

スリランカ国
災害発生後の復興支援のための
迅速な調査業務
現地調査結果報告書

2026 年 3 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル

環境
JR
26-048

スリランカ国
災害発生後の復興支援のための
迅速な調査業務
現地調査結果報告書

2026 年 3 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル

目 次

表目次
図目次
略語表
別添

ページ

1. 調査の概要	1
1.1 背景	1
1.2 目的	1
1.3 内容	2
1.4 調査団の構成	2
1.5 行程	3
2. スリランカ国の概要	15
2.1 自然条件	15
2.1.1 地形・気候	15
2.1.2 サイクロン	16
2.1.3 災害履歴と災害発生メカニズム	18
2.2 社会条件	20
2.3 防災法制、制度・体制	23
2.3.1 大災害を契機に転換されて来た防災法制	23
2.3.2 政策及び計画	23
2.3.3 関係機関の調整機構	24
2.3.4 地方レベルの制度・体制	26
2.3.5 灌漑、農地、洪水管理に関連する法制度・基準	29
2.4 防災に関する行政組織	30
2.4.1 防衛省（MOD）	30
2.4.2 災害管理センター（DMC）	30
2.4.3 国家災害救援センター（NDRSC）	31
2.4.4 気象局（DOM）	31
2.4.5 国家建築研究所（NBRI）	31
2.5 農業・灌漑に関する行政組織	32
2.5.1 農業・畜産・土地・灌漑省	32
2.5.2 農業・畜産・土地・灌漑省が監督する農業（耕種）分野の関連組織	33
2.5.3 灌漑局	33
2.6 インフラ・都市開発に関する組織	34
2.6.1 鉄道局	34
2.6.2 保健省	35
2.6.3 教育省（MOE）	35

2.6.4	行政・州政府・地方自治省	35
2.6.5	土地開発公社（SLLDC）	35
2.6.6	都市計画庁（UDA）	35
2.6.7	国家上下水道公社（NWSDB）	36
2.6.8	スリランカ電力庁（CEB）	36
3.	2025 年 11 月サイクロン Ditwah.....	38
3.1	ルート、風速、気圧	38
3.2	全国的な降雨量、降雨状況	42
3.2.1	気象局の地上雨量計の観測値	42
3.2.2	災害管理センター（DMC）の資料	46
3.2.3	Ditwah 時の降雨量の頻度分析	47
3.2.4	土砂災害発生地域の気象・降雨概況	52
3.3	被災状況	54
3.3.1	一般被災状況（死者、被災者、被災地域、影響人口、被災住宅数）	54
3.3.2	インフラストラクチャーの被害	66
3.3.3	被害額	125
3.4	災害状況	128
3.4.1	洪水災害	128
3.4.2	土砂災害	160
3.5	既存計画等	180
3.5.1	防災計画	180
3.5.2	治水計画	180
3.5.3	土砂災害対策計画	182
3.5.4	農業関連	186
3.6	スリランカ国政府の動き	188
3.6.1	被災後の体制	188
3.6.2	復旧・復興コンセプト、計画、優先セクター	191
3.6.3	被災前後の関係組織の連携	193
3.7	他ドナーの支援動向	195
3.7.1	世界銀行とアジア開発銀行	195
3.7.2	国連その他国際機関	196
3.7.3	二国間支援	197
3.8	小括	199
3.8.1	スリランカの過去の自然災害	199
3.8.2	社会条件	199
3.8.3	Ditwah 災害被害の分析	199
3.8.4	防災体制	200
3.8.5	ドナーの支援状況	200
3.8.6	JICA の支援	200

4. BBB 実現に向けての課題.....	203
4.1 はじめに	203
4.2 洪水災害関連分野	203
4.3 土砂災害関連分野	205
4.4 その他の分野	207
5. 復興支援の検討のための情報収集と提案事例.....	212
5.1 ロングリスト	212
5.2 ショートリスト	213
A. Ditwah による土砂災害を受けての提案事例	214
B. Ditwah による洪水災害を受けての提案事例	229
5.3 その他提案.....	231

別 添

- ロングリスト (Excel)

表 目 次

ページ

表 1.4.1	調査団の構成	2
表 1.4.2	JICA の現地調査参加メンバー	2
表 1.5.1	現地調査活動（1/6-6/6）	4
表 1.5.2	面談者リスト（1/5-5/5）	10
表 2.1.1	代表的な過去の大規模降雨災害.....	20
表 2.3.1	灌漑、農業、洪水管理に関連する法制度・基準（1/2-2/2）	29
表 2.5.1	農業（耕種）分野の関連組織の役割分担	33
表 3.1.1	熱帯性サイクロンの分類.....	39
表 3.1.2	スリランカに上陸または近傍を通過した主要なサイクロン.....	40
表 3.2.1	気象局の主要気象観測所の 2025 年 11 月～12 月にかけての日雨量	44
表 3.2.2	年最大日雨量の記録（気象局気象観測所）における Ditwah 時の最大日雨量のランク	48
表 3.2.3	年最大 5 日雨量の記録（気象局気象観測所）における Ditwah 時の最大日雨量のランク	49
表 3.2.4	年最大 7 日雨量の記録（気象局気象観測所）における Ditwah 時の最大日雨量のランク	50
表 3.3.1	2025 年 12 月 7 日付県別集計の Situation Report.....	55
表 3.3.2	県の面積に対して氾濫面積の割合が大きい順の県	60
表 3.3.3	河川流域別の Ditwah 時の氾濫面積と氾濫域内人口	61
表 3.3.4	河川流域別の Ditwah 時の被害数.....	63
表 3.3.5	河川流域別の Ditwah 時の被害数（県別の内訳あり）（1/2-2/2）	64
表 3.3.6	鉄道線路の被害状況	68
表 3.3.7	鉄道復興プロジェクトパッケージ（1/2-2/2）	70
表 3.3.8	Peradeniya Junction – Badulla 区間の復旧状況.....	71
表 3.3.9	Puttalam Line の復旧状況	72
表 3.3.10	医療機能復旧費用	78
表 3.3.11	灌漑局が管理する全国の大・中規模の灌漑スキーム	102
表 3.3.12	大・中規模の灌漑スキーム被害の概要（2026 年 1 月 14 日付）	102
表 3.3.13	小規模灌漑スキーム ため池被害の概要（2026 年 1 月 2 日付）	104
表 3.3.14	小規模灌漑スキーム 取水堰（Anicuts）被害の概要（2026 年 1 月 2 日付）	105
表 3.3.15	小規模灌漑スキーム 水路被害の概要（2026 年 1 月 2 日付）（1/2-2/2）	105
表 3.3.16	農作物の被害状況（2025 年 12 月 16 日時点）	107
表 3.3.17	家畜の被害概要（2026 年 1 月 14 日付）	108
表 3.3.18	水産分野の被害状況.....	109
表 3.3.19	CEB の被害額.....	110
表 3.3.20	水力発電施設被害額.....	111
表 3.3.21	スリランカ全国水道水源内訳.....	111
表 3.3.22	NWSDB 管理水道スキーム被害額（一部）	113
表 3.3.23	「GRADE」の被害額.....	125
表 3.3.24	PDNA で復旧復興の関連金額が算出されるセクター名	127

表 3.4.1	「GRADE」に掲載された既往洪水一覧（1/2-2/2）	129
表 3.4.2	JICA 防災セクター情報収集・確認調査報告書に掲載された既往洪水と Ditwah との比較	130
表 3.4.3	Ditwah 時に低頻度の日雨量を記録した観測所位置の気象ゾーンと Ditwah での災害種	132
表 3.4.4	Ditwah の前後期間の Rantembe 貯水池と Ulhitiya 貯水池の水位と放流量	138
表 3.4.5	Kelani 川の Ditwah 時のピーク水位	143
表 3.4.6	灌漑局の洪水状況日報（2025 年 11 月 21 日から 12 月 4 日）における水位状況	154
表 3.4.7	破堤した貯水池に関する情報	158
表 3.4.8	NBRI 早期警報基準	167
表 3.4.9	Kandy 県（インタビューDS：Ududumbara DS）	170
表 3.4.10	Nuwara Eliya 県（インタビューDS：Maturata DS、Walapane DS）	170
表 3.4.11	Badulla 県（インタビューDS：Badulla DS）	170
表 3.4.12	Waduwwawala 灌漑スキームのサイクロン Ditwah による被害（1/2-2/2）	177
表 3.5.1	灌漑局の優先河川流域とその選定理由	180
表 3.5.2	Kalu 川における優先事業の概要	181
表 3.5.3	Conservation Act の概要	188
表 3.6.1	大統領タスクフォースのメンバー（1/2-2/2）	189
表 3.6.2	都市復興計画に関する関連組織	191
表 3.6.3	PDNA の技術的支援を行うパートナーと活動	194
表 3.6.4	PDNA の部会	194
表 3.7.1	他ドナーの復興支援の動向（2026 年 2 月 6 日時点）	198
表 4.2.1	BBB 実現に向けての課題（洪水災害関連分野）（1/2-2/2）	204
表 4.3.1	BBB 実現に向けての課題（土砂災害関連分野）（1/2-2/2）	206
表 4.4.1	BBB 実現に向けての課題（農業・灌漑施設関連分野）（1/2-2/2）	207
表 5.1.1	ロングリストに関する特記事項	212
表 5.2.1	土砂災害に対するセクター別の復旧・復興事業案（概要）（1/2-2/2）	220

図 目 次

ページ

図 1.5.1	主な調査実施箇所	3
図 2.1.1	年平均降水量と降水パターン	16
図 2.1.2	過去のサイクロン経路（左下）と土砂災害に脆弱な地域（右上）	17
図 2.1.3	月別被災人数	19
図 2.1.4	過去の災害被災者総数の地域的分布	19
図 2.1.5	過去の代表的な豪雨の洪水被災者数と土砂災害発生状況	20
図 2.2.1	スリランカの定住地域	21
図 2.2.2	スリランカの道路、鉄道網	21
図 2.2.3	スリランカの農業生産地	22
図 2.2.4	スリランカの産業と経済分布	22
図 2.3.1	災害リスク管理のための組織の枠組み	25
図 2.3.2	各行政ラインの相互関係	26
図 2.3.3	行政界図	28
図 2.4.1	DMC 組織図	31
図 2.5.1	農業省の組織概要	32
図 2.5.2	灌漑局の組織図	34
図 3.1.1	サイクロン Ditwah の経路と発達状況	38
図 3.1.2	2000 年 12 月までの主なサイクロン（左）と Ditwah（右）のルート比較	40
図 3.1.3	1978 年 11 月のサイクロンルートと被害状況	41
図 3.1.4	2000 年以降の熱帯性低気圧/サイクロンルートと 5 日雨量	42
図 3.2.1	2025 年 11 月 25 日から 29 日の累積降雨量分布	43
図 3.2.2	気象局の気象観測所位置図	45
図 3.2.3	2025 年 11 月 25 日から 28 日の日雨量分布	46
図 3.2.4	2025 年 11 月 25 日から 28 日の累積降雨量分布（左）と日雨量の時間変化	47
図 3.2.5	Ditwah 時に記録上、過去最大値を記録した観測所と雨量の継続時間	51
図 3.2.6	気象・降雨概況（確率規模）	52
図 3.2.7	SWI にみる降雨域の変遷	53
図 3.2.8	各県中心部における時間雨量と SWI	54
図 3.3.1	Ditwah による洪水氾濫範囲と県別の洪水氾濫面積	56
図 3.3.2	Ditwah によるスリランカの広範囲に及んだ洪水・土砂災害を伝える地元紙	57
図 3.3.3	Ditwah による土砂災害の地域分布	58
図 3.3.4	Ditwah による影響を受けた水田地帯、建物被害、及び、人口の程度分布	59
図 3.3.5	スリランカの河川流域図	62
図 3.3.6	Ditwah 時の河川流域毎の被害集計をしたスリランカの河川流域	66
図 3.3.7	スリランカの鉄道 9 路線と Ditwah 時の洪水氾濫域と土砂災害地点	67
図 3.3.8	鉄道線路の復旧状況	69
図 3.3.9	Peradeniya 鉄道橋	73

図 3.3.10	Gampola – Nawalapitiya 区間被害状況 (1/3-3/3)	74
図 3.3.11	Kotagala – Nanuoya 区間被害状況	77
図 3.3.12	Chilaw – Puttalam 間の被害状況	78
図 3.3.13	DH Kandegadara 被害状況	79
図 3.3.14	DH Spring Valley 被害状況	80
図 3.3.15	DH Lindula 被害状況 (1/2-2/2)	81
図 3.3.16	DH Wattegama 被害状況 (1/2-2/2)	83
図 3.3.17	DH Wattegama 移転予定地	84
図 3.3.18	DH Indulgodakanda 被害状況	85
図 3.3.19	DH Indulgodakanda 移転予定地	86
図 3.3.20	PMCU Kalaganwatta 被害状況	87
図 3.3.21	PMCU Silmiyapura 被害状況 (1/2-2/2)	87
図 3.3.22	Badulla MOH 被害状況 (1/2-2/2)	88
図 3.3.23	Mahiyanganaya BH 被害状況 (1/2-2/2)	89
図 3.3.24	Nuwara Eliya DGH 被害状況	90
図 3.3.25	Chilaw DGH 被害状況	91
図 3.3.26	Chilaw DGH マスタープラン	92
図 3.3.27	Doluwa MOH 被害状況	92
図 3.3.28	Peradeniya 大学浸水エリア	93
図 3.3.29	Peradeniya 大学被害状況 (1/2-2/2)	93
図 3.3.30	Kandy Kalaimagal Tamil Vidyalayam 被害状況	94
図 3.3.31	Gangasiripura Vidyalaya 被害状況	95
図 3.3.32	Sarniya No.1 Tamil School 被害状況	96
図 3.3.33	Gangoda 住宅被害状況	97
図 3.3.34	Walapane 住宅被害状況	98
図 3.3.35	洪水被害と水田の被害分布	99
図 3.3.36	灌漑局が管理する大・中規模の灌漑スキーム位置図	100
図 3.3.37	小規模灌漑スキーム位置図	101
図 3.3.38	灌漑局の管理する灌漑スキーム位置図	103
図 3.3.39	GKWTP 取水ポンプ場の被害状況 (1/4-4/4)	114
図 3.3.40	Nillambe 浄水場の被害状況 (1/2-2/2)	118
図 3.3.41	Gatambe 取水ポンプ場の被害状況 (1/3-3/3)	120
図 3.3.42	Eluwankulama 取水ポンプ場の被害状況 (1/3-3/3)	123
図 3.3.43	被害額が多い順の県とその位置	126
図 3.4.1	1947 年 8 月のコロombo洪水を伝える地元紙	128
図 3.4.2	Ditwah 時の最大日雨量 (mm) (左) 最大 5 日雨量 (mm) (右) と洪水氾濫域	131
図 3.4.3	スリランカの気候区分	133
図 3.4.4	Kala 川流域、Mahaweli 川流域、Kelani 川流域、Kalu 川流域の位置	133
図 3.4.5	Kala 川の流域図	134
図 3.4.6	Kala 川の実績洪水氾濫図	135

図 3.4.7	Kala 川の Ditwah 時の洪水氾濫図	136
図 3.4.8	Mahaweli 川の流域図	137
図 3.4.9	Mahaweli 川の Ditwah 時の洪水氾濫図.....	139
図 3.4.10	Kelani 川の流域図.....	140
図 3.4.11	大コロombo地域の 2012 年から 2040 年の市街化の予測.....	141
図 3.4.12	Kelani 川の Ditwah 時の実績水位と管理洪水位.....	142
図 3.4.13	Kelani 川左岸（Ambatale 付近）の Ditwah 時の氾濫実績図.....	143
図 3.4.14	Kelani 川沿いの 2016 年洪水氾濫域と Ditwah 時の衛星画像の比較	145
図 3.4.15	Kelani 川の Ambatale ポンプ場の運用による水位低減効果（Ditwah 時）	146
図 3.4.16	Kalu 川流域位置図	147
図 3.4.17	Ratnapura の輪中堤計画図	148
図 3.4.18	写真 1（Ratnapura の輪中堤計画図中）の撮影地点の状況	149
図 3.4.19	写真 2（Ratnapura の輪中堤計画図中）の撮影地点の状況	149
図 3.4.20	写真 3（Ratnapura の輪中堤計画図中）の撮影地点の状況	150
図 3.4.21	2009 年の JICA 報告書に掲載された Kalu 川の河口の砂州	151
図 3.4.22	Kalu 川の河口部の Ditwah 前後の衛星画像.....	151
図 3.4.23	灌漑局の洪水状況日報の例（2025 年 11 月 28 日午後 9:30 発表）	153
図 3.4.24	Ditwah により発生した農業・灌漑分野における被害の特徴.....	155
図 3.4.25	Anuradhapura 管轄内の主要灌漑スキームでの累積雨量（2025 年 11 月 22～29 日）	156
図 3.4.26	Anuradhapura 管轄内の主要灌漑スキームでの日別雨量（2025 年 11 月 22～29 日）	156
図 3.4.27	灌漑ガイドライン抜粋.....	157
図 3.4.28	破堤した Mahalinda Wewa 貯水池の位置.....	158
図 3.4.29	洪水実績と破堤した Sengal Oya 灌漑スキームの貯水池の位置.....	159
図 3.4.30	サイクロン Ditwah による土砂災害位置図.....	160
図 3.4.31	NBRI（黄）と ACCIMT（水色）による土砂災害抽出範囲の違い	161
図 3.4.32	スリランカの地質構造体の分布（A）と地質と地形との関係（B）	161
図 3.4.33	中央山岳地域の地形と衛星画像解析により抽出された斜面崩壊（黒）	162
図 3.4.34	スリランカ中央山岳地域の地形特性（Badulla 市街南東部）	163
図 3.4.35	過去の土砂災害（左）と Ditwah による土砂災害（右）の被災者分布	164
図 3.4.36	表層崩壊の事例（Matale 県州道 B274）	165
図 3.4.37	深層崩壊の事例（Matale 県 Nichol Oya）	165
図 3.4.38	規模の大きい土砂災害の県別発生数（左）、及び、その分布（右）	166
図 3.4.39	Kandy 県 Gampola 地区における地すべり被害.....	166
図 3.4.40	土砂災害種別の被災人口	167
図 3.4.41	切土法面に隣接する形で建てられた家	167
図 3.4.42	サイクロン Ditwah における NBRI 早期警報発出状況.....	168
図 3.4.43	NBRI 土砂災害早期警報の伝達経路	169
図 3.4.44	避難した人数（左）と避難場所の開設数（右）	169
図 3.4.45	Kandy 県 Udadumbara DS における 24 時間雨量と SWI.....	172
図 3.4.46	土砂災害による被災状況（全国）	172

図 3.4.47	土砂災害による被災者分布：（左）被災者数、（右）死者・行方不明者数	173
図 3.4.48	切土崩壊の影響を受けた被災者分布	173
図 3.4.49	NBRI に対策工設計の要請が出ている土砂災害箇所	175
図 3.4.50	Waduawala 灌漑スキーム	176
図 3.4.51	Waduawala 灌漑スキームの甚大な被害が発生した箇所の写真（1/2-2/2）	177
図 3.4.52	Nuwara Eliya 県における畑地の被害状況	179
図 3.5.1	JICA 事業構造物対策（例）位置図	182
図 3.5.2	Nuwara Eliya 県 Kothmale East DS における国道保全のための構造物対策	183
図 3.5.3	Badulla 県 2nd mile stone における地すべり対策	184
図 3.5.4	Nuwara Eliya 県 Udamadula DS における地すべり対策	184
図 3.5.5	LIRIS オンラインプラットフォーム画面	185
図 3.5.6	Gampola,Kandy 県における Site Specific Map（ドラフト）	186
図 3.5.7	Conservation Area	187
図 3.6.1	都市復興計画の優先対象地域	192
図 3.8.1	洪水災害対策分野のロードマップ	201
図 3.8.2	土砂災害対策分野のロードマップ	202
図 4.4.1	UDA の都市計画区域図と Ditwah 時の土砂災害発生場所の重ね合わせ	209
図 5.2.1	Ditwah による土砂災害を受けての提案事例概要	214
図 5.2.2	Y/R ゾーンの迅速な設定・展開	216
図 5.2.3	土石流対策技術の能力強化支援	217
図 5.2.4	地すべり対策技術の能力強化支援	218
図 5.2.5	土砂災害に対するセクター別の復旧・復興事業案の位置	221
図 5.2.6	BBB を考慮した道路復旧復興事業と能力強化	222
図 5.2.7	BBB を考慮した鉄道復旧復興事業と能力強化	223
図 5.2.8	Upper District の維持管理体制	225
図 5.2.9	BBB を考慮した重要インフラ復旧復興事業と能力強化	226
図 5.2.10	BBB を考慮した灌漑施設・水田の復旧事業とモデルケースの確立	227
図 5.2.11	BBB を考慮した病院等社会インフラの復旧復興事業	228
図 5.2.12	Kalu 川流域位置図	229
図 5.2.13	スリランカの河川流域図	230
図 5.3.1	小型ため池の分布	231
図 5.3.2	Conservation Area	232

略 語 集

略語	正式名称（英語）	日本語訳
ACCIMT	Arthur C. Clarke Institute for Modern Technologies	アーサーC.クラーク現代技術研究所
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
ADPC	Asian Disaster Preparedness Center	アジア災害応急センター
AIIB	Asian Infrastructure Investment Bank	アジアインフラ投資銀行
APDRF	Asia Pacific Disaster Response Fund	アジア太平洋災害対応基金
API	Application Programming Interface	アプリケーション・プログラミング・インターフェース
ARPA	Agriculture Research and Production Assistant	農業研究生産普及員
BBB	Build Back Better	より良い復興
BH	Base Hospital	拠点病院
CBO	Community-based Organization	コミュニティ組織
CDRI	Coalition for Disaster Resilient Infrastructure	災害レジリエントなインフラに関する コアリジョン
CEA	Central Environmental Authority	中央環境局
CEB	Ceylon Electricity Board	スリランカ電力庁
CMC	Cascade Management Committee	カスケード管理委員会
CoC	Certificate of Conformity	適合証明書
CResMPA	Climate Resilience Multi-Phase Programmatic Approach	気候に強いマルチフェーズプログラム アプローチ
CRIP	Climate Resilience Investment Program	世界銀行「気候に強い投資プログラム」
CSA	Climate-Smart Agriculture	気候変動対応型スマート農業
DAD	Department of Agrarian Development	農務局
DAPH	Department of Animal Production and Health	畜産局
D/D	Detail Design	詳細設計
DDMCU	District Disaster Management Coordinating Unit	県災害管理調整ユニット
DEC	Dedicated Economic Center	取引専門センター
DG	Director General	局長
DGH	District General Hospital	県総合病院
DH	Divisional Hospital	郡病院
DMC	Disaster Management Centre	災害管理センター

略語	正式名称（英語）	日本語訳
DNCWS	Department of National Community Water Supply	コミュニティ給水局
DOA	Department of Agriculture	農業局
DOM	Department of Meteorology	気象局
DRM	Disaster Risk Management	災害リスク管理、防災
DRR	Disaster Risk Reduction	災害リスク削減、防災
DS	District Secretariat / Secretary	県事務所／県長（Government Agent に同じ。本報告書では原則 GA で表記する。）
DS	Divisional Secretariat / Secretary	郡事務所／郡長
DSD / DS Division	Divisional Secretariat Division	郡
EOC	Emergency Operation Centre	緊急事態対応センター
EOEW	Emergency Operation and Early Warning Centre	緊急対応・予警報センター
ERC	Emergency Response Committee	緊急対応委員会
ERD	Department of External Resources	国際支援調整局
ERR	Emergency Response Report	緊急対応報告書
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国際連合食糧農業機関
FO	Farmers Organization	農業組合
GA	Government Agent	県長（District Secretary に同じ。本報告書では原則 GA で表記する。）
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GEF	Global Environment Facility	地球環境ファシリティ
GKWTP	Greater Kandy Water Treatment Plant	キャンディ都市圏浄水場
GIS	Geographical Information System	地理情報システム
GM	General Manager	部長
GN	Grama Niladhari	村役人（Village officer）
GND	Grama Niladhari Division	行政村
GPM	Global Precipitation Measurement	全球降水観測計画
GRADE	Global Rapid Post-Disaster Damage Estimation	（世界銀行による）災害後緊急被害推計
HRCSL	Human Rights Commission of Sri Lanka	スリランカ人権委員会
ID	Irrigation Department	灌漑局
IDMP	Institutional Disaster Management Plan	組織防災管理計画

略語	正式名称（英語）	日本語訳
ICU	Intensive Care Unit	集中治療室
IRDCRP	Integrated Rural Development and Climate Resilience Project	世界銀行「統合農村開発・気候レジリエンスプロジェクト」
IST	Indian Standard Time	インド、スリランカ時間 (UTC+05:30)
IWMI	International Water Management Institute	国際水管理研究所
IWRM	Integrated Water Resources Management	統合水資源管理
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
KMC	Kandy Municipality Council	キャンディ市役所
LA	Local Authority	地方自治体
LAA	Land Acquisition Act	土地収用法
LARC	Land Acquisition and Resettlement Committee	土地収用・再定住委員会
LDPP	Landslide Disaster Prevention Project	円借款事業「国道土砂災害対策事業」
LiDAR	Light Detection and Ranging	レーザー測距計
LIRIS	Landslide Induced Resettlement Information System	土砂災害に伴う移住情報システム
LKR	Sri Lanka Rupee	スリランカ・ルピー
LRR	Landslide Response Report	土砂災害対応報告書
MASL	Mahaweli Authority of Sri Lanka	マハウェリ庁
MDM	Ministry of Disaster Management	旧防災省
MOA	Ministry of Agriculture, Livestock, Land and Irrigation	農業・畜産・土地・灌漑省（農業省）
MOD	Ministry of Defence	防衛省
MOE	Ministry of Education, Higher Education and Vocational Education	教育・高等教育・職業教育省（教育省）
MOH	Medical Office of Health	保健所
MOH	Medical Officer of Health	保健医
MOFPED	Ministry of Finance, Planning and Economic Development	財務・計画・経済発展省（財務省）
MOPAPCLG	Ministry of Public Administration, Provincial Councils and Local Government	行政・内務・州政府・地方自治省（行政省）
MOTHUD	Ministry of Transport, Highways and Urban Development	運輸・高速道路・都市開発省（運輸省）
M/P	Master Plan	マスタープラン
NAP	National Agriculture Policy	国家農業政策
NBRI	National Building Research Institute	国家建築研究所

略語	正式名称（英語）	日本語訳
NCDM	National Council for Disaster Management	国家災害管理評議会
NDMCC	National Disaster Management Coordination Committee	国家災害管理調整委員会
NDMP	National Disaster Management Plan	国家災害管理計画
NDRSC	National Disaster Relief Services Centre	国家災害救援センター
NEOP	National Emergency Operation Plan	国家緊急対応計画
NGO	Non-Government Organization	非政府組織
NIPHM	National Institute of Post-Harvest Management	国立収穫後処理管理機構
NPD	National Planning Department	国家計画局
NPPD	National Physical Planning Department	国家開発計画局
NPPP	National Physical Planning Policy and Plan: Sri Lanka 2030	国家開発計画 2030
NRMC	Natural Resources Management Centre	自然資源管理センター
NWSDB	National Water Supply & Drainage Board	国家上下水道公社
OCHA (UN OCHA)	United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs	国連人道問題調整事務所
PDNA	Post Disaster Needs Assessment	災害後ニーズ調査
PIP	Public Investment Plan	公共投資プログラム
PMCU	Primary Medical Care Unit	プライマリーメディカルケアユニット
PRDA	Provincial Road Development Authority	州道路局
QPE	Quantitative Precipitation Estimate	定量的降水量推定
R&D	Research and Development	研究・開発
RAPIDA	Rapid Assessment (report by UNDP)	UNDP による緊急被災状況分析
RDA	Road Development Authority	道路開発庁
RDHS	Regional Director Health Service	県保健サービス局
RPC	Regional Plantation Company	プランテーション管理会社
(Project-) SABO	Project for Capacity Strengthening on Development of Non-Structural Measures for Landslide Risk Reduction	SABO プロジェクト/JICA 「スリランカ国土砂災害リスク軽減のための非構造物対策能力強化プロジェクト」
SAR satellite	Synthetic Aperture Radar satellite	合成開口レーダー衛星、SAR 衛星
SATREPS	Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development	地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム
SFDRR	Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030	国連仙台防災枠組 2015-2030
SitRep	Situation Report	シチュエーションレポート、状況報告書

略語	正式名称（英語）	日本語訳
SLCDMP	Sri Lanka Comprehensive Disaster Management Program	国家総合災害管理プログラム
SLLDC	Sri Lanka Land Development Corporation	スリランカ土地開発公社
SLM	Sustainable Land Management	持続的土地管理
SLRD	Sri Lanka Railway Department	スリランカ鉄道局
SLTB	Sri Lanka Tea Board	スリランカ紅茶局
SLTDA	Sri Lanka Tourism Development Authority	スリランカ観光開発局
SNS	Social Networking Service	ソーシャルネットワーキングサービス
SWI	Soil Water Index	土壌雨量指数
TCLMP	Technical Cooperation for Landslide Mitigation Project	JICA「スリランカ国土砂災害対策強化プロジェクト」
UAV	Unmanned Aerial (Air) Vehicle	無人航空機、ドローン
UDA	Urban Development Authority	都市開発庁
UNDP	United Nations Development Plan	国連開発計画
UNOSAT	United Nations Satellite Centre	国連衛星センター
USD	United States Dollar	米ドル
UTC	Universal Time Coordinated	世界標準時
WB	The World Bank	世界銀行
WHO	World Health Organization	世界保健機関
WSS	Water Supply Scheme	給水スキーム
WTP	Water Treatment Plant	浄水場
Y/R	Yellow/Red Zone	土砂災害警戒区域（イエローゾーン） ／土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）

1. 調査の概要

1.1 背景

2025 年 11 月中旬にインド洋で発生した熱帯低気圧は、11 月 27 日 06:00（世界標準時（Universal Time Coordinated : UTC）、現地時間（Indian Standard Time : IST）11:30）にスリランカ民主社会主義共和国（以下、スリランカ）の南東部の端に当たる北緯 6 度 49 分、東経 81 度 52 分付近で、サイクロン（名称 Ditwah）に発達した。サイクロン Ditwah の中心部はスリランカ東部を南から北へ通過し、11 月 29 日にインド方面へ抜けたが、その約 3 日間、スリランカには多量の降雨がもたらされ、全国的な洪水氾濫とスリランカ中央部の山地部を中心に土砂崩れによる過去に例を見ない被害を被った。洪水氾濫と土砂崩れによる被害は、一般建物、道路、橋梁、鉄道、農地、灌漑施設、教育施設、保健施設、上下水道施設等の広範囲に及び、犠牲者は、行方不明者を含めて 800 人以上、影響を受けた住民の数はピークで 210 万人に上った（2025 年 12 月 7 日の災害管理センター（Disaster Management Centre : DMC）の Situation Report による）。

この災害を受け、日本国政府は、11 月 30 日に国際緊急援助隊・医療チームの派遣を決定し、独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency : JICA）は、12 月 3 日に外務省職員、医療チーム登録者及び JICA 職員等から構成される同チームを派遣した。

同災害に対して、スリランカ政府は、2025 年 11 月 28 日に Public Security Ordinance（Chapter 40）に則り、緊急事態宣言（State of Public Emergency）を全土に発出し、2025 年 12 月 2 日、全国 25 の県（District）の内、22 の県に対して国家災害影響地域（National Disaster Affected Area）を宣言し、DMC を始めとする主要省庁が災害対応及び被災状況の把握、応急対策等をそれぞれ実施している。

スリランカ政府は、2025 年 12 月 27 日に、憲法第 33 条に基づき、大統領直属のタスクフォースを設置し、「Rebuilding Sri Lanka」を旗印とする省庁横断の調整機関を承認した。タスクフォースの 1 つの委員会、災害後ニーズ調査（Post Disaster Needs Assessment : PDNA）委員会は、2026 年 1 月 14 日にステアリングコミッティーを初開催し、主要省庁と国際援助パートナーと協働で、PDNA の策定に着手した。PDNA は 2026 年 3 月末にまとめられる予定となっている。

かかる状況下、JICA 地球環境部防災グループは今次災害の被害状況を早期に把握すると共に、今後の復興支援ニーズを確認するため災害発生後の復旧・復興支援に向けた調査業務（「災害発生後の復興支援のための迅速な調査業務（スタンドバイ契約）チーム派遣型」、以下「本調査」と記載する。）の実施を 2025 年 12 月中旬に決定し、簡易プロポーザル審査を経て、(株)オリエンタルコンサルタンツグローバルに本調査に関する業務を発注した。

1.2 目的

本調査は、災害直後から調査活動を開始することで、現地の被災状況を早期に把握するとともに、JICA のこれまでの支援が効果を発揮した部分に着目しつつ、スリランカにおいて「より良い復興（Build Back Better : BBB）」を実現し、災害に対して、より強い国・社会づくりを支援するニーズの把握及び今後の支援内容の検討を迅速に進めることを目的とする。

1.3 内容

本調査は、復興支援内容の検討・提案や BBB 実現に向けた課題抽出を担当する「洪水災害調査」「土砂災害調査」の専門家に加え、今次災害にて被害を受けた分野を考慮し「災害状況調査（農業、灌漑、建物、ライフライン）」の各分野の専門家、そして、現地渡航前の被災概要把握を目的として、「国内支援要員（衛星画像解析等）」を配置し、調査団を構成した。

調査の項目は以下の通りである。

- 被災状況調査
- 災害状況調査（ハザード等）
- 既存計画・基準等の調査（防災計画、治水計画等）
- 被災国政府の動き（復旧・復興計画、体制）
- 他ドナーの支援動向・他ドナーとの協調
- BBB 実現に向けての課題抽出
- 復興支援の検討のための情報収集
- 復旧・復興に関する日本の知見の共有

1.4 調査団の構成

表 1.4.1 に示す専門家による調査団に加えて、表 1.4.2 に示す通り JICA からの現地調査参加メンバーにより調査を実施した。

表 1.4.1 調査団の構成

氏 名	担 当	現地渡航期間（移動日含む）
井上 和則	業務主任者／洪水災害調査業務	2026年1月13日－2月17日
小池 徹	土砂災害調査業務1	2026年1月18日－1月24日
黒木 正恵	土砂災害調査業務2	2026年1月18日－2月10日
弘重 秀樹	災害状況調査1（インフラ：農業、灌漑施設）	2026年1月13日－1月27日
竹内 夏希	災害状況調査2（インフラ：農業、灌漑施設）	2026年1月23日－2月9日
宮野 智希	災害状況調査3（建物：鉄道、医療施設、教育施設、上下水道施設等）	2026年1月13日－2月1日
重松 藍	災害状況調査4（ライフライン）／業務調整	2026年1月13日－2月10日
内倉 嘉彦	国内支援要員1（バックアップ体制管理）	2026年1月18日－1月24日
郷内 吉瑞	国内支援要員2（衛星／ドローン／GIS ¹ ）	無し（オンラインによる聞き取り調査実施）

出典：調査団作成

表 1.4.2 JICA の現地調査参加メンバー

氏 名	役 職	現地渡航期間（移動日含む）
南谷 太一	地球環境部防災グループ防災第一グループ 課長	2026年1月18日－1月24日
大槻 英治	地球環境部 国際協力専門員（治水）	2026年1月18日－1月23日
福士 真央	地球環境部防災グループ 防災第二グループ 職員	2026年1月18日－1月24日

出典：調査団作成

¹ 地理情報システム（Geographical Information System：GIS）

1.5 行程

本調査の契約期間は、2026年1月5日（月）～2026年3月6日（金）である。うち、現地調査期間は、2026年1月13日（火）～2026年2月17日（火）（移動日含む）であった。

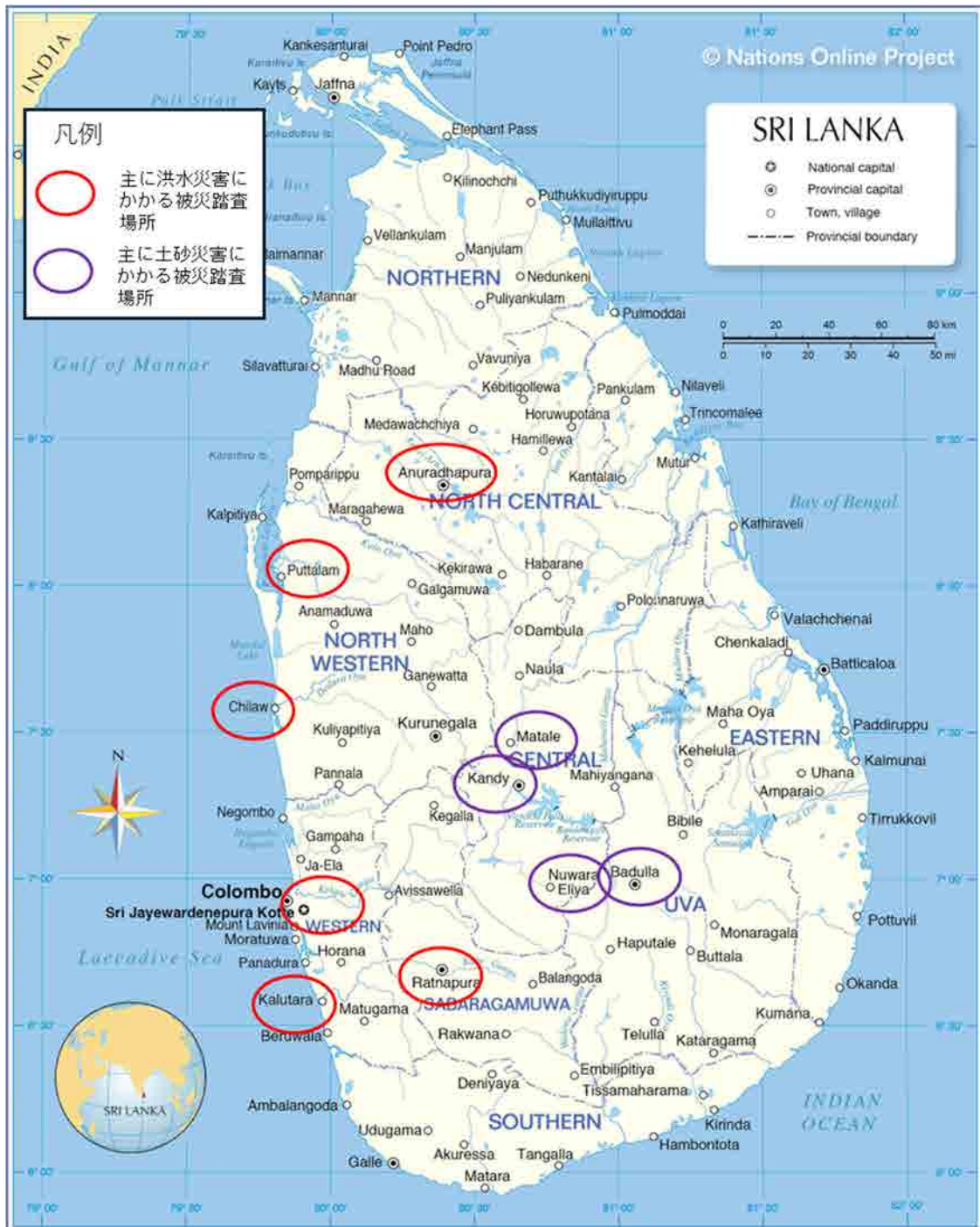


図 1.5.1 主な調査実施箇所

表 1.5.1 現地調査活動 (1/6)

年月日	曜日	時間帯	団員の出入り	西部州	中部州	ウヴァ州	サハラガムワ州	北西部州	北中部州
				Colombo	Kandy、Nuwara Eliya	Badulla	Kegalle	Puttalam	Anuradhapura
2026/1/13	火	PM	井上、宮野、弘重、重松コロナ泊入り						
2026/1/14	水	AM		[全体] JICA 事務所					
		PM		[全体] PDNA (ガバナンス部会) 参加					
2026/1/15	木(祝)	AM	現地休日	[洪水] Kelani 川沿い現地調査					
		PM							
2026/1/16	金	AM		[全体] ERD、NPD、JICA 事務所：打合せ [洪水] MASL：災害データ、洪水関連データリクエスト					
		PM		[農業] ID：災害データ、洪水関連データリクエスト					
2026/1/17	土	AM							
		PM			[農業] 農地被害現地調査				
2026/1/18	日	AM			[農業] 農地被害現地調査				
		PM	JICA 本部コロナ泊入り 小池、黒木、内倉コロナ泊入り		[農業] 農地被害現地調査				
2026/1/19	月	AM		[全体] JICA 事務所、JICA 本部	[農業] DOA：州内農業被害聞き取り				
		PM		[全体] NBRI [全体] 日本国大使館：表敬訪問	[農業] ID：州内小規模灌漑被害聞き取り [農業] ID Kandy Region Office：州内中大規模灌漑被害聞き取り				

表 1.5.1 現地調査活動 (2/6)

年月日	曜日	時間帯	団員の出入り	西部州	中部州	ウヴァ州	サハラガムワ州	北西部州	北中部州
				Colombo	Kandy、Nuwara Eliya	Badulla	Kegalle	Puttalam	Anuradhapura
2026/1/20	火	AM		[全体] SLLDC	[農業] ID Nuwara Eliya Engineer Office : Nuwara Eliya 灌漑被害聞き取り				
		PM		[全体] NPD [全体] DMC タ刻、Kandy へ移動	[農業] Nuwara Eliya 灌漑施設現地調査				
2026/1/21	水	AM			[土砂] Matale 現地調査 [鉄道][医療][教育] 中部州政府 [保健] DH Wattegama			[農業] Puttalam 灌漑ため池現地調査	
		PM			[土砂] Matale 現地調査 [教育] Peradeniya 大学 [鉄道] Peradeniya 橋			[農業] ID Puttalam Engineer Office : District 内被害聞き取り	
2026/1/22	木	AM		[洪水] NWSDB : 災害データリクエスト	[土砂] Nuwara Eliya 現地調査 [鉄道] SLRD Gampola - Nawalapitiya			[農業] Kare Oya 沿い灌漑施設現地調査	
		PM		[洪水] DMC : DS レベルの災害データリクエスト	[土砂] Kandy 現地調査 JICA 本部、Colombo へ移動 [保健] DH Idulgodakanda				[農業] ID Anuradhapura Region Office: 州被害状況聞き取り
2026/1/23	金	AM		[全体] NPD、JICA 本部、ID	[土砂] NBRI Kandy 事務所 [教育] Lalaimagal 校 [教育] Gangasiripura 校 [保健] MOH Doluwa				[農業] 被災ため池現地調査
		PM	内倉、小池出国 JICA 本部出国	[全体] UNDP : PDNA の進捗聞き取り [全体] 日本国大使館 : 表敬訪問 [全体] JICA 事務所	[土砂] Gampoga 集落 [保健] Mahiyangana BH				

表 1.5.1 現地調査活動 (3/6)

年月日	曜日	時間帯	団員の 出入り	西部州	中部州	ウヴァ州	サハラガムワ州	北西部州	北中部州
				Colombo	Kandy、Nuwara Eliya	Badulla	Kegalle	Puttalam	Anuradhapura
2026/1/24	土	AM				[保健] MOH Badulla [保健] DH Spring Valley			
		PM			[教育] Samiya No.1 校 [保健] DH Kandededara				
2026/1/25	日	AM	竹内コロンボ入り		[保健] PMCU Kalaganwatta [保健] Walapane				
		PM				[保健] PMCU Silmiyapura			
		AM			[土砂] Nuwara Eliya NBRI 県 DS [保健] DGH Nuwala Eliya				
2026/1/26	月	PM	弘重出国	[農業] DAD	[土砂] Nuwara Eliya GA [土砂] DMC Nuwara Eliya [鉄道] SLR Kotagala - Nanuoya				
		AM			[土砂] Nuwara Eliya 現地調査 [保健] DH Lindula [農業] DOA				
2026/1/27	火	PM		[洪水] IWMI : 氾濫域の面積について聞き取り	[土砂] Nuwara Eliya 現地調査 [鉄道] SLR Nawalapitiya Station [農業] DAPH				

表 1.5.1 現地調査活動 (4/6)

年月日	曜日	時間帯	団員の 出入り	西部州		中部州		ウヴァ州		サハラガムワ州		北西部州		北中部州	
				Colombo		Kandy、Nuwara Eliya		Badulla		Kegalle		Puttalam		Anuradhapura	
2026/1/28	水	AM		[鉄道] 鉄道局 [全体] UDA		[土砂] Nuwara Eliya 県 Maturatha DS [農業] 輸出農業局									
		PM				[土砂] NBRI Matale 事務所 (オンライン) [土砂] Nuwara Eliya 県 Walapane DS [保健] Kotmale 現地調査									
2026/1/29	木	AM		[洪水] Mudun Ela Pumping Stations 現地調査 [農業] MOA		[上下水] NWSDB Kandy : 聞き取り、現地調査		[土砂] Badulla NBRI 事務所				[保健] DGH Chilaw			
		PM		[農業] PDNA 会議 (農業部会、環境部会) [全体] ADB		[上下水] KMC、 NWSDB Nillambe : 聞き取り、現地調査		[土砂] Badulla 県 GA [土砂] DMC Badulla				[鉄道] SLR Kudawewa - Puttalam			
2026/1/30	金	AM		[全体] UNDP、DMC : PDNA 関係の聞き取り				[土砂] Badulla 県現地調査				[上下水] NWSDB : Puttalam 被害聞き取り、現地調査			
		PM		[鉄道・保健] 世銀				[土砂] Badulla 県現地調査							
2026/1/31	土	AM													
		PM	宮野出国												
2026/2/1	日 (祝)	AM	現地休日												
		PM													
2026/2/2	月	AM		[農業] ID : 打合せ、災害データ、洪水関連データリクエスト [洪水] 国立図書館				[土砂] Badulla 県 DS							
		PM						[土砂] Badulla 県 DS							

表 1.5.1.1 現地調査活動 (5/6)

年月日	曜日	時間帯	団員の 出入り	西部州	中部州	ウヴァ州	サハラガムワ州	北西部州	北中部州
				Colombo	Kandy、Nuwara Eliya	Badulla	Kegalle	Puttalam	Anuradhapura
2026/2/3	火	AM		[農業] MOFAOR [電力] CEB			[土砂] NBRI、Kegalle 県 DS		
		PM		[上下水] NWSDB			[土砂] Kegalle 県 GA [土砂] DMC Kegalle		
2026/2/4	水 (祝)	AM	現地休日	[全体] 団内会議 (オン ライン)					
		PM							
2026/2/5	木	AM		[全体] JICA との会議 (オンライン)					
		PM		[農業] NPD					
2026/2/6	金	AM		[電力] CEB Moragolla (電話)	[土砂] NBRI Kandy 事務 所				
		PM		[農業] ID : 打合せ、優 先流域の考え方 [全体] 技術者協会図書 館					
		AM							
		PM	竹内出国						
2026/2/7	土	AM		[全体] JICA 事務所 : 帰 国報告					
		PM		[全体] PDNA (Finalization 部会) 参 加					
2026/2/8	日	AM		[洪水] National Archives : 資料収集					
		PM							
2026/2/9	月	AM		[土砂] NBRI : 聞き取り					
		PM	黒木、重松帰国						
2026/2/10	火	AM							
		PM		[全体] JICA 本部 (オン ライン)					

表 1.5.1.1 現地調査活動 (6/6)

年月日	曜日	時間帯	団員の 出入り	西部州	中部州	ウヴァ州	サハラガムワ州	北西部州	北中部州
				Colombo	Kandy、Nuwara Eliya	Badulla	Kegalle	Puttalam	Anuradhapura
2026/2/11	水	AM		[洪水] DOM : 鈴木 JICA 専門家					
		PM							
		AM							
2026/2/12	木	PM		[全体] JICA 本部 (オン ライン)					
		AM							
2026/2/13	金	PM		[全体] ERD : 調査報告 [全体] 日本国大使館 : 調査報告					
		AM							
2026/2/14	土	AM		[洪水] Kalutara、 Ranapura 現地調査					
		PM							
2026/2/15	日	AM							
		PM							
2026/2/16	月	AM							
		PM	井上出国						
		AM							
2026/2/17	火	AM							
		PM							

出典：調査団作成

表 1.5.2 面談者リスト (1/5)

現地政府関係機関名	主な面会者氏名	役職
Disaster Management Centre (DMC)	Mr. Mahendra Jagath	Deputy Director - Preparedness & Planning
Department of Meteorology (DOM)	Mr. Athula Karunanayake	Director General
National Building Research Institute (NBRI)	Dr. Asiri Karunawardena	Director General
	Dr. H. A. G. Jayathissa	Director Landslide Division
	Mr. Chinthaka Rathnasiri	Director Human Settlement Division
	Mr. K. N. Bandara	Director Geotechnical Engineering Division
	Dr. Sachintha Jayakodi	Senior Scientist
	Mr. Mihira Laxman	Senior Scientist
	Ms. Hasali Hemasinghe	Senior Scientist
	Mr. Wasantha Senadera	Senior Scientist
	Dr. Ima A Ariyaratne	Senior Scientist
	Dr. Dhanushka Jayathilake	Senior Scientist
Kandy District Office, NBRI	Ms. Chathuri Subasinghe	District Chief Scientist
Nuwara Eliya District Office, NBRI	Mr. H. M. B. B. Wijekoon	District Chief Scientist
	Mr. Y. L. Yatawara	Geologist
Badulla District Office, NBRI	Ms. A. D. H. J. Perera	District Chief Scientist
Kegalle District Office, NBRI	Ms. M. R. Nimali Weerasinghe	District Chief Scientist
	Mr. H. M. Diluka	Senior Scientist
	Dr. Sandaruwan Karunarathna	Senior Scientist
Ratnapura District Office, NBRI	Mr. Abheetha Wanasundara (Online meeting)	District Chief Engineer
	Ms. Indu Rathnayake	Geologist
Sri Lanka Railway Department (SLRD)	Mr. Rajitha	PA to the secretary
	Mr. Ravindra Pathmapriya	General Manager Railways
	Mr. E. M. S. P. K. Deegala	Chief Engineer Way & Works
	Mr. Buddika Jayatissa	Director Railways (on-line)
	Mr. Lakmal Siriwardhana	Officer in charge of Railways (on-line)
	Ms. W I. Jayatunga	Engineer
Section Office (Peradeniya to Badulla), SLRD	Mr. D. S. B. Dissanayake	Superintendent Engineer - Upper
	Mr. R. G. I. Udayanga	Engineer - Upper
	Mr. B. M. G. Bandara	Engineer - Upper
	Mr. U. G. E. B. Abeyawardana	Engineer - Upper
	Mr. K. O. A. Gunasekara	Chief Supervisory Manager - Permanent way
	Mr. H. A. S. P. Ranathunga	Chief Supervisory Manager - Building
	Mr. E. S. P. Epa	Supervisory manager (Gampola)
Nawalapitya Station (Operations), SLRD	Mr. Wijerathna	Assistant Superintendent
Section Office (Chilaw to Puttalam), SLRD	Mr. Juzaafi	Assistant Director, North-Western Province
Ministry of Health and Mass Media (MOHMM)	Dr. Asanka Wedamulla	Disaster Preparedness & Response Division

表 1.5.2 面談者リスト (2/5)

現地政府関係機関名	主な面会者氏名	役職
Ministry of Health and Mass Media (MOHMM)	Dr. I. M. S. Bandara	Additional Secretary - Engineering Services
MOH Badulla	Dr. Hemantha Gawarammal	Medical Officer of Health (MOH)
MOH Doluwa	Dr. Sumith Athanayake	MOH
MOH Indulgoda Kanda	Dr. Sampath	MOD
Wattegama DH	Dr. Alahakon	MOD
Springwelly DH	Dr. N. L. G. C. S. Gamage	DMO
Kandedgedara DH	Dr. Inoka	RDHS MOI
Lindhula DH	Dr. Chamitha U. Gunawardana	DMO
Kalaganwatta PMCU	Dr. Tharindu	MOH
Silmyapura PMCU	Dr. Shalitha (On Call)	MOH
Chilaw DGH	Dr. Sumith Athanayake	Director
	Dr. Dinesh Koggalage	Deputy Director
	Dr. K. K. D. K. Premadasa	MO Planning
	Dr. Udana Rathnapala	Consultant Nephrologist
Nuwara Eliya DGH	Dr. Nihal (On call)	Director
	Dr. Thilani	Assistant Director
	Mr. Priyantha	Admin Officer - Planning
Mahiyanganaya BH	Dr. Bandara (On call)	Director
	Dr. Warsha Deva	Medical Officer - Planning
Medical Sector Uva	Dr. Mahendra Seneviratna (on call)	Director
Department of Education, Ministry of Education (MOE)	Ms. Shanthi	PA to the Secretary
	Mr. Mohamed Jabbar	Additional Secretary Engineering, School Division
Department of Higher Education, MOE	Mr. S. L. H. Gamage	Director Engineering
	Mr. P. M. P. S. Abayanath	Officials from Planning Division
	Ms. A. K. Erandi	Director Planning
Kalaimagal Viyalayam, Kandy	Mr. V. S. Sabapathy	Principal
	Mrs. R. Dushyanthini	English Teacher
Meegahakiwla National School	Ms. D. C. Rankothge	Assistant Principal
Sarniya No.1 Tamil Vidyalayam	Mr. K. Parameswaran	Vice Principal
University of Peradeniya	Ms. Naomi	SAR Capitol Works
	Prof. K. A. D. T. D. Kuruppu	Management faculty dean UOP
	Mrs. Sithumini	Senior Assistant Registrar Management Faculty
	Mr. Yenuka	Store management Bursar
	Mr. Ruvindu Tharaka	Works Engineer UOP
	Mr. Dimuthu	Director Planning
	Ms. K. Pradeepa	Deputy Director Planning
	Ms. A. M. K. C. K. Athapaththu	Director, Department of Local Government, Kandy Pallekelle
	Mr. M. G. C. Mahagedara	Provincial Road Development authority (PRDA)
	Ms. E. R. S. H. Nawarathna	Provincial Road Development authority

表 1.5.2 面談者リスト (3/5)

現地政府関係機関名	主な面会者氏名	役職
Irrigation Department (ID), Ministry of Agriculture, Livestock, Land and Irrigation	Ms. Namalee Wickramasinghe	Additional Director General of Water Resources
	Eng. L. S. Sooriyabandara	Director of Irrigation - Hydrology and Disaster Management
	Mr. H. M. P. S. D. Herath	Director of Irrigation - Water Management
	Ms. Mayuri Bamunawita	Director of Asset Management
	Ms. Lahiruni Jayathilleke	Engineer Irrigation - Water Management
	Mr. K. D. L. I. Jayatilleka	Irrigation Engineer
	Ms. G. W. S. Kavindika	Irrigation Engineer
	Mr. G. P. N. A. Pathirana	Irrigation Engineer
Central Province, Provincial ID	Ms. S. A. S. K. Wijesekara	Provincial Director
Kandy Regional Office, ID	Mr. Sudeth Gamage	Regional Director
	Mr. Dinesh Sunanasekare	Chief Engineer
Puttalam Regional Office, ID	Mr. J. Prashanth	Engineer
Anuradhapura Regional Office, ID	Mr. U. Thavakkuma	Chief Engineer
	Mr. D. G. K. Kamil	Engineer
Rejanganaya Tank Irrigation Engineer Office	Mr. K. A. S. Samarajeewa	Representative Engineer
Department of Agriculture (DOA)	Dr. W. A. R. T. Wickramaarachchi	Director General of Agriculture
Central Province, DOA	Mr. Jayalath Bamdara	Agriculture Provincial Director
	Mr. Jayalath Bamdara	Agriculture Provincial Director
	Ms. M. A. N. Sandamalec	PDOA - Central / Kandy District Director
Anuradhapura Office, Department of Agrarian Development (DAD)	Mr. A. M. Kumarasingta	Senior Officer
	Ms. B. M. C. Balasoorys	Officer
Department of Animal Production and Health (DAPH)	Dr. K. K. Sarath	Director General
Ministry of Fisheries, Aquatic and Ocean Resources (MOFAAOR)	Dr. B. K. Kolita Kamal Jinadasa	Secretary
Sri Lanka Land Development Corporation (SLLDC)	Ms. A H Thushari	Acting General Manager
	Mr. D. P. Liyanage	Civil Engineer - Pumping Station
	Mr. D. N. Lakshan Jayathunga	Civil Engineer - Regional Data Center
Urban Development Authority (UDA)	Mr. M.G. Hemachandra	Chairman
National Water Supply and Drainage Board (NWSDB)	Eng. T.D. Peiris	Assistant General Manager - Corporate Planning
	Ms. Vajira Thiranagama	Deputy General Manager (PCD)
	Mr. M. T. A. Bawa	Deputy General Manager (E&S)
	Mr. U. K. Musajith	Additional General Manager (DC)
	Mr. Ashaga Dissyak	Additional General Manager (PO)
	Mr. M. D. C. Pevera	Eng (DC)
	Mr. P. M. Jayarathna	Eng (P&P)
	Ms. Udami Geethiha	EA (CP)
Kandy District Office, NWSDB	Mr. W. A. M. Ishard	Production Manager (Katugastota)

表 1.5.2 面談者リスト (4/5)

現地政府関係機関名	主な面会者氏名	役職
Puttalam District Office, NWSDB	Mr. M. M. B. K. Amarasooriya	Manager
	Mr. E. M. J. P. Ekanayake	District Engineer (Puttalam)
	Ms. B. M. S. W. Malika Kumari	Engineer - Operation & Maintenance
Nillambe WTP, NWSDB	Mr. L. M. S. P. K. Liyanage	Operation Staff (Nillambe)
Kandy Municipality Council	Eng. Dinuke Senevurathne	Chief Engineer - Water Works and Drainage
	Eng. M. R. D. Salgado	Consultant
	Ms. B. M. Thushara	Planning Engineer
	Mr. W. V. M. P. Jayadeva	Engineer - Water Supply
Mahaweli Authority of Sri Lanka (MASL)	Mr. Manoj Perera	Deputy Director General
	Dr. Sanjeewa Illangasinghe	Director - Engineering and Planning
	Ms. G. Thanuja	Deputy Director (EDRP)
	Mr. L. D. Amila Sanjeewa	Deputy Director (DSD)
	Mr. R. A. R. L. Ranasinghe	Agronomist
	Mr. S. A. A. Buddhika	Agronomist
National Planning Department (NPD)	Ms. C. S. Perera	Additional Director General
	Mr. Budhika Diyagama	Deputy Director
	Ms. A. R. Wichramaratna	Director
External Resources Department (ERD)	Mr. Samantha Bandara	Director General
Ministry of Transport, Highways and Urban Development (MOTHUD)	Mr. Rajitha	PA to the Secretary
	Mr. Ananda Thennakoon	In charge of Highways
	Mr. Buddika Jayatissa	Director Railways
	Mr. Kariyawasam	Director Engineering
Kandy District Secretariat Office (Government Agent)	Mr. Indika Udawatta	District Secretariat (GA)
	Ms. Indumini Menikdiwela	Assistant District Secretariat
	Mr. Lalith Etampawala	Additional District Secretariat
Nuwara Eliya District Secretariat Office (Government Agent)	Ms. R. A. D. T. N. Thennakoon	District Secretariat (GA)
Badulla District Secretariat Office (Government Agent)	Mr. Prabath Abeywardane	District Secretariat (GA)
Badulla Divisional Secretariat (DS)	Ms. Thushari Anuradha Nanayakkara	Divisional Secretariat
Walapane DS	Ms. B. W. W. Meniksingha	Divisional Secretariat
Mathurata DS	Ms. W. M. E. K. Bandaranayake	Divisional Secretariat
	Mr. K. G. G. K. Rajaweera	Disaster Relief Officer
Udadumbara DS	Ms. Jayamini (Online meeting)	Divisional Secretariat
Kegalle DS (Government Agent)	Mr. H. M. J. M. Herath	District Secretariat (GA)
Kandy District Disaster Management Center (DDMC)	Mr. I. A. K. Ranaweera	DMC District Director
Badulla DDMC	Mr. Udaya Kumara	DMC District Director
Kegalle DDMC	Mr. Deshapriya Bandara	DMC District Director

表 1.5.2 面談者リスト (5/5)

現地政府関係機関名	主な面会者氏名	役職
在スリランカ日本国大使館 (Embassy of Japan in Sri Lanka)	鴨志田 尚昭 氏	公使 (Minister)
	山本 康仁 氏	経済開発協力班 一等書記官 (First Secretary, Economic and Development Cooperation Section)
	田中 沙知 氏	二等書記官 (Second Secretary)
The World Bank (WB)	Mr. Stephan Massing	Senior Operations Officer, World Bank Group
Asian Development Bank (ADB)	Mr. J. M. H. Jayasundara	Principal Social Development Officer
Sri Lanka Office, United Nations Development Programme (UNDP)	Ms. Azusa Kubota	Resident Representative
	Dr. Buddika Hapuarachchi	Policy & Programme Specialist and Team Leader, Climate and Environment Team
	Ms. Vajira Hettige	Technical Coordinator
	Mr. Gayan Subasinghe	Technical Coordinator
	Mr. Suranga Karavita	Senior Technical Specialist
	Mr. Damith Chandrasekara	Technical Specialist Climate Smart Programme
	Mr. Akinori Miyamoto	Project Specialist Agriculture
	Ms. Maya Fields	Disaster Risk Reduction Specialist - DMC
International Water Management Institute (IWMI)	Mr. Johan Gely	Asia Director for Research Impact
	Dr. Niranga Alahakoon	Regional Researcher - Remote Sensing and Disaster Risk Specialist
国際協力機構スリランカ事務所 (Sri Lanka Office, Japan International Cooperation Agency (JICA))	黒沼 健二 氏	所長 (Chief Representative)
	松野下 稔 氏	次長 (Senior Representative)
	海老澤 陽子 氏	企画調査員 (Project Formulation Advisor)
	Ms. Weerasekera Wayangi	調整員 (National Coordinator)

出典：調査団作成

2. スリランカ国の概要

2.1 自然条件

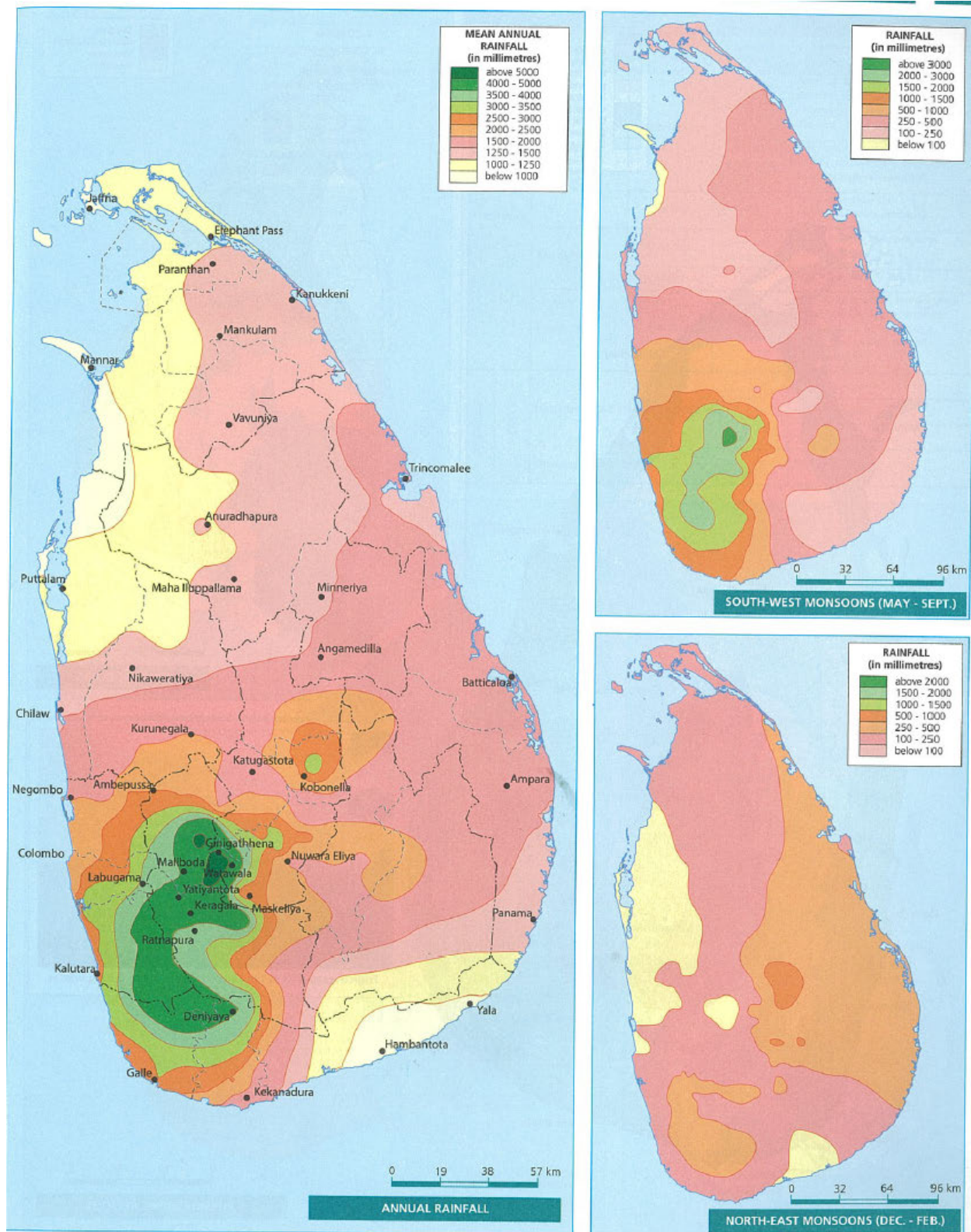
以下の「2.1.1 地形・気候」、「2.1.2 サイクロン」及び「2.1.3 災害履歴と災害発生メカニズム」は、JICA が 2017 年に実施した「スリランカ国防災セクター情報収集・確認調査」ファイナルレポート要約の内容を元に記述した。そのため、文中の「現在」は当時の報告書段階を意味する。同報告書の記述は、今回のサイクロン Ditwah 災害メカニズムを見据えていた重要なものである。

2.1.1 地形・気候

スリランカの国土面積は約 65,000 km² である。島中央部は 2,000m 級の山岳地帯で、その山麓には 1,000m 程度の高地が広がる。北部・東部には比較的広い平野部が広がっている。南西モンスーンの影響で南西部の総雨量が多く、南西部の山間部の一部では年 6,000mm を超える。また、その他の山間部や東部も概ね 1,500mm を超える年降水量であるが、北部や南部の一部に 1,000mm を下回る地域も存在する。特に、北部の平原地帯は降水量が少ない地域が広く分布している。スリランカの降水パターンは、地形条件とモンスーンによって主に支配されており、年間を通じて 4 つの季節降水パターンに大別される。

- 第 1 インターモンスーン期（3 月、4 月）
- 南西モンスーン期（5 月～9 月）
- 第 2 インターモンスーン期（10 月、11 月）
- 北東モンスーン期（12 月～2 月）

図 2.1.1 にスリランカの平均年降水量と、南西モンスーン期と北東モンスーン期の降雨量分布を示す。



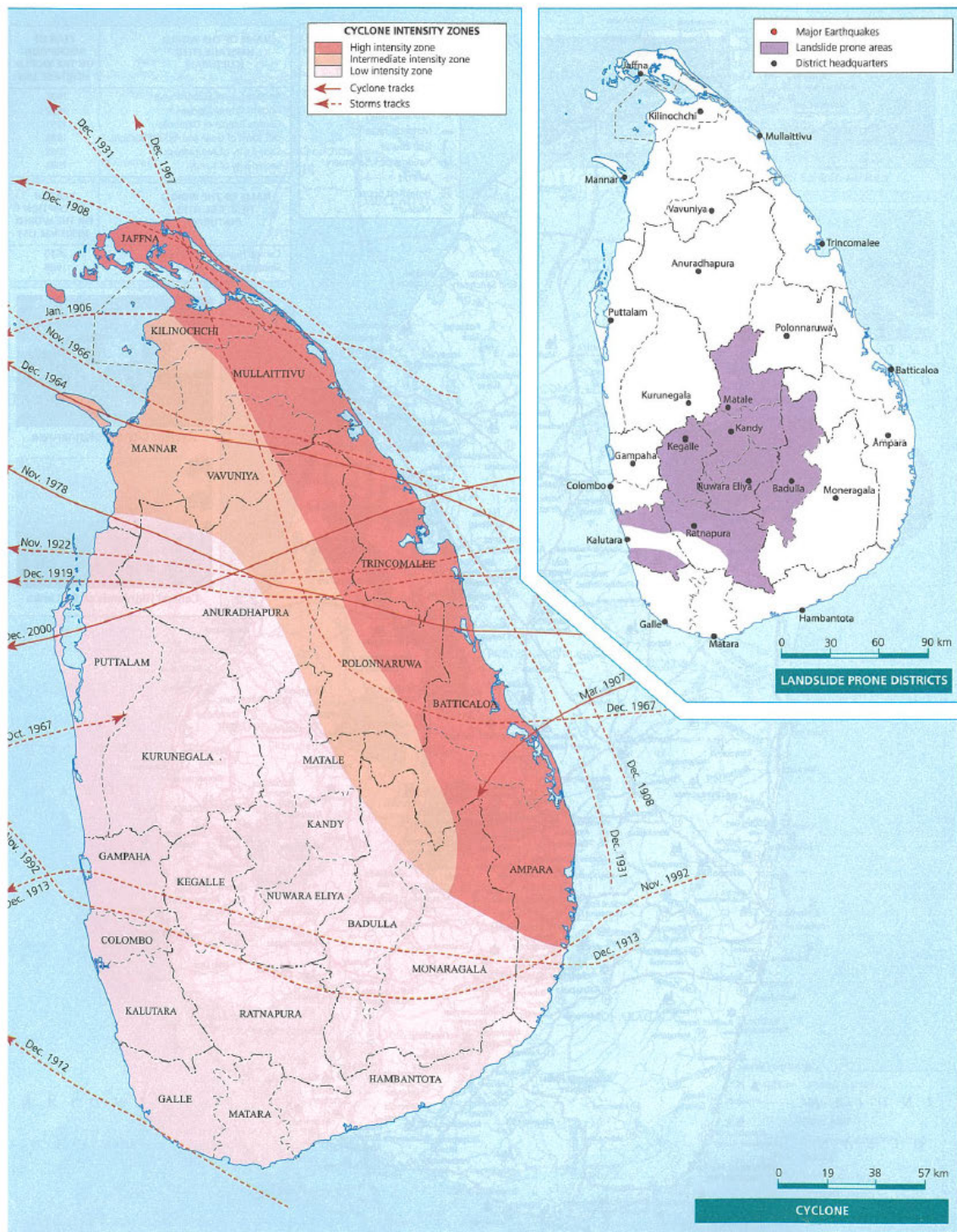
出典：Oxford, Student Atlas for Sri Lanka

図 2.1.1 年平均降水量と降水パターン

2.1.2 サイクロン

スリランカでは、第 2 インターモンスーン期から北東モンスーン期にかけてサイクロンが上陸若しくは接近した記録が多く残っている（図 2.1.2）。サイクロンは東の海岸線に沿って北上すること

が多く、東部及び北部のサイクロンによる災害リスクは高いと言えるが、サイクロンが北東部やベンガル湾上にある場合においても、そこへ流れ込む湿った空気が山にあたって南西部に激しい降雨をもたらすこともあるため、留意が必要である。



出典：Student ATLAS, OXFORD

図 2.1.2 過去のサイクロン経路（左下）と土砂災害に脆弱な地域（右上）

以上から箇条書きでまとめると、

- 過去のサイクロンの経路は、東から西へ通過する場合と、東側の海上を北上する場合がほとんどであった。
- 土砂災害に脆弱な地域は、中部州、ウヴァ州、及び、サバラガムワ州
- サイクロンが北東部やベンガル湾上にある場合においても、そこへ流れ込む湿った空気が山にあたって南西部に激しい降雨をもたらすこともある。

このように、JICA「防災セクター情報収集・確認調査」で、示唆されていたことが後述のように、サイクロン Ditwah で現実となった。

2.1.3 災害履歴と災害発生メカニズム

(1) 過去の災害履歴

スリランカにおける災害発生メカニズムの概要について理解するため、被災者数の多い洪水（サイクロンを含む）、及び、渇水、並びに、死者数の多い土砂災害の過去の月別被災人数を図 2.1.3 に示す（DesInventar より集計：1974 年～現在）。

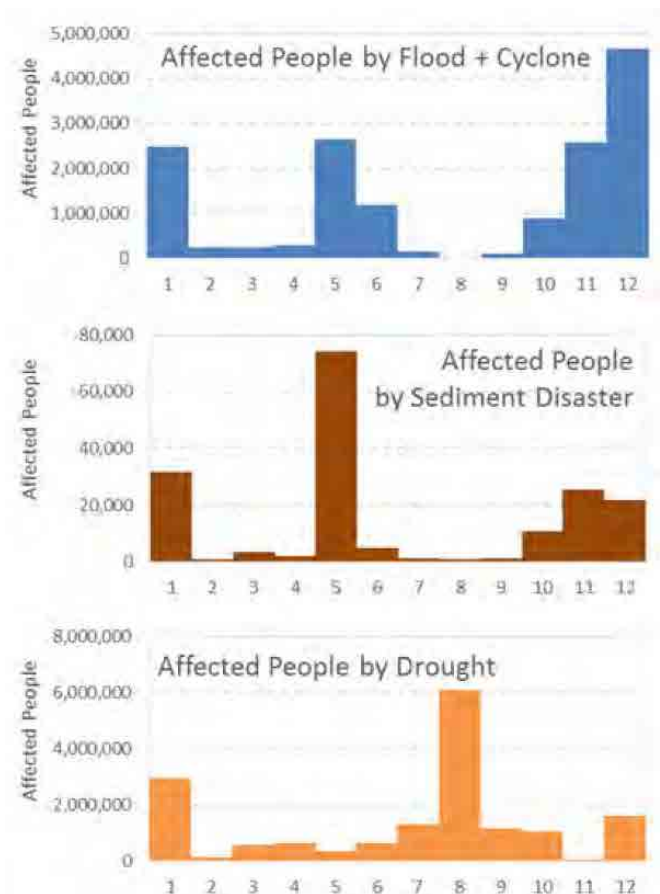
ここではサイクロンに起因する洪水を「洪水」として扱っている。

洪水、及び、サイクロンの被災が最も多い季節は第 2 インターモンスーンから北東モンスーン期にかけての 11 月～1 月であり、季節風と熱帯低気圧・サイクロンの影響による洪水の多発が窺える。また、5 月～6 月も南西モンスーンによる洪水が多い。

土砂災害についても洪水と同様の傾向が見られるが、特に 5 月の被災が多いことが特徴である。この時期は、南西モンスーンの卓越により山間部の降雨が最も多くなる時期であり、山あい斜面の土壌水分増加による不安定化が土砂災害の頻発をもたらしているものと推測される。

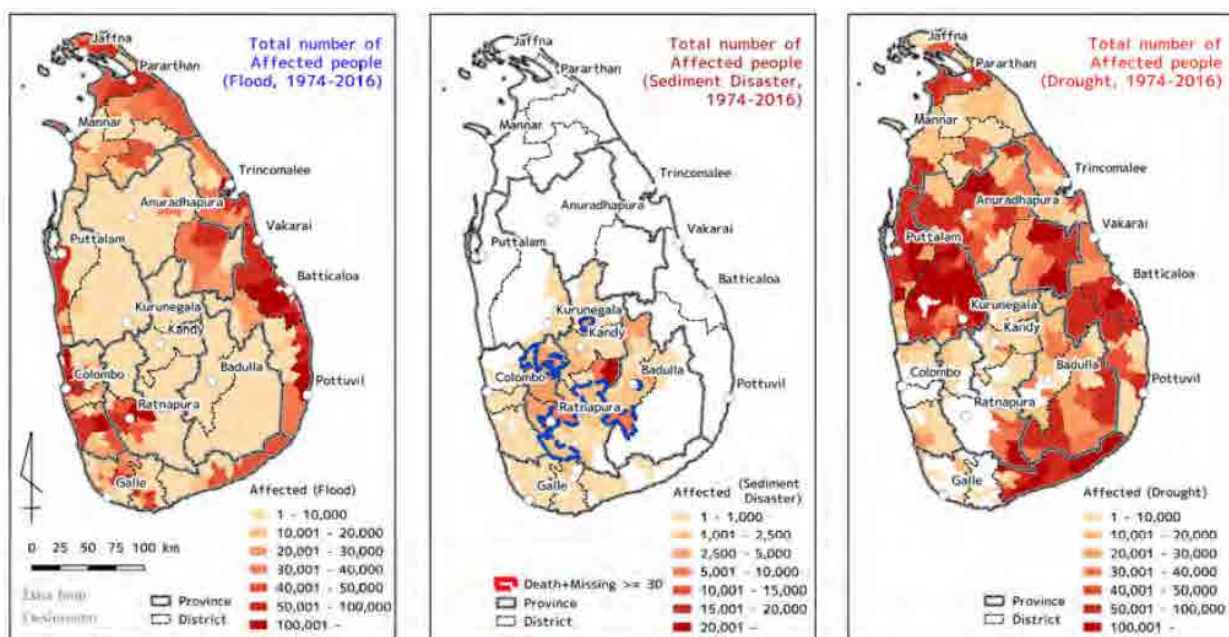
渇水については、南西モンスーン期後半の 8 月の被災が顕著である。この時期は北部及び東部の雨量が最も少なくなる時期であり、同地域で再び降水量が増加する 10 月（第 2 インターモンスーン期）の前に水不足となるケースが多い。北部や東部の乾燥地域の主な降水源は北東モンスーン期であり、同期間の雨量が少なかった場合、灌漑に与える影響は大きいと推察される。

スリランカにおける過去の洪水＋サイクロン、土砂災害、渇水の被災者総数の地域的分布を図 2.1.4 に示す（DesInventar より集計：1974 年～現在）。洪水の被災地域は主に海岸沿いの平野部に分布しており、特に降水量の多い南西部と、熱帯低気圧・サイクロンの通り道かつ平野の多い北部・東部海岸地域の被災者数が多い。一方で、土砂災害は山岳地帯で降水量の多い中央部に集中している。渇水被災地域については南西部を除く全国に分布しており、特に南西モンスーン期に降水量が少ない北西部・東部や、1 年を通じて比較的降水量が少ない南部の被災者数が多い。東部や北部地域においては、洪水・渇水両方の被災者数が多い地域があり、雨期の集中的な降雨と乾期の雨不足の二つの問題を抱える地域と言える。



出典：DesInventarより集計：期間1974年～現在
(JICA「防災セクター情報収集・確認調査」
ファイナル・レポート要約より)

図 2.1.3 月別被災人数



(左より、洪水+サイクロン、土砂災害、渇水 集計期間：1974～現在)

出典：DesInventarより (JICA「防災セクター情報収集・確認調査」ファイナル・レポート要約より)

図 2.1.4 過去の災害被災者総数の地域的分布

(2) 代表的な大規模降雨

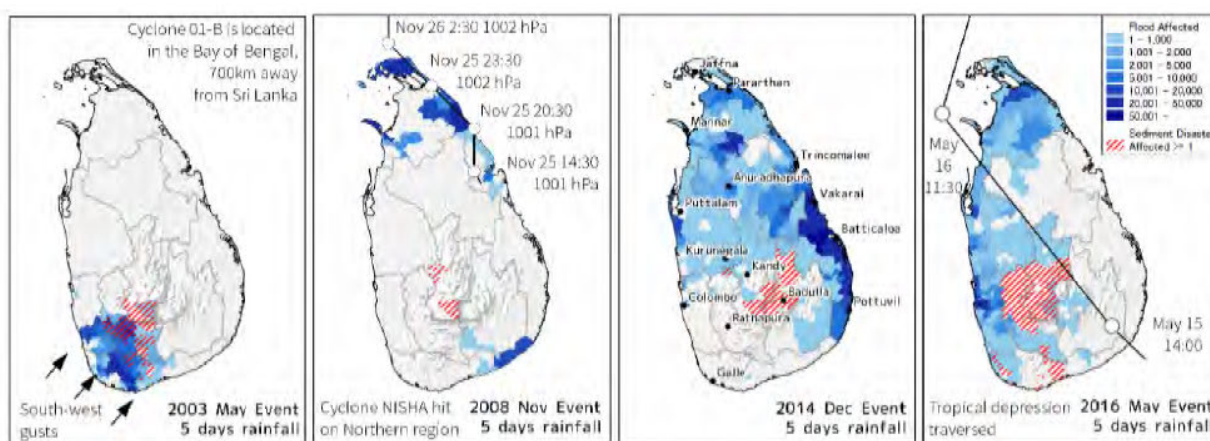
スリランカにおける災害リスクに対する基礎的な理解のため、スリランカ北部・西部・東部・南西部における過去の代表的な大規模降雨災害として次の4事例を抽出し、被災状況等について整理した（表 2.1.1）。この中で、2014 年 12 月洪水は、東部、北部で大規模に生じたケースで、サイクロン Ditwah に影響地域が類似している。しかし、3 章で述べるように、Ditwah は、その災害規模で、表 2.1.1 のどれをも上回るものであった。

表 2.1.1 代表的な過去の大規模降雨災害

Period	Main Area	Flood			Sediment Disaster		
		Affected	Death & Missing	House Destroy	Affected	Death & Missing	House Destroy
2003 May	South-western	468,040	138	6,771	19,919	231	846
2008 Nov	Northern	427,524	12	13,910	92	0	1
2014 Dec	Eastern, Northern	1,021,310	10	4,461	10,574	21	2
2016 May	Western, Northern	421,479	26	340	40,749	191	272

出典：JICAスリランカ国防災セクター情報収集・確認調査ファイナルレポート要約(2017)

上記災害時の洪水及び土砂災害分布を図 2.1.5 に示す。



洪水：青色、土砂災害：赤斜線

出典：DesInventarより（JICAスリランカ国防災セクター情報収集・確認調査ファイナルレポート要約(2017)）

図 2.1.5 過去の代表的な豪雨の洪水被災者数と土砂災害発生状況

このように、JICA「防災セクター情報収集・確認調査」で、示唆されていたことが後述のように、サイクロン Ditwah で現実となった。また、スリランカの気象特性から、南西部に多量の降雨がもたらされることが高頻度であり、南西部は平時の対策が望まれる地域である。

2.2 社会条件

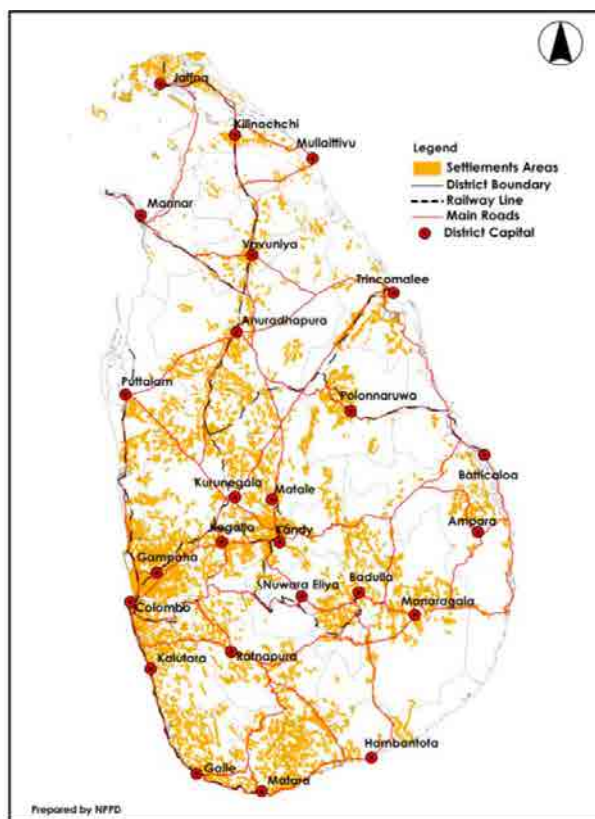
スリランカの人口は、約 2,204 万人（2023 年）、シンハラ人が 74.9%を占め、タミル人が 15.3%と続く。宗教は、仏教徒が 70.1%、ヒンドゥ教徒が 12.6%、イスラム教徒が 9.7%、キリスト教徒が 7.6%とされている。

図 2.2.1 に運輸・高速道路・都市開発省（Ministry of Transport, Highways and Urban Development : MOTHUD、以下、運輸省）の国家開発計画局（National Physical Planning Department : NPPD）による

国家開発計画 2030（National Physical Planning Policy and Plan: Sri Lanka 2030 : NPPP）に掲載されている定住地域の分布を示す。人々の定住地域は、Colombo 県から Kandy 県を中心とする西部、南西部及び、Badulla 県周辺に分布している。図 2.2.2 は、NPPP に掲載されている現状の道路と鉄道ネットワークである。

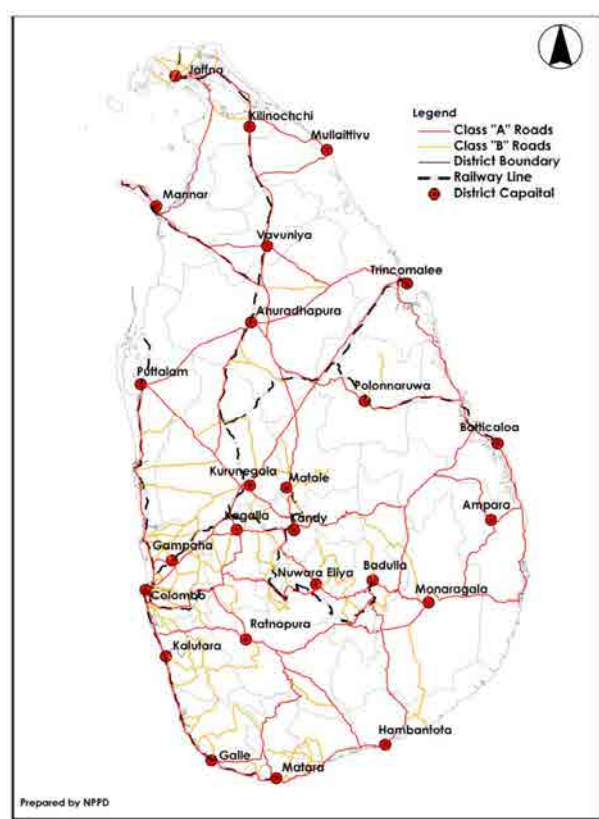
日本国外務省のまとめによると、スリランカの主要産業は農業（紅茶、ゴム、ココナツ、米作）や繊維業である。

図 2.2.3 は、NPPP に掲載されている現状の農業生産地である。紅茶は中部の山岳地に、水田は北部と東部に、ココナツとゴムは西部、南西部に分布している。図 2.2.4 は、産業と経済分布であるが、中部州やウヴァ州に繊維・アパレル、その他産業コロニー（集積地）が分布している他、南西部に多くの産業、経済活動の集積があることが分かる。つまり、今回の Ditwah によって主に土砂災害に見舞われた中部州やウヴァ州は、繊維業、紅茶の産地である。洪水災害に見舞われた、北部や西部にはココナツ産地、灌漑地域が分布している。



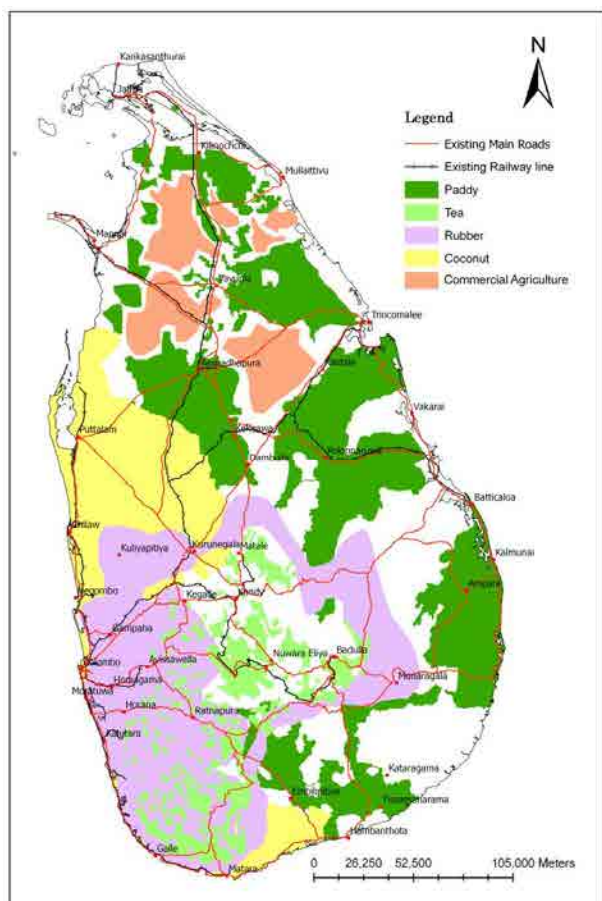
出典：NPPP

図 2.2.1 スリランカの定住地域



出典：NPPP

図 2.2.2 スリランカの道路、鉄道網



出典：NPPP

図 2.2.3 スリランカの農業生産地



出典：Oxford, Student Atlas for Sri Lanka, 2016

図 2.2.4 スリランカの産業と経済分布

名目国内総生産（Gross Domestic Product : GDP）は 989 億米ドル（United States Dollar : USD）（2024 年）、一人当たりの GDP は USD 4,516（2024 年）、GDP 経済成長率は 5.4%（2024 年）である（スリランカ中央銀行）。

スリランカ経済は、紛争の終結による復興需要や経済活動の活性化等によって、2012 年に過去最高となる 9.1%の経済成長を達成し、2018 年には観光客数が 233 万人に達するなど、その後も 3～5%前後で安定的に推移した。2019 年には経済成長率は同年に発生した連続爆破テロ事件等の影響もあり、0.2%のマイナス成長となった。2020 年は新型コロナウイルス感染症拡大による度重なる外出禁止令の発令による経済活動の停滞や、観光客の大幅な減少（前年比 73.5%減）、海外労働者送金の減少等により、3.5%のマイナス成長となった。2021 年には反動で 3.3%成長となったものの観

光客数は伸び悩み、前年比 62%減の 19 万人に留まった。

2022 年には同国史上最悪の金融危機に直面し、インフレが進行し、外貨準備高が減少、国内は物不足に陥り、デモの発生など社会的不安定が生じた。

しかし 2023 年に入り、政治的な安定により、インフレ率の低下、生活必需品が市場に戻り、観光業や労働者送金が回復した。2025 年においても、インフレ率は前年比約 2.1%に留まり、近年の経済崩壊と政治的不安から、相対的なマクロ経済の安定へと移行している。

2.3 防災法制、制度・体制

2.3.1 大災害を契機に転換されて来た防災法制

2004 年インド洋大津波後、スリランカ政府は国家防災体制強化の方針を打ち出し、2005 年 5 月、防災に関する包括的な法的基礎枠組みを定めた災害管理法（Sri Lanka Disaster Management Act, No.13 of 2005）を制定した。同法は、防災組織体制整備の他、事後の緊急対応から事前準備への転換を掲げている。

同法の規定に基づき、2005 年に防災に関する最高意思決定機関である国家災害管理評議会（National Council for Disaster Management : NCDM）及び災害管理施策の実施機関である災害管理センター（DMC）が設置された。また、同法の規定に基づき、2013 年に国家災害管理計画（National Disaster Management Plan : NDMP）が策定された。2026 年 2 月現在、NDMP2023-2030 が DMC の文書として策定されている。

2004 年のインド洋大津波の災害から、スリランカは現在までに 6 回政権が交代するなど、政治的に大きな変化の中にあっただが、後述のように Ditwah による災害が発生する前の 2025 年 8 月に NCDM が 7 年ぶりに開催されるなど、防災に対する政府の取り組みは確実に推進されていることが見て取れる。

2.3.2 政策及び計画

(1) 災害管理政策

災害管理政策（National Policy on Disaster Management）は 2010 年に NCDM の承認を得て策定された。災害管理法の運用に際する政策原則（多元的対応、集合的責任、平等・多様性・包含、透明性・説明責任、自国に適した技術の導入等）を明記している。

(2) 国家災害管理計画（NDMP）2023-2030

災害管理法の規定に基づき、国連開発計画（United Nations Development Plan : UNDP）の支援を得て、2013 年に NDMP 2013 - 2017 が NCDM の承認を得て、法律文書として策定された。NDMP は行政レベル別・セクター別災害管理計画の策定、各種委員会の設置等を規定している。仙台防災枠組（Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030 : SFDRR）を踏まえ、2026 年 2 月現在、NDMP 2023-2030 が DMC の文書として策定されている。

(3) 国家緊急対応計画（NEOP）2015-2019

災害管理法の規定に基づく法律文書としての国家緊急対応計画（National Emergency Operation Plan : NEOP）は、JICA 防災セクター情報収集・確認調査の実施時（2016 年 12 月）に策定中であったが、DMC の文書として 2017 年 8 月に策定された。NEOP は災害前・中・後の各災害フェーズにおける担当機関の役割、緊急対応の調整メカニズム等を規定している。

(4) 国家総合災害管理プログラム（SLCDMP）2014-2018

旧・災害管理省（Ministry of Disaster Management : MDM）が UNDP の支援を得て、バングラデシュの Comprehensive Disaster Management Programme（2012-2016）を参考に、国家総合災害管理プログラム（Sri Lanka Comprehensive Disaster Management Program : SLCDMP）を策定した。SLCDMP は上記 NDMP のアクションプランという位置づけで、NDMP の実施に際して生じる具体的課題と対応策、担当機関、必要予算額、実施時期、評価指標等が記載されている。

NDMP 2023-2030 では、SLCDMP の 45 活動が、仙台防災枠組の 4 つの優先活動をカバーする形で行われたと記載されている。

(5) 行政レベル・セクター毎の災害管理計画

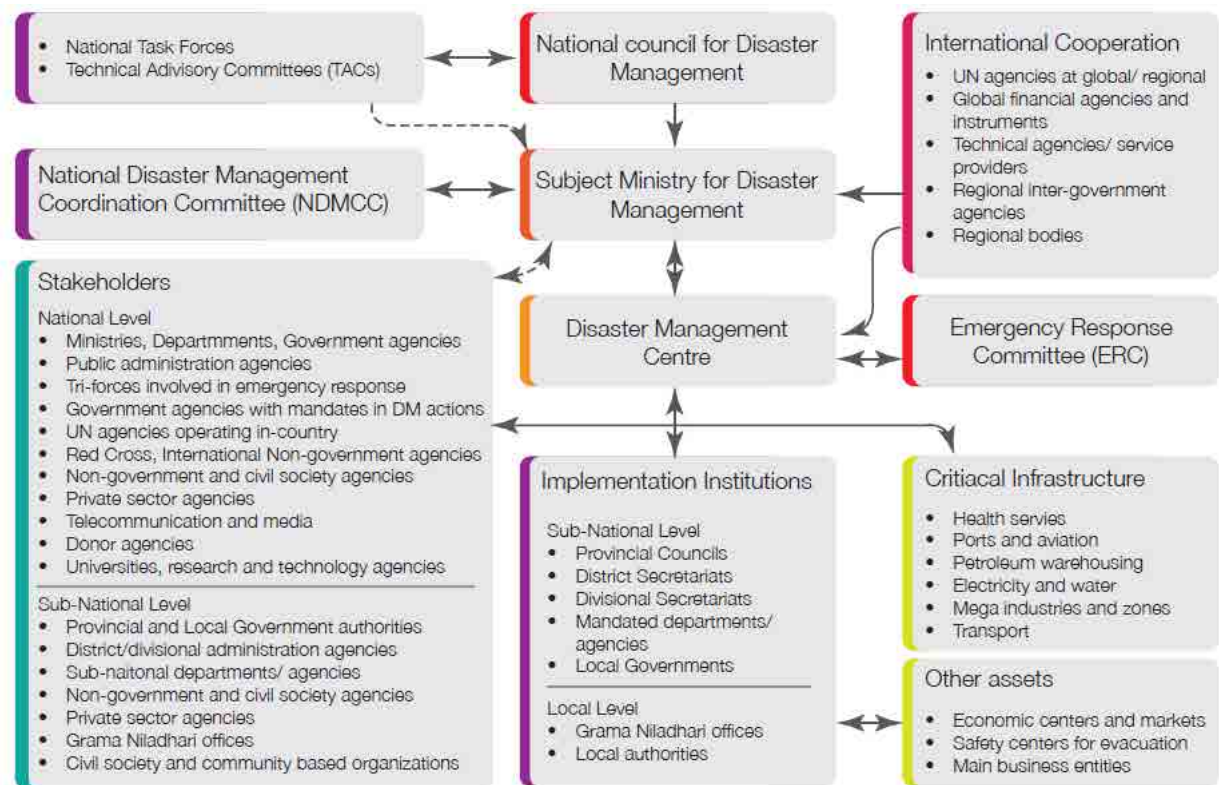
NDMP 2023-2030 では、行政レベル・セクター毎に、各機関が災害管理計画を策定する事になっている。NDMP の Annex9.6 には全機関共通の計画策定ガイドラインが掲載されている。

中央行政ライン（2.3.4 で解説）では 25 県の災害管理計画（District Disaster Management Plan : DDMP）は策定済み、郡（Divisional Secretary Division : DSD）の計画は半数の約 200 が策定済みである。行政村（Grama Niladhari Division : GND）ではハイリスク地域を中心に策定が進んでいる。

一方、地方自治ライン（（4）項で解説）では州及び市町村など地方自治体（Local Authority : LA）では計画は全く策定されていない。LA の機能・能力強化にかかる国家政策（National Policy on Local Government）が 2009 年に策定され、LA の災害管理に関する計画の策定・実施が明記されているものの進捗が見られない現状にある。

2.3.3 関係機関の調整機構

NDMP2023-2030 に掲載されている災害リスク管理のための組織の枠組みを下図に紹介する。



出典：NDMP 2023-2030, Page51

図 2.3.1 災害リスク管理のための組織の枠組み

(1) 国家災害管理評議会（NCDM）

災害管理法の規定に基づき 2005 年 6 月にスリランカ国の防災にかかる最高意思決定機関である国家災害管理評議会（NCDM）が設置された。構成員は、大統領（議長）、首相（副議長）、野党リーダー、各州主席大臣²、野党議員 5 名、関連各省大臣である。

災害管理法で NCDM は 3 か月に 1 回の開催が規定されているものの、近年はほとんど開催されず機能不全に陥っていた。開催されなかった理由の一つとして、災害管理法制定後に防災管理省が設立され、防災に関する実質上の権限は大臣が有し、防災政策は大臣を通じて内閣で決定されるようになったことが挙げられる。当初の思惑と異なり NCDM の存在意義が曖昧になってしまったと考えられる。

大統領府メディア局によると、NCDM は 2025 年 8 月 7 日に 7 年ぶり（前回は 2018 年 4 月 5 日開催）に開催された。目的は、災害管理に全ての省庁を統合する計画を議論し、災害管理法（2005）を現在のニーズに合わせるために改正することを関係機関に指示するためであった。

Ditwah に伴う災害の発生により、NCDM は 2025 年 11 月 27 日の夜に再び開催された。

(2) 災害管理タスクフォース

近年開催されていなかった NCDM に代わり、より迅速に開催でき実務的・実地的な会合として、大統領が議長で利害官庁の代表で構成される災害管理タスクフォース（Disaster Management Task

² 現在、州の大臣（Council）は不在のため、知事（Governor）が構成員となっている。

Force) が、2016 年 5 月豪雨災害を契機に開催されるようになった。タスクフォースは法的な位置づけは持たない臨時のもので、災害が起きたときに必要に応じて大統領の主催で開催している。

今次の Ditwah に伴う災害の発生においては、災害管理タスクフォースの任命が 2025 年 12 月 31 日の官報で発表された。

(3) 国家災害管理調整委員会（NDMCC）

ステークホルダー間連携プラットフォームとして、2007 年 11 月に国家災害管理調整委員会（National Disaster Management Coordination Committee : NDMCC）が設置された。構成員は、防災管理省次官（議長）、同省次官補（副議長）、関係政府機関、ドナー機関、国連機関、NGO 等の代表であった。NCDM が殆ど機能していない近年、NDMCC は実質的に NCDM の代替に近い機能を果たしてきた。活動は活発で 2016 年 12 月までに 66 回開催されている。

2024 年 5 月 16 日には第 67 回の NDMCC が、防衛省次官（Defence Secretary General）の下、Colombo で開催された。

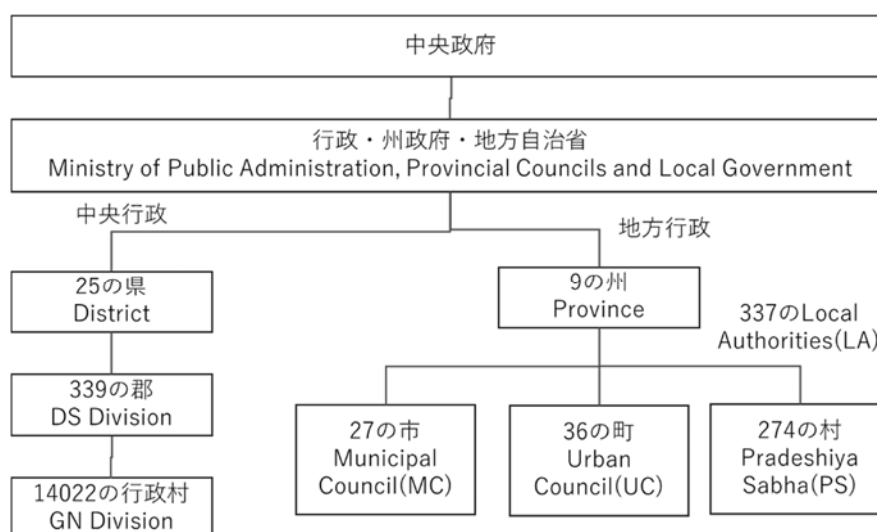
(4) 緊急対応委員会（ERC）

災害時の緊急対応活動の調整及び事前準備について、関係ステークホルダーが DMC への助言を行うため、DMC 総局長を議長とする緊急対応委員会（Emergency Response Committee : ERC）が設置された。3 か月に 1 回の開催と規定され、2016 年には 3 回開催されている。

2.3.4 地方レベルの制度・体制

(1) 地方制度の概要

スリランカの地方行政では、独立当初から存在していた中央政府の行政ラインと、1987 年以降導入された地方自治的な州制度のラインが並存している。基本的に両者は独立して機能し、人事も予算も別系統である。両者間を結ぶ常設機関は無く、必要に応じ会議等で調整が図られている。両ラインの概要を図 2.3.2 に示す。



出典：Gazette No. 2424/02（2025）から調査団作成

図 2.3.2 各行政ラインの相互関係

中央行政ラインの県、郡、行政村は、公務員で構成されている。地方自治ラインの州では、大統領の任命による州知事が州を統治している。州の下、市、町、村の首長は選挙で選ばれる。

(2) 中央行政ラインの制度・体制

県 (District)

県事務所 (District Secretariat) 内に県災害管理調整ユニット (District Disaster Management Coordinating Unit : DDMCU) が置かれている。DDMCU のスタッフ数は 3~7 名程度である。ユニット長は DMC 本部から派遣される Assistant Director であり、DMC 本部の指揮系統に属すると同時に、県長 (District Secretary : DS または Government Agent : GA。本報告書では原則 GA という) の直属となっている。また、国家災害救援センター (National Disaster Relief Services Centre : NDRSC) 本部からも各県事務所に District Relief Coordination Officer が派遣されているが、DDMCU とは別系統である。NDRSC 本部の指揮系統に属すると同時に、DDMCU と同じく県長の直属である。

両者の大まかなデマケとしては、DMC 派遣 Assistant Director が災害前及び発災中 (pre and during disaster) まですを担当、NDRSC 派遣 District Relief Coordination Officer が災害後 (post disaster) を担当となっているが、実際には命令系統が別で一体として動きにくい事もあり、活動の重複が見られるようである。

郡 (DS Division)

郡事務所 (Divisional Secretariat : DS) は DDMCU のようなユニットを持たず、郡行政長官 (Divisional Secretary) が災害管理に関する各種調整を担っている。NDRSC 本部から派遣の Disaster Relief Officer 等が各郡に所属しており、現場の情報が集積しやすい。行政上の意思決定ができる最小単位であり、被災者支援等でも重要な役割を担っている。

行政村 (GN Division)

行政村 (Grama Niladhari Division : GN Division) は、中央行政の末端機関、住民と行政の接点であり、村役人 (Grama Niladhari : GN) と事務員が 1、2 名の体制である。住民代表で構成されるコミュニティ防災委員会を通じて情報の送受を行っており、災害発生の際は住民から最初に通報が入る機関の一つである。

(3) 地方自治ラインの制度・体制

地方自治ライン (州、LA) の災害管理にかかる制度・体制は事実上存在しない。

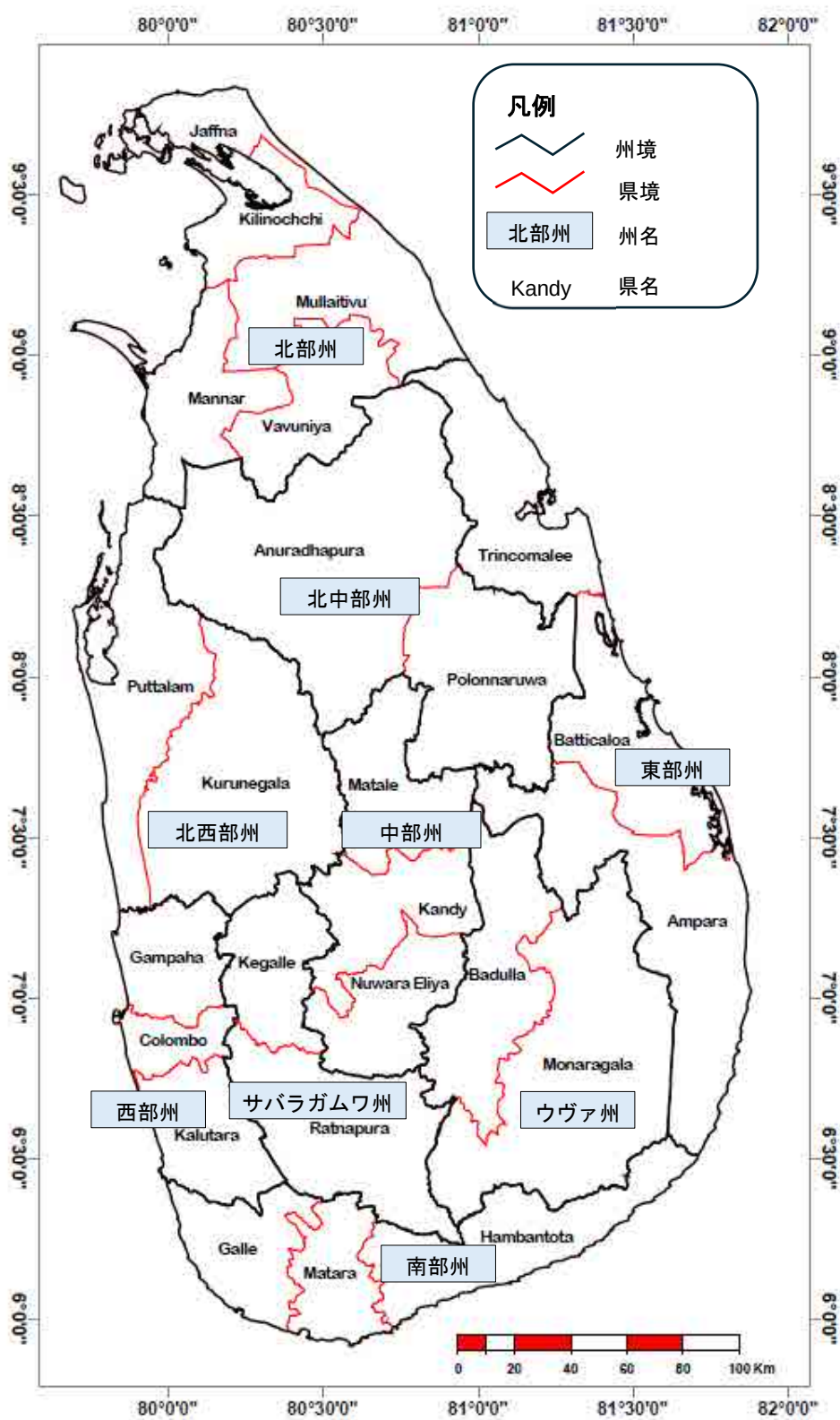
州 (Province)

州知事は NCDM の構成員であり、事実上の災害管理担当となっている。災害発生時に州管轄下の設備の復旧等のため、必要に応じて関係者が会合を開催する等の限定的な対応にとどまっている。

地方自治体 (LA)

2009 年制定の LA の機能・能力強化にかかる国家政策 (National Policy on Local Government) では、災害の影響を最小限にするための自治体レベルの計画策定とそのための環境整備が盛り込まれているが現状では機能を果たしていない。LA レベルの災害管理体制 (担当部署・担当官・委員

会等) は存在しない。地方自治ラインの体制が存在しないため州は LA を支援する事なく、事実上中央行政ライン (県、DS) が LA に対し各種の支援を行っている。



出典：調査団作成

図 2.3.3 行政界図

2.3.5 灌漑、農地、洪水管理に関連する法制度・基準

スリランカの灌漑・農業・洪水管理に関する法制度は、灌漑施設、河川、水路、貯水池及び堤防等の構造物について、設計基準、安全管理、点検、被災後復旧を規定する制度及び技術指針が整備されており、災害発生後の対応についても国家防災法を中心とした上位枠組みが存在する。一方で、洪水流量が流域全体でどのように発生・伝播し、どの区域で受け止めるべきかを定める流域スケールの洪水管理制度は十分に確立されていない。また、灌漑用ため池は主として灌漑機能と施設安全の観点から管理されており、洪水時における貯留・放流の判断や下流農地・集落への影響を考慮した運用ルールが制度上明確に位置付けられていない。さらに、農地利用や土地配分に関する制度は耕作権や生産維持を主眼としており、洪水常襲地や低平地における農地利用の調整、作目転換、洪水許容型利用といった観点が制度的に十分組み込まれていない。

この結果、洪水管理は個別構造物の安全確保や被災後復旧に重点が置かれ、流域全体で洪水リスクを低減・分散するという観点や、農地・土地利用を洪水管理の構成要素として位置付ける制度的連携が弱い構造となっている。

表 2.3.1 灌漑、農業、洪水管理に関連する法制度・基準（1/2）

項目	制度・基準名称	概要（農業・防災との関係）
洪水防御の法的枠組み	Flood Protection Ordinance	洪水被害のおそれのある区域を指定し、洪水防御・保護事業を実施するための基本法令
灌漑・河川施設の管理	Irrigation Ordinance	河川・水路・貯水池・堤防等の灌漑施設の管理・保全を規定。洪水防御の法的根拠にもなる
ダム・貯水池の安全	Dam Safety Guidelines	ダム・貯水池の安全確保（点検、監視、運用）を目的とした技術指針。決壊・越流リスク低減
ダム安全の運用	Dam Safety Branch Circulars	ダム安全に関する点検、報告、運用手続を定める局内サーキュラー
灌漑・洪水構造物の設計	Design Criteria & Standards for Irrigation Structures	灌漑・洪水防御構造物の設計条件（洪水流量、安全率等）を示す内部基準
灌漑施設の被災復旧	Rehabilitation Guideline for Minor Irrigation Headworks	洪水等で被災した小規模灌漑施設（頭首工等）の復旧・改修に関する技術指針
水文・洪水情報	Hydrological Annual of Sri Lanka	流量・降雨等の水文データ年報。洪水解析や設計洪水設定の基礎資料
洪水・災害対応機能	Hydrology & Disaster Management Function	洪水早期警戒、水文解析、災害対応を担う灌漑局内の技術・運用機能
排水・洪水対策	Drainage & Flood Systems Function	排水・洪水問題に関する技術的検討・助言を行う枠組み
農地利用の制度的枠組み	Agrarian Development Act (2000)	水田等の農地利用、権利調整、水路管理の枠組みを規定。農地保全の制度的基盤
農地の権利・耕作	Agricultural Lands Law (1973)	農地の賃借・耕作・紛争処理等を規定。被災後の耕作継続・利用秩序に影響
国家土地・入植	Land Development Ordinance	国有地の配分・開発・利用条件を規定。危険地での農地利用抑制に接続しうる
土地利用・環境配慮	National Environmental Act (EIA/IEE 制度)	洪水区域や河川・灌漑施設に関わる事業を環境配慮の観点から規制
国家防災の上位枠	Disaster Management Act (2005)	国家の防災・災害対応の基本法。農地被害を含む災害対応の上位枠組み
防災の主流化	Disaster Management Act Amendment	ハザード・リスク情報を計画・土地利用判断に組み込む趣旨を明示

表 2.3.1 灌漑、農業、洪水管理に関連する法制度・基準（2/2）

項目	制度・基準名称	概要（農業・防災との関係）
土地利用計画	National Land Use Policy	農地を含む土地利用を計画的に誘導する政策文書（拘束力は限定的）
開発・建築許可	UDA Planning & Development Regulations	開発申請時に洪水履歴等の考慮を要求。農地転用や周辺開発で洪水リスクに接続

出典：調査団作成

2.4 防災に関する行政組織

2.4.1 防衛省（MOD）

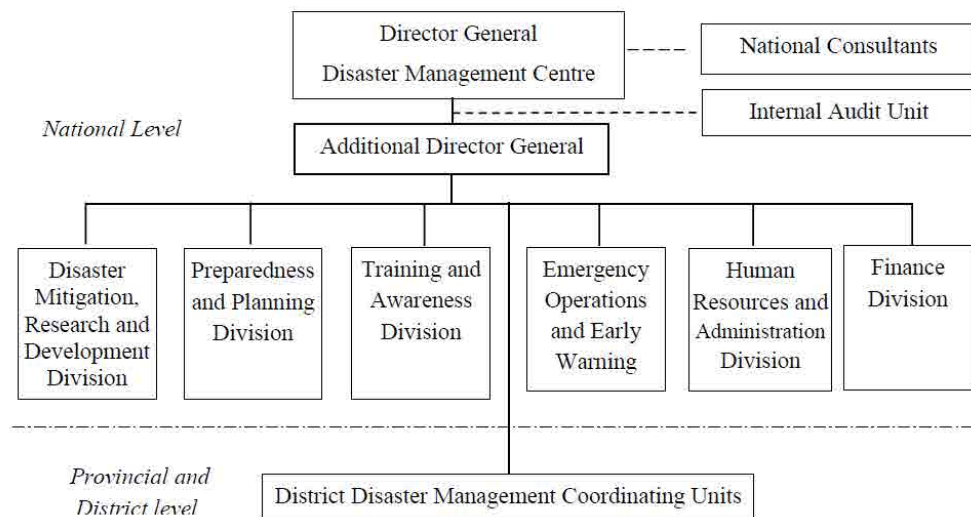
かつての災害管理省（MDM）の役割は、現時点では防衛省（Ministry of Defence : MOD）がその役割を担っている。2024 年 11 月より、防衛省の傘下には、災害管理センター（DMC）及び気象局（Department of Meteorology : DOM）、国家建築研究所（National Building Research Institute : NBRI）、国家災害救援センター（NDRSC）を置く。

実際の災害管理実務は防衛相傘下 4 機関が中心となっており、防衛省本省は、本来は各機関への予算配分や活動のパフォーマンスのモニタリング、政治的対応や判断が必要な場合の調整等を行う事になっている。Ditwah 後には、防衛省は大統領タスクフォースの下で、PDNA のステアリングコミッティーを主催した。

2.4.2 災害管理センター（DMC）

災害管理センター（Disaster Management Centre : DMC）は、災害管理法の規定で 2005 年 7 月に設立された、災害管理全般を担当する中心的機関である。DMC 本部は、各レベルの災害管理計画を推進する「災害対策・計画部」、災害リスク緩和政策の実施や調査研究を行う「緩和策調査・開発部」、住民啓発活動を実施する「住民啓発部」、緊急対応と早期警報を担当する「緊急対応・予警報センター（Emergency Operation and Early Warning Centre : EOEW）」等で構成されている（図 2.4.1）。地方部には、全 25 県庁内に DMC が設置した県災害管理調整ユニット（DDMCU）に DMC 本部から派遣された 25 名の Assistant Director と 107 名の Management Assistant（非技術系）が常駐している。

EOEW は、24 時間体制で、災害情報を関係機関に発信している。同センターは発災後 2～3 日を活動のメインとし、寄せられる状況報告に基づき、搜索救助、緊急物資調達、軍の救助活動の調整などの活動を実施する。その後、徐々に救援活動は NDRSC へと移行していく。



出典：DMC Annual Report 2022

図 2.4.1 DMC 組織図

2.4.3 国家災害救援センター（NDRSC）

前身の国家防災管理センター（National Disaster Management Centre）が、1996 年に社会サービス・社会福祉省の管轄下で設立された。その後、2005 年 12 月 8 日付官報特別通知第 1422/22 号に基づき、救援、復旧、再建活動の計画及び実施を目的として災害救援サービス省の管轄下に移管された。さらに、2007 年 1 月 9 日付官報通知第 1482/9 号により「国家災害救援センター（National Disaster Relief Services Centre : NDRSC）」へ改称のうえ、再定住・災害救援サービス省の管轄下に移された。2010 年 4 月 30 日付官報通知第 1651/20 号に基づき、防災管理省の管轄下で業務を遂行していた。

現在、NDRSC は防衛省傘下の災害被災者支援を担当する機関である。NDRSC は救援のみならず、軽減策である災害リスクエリアからの住民移転の支援、具体的には必要予算の確保、移転の実施主体である県への予算配賦及び実施モニタリングも担当している。

NDRSC は全県庁及び殆どの郡庁に災害救援官（Disaster Relief Officer）を常駐させている。災害発生時に現地の情報が最も入りやすい機関の一つであり、情報収集・記録体制も確立している。また、近隣地域や本部からの応援スタッフ派遣体制も整っている。

2.4.4 気象局（DOM）

気象局（Department of Meteorology : DOM）は防衛省傘下の気象観測の専門機関である。気象局は Colombo 本部及び全国 19 か所の地方事務所、3 か所の空港事務所を通じて気象情報の収集・分析を行っている。大雨、サイクロン等の早期警報を行っているほか、国際気象情報に基づく津波警報の発出も担当している。予報部予報課はオペレーションルームを 24 時間体制で運用している。その機能に支障が生じた際は Colombo の Katunayaka 空港事務所がバックアップする体制になっている。

2.4.5 国家建築研究所（NBRI）

国家建築研究所（National Building Research Institute : NBRI）は防衛省傘下の土砂災害対策の中心的機関であり、土砂災害にかかる早期警報、ハザードマップ作成、構造物・非構造物対策を実施している。NBRI の専門分野は広く、土砂災害のみならず、環境科学、居住計画、地質工学、建築材料工

学に亘っている。NBRI は本部のほかに、山岳地域の 9 県に県事務所を置いている。

前身の国家建築研究所（National Building Research Organization : NBRO）は 1984 年に内閣の決議で設置されたが、法的根拠は有さなかった。このため、2025 年 10 月、National Building Research Institute Act, No. 20 of 2025 にて、土砂災害対策の中心機関として NBRI（Institute）に格上げされた。

今後、NBRI が災害リスクの高い箇所への無許可の建設行為を中止させる権限を行使できるようになり、更に、土砂災害のみならず、他の自然災害に係る建築にかかる調査を行う権限も付与される事が期待される。

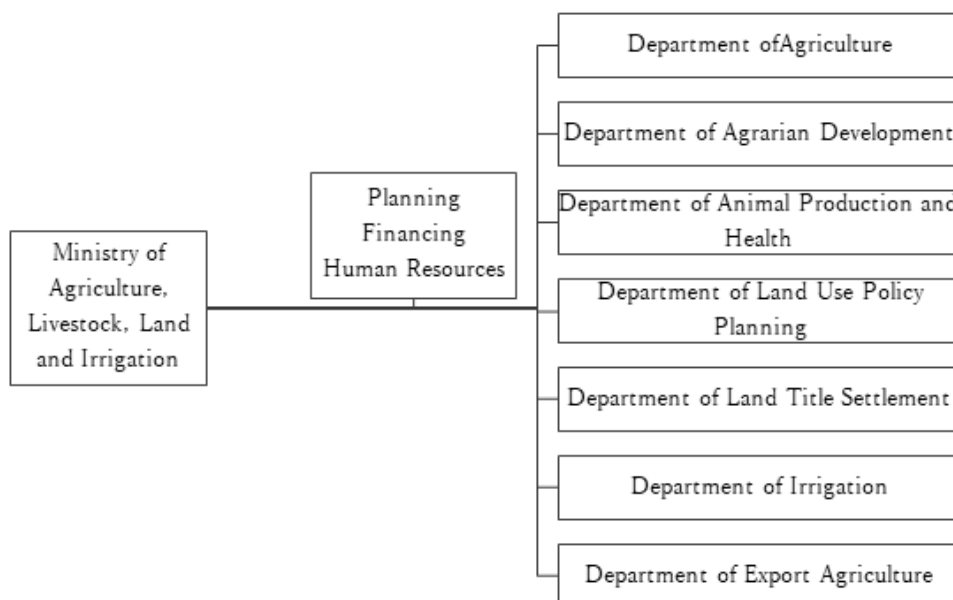
2.5 農業・灌漑に関する行政組織

以下 2 章 6 節までの行政組織は、今回の現地調査において被災状況の聞き取り、情報収集を行った組織である。3 章以降の記述の参考となる。

2.5.1 農業・畜産・土地・灌漑省

農業・畜産・土地・灌漑省（Ministry of Agriculture, Livestock, Land and Irrigation。以下、農業省）は、2024 年 9 月に発足した新政権により、行政組織をスリム化するとともに農業・水・土地の一体運用を目的に農業全般を管轄する省庁として設立された。統合以前は、農業省、観光・土地省、灌漑省としてそれぞれ独立した省として機能していた。

省内では、計画局や財務局など全体を取りまとめる部門と、農務局（Department of Agrarian Development : DAD）や農業局（Department of Agriculture : DOA）、また灌漑局（Department of Irrigation : ID）や土地利用計画局（Department of Land Use Policy Planning）など、それぞれ専門分野を取り扱う局内が組織だって活動している。



出所：農業省のホームページより調査団作成

図 2.5.1 農業省の組織概要

2.5.2 農業・畜産・土地・灌漑省が監督する農業（耕種）分野の関連組織

農業分野の農業省傘下の中央行政ラインの組織と、州政府による地方自治ラインの組織の役割分担を以下に整理する。

表 2.5.1 農業（耕種）分野の関連組織の役割分担

組織名	部局	組織体制	役割
農業・畜産・土地・灌漑省	灌漑局 (Irrigation Department: ID)	中央、地方事務所（州レベル）、地区灌漑技師事務所（県レベル）、大規模スキームの管理事務所	大・中規模の灌漑スキームの運営、管理
	農務局 (Department of Agrarian Development: DAD)	中央、県、郡事務所、普及員（Agriculture Research and Production Assistant: ARPA）	灌漑スキームの圃場レベルの管理（大・中規模灌漑スキームの Distribution Canal 以降の管理、小灌漑スキームの管理：農家組合に委託） 補助金付き肥料の配布、技術普及、農業保険の取り扱い
	農業局 (Department of Agriculture: DOA)	中央（Kandy）	水田を除く野菜、他穀物（OFC）、多年生作物（果樹含む）等の生産、普及
	畜産局 (Department of Animal Production and Health: DAPH)	中央（Kandy）	畜産及び動物衛生を所管（家畜疾病の予防・管理、獣医サービスの提供、畜産振興政策の実施、畜産物（肉・乳・卵等）の安全性の確保）
州政府	農業局	州事務所、県事務所、郡事務所、普及員（Agriculture Instructor）	水田を除く野菜、他穀物（OFC）、多年生作物（果樹含む）等の生産、普及
	灌漑局	州事務所、県事務所、郡事務所	小灌漑スキームの設計、補修工事管理（Engineering）
	畜産局	州事務所、県事務所、郡事務所	州レベルで獣医サービス及び畜産振興施策を実施

出典：調査団作成

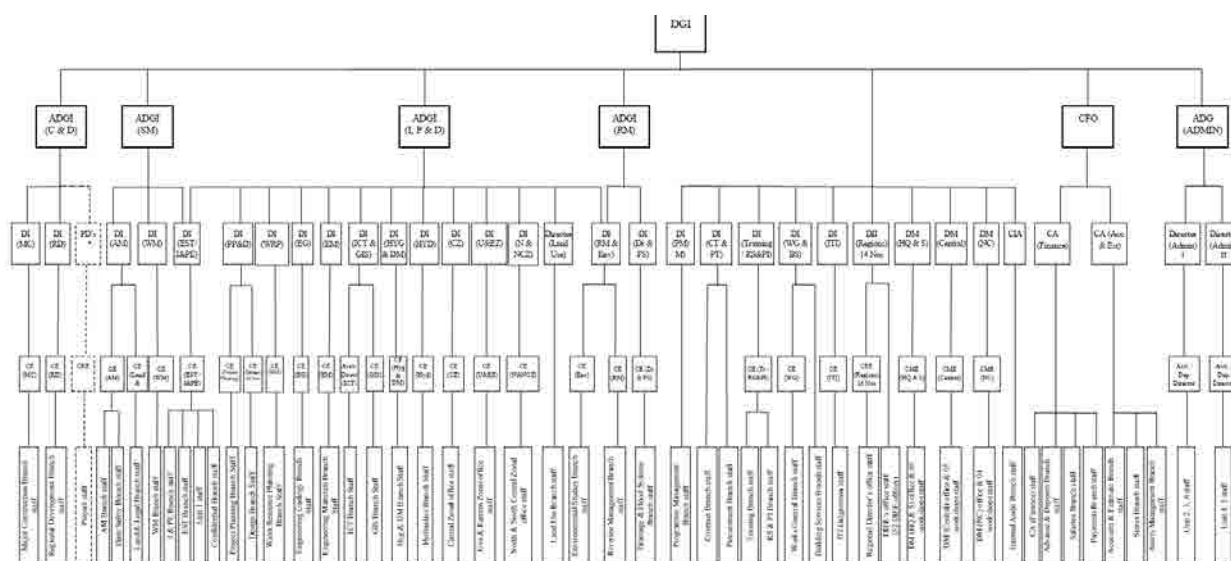
2.5.3 灌漑局

灌漑局（ID）は、元々は灌漑水資源省の傘下にあり、河川及び貯水池・灌漑施設の管理を行っており、現在は農業・畜産・土地・灌漑省に統合されたが、独立的に同分野の管理を実施している。洪水対策に関する主要な専門機関であり、洪水にかかる早期警報及び構造物・非構造物対策を実施している。全国 14 か所の地方事務所（Regional Office）、48 か所の地区灌漑技師事務所（Divisional Irrigation Engineers Office）を通じて情報収集及び災害対応を実施している。

1955 年に制定された洪水法（Flood Ordinance No. 22 of 1955）では、灌漑局には洪水にかかる構造物対策の計画と実施にかかる権限が付与されているが、非構造物対策への法的権限は含まれていない。その後、洪水に関わる新たな組織、DMC、スリランカ土地開発公社（Sri Lanka Land Development Corporation：SLLDC）、都市開発庁（Urban Development Authority：UDA）が設立されており、各機関の責任分担は明確化が求められている。このため、2015 年から、災害管理省に利害関係省庁が参集し、1 年半に亘り協議を重ね「洪水管理法（Flood Management Act）」を取りまとめ、2017 年に閣議決定された。しかし、同法の立法スケジュールは大幅に遅れ 2026 年 2 月時点でも有効になっていない。

2018 年 1 月に、Riverine Management Sub Department が設置された。水資源に関わる新しい戦略的アプローチとして、河川流域における開発、管理、保全活動において関係機関と調整を行い、物理的かつエコロジカルなバランスを図りながら河川流域を保全していくことを目的としている。この Sub Department には、Riverine Management Branch と Drainage and Flood Systems Branch の部署があり、河川関係事業を手掛けている。

また、灌漑局は洪水法と並行して灌漑法の改訂にも取りかかり 2017 年には「タイムリーなニーズに合わせた灌漑条例の修正」が閣議決定されている。改正法案の要点は、開発行為により貯水池、河川沿いでの住民居住が進んでいるため、これを防ぐための貯水池、河川沿いの灌漑のための管理用地確保の権限付与である。しかし灌漑法の改定には現在まで至らず、2019 年以降は、主要な灌漑スキームの「灌漑保護区（水路やダム周辺の不法占拠禁止エリア）」を再定義し、官報で公示する形で実施されている。



出典：灌漑局

図 2.5.2 灌漑局の組織図

2.6 インフラ・都市開発に関する組織

2.6.1 鉄道局

スリランカ鉄道局（Sri Lanka Railway Department : SLRD。以下、鉄道局）は、運輸・高速道路・都市開発省（運輸省）の管轄下にある政府機関で、国内の鉄道網の運営・維持管理を担っている。運輸省は、政府が実施する国家政策に基づき、「効率的かつ環境に優しい公共交通システムのための交通網整備」に向け、規定の法律、法令及び条例に準拠した交通分野に関する政策を策定している。鉄道局はスリランカ全土を Upper District、Central District、Lower District、Northern District、Eastern District の 5 地区に分けて管理しており、今回被害の大きかった Peradeniya 以東の Main Line は Upper District が管理している。本調査では、中央で局長及び技術部門責任者から聞き取りを行い、Upper District で運行責任者及び維持管理責任者から聞き取りを行った。

2.6.2 保健省

保健・マスメディア省（Ministry of Health and Mass Media。以下、保健省）は、国民の健康増進、疾病予防、及び医療サービスの提供を統括する中央官庁である。保健省が三次医療を提供する国立病院や教育病院を管轄する一方、州政府が、二次医療を提供する県総合病院（District General Hospital : DGH）、及び、拠点病院（Base Hospital : BH）、並びに、一次医療を提供する郡病院（Divisional Hospital : DH）、公衆衛生を担当する保健所（Medical Office of Health : MOH。保険医 Medical Officer of Health : MOH を指すこともある）、及び、プライマリーメディカルケアユニット（Primary Medical Care Unit : PMCU）を管理している。

本災害の復興ニーズについては、保健省が州政府から情報を収集し PDNA として情報提供している。PDNA の中で 5 件のプロジェクトを提案している。本調査では技術サービス部門の Additional Secretary に聞き取りを行った。

2.6.3 教育省（MOE）

教育・高等教育・職業教育省（Ministry of Education, Higher Education and Vocational Education: MOE。以下、教育省）は、就学前教育から初等・中等教育、及び高等教育・職業訓練までを統括する中央官庁であり、一般教育局（General Education）及び高等教育局（Higher Education）に分かれている。本調査では、Grade 1 から 13 までの学校の被害情報については一般教育局の技術サービス部門から、大学の被害情報については高等教育局の計画部門から聞き取りを行っている。

2.6.4 行政・州政府・地方自治省

行政・州政府・地方自治省（Ministry of Public Administration, Provincial Councils and Local Government : MOPAPCLG。以下、行政省）は、州及び地方自治を所管する省である。本調査では、計画部門に地方給水施設、地方道路及び地方橋梁の被害状況に関する聞き取りを行った。

2.6.5 土地開発公社（SLLDC）

スリランカ土地開発公社（Sri Lanka Land Development Corporation : SLLDC）は、都市域の雨水排水対策を管轄する主要な専門実施機関である。「Sri Lanka Land Reclamation and Development Corporation Act No. 15 of 1968」（as Amended by Sri Lanka Land Reclamation and Development Corporation (Amendment) Act No.35 of 2006 and Act No. 52 of 1982 and Act No. 27 of 1976）をその法的根拠としている。

灌漑局の排水部門が分離独立する形で 1968 年に SLLDC が設立され、西部州内の旧灌漑局管理の都市排水路の管理が SLLDC に移管された。現在、SLLDC は運輸省下にある。

SLLDC の 2023 年度（スリランカの会計年度は 1 月～12 月）の年間歳入額は、スリランカ・ルピー（LKR） 5,431 million である。その内、47%は、Treasury Funded Project からで、その他、Mining や不動産事業が主な収入源になっている。

2.6.6 都市計画庁（UDA）

都市開発庁（Urban Development Authority : UDA）は、運輸省傘下の都市開発を所掌する機関であ

る。「Urban Development Authority Act, No. 41 of 1978」をその法的根拠とし、都市域の経済的・社会的開発の計画と実施を目的として、1978年に設立された。UDAの所掌業務としては、「都市域の開発計画の策定」「開発事業の実施」「都市の土地利用政策の策定と実施」等が挙げられる。全9州に州事務所を設置しているほか、いくつかの県に県事務所を設置し一つの県事務所が複数の県を管轄している。

UDAにおける防災の視点を都市計画に反映させる取り組みは2004年のインド洋大津波以降に始まった。防災を環境の一部と捉え、防災主流化を進めている。全国の都市計画策定に際し、ガイドラインに即して災害リスクを土地用途区分に取り入れている。

NDMCCにも常に出席している。

都市計画は原則10年ごとに見直しているが、大きな災害があった際には随時見直している。したがって2016年5月災害を受けて、該当する都市計画は見直す予定となっている。計画策定後の住民移転はUDAではなくLAの権限で、LAの委員会を通じて行われる。コロombo県では計画委員会(Main Planning Committee)が2週間毎に開催され、UDA地方事務所の代表も出席し、各都市の都市計画を議論している。

2.6.7 国家上下水道公社 (NWSDB)

国家上下水道公社 (National Water Supply and Drainage Board : NWSDB) は、国内の上下水道の整備推進と公衆衛生に係る責任機関である。NWSDBは、1965年に地方政府省公共事業部の内部組織として設立された。その後、1974年に施行された「国家上下水道公社法 (NWSDB 法)」を根拠法として、1975年1月に都市計画給水省 (Ministry of Urban Development and Water Supply : MUDWS) 傘下に組み込まれ、現在に至っている (現在の省名は、住宅・建設・水供給省 Ministry of Housing, Construction and Water Supply。以下、住宅省)。

NWSDB法に基づいて、それまで地方自治体により運営されていた多くの都市給水施設がNWSDBに移管され、1982年からは水道使用料の徴収を行っている。都市給水だけでなく、深井戸を含む地方給水や公衆衛生についても、NWSDBはその一部を担っていたが、2014年に前述の行政省にコミュニティ給水局 (Department of National Community Water Supply : DNCWS) が設立されたのを機に、地方給水施設に関する計画や建設についてはDNCWSの所掌となっている。

スリランカにおける管路給水率は、全人口の50%となっており、342の給水施設がNWSDBにより運用されている。310万の接続に対して給水しており、今後拡張が行われる。また、下水道事業では、Colomboやその近郊地域、Kandy、Hantane、Koggala、Hikkaduwa、Kataragamaの下水道施設を運用する (ただし、Colombo中心部はColombo市の所管となる)。その他の地域では、ほとんどの場合、下水道施設は有しない。

2.6.8 スリランカ電力庁 (CEB)

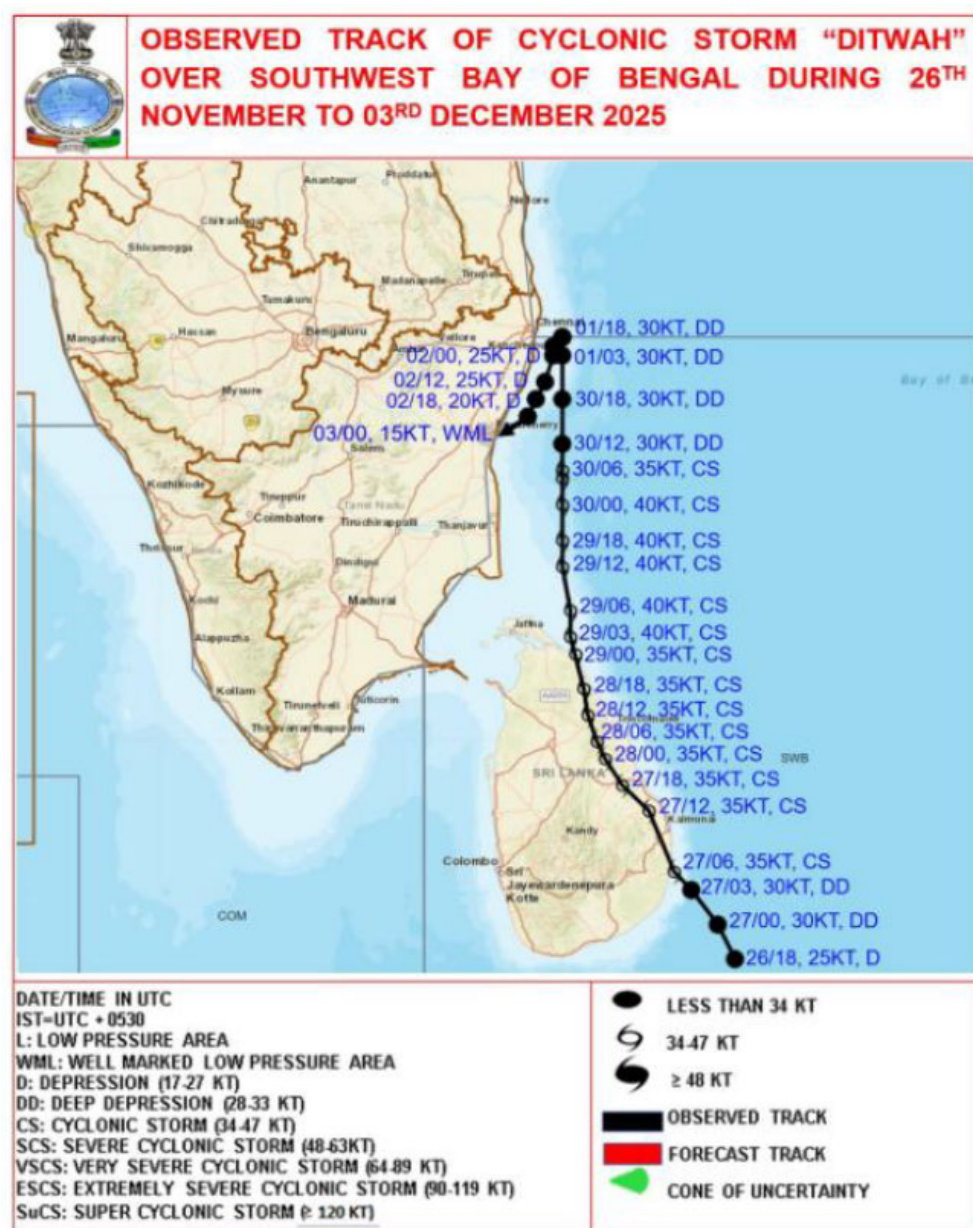
スリランカ電力庁 (Ceylon Electricity Board : CEB) は、国内の発電、送電、及び配電を一手に担い、電力供給の安定化とエネルギー安全保障に係る責任機関である。CEBは、1927年に設立された政府電気事業部 (Department of Government Electrical Undertakings : DGEU) を前身としている。その後、1969年に制定された「スリランカ電力庁法 (CEB 法)」を根拠法として、同年11月に電力・エネルギー

ギー省（Ministry of Power and Energy）傘下の公社として設立され、現在に至っている。全土における電力網の整備・維持を責務としており、2024 年の電力法改正による組織再編を経つつも、国内最大の電力事業者として現在も中核的な役割を果たしている。

3. 2025 年 11 月サイクロン Ditwah

3.1 ルート、風速、気圧

図 3.1.1 にスリランカの気象局の資料によるサイクロン Ditwah の経路と発達状況を示す。2025 年 11 月中旬にインド洋で発生した熱帯低気圧（Deep Depression : DD）は、11 月 27 日 06:00 UTC（現地時間 11:30 IST）にスリランカの南東部の端に当たる北緯 6 度 49 分、東経 81 度 52 分付近で、サイクロン（Cyclonic Storm; CS）へ発達した。サイクロン Ditwah の中心部はスリランカ東部を南から北へ通過し、11 月 29 日にインド方面へ抜けた。サイクロンの規模としては、Cyclonic Storm（CS、34.47 ノット）に留まり、それより強い Severe Cyclone Storm（CSC、48.63 ノット）までは発達しなかった。サイクロンの分類基準を表 3.1.1 に示す。



出典：気象局

図 3.1.1 サイクロン Ditwah の経路と発達状況

上図には、丸印で、サイクロン中心の位置と時刻が記載されている。Ditwah は、11 月 27 日 06:00 (UTC) にスリランカ本土に達した後、移動速度を弱め、11 月 27 日 12:00 (UTC) から 11 月 29 日 06:00 (UTC) までの 30 時間に約 300km を移動した。時速にして約 10km/時というゆっくりした移動（日本の台風報道で言われる自転車並みの速度）であった。

気象局は、2025 年 11 月のベンガル湾（スリランカの東方）の海水面温度は通常より数℃高く、そのため、上空の水蒸気量が多く蓄えられ、スリランカへの多量の降雨をもたらした要因の一つとなったと解説している。

サイクロン中心部の風速は 30 ノットから 40 ノット（15m/s-20m/s）、気圧は 1000hpa を少し上回る規模であった。

表 3.1.1 熱帯性サイクロンの分類

	SOUTHWEST INDIAN OCEAN	NORTH INDIAN OCEAN	WESTERN NORTH PACIFIC	S. PACIFIC/S.E. INDIAN OCEAN	JTWC AREAS OF RESPONSIBILITY	NORTH ATLANTIC/E. NORTH PACIFIC	
10		Low					20
20	Tropical Depression	Depression	Tropical Depression	Tropical Depression	Tropical Depression	Tropical Depression	40
30		Deep Depression					60
40	Moderate Tropical Depression/Storm	Cyclonic Storm	Tropical Storm	Tropical Cyclone with Gale Force Winds	Tropical Storm	Tropical Storm	80
50	Severe Tropical Depression/Storm	Severe Cyclonic Storm	Severe Tropical Storm	Tropical Cyclone with Storm Force Winds			100
60							120
70	Tropical Cyclone	Severe Cyclonic Storm	T	Tropical Cyclone with Hurricane Force Winds	T	H	140
80			y		y	u	160
90	Intense Tropical Cyclone	Storm With a Core of Hurricane Winds	p	-or- Severe Tropical Cyclone	h	r	180
100			h		o	i	200
110			o		o	a	220
120	Very Intense Tropical Cyclone		n	-or- Hurricane	Super Typhoon	n	240
130						e	260
140							
	RA I	PANEL COUNTRIES	TYPHOON COMMITTEE	RA V	JTWC	RA IV	

出典：S. Srisangeerthanan ら、Tropical Cyclone Damages in Sri Lanka, 日本風工学会誌、第40巻第3号、2015年7月

以下、スリランカにおける過去の主要なサイクロンと Ditwah の経路を比較する。

図 3.1.2 は、S. Srisangeerthanan らの論文に掲載されているサイクロン経路図と Ditwah を比較したものである。左図の実線はサイクロンに発達した場合の経路、点線は Storm Track（熱帯性低気圧）の発達段階までだった場合の経路である。表 3.1.2 は、それらのリストである。1964 年、1978 年、1992 年、2000 年の場合、ベンガル湾からスリランカに上陸し、西進して、西側へ抜けた経路であった。Ditwah のように、サイクロンにまで発達してスリランカの東側を上陸しながら、南から北へ移動したケースは、1907 年以外は、過去になかった。

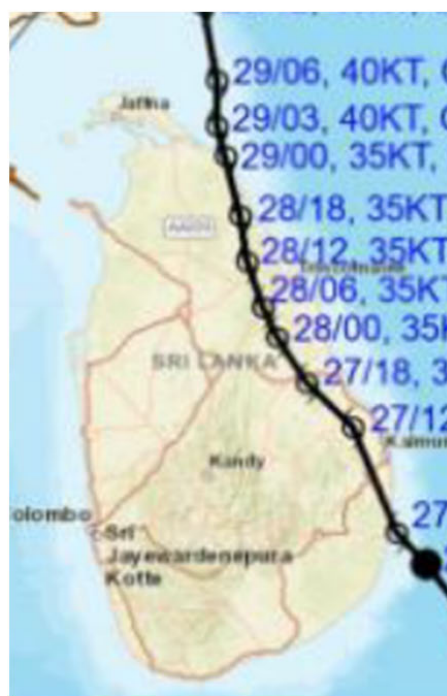
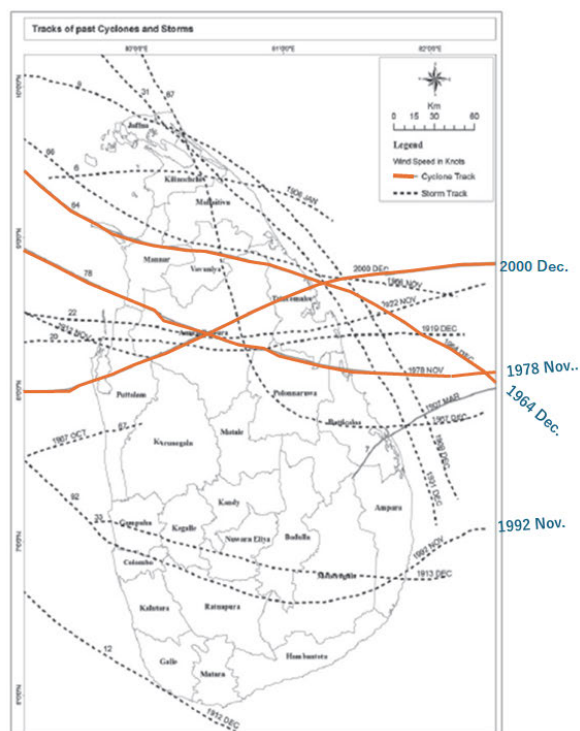
表 3.1.2 の 2003 年は、南西部に記録的な降雨をもたらしたが、サイクロン自体は上陸していない。また、図 3.1.3 に、1978 年 11 月のサイクロンの経路と災害地域を示す。このサイクロンは気圧が 953 ミリバールと発達し、Kandy を中心とする山岳部と、東部の海岸地域に高潮、風と雨（洪水）に起因する影響を与えたことが分かる。

表 3.1.2 スリランカに上陸または近傍を通過した主要なサイクロン

CYCLONE	ORIGIN		MOVEMENT		CROSSED	COAST	MAXIMUM WIND SPEED [km/hr]	PRESSURE [mb]	3-DAY HIGHEST RAINFALL [mm]
	° N	° E	From	To					
Dec 1964	4.9	93.0	E	W/WNW/NW	C	EC	161	<970	200-250
Nov 1978	6.5	92.5	E	NW/WNW/NW	C	EC	>145	953	400-500
Nov 1992	7.5	87.2	E	W/WNW/NW	C	EC	>120	998.2	125-150
Dec 2000	7.5	90.0	E	W/WSW/WNW	C	EC	~165	970	300-350
May 2003	6.0	90.5	E	NW/Northerly	DNC	-	~140	980	*360
May 2010	9.8	90.4	E	NW/Northerly	DNC	-	~120	972	?
Dec 2011	9.2	88.3	E	N/W/NW	DNC	-	>140	969	?

* 18 hour rainfall on May 17th 2003 at Ratnapura

出典：S. Srisangeerthanら、Tropical Cyclone Damages in Sri Lanka, 日本風工学会誌、第40巻第3号、2015年7月のTable 3



出典：（左）S. Srisangeerthanら、Tropical Cyclone Damages in Sri Lanka, 日本風工学会誌、第40巻第3号、2015年7月のFigure 1bに調査団が主要サイクロン経路を着色して作成。（右）図3.1.1の拡大図。

図 3.1.2 2000 年 12 月までの主なサイクロン（左）と Ditwah（右）のルート比較

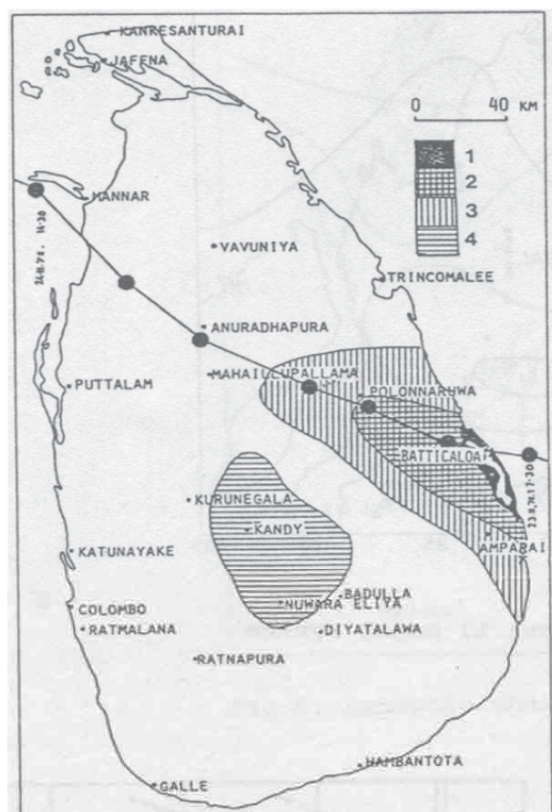


Fig. 1. Damages due to the cyclone and the track over Sri Lanka.
1. Extreme damages due to strong winds, tidal waves and heavy rainfall.
2. Heavy damages due to strong winds, heavy rainfall and floods.
3. Damages due to strong winds and rainfall.
4. Damages due to rainfall and landslides.

Figure 4: Nov 1978 cyclone track and regional damage extent^[14]



Plate.1. Railway station after the cyclone (November 24, 1978 by Rajah Studio, Batticaloa).



Plate.2. Cyclone damage on coconut plantations and houses (November 24, 1978 by Rajah Studio, Batticaloa)



Plate.3. Fallen coconut trees and disrupted communications (November 24, 1978 by Rajah Studio, Batticaloa)

Figures 5a, 5b & 5c: Indicated as plate 1, 2 & 3 respectively show the extent of damage after the Nov 1978 cyclone^[14]

出典：S. Srisangeerthanら、Tropical Cyclone Damages in Sri Lanka, 日本風工学会誌
第40巻第3号、2015年7月のFigure 4, 5a

図 3.1.3 1978 年 11 月のサイクロンルートと被害状況

S. Srisangeerthan らのサイクロンルート図は 2000 年までのものであるが、それ以降のサイクロンについては、JICA「防災セクター情報収集・確認調査」の図がある（図 3.1.4）。2008 年 11 月のサイクロン Nisha は、北西部の海岸沿いを中心に移動した。図中の経路から、移動速度を計算すると約 18km/時である。2016 年 5 月は、熱帯性低気圧として、南東部から北西部へと上陸したが、図中の経路から移動速度を計算すると約 16km/時である。これらの移動速度は、Ditwah の 10km/時より大きいものであった。

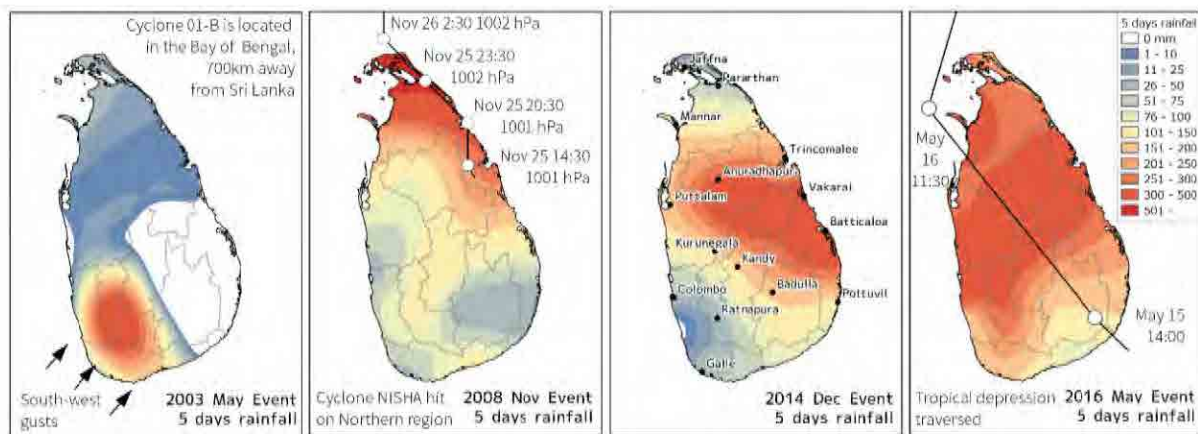


Figure2.1.9 Five-day rainfall of past typical heavy rainfall and pathway of tropical depression/cyclone

Source: observed rainfall provided by DoM and pathway data provided by IMD

出典：JICA「防災セクター情報収集・確認調査」

図 3.1.4 2000 年以降の熱帯性低気圧/サイクロンルートと 5 日雨量

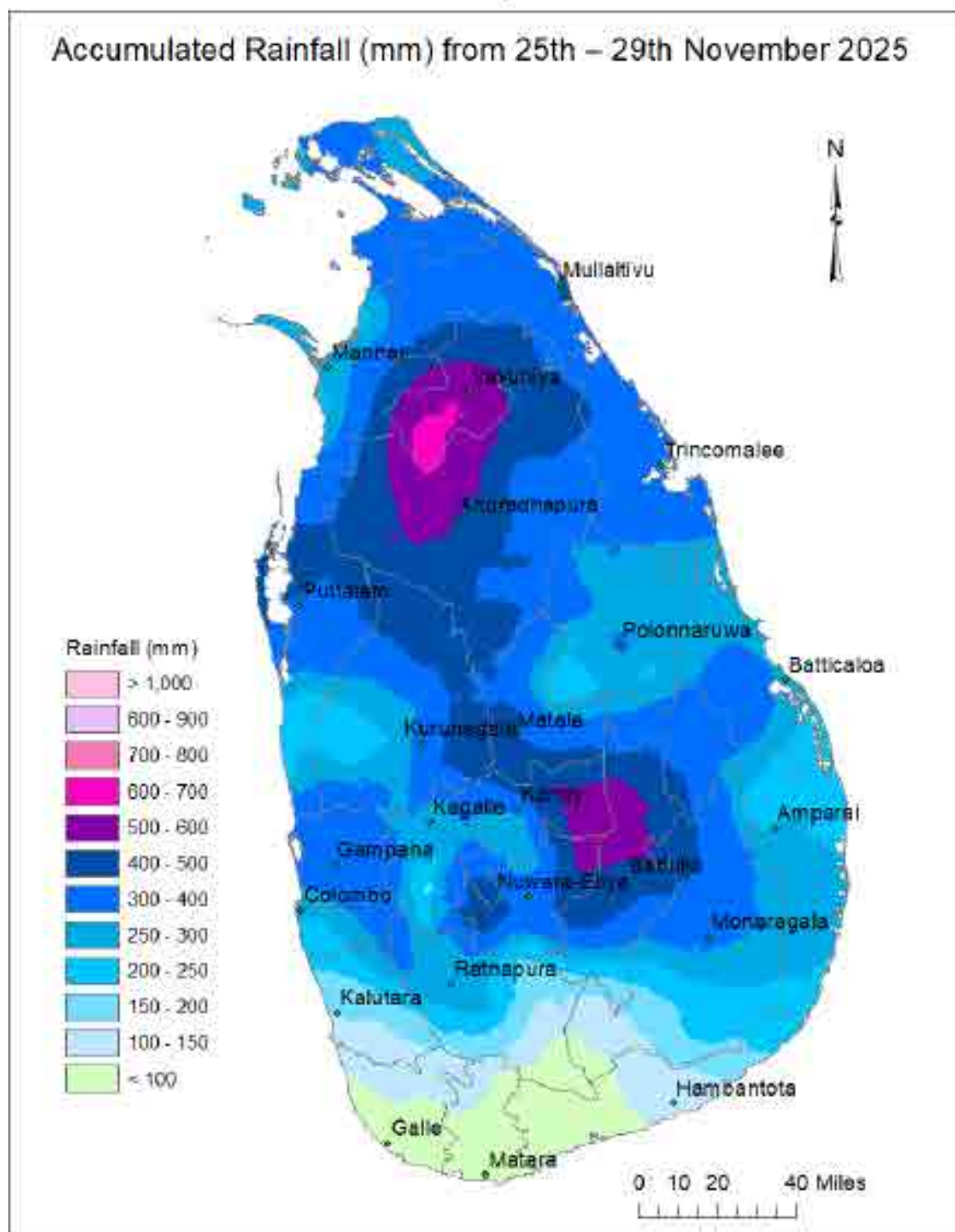
以上のことから、Ditwah はサイクロン（Cyclonic Storm : CS）に発達した段階で上陸し、中心部が極めて遅い速度で、スリランカを南部から北部へ移動した経路だったという点で、特異なものであったと言える。

3.2 全国的な降雨量、降雨状況

3.2.1 気象局の地上雨量計の観測値

Ditwah の上陸前後である 2025 年 11 月 25 日から 29 日の累積雨量の空間分布が気象局によって図化されて発表されている。その図 3.2.1 によると、累積雨量が 300mm を超えた地域は島の南端部を除いて全国的に分布している。累積雨量が最も多かったのは北部、次いで中部だったことが分かる。表 3.2.1 は、気象局の主要気象観測所（24 か所）における 2025 年 11 月 16 日から 12 月 3 日までの観測日別雨量である。気象局の主要気象観測所（24 か所）の位置図を図 2.3.2 に示す。

DITWAH cyclone



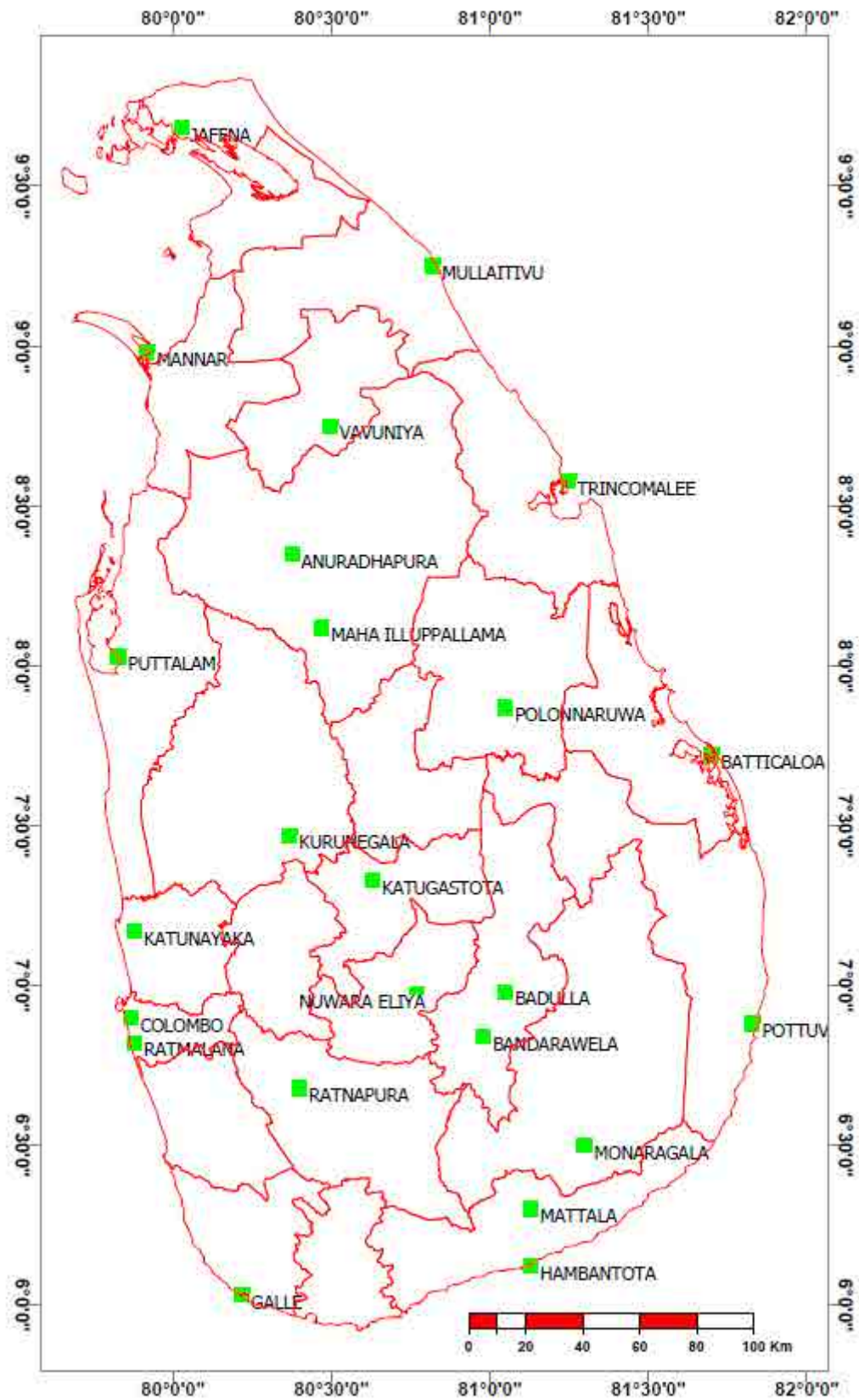
出典：気象局

図 3.2.1 2025 年 11 月 25 日から 29 日の累積降雨量分布

表 3.2.1 気象局の主要気象観測所の 2025 年 11 月～12 月にかけての日雨量

No.	Meteorological Station	Lon	Lat	2025																Unit: mm			
				Nov.16	Nov.17	Nov.18	Nov.19	Nov.20	Nov.21	Nov.22	Nov.23	Nov.24	Nov.25	Nov.26	Nov.27	Nov.28	Nov.29	Nov.30	Dec.01	Dec.02	Dec.03	Accumulated (Nov.25-Nov.29)	Total
1	Anuradhapura	80.3800	8.3500	3.4	0.6	0.6	15.0	0.5	4.8	3.9	17.2	19.0	13.5	50.7	132.8	331.0	56.6	2.3	0.0	0.0	0.0	584.6	651.9
2	Badulla	81.0500	6.9800	9.6	11.1	35.2	8.7	11.1	2.3	6.1	12.5	39.5	69.1	85.9	197.4	188.8	11.0	0.0	0.0	0.0	0.0	552.2	688.3
3	Bandarawela	80.9800	6.8400	1.0	8.6	59.7	12.0	2.6	7.8	13.6	13.8	57.6	52.7	46.3	124.9	113.7	5.1	0.0	0.0	0.1	0.0	342.7	519.5
4	Batticaloa	81.7000	7.7200	12.0	76.5	0.3	32.0	0.0	0.7	1.7	0.9	66.6	64.7	93.6	169.2	26.4	7.1	0.1	0.0	0.0	0.0	361.0	551.8
5	Colombo	79.8700	6.9000	0.0	0.4	74.5	13.6	0.0	5.2	4.6	0.7	2.1	1.7	3.4	53.9	166.2	42.3	0.0	0.0	0.0	0.0	267.5	368.6
6	Galle	80.2200	6.0300	0.0	0.8	21.4	16.5	1.7	7.5	2.0	0.7	10.5	1.7	63.4	23.1	12.2	0.2	0.0	4.5	0.0	0.0	100.6	166.2
7	Hambanthota	81.1300	6.1200	0.0	0.7	0.0	34.7	0.0	1.4	0.0	0.0	5.1	12.2	4.3	68.5	14.7	TR	0.0	0.0	0.0	0.0	99.7	141.6
8	Jaffna	80.0300	9.6800	32.5	91.0	37.3	21.1	0.1	0.8	15.1	21.3	99.3	19.2	39.5	1.6	32.0	174.7	65.8	2.6	0.0	0.0	267.0	653.9
9	Monaragala	81.3000	6.5000	0.6	0.0	0.0	48.2	31.0	1.0	1.6	11.3	24.8	34.3	63.6	174.0	73.6	1.5	xx	0.0	0.0	0.0	347.0	465.5
10	Katugashota	80.6300	7.3300	0.1	11.3	27.5	1.7	0.0	1.0	9.5	22.4	26.8	18.8	48.7	127.4	230.4	NA	3.6	0.0	0.0	0.0	425.3	529.2
11	Katunayake	79.8800	7.1700	0.0	0.1	10.9	67.4	0.0	0.5	4.7	52.6	17.1	0.6	3.5	65.6	212.6	191.7	Tr	0.0	0.0	0.0	474.0	627.3
12	Kurunagala	80.3700	7.4700	tr	Tr	47.7	27.1	0.1	2.4	4.3	36.5	47.2	7.7	23.7	157.8	158.9	189.1	2.1	0.0	0.0	0.0	537.2	704.6
13	Maha Iluppallama	80.4700	8.1200	1.0	0.8	3.1	3.6	0.1	8.7	1.8	30.4	13.9	30.4	28.4	103.1	272.8	50.8	3.4	0.0	0.0	0.0	485.5	552.3
14	Mannar	79.9200	8.9800	0.3	11.0	39.7	34.8	0.0	1.6	4.4	57.0	33.9	0.6	4.3	23.2	103.4	200.7	42.7	1.7	18.4	0.0	332.2	577.7
15	Polonnaruwa	81.0500	7.8700	8.8	24.4	2.1	12.8	0.3	21.6	11.8	12.0	15.6	35.6	57.9	226.1	147.4	8.0	0.0	0.0	NA	0.0	475.0	584.4
16	Nuwara Eliya	80.7700	6.9700	tr	1.5	68.0	23.0	0.4	3.7	1.6	11.0	26.5	43.0	79.2	179.5	NA	NA	xx	0.0	0.0	0.0	301.7	437.4
17	Pothuvil	81.8300	6.8800	12.4	2.4	19.4	19.2	TR	0.0	12.6	0.0	4.0	60.4	99.4	58.8	44.7	TR	14.3	0.0	0.0	0.0	263.3	347.6
18	Puttalam	79.8300	8.0300	0.0	1.9	5.6	2.0	0.3	TR	7.9	50.9	8.5	5.5	19.1	122.1	NA	NA	xx	0.0	NA	0.0	146.7	223.8
19	Rathmalana	79.8800	6.8200	0.0	0.8	34.2	22.4	0.0	2.4	52.5	25.2	0.5	1.7	2.5	37.7	139.2	17.0	Tr	0.0	0.0	0.0	198.1	336.1
20	Rathnapura	80.4000	6.6800	0.0	0.0	59.8	28.5	1.7	0.6	47.3	5.2	12.4	48.0	24.6	39.8	197.3	19.9	0.6	0.0	0.0	0.0	329.6	485.7
21	Trincomalee	81.2500	8.5800	20.1	26.2	15.6	4.6	5.9	58.9	5.2	26.4	46.3	11.1	81.4	107.5	261.5	2.9	1.1	0.0	0.0	tr	464.4	674.7
22	Vavuniya	80.5000	8.7500	5.9	3.4	6.3	9.0	1.4	6.5	1.5	87.5	39.2	12.7	40.7	184.3	358.5	75.3	15.5	0.0	4.4	0.0	671.5	852.1
23	Mattia	81.1300	6.3000	8.9	20.2	0.0	30.6	0.9	1.1	0.0	8.0	27.0	4.5	2.5	81.3	27.9	0.1	0.0	0.0	TR	0.0	116.3	213
24	Mullaitivu	80.8200	9.2500	19.7	57.1	76.0	0.9	21.3	2.5	13.6	4.5	66.5	15.3	32.1	45.8	332.2	NA	XX	7.2	0.0	20.4	425.4	715.1

出典：気象局Facebookの全国降雨量掲載資料を元に調査団作成

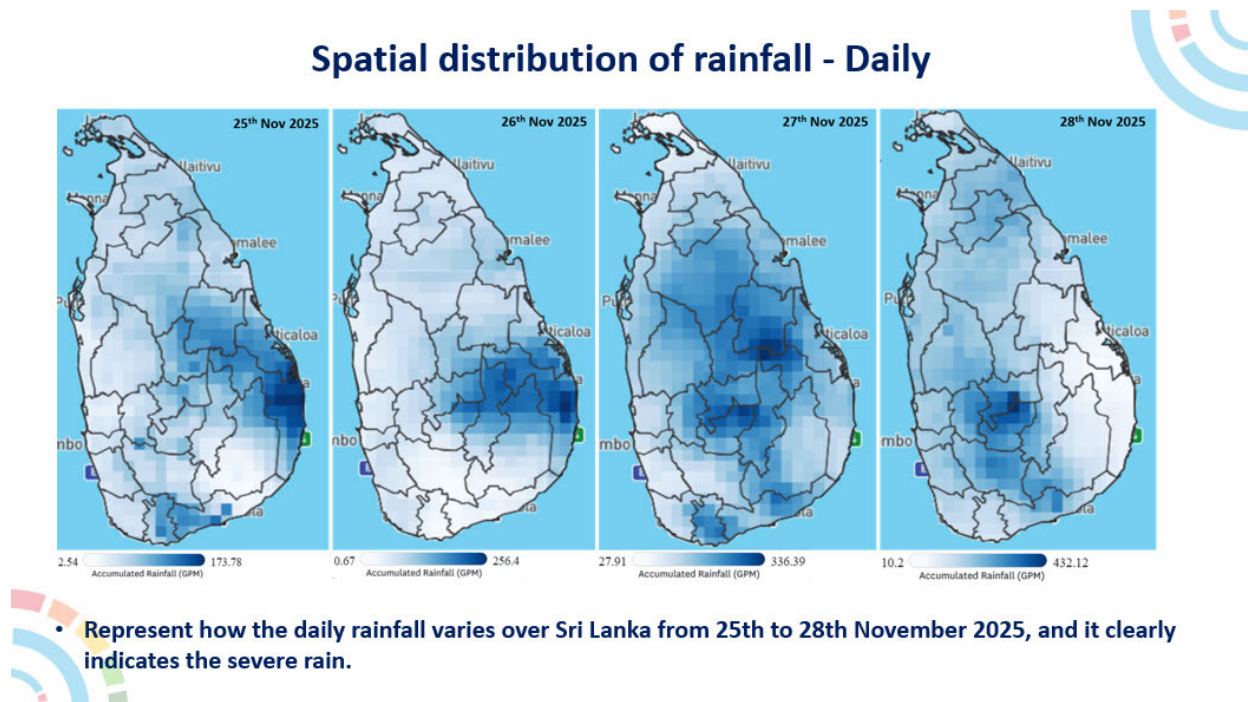


出典：調査団作成

図 3.2.2 気象局の気象観測所位置図

3.2.2 災害管理センター（DMC）の資料

DMC の資料は、全球降水観測計画（Global Precipitation Measurement : GPM）に基づく降雨量分布を紹介している。図 3.2.3 では、Ditwah が島の東部を北上するに連れて、雨域が島の北部に拡大する傾向を示すと同時に、島の中中部で山岳地である Kandy 周辺の地域に降雨が継続していたことが分かる。



出典：DMC

図 3.2.3 2025 年 11 月 25 日から 28 日の日雨量分布

Ditwah 上陸時の累積雨量の分布に関して、GPM に基づく DMC 資料では、島の中中部である Kandy 県、Matale 県、Nuwara Eliya 県において、日雨量 150mm を超える日が 11 月 25 日から 28 日まで続いたとされている（図 3.2.4）。

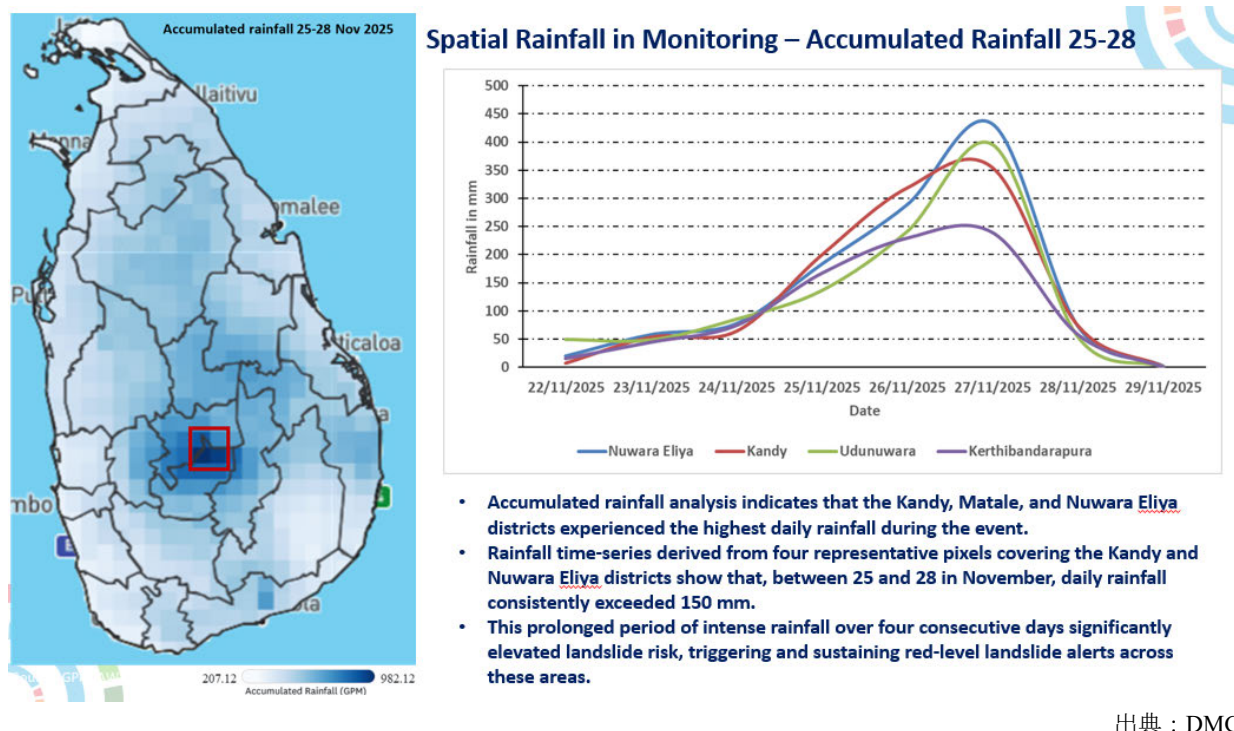


図 3.2.4 2025 年 11 月 25 日から 28 日の累積降雨量分布（左）と日雨量の時間変化

3.2.3 Ditwah 時の降雨量の頻度分析

調査団は気象局から、全国 24 か所の気象観測所における過去の年最大日雨量、年最大 5 日雨量、年最大 7 日雨量のデータを入手した。データは最も長くて 1976 年から 2025 年 (50 年間) までであり、50 年間の連続データがあるのは 14 か所に上る。

Ditwah 時の最大日雨量の頻度分析（表 3.2.2）として、過去最大を記録した観測所は 4 か所（Anuradhapura、Monaragala、Vavuniya、Mullaitivu 観測所）、過去 2 番目を記録した観測所は 7 か所（Badulla、Bandarawela、Katugastota、Maha Illuppallama、Polonnaruwa、Nuwara Eliya、Trincomalee）であった。

Ditwah 時の最大 5 日雨量の頻度分析（表 3.2.3）として、過去最大を記録した観測所は 8 か所、過去 2 番目を記録した観測所は 3 か所であった。

Ditwah 時の最大 7 日雨量の頻度分析（表 3.2.4）として、過去最大を記録した観測所は 10 か所、過去 2 番目を記録した観測所は 2 か所であった。

気象局の全国 24 か所の気象観測所の 10 か所以上が、日雨量、5 日雨量、7 日雨量で記録上過去 2 番目以上の雨量を記録した。図 3.2.5 は、気象局の観測所位置に、Ditwah 時に記録上、過去最大値を記録した降雨の継続時間を付記したものである。これによると、北部の Mullaitivu、Vavuniya、Anuradhapura、南東部の Monaragala の各観測所は、日雨量、5 日雨量、7 日雨量において記録上過去最大値を記録した。

表 3.2.2 年最大日雨量の記録（気象局気象観測所）における Ditwah 時の最大日雨量のランク

Meteorological Station	Zone of Met. Station	Record Period (Year)	Ave(mm)	Max(mm)	Max during Ditwah(mm)	Ranking of Max. during Ditwah in Record Period	Ditwahでの災害種
ANURADHAPURA	Dry Zone	50	111.7	331.0	331.0	1	洪水
BADULLA	Intermediate Zone	50	97.4	230.6	197.4	2	土砂災害
BANDARAWELA	Intermediate Zone	35	81.9	134.9	124.9	2	土砂災害
BATTICALOA	Dry Zone	50	140.0	312.2	169.2	13	
COLOMBO	Wet Zone	50	153.4	493.7	166.2	10	
GALLE	Wet Zone	50	133.1	282.8	63.4	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	
HAMBANTOTA	Dry Zone	50	90.1	226.4	68.5	Ditwah時の最大日雨量は2026年の最大値ではなかった。	
JAFFNA	Dry Zone	40	147.9	389.8	174.7	12	
MONARAGALA	Dry Zone	17	117.2	174.0	174.0	1	
KATUGASTOTA	Wet Zone	50	104.8	263.9	230.4	2	土砂災害
KATUNAYAKA	Wet Zone	50	151.8	321.3	212.6	10	
KURUNEGALA	Intermediate Zone	50	130.4	315.5	189.1	4	洪水
MAHA ILLUPPALLAMA	Dry Zone	50	116.1	285.6	272.8	2	洪水
MANNAR	Dry Zone	48	120.2	350.9	200.7	6	洪水
POLONNARUWA	Dry Zone	17	139.8	232.4	226.1	2	洪水
NUWARA ELIYA	Wet Zone	50	90.7	343.2	229.5	2	土砂災害
POTTUVIL	Dry Zone	41	127.0	275.8	99.4	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	洪水
PUTTALAM	Dry Zone	48	107.9	275.7	122.1	Ditwah時の最大日雨量は2026年の最大値ではなかった。	洪水
RATMALANA	Wet Zone	50	150.3	382.8	139.2	26	
RATNAPURA	Wet Zone	50	164.0	392.5	197.3	11	
TRINCOMALEE	Dry Zone	50	129.0	273.4	261.5	2	洪水
VAVUNIYA	Dry Zone	49	126.0	358.5	358.5	1	洪水
MATTALA	Dry Zone	13	99.7	161.5	81.3	Ditwah時の最大日雨量は2026年の最大値ではなかった。	洪水
MULLAITIVU	Dry Zone	5	182.6	332.2	332.2	1	洪水

出典：調査団作成

表 3.2.3 年最大 5 日雨量の記録（気象局気象観測所）における Ditwah 時の最大日雨量のランク

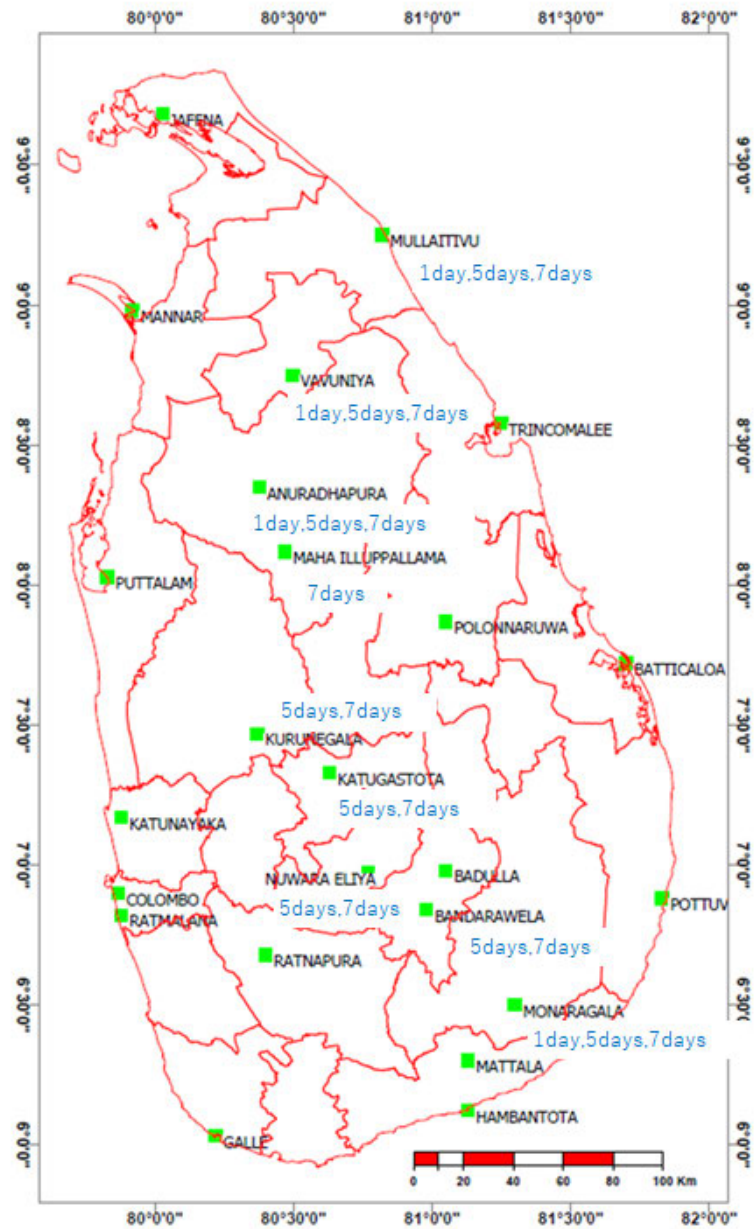
Meteorological Station	Zone of Met. Station	Record Period (Year)	Ave(mm)	Max(mm)	Max during Ditwah(mm)	Ranking of Max. during Ditwah in Record Period	Ditwahでの災害種
ANURADHAPURA	Dry Zone	50	206.8	584.6	584.6	1	洪水
BADULLA	Intermediate Zone	50	200.6	650.5	580.7	2	土砂災害
BANDARAWELA	Intermediate Zone	35	167.5	395.2	395.2	1	土砂災害
BATTICALOA	Dry Zone	50	295.7	968.0	420.5	5	
COLOMBO	Wet Zone	50	269.0	545.7	267.5	22	
GALLE	Wet Zone	50	248.8	444.7	110.9	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	
HAMBANTOTA	Dry Zone	50	151.2	369.4	104.8	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	
JAFFNA	Dry Zone	40	286.3	737.7	313.6	16	
MONARAGALA	Dry Zone	17	207.3	370.3	370.3	1	
KATUGASTOTA	Wet Zone	50	200.8	549.9	549.9	1	土砂災害
KATUNAYAKA	Wet Zone	50	265.2	505.7	474.0	2	
KURUNEGALA	Intermediate Zone	50	238.8	537.2	537.2	1	洪水
MAHA ILLUPPALLAMA	Dry Zone	50	210.1	492.3	485.5	2	洪水
MANNAR	Dry Zone	48	205.8	491.5	374.3	4	洪水
POLONNARUWA	Dry Zone	17	291.9	538.0	482.6	3	洪水
NUWARA ELIYA	Wet Zone	50	196.4	582.1	582.1	1	土砂災害
POTTUVIL	Dry Zone	41	241.5	437.2	263.3	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	洪水
PUTTALAM	Dry Zone	48	190.1	423.5	146.7	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	洪水
RATMALANA	Wet Zone	50	270.6	520.8	198.1	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	
RATNAPURA	Wet Zone	50	311.9	574.2	329.6	17	
TRINCOMALEE	Dry Zone	50	259.1	547.5	464.4	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	洪水
VAVUNIYA	Dry Zone	49	217.7	674.7	674.3	1	洪水
MATTALA	Dry Zone	13	166.9	271.0	143.2	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	洪水
MULLAITIVU	Dry Zone	5	355.5	563.8	563.8	1	洪水

出典：調査団作成

**表 3.2.4 年最大 7 日雨量の記録（気象局気象観測所）における Ditwah 時の最大日
雨量のランク**

Meteorological Station	Zone of Met. Station	Record Period (Year)	Ave(mm)	Max(mm)	Max during Ditwah(mm)	Ranking of Max. during Ditwah in Record Period	Ditwahでの 災害種
ANURADHAPURA	Dry Zone	50	239.8	620.8	620.8	1	洪水
BADULLA	Intermediate Zone	50	230.5	693.5	604.2	2	土砂災害
BANDARAWELA	Intermediate Zone	35	193.5	422.6	422.6	1	土砂災害
BATTICALOA	Dry Zone	50	336.2	1016.1	428.5	8	
COLOMBO	Wet Zone	50	303.6	587.0	270.3	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	
GALLE	Wet Zone	50	287.4	480.5	111.8	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	
HAMBANTOTA	Dry Zone	50	168.2	462.2	104.8	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	
JAFFNA	Dry Zone	40	326.8	773.6	432.1	6	
MONARAGALA	Dry Zone	17	239.2	383.2	383.1	1	
KATUGASTOTA	Wet Zone	50	227.0	599.1	599.1	1	土砂災害
KATUNAYAKA	Wet Zone	50	303.8	543.7	543.7	1	
KURUNEGALA	Intermediate Zone	50	281.8	620.9	620.9	1	洪水
MAHA ILLUPPALLAMA	Dry Zone	50	239.7	529.8	529.8	1	洪水
MANNAR	Dry Zone	48	228.7	504.4	423.1	3	洪水
POLONNARUWA	Dry Zone	17	335.2	704.1	506.4	3	洪水
NUWARA ELIYA	Wet Zone	50	223.8	619.6	619.6	1	土砂災害
POTTUVIL	Dry Zone	41	265.4	500.0	267.3	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	洪水
PUTTALAM	Dry Zone	48	214.0	448.9	206.1	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	洪水
RATMALANA	Wet Zone	50	312.6	667.6	259.3	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	
RATNAPURA	Wet Zone	50	364.2	649.0	374.6	19	
TRINCOMALEE	Dry Zone	50	293.7	598.6	539.4	2	洪水
VAVUNIYA	Dry Zone	49	249.5	798.6	798.2	1	洪水
MATTALA	Dry Zone	13	191.4	271.7	151.3	Ditwah時の最大日雨量は2025年の最大値ではなかった。	洪水
MULLAITIVU	Dry Zone	5	413.3	639.8	639.8	1	洪水

出典：調査団作成



出典：調査団作成

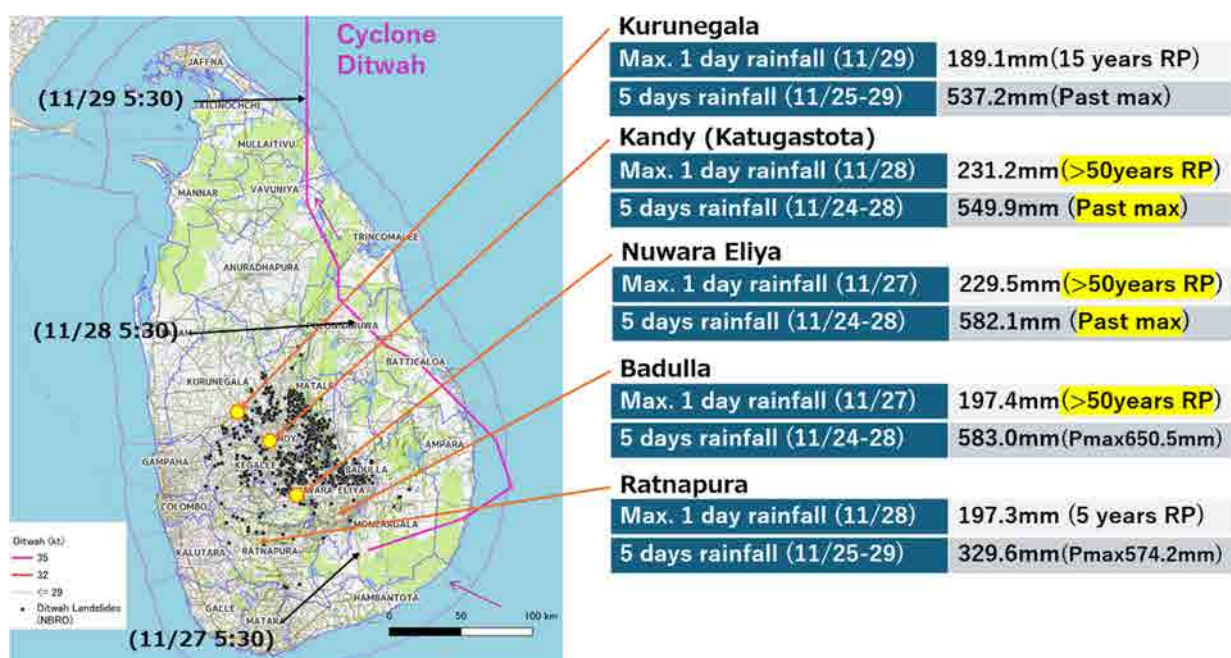
図 3.2.5 Ditwah 時に記録上、過去最大値を記録した観測所と雨量の継続時間

3.2.4 土砂災害発生地域の気象・降雨概況

(1) 確率規模

近年スリランカにおいて甚大な被害をもたらした、2016 年の Kegalle 県 Aranayake における大規模土砂災害や、2017 年の Ratnapura 県の土砂災害等は、いずれも南西モンスーン期（5 月～9 月）の豪雨により発生している。今回のサイクロン Ditwah は、北東モンスーン期（12 月～2 月）に差し掛かる 11 月末に発生した。これまでも、北東モンスーン期にサイクロンが洋上を北上することはしばしばあったが、本土に上陸し、かつ長期間にわたって本土上を北上するケースは珍しかった。

スリランカ本土の南東の洋上に発生した熱帯低気圧は、2025 年 11 月 27 日 05:30 に島南東部の Monaragla 県付近においてサイクロンに発達し、その後、Ampara 県、Batticaloa 県、Trincomalee 県などを北上しながら、11 月 29 日 05:30 に洋上に抜けた。この間、中央山岳地域の南東部斜面を中心に大量の降雨をもたらし、日雨量としては 1/50 確率降雨を超過、5 日間雨量としては各地で既往最大を記録している。



出典：（左）National Centers for Environmental Informationのサイクロン経路データ
（右）気象局の雨量データより調査団算出

図 3.2.6 気象・降雨概況（確率規模）

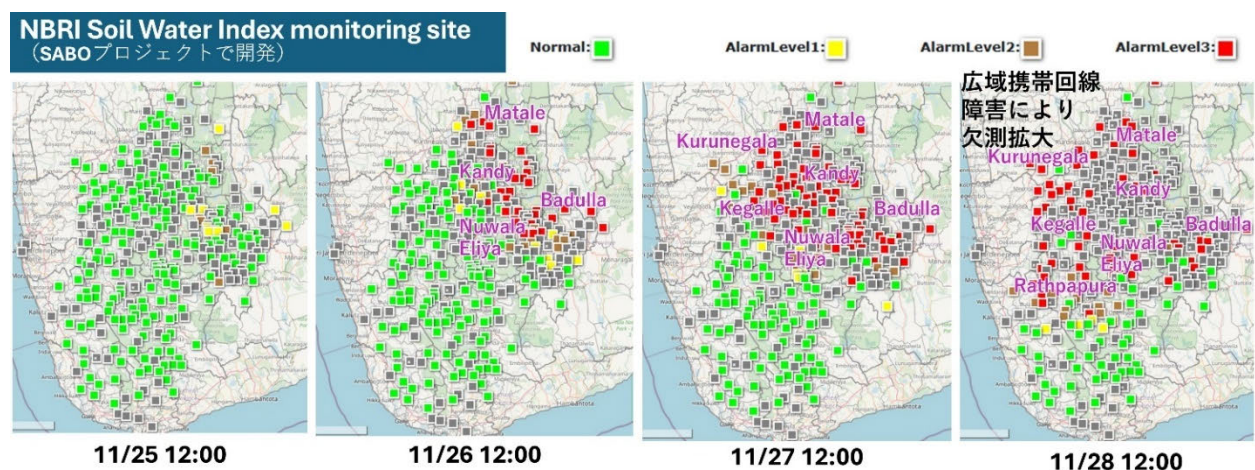
(2) 降雨域の変遷

JICA「スリランカ国土砂災害リスク軽減のための非構造物対策能力強化プロジェクト（SABO プロジェクト、2019 年～2022 年）」では、NBRI（当時 NBRO）を対象として、土砂災害対策にかかる能力強化を図っており、同プロジェクトでは、我が国の気象庁が土砂災害警戒情報の発令に活用している土壌雨量指数（Soil Water Index : SWI）を用いた監視システムを開発、導入している。SWI は、継続中の降雨に加え、先行降雨による土壌水分量への影響をタンクモデルにより数値化したものであり、土砂災害の発生のし易さを示す指標となっている。下図に、サイクロン Ditwah 襲来前後の SWI の分布を示す。

南の海上にあった熱帯低気圧に吹き込む北東からの湿った空気により、中央山岳地域の北東部の雨量が増加し、11月24日から25日にかけて、SWI警戒レベル2となったところがKandy県、Nuwara Eliya県に現れ始めた。降雨が本格化したのは26日であり、26日正午時点で、中央山岳地域の北東部のMatale県、Kandy県、Nuwara Eliya県、Badulla県の一部が、SWI警戒レベル3となった。

中央山岳地域において、土砂災害が一番多く発生したのは、27日未明から夜にかけてであるが、スリランカ南東部に上陸した低気圧が威力を増し、27日05:30に熱帯低気圧からサイクロンに発達した時点で、既にそれ以前の降雨でSWIが高まっているエリアが多くあったことも、多数の土砂災害の発生に影響したものと思われる。27日正午には、前日と比べ、中央山岳地域中央部・北東部であるMatale県、Kandy県、Nuwara Eliya県、Badulla県の更に多くの範囲でSWI警戒レベル3に達していることが分かる。

28日正午には、サイクロンは北方へ抜け、山岳地域中央部・北東部は雨が残るも雨量減少したもの、南西からの吹き返しの風の影響で、今度は、南西部のKegalle県、Kurunegala県、Ratnapura県において降雨が増加した。その後、29日05:30、サイクロンは北の海上を抜けていき、雨が全国的に弱まった。



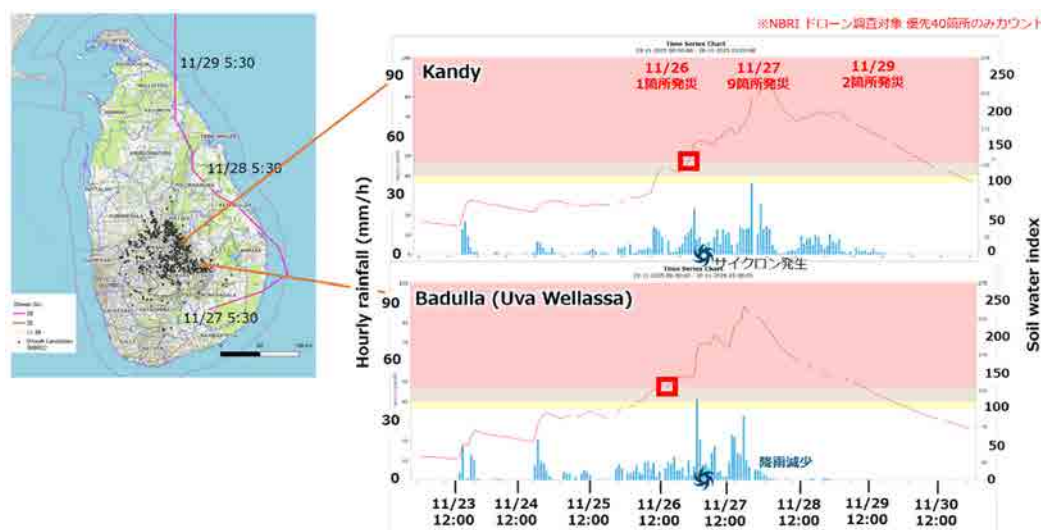
出典：NBRIのSWIモニタリングサイトを基に調査団作成

図 3.2.7 SWI にみる降雨域の変遷

(3) 各地の降雨

NBRIは、土砂災害警報を目的として、全国に300基を超える雨量観測所を配しており、インターネット回線や携帯回線を利用して、データをNBRI本局に転送している。しかし、今回のサイクロンでは、11月27日夕方より携帯回線の広域障害があり、NBRI本局へのデータ転送が行われていない。市街部については、インターネット回線によりデータ転送が行っていたため、代表地点として、Kandy県とBadulla県中心部における11月23日からの時間雨量とSWIを示す。

23日からの断片的な雨でSWIは徐々に上がっていき、25日夜から時間雨量15mm程度の雨が降り続けていたため、27日05:30のサイクロン発生時点では、既にSWIは警報レベル3の状態になっていた。サイクロン発生後、Kandy県では、29日まで雨が降り続いたが、Badulla県では、27日夜から降雨が減少し、28日には雨は止まった。



出典：（左）National Centers for Environmental Informationのサイクロン経路データとNBRI土砂災害地点データより調査団作成、（右）NBRI雨量観測データより調査団作成

図 3.2.8 各県中心部における時間雨量と SWI

3.3 被災状況

3.3.1 一般被災状況（死者、被災者、被災地域、影響人口、被災住宅数）

(1) 全国の概況

Ditwah によってもたらされた記録的な降雨量による洪水氾濫面積については、これまでいくつかの機関が衛星画像解析を元に、その氾濫範囲と面積（州別、県別、DS 別）を発表している。その中で、DMC が紹介している国際水管理研究所（International Water Management Institute : IWMI）による衛星画像解析によると、洪水氾濫は、スリランカの 25 ある全ての県において発生し、総氾濫面積は、9,471 km² で、スリランカ国土面積の 14.4% に上った。

また、Ditwah では、記録的な降雨量による局所的な土砂災害がスリランカの中部州、ウヴァ州、北西部州、サバラガムワ州を中心に、1,400 か所以上で発生した。

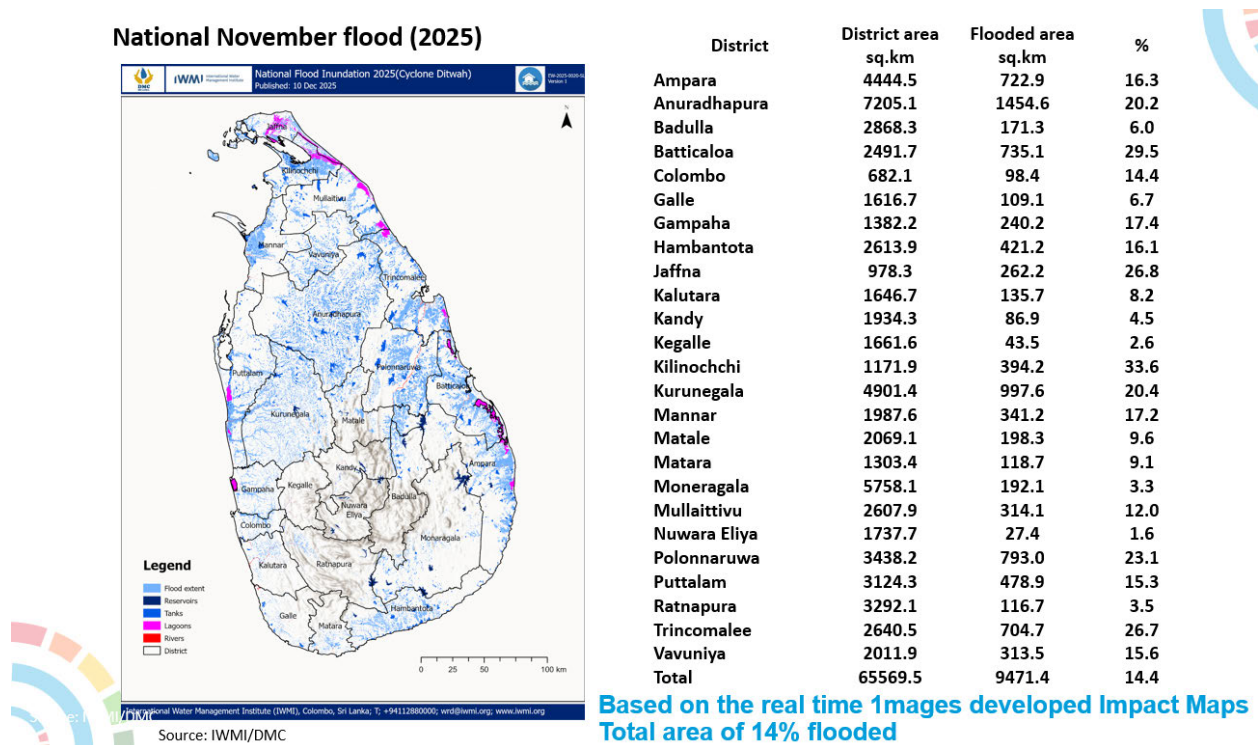
これらの洪水氾濫と土砂災害による一般的な被災状況として、DMC のシチュエーションレポート（Situation Report. 以下、SitRep）を参照する。SitRep は、DMC が通常より定期的に公表しているものである。NDMP には、SitRep は予警報の活動の一環として記されている。Ditwah による災害発生から、DMC は SitRep を最大で 1 日に 4 回更新し、公表している。

表 3.3.1 は、2025 年 12 月 7 日付けの DMC の SitRep である。影響を受けた世帯数、人数、死者、行方不明者、全壊、損壊建物数、避難施設数、収容世帯数、収容人数が県別に掲載されている。これによると、死者・行方不明者数は、土砂災害の報告が多い Kandy 県、Badulla 県、Nuwara Eliya 県で多い。影響を受けた人々の数は、Puttalam 県、Colombo 県、Gampaha 県、Mannar 県が多い。

表 3.3.1 2025 年 12 月 7 日付県別集計の Situation Report

No.	Districts	Families	Persons	Deaths	Missing	Fully House damage	Partially House Damage	Safety centers	Families	Persons
1	Puttalam	92,665	322,976	29	5	140	2,283	108	8,842	21,198
2	Badulla	12,274	45,187	83	28	269	3,896	178	6,246	21,002
3	Monaragala	1,428	4,713	4	1	30	507	0	0	0
4	Matale	3,834	10,927	28	2	112	2,052	41	1,141	4,136
5	Colombo	79,794	306,585	8	2	8	1,562	93	3,541	11,752
6	Batticaloa	12,469	34,389	2	0	11	943	1	37	99
7	Kegalle	17,791	62,150	30	41	567	10,613	135	3,741	12,269
8	Trincomalee	25,865	86,173	0	0	0	664	46	4,897	15,169
9	Anuradhapura	21,344	69,421	7	0	156	1,417	31	951	3,190
10	Mullaitivu	22,792	67,012	0	0	5	891	40	11	3,178
11	Kilinochchi	8,595	27,265	0	0	2	294	0	0	0
12	Anpara	6,900	23,610	8	0	111	493	14	641	2,202
13	Jaffna	16,918	53,828	3	0	2	370	12	354	1,114
14	Polonnaruwa	11,299	40,225	2	0	218	3,372	28	3,715	12,877
15	Kandy	10,463	33,329	118	171	185	2,656	151	4,992	20,040
16	Rathnapura	18,247	71,226	1	0	6	6,690	11	110	401
17	Kurunegala	23,876	81,181	56	16	333	2,618	48	1,423	5,348
18	Nuwara Eliya	6,959	24,681	89	73	15	453	176	4,762	18,271
19	Matara	355	1,329	0	0	0	341	0	0	0
20	Hambantota	478	1,770	0	0	4	232	0	0	0
21	Galle	550	1,733	1	0	0	492	0	0	0
22	Kalutara	2,013	7,093	0	0	1	953	0	0	0
23	Mannar	37,993	124,125	2	0	16	81	35	2,181	6,092
24	Gampaha	78,620	322,342	13	2	111	4,481	78	3,303	13,057
25	Vavuniya	6,320	20,785	2	0	1	4,135	5	135	383
Total		519,842	1,844,055	486	341	2,303	52,489	1,231	51,023	171,778

出典：DMC

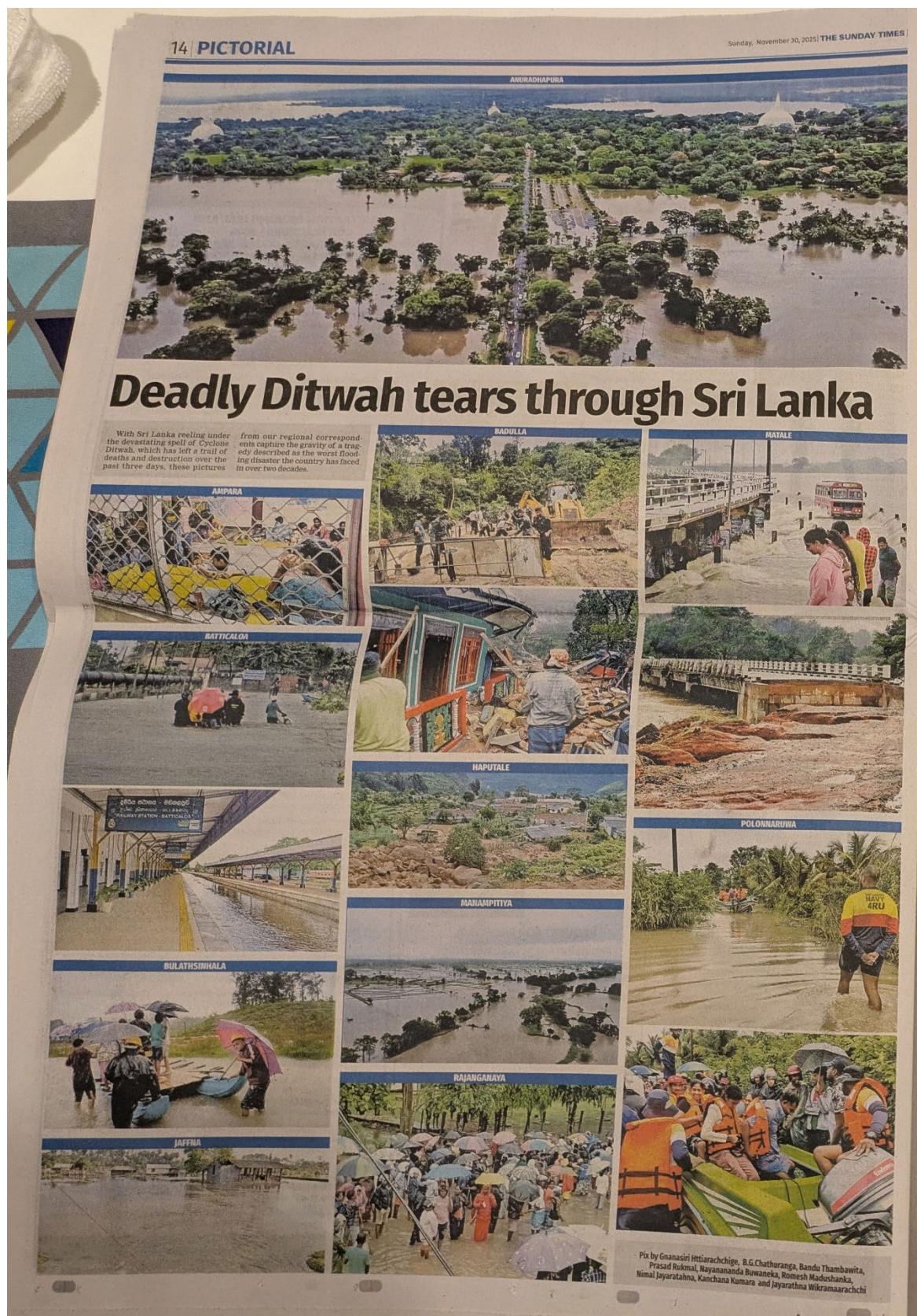


出典：DMC

図 3.3.1 Ditwah による洪水氾濫範囲と県別の洪水氾濫面積

Ditwah は、Kandy を中心とする山岳部に、甚大な土砂災害をもたらしている。NBRI からの聞き取りでは、死者・行方不明者（800 人超）のほとんどは、土砂災害によるとされている。

図 3.3.2 は、Ditwah によるスリランカの国土の広範囲に及んだ被害を伝える地元紙である。

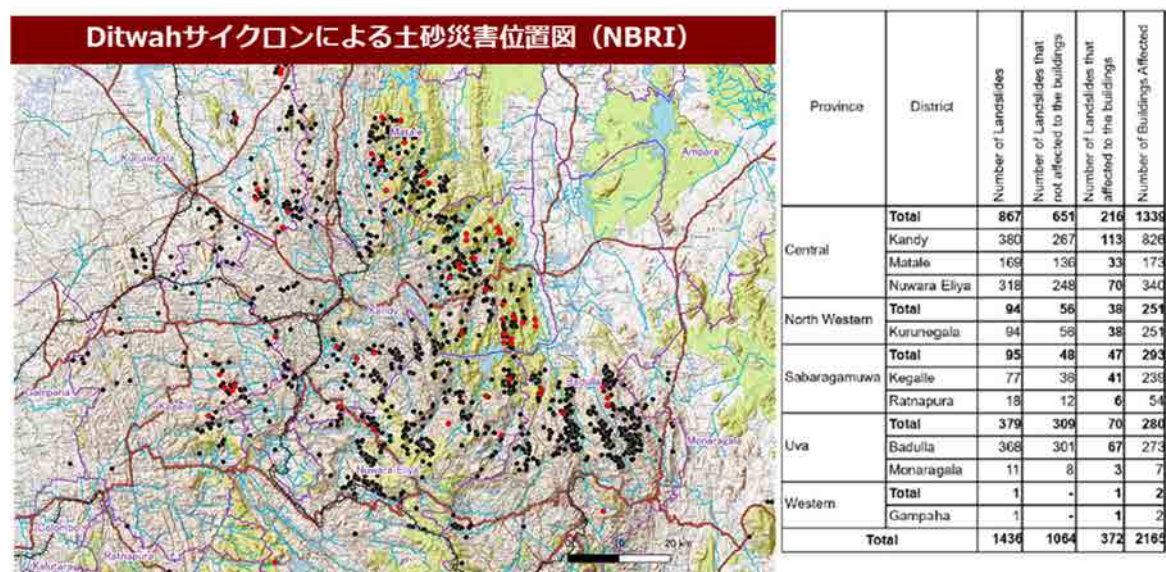


出典：The Sunday Times、2025年11月30日

図 3.3.2 Ditwah によるスリランカの広範囲に及んだ洪水・土砂災害を伝える地元紙

(2) 被害の地域的な分布

土砂災害の地域分布は、図 3.3.3 の NBRI の資料が示すように、中部州の Kandy 県、Matale 県、Nuwara Eliya 県、北西部州の Kurunegala 県、ウヴァ州の Badulla 県に被害が多い。



出典：NBRI速報資料

図 3.3.3 Ditwah による土砂災害の地域分布

洪水災害の地域分布について、まず、各県において県面積の何%が洪水氾濫地域となったかを見る。図 3.3.1 の右側の表は、県別の氾濫面積とその割合が表示されている。その割合順に県名を並び替えたのが表 3.3.2 である。割合が例えば 20%を超える州と県は、北部州の Kilinochchi 県と Jaffna 県、東部州の Batticaloa 県と Trincomalee 県、北中部州の Polonnaruwa 県と Anuradhapura 県、北西部州の Kurunegala 県であった。

洪水被害においては、今後の事前防災投資の配分を考える上で人口や資産がどれだけ影響を受けたかが最も重要な視点である。図 3.3.4 は DMC の資料で、右端は、影響を受けた人口の分布である。広大な洪水氾濫域が広がった東部は人口が少ない地域であり、影響を受けた人口は、西部に多いという結果になっている。

調査団は、灌漑局の資料で従前より示されている全国の 103 の河川流域（図 3.3.5）と海岸部と Jaffna を合わせた 105 の河川流域別に Ditwah 時の氾濫域（但し、国連衛星センター（United Nations Satellite Centre : UNOSAT）の衛星データ）内の人口（2024 年）を面積比で簡易に推定したところ、Kelani Ganga（川）流域が全国で最も大きいという結果である。2 番目は Mahaweli Ganga（川）流域であった。（表 3.3.3）

さらに調査団は、DMC から提供された SitRep の DS レベルでの被害データから、河川流域別に、被害内訳を算出した。ただし、河川流域は、図 3.3.6 に示す主要な 25 流域と Bolgoda と Bentota Ganga（川）を加えた 27 流域とした。これらの流域は、JICA「全世界治水分野防災投資事業に係る情報収集・確認調査」の 2 次スクリーニングで選定された 10 流域（Kelani 川、Attanagalla Oya（川）、Bolgoda、Kalu Ganga（川）、Mahaweli 川、Nilwala Ganga（川）、Maha Oya（川）、Gin Ganga（川）、Deduru Oya（川）、Bentota Ganga（川））を含んでいる。表 3.3.4 と表 3.3.5

表 3.3.2 県の面積に対して氾濫面積の割合が大きい順の県

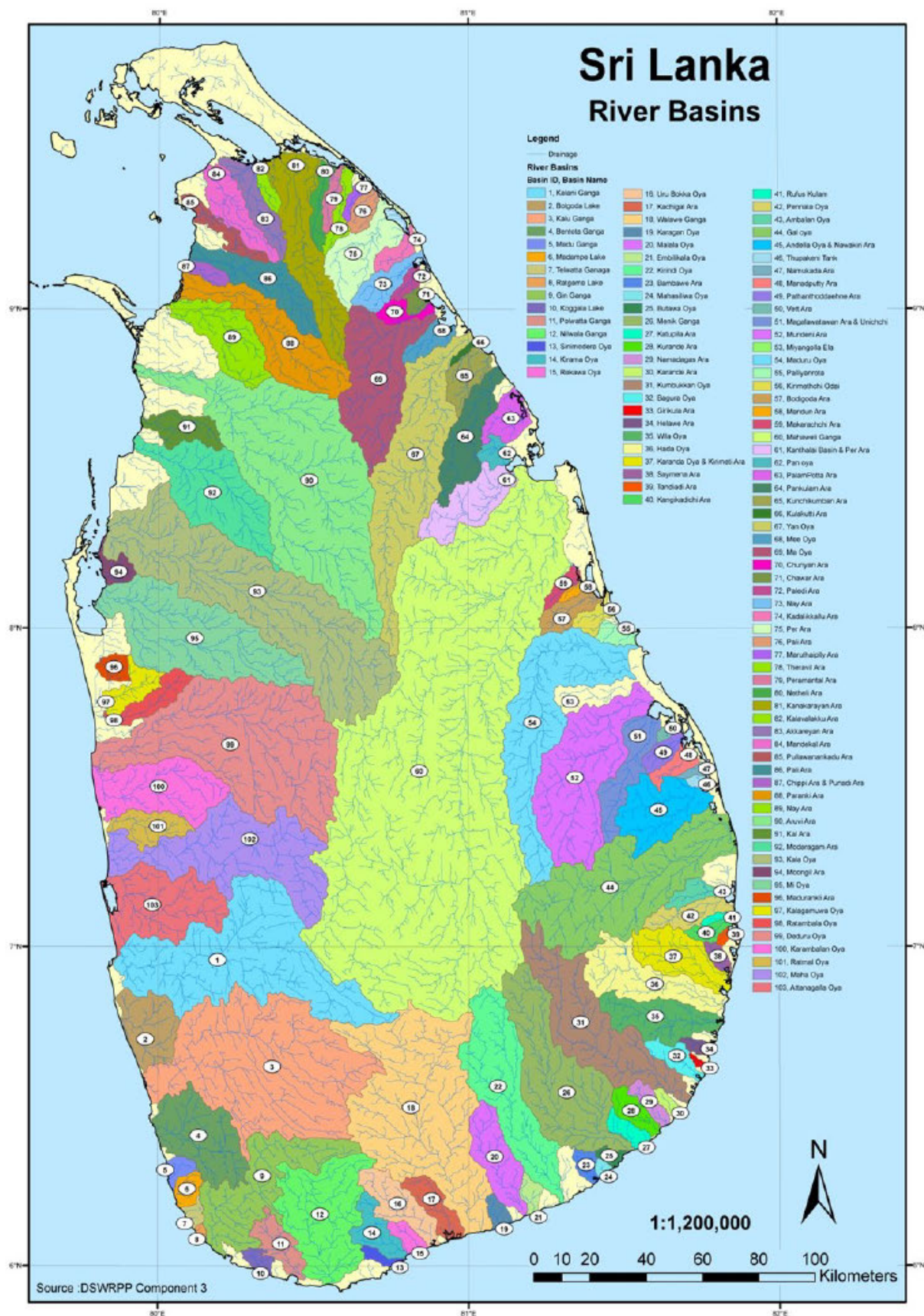
県名	州名	県面積 (km ²)	IWMI/DMC の 氾濫面積 (km ²)	県面積に対する 氾濫面積の割合
Kilinochchi	北部州	1319.3	394.2	29.9%
Batticaloa	東部州	2480.5	735.1	29.6%
Trincomalee	東部州	2692.1	704.7	26.2%
Jaffna	北部州	1091.2	262.2	24.0%
Polonnaruwa	北中部州	3469.7	793.0	22.9%
Kurunegala	北西部州	4905.7	997.6	20.3%
Anuradhapura	北中部州	7218.3	1454.6	20.2%
Gampaha	西部州	1385.2	240.2	17.3%
Mannar	北部州	2010.8	341.2	17.0%
Vavuniya	北部州	1934.9	313.5	16.2%
Ampara	東部州	4474.7	722.9	16.2%
Hambantota	南部州	2625.1	421.2	16.0%
Puttalam	北西部州	3159.9	478.9	15.2%
Colombo	西部州	688.2	98.4	14.3%
Mullaitivu	北部州	2681.1	314.1	11.7%
Matale	中部州	2058.7	198.3	9.6%
Matara	南部州	1306.4	118.7	9.1%
Kalutara	西部州	1647.0	135.7	8.2%
Galle	南部州	1613.5	109.1	6.8%
Badulla	ウヴァ州	2872.0	171.3	6.0%
Kandy	中部州	1927.7	86.9	4.5%
Ratnapura	サバラガムワ州	3287.1	116.7	3.6%
Monaragala	ウヴァ州	5758.0	192.1	3.3%
Kegalle	サバラガムワ州	1657.7	43.5	2.6%
Nuwara Eliya	中部州	1744.8	27.4	1.6%
合計		66009.6	9471.5	14.3%

出典：調査団作成

表 3.3.3 河川流域別の Ditwah 時の氾濫面積と氾濫域内人口

流域番号	流域名	流域面積(km2)	Ditwah時氾濫面積(km2)	面積比	Ditwah時氾濫域内人口	流域内人口 (2024年)	人口比
1	Kelani Ganga	2314.5	62.2	2.7%	148,005	2,849,790	5.2%
60	Mahaweli Ganga	10267.8	634.5	6.2%	123,751	3,317,852	3.7%
103	Attanagalla Oya	853.9	45.5	5.3%	78,177	1,382,776	5.7%
105	Coastal Area	3494.7	466.8	13.4%	74,941	837,901	8.9%
99	Deduru Oya	2682.2	161.8	6.0%	54,074	972,981	5.6%
104	Jaffna area	1260.1	122.2	9.7%	50,954	555,275	9.2%
95	Mi Oya	1567.2	141.6	9.0%	44,204	479,015	9.2%
90	Aruvi Ara	3187.0	345.2	10.8%	42,518	384,524	11.1%
93	Kala Oya	2860.1	162.0	5.7%	35,221	592,338	5.9%
3	Kalu Ganga	2816.5	48.3	1.7%	28,469	1,455,250	2.0%
54	Maduru Oya	1508.2	141.3	9.4%	27,589	311,967	8.8%
67	Yan Oya	1566.2	184.3	11.8%	25,457	220,549	11.5%
44	Gal Oya	1871.7	152.3	8.1%	23,188	234,580	9.9%
102	Maha Oya	1552.8	26.2	1.7%	20,076	1,069,892	1.9%
52	Mundeni Ara	1352.3	77.5	5.7%	17,450	241,157	7.2%
100	Karambalan Oya	777.1	45.0	5.8%	13,004	261,164	5.0%
18	Walawe Ganga	2486.7	56.2	2.3%	12,777	670,533	1.9%
2	Bolgoda Lake	427.5	8.3	1.9%	12,028	801,432	1.5%
69	Ma Oya	1032.9	79.6	7.7%	10,312	127,157	8.1%
61	Kanthalai Basin & Per Ara	458.3	55.1	12.0%	8,975	71,106	12.6%
45	Andella Oya & Nawakiri Ara	561.0	40.9	7.3%	8,346	102,017	8.2%
92	Modaragam Ara	1001.7	62.6	6.3%	8,019	132,802	6.0%
12	Nilwala Ganga	1033.7	12.3	1.2%	7,806	648,210	1.2%
98	Ratambala Oya	206.2	19.3	9.4%	5,934	63,568	9.3%
101	Ratmal Oya	248.5	19.6	7.9%	5,857	82,831	7.1%
88	Parangi Aru	850.1	72.8	8.6%	5,738	62,977	9.1%
17	Kachigal Ara	212.6	21.0	9.9%	5,439	55,892	9.7%
51	Magalawatawan Ara & Unichchi	377.5	22.4	5.9%	5,302	74,159	7.1%
53	Miyangoda Ela	198.4	20.8	10.5%	5,008	46,831	10.7%
22	Kirindi Oya	1083.6	28.3	2.6%	4,715	192,765	2.4%
14	Kirama Oya	218.9	13.6	6.2%	4,592	73,808	6.2%
42	Pennala Oya	204.6	26.0	12.7%	4,322	33,211	13.0%
57	Bodigoda Ara	175.0	23.2	13.3%	4,320	33,568	12.9%
64	Pankulam Ara	478.3	24.6	5.1%	4,035	75,601	5.3%
97	Kalagamuwa Oya	195.4	15.5	8.0%	4,008	50,661	7.9%
36	Hada Oya	618.4	25.6	4.1%	3,922	70,170	5.6%
81	Kanagarayan Aru	849.6	49.5	5.8%	3,906	66,722	5.9%
37	Karanda Oya & Kirimeti Ara	445.1	23.7	5.3%	3,864	64,482	6.0%
16	Uru Bokka Oya	334.6	13.8	4.1%	3,533	88,156	4.0%
49	Pathanthoddaehne Ara	110.8	14.7	13.3%	3,363	26,263	12.8%
4	Bentota Ganga	709.1	4.4	0.6%	3,248	529,607	0.6%
48	Manadputty Ara	103.0	13.2	12.8%	3,151	24,542	12.8%
20	Malala Oya	412.3	13.8	3.3%	3,122	87,996	3.5%
55	Palliyanrota	86.9	12.6	14.6%	3,015	20,779	14.5%
56	Kirimethchi Odai	98.3	12.3	12.5%	2,952	23,558	12.5%
9	Gin Ganga	943.0	4.2	0.4%	2,815	621,169	0.5%
84	Mandekal Aru	332.4	28.1	8.5%	2,544	26,886	9.5%
43	Ambalan Oya	111.7	14.6	13.1%	2,448	18,591	13.2%
89	Manafaru (Nay Aru)	556.1	36.6	6.6%	2,441	35,456	6.9%
63	PalamPotta Ara	204.3	14.8	7.2%	2,393	33,603	7.1%
35	Wila Oya	471.4	16.6	3.5%	2,206	60,336	3.7%
83	Akkarayan Aru	265.6	23.4	8.8%	2,165	20,898	10.4%
11	Polwatta Ganga	221.7	3.1	1.4%	2,059	147,539	1.4%
46	Thupakeni Tank	26.9	8.4	31.1%	1,943	6,161	31.5%
65	Kunchikumban Ara	207.1	11.7	5.6%	1,928	34,030	5.7%
40	Kangikadichi Ara	79.2	9.0	11.3%	1,488	13,175	11.3%
26	Menik Ganga	1304.8	14.2	1.1%	1,444	145,179	1.0%
15	Rekawa Oya	90.6	5.7	6.3%	1,443	22,994	6.3%
59	Makarachchi Ara	76.9	6.7	8.8%	1,404	13,724	10.2%
75	Per Aru	477.2	26.4	5.5%	1,357	26,026	5.2%
68	Mee Oya	127.2	8.3	6.5%	1,275	19,417	6.6%
5	Madu Ganga	72.5	1.7	2.3%	1,149	49,343	2.3%
85	Pallavarayankaddu	170.3	14.7	8.7%	1,101	12,772	8.6%
47	Namukada Ara	30.8	4.6	14.8%	1,086	7,004	15.5%
86	Pali Aru	483.6	19.5	4.0%	1,075	29,493	3.6%
73	Munidel Aru	209.9	16.7	8.0%	940	12,635	7.4%
10	Koggala Lake	66.0	1.4	2.2%	925	44,707	2.1%
50	Vett Ara	26.1	3.3	12.5%	785	6,223	12.6%
38	Saymena Ara	59.7	4.7	7.9%	735	9,941	7.4%
41	Rufus Kulam	26.1	4.2	16.2%	721	4,338	16.6%
19	Karagan Oya	72.9	2.8	3.8%	691	18,617	3.7%
21	Embilikala Oya	75.2	2.7	3.5%	686	19,206	3.6%
70	Churilan Aru	99.9	14.8	14.8%	682	4,606	14.8%
6	Madampe Lake	93.7	1.0	1.1%	626	63,551	1.0%
94	Moongil Ara	105.6	2.5	2.3%	622	26,754	2.3%
31	Kumbukkan Oya	1189.3	4.4	0.4%	505	136,986	0.4%
96	Madurankli Ara	58.0	1.9	3.3%	492	15,032	3.3%

出典：調査団作成、全105流域の内、Ditwah時氾濫域内人口の上位79流域を示した。



出典：灌漑局

図 3.3.5 スリランカの河川流域図

表 3.3.4 河川流域別の Ditwah 時の被害数

RB number	River Basin Name	Affected Families	Affected People	Death	Missing	Damaged House	Partially Damaged House
1	Kelani Ganga	92306	350546	35	10	497	24422
2	Bolgoda	5765	22124	1	0	1	1675
3	Kalu Ganga	22560	86862	2	0	8	4098
4	Bentota	466	1752	0	0	0	426
9	Gin Ganga	507	1589	1	-	-	417
12	Nilwala Ganga	445	1678	-	-	1	444
18	Walawe Ganga	1495	5280	0	0	0	911
22	Kirindi Oya	1424	4975	2	0	6	379
26	Menik Ganga	974	3288	5	1	14	233
31	Kumbukkan Oya	1139	4177	1	0	16	306
35	Wila Oya	25	79	0	0	0	0
36	Hada Oya	46	145	1	0	0	38
37	Karanda Oya	6	27	0	0	0	6
44	Gal Oya	15418	53239	61	5	327	1679
52	Mundeni Aru	8796	27641	5	0	58	1990
54	Maduru Oya	4778	15466	1	0	9	174
60	Mahaweli Ganga	123951	416276	367	107	2976	30114
67	Yan Oya	2814	9121	0	0	0	376
69	Ma Oya	1488	4986	0	0	11	272
81	Kanagarayan Aru	38696	119480	3	0	62	2689
90	Melwathu Oya	14725	49309	8	-	79	1860
92	Modaragam Aru	10367	35326	4	1	92	1270
93	Kala Oya	6796	22634	5	1	249	2162
95	Mi Oya	3137	10081	1	0	139	736
99	Deduru Oya	29899	105447	52	9	492	4589
102	Maha Oya	23561	81275	56	31	498	5490
103	Attanagalu Oya	5070	18591	9	1	192	10213
	Total	416654	1451394	620	166	5727	96969

出典：DMCから提供されたSituation ReportのDS内訳データより調査団作成

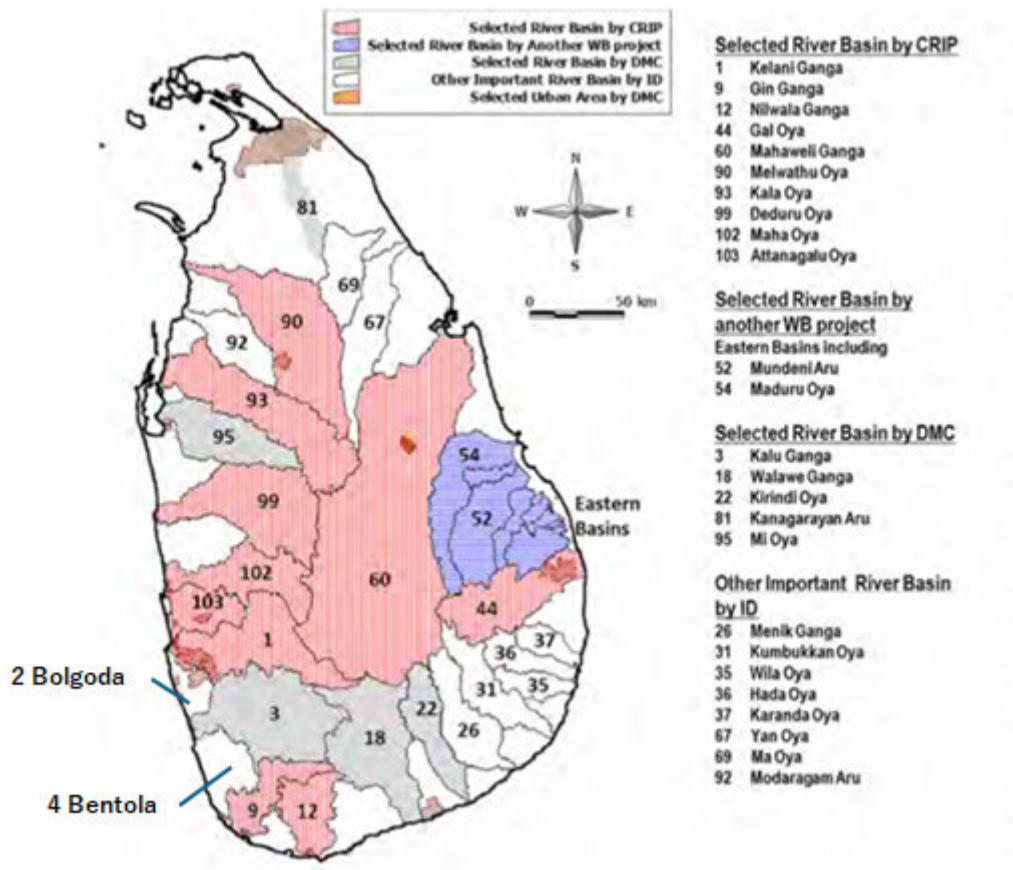
表 3.3.5 河川流域別の Ditwah 時の被害数（県別の内訳あり）（1/2）

RB number	River Basin Name	District	Affected Families	Affected People	Death	Missing	Damaged House	Partially Damaged House
1	Kelani Ganga		92306	350546	35	10	497	24422
		Colombo	78782	302252	8	0	136	17920
		Gampaha	585	1192	5	0	37	804
		Kandy	1592	6005	5	0	225	336
		Kegalle	9948	35896	15	10	72	4908
		Nuwara Eliya	1399	5201	2	0	27	454
2	Bolgoda		5765	22124	1	0	1	1675
		Colombo	4626	17836	1	0	1	965
		Kalutara	1139	4288	0	0	0	710
3	Kalu Ganga		22560	86862	2	0	8	4098
		Colombo	3715	13932	1	0	1	131
		Kalutara	1716	5782	0	0	1	732
		Ratnapura	17129	67148	1	0	6	3235
4	Bentota		466	1752	0	0	0	426
		Kalutara	386	1450	0	0	0	347
		Galle	80	302	0	0	0	79
9	Gin Ganga		507	1589	1	-	-	417
		Galle	348	1004	1	0	0	280
		Matara	159	585	0	0	0	137
12	Nilwala Ganga		445	1678	-	-	1	444
		Hambantota	42	159	0	0	0	42
		Matara	403	1519	0	0	1	402
18	Walawe Ganga		1495	5280	0	0	0	911
		Hambantota	183	653	0	0	0	21
		Monaragala	42	136	0	0	0	42
		Ratnapura	1270	4491	0	0	0	848
22	Kirindi Oya		1424	4975	2	0	6	379
		Badulla	1254	4401	1	0	5	341
		Hambantota	55	200	0	0	1	8
		Monaragala	115	374	1	0	0	30
26	Menik Ganga		974	3288	5	1	14	233
		Badulla	374	1226	3	0	1	47
		Hambantota	12	49	0	0	0	0
		Monaragala	588	2013	2	1	13	186
31	Kumbukkan Oya		1139	4177	1	0	16	306
		Badulla	891	3236	1	0	8	225
		Monaragala	248	941	0	0	8	81
35	Wila Oya		25	79	0	0	0	0
		Ampara	25	79	0	0	0	0
36	Hada Oya		46	145	1	0	0	38
		Monaragala	46	145	1	0	0	38
37	Karanda Oya		6	27	0	0	0	6
		Ampara	6	27	0	0	0	6
44	Gal Oya		15418	53239	61	5	327	1679
		Ampara	3471	12133	11	0	3	122
		Badulla	11230	38771	50	5	305	1343
		Monaragala	717	2335	0	0	19	214
52	Mundeni Aru		8796	27641	5	0	58	1990
		Ampara	509	1716	0	0	1	99
		Badulla	3576	11279	5	0	57	1512
		Bataloa	4711	14646	0	0	0	379
54	Maduru Oya		4778	15466	1	0	9	174
		Bataloa	4778	15466	1	0	9	174
60	Mahaweli Ganga		123951	416276	367	107	2976	30114
		Ampara	888	3107	0	0	107	390
		Badulla	9271	32038	29	4	173	2049
		Kandy	54182	178836	227	63	1602	16136
		Matale	11491	40012	29	8	251	3699
		Nawara Eliya	16799	56277	79	32	636	3253
		Polonnaruwa	11801	41625	3	0	160	3777
		Trincomalee	19519	64381	0	0	47	810

表 3.3.6 河川流域別の Ditwah 時の被害数（県別の内訳あり）(2/2)

67	Yan Oya		2814	9121	0	0	0	376
		Anuradhapura	2510	8179	0	0	0	303
		Trincomalee	304	942	0	0	0	73
69	Ma Oya		1488	4986	0	0	11	272
		Anuradhapura	955	3184	0	0	11	214
		Trincomalee	533	1802	0	0	0	58
81	Kanagarayan Aru		38696	119480	3	0	62	2689
		Killinochchi	980	3579	0	0	0	944
		Mannar	9195	29583	0	0	29	232
		Mullativu	22992	67514	1	0	32	1384
		Vavuniya	5529	18804	2	0	1	129
90	Melwathu Oya		14725	49309	8	-	79	1860
		Anuradhapura	12440	41490	7	0	65	1320
		Vavuniya	2285	7819	1	0	14	540
92	Modaragam Aru		10367	35326	4	1	92	1270
		Anuradhapura	1264	4081	0	0	43	186
		Mannar	9103	31245	4	1	49	1084
93	Kala Oya		6796	22634	5	1	249	2162
		Anuradhapura	4835	15930	5	0	123	983
		Kurunegala	471	1581	0	0	11	154
		Matale	779	2680	0	0	5	429
		Puttalam	711	2443	0	1	110	596
95	Mi Oya		3137	10081	1	0	139	736
		Kurunegala	1614	5518	0	0	8	159
		Puttalam	1523	4563	1	0	131	577
99	Deduru Oya		29899	105453	52	9	492	4589
		Kurunegala	16378	54768	43	7	413	3135
		Puttalam	13521	50685	9	2	79	1454
102	Maha Oya		23561	81275	56	31	498	5490
		Kandy	2979	10424	11	0	105	879
		Kegalle	12578	42403	25	27	234	3385
		Kurunegala	8004	28448	20	4	159	1226
103	Attanagalu Oya		5070	18591	9	1	192	10213
		Gampaha	1887	7022	8	1	186	7036
		Kegalle	3183	11569	1	0	6	3177

出典：DMCのSituation ReportのDS内訳データより調査団作成



出典：JICA防災セクター情報収集・確認調査の図に調査団追記

図 3.3.6 Ditwah 時の河川流域毎の被害集計をしたスリランカの河川流域

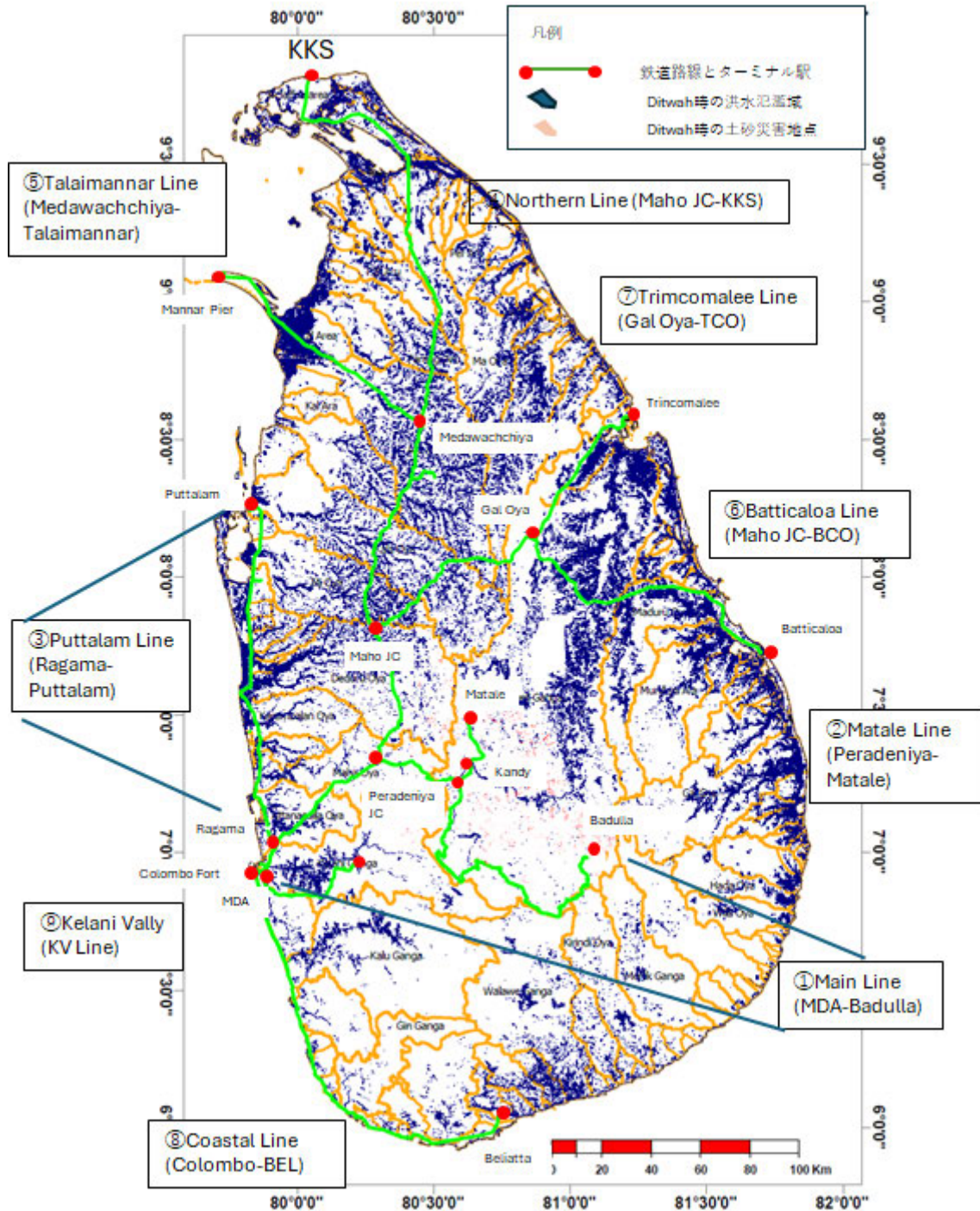
3.3.2 インフラストラクチャーの被害

(1) 鉄道

1) 全国の被害状況

スリランカの鉄道網は 9 路線で全長 1,475km に及び、主要な人口密集地、農業地域、さらには主要な観光地を結んでいる。特に Main Line、Northern Line 及び Trinco Line は、国家の統合、観光客の受け入れ、そして経済活動を支える極めて重要な役割を果たしている。

サイクロン Ditwah により全国の鉄道網において 526 件の被害が発生し、2025 年 12 月 1 日時点で鉄道インフラの約 78%が運行停止状態となった。スリランカ鉄道局によると、復旧及び再建に要する総費用は約 USD 359.5 million と推定されている。サイクロンが発生する以前から、鉄道局は軌道インフラの老朽化、脆弱な橋梁や排水システム、そして不十分な気候変動への適応力等の課題を抱えていた。こうした既存の脆弱性が、サイクロンによる被害の規模と深刻さを増幅させる結果となった。図 3.3.7 は、上述の 9 路線の位置に、Ditwah 時の洪水氾濫域と土砂災害地点を重ね合わせた図である。



出典：調査団作成

図 3.3.7 スリランカの鉄道 9 路線と Ditwah 時の洪水氾濫域と土砂災害地点

災害前、鉄道局は 1 日平均 330 便の列車を運行し、月間約 810 万人の乗客を輸送、約 LKR 1,180 million の月間収益を上げていた。しかし、災害発生後、月間乗客数は 570 万人にまで落ち込み (29.7%減)、月間収益は LKR 400 million へと激減し 65.9%もの損失を記録した。広範囲にわたるインフラ被害により、1 日の列車運行本数は 330 便から 280 便へと減少し、特に山岳地帯や農村部、被災地域において、雇用、教育、医療、及び市場へのアクセスが著しく制限されている。また、宿泊業、輸送サービス、ハンディクラフト販売などを営む山岳地帯の観光依存型コ

コミュニティは、収益の喪失や一時的な失業に直面している。

Status of Sri Lanka Railways after the Cyclonic Effects では、2025 年 12 月 21 日時点の情報として下表の被害が報告されており、Main Line と Puttalam Line において被害が集中していることがわかる。

表 3.3.6 鉄道線路の被害状況

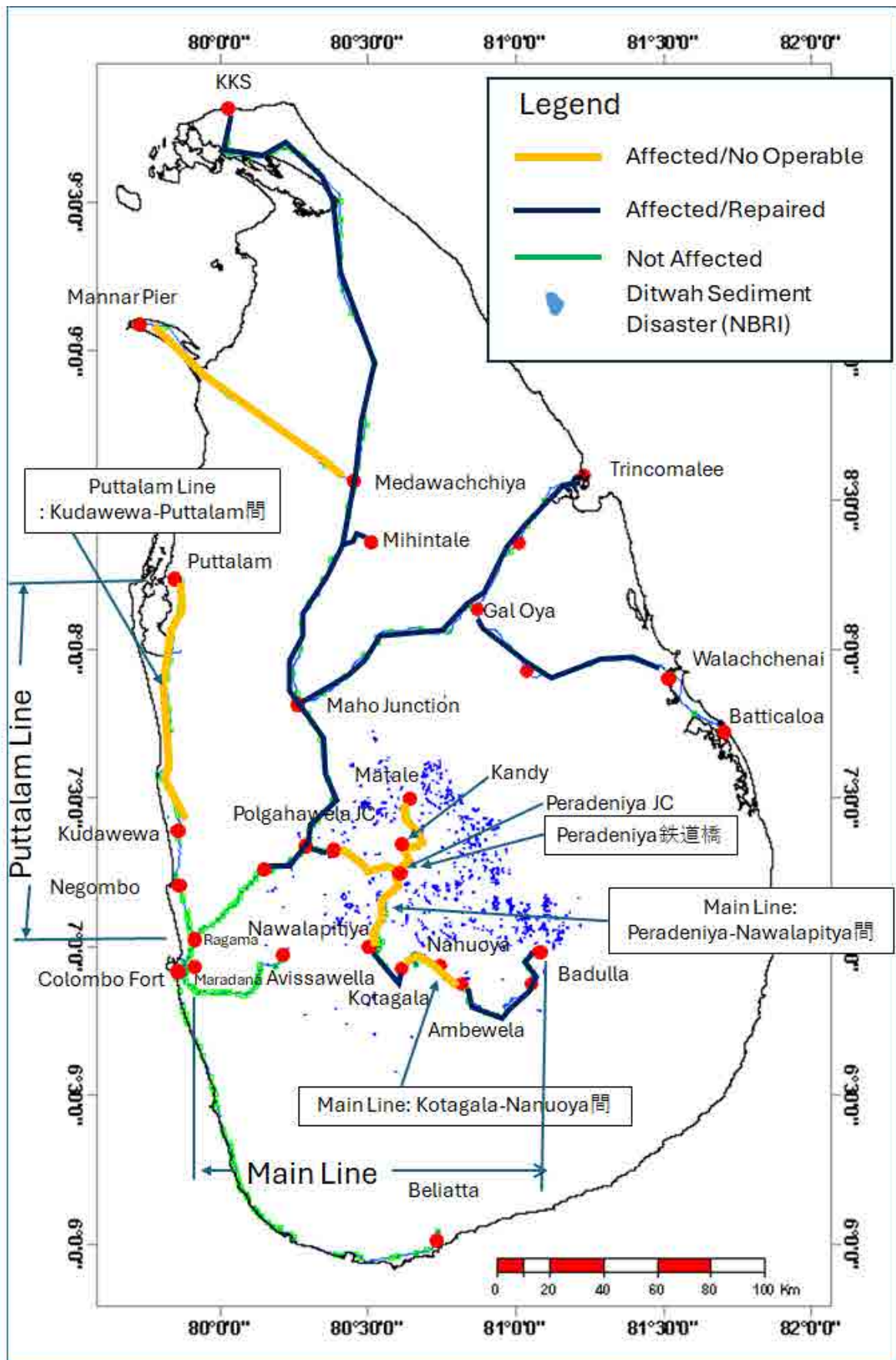
No	Line	No of Incidents								Total
		Major Earth /Rock slips	Major Wash aways	Track Subsidence	Damages to bridges/culvers etc..	Tree fallen	Minor slips / minor wash aways	Roof damages of Buildings	other (specify)	
1	Main Line (MDA to PDA)	29	7	2	2	20	37	.		97
2	Main Line (PDA to BDA)	44	20	12	3	7	40	-		126
3	Matale line (PDA to MTL)	16	8	1	2	21	24	-		72
4	Puttalm Line (RGM-PTM)	-	7	-	1	51	26	-		85
5	Northern Line (PLG to MHO)	-	-	-	-	9	5	-		14
6	Northern Line (MHO to KKS)		6	1	1	14	29	-	1	52
7	Talaimannar Line (MWH to TMP)						9			9
8	Batticaloa Line (MHO - BCO)		10			3	6			19
9	Trincomalee line (GOA - TCO)					8	4			12
10	Coast Line (FOT - BEL)	-	-	-	-	5	-	27		32
11	Kalani Vally Line (KVL)	-	-	-	-	19	-	-		19
	Total	89	58	16	9	157	180	27	1	537

出典：鉄道局

2) 復旧状況

PDNA によると、災害前の運行可能延長は 1,475km であったが、災害後は 1,220km (82%) に減少した。12 月 22 日時点の各路線の復旧状況は以下のとおりである（図 3.3.8）。

- Main Line : Colombo Fort から Rambukkana まで復旧済み
- Northern Line : Polgahawela Junction から Kankasanthurei まで復旧済み
- Puttalam Line : Ragama から Nattandiya まで復旧済み
- Trinco Line : Maho Junction から Trincomalee まで復旧済み
- Coastal Line : Colombo Fort から Beliatta まで復旧済み
- KV Line : Maradana から Awissawella まで復旧済み



出典：鉄道局の資料にDitwah時の土砂災害地点を調査団追記

図 3.3.8 鉄道線路の復旧状況

3) 鉄道局の復興計画

PDNA に記載されている鉄道局の復興計画では、主に①重要路線の復旧、②必要不可欠な物資輸送の再建、及び③長期的な強靱化と近代化の3つの基準により優先順位がつけられている。重要路線である都市近郊及び通勤路線の復旧は既に完了し、復興計画は②及び③の段階へ移行している。鉄道局による調査の結果、特に甚大な被害を受けた **Main Line** の山岳地帯の区間では、個別の損傷箇所を点的に修理するだけでは不十分であることが確認されている。広範囲にわたる地質学的な不安定性、土壌の水分飽和、路盤の衰弱、そして新たに形成された地滑り危険地帯が被害再発のリスクを高くしているため、表面化した被害と潜在的な災害リスクの両方に対処する、包括的な回廊レベルの復興計画となっている。

鉄道局が独自の被害調査に基づき 2025 年 12 月に発表した **Post-Disaster Railway Rehabilitation Programme** では、以下の 6 つの鉄道復興パッケージによる段階的な改修・再建が開発パートナーに提案されている。この方針は、気候変動への適応力（レジリエンス）の強化、構造的な安全性の向上、制御・信号システムの近代化、そして信頼性の高い鉄道サービスの復元を目指すものである。最優先事項は、Colombo から Kandy までの **Main Line** を再建し山岳地帯と首都及び物流ハブを再び結びつけること（**Package 1**）で、これはプランテーションや観光に依存する地域の復旧のために不可欠である。それに続く優先事項には、Peradeniya 鉄道橋の改修と架け替え（**Package 2**）、及び長距離列車の運行を可能にするための **Main Line** の最も深刻な被害区間 Peradeniya - Badulla 間の再建（**Package 3**）が含まれる。更に **Main Line** の残りの Kandy - Matale 間を復興（**Package 4**）し、**Main Line** 全体の機能を完全に回復する。

Main Line は観光客の集客や物資の輸送の点から、9 路線の中でも特に重要な役割を担っていた。この鉄道ネットワーク上の重要な区間において、図 3.3.8 に示すとおり、サイクロン Dittwah による土砂災害が多発してしまった。将来の災害リスク削減の観点から、これらの区間への防災投資が重要であることから、鉄道局による鉄道復興プロジェクトパッケージの優先順位は適切であると判断できる。

鉄道局によると、2026 年 1 月時点でインド政府がほとんどのパッケージへの支援を表明している。

表 3.3.7 鉄道復興プロジェクトパッケージ（1/2）

	Railway Track		Length of Track (Km)	Track	Signaling	Remarks
	From	To		Estimated Cost (USD Mn)	Estimated Cost (USD Mn)	
	Package 1 (Rambukkana - Peradeniya)					(Indian Credit Line)
1	Rambukkana	Kadugannawa	21.11	54	12.5	
	Package 2 - Peradeniya Bridge			18		100 m span single line bridge (Indian Credit Line)

表 3.3.7 鉄道復興プロジェクトパッケージ (2/2)

	Railway Track		Length of Track (Km)	Track	Signaling	Remarks
	From	To		Estimated Cost (USD Mn)	Estimated Cost (USD Mn)	
	Package 3 - (Peradeniya - Badulla)					
2	Gampola	Nawalapitiya	14.26	35	5.0	
3	Nawalapitiya	Kotagala	38.45	20		
4	Kotagala	Nanu-Oya	26.80	50		
5	Nanu-Oya	Badulla	84.70	91		
	Package 4 - Matale Line					(Indian Credit Line)
2	Kandy	Wattegama	12.20	30		
3	Wattegama	Ukuwela	10.10	15		
4	Ukuwela	Matale	5.60	6		
	Package 5 - Northern Line					(Indian Grant)
1	Maho	Omanthai	130.0	3		
2	Omanthai	KKS	138.3	1		
3	Medawachchiya	Mannar	79.1	2		
	Package 6 - Moderate Track Damages					
1	Negombo	Puttalam	92.0	5		
2	Maho	Gal Oya	88.1	9		(Indian Credit Line)
3	Polonnaruwa	Valachchenai	55.2	3		(Indian Credit Line)
	Total			342	17.5	359.5

出典：鉄道局

聞き取り時点で支援が確定していない Main Line の区間は Peradeniya Junction から Badulla までの区間である。2025 年 12 月 14 日時点の当区間の復旧状況は下表のとおり。

表 3.3.8 Peradeniya Junction - Badulla 区間の復旧状況

Type of Incident	Line Cleared	In progress	Not started	Total
Major Earthslips	31	4	9	44
Major Washaways	3	1	16	20
Track Subsidence	4	-	8	12
Damages to Bridges/Culverts	-	-	3	3
Minor Incidents (washaway, slips & tree fallen)	41	3	3	47
Total	79	8	39	126

出典：鉄道局

また、鉄道局が支援を求めている他の路線として Puttalam Line が挙げられている。Puttalam Line の復旧状況は下表のとおり。

表 3.3.9 Puttalam Line の復旧状況

Type of Incident	Line Cleared	In progress	Not started	Total
Major Earthslips	-	-	-	-
Major Washaways	2	1	4	7
Track Subsidence	-	-	-	-
Damages to Bridges/Culverts	-	-	1	1
Minor Incidents (washaway, slips & tree fallen)	53		24	77
Total	55	1	29	85

出典：鉄道局

4) Main Line Upper District の被害状況

Main Line の Colombo - Badulla 間は、災害前には上下計 33 本/日が運行されていたが、災害後は Nawalapitiya - Kotagala 間や Ambewela - Badulla 間等の限定された区間で上下計 12 本/日まで減少している。利用者数も約 25,000 人/日から 4,000 人/日に減少している。観光客利用者は Ambewela - Badulla 間に集中している。

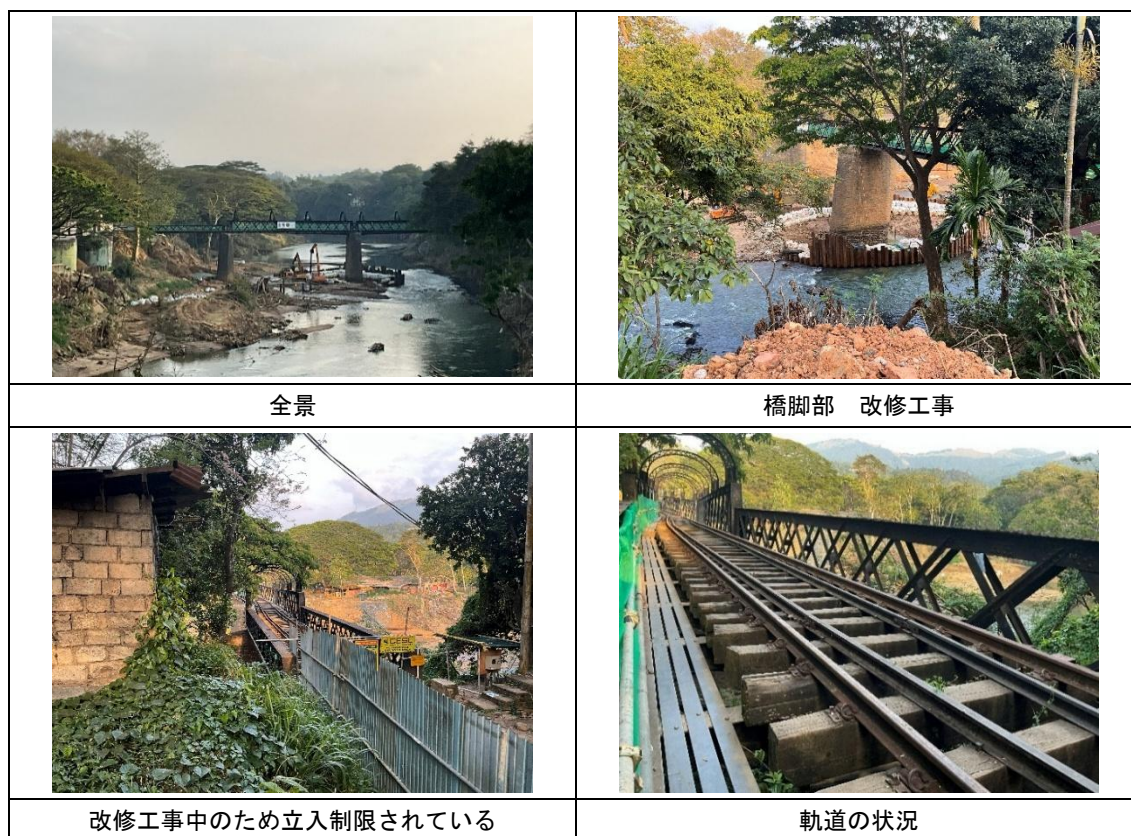
Peradeniya 鉄道橋（Devil's Bridge）：渡河部の被害

Peradeniya 鉄道橋は、Main Line における重要な河川横断橋梁であり、現在は運行上のボトルネックとなっている。本災害により橋脚の 1 基が構造的に重大な損傷を受けており、安全上のリスクが生じているほか、通常の鉄道運行にも支障をきたしている。

この渡河部は、Mahaweli 川の上流区間にあり、常時水面のある川幅は 50m 程度と狭くなっている。また、わずかに湾曲部で、砂州の発達も認められる。Mahaweli 川の上流域は、サイクロン Ditwah 時に、5 日雨量及び 7 日雨量の過去最大値を記録しており、継続時間の長い洪水に見舞われたと考えられ、渡河部の被害に繋がったと考えられる。このような地点は、復旧復興にあたっては、河川を担当する灌漑局、マハウェリ庁（Mahaweli Authority of Sri Lanka : MASL）、及び、鉄道セクターとの、河道計画に基づく調整が肝要である。

現在、政府予算にて、現地コントラクターにより仮復旧工事を実施中であり、2026 年 3 月暫定復旧を目標としている。一方、鉄道局では将来的に本鉄道橋を複線橋として再建することを計画しており、インド政府が支援を表明している。

スリランカ政府としては、この重要な渡河部の復旧復興、さらには再建にあたっては、河道計画の観点を BBB のためにも取り入れることが望まれる。



出典：調査団作成

図 3.3.9 Peradeniya 鉄道橋

Gampola - Nawalapitiya 区間

Main Line の Peradeniya - Badulla 区間は、スリランカで最も象徴的かつ価値ある輸送回廊の一つである。茶畑、高地の森林、滝などを通り抜けるこの路線は、世界で最も美しい鉄道旅の一つとして国際的に認知されている。その景観美にとどまらず、本路線は山間部の観光業の屋台骨を形成しており、Kandy、Nuwara Eliya 及び周辺の農村の生計を支えている。

鉄道局の「Post-Disaster Railway Rehabilitation Programme」によると、上記区間の中でも特に Gampola - Nawalapitiya 区間は甚大な被害を受けたとあり、以下の被害が報告されている。

- Major Washaways（軌道地盤の流出） : 12 か所
- Major Land Slides（斜面崩壊） : 15 か所
- Track Subsidence（地盤沈下） : 1 か所
- Culvert Damage（排水溝被害） : 3 か所

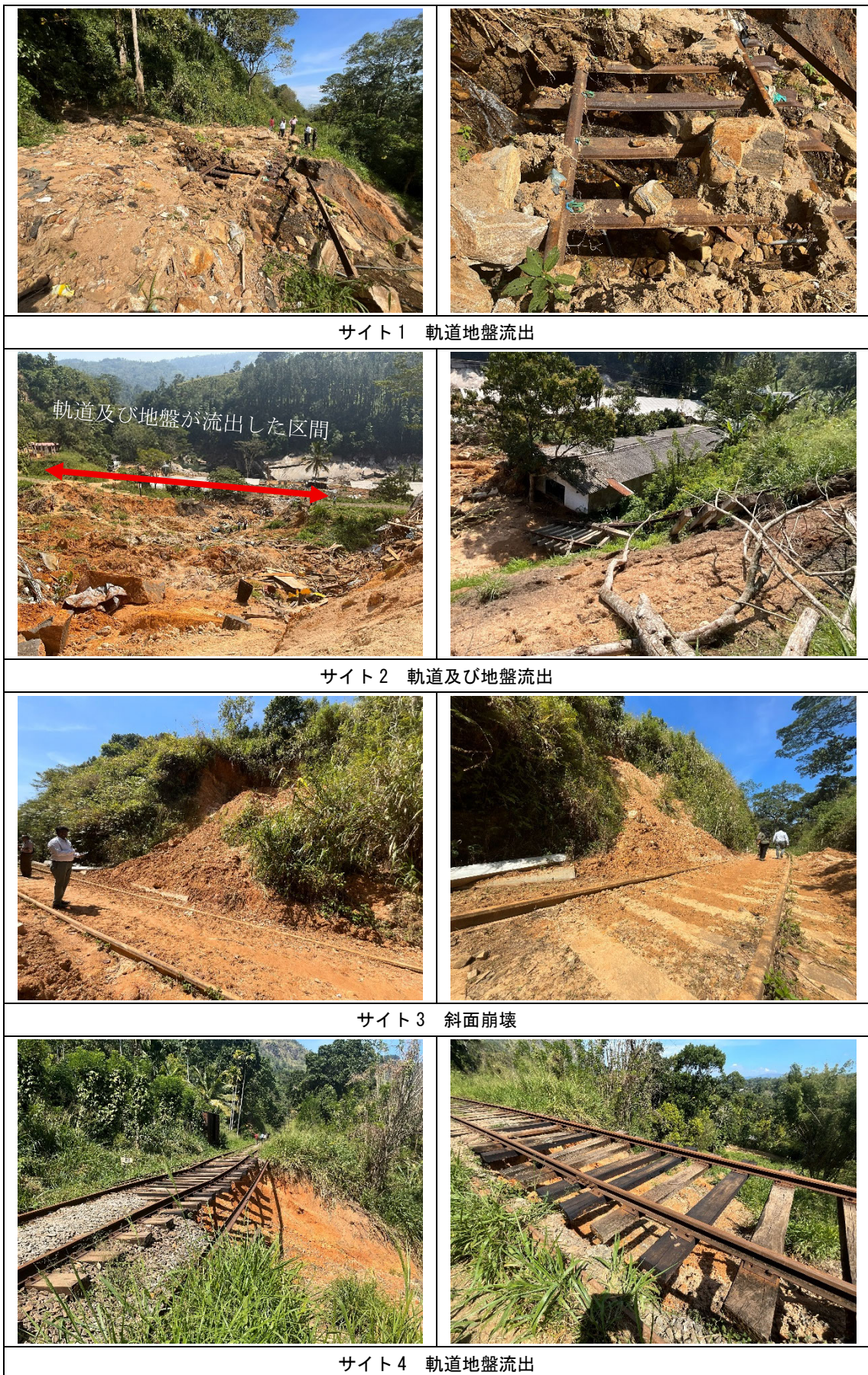


図 3.3.10 Gampola - Nawalapitiya 区間被害状況 (1/3)



図 3.3.10 Gampola - Nawalapitiya 区間被害状況 (2/3)



出典：調査団作成

図 3.3.10 Gampola - Nawalapitiya 区間被害状況 (3/3)

Kotagala - Nanuoya 区間

Kotagala - Nanuoya 区間も Main Line の Peradeniya - Badulla 区間の中で特に甚大な被害を受けたとあり、以下の被害が報告されている。

- Major Washaways (軌道地盤の流出) : 4 か所
- Major Land Slides (斜面崩壊) : 37 か所
- Ballast Washouts (バラストの流出) : 1 か所
- Track Subsidence (軌道の沈下) : 6 か所



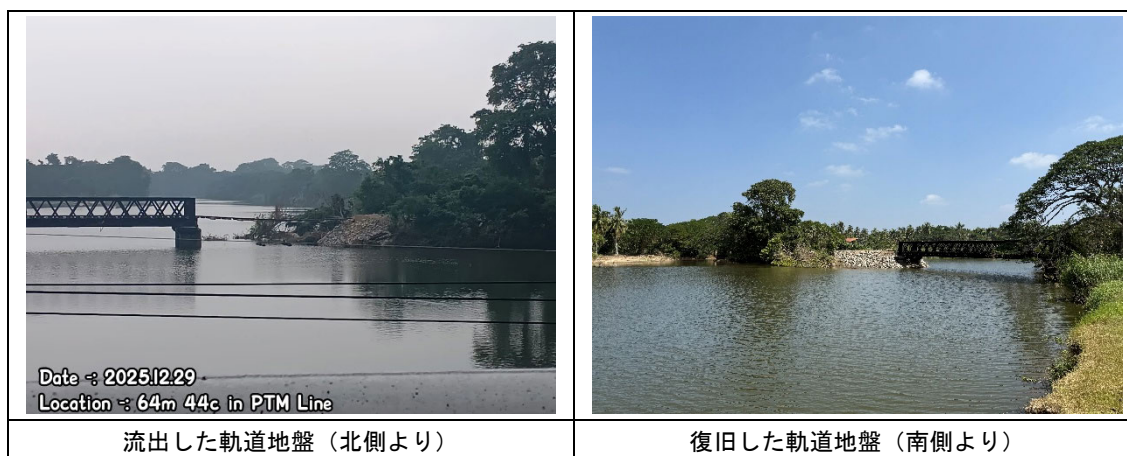
出典：調査団作成

図 3.3.11 Kotagala - Nanuoya 区間被害状況

5) Puttalam Line の被害状況：渡河部の被害

調査時点で Colombo - Chilaw 間は既に運行再開済みであり、Chilaw から先の Puttalam までは運休中であった。2026 年 2 月 15 日には Puttalam まで全線運行を再開する予定である。

Chilaw - Puttalam 間の川の中州部に位置する橋梁区間において、橋梁取り付け部及び中洲上の軌道地盤が洪水によって洗掘・流出したが、2026 年 1 月 29 日時点では応急復旧が完了している。



出典：鉄道局、調査団作成

図 3.3.12 Chilaw - Puttalam 間の被害状況

(2) 医療施設

Joint Rapid Needs Assessment Phase II によると、243 の医療施設が被害を受けた。

Loss and Damage and Post Disaster Needs Assessment of Institutions under the Health Sector of the Ministry of Health and Mass Media (Health PDNA) によると、医療機能の復旧のための費用は LKR 21 billion と見積もられている。

表 3.3.10 医療機能復旧費用

No	Description	Amount (LKR Million)
1. Relocation of 08 no's Health Institutions		
1.1	Infrastructure Cost	7,904.28
1.2	Medical Equipment Cost	64.97
1.3	Non-Medical Equipment Cost	230.00
2. Mahiyanganaya BH		
2.1	Resilient Reconstruction Cost	3,433.90
2.2	Medical Equipment Cost	527.35
2.3	Non-Medical Equipment Cost	100.00
3. Nuwara Eliya DGH		
3.1	Resilient Reconstruction Cost	1,078.76
3.2	Non-Medical Equipment Cost	65.00
4. Chilaw DGH		
4.1	Resilient Reconstruction Cost	6,261.00
4.2	Medical Equipment Cost	595.80
4.3	Non-Medical Equipment Cost	88.98
5. Other Health Institutions		
5.1	Infrastructure, Medicine and Consumable Cost	351.03
5.2	Medical Equipment Cost	260.30
5.3	Non-Medical Equipment Cost	65.38
Total		21,026.73

出典：保健省

医療機能の復旧は 5 つのプロジェクトに分類されている。

1) 8 医療施設の移転

NBRI の評価では、少なくとも以下の 8 医療施設は土砂災害危険区域内に位置すると確認され

ており、安全な場所への移転が求められている。

- Divisional Hospital (DH) Kandegedara
- Divisional Hospital (DH) Spring Valley
- Divisional Hospital (DH) Lindula
- Divisional Hospital (DH) Wattegama
- Divisional Hospital (DH) Indulgodakanda
- Primary Medical Care Unit (PMCU) Kalaganwatta
- Primary Medical Care Unit (PMCU) Silmiyapura
- Badulla Office of Medical Officer of Health (MOH)

建設コストは LKR 18,000/sqf (LKR 193,750/sqm) で見積もられている。

DH Kandegedara

DH Kandegedara は Badulla 県に位置する 22 床の病院で、近隣の 13 村の 33,000 人程度をカバーする。医師 3 名及び看護師 4 名を有する。1979 年に建てられた建物裏の切土が崩壊し、建物には被害はなかったが、雨水側溝に土砂が被り、若干の被害がある。レーザー測距計 (Light Detection and Ranging : LiDAR) 地形データからは、当該敷地を含めたエリアは地すべり地形の可能性があり、切土崩壊は、より広域の変動の前兆であることは否定できない。NBRI からは危険エリアに位置すると判定されているため移転地を探しているがまだ見つかっていない。



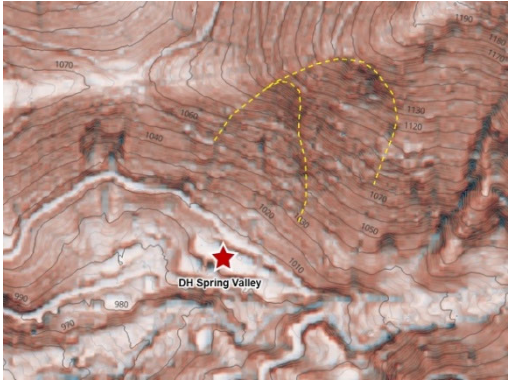
出典：調査団作成

図 3.3.13 DH Kandegadara 被害状況

DH Spring Valley

DH Spring Valley は Badulla 県に位置する 20 床の病院で医師 2 名を有する。全 2 棟のうち、1 棟はアジア開発銀行（Asian Development Bank : ADB）により 2023 年に建設され、もう 1 棟は 100 年以上前の建物とのこと。今回の災害による被害はないが、NBRI から山側の斜面に崩壊リスクがあると判定されたため、施設は利用されていない。当該敷地の裏にある斜面は、勾配 30 度以上の急斜面地となっており、LiDAR による地形図からは、過去崩壊により形成された斜面であることが伺われる。NBRI の判定が、当該斜面に対するものなか、病院施設背後の切土斜面に対するものなのかは定かではない。

現在 1km 程度離れた仮の診療施設で 8:00～16:00 の間に診療を行っている。新たに施設を移転する場所はまだ決まっていない。

	
ADB により建設された建物	100 年以上前の建物
	
崩壊のリスクがある斜面	仮の診療施設
	
全体地形図（崩壊跡地と見られる急斜面）	全体図

出典：調査団作成

図 3.3.14 DH Spring Valley 被害状況

DH Lindula

Nuwara Eliya 県にある 51 床の病院で近隣住民 95,000 人に医療サービスを提供している。1 日当たり 300 人程度の外来患者を受け入れているが、災害前は 6 名いた医師が 1 名に減少している。

病院は、Agra Oya（川）に面する緩斜面上に位置する。LiDAR 地形図からは明瞭な地すべり地形であることが確認できる。サイクロン Ditwah 襲来後、病院施設の建物や接続通路の多くに亀裂や段差が発生していることから、地すべり変動が再活動したものであろう。斜面末端の河岸斜面に崩壊が見られ、地すべり土塊内の間隙水圧の上昇に加え、増水による末端浸食が不安定化の誘因になったと考えられる。なお、災害以前から地盤沈下が確認されており、近隣の 5 軒の住宅は 4 年前に 1.5m 近く地盤沈下したとの聞き取り情報がある。

土地は、エステート（Estate、紅茶プランテーション）に属しており、建物は 1980 年代に建設されたものが多く、植民地時代の建物も 1 棟残されている。10 年前に非政府組織（Non-Government Organization : NGO）の World Vision が改修を行っているが、敷地内には改修されていないと思われる老朽化した建物が数棟放置されている。10 年前から移転を検討しているが移転先が見つかっていない。聞き取りを行った医師は、災害後の NBRI による移転が必要との判定について把握しておらず、敷地内の川に最も近いエリアでの再建を希望しているが、上記を踏まえると、同敷地内への再建は避けるべきである。

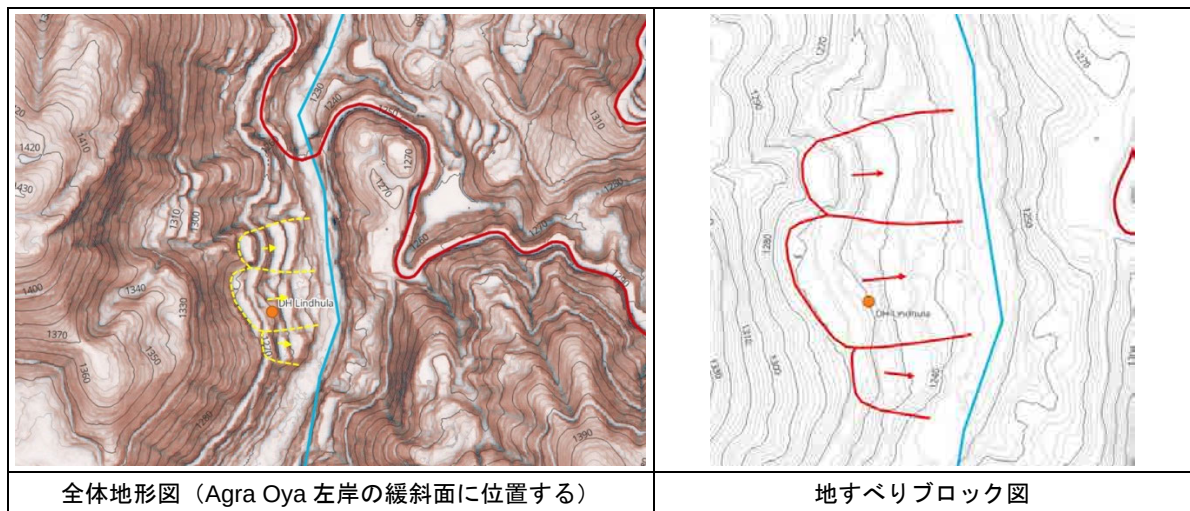
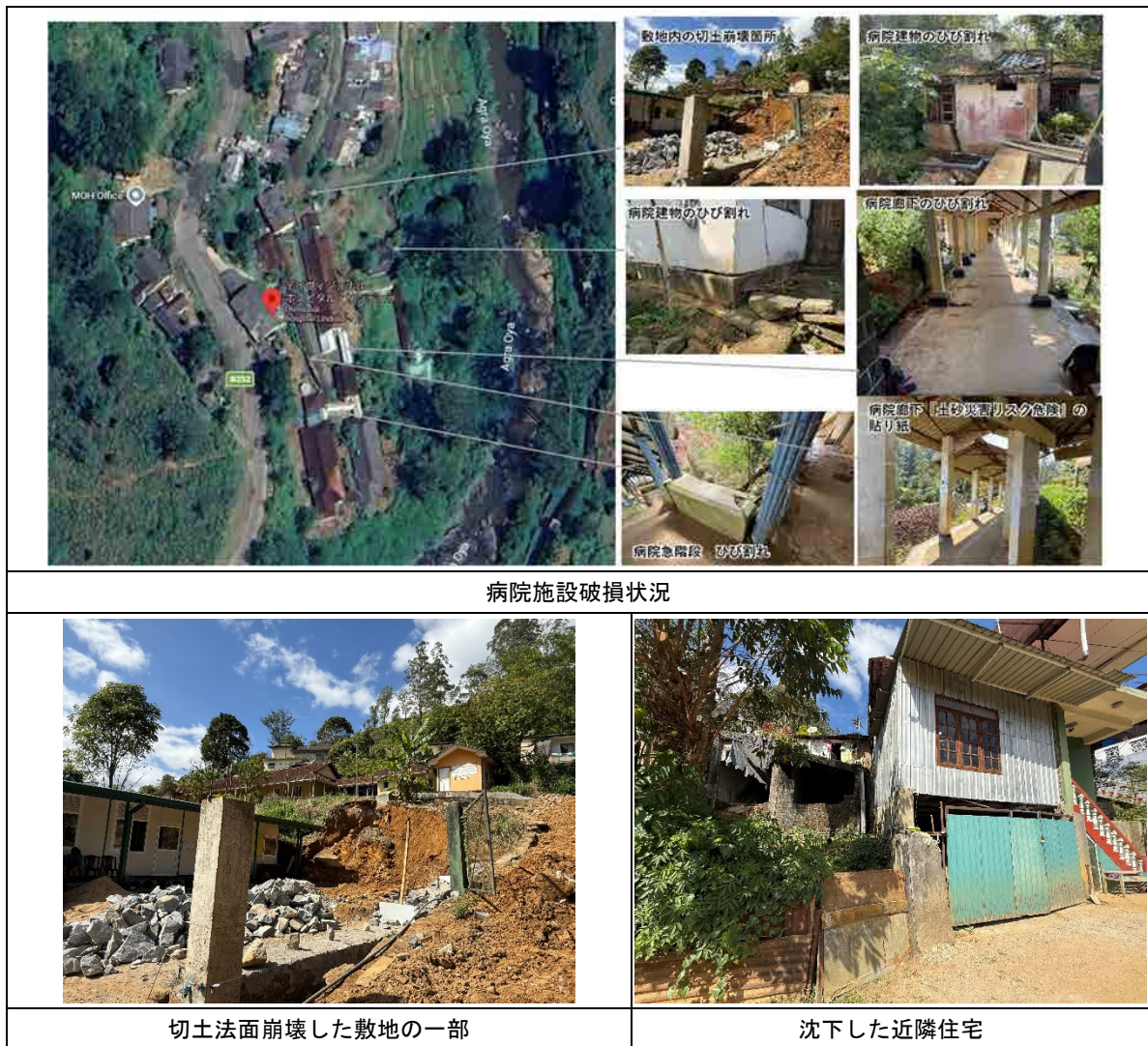


図 3.3.15 DH Lindula 被害状況（1/2）



出典：調査団作成

図 3.3.15 DH Lindula 被害状況 (2/2)

DH Wattegama

DH Wattegama は Kandy 県にあるプライマリヘルスケアを提供する医療施設で、近隣住民 25,000 人をカバーしている。病床数は 52 床で、1 日に 150 人程度の外来患者が訪れる。

約 12,000 m²の敷地に 10 棟程度の建物が配置されているが、斜面崩壊により外来患者休憩室が全壊、救急用のアクセス道路が崩壊、また外来・歯科棟の内部に土砂が流入した。外来患者休憩室以外の建物には損傷は見られない。病院敷地は緩やかな丘の頂部に近い場所に位置しており、背後に地すべり地形等の不安定斜面は認められない。敷地造成に伴う切土・盛土斜面が降雨の影響で倒壊したものと考えられる。

NBRI より斜面崩壊のリスクが高いと評価されたため、歯科以外の部門がサービスを停止しており、患者は他の病院に行く必要がある。



図 3.3.16 DH Wattegama 被害状況 (1/2)



出典：調査団作成

図 3.3.16 DH Wattegama 被害状況 (2/2)

本病院の医師によると、病院の移転地として 1.5 km 程度離れた場所に 40,000 m² 程度の土地を確保する計画である。この土地は民間からの寄付による。



出典：Google Earthを基に調査団作成

図 3.3.17 DH Wattegama 移転予定地

DH Indulgodakanda

DH Indulgodakanda は、Kurunegala 県に位置する、近隣住民 10,000 人をカバーする 12 床の医療施設で、1 日 70 人程度の外来患者が訪れる。医師 3 名及び看護師 2 名が常駐している。

溪流左岸に位置するが、サイクロン Dittwah の豪雨により、上流部で斜面崩壊が生じ、崩壊土砂が土石流下流に押し寄せたものである。建物内部に土砂が流入したが建物の被害はほとんど見られない。山側の隣地で斜面崩壊により 5 軒の住宅が被害を受け 11 名が亡くなっている。NBRI により斜面崩壊のリスクが高いと判定されており、現在医療サービスは提供されていない。そのため近隣住民は 8km 程度離れた Kurunegala 教育病院に行く必要がある。



出典：調査団作成

図 3.3.18 DH Indulgodakanda 被害状況

DH Indulgodakanda から 600m 程度離れた場所に移転予定地の取得が計画されているが、NBRI の診断は受けていないとのことである。



出典：調査団作成

図 3.3.19 DH Indulgodakanda 移転予定地

PMCU Kalaganwatta

PMCU Kalaganwatta は、Nuwara Eliya 県に位置するプライマリヘルスケアを提供する 1 床の医療施設で、近隣 8 村の 3,000 世帯をカバーする。医師は 1 名で 1 日あたり 80 人程度の外来患者が訪れる。建物は世界銀行（The World Bank：WB）の支援により 2008 年 7 月に完成した。

本災害による建物への被害はなかった。しかし NBRI から危険地域と判定されたため、県保健サービス局（Regional Director Health Service：RDHS）が移転先の 3 候補地を選定したが、どちらも NBRI から不適切と判定された。近隣住民からは 500 件の移転反対の陳情があげられている。NBRI が危険地域と評価した理由は不明である。その後、NBRI から適切な排水路が整備されれば移転の必要はないと判定されているが、周辺斜面には、今災害で複数の崩壊が発生している様子が確認出来るため、何らかの変状が出ていた可能性はある。



出典：調査団作成

図 3.3.20 PMCU Kalaganwatta 被害状況

PMCU Silmiyapura

PMCU Silmiyapura は、Nuwara Eliya 県にあるプライマリヘルスケアを提供する 1 床の施設である。医師は 1 名で 1 日 100 人近くの患者が訪れるとのことである。当該病院施設は、緩い丘の中腹斜面に立地しており、周辺に危険性の高い斜面は認められないが、施設背後に高さ 5m 程度の切土斜面があり、この一部が崩壊している。NBRI は山側隣地にある 2 軒の住宅に適切な排水路を整備するよう指示を出している。移転地の情報は入手できなかった。

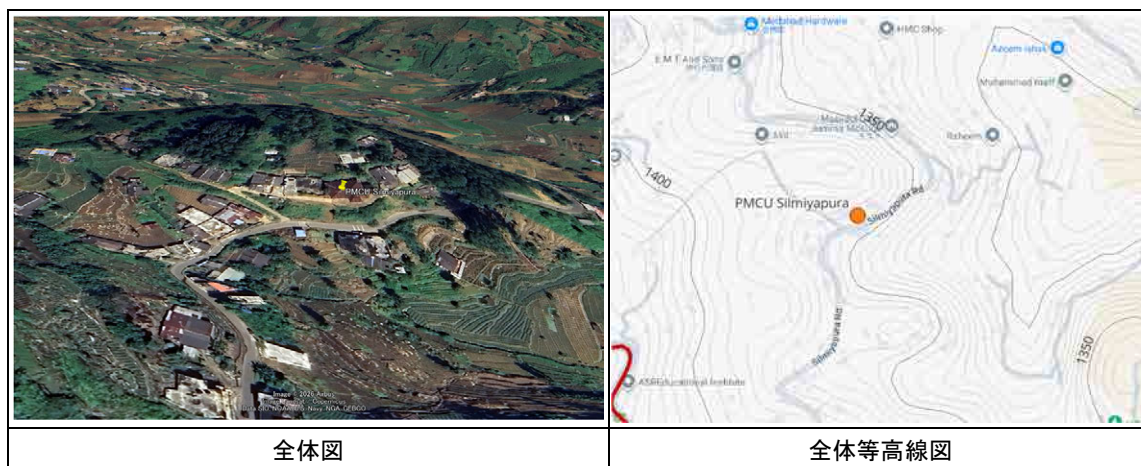


図 3.3.21 PMCU Silmiyapura 被害状況（1/2）



出典：調査団作成

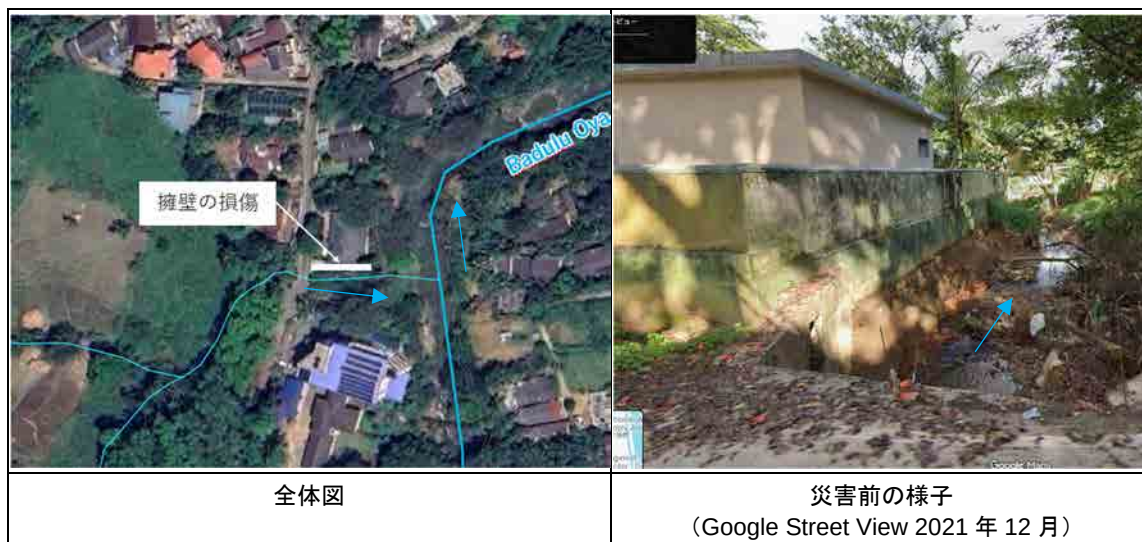
図 3.3.21 PMCU Silmiyapura 被害状況 (2/2)

Badulla MOH

Badulla MOH は、Badulla 県に位置する保健所で、65 人のスタッフで近隣の住民 82,000 人をカバーしている。湿地から Badulu Oya に流れる支川が増水し、床上 1m 程度の浸水被害を受けたが、建物に大きな被害は見受けられない。しかし、増水により建物の擁壁の基礎が緩み、損傷した。責任者によると、移転はせずに同じ場所で再建する計画があるとのこと。



図 3.3.22 Badulla MOH 被害状況 (1/2)



出典：調査団作成

図 3.3.22 Badulla MOH 被害状況 (2/2)

2) Mahiyanganaya BH の再建

Mahiyanganaya BH は Badulla 県にある拠点病院で、専門医師 17 人、医師 102 名を有する。1 日の外来及び救急患者は約 800 名にのぼり、同じく 1 日に 150～200 人の患者が入院する。

洪水による床上 1m の浸水被害が報告されているが、建物には大きな被害は見受けられない。敷地内には建設中の職員宿舎が 2 棟ある。



図 3.3.23 Mahiyanganaya BH 被害状況 (1/2)



建設中の職員宿舎

出典：調査団作成

図 3.3.23 Mahiyanganaya BH 被害状況 (2/2)

3) Nuwara Eliya DGH の再建

Nuwara Eliya DGH は、Nuwara Eliya 県の中心部市街地に位置する 199 床の県総合病院で、医師 152 名を含む 1,389 名の職員を有する。新病棟と旧病棟があり、新病棟はオランダの支援により 2019 年に建設されている。斜面崩壊により病院敷地内に位置する職員宿舎の一部に被害を受けた。斜面末端には擁壁が設置されており、擁壁自体は倒壊していないことから、斜面の表層部分が降雨により流れ出たものと推察される。その他には大きな被害はなく、NBRI 及び Peradeniya 大学からは安全との判定を受けている。保健省の計画では職員宿舎の再建が計画されている。



出典：調査団作成

図 3.3.24 Nuwara Eliya DGH 被害状況

4) Chilaw DGH の再建

Chilaw DGH は、Puttalam 県の県総合病院で、680 床、40 名の専門医と 900 名の医療従事者を有する。1 日あたり 700 人の外来患者、250～300 人の入院患者を受け入れている。近傍を流下する Deduru 川の氾濫により浸水し、医療機材及び医薬品に LKR 180 million（約 90 百万円）相当の被害が生じたが、建物には被害はなかった。

Chilaw DGH では 2014 年にマスタープランが作成され、2015 年から調達が開始された。2017 年に 5 階建ての救急・集中治療室（Intensive Care Unit : ICU）棟の建設が始まったが、現地調査時点で 18%しか進捗していない。2018 年にも 6 階建ての病棟の建設が開始されているがこちらも 49%しか進捗していない。建設業者の問題等、いくつかの原因があるとのことである。

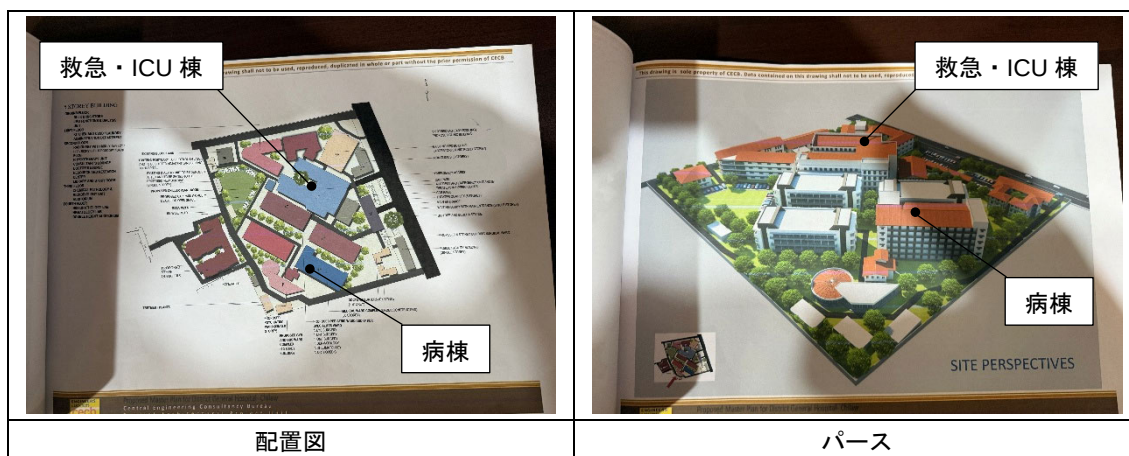
保健省による災害復興プロジェクトとして、LKR 6,261 million（約 3,100 百万円）規模の Chilaw DGH の再建があげられているが、こちらは上記のマスタープランの再開のための費用と推測する。

Chilaw DGH は 2026 年 3 月上旬に工事再開に向けて入札手続きを開始したとの情報がある。



出典：調査団作成

図 3.3.25 Chilaw DGH 被害状況



出典：Chilaw DGH

図 3.3.26 Chilaw DGH マスタープラン

5) その他の医療施設の再建

その他の医療施設として、Doluwa Office of Medical Officer of Health (MOH) は Kandy 県南部に位置する、2011 年に日本人女性による寄付で建設された保健所である。医師は 2 名。洪水により床上 1.3m 程度の浸水被害があったが、建物に大きな被害は見受けられない。保健省の PDNA では施設復旧に LKR 2 million が見積もられている。



出典：調査団作成

図 3.3.27 Doluwa MOH 被害状況

(3) 教育施設

Joint Rapid Needs Assessment Phase II によると、1,339 校の学校が被害を受けた。

WB による災害後緊急被害推計（Global Rapid Post-Disaster Damage Estimation : GRADE）報告書によると、Peradeniya 大学の被害額は LKR 3 billion (USD 9.7 million) と見積もられている。

浸水被害を受けた Peradeniya 大学と、教育省の調査結果で被害があったと判定された学校の中で調査期間中に訪問可能であった代表的な学校 3 校の被害状況を以下に記す。教育省の調査では、各学校が被害レベルを「Major Damage」もしくは「Minor Damage」と申告する方法が取られているが、それぞれの被害レベルの定義は明記されていない。

1) Peradeniya 大学

Peradeniya 大学は Kandy 県にある 1942 年に設立された名門国立大学で、700 ha（ヘクタール）の敷地の中に校舎、劇場、寺院、学生寮等が点在している。今回の災害では、Mahaweli 川の水位が上昇し、経営学部棟の一角が浸水による被害を受けた。水位は 3 時間程度かけて経営学部棟地盤面から 2 階の床上 50cm まで達し、コンピューター等の教育機材や家具が被害を受けた。建物自体には若干のひび割れが見受けられる。2026 年 2 月 24 日時点で NBRI の建物診断結果を待っているところである。



出典：Google Earthを基に調査団作成

図 3.3.28 Peradeniya 大学浸水エリア



図 3.3.29 Peradeniya 大学被害状況（1/2）



出典：調査団作成

図 3.3.29 Peradeniya 大学被害状況 (2/2)

2) Kandy Kalaimagal Tamil Vidyalayam

Kandy Kalaimagal Tamil Vidyalayam は、Kandy 県中心部の国道 A6 と軌道に面して位置する、Grade 12 までのクラスを持つ、生徒数 139 人、教師数 22 人の学校である。教育省の調査結果では Partial Damage と評価されている。建物自体には被害は見受けられないが、地盤沈下により地面や通路にひびが発生している。道路に面する擁壁にもひびが発生している。地すべり変動の可能性もあるが、本調査では現地での検証は行えていない。1990 年代前後に建設された建物が 3 棟あるが、その内 1 棟は地盤沈下により危険と判断し使用していない。



出典：調査団作成

図 3.3.30 Kandy Kalaimagal Tamil Vidyalayam 被害状況

3) Gangasiripura Vidyalaya

Gangasiripura Vidyalaya は、Kandy 県南西部に位置する 1,328 名の生徒及び 45 名の教師を有する大型の学校である。44 教室で Grade 11 までの教育を行う。教育省の調査結果では Major Damage と評価されているが、建物に大きな被害は見受けられない。隣地との境界にある塀が一部崩壊している。洪水により 2 階の床上まで浸水し、コンピューター、楽器、スポーツ器具等が被害を受けた。

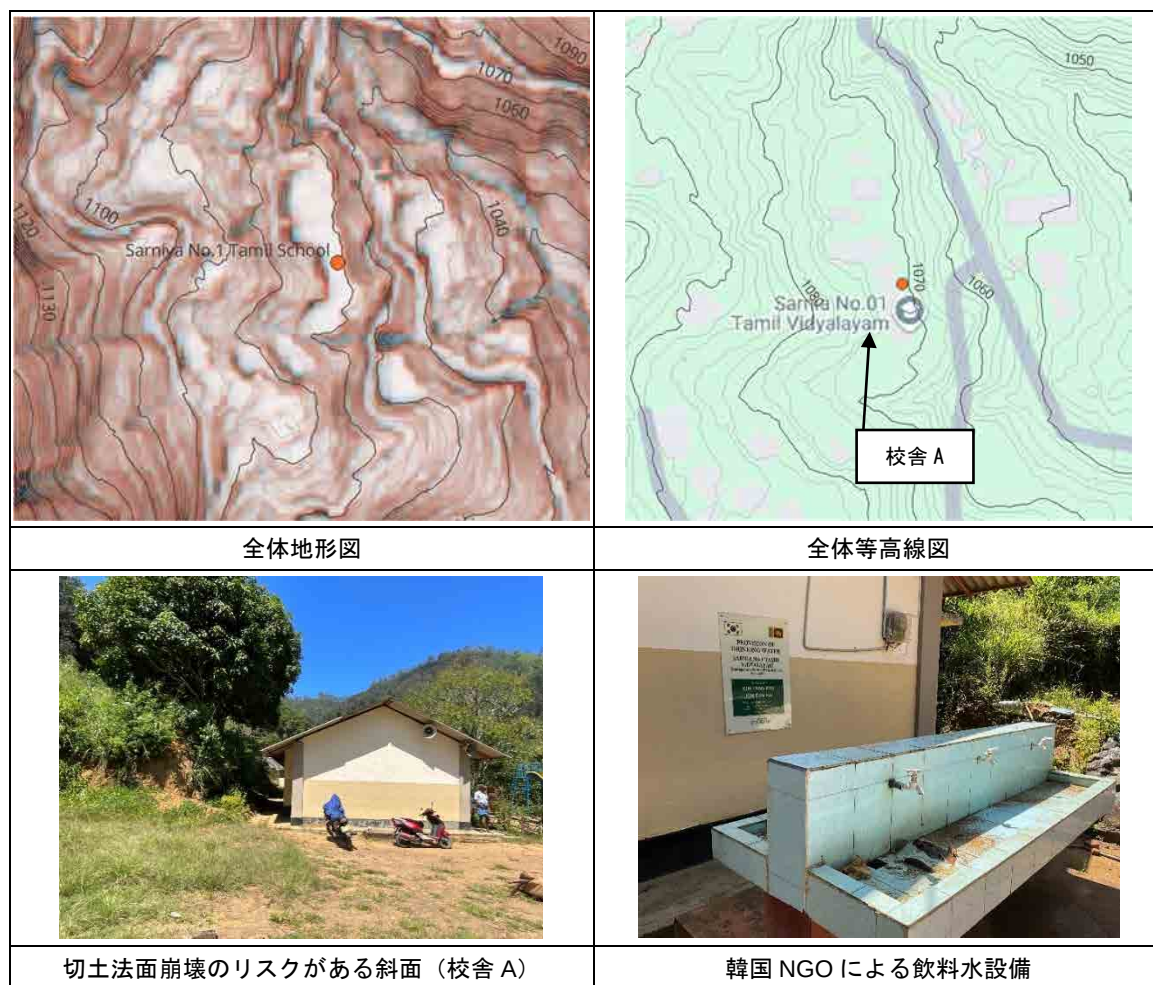


出典：調査団作成

図 3.3.31 Gangasiripura Vidyalaya 被害状況

4) Sarniya No.1 Tamil School

Sarniya No.1 Tamil School は、Badulla 県に位置する Grade 9 までのタミル人の学校で 111 人の生徒と 20 人のスタッフを有する。教育省の調査結果では Partial Damage と判定されている一方、NBRI からは校舎が切土法面前に立地しており、切土法面崩壊のリスクが高いと判定されている。そのため 1 月の新学期から学校は開いておらず、2 月から近隣のシンハラ人の学校で授業を開始する予定である。韓国の NGO により飲料水の設備が整備されている。



出典：調査団作成

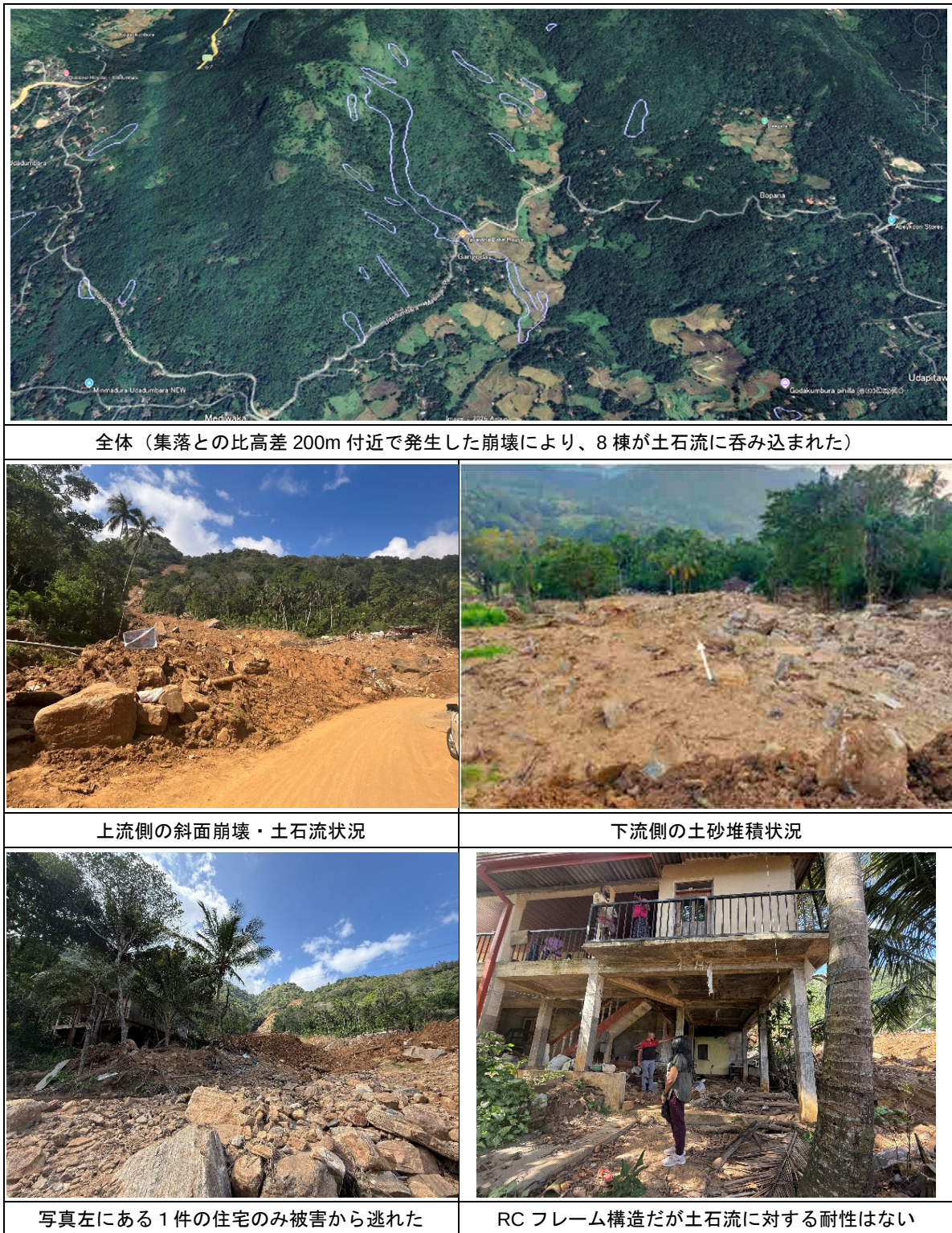
図 3.3.32 Sarniya No.1 Tamil School 被害状況

(4) 住宅

1) Gangoda

Kandy 県東部に位置する Gangoda で土石流が発生し、8 軒の住宅が土石流に飲み込まれ、23 名の住人が亡くなった。住宅は RC フレーム構造であるが、跡形もなく飲み込まれている。急傾斜地に住む近隣住民は、以前より NBRI による危険性が指摘されていたため、避難警報が発出されたのを受け、このエリアの友人宅に避難し、被災し亡くなったとのことであった。また、別の斜面崩壊によって近隣のコミュニティセンターが全壊したが、避難していた住民はいなかったため、死者はいなかった。

また、NBRI の現場調査の際に、1912 年にこの地で、土砂災害が発生したという古い村の詩を見つけた。興味深いことに、1912 年の災害で倒壊した 2 軒の家屋は、今災害で倒壊した家屋と同じ場所にあったことや、水田の上に土砂が溜まったということも詩に書かれている。過去に同じ災害を受けたことの伝承が教訓として生かされていない事例と言える。



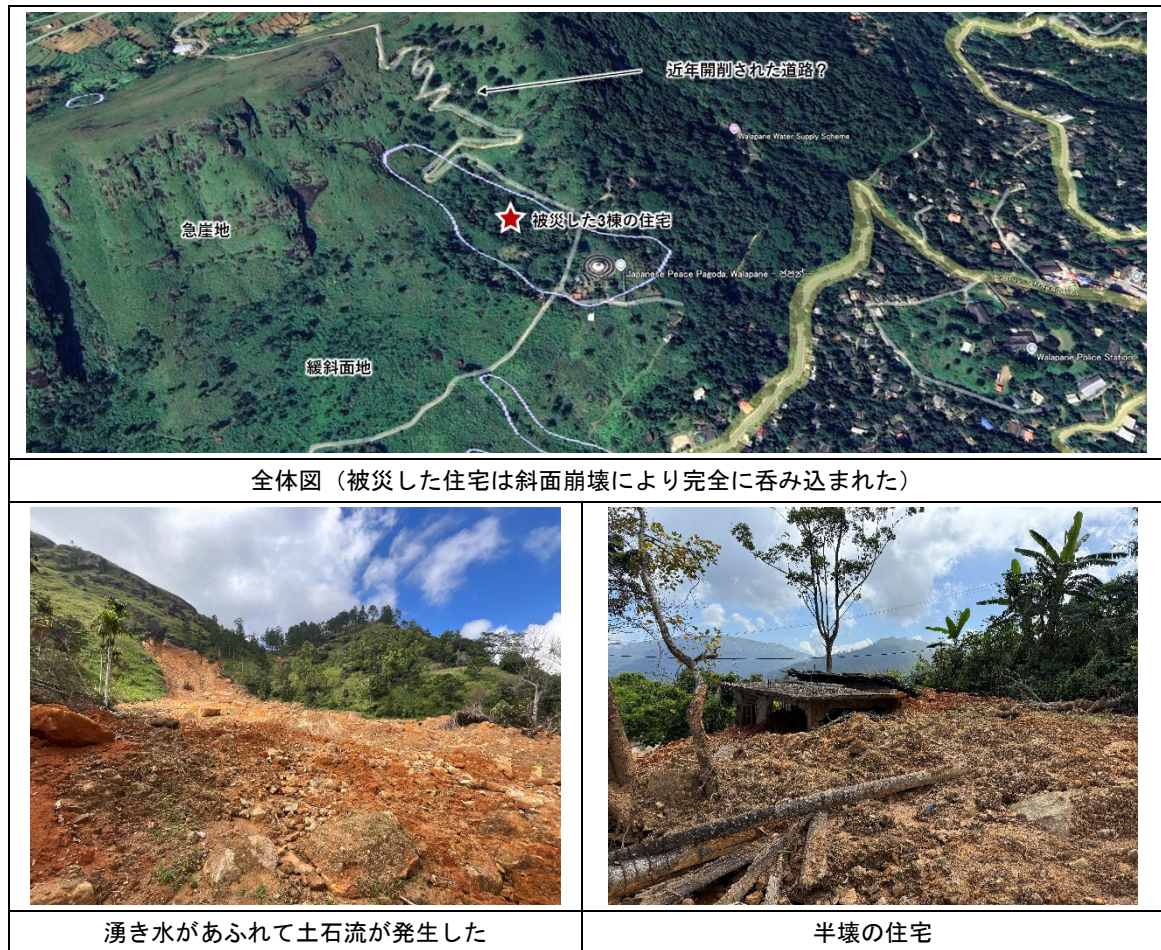
出典：調査団作成

図 3.3.33 Gangoda 住宅被害状況

2) Walapane

Nuwala Eliya 県北部 Walapane にある仏教寺院の裏で斜面崩壊が発生し、豪雨により崩壊土砂が流れ、3 軒の住宅が土石流に飲み込まれ、1 軒の住宅が半壊した。1 名が行方不明となっている。急崖直下の緩斜面上に位置しており、当該緩斜面は過去の崩壊ないし地すべりにより形成

されたものと考えられる。この緩斜面には他に住居は見られないことから、もともと居住に適さない（土砂災害リスクが高い）場所であることが伺われ、近年になり急崖地を横断する道路が建設されたことにより、3 棟の住宅が建設されたものであろう。前述の Gangoda と同様に、過去の災害の教訓が生かされていない事例と言える。



出典：調査団作成

図 3.3.34 Walapane 住宅被害状況

(5) 市庁舎

行政省によると、LA から市庁舎の被害に関する情報は集まっていないとのことである。

(6) 農業関連施設

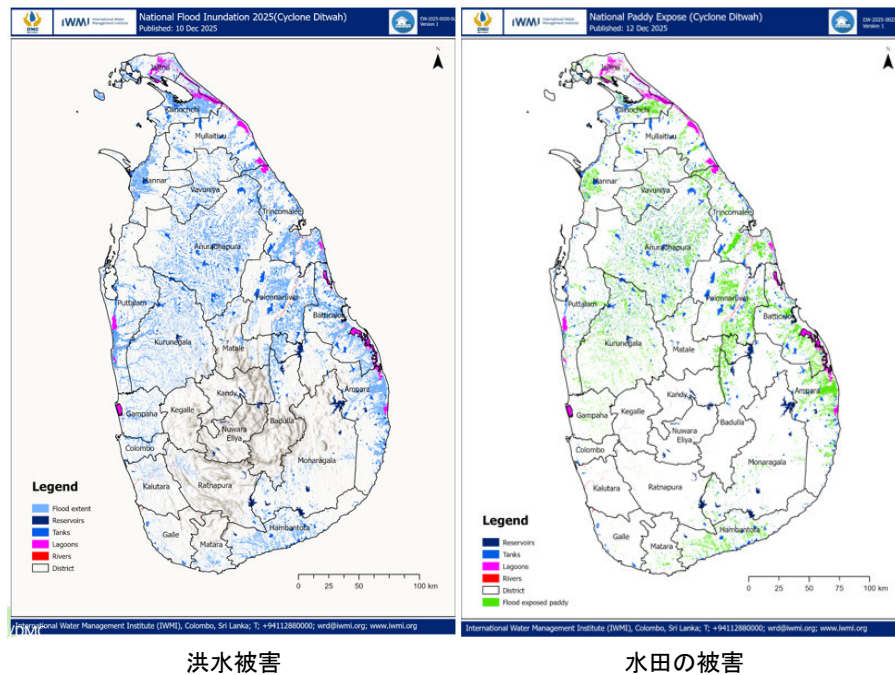
1) 灌漑施設

灌漑施設は、その受益地の面積により大規模、中規模、小規模に区分され、大規模と中規模の灌漑施設は、農業省の灌漑局（ID）が管理、操作している。小規模灌漑は、農務局（DAD）が管理しており、実際の運営は農業組合（Farmers Organization : FO）に、補修や施設整備は州灌漑局に委託している。

① 灌漑施設被害の全体像

洪水被害、水田分布、ならびに大・中・小規模ため池の全国分布を重ねて整理すると、被害

は単一の要因によるものではなく、灌漑システムの構造及び地形条件に応じた複数の発生メカニズムを有していることが確認された。特に、北中部州や北部州の乾燥地帯や北西部州では小規模ため池が密集して分布しており、洪水被害の分布と灌漑施設配置との対応関係が認められる。また、東部州の低平地では河川及び灌漑導水路が広く分布し、これらの水系が農地への浸水経路となり得る構造が確認される。さらに、中央高地の傾斜地では、急峻な地形に沿った河川及び貯水施設の分布が特徴的である。

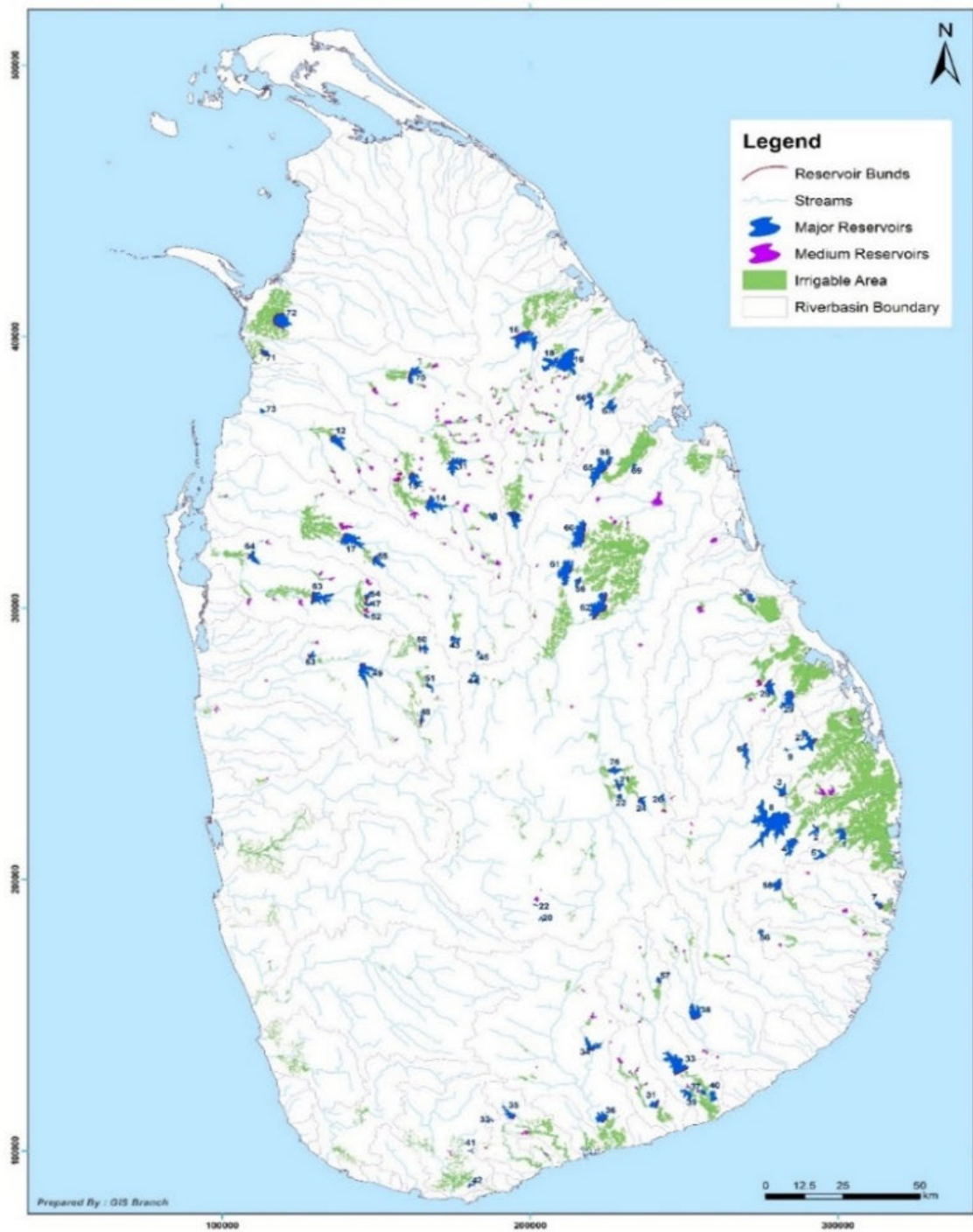


洪水被害

水田の被害

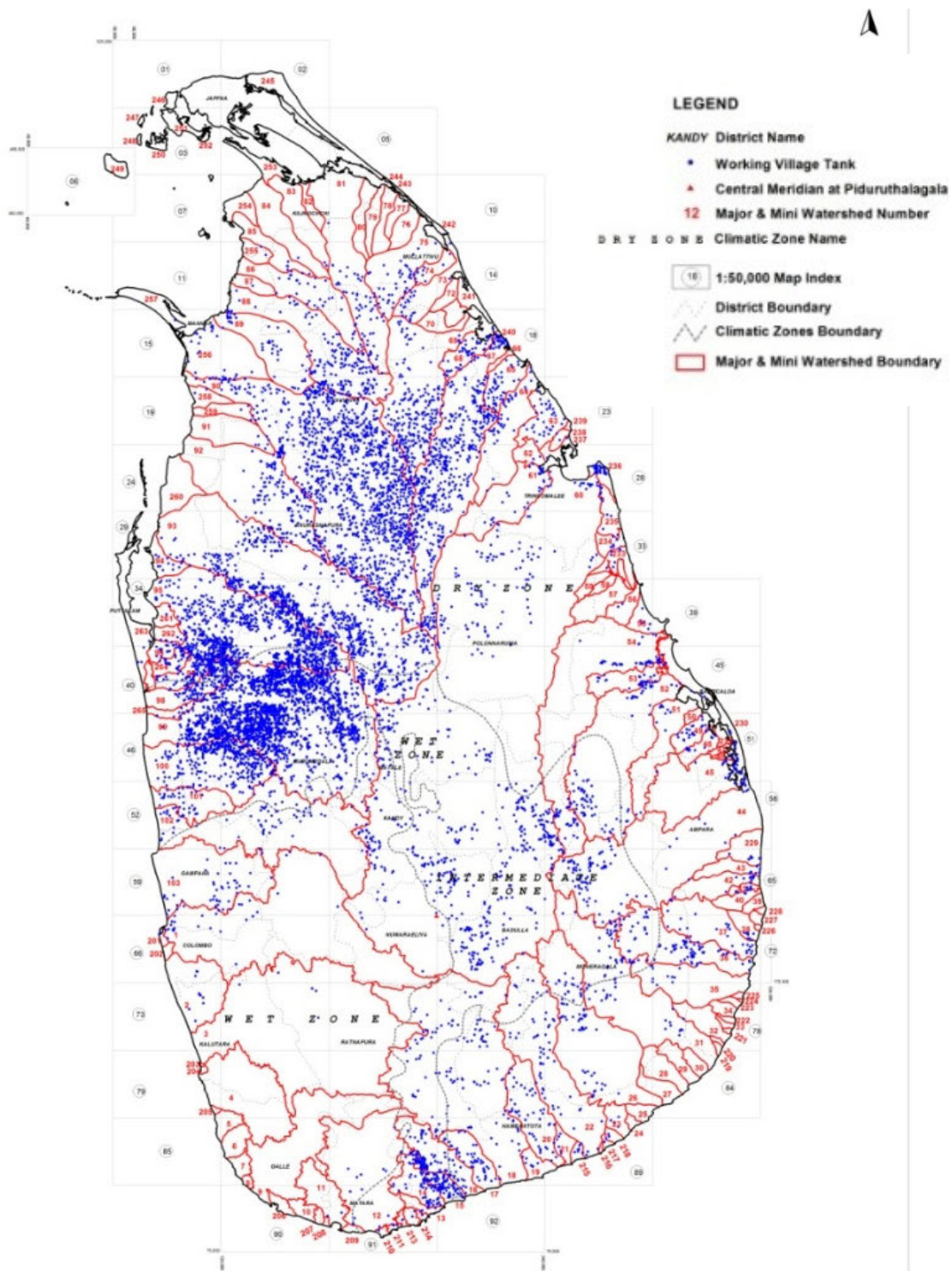
出典：IWMI／DMC、灌漑局、農務局

図 3.3.35 洪水被害と水田の被害分布



出典：灌漑局 Anuradhapura Region Office

図 3.3.36 灌漑局が管理する大・中規模の灌漑スキーム位置図



出典：灌漑局 Anuradhapura Region Office

図 3.3.37 小規模灌漑スキーム位置図

② 灌漑局が管理する大・中規模の灌漑スキームの被害

灌漑局が管轄する灌漑スキームは、表 3.3.11 に示すように全国で 359 施設あり、このうち大規模灌漑スキームは 73 か所、中規模灌漑スキームは 171 か所、取水堰からなる灌漑スキームは 98 か所となる。ただし、これらのスキームは河川や導水路を通じて連携している。

表 3.3.11 灌漑局が管理する全国の大・中規模の灌漑スキーム

Schemes	No. of Schemes	Gross Extent (ha)	Gross Capacity (Mill M ³)
Major Reservoir	73	202,369	3,826
Medium Reservoir	171	35,494	332
Anicut	98	56,641	Diversion
Drainage	10	10,270	-
Lift and micro	3+4	-650	-
Total	359	305,424	4,158

出典：灌漑局 Anuradhapura Region Office

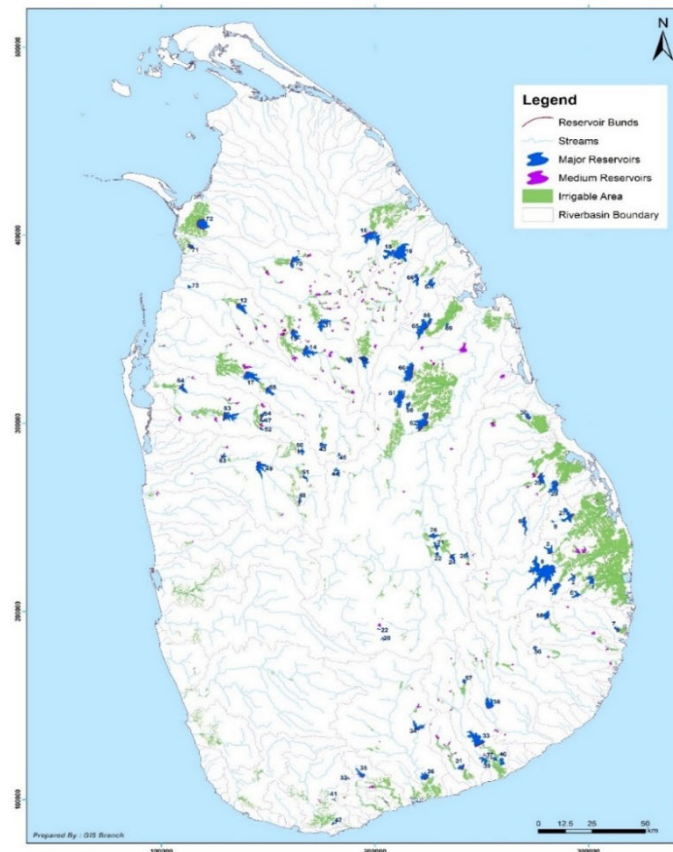
表 3.3.12 に示す灌漑局より入手した、2026 年 1 月 14 日時点の全国の大・中規模の灌漑スキーム（図 3.3.38）の被害集計では、全体で 2,280 か所に被害があったとされる³。そのうち貯水池の破堤/計画的破堤（Cut Open）が 134 か所、洪水吐の被害が 30 か所、水門の被害が 29 か所、取水堰及びその周辺の堤体の被害が 73 か所、水路/道路施設の被害が 1,586 か所、河川堤防の被害が 167 セクションとされている。このうち、被害総数 2,280 か所に対して、1,563 か所の施設は 1 月 14 日段階で仮復旧が実施済である。この仮復旧は土嚢を積み上げて導水している状態のものが大半で、今後恒久的な修復が必要なものである。

表 3.3.12 大・中規模の灌漑スキーム被害の概要（2026 年 1 月 14 日付）

州	県	マハ期に 向けた仮復旧 実施対象箇所	仮復旧済 箇所数	仮復旧の対象となる施設												仮復旧 予算 (Rs.Mn)
				Reservoir (cut open/breachd)		Spills		Sluice		Anicuts/Anicut bunds		Canals/Roads/ Structures		River Bund (no of sections)		
				被害	対策済	被害	対策済	被害	対策済	被害	対策済	被害	対策済	被害	対策済	
Northern	Jaffna															
	Vavuniya	8	8	2	2	1	1					5	5			7.5
	Mullaitivu															
	Mannar	108	108	72	72			10	10	1	1	25	25			55
	Kilinochchi															
North Central	Anuradhapura	517	214	42	28	5	1	5	1	4	1	461	183			95
	Polonnaruwa	116	115			6	6	1	1	6	6	101	100	2	2	30
Eastern	Batticaloa	79	79							4	4	25	25	50	50	22
	Ampara	168	165									119	119	49	46	42
	Trincomalee	262	255	1	0	1	1			15	14	208	208	37	32	75
Central	Kandy	126	79	1		1	0			3	2	119	77	2		65
	Matale	59	48			4	4	1	1	7	4	44	37	3	2	22
	Nuwara Eliya	84	31	1	0					6		75	31	2		63
North Western	Puttalam	150	141	7	5	2	2	11	10	2	2	125	122	3		20
	Kurunegala	79	79	5	5	4	4			13	13	54	54	3	3	20
Western	Colombo	2	2							1	1			1	1	2
	Gampaha	12	12									9	9	3	3	10
	Kalutara	5	5							2	2	3	3			2
Southern	Galle															
	Matara															
	Hambantota	44	44	2	2	1	1	1	1	1	1	27	27	12	12	18
Uva	Badulla	148	127			4	3			3	2	141	122			125
	Monaragala	40	40	1	1	1	1			3	3	35	35			5
Sabaragamuwa	Ratnapura	3	3									3	3			5
	Kegalle	9	8							2	2	7	6			5
Total		1,191	1,039	18	13	18	16	13	12	58	46	969	853	115	99	479

出典：灌漑局 Anuradhapura Region Office

³ 北部州など一部の郡（District）はデータ集計が間に合わずに上記の数値に含まれていない。



出典：灌漑局 Anuradhapura Region Office

図 3.3.38 灌漑局の管理する灌漑スキーム位置図

今回の Ditwah の被害は、極端な単発豪雨ではなく、記録的な日雨量と連続的な雨が重なったことで拡大したと言える。被害の多くは中小規模の施設に集中し、主要なダム被害は比較的少ない。

- 水路・道路の被害が北中部州や東部州で多く、5 日雨量と重なったエリアであり、長時間の多い流量により洗掘や路肩崩壊などが主な被害メカニズムと考えられる
- 頭首工・取水堰の被害は、低平地・低平地を有する東部州に集中
- Anuradhapura や Mannar では、ため池の被害（破堤と人為的な Cut Open）が多く発生した。Anuradhapura は、県内での降雨に加え、上流の集水域を含めて広範囲で降雨があり、上流から下流に連なるため池システムにおいて水位上昇が連鎖的に発生し、被害に至ったと考えられる。一方、Mannar では他の地域と比較して降雨が多かったわけではないが、その上流の Anuradhapura での降雨の影響で Malwathu Oya が増水、Thekkam Anicut（Malwathu Oya（川）の水を Mannar 州に導水する取水堰）を通じて Giant's Tank に導水する形⁴ となり、Giant's Tank から越流した洪水が Mannar 平野に流れ込み被害をもたらしたと考えられる⁵。

⁴ https://www.irrigation.gov.lk/web/index.php?option=com_content&view=article&id=83&Itemid=193&lang=en

⁵ <https://reliefweb.int/report/sri-lanka/13-killed-over-one-million-displaced-sri-lankas-woes-weather-continues-deadly-trail>

③ 農務局が管理する小規模（minor）灌漑スキームの被害

下記の表 3.3.13～表 3.3.15 は農務局から入手した、2026 年 1 月 2 日時点の全国の小規模灌漑スキームの被害集計となり、全体で被害のあった施設は、貯水池が 1,578 か所、取水堰が 1,441 か所、水路が 3,501 か所となっている。被害程度が全損（Total damage）、一部損壊（Partial damage）、軽微（Minor damage）に区分されている。

この被害により影響を受ける耕作地の全面積は約 74,029ha、影響を受ける農家数は 131,667 人、これらの修復コストは総額で、LKR 14,444 million が見込まれている。

被害の傾向として、貯水池の多い北部州や北中部州、北西部州で貯水池の被害が多く、降雨量が多かった中部州やウヴァ州では小型貯水池よりも取水堰を用いた灌漑スキームが多いため、それらの被害が多くなっている。

表 3.3.13 小規模灌漑スキーム ため池被害の概要（2026 年 1 月 2 日付）

州	県	小規模ため池				
		Total damage	Partial damage	Minor damage	Non-categories	Total No. of Projects
北部州	Jaffna	7	0	0	0	7
	Vavuniya	42	67	25	0	134
	Mullaitivu	0	22	0	0	22
	Mannar	39	75	12	0	126
	Kilinochchi	4	5	1	0	10
北中部州	Anuradhapura	0	1	5	567	573
	Polonnaruwa	0	0	6	0	6
東部州	Batticaloa	0	6	8	0	14
	Ampara	0	9	12	8	29
	Trincomalee	5	23	2	0	30
中部州	Kandy	0	14	0	0	14
	Matale	11	40	1	0	52
	Nuwara Eliya	3	4	2	0	9
北西部州	Kurunegala	71	132	135	1	339
	Puttalam	14	88	0	1	103
西部州	Colombo	0	0	0	0	0
	Gampaha	0	6	0	0	6
	Kalutara	0	1	0	0	1
南部州	Galle	0	0	0	0	0
	Matara	0	0	0	0	0
	Hambantota	2	10	0	0	12
ウヴァ州	Badulla	2	12	0	1	15
	Monaragala	15	47	9	0	71
サバラガムワ州	Ratnapura	0	4	0	0	4
	Kegalle	0	0	1	0	1
	Total	215	566	219	578	1,578

出典：農務局

表 3.3.14 小規模灌漑スキーム 取水堰（Anicuts）被害の概要（2026 年 1 月 2 日付）

州	県	取水堰の数				
		Total damage	Partial damage	Minor damage	Non-categories	Total No. of Projects
北部州	Jaffna	0	0	0	0	0
	Vavuniya	1	0	0	1	2
	Mullaitivu	0	3	0	0	3
北部州	Mannar	0	0	0	0	0
	Kilinochchi	1	0	0	0	1
北中部州	Anuradhapura	0	0	0	0	0
	Polonnaruwa	0	1	3	0	4
東部州	Batticaloa	0	0	0	2	2
	Ampara	1	0	0	2	3
	Trincomalee	0	0	0	0	0
中部州	Kandy	91	144	8	0	243
	Matale	78	77	5	0	160
	Nuwara Eliya	37	52	0	0	89
北西部州	Kurunegala	18	36	34	0	88
	Puttalam	28	85	0	0	113
西部州	Colombo	1	8	0	0	9
	Gampaha	11	19	2	0	32
	Kalutara	2	4	1	0	7
南部州	Galle	0	0	0	0	0
	Matara	2	9	0	0	11
	Hambantota	0	0	0	0	0
ウヴァ州	Badulla	328	183	8	4	523
	Monaragala	10	69	6	0	85
サバラガムワ州	Ratnapura	6	3	1	0	10
	Kegalle	10	40	6	0	56
	Total	625	733	74	9	1,441

出典：農務局

表 3.3.15 小規模灌漑スキーム 水路被害の概要（2026 年 1 月 2 日付）（1/2）

州	県	水路の数				
		Total damage	Partial damage	Minor damage	Non-categories	Total No. of Projects
北部州	Jaffna	0	0	0	0	0
	Vavuniya	0	0	0	0	0
	Mullaitivu	0	0	0	0	0
	Mannar	0	0	0	0	0
	Kilinochchi	0	0	0	4	4
北中部州	Anuradhapura	0	0	0	0	0
	Polonnaruwa	0	0	0	0	0
東部州	Batticaloa	0	0	0	15	15
	Ampara	0	0	0	0	0
	Trincomalee	0	14	0	0	14

表 3.3.15 小規模灌漑スキーム 水路被害の概要（2026 年 1 月 2 日付）（2/2）

州	県	水路の数				
		Total damage	Partial damage	Minor damage	Non-categories	Total No. of Projects
中部州	Kandy	236	770	51	0	1,057
	Matale	75	205	4	2	286
	Nuwara Eliya	101	140	4	0	245
北西部州	Kurunegala	0	10	428	2	440
	Puttalam	0	0	0	0	0
西部州	Colombo	0	71	20	0	91
	Gampaha	48	183	22	0	253
	Kalutara	5	52	26	0	83
南部州	Galle	10	17	2	1	30
	Matara	14	24	6	0	44
	Hambantota	0	0	0	0	0
ウヴァ州	Badulla	25	285	11	275	596
	Monaragala	0	8	0	0	8
サバラガムワ州	Ratnapura	8	39	3	0	50
	Kegalle	28	207	19	31	285
Total		550	2,025	596	330	3,501

出典：農務局

2) 流通加工関連施設

農産物の流通拠点として、全国に 14 か所の取引専門センター（Dedicated Economic Center : DEC）が設置されている。農家から直接買い付けた仲買人が DEC で卸売を行い、他の流通業者により全国へ配送される仕組みとなっている。

Ditwah による、流通加工関連施設への土砂災害や洪水等による直接的な被害は確認されていない。中部州 Matale 県にある国内最大の集荷施設である Dambulla DEC において、Nuwara Eliya 等の地域からの輸送路が土砂災害により一時封鎖されたことにより、数日野菜類などの流通が停滞したものの、その他の施設への影響は限定的であった。

3) 普及関連施設

国立収穫後処理管理機構⁶（National Institute of Post Harvest Management : NIPHM）は、ポストハーベストにおいて農産物の廃棄を減らし、品質を向上させることで食品安全保障と農家の所得向上を目指す組織であり、研究・開発（Research and Development : R&D）、品質管理と認証、技術移転とトレーニング、食品加工の促進等を実施している。本部は Anuradhapura（Jayanthi Mawatha, Anuradhapura）にあり、他に Apmara、Colombo、Nuwara Eliya、Hambantota、Mullaitivu、Kandy、Kurunegalani の 7 か所に支部がある。この本部の試験所が浸水し、多くの重要な機器が使用不可能な状態となった（損害を受けた機器リストは別添 01「別添 01_Impact Assessment by NIPHM」参照）。

⁶ <https://www.niphm.lk/contact-us>

(7) 農作物の被害

サイクロン Ditwah の被害があった 11 月末から 12 月初旬は、スリランカでは Maha 期と言われる雨期作の栽培時期であった。この Maha 期の水田稲作では 10 月頃から田植えが実施されており、Ditwah 被害の発生した時期には既に全国の 73% の水田が栽培を開始していた。

そのため、この Ditwah による洪水や土砂災害によって水稲は冠水や流亡、また、圃場そのものが流出した土砂で埋まってしまうなどの被害を受けた。

表 3.3.16 農作物の被害状況（2025 年 12 月 16 日時点）

Crop type	Total area (ha)	Cultivated by Nov 28 (ha)	Cultivated by Nov 28 (%)	Affected area (ha)	Affected area (%)	Recultivation (ha)*	Affected farmers
Paddy	869,617	636,269	73.2%	131,068	15.1%	77,413	167,997
Maize	102,188	90,267	88.3%	4,949	4.8%	-	16,011
Other OFC	64,757	26,009	40.2%	8,979	13.9%	-	26,707
UCV**	20,274	5,983	29.5%	2,592	12.8%	1,511	20,499
LCV***	30,163	9,082	30.1%	3,447	11.4%	2,376	18,179
TOTAL	1,086,998	767,610	70.6%	151,036	13.9%	81,301	249,393

* As of 16 Dec 2025

**Updated/Improved Crop Varieties

***Local Crop Varieties

出典：農業局

農家は、耕作前に様々に資金調達をして種子や肥料を調達し収穫の後、これらの借金を清算する。そのため、洪水等により作物が流されたり、収穫が出来なくなったりした場合には、これら投入を返却する手段がなくなることから、スリランカ政府は被害を受けた農家に対して、補償金（Compensation）として水田では 150,000 LKR/ha、トウモロコシ等の作物にも同様に 150,000 LKR/ha、野菜では 200,000 LKR/ha を支払っている。また、コショウ等の輸出作物の場合は、単作の場合は 425,000 LKR/ha、他作物との混作の場合 250 LKR/本が支払われた。

スリランカの紅茶は世界第 4 位の生産量を誇り、主要な輸出産業としてスリランカの貴重な外貨獲得源となっている。スリランカ紅茶局（Sri Lanka Tea Board : SLTB）は、2025 年の紅茶の年間生産量は、サイクロン以前の好調により前年比で+143 万 kg の 2 億 6412 万 kg となり、輸出収益も約 15 億ドルと前年の 14.3 億ドルよりも微増となっていることから、紅茶産業の Ditwah での被害は限定的であり、回復傾向にあると述べている。しかし、地域では Ditwah による土砂崩れによる茶園居住区の住民の被災や、生産が 35%減少した農園、また Kelani 川の氾濫による Colombo 近郊の梱包工場の機械の損傷なども報告されている⁷。

(8) 農地の被害

農地の被害は、浸水のみならず、洪水による土砂・流木等の流入から急傾斜・山岳地域の斜面崩壊まで多岐に渡る。

農務局によれば、全国では約 60,000ha の水田が全域で被害を受け、21,237ha の水田の一部も被

⁷ スリランカ紅茶局（SLTB）及びコロンボ紅茶商協会（CTTA）等の報告に基づく

害を受けた。そのうち今シーズンの耕作不可能地が約 1 割の 8,474ha に上るという。

一方、農業局によると、メイズが約 5,000ha、その他の作物が約 9,000ha の被害を受けている。

しかし、この面積には応急的な対応で今期作に間に合わせる事ができた農地と、圃場整備等の対応が必要で今期は栽培不可能な農地が含まれる。

現在のところ、農地の被害の面での情報整理は行われていない。

(9) 畜産分野の被害

畜産分野では、鶏（Layer、Broiler、Backyard）の被害が合計約 74 万羽と突出している。

地域別では、北西部州で特に養鶏が打撃を受けた。北部州では、特に Mannar 県で小規模に飼養される在来種の牛やヤギ・羊、庭先養鶏が被害を受けた。北中部州では、乳牛が約 6,300 頭死亡し、国内ミルク供給に影響を与える可能性がある。

表 3.3.17 家畜の被害概要（2026 年 1 月 14 日付）

州	県	Cross Cattle	Local Cattle	Swine	Goat /Sheep	Layer	Broiler	Backyard *
西部州	Colombo	3	24	92	19	7,316	4,900	718
	Gampaha	143	10	3,125	361	10,662	31,815	15,810
	Kalutara	0	0	0	0	0	0	0
中部州	Kandy	109	0	18	311	1,829	91,785	2,899
	Matale	79	0	0	22	6,070	14,420	69
	Nuwara Eliya	39	0	9	49	168	500	110
南部州	Galle	0	0	0	0	0	0	0
	Matara	0	0	0	0	0	0	0
	Hambantota	0	0	0	0	0	0	0
東部州	Batticaloa	148	599	5	169	17	5	85
	Ampara	21	143	0	126	2,292	6,316	1,888
	Trincomalee	322	512	5	129	39	18	35
北部州	Jaffna	265	409	50	506	1,853	1,447	7,247
	Kilinochchi	140	791	5	851	213	3,800	3,010
	Mannar	137	15,336	541	5,408	2,236	1,216	17,858
	Mullaitivu	210	533	83	352	826	571	187
	Vavuniya	821	323	1	271	152	758	448
北西部州	Kurunegala	1,552	329	771	508	250,459	54,072	3,923
	Puttalam	1,742	449	504	1,079	55,645	58,301	4,245
北中部州	Anuradhapura	2,189	438	174	198	8,115	8,662	3,701
	Polonnaruwa	6,287	1,286	27	65	2,735	21,200	641
ウヴァ州	Badulla	17	25	25	81	231	2,046	199
	Moneragala	2	0	0	6	0	0	0
サバラガムワ州	Ratnapura	5	0	5	0	8	110	76
	Kegalle	3	15	5	51	556	23,995	932
Total		14,234	21,222	5,393	10,562	351,422	325,937	64,081

出典：畜産局

*Backyard: ローカル品種のニワトリ

(10) 水産分野の被害

被害の多くは、暴風、高潮及び洪水の影響による小規模漁業者のボート、船外機、漁具等の破損

であり、沿岸部に位置する県を中心に発生している。特に、北部州、西部州、東部州の沿岸県において、漁船・漁業関連資機材の被害件数が多く確認されており、サイクロンによる直接的な風浪・高潮被害の影響が大きいことが示唆される。

一方で、洪水やため池の越流・破堤により、ため池を利用して行われている内水面養殖業にも被害が発生している。被害件数自体は漁船や漁具の被害と比較すると限定的であるものの、稚エビ等の種苗生産施設や養殖関連施設は、養殖業全体の再生産を支える基盤的機能を有しており、これらの被害は地域の養殖業再建に与える影響が相対的に大きい。

表 3.3.18 水産分野の被害状況

州	県	boat	Boat Engine	Canoe	Tanks- fish Stocked	Fishing Gear	Ornamental Fish	Seed Production Unit Pond	Shrimp Hatchery	Shrimp Production Units	Boat manufacturing yards	community centers	Ice plants	Sales Outlet
北部州	Jaffna	133	22	0	0	189	0	0	0	0	0	15	0	0
	Vavuniya	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mullaitivu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mannar	149	47	3	3	0	0	0	0	2	0	1	0	0
	Kilinochchi	103	11	1	3	292	0	1	0	0	0	0	0	0
北中部州	Anuradhapura	0	0	17	22	0	20	7	0	0	0	0	0	8
	Polonnaruwa	0	0	7	6	0	12	4	0	0	0	0	0	0
東部州	Batticaloa	20	7	9	6	13	0	1	0	5	0	12	1	0
	Ampara	3	0	11	9	0	2	1	0	0	0	0	1	0
	Trincomalee	350	16	8	13	350	0	0	0	0	0	13	0	0
中部州	Kandy	0	0	5	2	0	13	0	0	0	0	0	0	2
	Matale	0	0	2	7	0	4	1	0	0	0	0	0	0
	Nuwara Eliya	0	0	2	5	0	5	1	0	0	0	0	0	4
北西部州	Kurunegala	0	0	4	13	0	28	6	0	0	0	0	0	12
	Puttalam	165	54	6	12	122	24	4	3	9	15	2	2	2
西部州	Colombo	0	1	0	0	14	12	0	0	0	0	0	0	0
	Gampaha	35	7	0	0	8	24	0	1	0	12	0	6	8
	Kalutara	0	0	0	1	7	7	0	0	0	2	1	0	0
南部州	Galle	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	Matara	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Hambantota	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ウヴァ州	Badulla	0	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	4
	Monaragala	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
サバラガムワ州	Ratnapura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Kegalle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

出典：Ministry of Fisheries, Aquatic and Ocean Resources

(11) 通信分野の被害

WB の「GRADE」では通信セクター単独の被害額推定は公表されていないが、Ditwah により通信断絶が発生したことが報告されている。通信各社の個別報告では、強風や土砂崩れにより基幹光ファイバー網が全国 14 か所で断裂（SLT-Mobitel データ）し、広域停電を主因に全基地局の約 25%にあたる約 4,000 局が稼働停止した。特に Badulla 県や Ampara 県では通信が完全に遮断され、災害初期の救助活動に支障をきたしたことが新聞等で指摘されている。

復旧に関しては、基幹網は発災から 24 時間以内に暫定復旧したものの、モバイル網の 90%復旧には約 7 日間（Dialog 発表）を要した。アクセス断絶した山岳地域では、完全復旧まで 14 日以上を要した。

被害状況に関するデータシートは 2 月 9 日時点で得られていない。なお、復旧費用については通信各社が負担することとなっている。

(12) 電力分野の被害

電力セクターの被害はスリランカ全土に及び、被害総額概算は約 LKR 20,685 million に達した。影響を受けた顧客数は全国で計 3,930,998 世帯であった。特に Kandy、Nuwara Eliya、Gampaha 等を含む第 2 配電区の被害が最も大きく、被害額は LKR 13,140 million と全体の約 6 割を占めている。

主な被害施設として下記が上げられている。

- 送電網：第 2 配電区において送電塔計 9 基（全損 5 基、一部損壊 4 基）が被災したほか、変圧器や遮断器等の基幹設備が損壊。
- 配電網：全地域で中低圧配電線（MV/LV Line）やサービス接続部に甚大な被害が発生。
- 構造物：第 1・第 2 配電区を中心に、資材倉庫等の建物にも損害。

土砂災害による送配電線網（鉄塔や電柱）の流出が各所で発生した。第 2 配電区内 Randenigala の 132kV 送電線の鉄塔の流出は特に広範囲に影響を及ぼし、Badulla 県、Batticaloa 県、Ampara 県、Mahiyanganaya 県の約 54%の顧客に影響した。

2 月 3 日のヒアリング実施時点で、送電線網の仮復旧は完了しており、鉄塔等の本復旧のための見積もり手続き中である。復旧費用は CEB の内部留保で賄っており、事業形態によっては保険の適用も検討されている。

表 3.3.19 CEB の被害額

Distribution Division	District	Damage of Distribution [Million LKR]	Damage of Structures [Million LKR]	Grand Total [Million LKR]
Distribution Division 1	Colombo 1-15, Kurunegala District, Puttalam District, Anuradhapura District, Polonnaruwa District, Jaffna District, Mullaitivu District, Mannar District, Kilinochchi District, Vavuniya District	1,320	100	1,420
Distribution Division 2	Distribution Division 2 - Kandy District, Nuwara Eliya District, Matale District, Trincomalee District, Ampara District, Batticaloa District, Gampaha District	11,018	726	13,140
Distribution Division 3	Kegalle Province, Ratnapura District, Badulla District, Monaragala District, Colombo District (Except Colombo 1-15)	6,125	0	6,125

出典：CEB、PDNA Draft - Power（2026年1月29日）を基に調査団作成

表 3.3.20 水力発電施設被害額

No.	Province	District	Name of Hydropower Station	Approximate Recovery Cost [Million LKR]	Mainly Damages Facilities	Site visit by JICA Project Team
1	中部州	Nuwara Eliya	Upper Kotmale Power Station	184.70	Access road, reservoir	-
2	中部州	Nuwara Eliya	Randenigala Power Station	63.00	Road, building, pump station	-
3	中部州	Matale	Ukuwela Power Station	41.50	Circuit banglow, road	-
4	中部州	Kandy	Nillambe Power Station	40.05	Road, intake, transmission waterways, power station	Yes
5	中部州	Matale	Bowatenna Power Station	27.00	Waterways, road	-
6	中部州	Kandy	Mahaweli Complex Office	25.00	Drainage, retaining wall	-
7	中部州	Nuwara Eliya	Canyon Power Station	6.00	Garage	-
8	中部州	Nuwara Eliya	Wimalasurendra Power Station	3.50	Security boat	-
9	中部州	Kandy	Victoria Power Station	1.50	Vehicle shed	-

出典：CEB、PDNA Data Sheet - Power（2026年1月29日）を基に調査団作成

(13) 上下水道の被害

1) 上下水道セクターの被害概要

表 3.3.21 スリランカ全国水道水源内訳

Drinking Water Resources	Coverage	Number of WSS
	[%]	[nos]
Pipe-born water	62.37	
NWSDB	50.8	342
CBOs and LAs	13.5	About 4,200
Protected dug well	23.0	
Hand pump / tube well	3.2	
Harvested rainwater	0.5	
Without access to safe water	About 10	

出典：NWSDB、Report on Water Supply and Sanitation Infrastructure Damage by ‘Ditwah’ Cyclone 2025（2025年12月18日）

スリランカ全国の水道（管路給水）普及率は 62.37%であり、このうち 50.8%を NWSDB が、13.5%をコミュニティ（Community-based Organization：CBO）や地方自治体（LA）が運転管理している。

上下水道セクターでは、Ditwah の降雨に伴う洪水及び土砂崩れにより、広範囲にわたって浄水・水処理施設及び配水施設が被災した。

NWSDB が管理する全国 342 給水スキーム（Water Supply Scheme : WSS）のうち、全 25 県にわたり 156 スキーム^{8, 9} が被災した。2025 年 12 月初旬時点で、全 320 万 7,108 給水戸数のうち、38.24%にあたる 122 万 6,439 戸、140 万人以上（40 万 7,594 世帯以上）が影響を受け、99 の病院も断水した⁸。2026 年 2 月 2 日時点での集計で、被害総額は LKR 11,999 million となっている¹⁰。

多くのスキームで断水から 3 日程度で復旧しているが、道路アクセスが断絶している地域においては復旧に 1 週間以上を要した。2025 年 12 月 13 日時点で全 156 スキームの仮復旧が完了し、運転を行っている。

NWSDB は 2016 年から世界保健機関（World Health Organization : WHO）のガイドラインに沿って水安全計画を整備しており、これに基づき、政府の緊急事態対応センター（Emergency Operation Center : EOC）と連携し、運転再開への手順を進めた。また、防災・災害対応調整の専任部署を設置し、「組織防災管理計画（Institutional Disaster Management Plan : IDMP）」を策定していた。これらの事前対策が被害の最小化と迅速な復旧に極めて有効であったと NWSDB は認識している⁸。

また、行政省の 2025 年 12 月までの集計によると、全国約 4,200 スキームの LA 及び CBO の上下水道施設のうち、136 の LA スキームの被災が報告されており、影響戸数は約 87,780 戸、被害額は LKR 1,101 million となっている。2026 年 1 月 9 日時点で 32 スキームが運転再開、81 スキームが部分的に運転再開、23 スキームが運転を停止している。また、NWSDB の 2026 年 2 月 2 日時点の集計によると、626 CBO スキームの被災が報告されており、被害額は LKR 722 million となっている¹¹。

NWSDB 及び DNCWS のいずれも、PDNA データシート上では仮復旧した各施設の本格復旧には 1 年程度を要すると見込んでいる。しかし、アセットマネジメント計画を踏まえた中長期的な復旧予算の計画はこれから進めることとなる。実際には予算と調達の制約から、本格復旧までより長い時間を要すると考えられる。

なお、一般に、管路の仮復旧においては、本来の給水需要よりも小口径であったり安価な管種が付設されたりする、また、布設にあたって元々埋設されていた管を地表に置く状態に留めることが多い。今後全ての配給水管を埋設することはしないと思われるが、基幹管路となるような径の大きい導水管や送配水管は、適切なスペックの管種へ布設しなおすことが望ましい。

また、洪水被害の対策としては、一般に電気設備を 2 階に上げ浸水しないようにする等の措置が考えられる。しかし、下記に示す Kandy の事例と Eluwankulama の事例から見られるように、洪水被害の根本的なリスク削減には河川の治水能力の向上が欠かせない。現時点での NWSDB と灌漑局との間では、頻繁に会議は行われているが、その内容は共用水路の修繕や水源開発に関する内容に留まっている。

⁸ 出典：NWSDB、Report on Water Supply and Sanitation Infrastructure Damage by ‘Ditwah’ Cyclone 2025（2025 年 12 月 18 日）

⁹ PDNA Sector Report Water and Sanitation（2026 年 2 月 5 日時点）では「85 urban water supply schemes」が被災と記載されている。一方、当該報告書の集計元となった Excel 形式データシートに計上されている NWSDB の被災給水スキーム数は 140 スキームとなっている。

¹⁰ 出典：NWSDB、PDNA Data Sheet – Water board（2026 年 2 月 2 日）

¹¹ 出典：NWSDB、PDNA Data Sheet – Water supply（2026 年 2 月 2 日）

2) 被災事例 – Kandy 県キャンディ都市圏浄水場取水ポンプ場

Kandy 県中心部 Kandy 都市圏に位置するキャンディ都市圏浄水場（Greater Kandy Water Treatment Plant: GKWTP. Katugastota Water Treatment Plant と呼ばれる）は、中部州最大の浄水場である。NWSDB が管理し、JICA の支援による「Greater Kandy Water Supply Project」で設置され、2015 年に 72,000 m³/日の浄水能力を持つ機場として運用を開始した。その後、中国政府の支援による「Kandy North Pathadumbara Integrated Project」にて拡張工事が行われ、2023 年から計 100,000 m³/日の能力で運転している。現在、中国政府の支援により、更なる能力拡張工事が実施中であり、2026 年末までに 6,300 m³/日の拡張を予定している。

表 3.3.22 NWSDB 管理水道スキーム被害額（一部）

No.	Province	District	Name of the WSS	Approximate Recovery Cost [Million LKR]	Mainly Damages Facilities	Site visit by JICA Project Team
1	Central	Kandy	Welamboda WSS-Nillamba, Elpitiya	1,800.50	Intake, transmission line	Yes
2	Northern	Mannar	Intake and WTP for Madu, Nanaatan in Mannar	1,700.00	Preventive action	-
3	Eastern	Ampara	Dehiyathakandiya Intake and Raw water transmission main	900.00	-	-
4	Central	Kandy	Extension to Ampitiya and Thenna kumpura area for Greater Kandy WTP 6km	600.00	Preventive action	-
5	Central	Kandy	Harispattuwa WSS-GKWTP	562.17	Intake pump house	-
6	Central	Kandy	Kandy North Pathadumbara Integrated Water Supply Project	503.71	Intake pump house	Yes
7	North-Western	Puttalam	Causeway Kalaoya - Eluwankulam (RDA/ID) Puttalam- Mannar Road	500.00	Preventive action, Intake	Yes
8	Central	Kandy	Uduyatinuwara WSS-Meewathura	360.00	Intake pump house	-

出典：NWSDB、PDNA Data Sheet - Water board（2026年2月2日）を基に調査団作成

取水ポンプ場はMahaweli 川沿いの標高MSL+442.50mに位置し、取水口からスクリーンを通し、取水ポンプ 4 台により GKWTP へ導水している。

2025 年 11 月 27 日に発生した洪水により、取水口周辺の Mahaweli 川河岸が浸食された。取水ポンプ室と電気室が 2.10m 以上約 2 日間にわたって浸水し、取水ポンプとモーター、受配電盤・制御盤 32 枚や計装機器等の電気設備、発電機が損傷した。被害額は LKR 503.7 million と見積もられており、全国でも Kandy 県内でも 3 番目に大きな金額となっている¹²。

GKWTP 管理者によると、ポンプは洗浄・修繕を行った。受配電盤・制御盤等はいずれも交換が必要である。現在は仮設措置として、浄水場の倉庫に備蓄していた移動式制御盤 2 枚を導入し、また、手動運転を行っている。

電力供給は 1 系統のみであり、これが停電した。また、発電機も浸水した。中国政府が支援中

¹² 別添 02 「Assessment of Damages and Proposal for Reinstatement of Kandy Water Supply and Wastewater Treatment Plant」 NWSDB GKWTP

の拡張工事のため購入されていた発電機を仮設することで、電力復旧までの 10 日間の運転を行った。場内の燃料タンク（容量 12,000L）で 3 日分の燃料を貯蔵することができ、燃料を定期的に補充した。

取水ポンプ場までのアクセス道路沿いに Kandy 市（Kandy Municipality Council : KMC）の廃棄物処理場があり、このゴミ山が崩れ道路を閉塞したため、NWSDB 職員のポンプ場到着と復旧作業開始を阻害した。

現在、本格復旧と将来の洪水に備えた投資として、GKWTP にて計画案と見積もりの作成を行っている。電気室の床のかさ上げと電気設備の移動中心に、河岸への擁壁の設置、遠隔監視装置の導入、損傷した設備の入れ替え、アクセス道路の課題の改善等を含め、計 LKR 547.5 million の予算が必要と見積もっており、KMC 及びスリランカ政府に対して財政支援を求めている 12。



図 3.3.39 GKWTP 取水ポンプ場の被害状況（1/4）



図 3.3.39 GKWTP 取水ポンプ場の被害状況 (2/4)



図 3.3.39 GKWTP 取水ポンプ場の被害状況（3/4）



出典：調査団作成

図 3.3.39 GWTP 取水ポンプ場の被害状況 (4/4)

3) 被災事例 – Kandy 県 Nillambe 浄水場導水路

Kandy 県中心部 Kandy 都市圏から南西に位置する Nillambe 浄水場 (Nilambe Water Treatment Plant) は、Welamboda 給水スキーム (Water Suppl Scheme : WSS) に含まれる浄水場である。Nilambe 貯水池から CEB の水力発電用水路により導水し、一部を給水用水源として Nillambe 浄水場に送っている。NWSDB が管理する浄水場で、GWTP (100,000 m³/日)、KMC 系統 (33,400 m³/日)、Meewathura 浄水場 (32,000 m³/日)、Kundasale 給水スキーム (13,000 m³/日) 等に続く規模の 11,500 m³/日の浄水能力を持つ。Nillambe 貯水池、導水路、発電施設、作業道路の管理者は CEB である。CEB の Nillambe 水力発電所の発電容量は年平均 14 GWh である。1988 年に中国政府の支援により建設された。

Welamboda 給水スキームの被害額は LKR 1,800.50 million で、全国でもキャンディ県の中でも最大となった。同スキームの中の被害設備は Nillambe 貯水池の取水口、導水路、Nillambe 浄水場及び Elpitiya 浄水場、ならびに Nillambe Oya (川) を亘る送配水路管の損傷であった 10。

Nillambe 貯水池からの導水路 (開水路) (延長 2.5km) が、2025 年 11 月 27 日 20:00 頃に発生

した大規模な斜面崩壊で流されていることに加え、導水路沿いに小規模な崩壊や地盤の緩みが生じ、導水路の底面及び壁面にひびがはいっている。

水路の土砂撤去は NWSDB、道路啓開及び仮設水路（ポリエチレン（PE）管 $\phi 300 \times 3$ ）布設は CEB 主導で行われ、軍の支援が入った。仮復旧完了まで 10 日を要した。水力発電所は 2026 年 1 月 29 日時点で停止している。

Nillambe 浄水場は稼働しているが、取水の流量流速ともに減少しており、浄水量は能力 11,500 $\text{m}^3/\text{日}$ のところ、9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ まで減少している。

近隣では過去に小規模な崩落は発生していたが、この規模の崩落は初めてとのことであった。

近隣村落には NBRI から移転のアドバイスが出されている。

恒久復旧の希望は NWSDB から出されているが、CEB との間で費用分担などについてはこれから本格的な議論が行われる予定となっている。

NWSDB からは、全国の中でも Kandy 県への JICA からの財政支援に対する強い期待が示された。日本が長年支援してきた GKWTP に加え、Nillambe 浄水場も名前が挙げられた。復旧復興にあたっては、土砂災害対策を追加で付すなど、強靱化したいとの考えは示されている。水道施設の設計は NWSDB の技師で可能、土砂災害対策の助言は NBRI により可能であるため、JICA に求めるのはあくまで資金の支援であるとのことであった。

CEB 側では Nillambe 水力発電所の被害額を LKR 40.05 million と見積もっており、被害を受けた 9 つの水力発電所のうち、4 番目に大きな被害額となっている（表 3.3.20）。

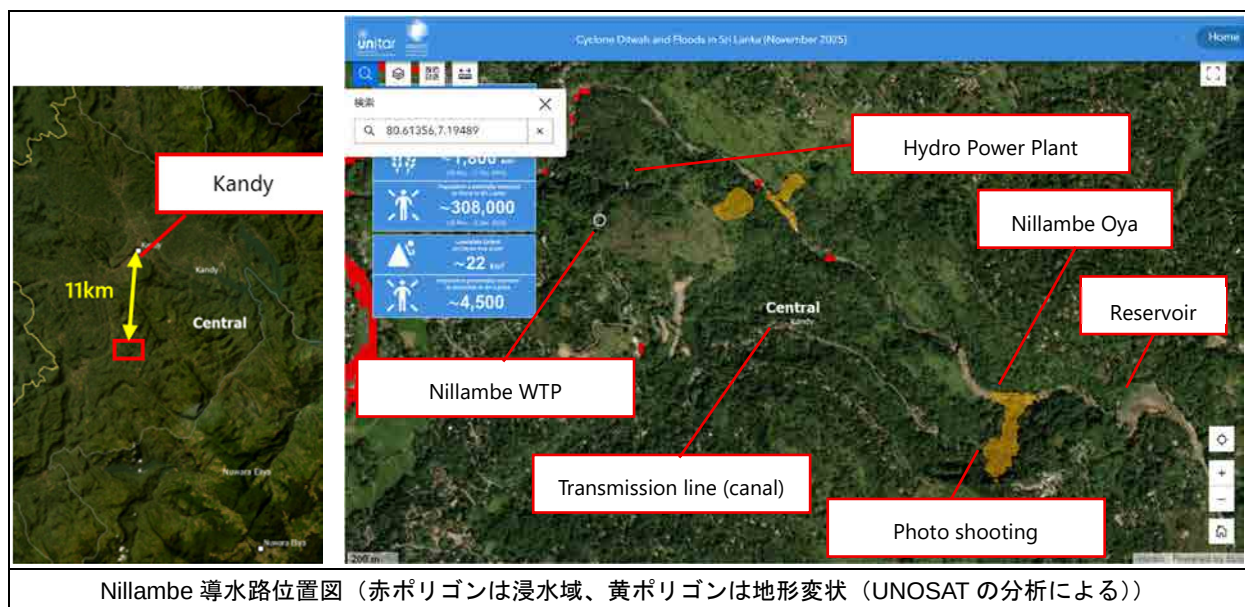
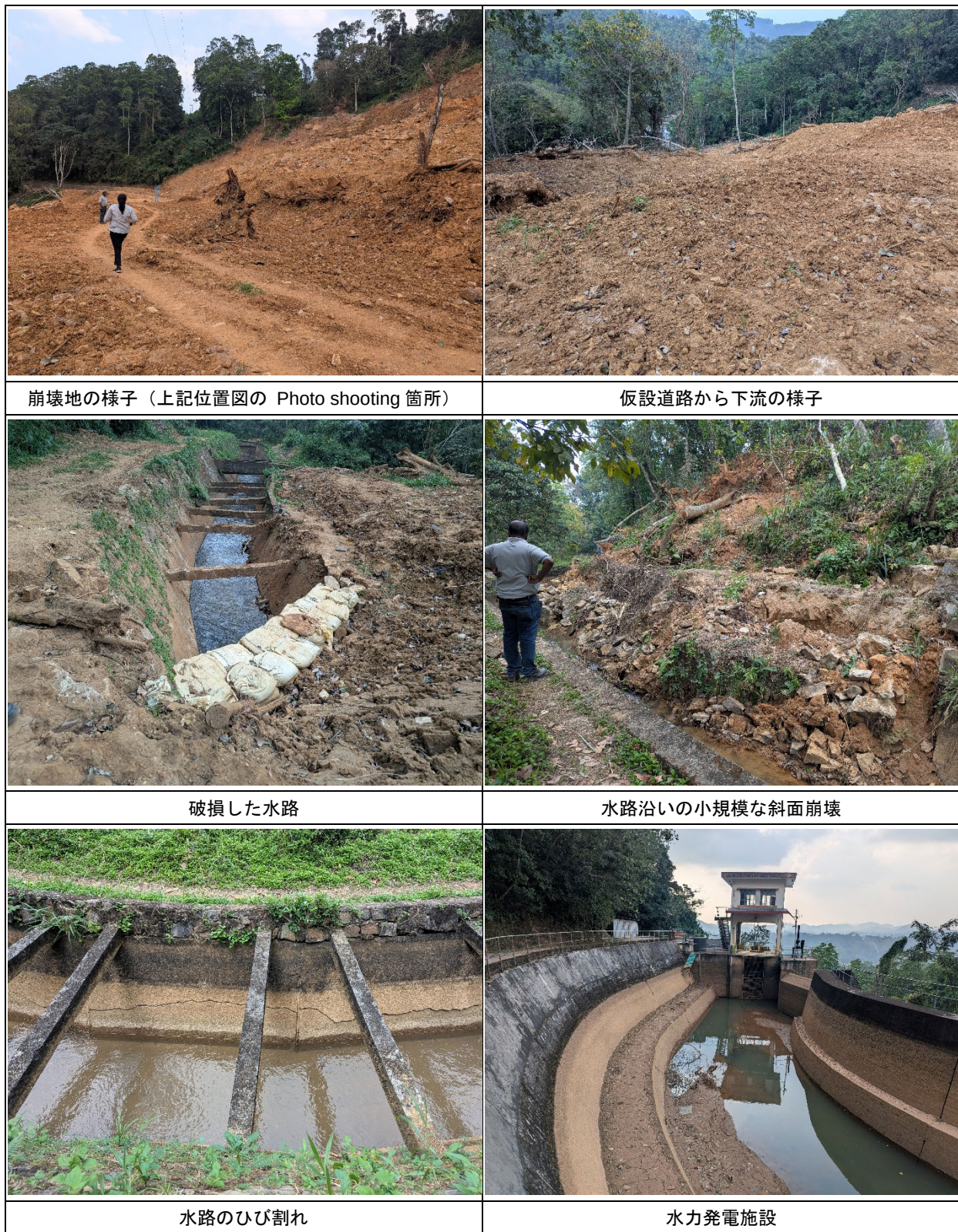


図 3.3.40 Nillambe 浄水場の被害状況（1/2）



出典：調査団作成

図 3.3.40 Nillambe 浄水場の被害状況（2/2）

4) 被災事例 – Kandy 県 Gatambe 取水ポンプ場

取水ポンプの浸水

Kandy 県中心部 Kandy 都市圏の Peradeniya 地区に位置する Gatambe 取水ポンプ場は、KMC が維持管理するポンプ場である。KMC 排水運転センターに併設されており、Gatambe 浄水場に送っている。11,500m³/日の浄水能力を持つ。1988 年にフランス政府の支援により建設され、1991 年に日本政府の支援で拡張した。また、2017 年に JICA から NWSDB への支援として「Kandy City Wastewater Management Project」が実施され、その際調達された発電機等の備品が排水運転センター地階に備蓄されている。

Gatambe ポンプ場の被害額は LKR 1,800.50 million で、LA が維持管理する給水スキームの中で最大となった。Mahaweli 川の洪水により施設一帯が 3 日間にわたって浸水し、被害設備は取水口、取水ポンプ、取水ポンプ建屋、導水ポンプ、導水ポンプ建屋と付帯設備、河岸、備蓄備品の流出及び送配水路管の損傷であった。応急復旧としてポンプの修繕を行い、盤の損傷のため手動運転を行っている。KMC が管轄する管路の修繕は完了の目途が立っていない。排水運転センター地階の備品はいずれも 2.30m 以上浸水した。

被災した取水ポンプは元々経年劣化のため 2025 年中に更新予定であり、調達手続きを開始していたが、今回の被災により財政状況が悪化し、調達に遅れが生じる見込みである。これに関する支援を日本政府に対して要請している。

また、今回の被災を受けて、電気室の位置を既存の導水ポンプ建屋から、2 階の高さにある職員休憩室（元々フランス政府支援時に電気室として建設された物）に移転することを検討している。

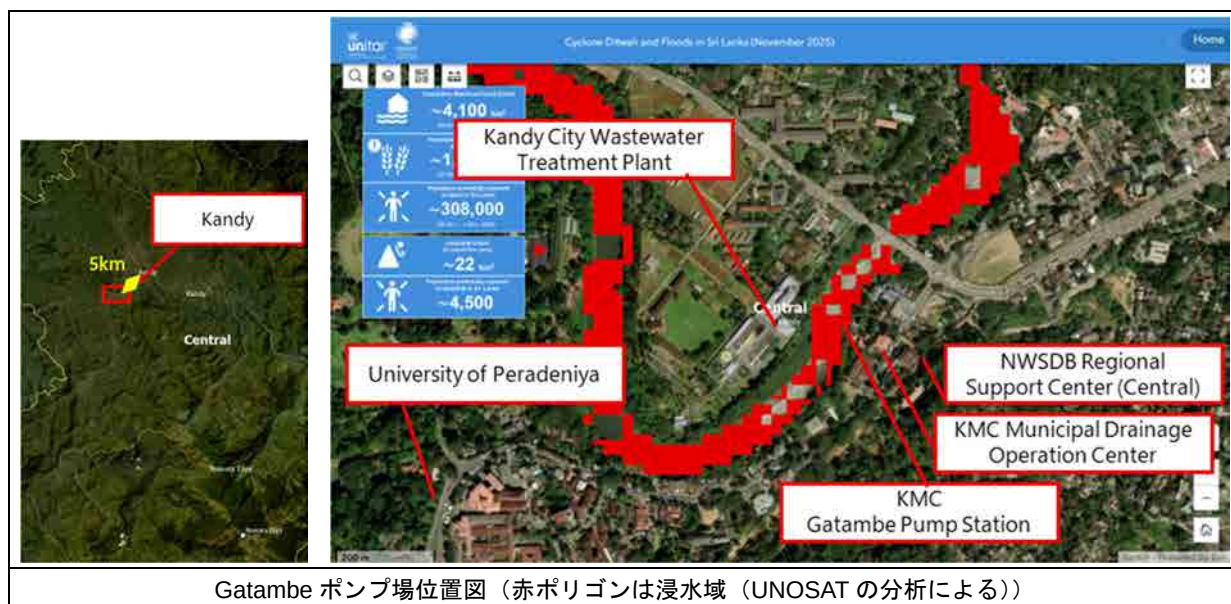


図 3.3.41 Gatambe 取水ポンプ場の被害状況（1/3）



図 3.3.41 Gatambe 取水ポンプ場の被害状況 (2/3)



取水ポンプの更新計画

導水ポンプ室・電気室の電線布設替え作業

電気室の移設が検討されている職員休憩室

排水運転センター地階備蓄庫（浸水+2.30m）

2017 年 JICA 支援事業看板

浸水した発電機と給水車

出典：調査団作成

図 3.3.41 Gatambe 取水ポンプ場の被害状況（3/3）

5) 被災事例 – Puttalam 県 Eluwankulama 浄水場取水ポンプ場

Puttalam 県北部の Wilpattu 国立公園近くに位置する Eluwankulama 浄水場の取水ポンプ場は、NWSDB が維持管理するポンプ場である。2017 年に ADB の支援による「Dry Zone Urban Water and Sanitation Project」として、Kala Oya（川）からの取水施設、浄水場、及び Puttalam 市街地までの約 40km に及ぶ送水幹線が建設された。浄水場は 10,000m³/日の浄水能力を持つ。

Ditwah に伴う大雨により、Kala 川にて洪水が発生し、Kala 川を渡る沈下橋、これに付帯する取水堰、灌漑・水道用取水路、灌漑用ため池、水道用貯水池及び取水ポンプが被災した。Puttalam 給水スキーム全体では管路も被災している。スキーム全体の被害額は LKR 697 million と報告されているが、これには下記に述べる貯水池の復旧は含まれておらず、総額はより増えると考えられる。

沈下橋は Puttalam 方面から Wilpattu 国立公園に入場するための重要なアクセス道路となっているが、これが通行不可となった。50m 下流にある歩行者用吊り橋も流出した。職員はリスクを負った状態で破損した沈下橋を車両で渡っているが、観光客はボートで渡っている。この沈下橋が堰の役割も持ち、上流側に付帯する門を開閉することで、50m 上流にある灌漑・水道用水路へ水を送っている。1 月時点では水位が十分にあるため、水路へ十分な水量が送られている。しかし、Kala 川の水位が低下する乾季に堰上げる機能が失われているため、Puttalam 県広範において給水需要を満たさなくなる恐れがあり、修繕が必要である。

NWSDB、灌漑局、国立公園等の関係者間で 2025 年 12 月 19 日に沈下橋と堰の修繕と水量拡張に関する会議が行われた。元々、Puttalam 給水スキームの能力を $65,000\text{m}^3/\text{日}$ に拡張する計画があったが、2022 年時点の給水需要実績から議論は保留となっていた。今回の被災を受け、沈下橋及び堰の修繕にあたっては、Pahariya と Ralmaduwa 配水区への拡張を念頭に、現在の $10,000\text{m}^3/\text{日}$ から $15,000\text{m}^3/\text{日}$ へ水源開発を含めることで合意した。

貯水池は洪水吐を有し、洪水吐高さと取水ポンプ室の設計高水位が同じ高さとなっている。Kala 川からの越流が水路を介さず田畑から直接貯水池に流入し、貯水池の堤防 2 か所がそれぞれ 18m と 21m にわたって破堤した。破堤後、2025 年 11 月 30 日に NWSDB が現場に到着し、軍の支援を得ながらアクセス道路を確保するなどの修繕準備作業を開始した。修繕作業は 2025 年 12 月 9 日から 12 月 30 日にかけて実施され、破堤箇所を土嚢で閉塞させた。

この洪水により取水ポンプ室が冠水した。浸水した機械の清掃・修繕を行い、現在は通常通り稼働している。電気設備に被害はなかった。

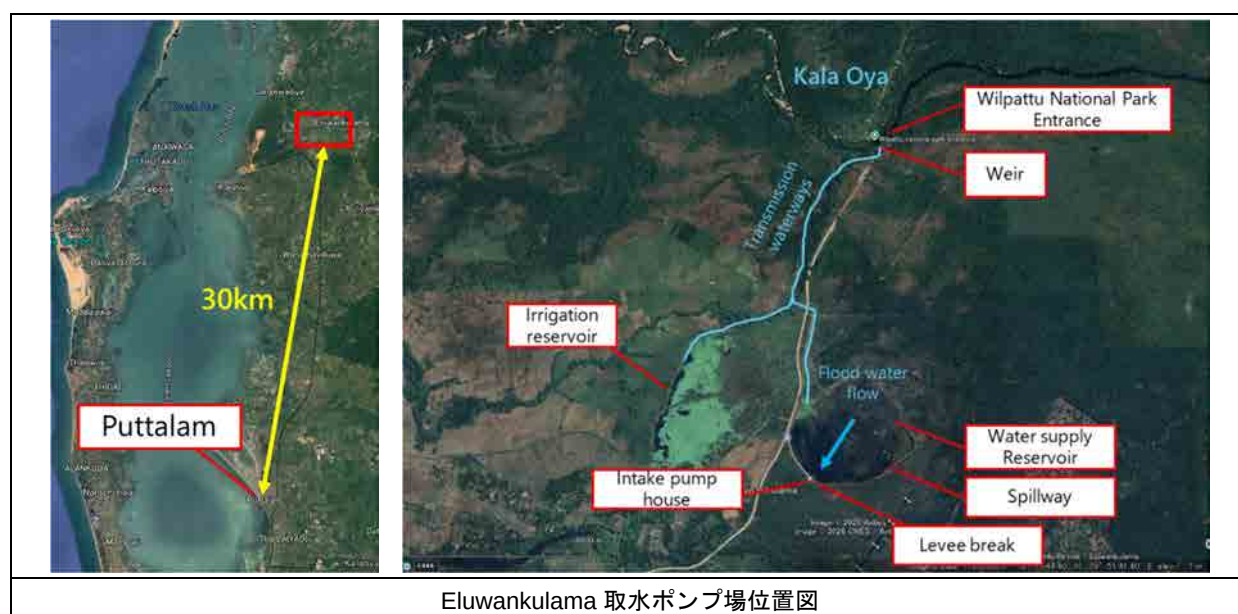


図 3.3.42 Eluwankulama 取水ポンプ場の被害状況 (1/3)



図 3.3.42 Eluwankulama 取水ポンプ場の被害状況（2/3）



出典：調査団作成

図 3.3.42 Eluwankulama 取水ポンプ場の被害状況（3/3）

3.3.3 被害額

(1) 世界銀行の報告書「GRADE」

世界銀行（WB）は、Ditwah の被害に関して、Global Rapid Post-Disaster Damage Estimation (GRADE) Report を 2025 年 12 月 23 日に発表した。その報告書で示めされた被害額は、総額で 41 億 USD（下表参照）となっており、WB によって 2025 年 12 月 17 日までに取りまとめられた暫定的なものである。

表 3.3.23 「GRADE」の被害額

Sector	Cost	Sector Details
Residential Building Damage including contents	9 億 85 百万 USD (24%)	
Non-residential buildings and contents	5 億 62 百万 USD (14%)	Education, health, commercial, and large industrial facilities and factories
Infrastructure damage	17 億 35 百万 USD (42%)	Transport(road, bridge, railway) water, and energy systems
Agricultural damage	8 億 14 百万 USD (20%)	Rice paddies, vegetable crops, subsistence farming, maize, livestock, and agricultural infrastructure as well as some damage to inland fisheries
Total Damage	41 億 USD (100%)	

出典：WB「GRADE」を元に調査団作成

下図は、「GRADE」でまとめられた各県のセクター別の被害額の表と、表中の県の場所をスリランカの地図上に落としたものである。総被害額が最も大きかったのは Kandy 県、次いで、Puttalam 県であった。Kandy 県は、居住用建物、非居住用建物及びインフラ全般への被害額が全県の中で最も多く、Puttalam 県は、農業関連被害の額が、Kandy 県を上回っている。全県の中で、農業関連被害の額が最も大きかった県は、Badulla 県であった。



Table ES1: Summary of GRADE estimations of direct damage to physical assets in Sri Lanka from Cyclone Ditwah in November 2025 in US\$ millions.

District	Total Residential Damage incl. Contents (US\$ mn)	Total Non-Residential Damage incl. Contents (US\$ mn)	Total Infrastructure Damage (US\$ mn)	Total Agriculture Damage (US\$ mn)	Total Damage (US\$ mn)
Kandy	210	117	318	44	689
Puttalam	144	67	207	67	488
Badulla	80	42	165	92	379
Kapalle	77	37	176	77	367
Kurunegala	60	30	127	84	302
Gampaha	81	72	108	7	268
Nuwara Eliya	57	39	82	31	209
Ratnapura	45	21	79	35	180
Amurathapura	29	15	70	57	172
Polonnaruwa	28	15	45	68	155
Colombo	44	37	66	2	149
Trincomalee	14	11	33	60	117
Matale	31	11	52	13	106
Batticaloa	9	4	25	52	90
Ampara	9	5	19	50	84
Vavuniya	12	11	34	19	75
Moneragala	12	4	24	20	61

出典：WB「GRADE」を元に調査団作成

図 3.3.43 被害額が多い順の県とその位置

「GRADE」は、Ditwah の被害について以下の点を指摘している。総論としては、

- 今回の災害は、スリランカの記録上最も被害（コスト）の大きいもので、GDP の約 4%に上った。
- 1947 年 8 月の Gampola 洪水の空間的広がりと同規模において類似性がある。
- 本報告書の被害（コスト）は、直接被害／現状復旧（再調達価格）の現時点での概算という位置づけに過ぎない。BBB を踏まえた今後の必要なコストは、更に大きいものとなる。
- 災害に対して強靱なインフラの再建が優先事項であろう。

各論としては、

- 交通関係のインフラへの被害が最多であった。
- 直接被害を超えて、観光セクターへの影響が懸念される。
- エネルギーと水供給インフラへの影響は、流れ出た土砂と長引く洪水の湛水とリンクする。
- 農業関係被害が顕著、特に米作、メイズ、野菜の産地。
- 市街地の住宅地、コミュニティーレベルにおいて、土砂の堆積・環境汚染が復旧に時間を増やし、宅地、商業施設、公的施設の復旧コストに影響。
- ジェンダーに関する影響が顕著。特に女性、未婚女性、女性が養っている世帯。
- 建物やインフラへの表面的な被害を超えて、内在する不平等、誰が／どこが最もクリティカルかの視点が重要。

が指摘されている。

この報告書の中でも強調されているように、被害額は、Ditwah 直後に利用可能な衛星画像や過去の統計データから間接的に算出したものであり、後述の PDNA プロセスが動いている状況においては、世銀 GRADE の被害額そのものは参考値として扱うことが妥当である。

(2) PDNA

スリランカ政府が国際機関の支援を受けながらとりまとめる PDNA（本報告書 3.6.3 で経緯と進捗を詳述している）の中間報告会が 2026 年 2 月 9 日に Colombo 市内で開催された。同報告会で示された Ditwah の復旧復興の関連金額は、下表のセクターごとの「被害額」、「損失額」及び「ニーズ額」に分けられている。

表 3.3.24 PDNA で復旧復興の関連金額が算出されるセクター名

セクター分類	金額が算定されるセクター名称
Social Sectors	Housing, Health, Education
Productive Sectors	Agriculture, Commerce & Industry, Tourism
Infrastructure Sectors	Water & Sanitation, Energy, Transport, Irrigation
Cross-cutting Sectors	Environment, DRR, Governance, Employment and Livelihood

出典：調査団作成

上記の中間報告会で暫定値として示された金額は、「被害額」、「損失額」及び「ニーズ額」を合わせて、数十億 USD であり、そのうち「被害額」は、「GRADE」の 41 億 USD より低い額であった。2 月 9 日の PDNA 事務局は、会場で示された復旧復興の関連金額は暫定値であり、対外的な公表を控えるように参加者に求めていたため、本報告書でも会場で示された金額は伏せる。PDNA は 2026 年 3 月 26 日に取りまとめられることになっている。

3.4 災害状況

本報告では災害被害の特徴から、災害を洪水災害と土砂災害に区分して整理する。

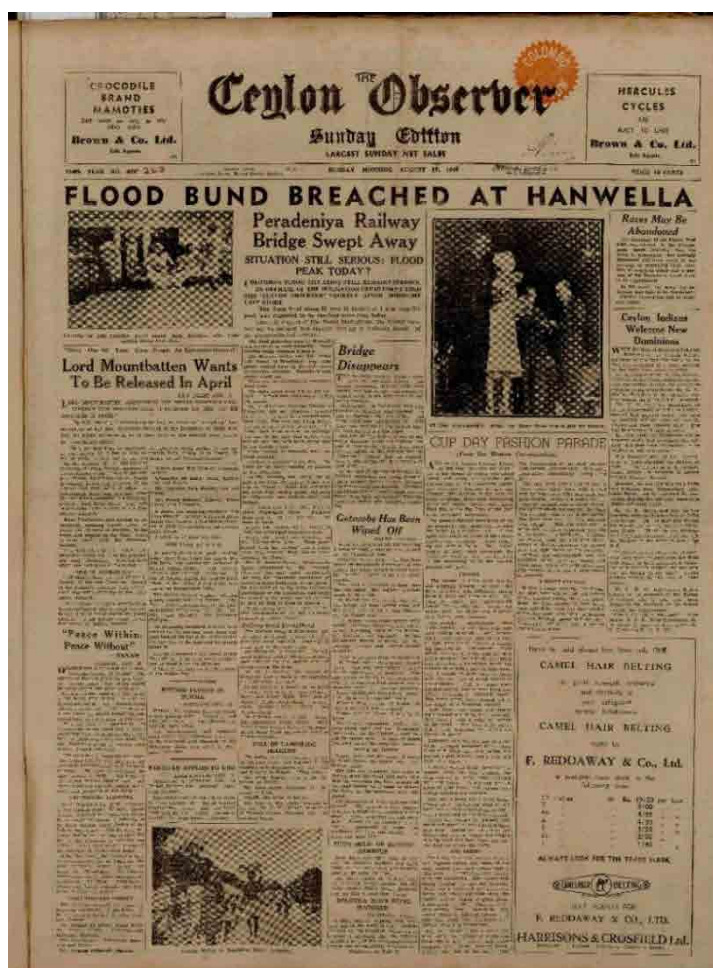
3.4.1 洪水災害

(1) 洪水規模

1) 洪水氾濫域の大きさ、広がり観から

WB「GRADE」にイギリス統治下であった 20 世紀前半からの既往洪水が掲載されている（表 3.4.1）。この報告書では、過去の洪水の歴史を参照して、Ditwah 洪水を見ることを強調しており、Ditwah 時の洪水は、「1947 年 8 月洪水」に匹敵するのではと示唆されている。

調査団は、Colombo の国立資料館（National Archives）にて、1947 年 8 月洪水の新聞記事を収集した。当時の新聞記事によると、8 月 11 日に Kelani 川の増水が初めて報じられており、8 月 20 日まで洪水記事の報道は 1 面に掲載された。記事に書かれている範囲では、洪水の影響範囲は、Colombo 周辺と Kandy 周辺に及んだ。Kelani 川上流域と Kandy 周辺の降雨量は 10 インチ（250mm）であった。当時の新聞記事を見る限り、1947 年 8 月洪水は、Ditwah 洪水の降雨量、範囲より、規模が小さかったと思われる。



出典：Ceylon Observer紙、1947年8月17日

図 3.4.1 1947 年 8 月のコロンボ洪水を伝える地元紙

そのため、スリランカの国土全体への洪水氾濫域の広がりという点から、25 の県全てに影響が及んだ Ditwah は、「過去に例を見ない」洪水規模であったと言える。

表 3.4.1 「GRADE」に掲載された既往洪水一覧（1/2）

Year/Period	Event	Reported Financial Impact in US\$ (at time of event)	Damaged/ Destroyed Buildings	Deaths	Other Impacts
May/June 2024	Floods		12,000+ damaged	42	20 districts affected; ~800,000 people affected
2022–2023	Minor Floods		200+ damaged	6+	
May/June 2021	Floods & Landslides		800+ destroyed	35	
Year 2020	Floods & Landslides		50 destroyed; 2,148 damaged	6	44,848 people affected
Sept. 2019	Floods & Landslides		282 destroyed	29	13 districts; 116,000 people affected
May 2018	Floods & Landslides		105 destroyed; 4,832 damaged		~400,000 people affected
May 2017	Floods & Landslides	\$398 million (incl.~\$190 million housing) + \$70.2 million losses	3,008 destroyed; 74,301 damaged	224	15 districts affected
May 2016	Floods & Landslides	\$600.2 million (incl. ~\$400 million housing) + \$123.2 million losses	6,382 destroyed; 52,543 damaged	93 (117 missing)	24 districts affected
Oct. 2014	Floods & Landslides			95	
2013	Floods & Landslides			110	
Oct. 2012	Cyclone-related Flood	\$57 million		75	~500,000 people affected
2011	Floods & Landslides	\$500 million		65	1,206,000 people affected
Nov. 2010	Floods		11 destroyed; 257 damaged	1	164,000 people affected; Colombo impacted
May 2010	Floods & Landslides	\$105 million		28	606,000 people affected
2009	Minor Floods			3	
Nov. 2008	Cyclone Nisha			15	100,000+ people affected
2007	Major Flooding			33	400,000 people affected
Monsoon 2006	Major Flooding			25	333,000 people affected
2003	Major Flooding	\$135 million	24,750 destroyed; 32,426 damaged	246	
Dec. 2000	Floods & Landslides		83,000++ damaged	17	
June 1992	Floods	\$250 million		14	250,000 people affected

表 3.4.1 「GRADE」に掲載された既往洪水一覧 (2/2)

Year/Period	Event	Reported Financial Impact in US\$ (at time of event)	Damaged/ Destroyed Buildings	Deaths	Other Impacts
June 1991	Floods	\$30 million		27	297,000 people affected
Nov. 1978	Cyclone		250,000+ destroyed	915	90% coconut crop lost; ~28,000 of 31,500 acres destroyed; 240 schools, 11 paddy granaries, 130 miles of electric cables destroyed; 1/5 ishing leet lost
May 1965	Rameswaram Cyclone	200 million Rs (approximately US\$42 million)		600+	
Dec. 1957	Floods			200+	300,000+ people affected
Aug. 1947	Gambola Floods	Severe hill-country flooding; Mahaweli & Gelioya overflowed; transport links severed.			
1936	Floods	Significant flooding reported			

出典：WB「GRADE」

表 3.4.2 は、2017 年の JICA「スリランカ国防災セクター情報収集・確認調査ファイナル・レポート」に掲載された 2000 年以降の既往洪水一覧である。影響を受けたエリアが北部や東部だったという点で 2014 年 12 月洪水が Ditwah に似ている。しかし、Ditwah は、降雨量が多く、被災規模（影響を受けた人口が 217 万人超、死者・行方不明者数 800 人超、建物被害数 7 万軒超；以上は洪水と土砂災害を合わせた数字）が 2014 年 12 月洪水より遥かに多い。

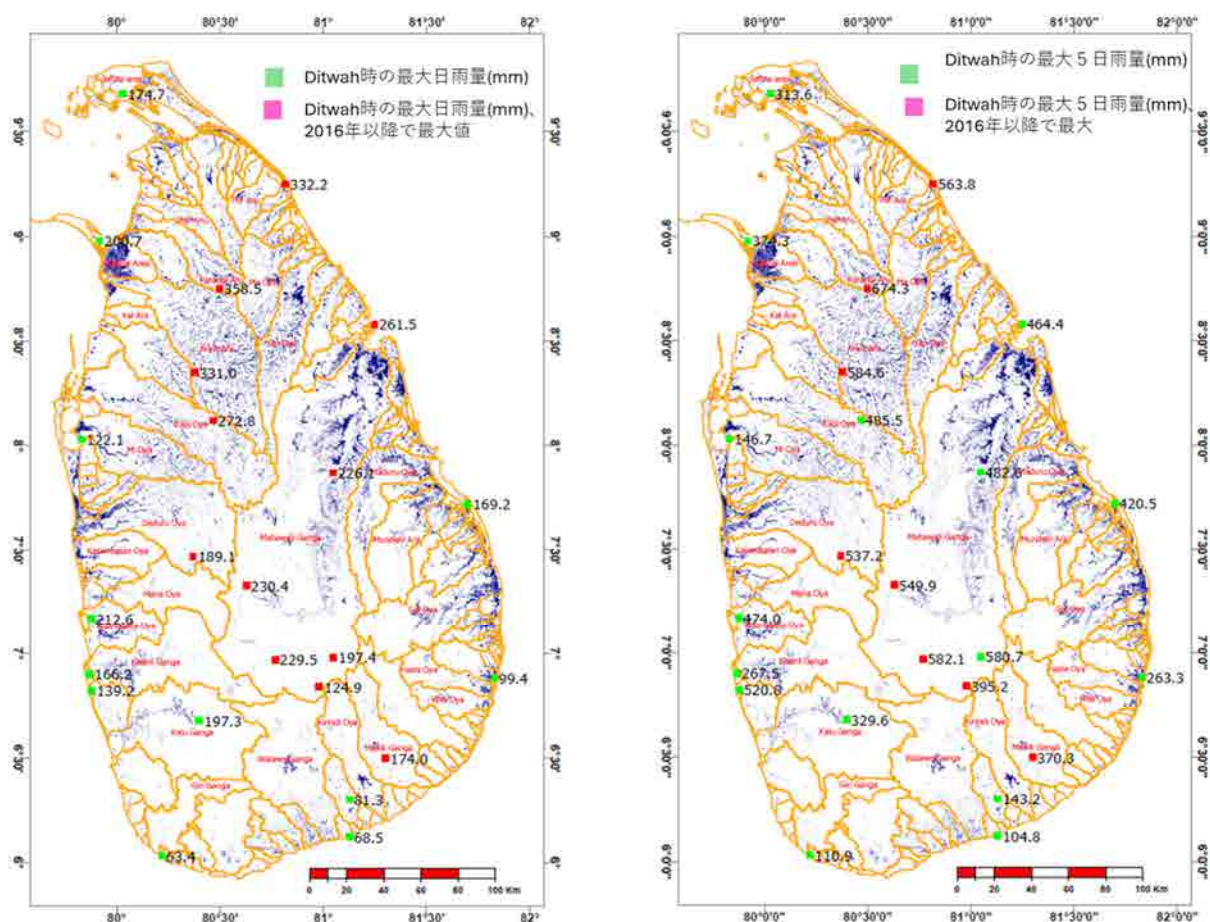
表 3.4.2 JICA 防災セクター情報収集・確認調査報告書に掲載された既往洪水と Ditwah との比較

Period	Main Area	Rainfall Data	Flood			Sediment Disaster			Total		
			Affected	Death & Missing	House Destroy	Affected	Death & Missing	House Destroy	Affected	Death & Missing	House Destroy
2003 May	South-western	446mm/3days, 345mm/day at Ratnapura	468,040	138	6,771	19,919	231	846	487,959	369	7,617
2008 Nov	Northern	390mm/day at Jaffna	427,524	12	13,910	92	0	1	427,616	12	13,911
2014 Dec	Eastern, Northern	200mm/3days, 130mm/day at Bandarawela	1,021,310	10	4,461	10,574	21	2	1,031,884	31	4,463
2016 May	Western, Northern	257mm/day at Colombo(Kelani River Basin)	421,479	26	340	40,749	191	272	462,228	217	612
2025 Nov	Northern, Eastern, Western	520mm/3days, 331mm/day at Anuradhapura 472mm/3day, 197mm/day@Badulla							2,179,138	817	76,066

出典：JICA防災セクター情報収集・確認調査Final Report, Page 2-7の表に、Ditwahのデータ（降雨量は気象局、被害数はDMCのSituation Report 2025-12-07）を追加して調査団作成

2) 降雨量の観点から

気象局の気象観測所における Ditwah 時の最大日雨量と最大 5 日雨量の値を洪水氾濫域（UNOSAT による）と河川流域界と重ね合わせて、図 3.4.2 に示す。赤色の正方形で表示した観測所では、Ditwah 時に最大日雨量と最大 5 日雨量が 2016 年以降の最大値を記録した。



出典：調査団作成

図 3.4.2 Ditwah 時の最大日雨量 (mm) (左) 最大 5 日雨量 (mm) (右) と洪水氾濫域

(2) Ditwah における洪水発生現象についての考察

3.2.3 で紹介したように、Ditwah 時の最大日雨量の頻度分析として、過去 50 年間で、最大を記録した観測所は 4 か所 (Anuradhapura、Monaragala、Vavuniya、Mullaitivu 観測所)、2 番目に多かった観測所は 7 か所 (Badulla、Bandarawela、Katugastota、Maha Illuppallama、Polonnaruwa、Nuwara Eliya、Trincomalee) であった。これらの計 11 か所の観測所のある県では、洪水ないし土砂災害が Ditwah 時に発生している。表 3.4.3 は、これら 11 か所の気象観測所の位置する県名、気象ゾーン、Ditwah 時に発生した主な災害種を示した。この整理によると、Ditwah 時に低頻度の日雨量が発生した地域の内、Dry ゾーンでは洪水災害が発生した。Intermediate ないし Wet ゾーンでは土砂災害が発生した。

Dry ゾーンは、過去に雨慣れをしていない地域であり、今回の低頻度の降雨に対する備えの不十分が示唆される。

表 3.4.3 Ditwah 時に低頻度の日雨量を記録した観測所位置の気象ゾーンと Ditwah での災害種

気象観測所	観測所の位置する県	気象ゾーン	Ditwah 時の主たる災害種
Anuradhapura	Anuradhapura	Dry	洪水
Monaragala	Monaragala	Dry	特に無し
Vavuniya	Vavuniya	Dry	洪水
Mullaitivu	Mullaitivu	Dry	洪水
Badulla	Badulla	Intermediate	土砂災害
Bandarawela	Badulla	Intermediate	土砂災害
Katugastota	Kandy	Wet	土砂災害
Maha Illuppallama	Anuradhapura	Dry	洪水
Polonnaruwa	Polonnaruwa	Dry	洪水
Nuwara Eliya	Nuwara Eliya	Wet	土砂災害
Trincomalee	Trincomalee	Dry	洪水

出典：調査団作成

また、前掲の表 3.2.2 を参照すると、Ditwah 時の最大日雨量が、2025 年の日雨量の中では最大ではなかった（大した雨ではなかった）観測所が 5 か所ある。それらの観測所周辺で、Ditwah 時に洪水が発生していたのは、3 か所ある（Pottuvil、Puttalam、Mattala 観測所）。

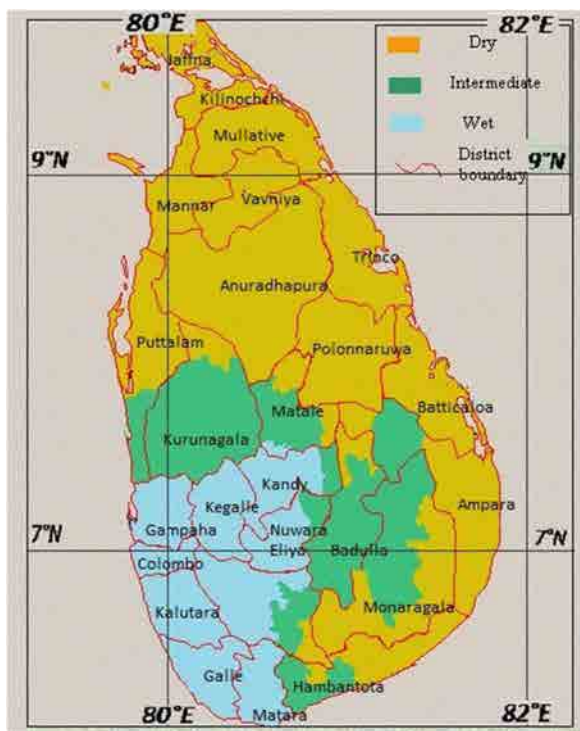
1) 洪水災害発生現象の分類

上記の考察から、Ditwah 時における洪水発生現象をスリランカの Dry/Wet ゾーンと、降雨頻度（外力）の関係性の点で分類を試みると、以下の 4 分類が考えられる。

- ケース 1：Dry ゾーンにおいて、低頻度の降雨で甚大な洪水が発生したケース
- ケース 2：Wet ゾーンにおいて、中頻度の降雨で洪水が発生したケース
- ケース 3：Dry ゾーンにおいて、高頻度の降雨で洪水が発生したケース
- ケース 4：Wet-Intermediate ゾーンにおいて、低頻度の降雨がもたらされたケース

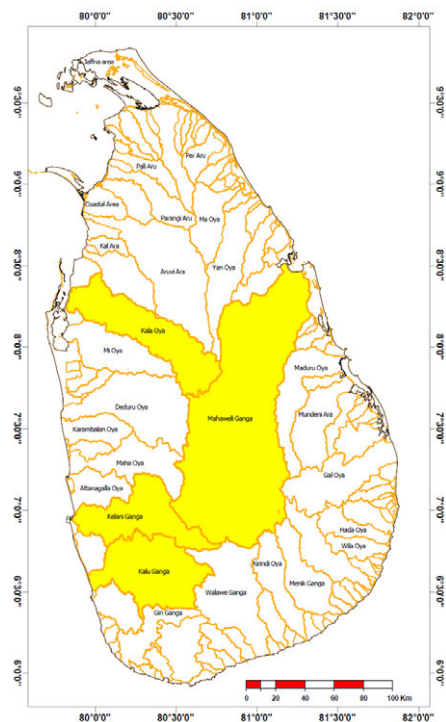
上記 4 分類のうち、ケース 1 と 2 を洪水災害の事例として考察する。ケース 1 として Dry ゾーンの Kala 川流域、Mahaweli 川流域の洪水現象について、ケース 2 として Wet ゾーンの Kelani 川流域と Kalu 川流域の洪水現象について、それぞれ紹介をする。これらは現地調査期間中に踏査あるいは洪水災害の関係機関よりデータが得られた地域である。図 3.4.3 にスリランカの気候区分を、図 3.4.4 に Kala 川流域、Mahaweli 川流域、Kelani 川流域及び Kalu 川流域の位置を示す。

ケース 4 は土砂災害の発生が顕著であることから、続く項 3.4.2 で考察する。ケース 3 は多くの被害が報告されていない（表 3.3.1 参照）ため、本調査からは除外する。



出典：Nadira D Karunaweera, On the road to eliminate malaria in Sri Lanka: lessons from history, challenges, gaps in knowledge and research needs, Malaria Journal 2014, 13:59

図 3.4.3 スリランカの気候区分



出典：調査団作成

図 3.4.4 Kala 川流域、Mahaweli 川流域、Kelani 川流域、Kalu 川流域の位置

2) Kala Oya 川（ケース 1 の例示）

流域と河川の概要

Kala 川（スリランカの灌漑局による流域番号 93）は、北西部州の Dry ゾーンに位置し、西海岸へ注ぐ流域面積 2,886 km² を有する河川である。Kala 川の本川の延長は 148 km である。平坦な地形の場所は流域面積の 86.9% を占める。

流域内の土地利用は、森林 39%、農地 34%、市街地 19%、水面積 8% である。農地の 71% は、水田となっている。土地利用上の問題（傾向）として、市街地の拡大傾向、放置された水田の存在、保全地への開発、森林地域の減少等がある。

WB の「気候に強い投資プログラム」（Climate Resilience Investment Program : CRIP）によると、流域内人口は 2012 年の時点で 601,575 人、2040 年には 795,976 人になるとされている。

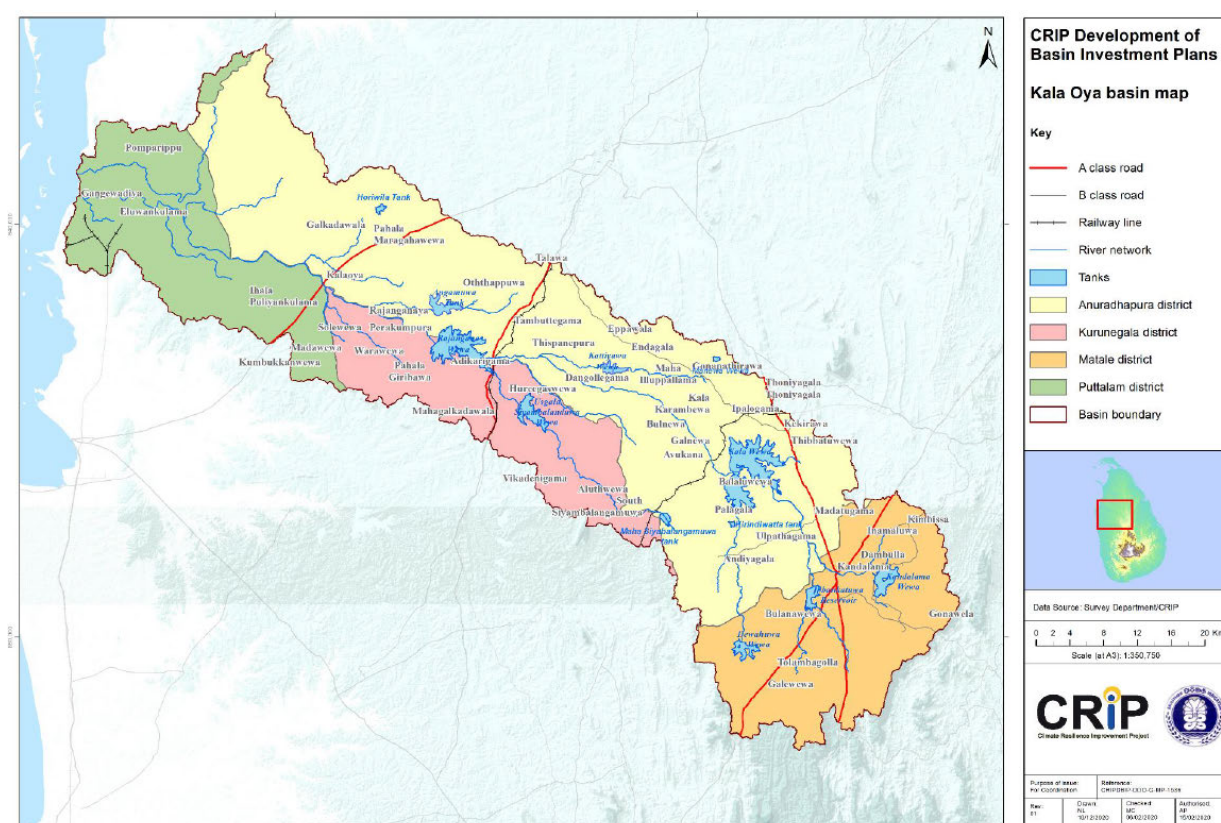


Figure 2-1 Map of the Kala Oya basin

出典：WB「CRIP」 Final Report for the Kala Oya Basin | Version 2.0 | September 2020

図 3.4.5 Kala 川の流域図

Kala Oya 川流域の大部分は Dry ゾーンに属する。年平均降雨量は約 1,500mm である。流域内には、8 つの主な貯水池（タンク）（Rajanganaya、Kalawewa、Kandalama、Dambuluoya、Devahuwa、Usgala Siyambalangamuwa、Angamuwa、Kattiyawa、Kalawewa）がある。小さなタンク（農業用ため池）は 1,000 か所以上あるが、その多くは土砂堆積により貯水容量の不足に影響されている。

洪水問題

Kala 川流域の洪水問題は、下流区間、特に Rajanganaya 貯水池の下流側で過去生じている。また洪水は、小さなタンク（連珠型）にも被害を与えてきた。Kala 川の最下流にある都市 Puttalam は、市街地や水田地帯に洪水被害を受けてきた。図 3.4.6 には、2016 年に生じた Rajanganaya 貯水池の下流の洪水氾濫域が示されている。

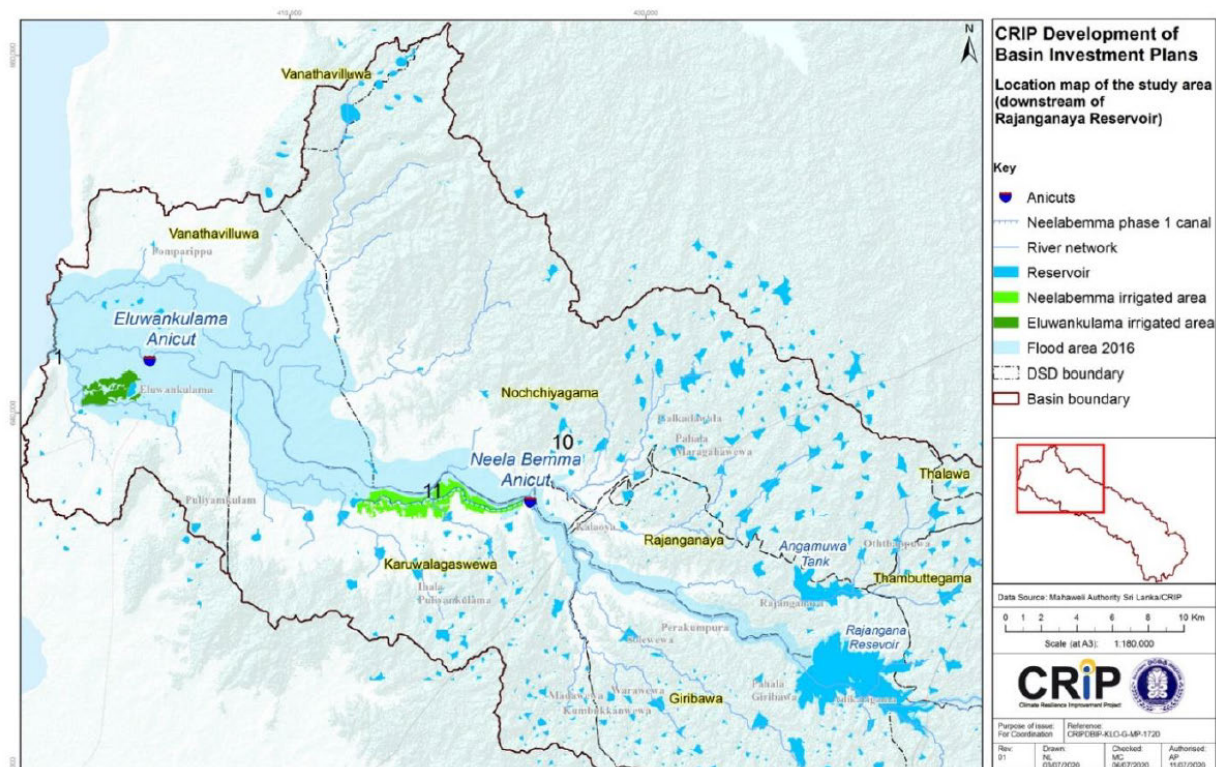


Figure 5-1 Map of proposed interventions assessed in PFS 2

出典：WB「CRIP」Final Report for the Kala Oya Basin | Version 2.0 | September 2020

図 3.4.6 Kala 川の実績洪水氾濫図

Ditwah 時の洪水現象とその定量的考察

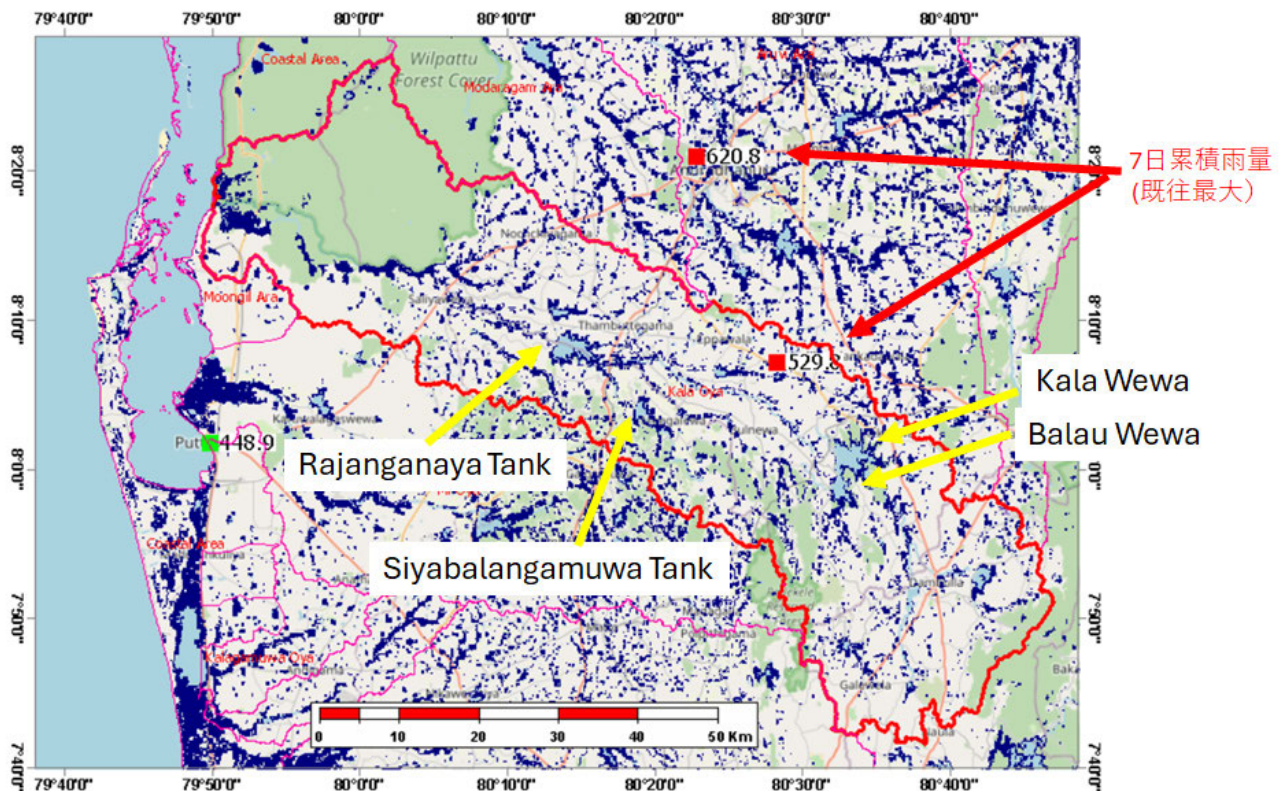
次ページの図は、Kala 川の流域図に、Ditwah 時の氾濫地域を示した衛星画像（UNOSAT）を重ね合わせたものである。Rajanganaya 貯水池（タンク）の下流の氾濫地域は、Kala 川沿いと河口近くに広がっている。そのタンク下流における Kala 川は、河道幅 50m 程度の自然河道と、途中から取水された水を配る灌漑水路が並行している。衛星画像（UNOSAT）と Google Earth での地表観察では、自然河道と灌漑水路が並行している区間が河道沿いの氾濫地域に当たる。灌漑局からの聞き取りでは、Rajanganaya 貯水池（タンク）のゲートから下流に通過した洪水流量は 2025 年 11 月 28 日から 29 日にかけて、 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を超える規模で、その規模が 1 日以上継続されたということである。

Kala 川の流域内に気象局の Maha Illuppallama 気象観測所がある。Ditwah 時の 2025 年 11 月 28 日の日雨量は 272.8mm であった。この日雨量は、同観測所の過去 50 年間の中で 2 番目に大きいものである。Rajanganaya 貯水池（タンク）地点での流域面積を 1500km^2 、洪水到達時間を 24 時間、流出係数を 0.5 と考えて、合理式でピーク流量の計算をすると、

$$Q_p = 1/3.6 * (272.8/24) * 1500 * 0.5 = 2,368\text{m}^3/\text{s}$$

となる。これは灌漑局の言う $2,000\text{m}^3/\text{s}$ という流量に近い。

河道幅 50m 程度の自然河道で取水施設があるような浅い河道の場合、流下能力は $2,000\text{m}^3/\text{s}$ には至らないはず（例えば水深 4m、流速 5m/s としても $1,000\text{m}^3/\text{s}$ の疎通能力）であり、容易に氾濫が生じたものと推察される。



出典：調査団作成

図 3.4.7 Kala 川の Ditwah 時の洪水氾濫図

最後に、Kala 川流域では、Rajanganaya 貯水池（タンク）における通過流量と下流域における降雨流出状況が下流の洪水管理のベースとなる。洪水管理の観点から、Kala 川の縦断的な流下能力評価と並行する灌漑水路と合わせた河道整備計画の策定が望まれる。

3) Mahaweli 川（ケース 1 の例示）

流域と河川の概要

Mahaweli Ganga（川）（スリランカの灌漑局による流域番号 60）はスリランカで最大の流域面積、最大の流路延長を有する。流域面積は、10,268km²であり、スリランカの陸地の 16%を占める。流路延長は約 335km である。流域南部の水源地帯は Wet ゾーンに位置し、そこでの貯水池から北部の Dry ゾーンへの水供給（灌漑）が行われている。

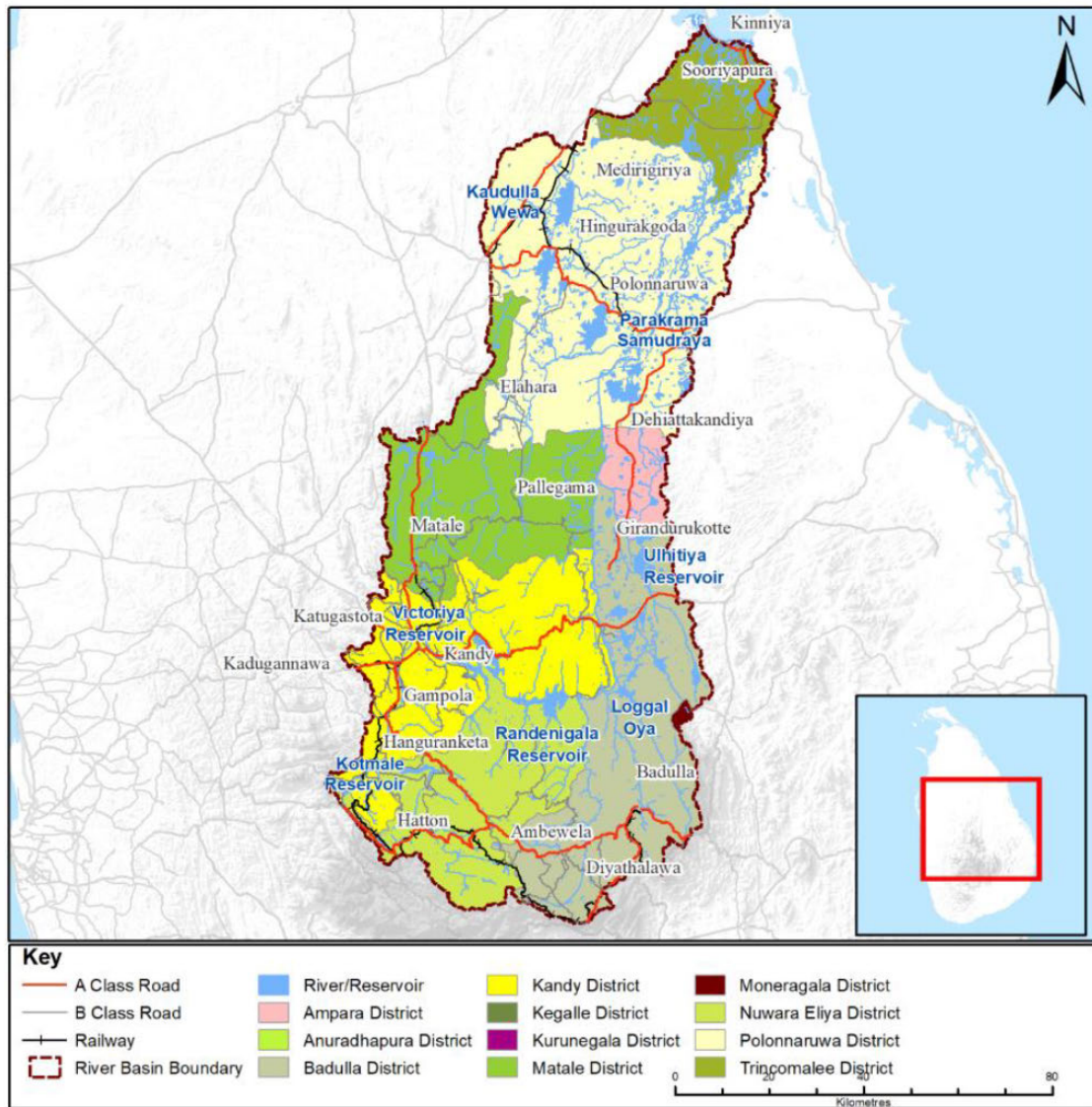


Figure 2-1 Mahaweli Ganga basin map

出典：WB「CRIP」 Atkins, Mahaweli Ganga Basin Final Report | Version 1.0 | April 2019

図 3.4.8 Mahaweli 川の流域図

流域内の土地利用は、水田、穀物栽培地、牧草地、森林が主である。

WB「CRIP」によると、流域内人口は2012年の時点で2,605,769人、2040年には3,529,007人になるとされている。

Mahaweli 川流域の大部分は Dry ゾーンに属する。Dry ゾーンでの年平均降雨量は約 1,650mm である。但し、最上流域は Wet ゾーンに位置し、年間降雨量は 5,300mm にも達する。流域内には、16 の主な貯水池がある。その中で、Victoria、Randenigala、Rantambe 貯水池は発電機能を有している。

洪水問題

Mahaweli 川流域の下流地域における洪水は、北東モンスーンに影響されている。過去の主な洪水は、そのモンスーンの時期（12月から2月）とその前後の期間における豪雨やサイクロン

によって発生している。近年の Mahaweli 川流域の洪水問題は、傾斜地や氾濫原における市街化、人口増加、無計画な建設行為によって顕著になっている。

過去最も規模の大きい洪水は 2012 年に起こっており、5 日雨量として 378mm がもたらされた。この時、主要道路の冠水、支川の氾濫、灌漑用タンクからの越流などが合わさり、洪水状況を悪化させた。また、予警報の欠如によって、8 万世帯に影響を与えた他、1 万人以上が応急キャンプへ移動（避難）を余儀なくされた。（以上、「流域と河川の概要」と「洪水問題」は WB「CRIP」の記述より引用）

Ditwah 時の洪水現象とその定量的考察

図 3.4.9 は、Mahaweli 川流域図に、Ditwah 時の氾濫地域を示した衛星画像（UNOSAT）を重ね合わせたものである。ピンク色の四角は、気象局の気象観測所位置で、図には Ditwah 時の最大日雨量を示した。この図中に、日雨量 230.4mm とある観測所は Katugastota 観測所であり、過去 50 年間の日雨量記録の 2 番目の雨量を記録した。

Mahaweli 川本川には、上流から Kotmale、Victoria、Randenigala、Rantembe 貯水池がカスケード式に存在している。次ページの図の洪水氾濫域は、Rantembe 貯水池の下流側と、右支川にある Ulhitiya 貯水池の下流側の平野部に広がっている。また、平野部の左支川区間における氾濫と、河口近くの氾濫が確認できる。これらの氾濫は、貯水池の下流側の流域に降った降雨に加えて、Rantembe 貯水池と Ulhitiya 貯水池から下流へ通過した流量が原因と推察される。

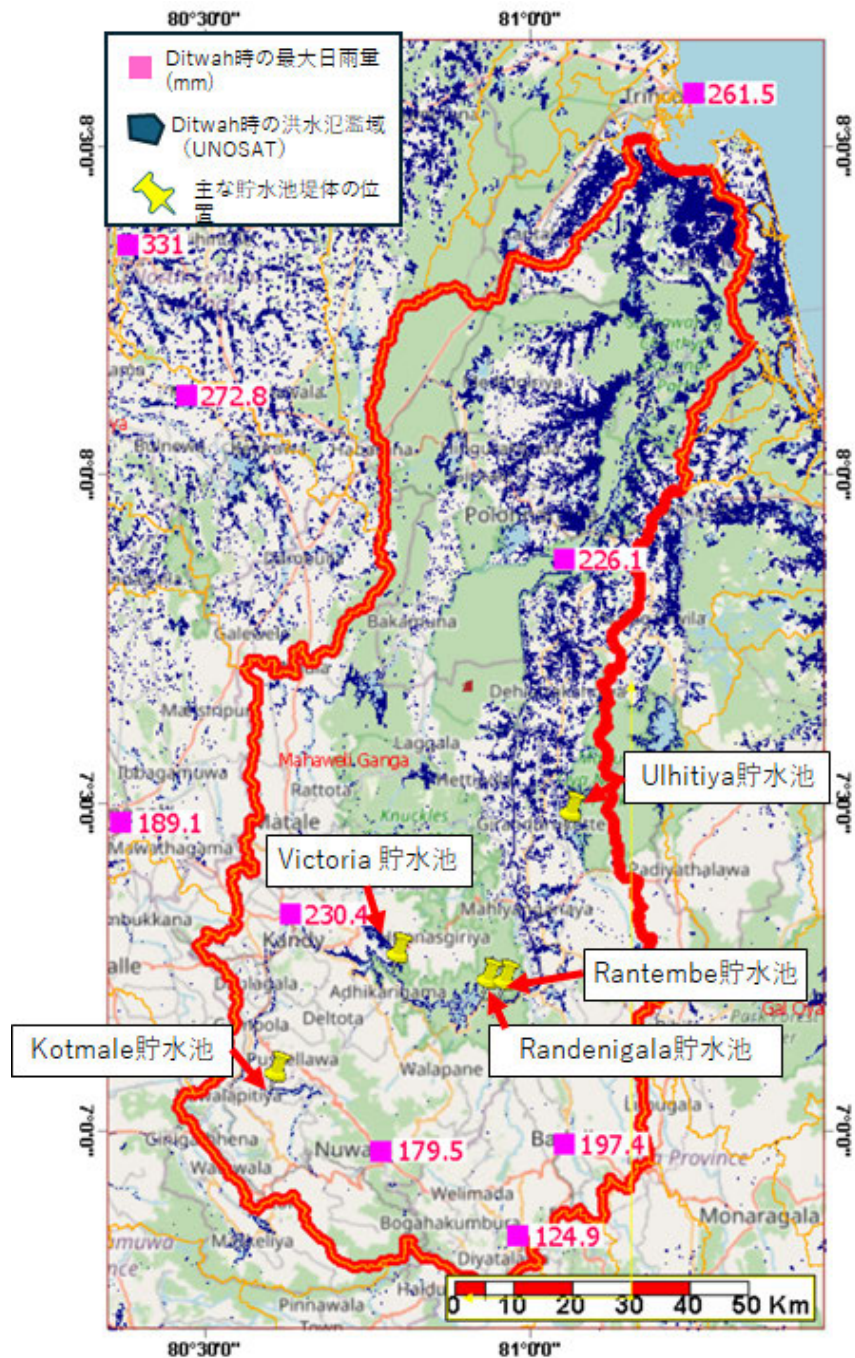
下表は、Ditwah の前後期間の Rantembe 貯水池と Ulhitiya 貯水池の水位と放流量の記録である。Rantembe 貯水池において、2025 年 11 月 27 日に、492 百万 m³ もの水量が下流へと流された。この水量を 1 日（24 時間）の秒数 86400 秒で割ると、約 5,700m³/s の流量となる。Ulhitiya 貯水池においては、2025 年 11 月 27 日に、31.8 百万 m³ の水量が下流へと流された。この水量は、368m³/s に相当する。これら貯水池からの流量だけでも 6,000m³/s を超える。

表 3.4.4 Ditwah の前後期間の Rantembe 貯水池と Ulhitiya 貯水池の水位と放流量

Reservoir	2025	November										December					
	Date	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5
Rantembe	Reservoir Level (m/MSL)	150.6	150.7	150.8	151.0	150.7	150.3	152.0	150.8	152.0	148.9	148.9	151.5	150.3	150.3	151.1	151.6
	Discharge (MCM)	13.2	12.8	12.8	10.4	11.8	12.7	48.7	492.1	322.4	189.4	58.5	47.5	46.4	35.6	18.0	0.0
Ulhitiya	Reservoir Level (m/MSL)	104.6	104.6	104.5	104.5	104.5	104.8	105.3	105.7	105.5	105.5	105.5	105.4	105.4	105.3	105.2	105.2
	Discharge (MCM)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1	31.8	7.5	1.1	0.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0

出典：MASL

Rantembe 貯水池の下流側の河道は、河道幅 200m 程度の自然河道である。灌漑地帯を流下する、取水施設があるような浅い河道の場合、流下能力は 6,000m³/s には至らないはず（例えば水深 4m、流速 5m/s と安全側に見積もっても 4,000m³/s の疎通能力）であり、貯水池の下流側の残流域に降った雨からの流出とも合わさり、容易に氾濫が生じたものと推察される。



出典：調査団作成

図 3.4.9 Mahaweli 川の Ditwah 時の洪水氾濫図

最後に、Mahaweli 川流域では、上流から Kotmale、Victoria、Randenigala、Rantembe という大規模な貯水池がカスケード式に存在しているため、Ditwah 時のような多量の降雨の時にも、各貯水池が連携して洪水の貯水をし、利水セクターとも常に調整をして、下流氾濫原への流出量を低減するようなオペレーションを模索するべきである。今回の Ditwah 時のように、やむを得ず下流へ大きな流量を放流せざるを得ない場合に備えて、下流の河道区間の流下能力評価、ひいては流量規模に応じたハザードマップを整備し、下流の地先ごとの予警報に役立てる準備が必要である。

4) Kelani 川（ケース 2 の例示）

流域と河川の概要

Kelani 川（スリランカの灌漑局による流域番号 01）は、スリランカの中央高地の西端の標高 1,500m に源を発し、西海岸へ注ぐ流域面積 2,339km² を有する河川である。Kelani 川の本川の延長は 145km である。河口から 35km 上流の地点 Hanwella に勾配変化点がある。この Hanwella 地点より下流は、緩勾配の河道となり、Colombo 市街地の北部の洪水問題に関係している。

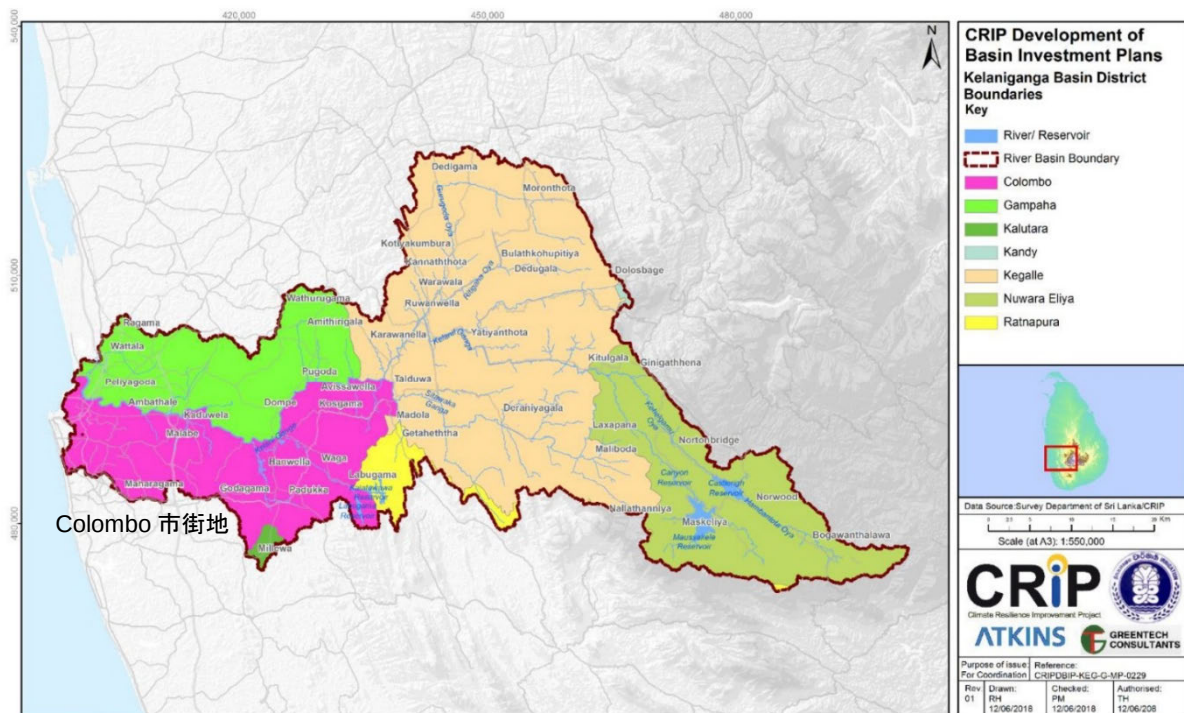


Figure 2-1 The Kelani Ganga basin with administrative districts

出典：WB「CRIP」Atkins, Kelani Ganga Basin Final Report | Version 2.0 | May 2019

図 3.4.10 Kelani 川の流域図

WB「CRIP」によると、流域内人口は 2012 年の時点で 2,950,310 人、2040 年には 5,112,099 人になるとされている。

Kelani 川の最下流には Colombo の市街地が広がっており、今後の市街地の拡大につれて、洪水問題の深刻化が懸念されている。図 3.4.11 は、「CRIP」からであるが、2012 年の市街地が 2040 年には Kelani 川に沿って東方向へ拡大することが示されている。

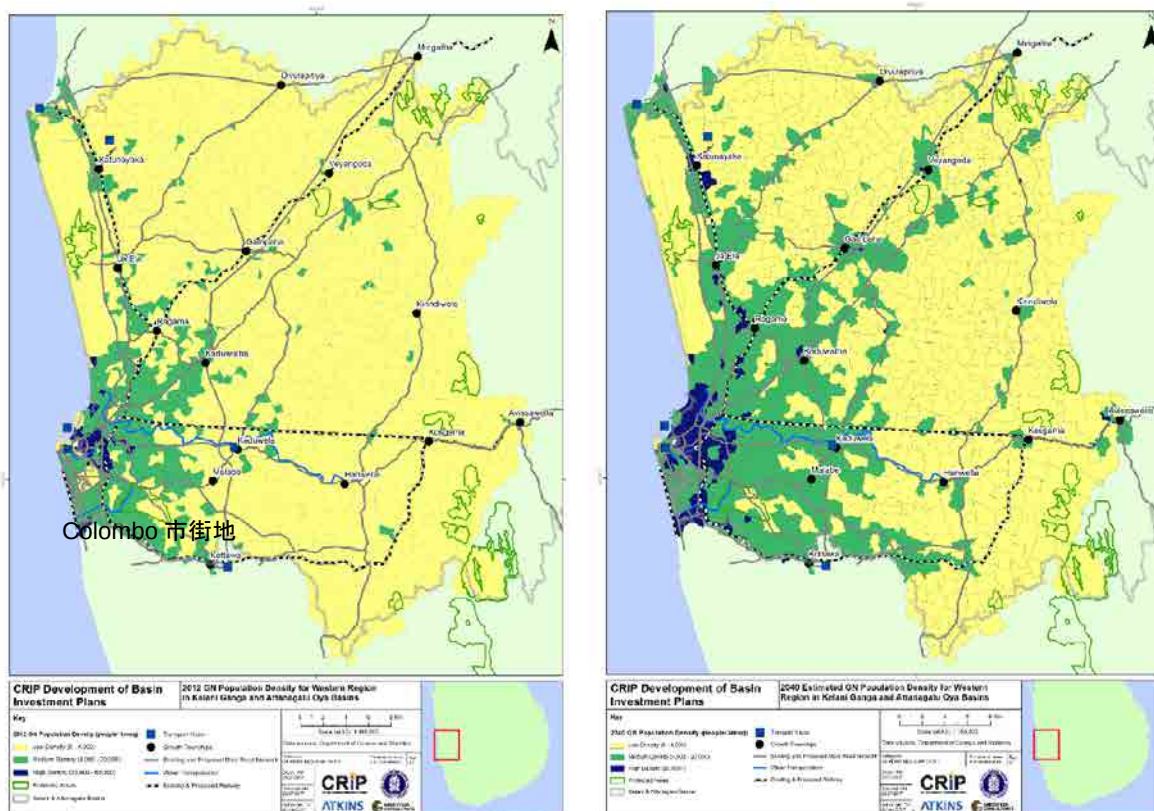


Figure 2-2 Comparison of Greater Colombo urban area 2012 to 2040 (CRIP-DBIP)

出典：WB「CRIP」Atkins, Kelani Ganga Basin Final Report | Version 2.0 | May 2019

図 3.4.11 大コロombo地域の 2012 年から 2040 年の市街化の予測

Kelani 川流域は、Wet ゾーンに位置し、年間降雨量は場所により 2,500mm から 6,500mm と変化する。

洪水問題

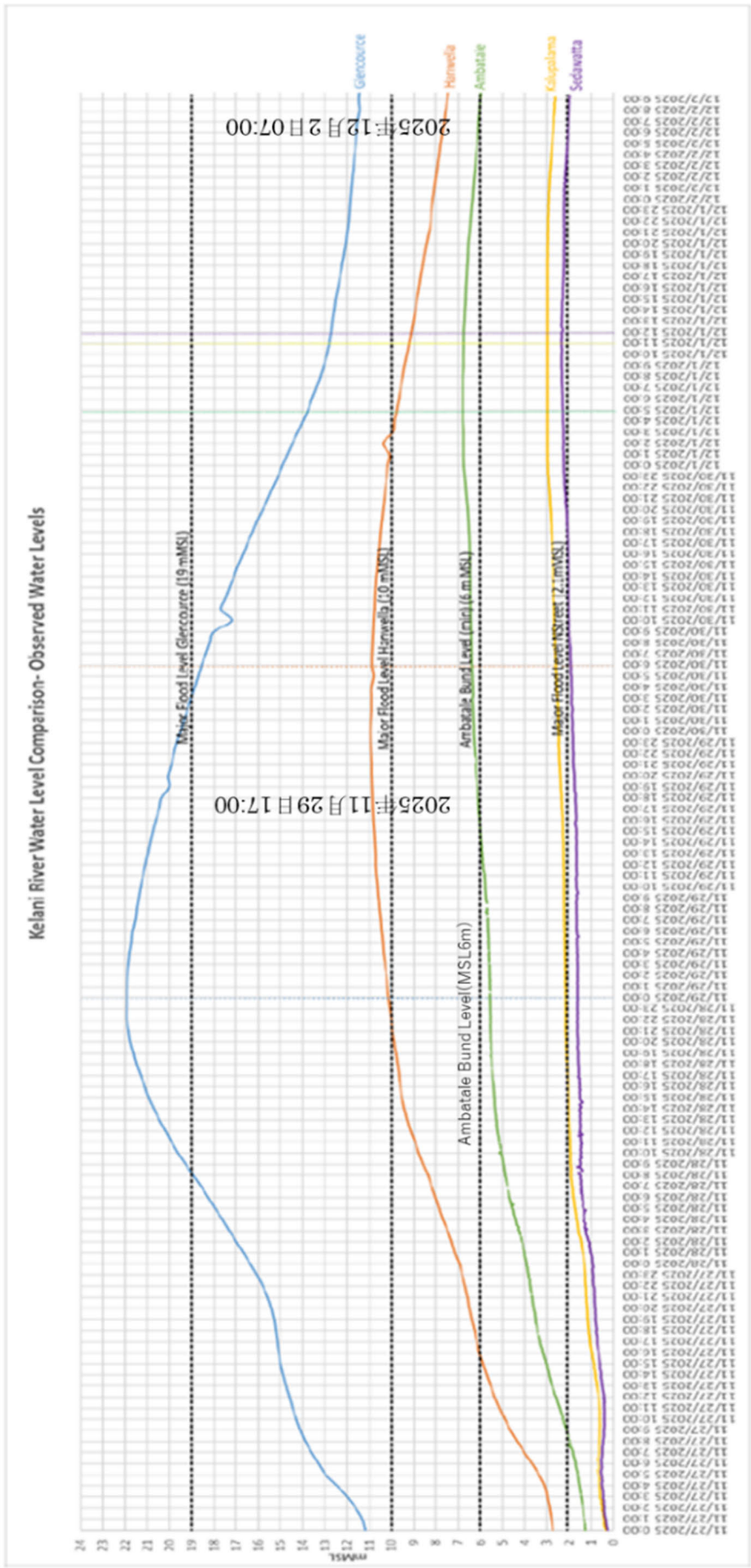
Kelani 川流域は、洪水が最も深刻な問題である。特に、Hanwella 地点より下流区間の Colombo の北側が深刻である。WB の「CRIP」報告書は、2019 年時点の記述として、過去 180 年間で、Kelani 川の「危険かそれ以上の洪水」は 20 回発生しているとされ、その意味で 9 年に 1 回は重大洪水に見舞われている。

Ditwah 時の洪水現象

Ditwah 時において、Kelani 川の水位は、各所で管理水位あるいは堤防高を超えた。表 3.4.5 に、灌漑局と SLLDC の水位観測所におけるピーク水位を示す。

図 3.4.12 は、SLLDC がまとめた Ditwah 時の Kelani 川の実績水位と管理水位との比較である。緑色の線は、Ambatale 水位観測所の水位であり、この地点では Kelani 川の堤防高（Bund Level MSL+6m）を水位が超過した期間が、2025 年 11 月 29 日 17:00 から 12 月 2 日 07:00 まで続いたことが分かる。

気象局のコロンボ気象観測所の日雨量は 166.2mm で、これは、コロンボ気象観測所の過去 50 年間の平均年最大値 153.4mm を少し上回る程度である。Kelani 川の河道の流下能力は 3 年確率規模であり、Ditwah 時の出水は、河道の流下能力に匹敵するものであったと考えられる。



出典：SLIDC

図 3.4.12 Kelani 川の Ditwah 時の実績水位と管理洪水水位

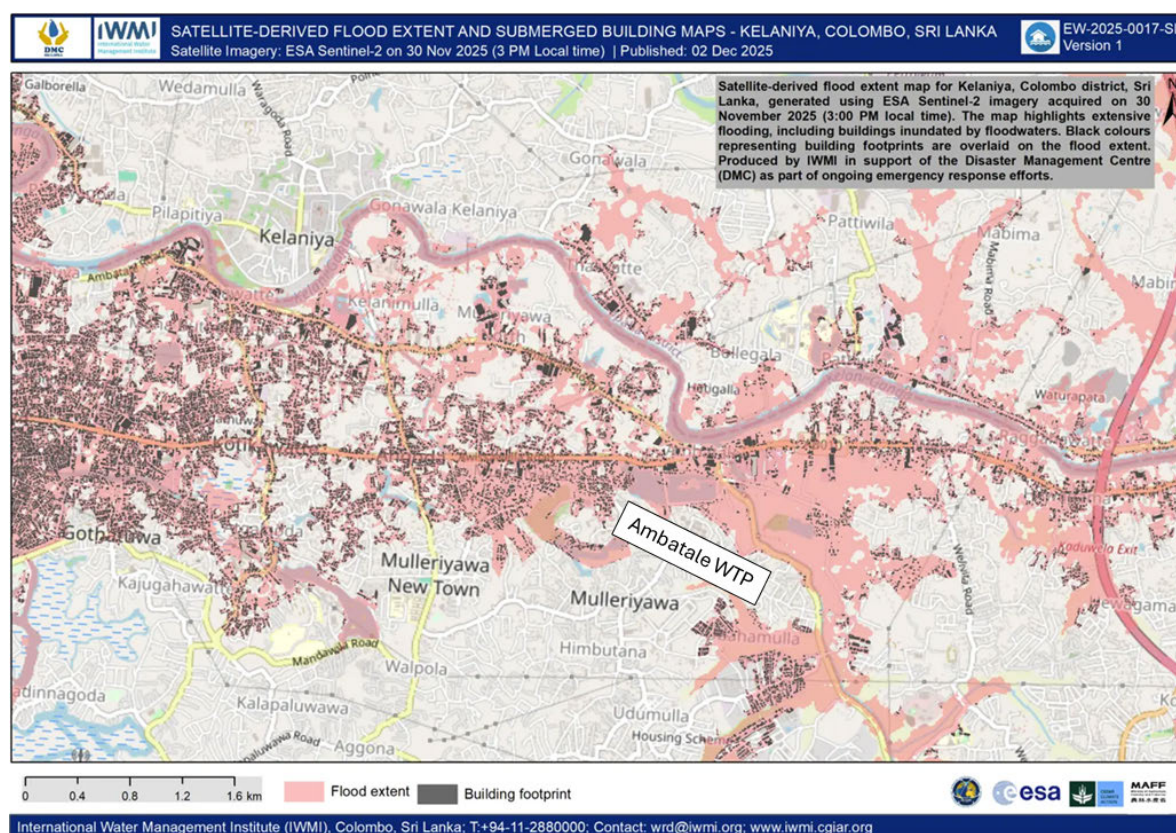
表 3.4.5 Kelani 川の Ditwah 時のピーク水位

River Location	Peak Level (mMSL)	Peak Time	Remarks
Glencourse (ID)	21.9	2025.11.29 12:00:00 AM	Exceeds major flood level 19 mMSL
Hanwella (ID)	11.0	2025.11.30 12:00:00 AM	Exceeds major flood level 10 mMSL
Ambatale (SLLDC)	6.8	2025.12.01 05:00:00 AM	Flood bund overtopped
Kalupalama (SLLDC)	3.1	2025.12.01 11:00:00 AM	
Sedawatta (SLLDC)	2.6	2025.12.01 12:00:00 AM	Exceeds major flood level 2.1 mMSL

出典：SLLDC

そのような状況の下、Kelani 川の氾濫状況が IWMI の衛星画像解析によって図 3.4.13 のように示されている。Kelani 川沿いの低地が浸水していることがわかる。同図の中に、Ambatale WTP（浄水場）の位置を示したが、浄水場の敷地は浸水を免れたが、周囲は Kelani 川の越流によって洪水氾濫に見舞われた。

Kalani 川左岸一帯は、低地の遊水地域であり、図 3.4.13 に示された洪水氾濫範囲は、Kelani 川まで到達しないで低地に湛水した結果の浸水と、Ambatale 付近の堤防からの越流による浸水が合わさっていると考えられる。



出典：IWMI

図 3.4.13 Kelani 川左岸（Ambatale 付近）の Ditwah 時の氾濫実績図

Ditwah 時の洪水現象についての考察

図 3.4.14 は、Kelani 川流域の近年の大洪水であった 2016 年 5 月洪水の実績氾濫域と、Ditwah 時の衛星画像（UNOSAT）による氾濫域を並べたものである。2016 年 5 月の Colombo での最大日雨量は 257mm で、15-20 年確率とされている（JICA「防災セクター情報収集・確認調査」ファイナル・レポート要約、p.3-2 より）。Ditwah 時は、Kelani 川の支川沿いの低平地が浸水という、2016 年 5 月の洪水氾濫でも見られた典型的な氾濫状況となっていることがわかる。Kelani 川流域の河道状況が 2016 年当時と大きく変わらなければ、Ditwah 時の Kelani 川における降雨（日雨量で 2 年確率程度）よりも大きい降雨が生じれば、2016 年 5 月と同様な洪水氾濫域が繰り返し、発生すると考えられる。

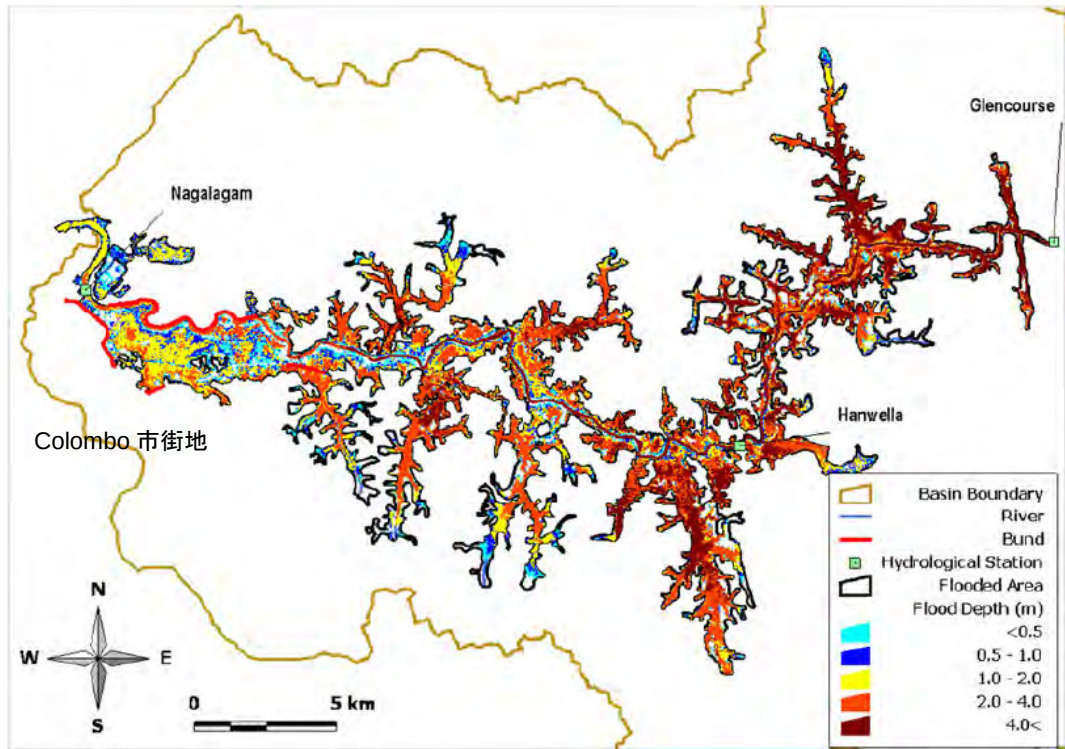
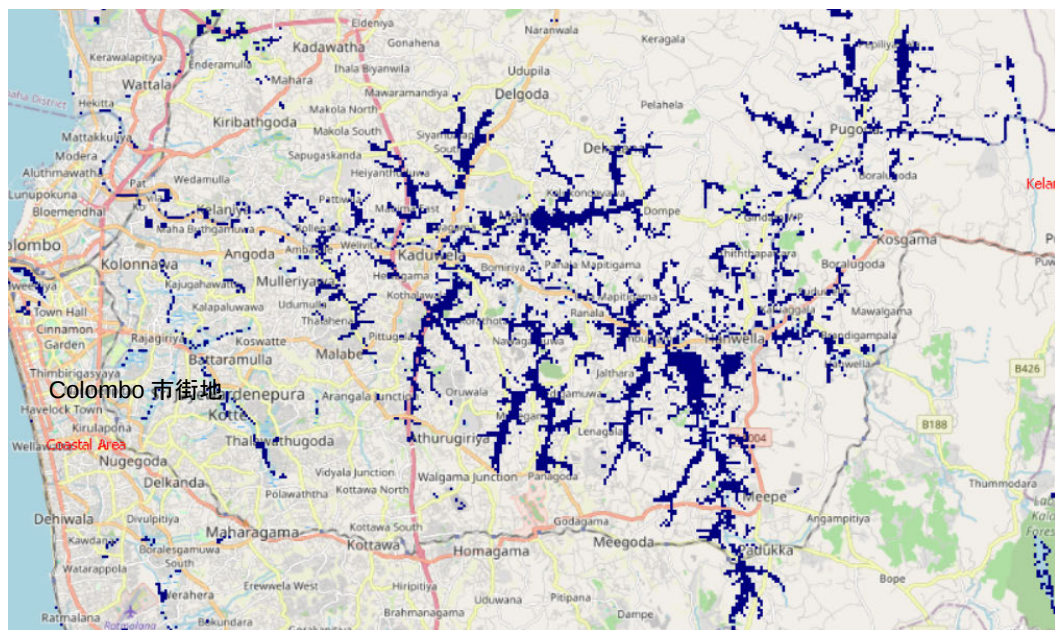


Figure3.2.5 Estimated flood depth and flooded area in flood disaster in May 2016

Source: JICA Survey Team



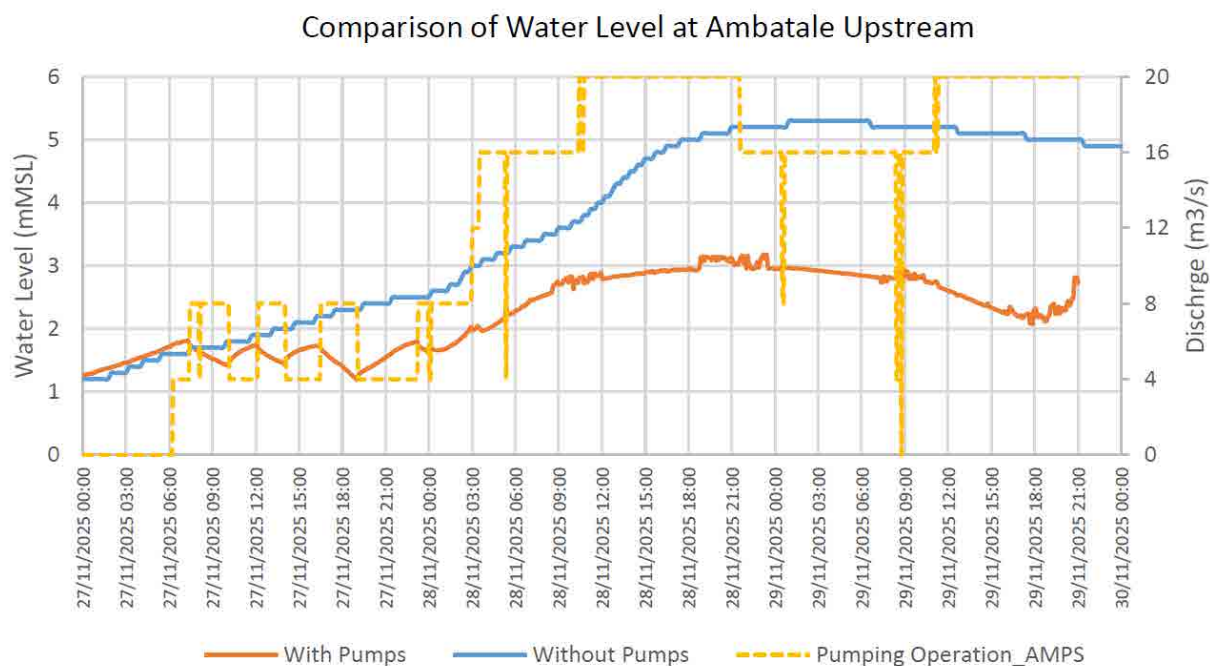
Ditwah 時 (UNOSAT の衛星画像による氾濫域)

出典：(上) JICA防災セクター情報収集・確認調査Final Report, p. 3-20、
(下) UNOSAT衛星画像とOpen Street Mapとの調査団による重ね合わせ図

図 3.4.14 Kelani 川沿いの 2016 年洪水氾濫域と Ditwah 時の衛星画像の比較

Kelani 川の最下流、Colombo に近い地域では、SLLDC のポンプ場が Ditwah 時に運用され、内水地域の浸水位を低減させていた。図 3.4.15 は、Ambatale ポンプ場の Ditwah 時の運転記録（排水流量と内水側の水位）と、仮にポンプが運用されなかった場合の内水側の水位（シミュレー

ション) の重ね合わせである。ポンプ排水により、約 2m の水位低減効果を 1 日間以上発揮させていたことが分かる。



出典：SLLDC

図 3.4.15 Kelani 川の Ambatale ポンプ場の運用による水位低減効果 (Ditwah 時)

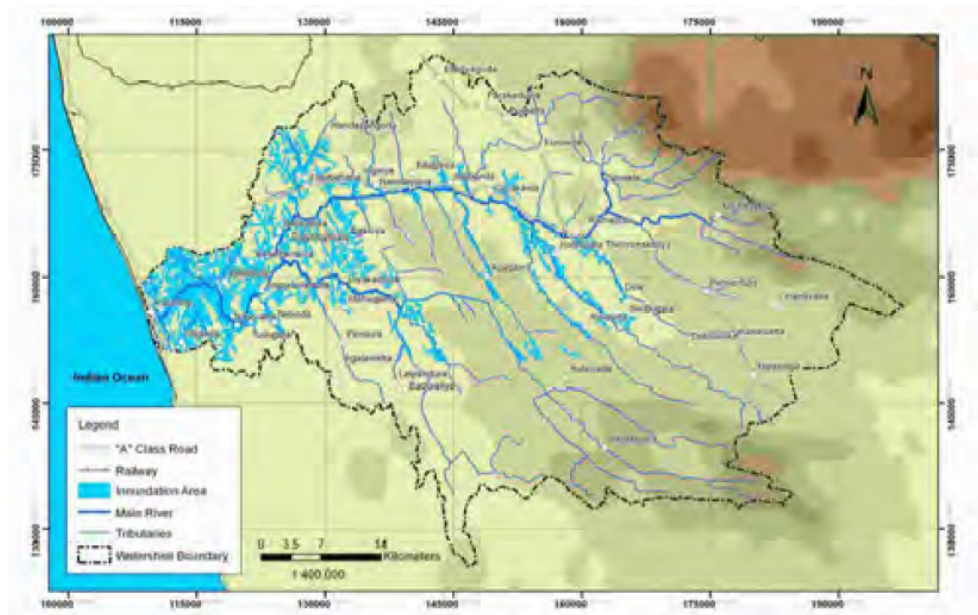
Kelani 川右岸側の Mudun Ela の Oliyamulla ポンプ場 (SLLDC 管理) においても、Ditwah 時のポンプ運用で、市場の浸水が免れた。

5) Kalu 川 (ケース 2 の例示)

流域と河川の概要

Kalu Ganga (川) はスリランカ島のほぼ中央に源を発し西流した後に Ratnapura と Horana を流下して Kalutara にてインド洋へ注ぐ河川延長約 100km、流域面積 2,690km² の河川である。河道は底幅が概して狭くかつ両岸とも河岸が高く、河床標高は水源と Ratnapura 市間の延長 36km 区間で 2,250m から 14m に変化する。流域全域は Wet ゾーンに属し、年間降雨量は山地で 6,000mm、低平地で 2,000mm であり、年平均雨量は 4,040 mm に達する。

図 3.4.16 は、2009 年の JICA「スリランカ国防災機能強化計画調査」にある Kalu 川流域位置図である。



出典: JICA 調査団

図II-7 カル川流域位置図

出典：JICA「スリランカ国防災機能強化計画調査」 p. II-19

図 3.4.16 Kalu 川流域位置図

2009 年の JICA「スリランカ国防災機能強化計画調査」の記述を以下引用する。

Kalu 川流域における土地利用の現況は以下のとおりである。

- (1) 耕作地が流域の 43.2% を占め、そのうち Chena（天然林の伐採と農業生産を組合わせた地域）が 38.9%、牧場が 36.1% である。
- (2) 作付面積が流域の 33.6% を占め、そのうち最も広いのが 76.9% を占めるゴム園である。
- (3) 森林は比較的広く全体の 18.2% を占める。

Kalutara は Kalu 川河口部に位置し河川沿いに開発されている。UDA により策定された Kalutara 都市開発計画によると、商業区域、住宅混在区域、自然保護地区や環境的に鋭敏な地区などに区分されている。

一方、Ratnapura は地域（人口 12 万人）経済の中心地として開発されている。現在（2009 年）、Ratnapura の新都市開発計画が進行中であり、更なる発展が見込まれる。公共区域と商業区域は、頻繁に水害を受ける旧市街とは離れた位置に計画されている。

洪水問題

同調査において、Kalu 川の洪水問題が以下のように記されている。

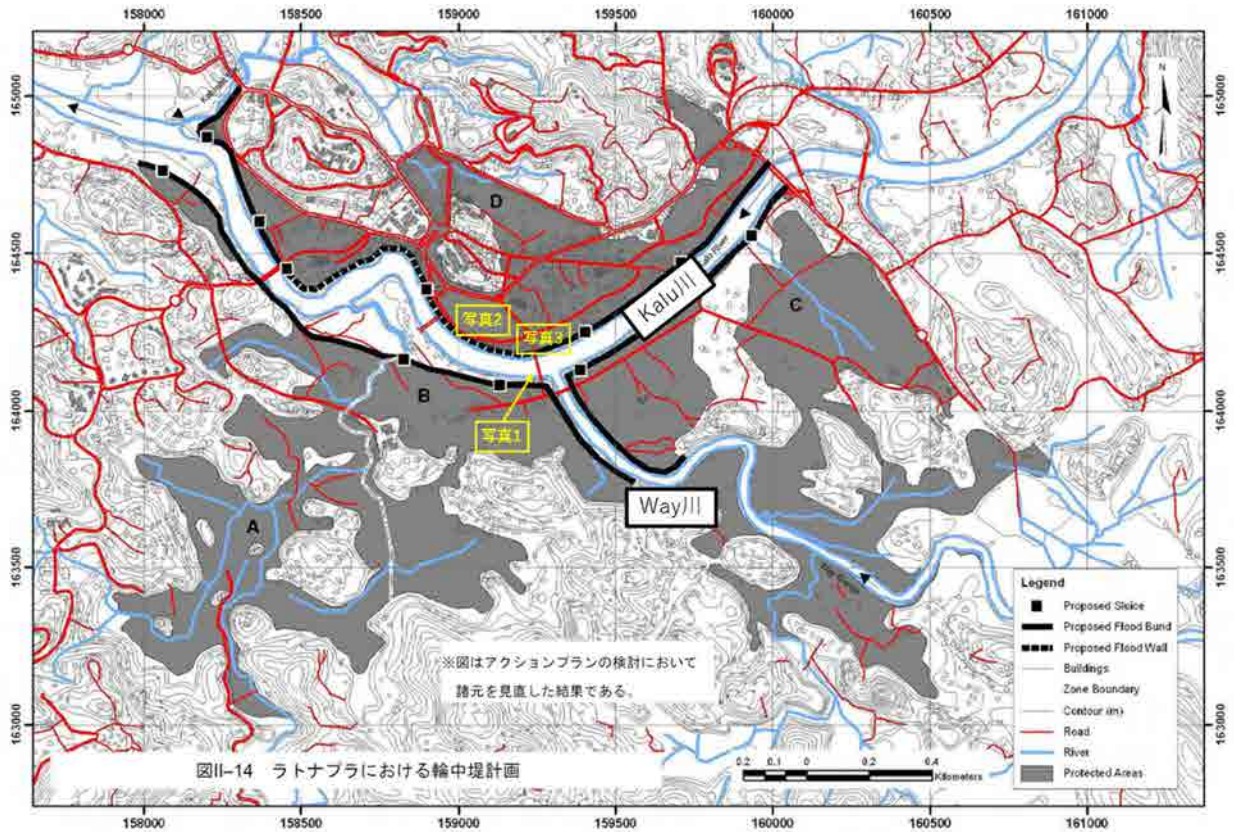
(1) Kalu 川での洪水被害

- ・ Ratnapura での洪水氾濫の常襲（2 年確率規模を超える洪水で氾濫）
- ・ 下流域での洪水氾濫（ほとんどの区間に堤防がない）（10 年確率規模を超える洪水で氾濫）

(2) Ratnapura 市街地での洪水

Ratnapura 市街地は Kalu 川と Way 川の合流部に位置する。河川の流下能力が小さいため、2 年確率流量 (400 - 500 m³/s) 程度で氾濫する。Ratnapura は洪水常襲域であるにも係らず、効果的な洪水対策が実施に移されていない。

下図は、同調査で提案された Ratnapura の輪中堤計画図に、今次調査団が Ditwah 時の写真位置を補記したものである。



出典：JICA「スリランカ国防災機能強化計画調査」 p. II-32に調査団が補記

図 3.4.17 Ratnapura の輪中堤計画図

Ditwah 時の洪水現象についての考察

① Ratnapura の市街地の浸水

Ratnapura は、Kalu 川に支川 Way 川が左から合流する地点に位置している。上図に示すように、洪水氾濫（ハザード）地域はこの支川合流点を中心に、Kalu 川の両岸に分布している。

気象局の Ratnapura 気象観測所の Ditwah 時の日雨量は、197.3mm であり、これは、過去 50 年間で第 11 位の雨量であった。

調査団は、今回、Ratnapura の現地踏査を行い、Ditwah 時の氾濫状況について調査をした。

上図に黄色い四角で示した写真 1、写真 2、写真 3 の状況を以下、説明する。

写真 1 の撮影地点は、Kalu 川と支川 Way 川の合流地点である。この付近の Kalu 川は、幅 30m 程度であり、平常時と洪水時の水位差は 6m 程度である。Ditwah 時には、人道橋の桁下 1m ぐらいまで水位が短時間に上昇した。

写真 2 の撮影地点は、Kalu 川の右岸の運動場である。現地での聞き取りでは、Ditwah 時に完全に水没した。Youtube に、同一運動場の水没状況動画が 2025 年 11 月 28 日にアップロードされている。

写真 3 の撮影地点は、Kalu 川の右岸の市街地である。現地の住民が撮影した水没状況動画を調査団が受領した。同一アングルから撮影した写真（左）を参照すると、2025 年 11 月 28 日の水深は 2m 弱であると推定できる。

住民からの聞き取りでは、Kalu 川はほぼ毎年氾濫する。Kalu 川右岸沿いの市街地は、上図の灰色で示された地域が常に浸水するという。これは 2009 年防災機能強化計画調査で書かれた Ratnapura の洪水状況とほとんど変わっていないことを意味する。

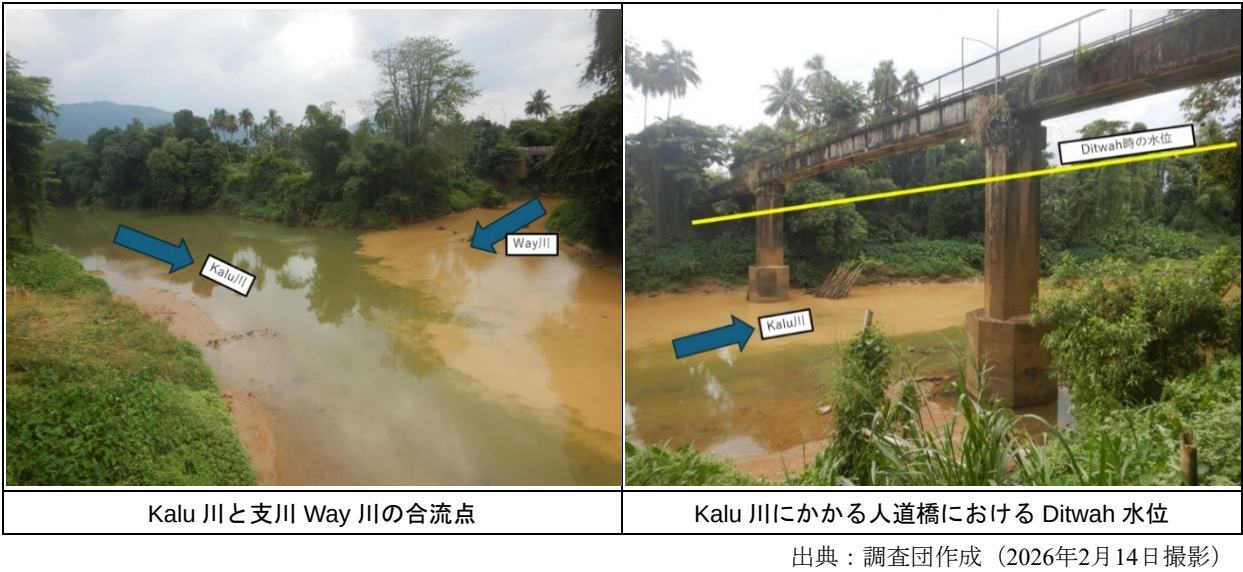


図 3.4.18 写真 1（Ratnapura の輪中堤計画図中）の撮影地点の状況



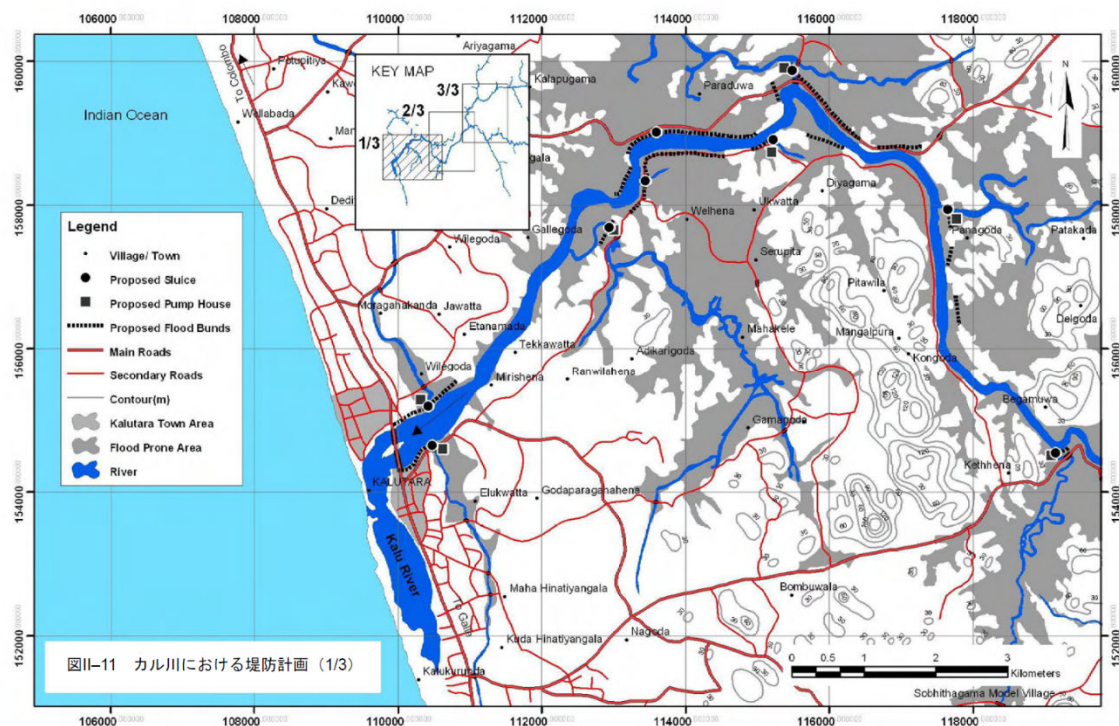
図 3.4.19 写真 2（Ratnapura の輪中堤計画図中）の撮影地点の状況



図 3.4.20 写真 3（Ratnapura の輪中堤計画図中）の撮影地点の状況

② Kalu 川河口の砂州の消失

下図は、「スリランカ国防災機能強化計画調査」報告書に掲載された Kalu 川の最下流区間の図であり、Kalu 川の河口部の砂州が示されている。当時より、この河口部の砂州が、Kalu 川の背水問題になっていた。



出典：JICAスリランカ国防災機能強化計画調査、II-29

図 3.4.21 2009 年の JICA 報告書に掲載された Kalu 川の河口の砂州

下図は、Kalu 川の河口部の Ditwah 前後の衛星画像である。Ditwah 前は、河口部の橋梁の直下流まで、南側から砂州が張り出していたが、Ditwah 後は、砂州の先端部は消失していることが分かる。

2009 年の砂州状況に比べると、現在の Kalu 川河口は砂州による背水の影響をそれほど受けていないと思われるが、南側からの砂州の発達傾向は依然として認められるため、今後の Kalu 川の総合的な洪水管理計画を策定する場合、河口の対策計画は重要なポイントの一つである。

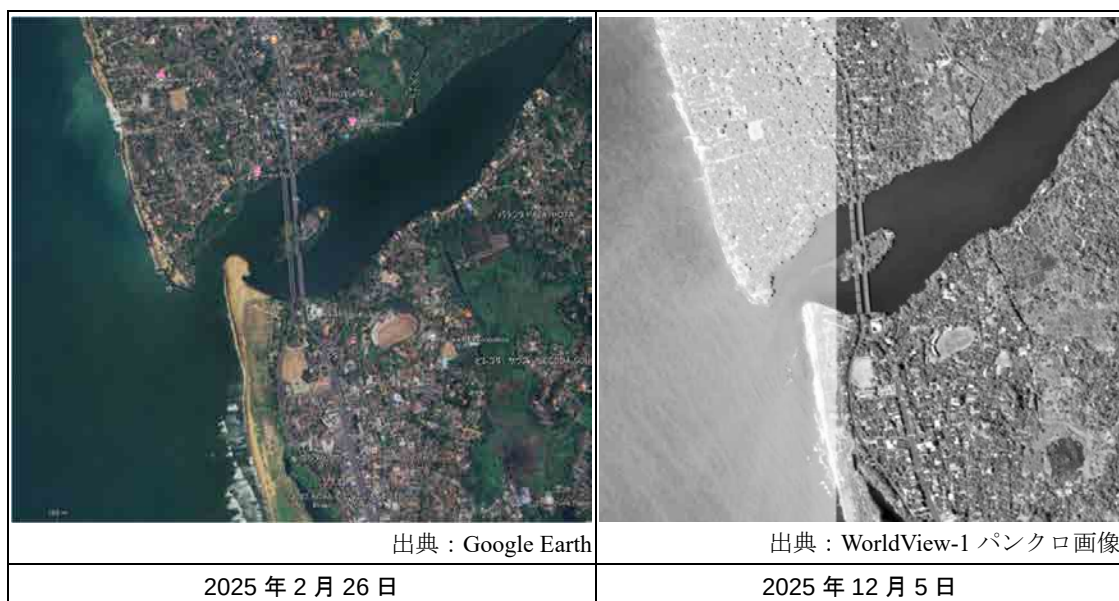


図 3.4.22 Kalu 川の河口部の Ditwah 前後の衛星画像

最後に、Kalu 川流域については、灌漑局は「過去の計画がほとんどない」という認識であるが、JICA は「防災機能強化計画調査」で、Kalu 川の洪水管理計画を提案している。灌漑局は、早急に当該 JICA 報告書を参照し、現在の流域状況に応じた計画のアップデートに着手すべきである。

(3) Ditwah における灌漑局の洪水警報の状況

灌漑局は、全国の主要河川の水位観測情報に基づき、洪水状況に関する発表を日常的に行っている。

洪水状況日報は、18 の河川流域の 39 か所の水位観測所について、予め定められた水位レベル（Alert Level、Minor Flood Level、Major Flood Level）と観測値を比較して、それら水位レベルを超えた場合に、水位観測所毎に、状況が示されている。日報には、発出された時点の直前の 30 分間隔の観測水位が示されており、その時点の水位状況が上昇傾向か、下降傾向かが表示されている。下図に、灌漑局の洪水状況日報の例を示す。



Islandwide Water Level & Rainfall Situation in Major Rivers

DATE : 28-Nov-2025

TIME : 9:30 PM

River Basin	Tributary/River	Gauging Station			Water Level at 8:00 pm	Water Level at 9:00 pm	Remarks	Water Level Rising or Falling	12 Hr RF in mm at 9:00 pm
		Station	Unit	Alert Level	Minor Flood Level	Major Flood Level			
Kelani Ganga (RB 01)	Kelani Ganga	Nagalagam Street	ft	4.00	5.00	7.00	6.10	6.10	Minor Flood
	Kelani Ganga	Hanwell	m	7.00	8.00	10.00	9.90	9.95	Minor Flood
	Kelani Ganga	Glencourse	m	15.00	16.50	19.00	21.75	21.83	Minor Flood
	Kelani Ganga	Kithulgala	m	3.00	4.00	6.00	4.15	4.05	Minor Flood
	Gurugoda Oya	Holombura	m	3.00	3.40	5.00	6.92	7.07	Minor Flood
	Seethawala Ganga	Deraniyagala	m	4.80	5.50	6.40	4.86	4.40	Normal
	Kelagum Oya	Norwood	m	1.50	3.00	4.50	NA	NA	
Kalu Ganga (RB 03)	Kalu Ganga	Putupaula	m	3.00	4.00	5.00	3.35	3.39	Alert
	Kalu Ganga	Ellagawa	m	10.00	10.70	12.20	NA	NA	
	Kalu Ganga	Rathnapura	m	5.20	7.50	9.50	10.18	10.12	Minor Flood
	Maguru Ganga	Magura	m	4.00	6.00	7.50	5.46	5.46	Alert
	Kudu Ganga	Kaduvelawa (Mullakanda)	m	5.00	6.50	8.00	7.34	7.48	Minor Flood
Gin Ganga (RB 09)	Gin Ganga	Baddegama	m	3.50	4.00	5.00	3.24	3.25	Normal
	Gin Ganga	Thawalama	m	4.00	6.00	7.50	3.27	3.19	Normal
Nirula Ganga (RB 12)	Nirula Ganga	Thalagahoda	m	1.40	1.70	2.80	1.67	1.67	Alert
	Nirula Ganga	Panadugama	m	5.00	6.00	7.50	5.04	5.01	Alert
	Nirula Ganga	Pitabeddara	m	4.00	5.00	6.50	2.09	2.05	Normal
	Urubolka Ganga	Uruwa	m	2.50	4.00	6.00	1.25	1.23	Normal
Walawe Ganga (RB 18)	Walawe Ganga	Moralpetiya	m	3.00	5.00	7.00	4.18	4.10	Alert
Kirindi Oya (RB 22)	Kirindi Oya	Thanaumbula	m	4.00	5.00	5.50	2.94	2.93	Normal
	Kirindi Oya	Wellawaya	m	4.40	5.40	5.90	1.63	1.61	Normal
	Kudu Oya	Kudu Oya	m	6.90	8.40	8.80	3.04	3.03	Normal
Menik Ganga (RB 26)	Menik Ganga	Katharagama	m	4.00	4.60	6.50	7.61	7.58	Minor Flood
Kumbukdu Oya (RB 31)	Kumbukdu Oya	Naldala	m	5.00	6.00	7.50	2.25	2.25	Normal
Heda Oya (RB 36)	Heda Oya	Siyambalanduwa	m	4.50	6.00	7.00	2.09	2.04	Normal
Maduru Oya (RB 54)	Maduru Oya	Padiyathalawa	m	4.00	4.50	6.00	1.80	1.75	Normal
Mahaweli Ganga (RB 60)	Mahaweli Ganga	Manampitiya	m	3.00	4.30	6.00	NA	NA	
	Mahaweli Ganga	Weraganthota	m	5.00	6.00	8.00	NA	NA	
	Mahaweli Ganga	Peradeniya	m	5.00	7.00	9.00	NA	NA	
	Mahaweli Ganga	Nawalapitiya	m	3.50	5.00	6.00	NA	NA	
	Badula Oya	Thalawa	m	3.00	4.00	5.00	NA	NA	
Yan Oya (RB 67)	Yan Oya	Horowpothana	m	6.00	7.50	10.50	8.20	8.15	Minor Flood
Maa Oya (RB 69)	Mulcun Oya	Yala Wewa	m	4.00	5.00	6.00	NA	NA	
Mahaweli Oya (RB 90)	Mahaweli Oya	Thantharumale	m	5.00	6.80	7.80	NA	NA	
Mee Oya (RB 95)	Mee Oya	Galgumwa	m	4.84	5.94	8.00	NA	NA	
Deduru Oya (RB 99)	Deduru Oya	Moragawewa	m	4.75	6.00	7.00	NA	NA	
Maha Oya (RB 102)	Maha Oya	Baddegama	m	5.00	6.20	9.60	11.97	12.19	Minor Flood
	Maha Oya	Girilla	m	5.50	6.50	7.50	12.24	12.31	Minor Flood
Attanagala Oya (RB 103)	Attanagala Oya	Dunamale	m	3.30	4.40	5.50	6.56	6.68	Minor Flood

Prepared by: A.A.M.Amindi (H.A.)
Checked by: G.A.S.A.Jayatil (H.A.)

Eng. L.S. Sooriyabandara
Director of Irrigation
(Hydrology & Disaster Management)
Hydrology & Disaster Management Division
Irrigation Department
229, P.O. Box 10, Colombo 07.

L.S. Sooriyabandara

Eng. L.S. Sooriyabandara
Director (Hydrology and Disaster Management)

NA These Gauges are not accessible (Flood)

出典：灌漑局

図 3.4.23 灌漑局の洪水状況日報の例（2025 年 11 月 28 日午後 9:30 発表）

調査団は、DMC のウェブサイトにも格納されている灌漑局の洪水状況日報を Ditwah 来襲時の前後の期間（2025 年 11 月 21 日から 12 月 4 日）について収集した。

これらの日報を概観すると、下表のようにまとめられる。

表 3.4.6 灌漑局の洪水状況日報（2025 年 11 月 21 日から 12 月 4 日）における水位状況

River Basin	Tributary/River	Station	21-Nov	22-Nov	23-Nov	24-Nov	25-Nov	26-Nov		27-Nov		28-Nov		29-Nov		30-Nov		1-Dec	2-Dec	3-Dec	4-Dec
								AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	AM	PM	PM	PM	PM	PM
Kelani Ganga (RB 01)	Kelani Ganga	Nagalagam Street	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Minor	Minor	Major	Major	Major	Minor	Normal	Normal
	Kelani Ganga	Hanwellia	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Major	Major	Major	Major	Minor	Normal	Normal	Normal
	Kelani Ganga	Glencourse	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Major	Major	Major	Major	Major	Major	Normal	Normal	Normal	Normal
	Kelani Ganga	Kithulgala	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Major	Major			Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	Gurugoda Oya	Holombuwa	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Major	Major		Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	Seethawaka Ganga	Deraniyagala	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Major	Major	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	Kehelgamu Oya	Norwood	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor			Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Kalu Ganga (RB 03)	Kalu Ganga	Putupaula	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Minor	Minor	Normal	Normal
	Kalu Ganga	Ellagawa	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal		Minor	Minor	Minor	Minor	Minor	Normal	Normal	Normal
	Kalu Ganga	Rathnapura	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Major	Major	Minor	Minor	Minor	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal
	Maguru Ganga	Magura	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	Kuda Ganga	Kalawellawa (Millakanda)	Normal	Minor	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Major	Major	Major	Minor	Minor	Normal	Normal	Normal
Gin Ganga (RB 09)	Gin Ganga	Baddegama	Normal	Normal	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	Gin Ganga	Thawalama	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Nilwala Ganga (RB 12)	Nilwala Ganga	Thalagahoda	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Normal	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	Nilwala Ganga	Panadugama	Normal	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	Nilwala Ganga	Pitabeddara	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	Urubokka Ganga	Urawa	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Walawe Ganga (RB 18)	Walawe Ganga	Moraketiya	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Kirindi Oya (RB 22)	Kirindi Oya	Thanamalwila	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Major	Normal	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	Kirindi Oya	Wellawaya	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
	Kuda Oya	Kuda Oya	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Menik Ganga (RB 26)	Menik Ganga	Katharagama	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Major	Minor	Major	Major	Major	Major	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Kumbukkan Oya (RB 31)	Kumbukkan Oya	Nakkala	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Heda Oya (RB 36)	Heda Oya	Siyambaladuwa	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Maduru Oya (RB 54)	Maduru Oya	Padiyathalawa	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Major	Minor	Minor	Major			Normal							Normal
Mahaweli Ganga (RB 60)	Mahaweli Ganga	Manampitiya	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Minor										
	Mahaweli Ganga	Weraganthota	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor												
	Mahaweli Ganga	Peradeniya	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Major	Major										
	Mahaweli Ganga	Nawalapitiya	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Major								Normal	Normal	Normal
	Badulu Oya	Thaldena	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor												
Yan Oya (RB 67)	Yan Oya	Horowpothana	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Minor	Minor	Minor	Minor	Minor	Minor	Minor	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal
Maa Oya (RB 69)	Mukunu Oya	Yaka Wewa	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Minor	Minor					Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Malwathu Oya (RB 90)	Malwathu Oya	Thanthirimale	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Major	Major	Major					Major	Major	Major	Minor	Normal
Mee Oya (RB 95)	Mee Oya	Galgamuwa	Normal	Normal	Normal			Normal	Normal	Normal	Minor										
Deduru Oya (RB 99)	Deduru Oya	Moragasewewa	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Major										
Maha Oya (RB 102)	Maha Oya	Badalgama	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Minor	Minor	Major	Major	Major	Major	Major	Major	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal
	Maha Oya	Giriulla	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Major	Major	Major	Major	Major	Major	Major	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Attanagalu Oya (RB 103)	Attanagalu Oya	Dunamale	Normal	Normal	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Major	Major	Major	Major	Major	Minor	Normal	Normal	Normal	Normal

出典：DMCウェブサイトの灌漑局の洪水状況日報から調査団作成

Ditwah 時に、Major Flood Level が発表されたのは、18 河川流域の内 10 河川流域に達した。Kelani 川流域では 11 月 28 日早朝から Major Flood Level の状況になり、その後水位の上昇傾向下降傾向はあったが、12 月 1 日の午後まで Major Flood Level が続いた。

Maha 川（RB 102）と Attanagalu 川（RB 103）においては、11 月 27 日から Major Flood Level の状況になり、その後水位の上昇傾向下降傾向はあったが、11 月 30 日の午前まで Major Flood Level が続いた。

また、この整理から伺えるのは、Maduru Oya（川）、Mahaweli 川、Maa Oya（川）、Malwathu 川、Mee Oya（川）、Deduru 川では、11 月 27 日ないし 28 日まで Major Flood Level の状況の後、日報では水位情報が途絶えており、水位の状況が報告されなくなっている。灌漑局の話では、一部の水位観測員の建物自体が水没し、水位情報の伝達ができなくなったことが理由の一つとして挙げられている。

その他、気象や水位情報等に関して、ニュース等メディアで避難を呼びかけても信用されないため、灌漑局の職員として状況を説明する音声を録音し、各所に送信し、それをさらに各地で広めてもらうようにしたとのことであった。

(4) 地形特性別にみた農業・灌漑分野の被害の全体像

本報告では被害の特徴から、3つのエリアに区分した。これらの結果を踏まえ、洪水発生メカニズムの異なる代表事例として、図 3.4.24 に示す通り、連珠型ため池地域、河川及び導水路の影響を受ける低平地地域のそれぞれの特性と被害発生過程を整理した。

傾斜地・山岳地域については土砂災害で後述する。

1) 連珠型ため池エリアの洪水被害 (北西部州の事例)

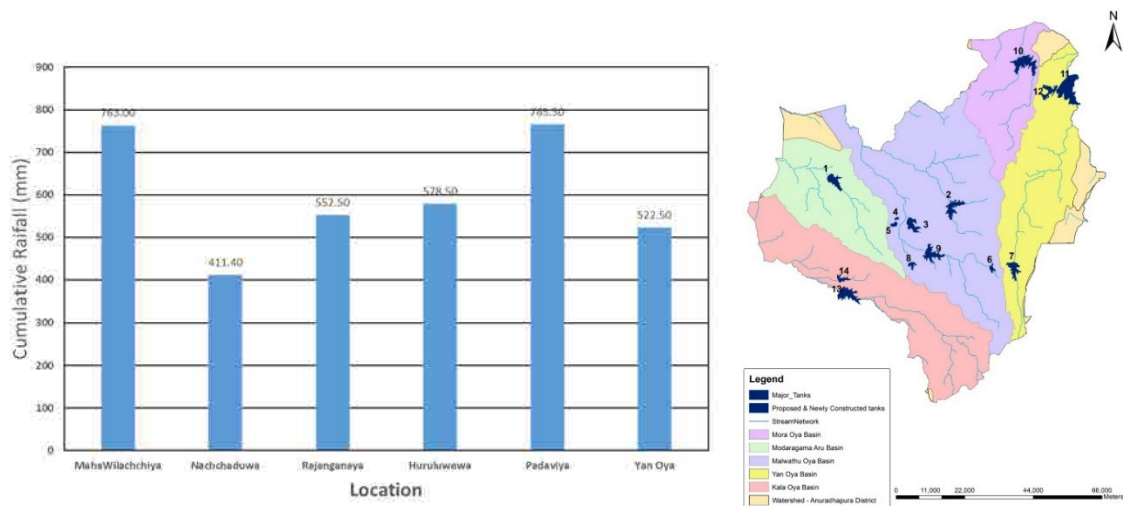
乾燥地域のため池被害の状況を、灌漑局北西部州 Anuradhapura 事務所を確認した。州内では、大規模及び中規模灌漑スキームが 359 か所あるが、このうち貯水池の破堤 (Breaching) は 4 か所、破堤を防ぐための計画的破堤 (Cut Open) は 37 か所実施された。

Anuradhapura を含む北中部州、北部州、東部州にまたがる乾燥地域 (Dry zone) の年間降水量は 1,000mm から 1,500mm であるが、2025 年 11 月 22 日から 2025 年 11 月 29 日の 8 日間の総雨量は、大規模灌漑スキームのある Mahawilachchiya で 763mm、Padaviya で 765.5mm と、年降水量の約半分の 700mm を超えるものであった。



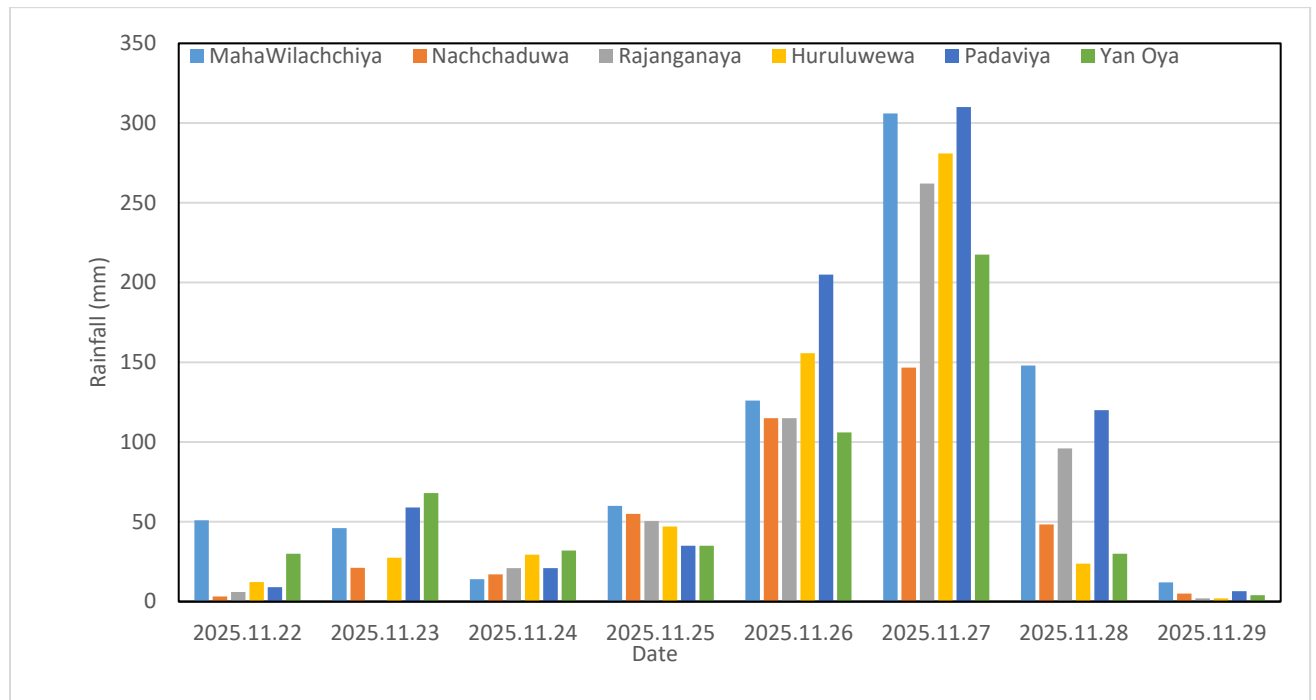
出典： <https://maps-sri-lanka.com/sri-lanka-river-map-sinhala> をもとに調査団作成

図 3.4.24 Ditwah により発生した農業・灌漑分野における被害の特徴



出典：灌漑局 Anuradhapura Region Office

図 3.4.25 Anuradhapura 管轄内の主要灌漑スキームでの累積雨量（2025 年 11 月 22～29 日）



出典：灌漑局 Anuradhapura Region Office

図 3.4.26 Anuradhapura 管轄内の主要灌漑スキームでの日別雨量（2025 年 11 月 22～29 日）

① 貯水池・ため池の洪水対策と管理

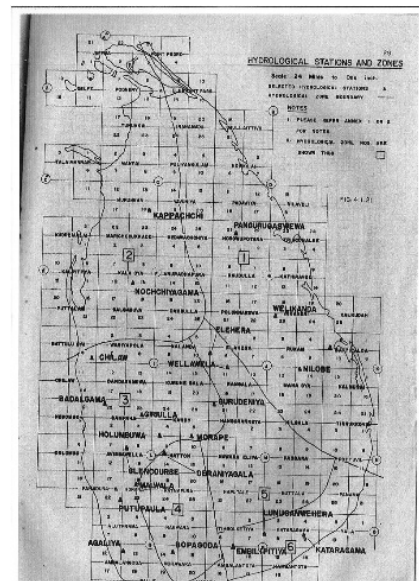
灌漑局が近年まで設計に利用していた技術基準の一つである“Technical Guide Lines for Irrigation Works (1989)” (A.J.P. Ponrajah 著) では、スリランカを6つの気候区分に分割し、気候区分に設定した確率年の雨量強度を用いて設計等を実施していた。Anuradhapura は Zone II に位置し、この24時間雨量は、25年確率で256.5mm (10.1インチ)、50年確率で294.6mm (11.6インチ)、100年確率で327.7mm (12.9インチ) となるため、Ditwah によって100年確率以上の降雨が発生したと言える。

中規模以下の貯水池は1/50年～1/25年の治水安全度で設計された固定堰の洪水吐しか整備されていないため、Ditwah による降雨では多くの貯水池が堤頂を超えて溢水する被害が発生した。そのため、大中灌漑スキームを管理する灌漑局と小規模スキームを管理する農務局は、人為的に堤体を切ること（計画的破堤）で貯水池内の水位を下げる対策を行った（Cut Open 対策）。

スリランカにおいては、灌漑法（Irrigation Ordinance No. 32 of 1946）によって、ため池の堤防（Bund）の安全性を確保するため、決壊の恐れがある場合に、制御された形で排水を行う「緊急開削（Emergency Cut Open / Artificial Breaching）」ことは、技術的な対策として認められている。

大規模・中規模ため池の場合には、洪水防止条例（Flood Protection Ordinance No. 4 of 1924 / 改訂版）に基づいて洪水影響地域の人命や財産を守るための緊急措置を取る権限を有する灌漑局長（Director General of Irrigation）の判断により、Cut Open が実施される。そのため、灌漑局の管理する貯水池では、洪水対策の一環として Cut Open 計画が策定されている。放水箇所を選定にあたっては、基本的には隣接する国有の森林やジャングルへ導水されるよう設計され、民家等の被害回避が図られている。しかしながら、これら国有地内において不法占拠による居住実態が散見されており、今回の現地踏査でも、当該区域内に居住実態が確認された。今回、Ditwah による災害時の Cut Open 時には当局による事前通知が適切に行われたことで人的被害の発生は免れているが、放水予定区域における居住者の存在は、依然として防災上の潜在的なリスクとなっている。農務局の依頼を受けて FO が管理する小規模灌漑スキームの場合、同様の Cut Open を行う判断は農務局が行う。実態としては事前に農務局と管理を委託されている農民組合が Cut Open を行う判断水位を事前に合意しておき、その水位に達した場合に農務局に通知し農民組合が Cut Open の作業を行うことが多い。これらは古くからコミュニティで、どのタイミングでどこを Cut Open するか「慣習的な管理ルール」が定まっているものを行政的に運用していることになる。

そのため、各 District の農務局では、どこの小規模ため池が Cut Open したかという情報は集約されることになる。しかし、実態として同地域の灌漑局 Regional Office 等にタイムリーにそ



出典：A.J.P. Ponrajah (1989) Technical Guide Lines for Irrigation Works

図 3.4.27 灌漑ガイドライン抜粋

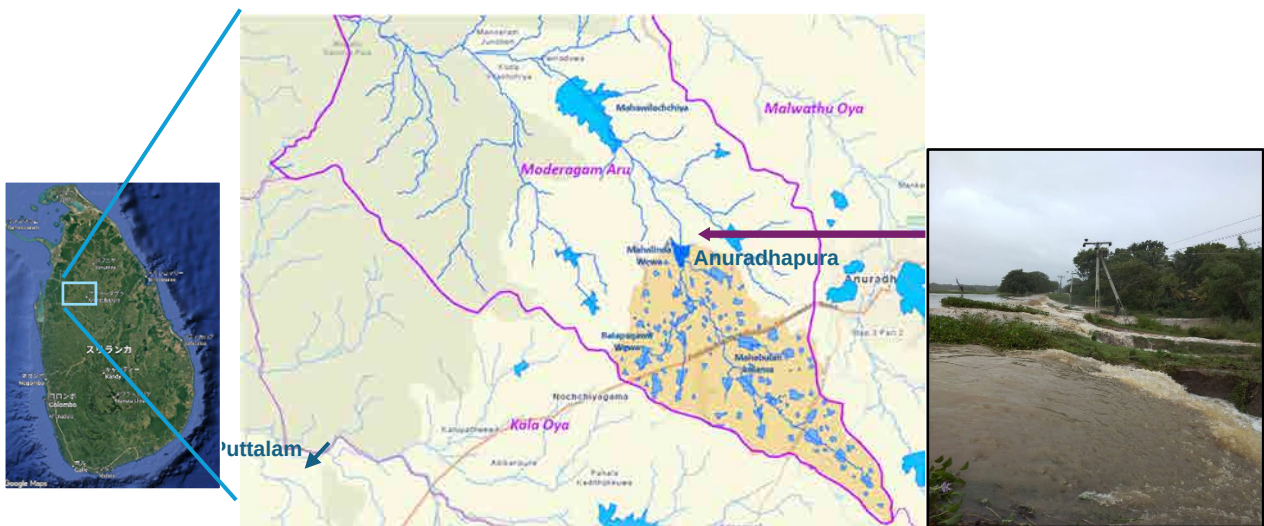
の情報は共有されていない。そのため、上流に位置する小規模ため池が Cut Open され、一気に下流の流域や貯水池に流れ込むことで連鎖的に水位が上昇することもあった。Cut Open を行うためには重機を派遣して対処する必要があるが、それが間に合わず、中規模貯水池が 4 か所破堤した、との説明を灌漑局から受けた。このことから、流域での統合的な洪水管理体制の構築が必要であるとの意見が、灌漑局より出された。

以下に灌漑局 Anuradhapura Regional Office 内での、破堤した貯水池と Cut Open した貯水池の数を示す。

表 3.4.7 破堤した貯水池に関する情報

Ref. No	Name	DS Office	Division
1	Mahamankadawala (Elayapaththuwa) Wewa	Nuwaragam Palath Central	Anuradhapura
2	Mahalindawewa Wewa	Nuwaragam Palath Central	
3	Nochchikulama Minor Tank (Level Crossing in Eruwewa Feeder Canal)	Thirappane	
4	Muwatagama	Medawachchiya	Padaviya

出典：灌漑局 Anuradhapura Region Office



出典：灌漑局 Anuradhapura Region Office

図 3.4.28 破堤した Mahalinda Wewa 貯水池の位置

② JICA 実証の効果

JICA とマハウエリ開発環境省（Ministry of Mahaweli Development and Environment : MMDE（当時））によって 2016 年から 2018 年にかけて「スリランカ国北中部乾燥地域における連珠型ため池灌漑開発計画プロジェクト」が実施された。同プロジェクトは、ADB の資金協力のもと実施予定であった Mahaweli Water Security Investment Program（MWSIP）フェーズ 2 のコンポーネントの一部である North Central Provincial Canal Project（NCPCP）において受益する農民の、生活レベルの向上及び所得の向上に資する、連珠型ため池システム開発計画の策定を目的としていた。

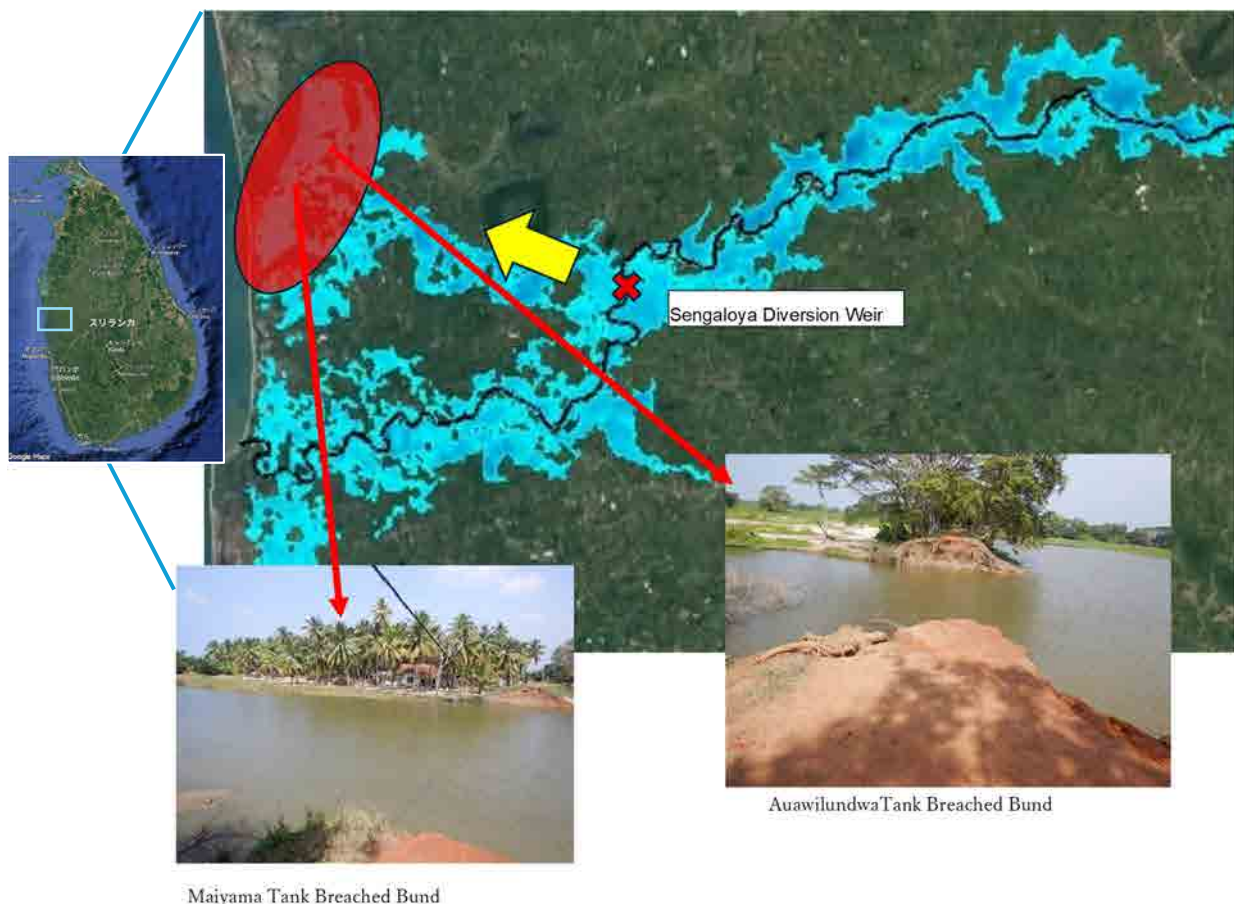
同プロジェクトの中で、実証調査として Anuradhapura 県 Wattewewa DS にある Kiulekada カスケードシステムの Puliyankulam ため池と Halmillawatya ため池をつなぐ連結水路を建設している。北西部州灌漑局長によれば、同スキームでは他の灌漑スキームよりも洪水被害が軽減されたとのことであった。

2) 下流ため池、灌漑地区の被害（Puttalam Sengal Oya の事例）

灌漑局 Puttalam Regional Office の管轄の Sengal Oya 灌漑スキームのうち、下流に位置する 2 つの貯水池が破堤した。

Sengal Oya スキームは、Daduru Oya Reservoir の下流に位置しており、Daduru 川より Sengaloya 取水堰にて分水し、導水路を通じて下流の灌漑スキームに配水する仕組みとなっている。Daduru Oya Reservoir に、2025 年 11 月 28 日から 30 日にかけて、3 日間雨量で 672mm の降雨が降り、Daduru Oya Reservoir が $3,398.4\text{m}^3/\text{s}$ (120,000cusec) の放水を行った結果、下流の Daduru 川が氾濫した。取水堰からの導水路、ゲートも被害を受け、この氾濫水が導水路を伝って洪水被害をもたらした下流側の貯水池に流入して、その堤体を破壊することになった。

この Daduru 川は過去に違法な川砂の採取という問題があり、現在、裁判所命令で川から砂を取ることが禁止されている。そのため、浚渫もできずに河積が減少し洪水被害を拡大させたと推察されている。



出典：灌漑局 Puttalam District Engineer Office

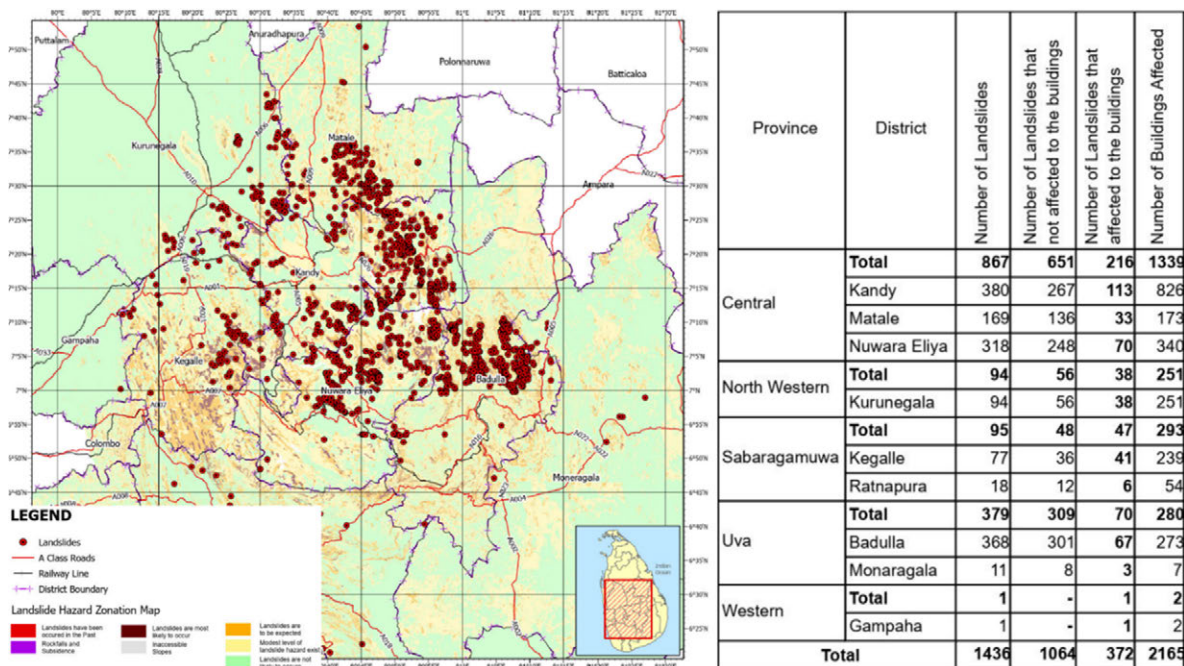
図 3.4.29 洪水実績と破堤した Sengal Oya 灌漑スキームの貯水池の位置

3.4.2 土砂災害

(1) 土砂災害の発生状況

1) 土砂災害の概要

NBRI は、発災直後の 2025 年 12 月 15 日に、サイクロン Ditwah により発生した土砂災害分布図を作成し公表している。地球観測衛星 Sentinel 2 の 2 次期の撮影画像（11 月 30 日及び 12 月 2 日）から評価したもので、これによれば、全土砂災害件数：1,436 件、うち家屋被害を伴う土砂災害件数：372 件（土砂災害エリア内の総建物数：2,165 件）としている。



出典：NBRI

図 3.4.30 サイクロン Ditwah による土砂災害位置図

これに対し、アーサーC.クラーク現代技術研究所（Arthur C. Clarke Institute for Modern Technologies : ACCIMT）は、2026 年 1 月 12 日に、同様に衛星画像解析（Sentinel 2）による土砂災害発生箇所の抽出を行っており、これまでのメディア発表を遥かに上回る約 4,800 件の土砂災害を報告している。

発災直後に NBRI が実施した抽出よりも高い精度で土砂災害を抽出しているが、いずれの方法も、衛星画像解析（差分）による抽出であるため、斜面崩壊の抽出は行われているが、地表の植生変化を確認できない地すべり（比較的傾斜の緩い斜面がすべり面を形成して動くことにより、地表に陥没や亀裂が生じ建物に損害を与える事象）や、道路や宅地背後の人工切土斜面の小規模崩壊については、抽出に含まれていない。また、発災前後の植生変化に基づく抽出であるため、発災域なのか被害域なのかの区分は行われていない。



出典：NBRI及びACCIMT

図 3.4.31 NBRI（黄）と ACCIMT（水色）による土砂災害抽出範囲の違い

2) 地形地質と土砂災害分布

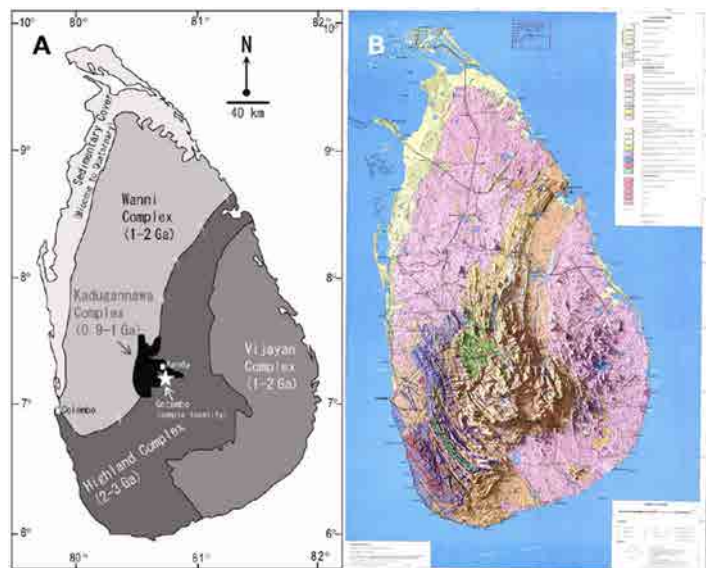
スリランカの地質は、国土のおよそ 9 割が先カンブリア紀の変堆積岩よりなり、それらは形成時代や変成相に応じて、北西の Wanni Complex、中央の Highland Complex、東側の Vijayan Complex よりなる。

このうち、Highland Complex は最も古い地質帯（20～30 億年前）であり、スリランカにおける土砂災害の多くは、同 Complex の分布域内で発生している。Highland Complex は、超高温変成作用を受けたグラニュライト相変成岩であり、片麻岩や花こう片麻岩、チャールノックイト等、再結晶が進んだ堅硬緻密な地質となっている。性質としては我が国の花こう岩地帯に類似しており、表層部では風化作用によるマサ化（再結晶した粗粒の鉱物がバラバラになり粗い砂状になったもの）が顕著にみられる。

スリランカの地質分布を地形情報

に重ね合わせて俯瞰すると、スリランカの基本的な地形要素や河川水系は、褶曲した地質構造に大きく規制されている様子が分かる。特に中央山岳地域から北東に延びる Highland Complex は、ほぼ同じ範囲が、国内最大の流域である Mahaweli 川流域となっている。

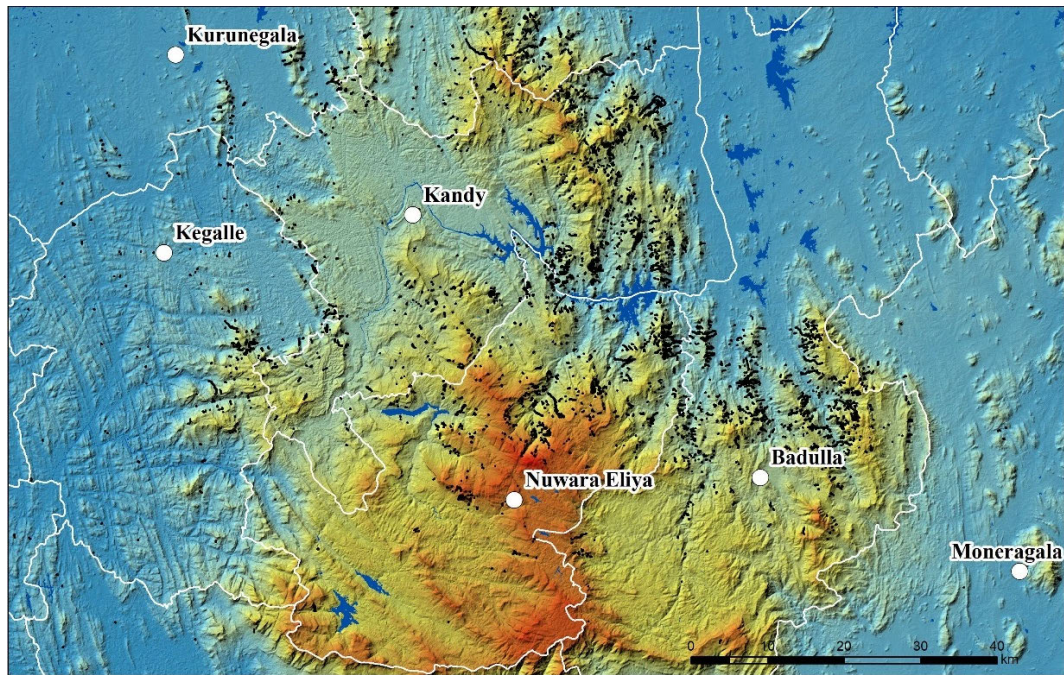
土砂災害の多くが Highland Complex 内に分布するのは、地質的な特性よりも、地形的な要因が支配的である。Highland Complex は、島の中央や南部で標高 500～1,500m の台地を形成している。その中央に位置する Nuwara Eliya 県周辺は、古くから避暑地としても発展し、紅茶プランテーションが広がっている。



出典：A：Sanjeeva P.K. et al (2011)

図 3.4.32 スリランカの地質構造体の分布（A）と地質と地形との関係（B）

ここに今回、NBRI による抽出された土砂災害発生場所（図 3.4.33 の黒印）を重ねると、その多くが、中央山岳台地の北東側縁辺部に刻まれた谷の急傾斜部に位置していることが分かる。つまり、今回の土砂災害の分布域が、Kandy 県東部や Badulla 県中部に集中しているのは、島の東部～北東部をサイクロンが北上したことに加え、大局的には、中央山岳台地の北東縁の急傾斜地であることが斜面崩壊の素因になっている。一方、Kandy 県の中・西部、Nuwara Eliya 県中・南部、Badulla 県中・南部等についても今回の降雨は多かったものの、北東縁部と比較すると、起伏の大きくない台地状の地形が広がっており、衛星画像解析により抽出されるような急傾斜地の斜面崩壊よりも、緩斜面の地すべり災害が支配的となっている。

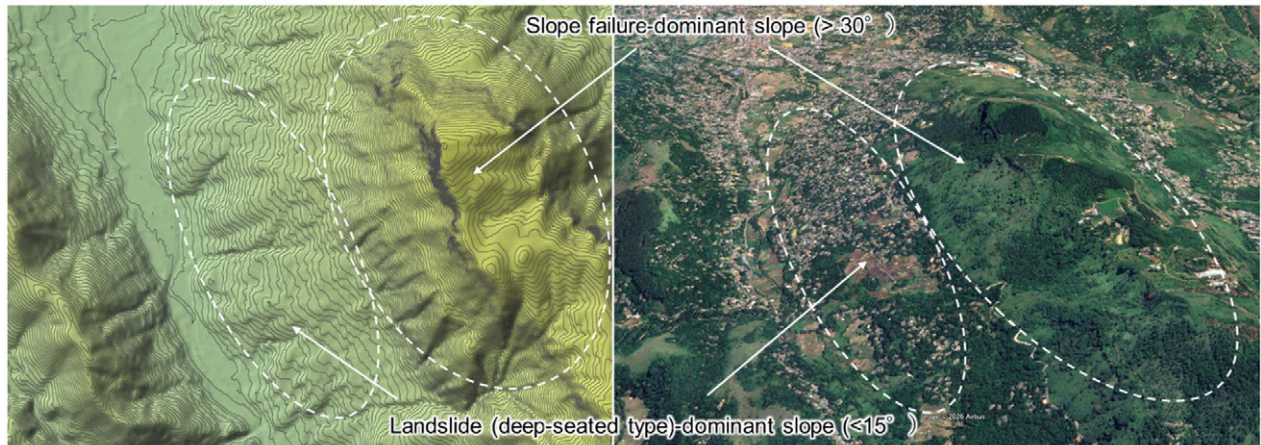


出典：NBRIが抽出した斜面崩壊箇所に基づき調査団作成

図 3.4.33 中央山岳地域の地形と衛星画像解析により抽出された斜面崩壊（黒）

また、スリランカ中央山岳地の特徴として、切り立った新鮮な基盤岩よりなる急崖地と、その下の崩積土よりなる緩斜面（崖錐斜面）が繰り返して出現する。次図は、Badulla 市街地南東の斜面であるが、東側に急峻な崖があり、その下が広い崖錐斜面となっている。急峻な崖からは斜面崩壊や落石が頻発しており、崖錐斜面の殆どは地すべり地帯となっている。

今回の災害では、多くの人的被害をもたらしたのは、急傾斜地の斜面崩壊やそこから流下した土石流であったと考えられるが、物的被害（家屋の倒壊や道路の損壊）については、こうした崖錐斜面で再活動した地すべりによる影響も多い。目下、NBRI が中心となる地すべり被害の集計を行っているが、その全容については、今しばらく時間を要する見込みである。



出典：（左）LiDARデータによる地形図、（右）Google Map

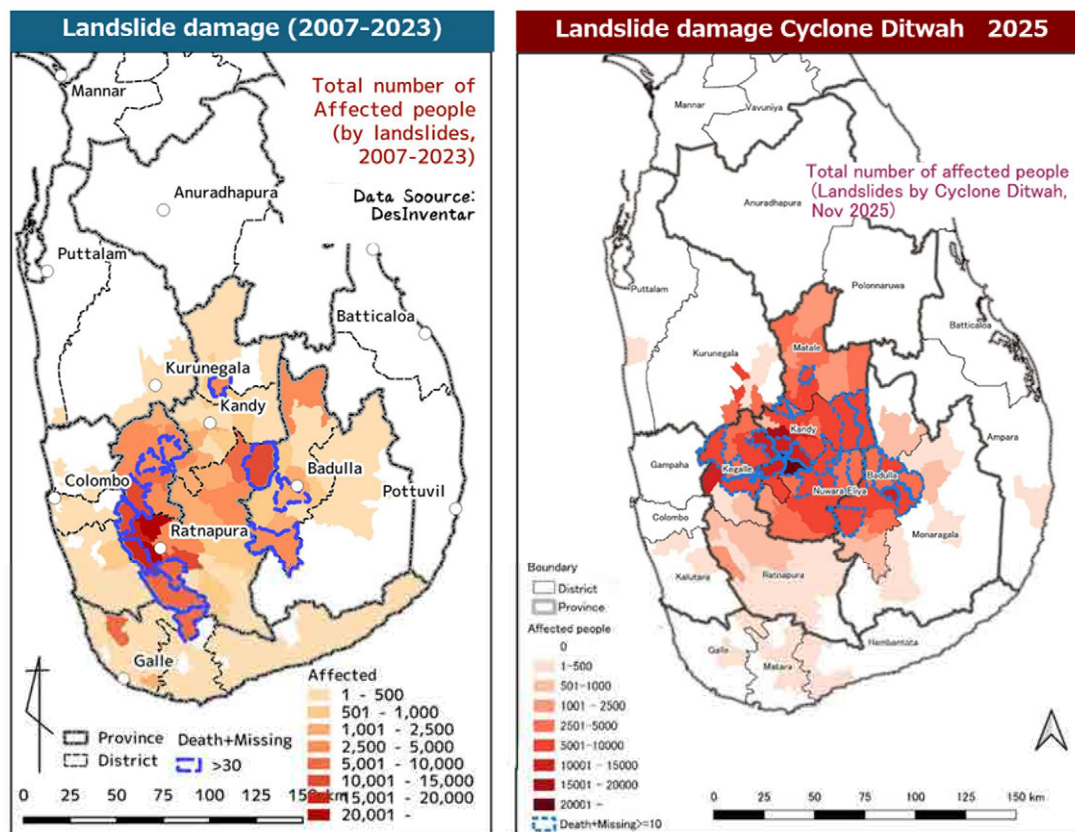
図 3.4.34 スリランカ中央山岳地域の地形特性（Badulla 市街南東部）

3) 土砂災害の特性

今回、サイクロン Ditwah による土砂災害が激甚化した理由として、近年大きな土砂災害を経験していなかった中央山岳地域の北東縁部（Kandy 県東部や Badulla 県中央部）が被災したことが、DMC や NBRI を含むスリランカ側の共通認識となっている。図 3.4.35 に、2007 年～2023 年における土砂災害による被災者数（左）、また、今回の災害での土砂災害による被災者数（右）を示す。

過去の土砂災害での被災者数は、中央山岳地域の南西縁部の Ratnapura 県や Kegalle 県で多くなっており、いずれも今回の土砂災害（斜面崩壊）が集中したエリアとは一致しない。今回の災害の特性として、これまで被害の多くなかった地域において、大量の降雨により土砂災害が発生したことは事実であろう。

また、これは、前述の洪水災害の節（3.4.1(2)）において Ditwah における洪水発生現象を、4 分類（スリランカの Dry/Wet ゾーンと、降雨頻度（外力）の関係性を基に分類）して考察が行われたが、その 4 分類の内、土砂災害は、「ケース 4：Wet-Intermediate ゾーンにおいて、低頻度の降雨がもたらされたケース」に当てはまるものであったと言える。



出典：調査団作成

図 3.4.35 過去の土砂災害（左）と Ditwah による土砂災害（右）の被災者分布

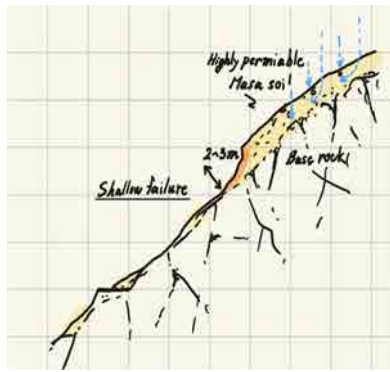
今回の災害により発生した土砂災害を大別すると、下記の通りである。

- 谷頭部の表層崩壊（基盤岩上の風化土の崩落）と土石流化。
- 基盤岩風化部の深部からの崩壊と土石流化。
- 崖錐斜面等の潜在地すべりの再活動。
- 人工切土・盛土の崩壊。

a) 谷頭部の表層崩壊（基盤岩上の風化土の崩落）と土石流化

前述の通り、スリランカ中央山岳地域の地質は、超高温変成作用を受けた片麻岩等からなり、我が国の花こう岩地帯に見られるようなマサ化が顕著にみられる。ただし、我が国では、表層のマサ土と基盤岩との間は漸移的であるのに対して、スリランカでは、堅硬な基盤岩の上に直接マサ土や腐植土が薄く（数メートル程度）被覆しているケースが多い。こうした表土は、降雨により容易に流出するため、普段から降雨量の多い地域では表土の層厚は薄くなっている。紅茶プランテーションなどでは、僅かに数十 cm 程度の表土が覆っているだけであることもしばしばである。

今回の土砂災害の多くはこうした表層の崩壊に端を発し、大量の降雨や溪流の増水と相まって、土石流として長距離移動したケースが多いようである。右写真は、Matale 県内の州道路に面した法面上部からの崩壊である。崩壊深度は2m程度と深くはないが、この崩壊を起点として、崩壊土砂を含む土砂流が、下方斜面の表土・風化土を巻き込みながら500m 先まで流下している。



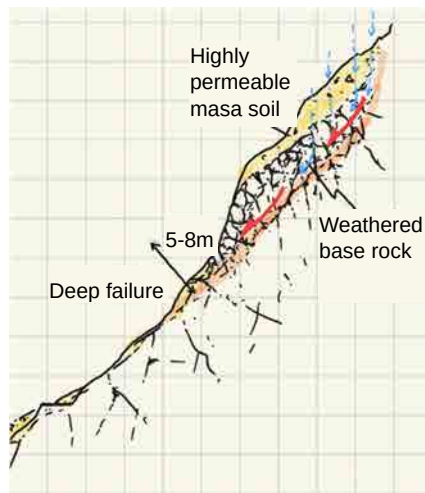
出典：調査団作成

図 3.4.36 表層崩壊の事例 (Matale 県州道 B274)

b) 基盤岩風化部の深部からの崩壊と土石流化

今回の災害では、比較的降雨の少なかった地域が豪雨に見舞われたことにより、上記のような表層崩壊が無数に発生しているが、中には、より深い風化岩盤を含んだ深層崩壊も見られた。

右写真は、Matale 県の Nichol Oya で発生した大規模土石流とその発生源の様子である。発生源の詳細は不明であるが、少なくとも 10m 以上の深度から、風化岩盤もろ

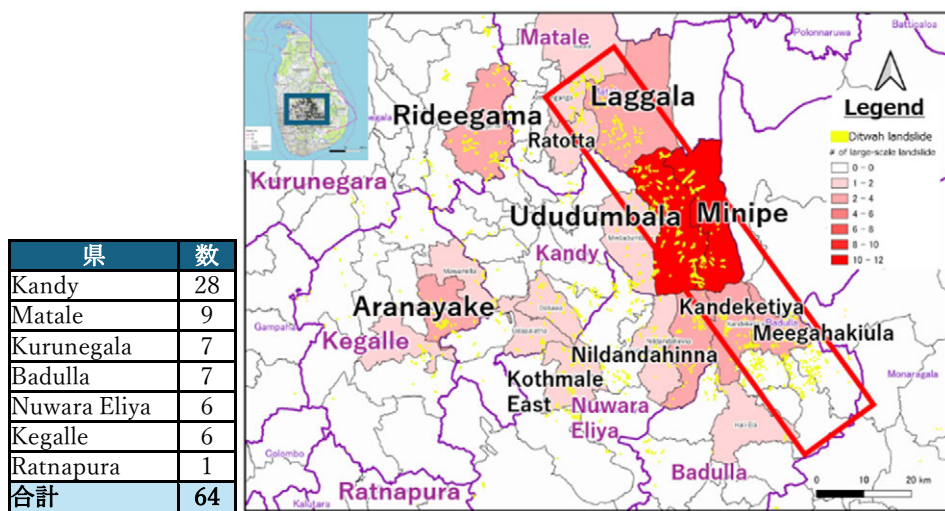


出典：調査団作成

図 3.4.37 深層崩壊の事例 (Matale 県 Nichol Oya)

とも崩壊していたと見られ、発生した土石流は溪流の兩岸を大きく削り込みながら流下し、6 km 以上下流まで達している。今回の豪雨で生じた土石流としては、もっとも長距離流下したものとなっている。この崩壊頭部は、ほぼ稜線部に位置しており、明瞭な集水地形があるようは見られない。もともと何等かの構造上の弱線が内在しており、基盤岩内の亀裂にそって風化が進んでいた。あるいはこうした亀裂中の間隙水圧が急激に上昇したことにより、深層からの崩壊が発生したものと推測される。

なお、NBRI が抽出した 1,436 件の斜面崩壊のうち、比較的規模の大きいものは、こうした深層崩壊ならびに土砂到達範囲である可能性が高い。抽出されたポリゴンの面積が、0.1 km² を超えるものを下図に県ごとに取りまとめた。全国で 64 か所あるうち、特に Kandy 県東部に集中している (28 か所) ことが分かった。



出典：調査団作成

図 3.4.38 規模の大きい土砂災害の県別発生数（左）、及び、その分布（右）

c) 崖錐斜面等の潜在地すべりの再活動

スリランカでは地すべり分布図のようなものは整備されておらず、地表変動が確認され何等かの被害が出た際に、NBRI が現地調査を行い地すべり範囲や被害が及ぶ範囲の特定を行っている。また、必要に応じて詳細調査を実施するとともに、県 (District Secretariat) に対して、住民移転等の提言を行っている。今回の災害では、斜面崩壊を含めて複数の土砂災害が同時多発したため、地すべり被害の全体像については、NBRI も未だ全容を把握できていないのが現状である。

Kandy 県 Gampola 地区では、豪雨の影響により、長さ 400m に及ぶ潜在地すべりの動きが活発化した。特に地すべり頭部に変状は大きく、数十世帯が移転、230 世帯に対して移転勧告が出されている。

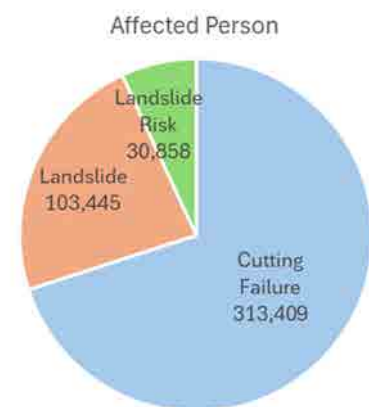
災害時の被災者支援や住民移転プログラムの中核となる NDRSC は、DS 毎に中央派遣職員を配しており、災害時に被害データの集約や救援活動にかかるロジスティックを担当している。データベースには、災害種毎の被災者数（世帯・人数）、死者・行方不明者数、開設された避難所数等の項目がある。



出典：調査団作成

図 3.4.39 Kandy 県 Gampola 地区における地すべり被害

NDRSC のデータベースでは、土砂災害に関連する項目として、「切土崩壊（Cutting Failure）」「斜面崩壊ないし地すべり（Landslide）」のほか、「斜面崩壊ないし地すべりリスク（Landslide Risk）」との災害種項目がある。本災害において、地すべりリスクに晒されているとされた住民は、全体の約 7% (30,858 名) となっている。NDRSC データベースにおける「Landslide Risk」の対象事象は定かではないが、今災害で、地割れや家への亀裂等、地すべりの変動が始まったと考えられる現象を示唆しているものと考えられる。被災のなかった学校や病院の建物の裏斜面で確認されているケースや、NBRI には、大規模な地すべりの報告もいくつか挙げられている。



出典：NDRSCの被害データ

図 3.4.40 土砂災害種別の被災人口

d) 人工切土・盛土の崩壊

NDRSC の被害データには「切土崩壊（Cutting Slope）」との災害種項目もあり、土砂災害の事象数としては最も多く、影響を受けた人数は全体の 7 割を占めている。また、鉄道軌道下の地盤が崩壊した例においては、約 100 年前の鉄道建設時に造成された盛土が崩壊した事象と考えられる箇所も見つかっている。

特に、スリランカでは、右図のように、切土に隣接する形で家を建てるのが一般的である。都市化の進展に伴い、切土を伴う住宅開発が拡大しているが、切土における建築規制が十分に機能していない。NBRI は、住宅建設に際して切土対策を推奨しているものの、推奨された対策工が住民によって実施されていない事例が多く確認されている。背景には、住民側の資金不足に加え、LA による建築規制の実効性不足、ならびに人手不足による監視・取締り体制の脆弱さがある。



出典：調査団作成

図 3.4.41 切土法面に隣接する形で建てられた家

その結果、切土法面の不安定化が進み、土砂災害リスクが継続的に増大している。特に、切土崩壊はスリランカにおいて最も多い人為災害の一つとなっている。

(2) 早期警報と避難状況

1) NBRI による土砂災害早期警報の発出実績

NBRI では、表 3.4.8 に示す、24 時間雨量を基準に、早期警報を発出しており、SWI の値についても考慮して、発出の決定をしている。警報は、郡（DS Division）単位で発出される。

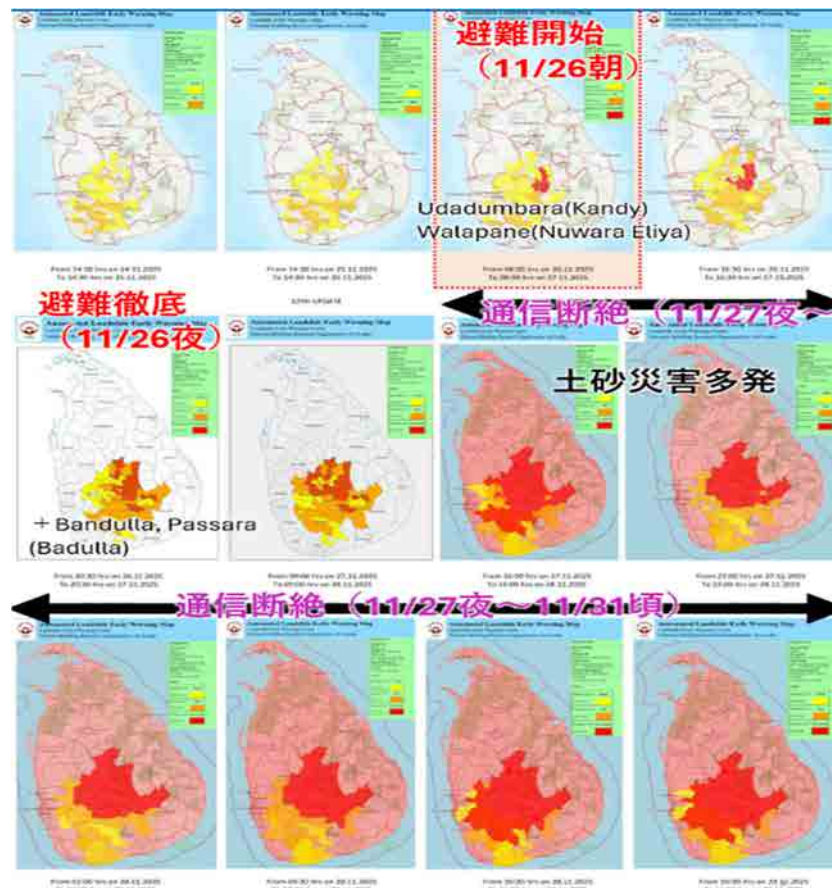
今災害では、11 月 17 日から警報レベル 1

表 3.4.8 NBRI 早期警報基準

NBRI Warning Level		24 hours rain fall
1	Watch	< 75 mm
2	Alert	>100 mm
3	Evacuation	>150 mm

出典：NBRI

が発令されている。気象局からの 15 日間予想を参考に、17 日以降警報レベル 1 以下となった 24 時間雨量の地域においても、警報レベルを継続した。11 月 26 日 08:00（14 回目の警報情報更新）に、初めて警報レベル 3 に達する地域が現れ、Kandy 県 Udadumbara DS、Nuwara Eliya 県 Walapane DS 等が避難対象となった。その後、11 月 26 日 20:30（16 回目の警報情報更新）に、Baddulla 県 Baddulla DS や Passara DS 等のエリアが追加されていった。27 日未明から土砂災害が各地で頻発するようになり、最終的に、27 日 16:00 以降、全島警戒の特別警報が発出された。



出典：NBRIデータを元に調査団作成

図 3.4.42 サイクロン Ditwah における NBRI 早期警報発出状況

2) 各県における早期警報伝達・避難状況

NBRI が発出した早期警報は、DMC 本部・DMC 県事務所を通して、全国に拡散される。スリランカの早期警報の流れについて、図 3.4.43 に示す。しかし、今災害では、11 月 27 日夜から、3～4 日間（長いところでは 1 週間）にわたって通信が途絶えた。27 日朝には、各県警戒レベル 3 に到達している DS が多くあり、かつ雨が再び激しくなっていたため、避難が本格化していた。通信が断絶された後も、DS 職員・GN 職員が、軍や警察と共に、直接現場に赴く形で、避難誘導を行った。

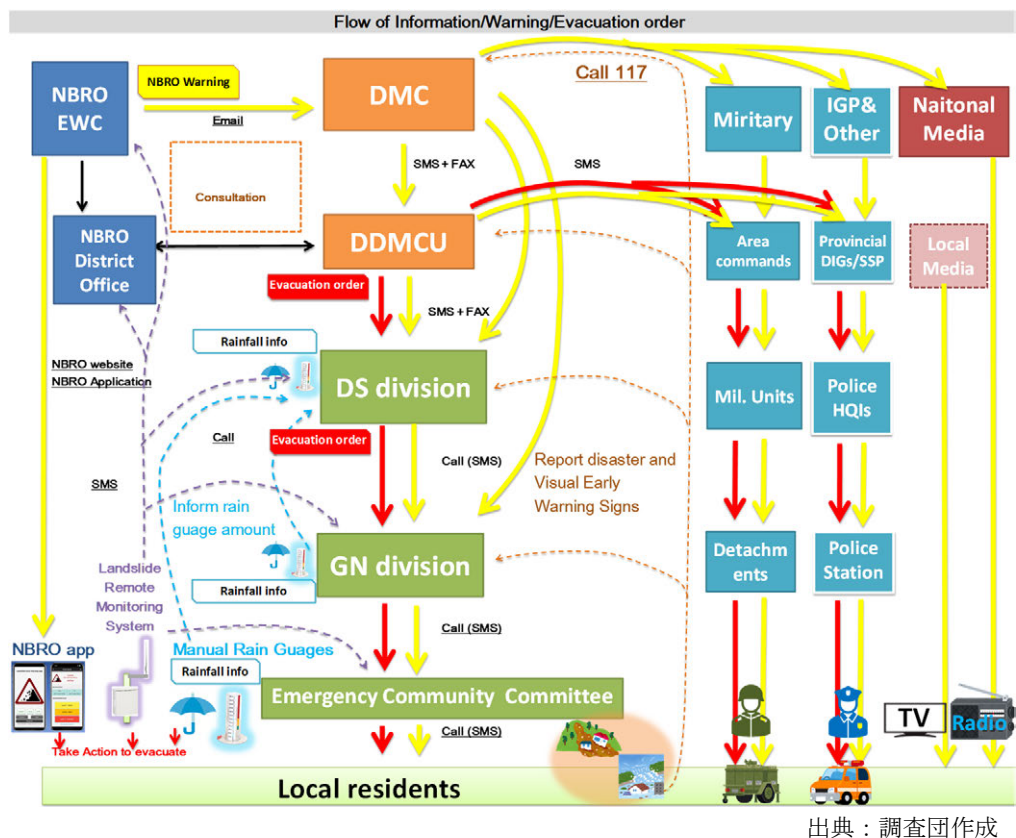
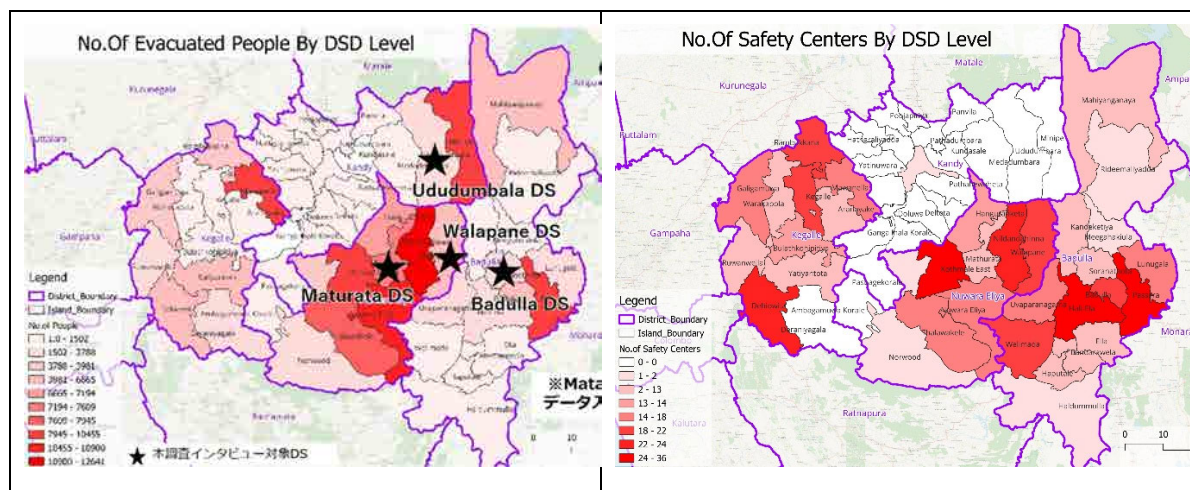


図 3.4.43 NBRI 土砂災害早期警報の伝達経路

図 3.4.44 は、中央山岳地域での避難状況を示している。また、各県における早期警報伝達と避難実績を調査するため、DS に対してインタビューを実施した。



出典：各DMC県事務所の避難データより調査団作成

図 3.4.44 避難した人数（左）と避難場所の開設数（右）

表 3.4.9 Kandy 県（インタビューDS : Ududumbara DS）

早期警報伝達状況	避難状況
Kandy 県は、前述のとおり、土砂災害は頻発しない地域が多いため、NBRI の早期警報について、政治家サイドや住民が理解しておらず、混乱を招き、早期警報を県全域に出したことで、県内全住民を避難させなければならないのか等、必要以上の不安を煽ったという批判もあった。 早期警報の伝達手段は、基本的に電話であった。また、Kandy 県 DMC は、NBRI の早期警報をレベル 3 のみを伝達しており、<u>全国で一番初めに警報レベル 3 に達した Ududumbara DS においても、突然、避難の指示の連絡が来た形となった。</u>	山間部に位置する Kandy 県東部の Ududumbara DS や隣接する Minipe DS においては、積極的な避難が行われた。しかしながら、図 3.4.44 に示されているように、Kandy 県全体として、避難所を開設した場所は 1 か所のみとなっている。これらのデータより、<u>Kandy 県において、避難の体制が整っていないことが分かる。</u> DS・GN 職員も土砂災害に関する知識が乏しく、特に Kandy 県西部 DS ではどこが避難をしなければならないのか等、適切な避難誘導ができていなかったことも要因となり、死者が多くなった。

出典：調査団作成

表 3.4.10 Nuwara Eliya 県（インタビューDS : Maturata DS、Walapane DS）

早期警報伝達状況	避難状況
NBRI の早期警報については、WhatsApp グループ（県、DMC、NBRI、DS 職員、警察等で構成）を通して共有されている。また、WhatsApp のグループメッセージに加えて、直接電話を通して GA（県長）と DMC が、DS Secretary（郡長）に対して、土砂災害リスクの高いエリアの住民を今すぐに避難させるように指示をした。 また、住民も DS Secretary に直接電話で状況を報告し、助言を求める等、<u>積極的な意思疎通が取られた。</u>	住民はこれまでの災害経験に基づき、NBRI の早期警報が接收到る前から、<u>土砂災害の前兆現象を見つけた住民は、自ら避難を実施した。</u> Nuwara Eliya 県において、災害リスクが高いエリアに住んでいる住民は、NBRI による移転勧告を受けたことや、<u>これまでの災害経験から、避難をしなければならないことを自覚している住民が比較的多い。</u> また、高齢者は、避難所ではなく家にいたい、また大雨の中の避難を嫌がるケースが多く、警察・軍が強制的に連れ出した。家が被災し、トラウマで元の住居に帰りたくない人も多く、避難所を最長 2 週間開放した。

出典：調査団作成

表 3.4.11 Badulla 県（インタビューDS : Badulla DS）

早期警報伝達状況	避難状況
早期警報等を伝達する WhatsApp グループが県レベルで結成されており、GA、DS、NBRI メンバー等が入っている。早期警報のみならず、各種状況についてスムーズなコミュニケーションが取れ、有効な情報共有手段であった。 また、住民も積極的に DS Secretary とコミュニケーションを取り、住民自身が持っている簡易雨量計（最大 300mm）が、溢れ続けている状況である等、DS Secretary に報告していた。	都市部のエリアの Badulla DS は、避難は困難を極めた。過去の経験から、<u>Baddulla DS 都市部で避難が必要な土砂災害が発生したことは極めて稀であることから、災害が発生し始めた 11 月 26 日の後でさえも、住民は避難に消極的であった。最終的に、早期警報伝達と避難の補助を担っている海軍が住民を強制避難させた。</u>

出典：調査団作成

総括して、普段土砂災害の少ない Kandy 県西部・Badulla 県都市部における早期警報の伝達、また、警報到着後の住民による避難判断・行動が適切に実施されなかった部分があったと言える。一方、常習的に土砂災害が発生している Nuwara Eliya 県においては、行政間・住民とのコミュニケーションも積極的に実施され、徹底した避難に繋がった。また、いずれの地域においても、高齢者の避難の非積極性については課題と言える。

また、Kegalle 県 Aranayake DS では、これまでの JICA の地球規模課題対応国際科学技術協力

プログラム（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development : SATREPS）事業においてもコミュニティへの啓発がなされていたことや、スリランカで唯一存在する避難専用の避難場所も活用され、住民の自主的・積極的避難がなされたことも確認されている。

3) NBRI 早期警報と土壌雨量指数の状況との比較

今回のサイクロンにおいて、最も早く NBRI 早期警報が発出された Kandy 県 Udumbara DS における 24 時間雨量と SWI を図 3.4.45 に示す。SWI は、継続中の降雨に加え、先行降雨による土壌水分量への影響をタンクモデルにより数値化したものであり、土砂災害の発生のし易さを示す指標となっている。SWI については、「スリランカ国土砂災害リスク軽減のための非構造物対策能力強化プロジェクト（2019 年～2022 年）（SABO プロジェクト）」において、NBRI（当時 NBRO）を対象として、SWI を用いた監視システムを開発、導入した。現在、SWI は、NBRI が土砂災害早期警報を発出する際の参考値となっている。

Udumbara DS において、NBRI 早期警報基準値である 24 時間雨量は、11 月 26 日 08:00 時点でレベル 3 に到達し、早期警報が発出された。一方、SWI では、11 月 25 日 21:00 時点でレベル 3 に到達したが、それ以前の 11 月 24 日 18:00 時点でも、レベル 3 に到達しており、その後も、レベル 2～3 の間を行き来していた。さらに、この時点では、気象局の発表で、引き続き猛烈な降雨が予報されていたことから、更に早い警戒態勢に入ることができたとも考えられる。

SWI のメリットは、先行降雨による土壌中の水分量の高まりを把握できる指標となっていることである。今回のような長雨となるようなケースでは、先行雨量による土砂災害発生リスクをより早期に検知することが可能であり、このことは、高齢者の早期避難にも寄与する。NBRI の土砂災害警報業務において、SWI が標準化されていくことが望まれる。リードタイムにおいては、Udumbara DS 周辺で発生した最初の土砂災害（11 月 26 日 13:30）を基準にすると、24 時間雨量の場合、5.5 時間、SWI の場合、16.5 時間のリードタイムがあったこととなる。

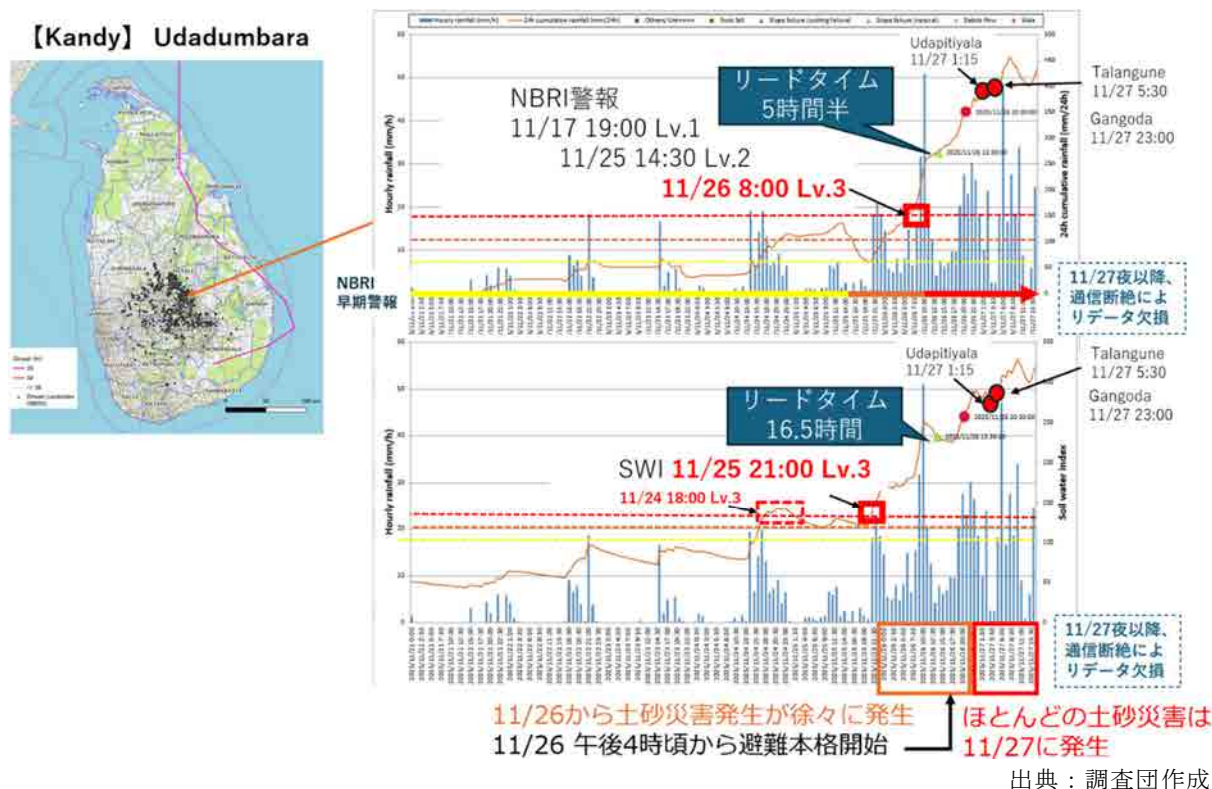
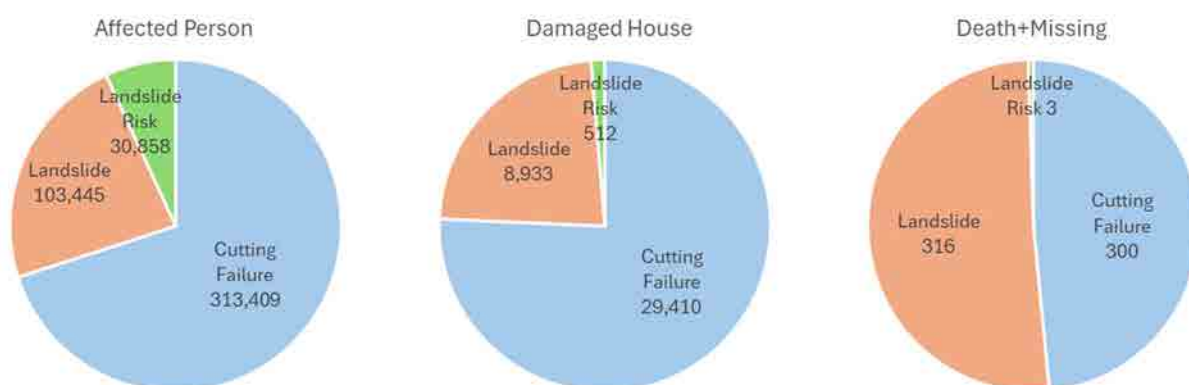


図 3.4.45 Kandy 県 Udadumbara DS における 24 時間雨量と SWI

(3) 土砂災害被害

1) 人命・住宅被害

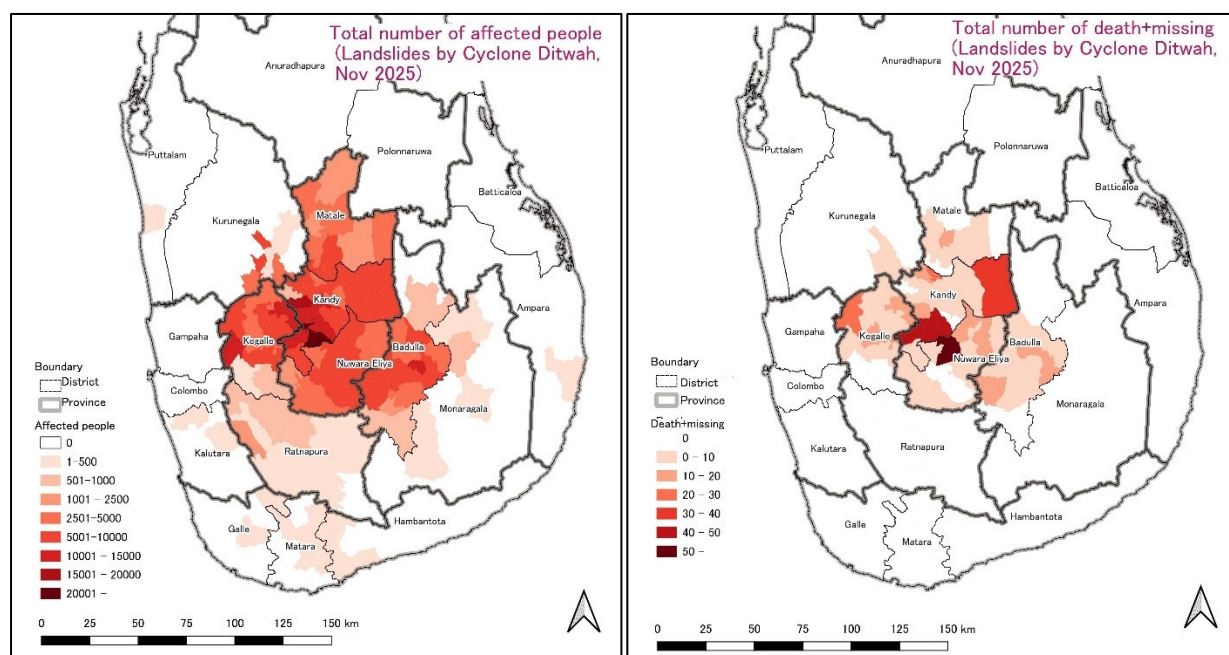
図 3.4.46 に示す通り、NDRSC データベースによると、土砂災害に関連する被災者、及び家屋被害（全壊・半壊）数においては、Cutting Failure が主な原因となっており、およそ 7 割を占める。一方で、死者・行方不明者数においては、Cutting Failure と Landslide で 5 割ずつ程となっているため、1 ケースあたりの死者・行方不明者数は、Cutting Failure よりも Landslide が多かったことが推測される。



出典：NDRSCの被害データを元に調査団作成

図 3.4.46 土砂災害による被災状況（全国）

図 3.4.47 に、被災者数（左）、死者・行方不明者数（右）の分布を示す。

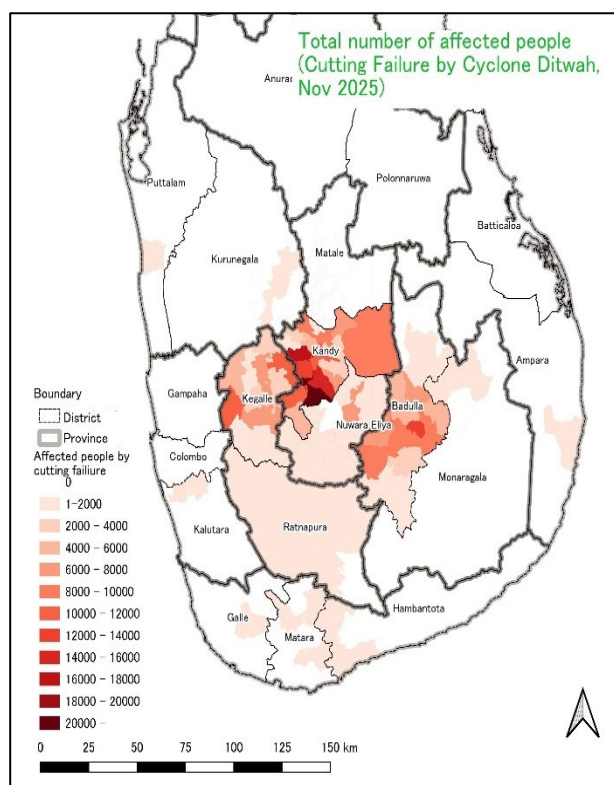


出典：NDRSCの被災データを元に調査団作成

図 3.4.47 土砂災害による被災者分布：（左）被災者数、（右）死者・行方不明者数

NBRI により抽出された土砂災害分布によると、被害は Kandy 県東部や Badulla 県中央部に集中しているが、NDRSC の被災データによると、被災者数や死者数・行方不明者数の分布は、中央山岳地域付近の 5 県に一様に広がっていることが分かる。切土崩壊等、衛星画像解析では抽出できなかったスケールの土砂災害が多かったことを示唆している。

今災害で、被害が最多であった Kandy 県の被害の傾向を見てみると、最も土砂災害発生件数が多かったとされる Kandy 県東部（Ududumbala DS、Minipe DS）については、被災者や死者・行方不明者が多くなっており、加えて、Kandy 県西部（Doluwa DS、Udapalatha DS、Ganga Ihala Korare DS 等）についても被災が多くなっている。図 3.4.48 の切土崩壊による影響を受けた人の分布図を見てみると、Kandy 県西部が最も多くなっており、この背景として、Kandy 県西部エリアは、主要道路や鉄道も通っており、人口密度が比較的高いエリアとなっていることから、人口が密集する住宅街等での切土崩壊が多かったことが被害を助長する原因となったと考えられる。



出典：NDRSCの被災データを元に調査団作成

図 3.4.48 切土崩壊の影響を受けた被災者分布

2) 土砂災害による運輸交通インフラ被害

今回、サイクロン Ditwah がもたらした土砂災害により、道路開発庁（Road Development Authority : RDA）、州道路局（Provincial Road Development Authority : PRDA）が管轄する A・B クラス道路、LA が管轄する地方道路、また鉄道も多大な被害を被った。図 3.4.49 に、土砂災害によって被災し、NBRI に対して対策工設計依頼が来た箇所を示す。

現在、RDA が担う A・B クラス道路においては、全ての路線で仮復旧が終わっている状況であるが、本格的な構造物対策については、これからという段階である。本格復旧にあたっては、単なる原状回復ではなく、損壊・流出の原因となった土砂災害の発生メカニズムを解明したうえで、再度災害を防止することを念頭に置くべきである。これに際し、崩壊範囲の拡大や背後の潜在地すべりの有無を確認するとともに、土石流対策等では、施設計画にあたり、道路管理区域外の民有地等への介入や費用負担、維持管理責任の整理も必要になる。

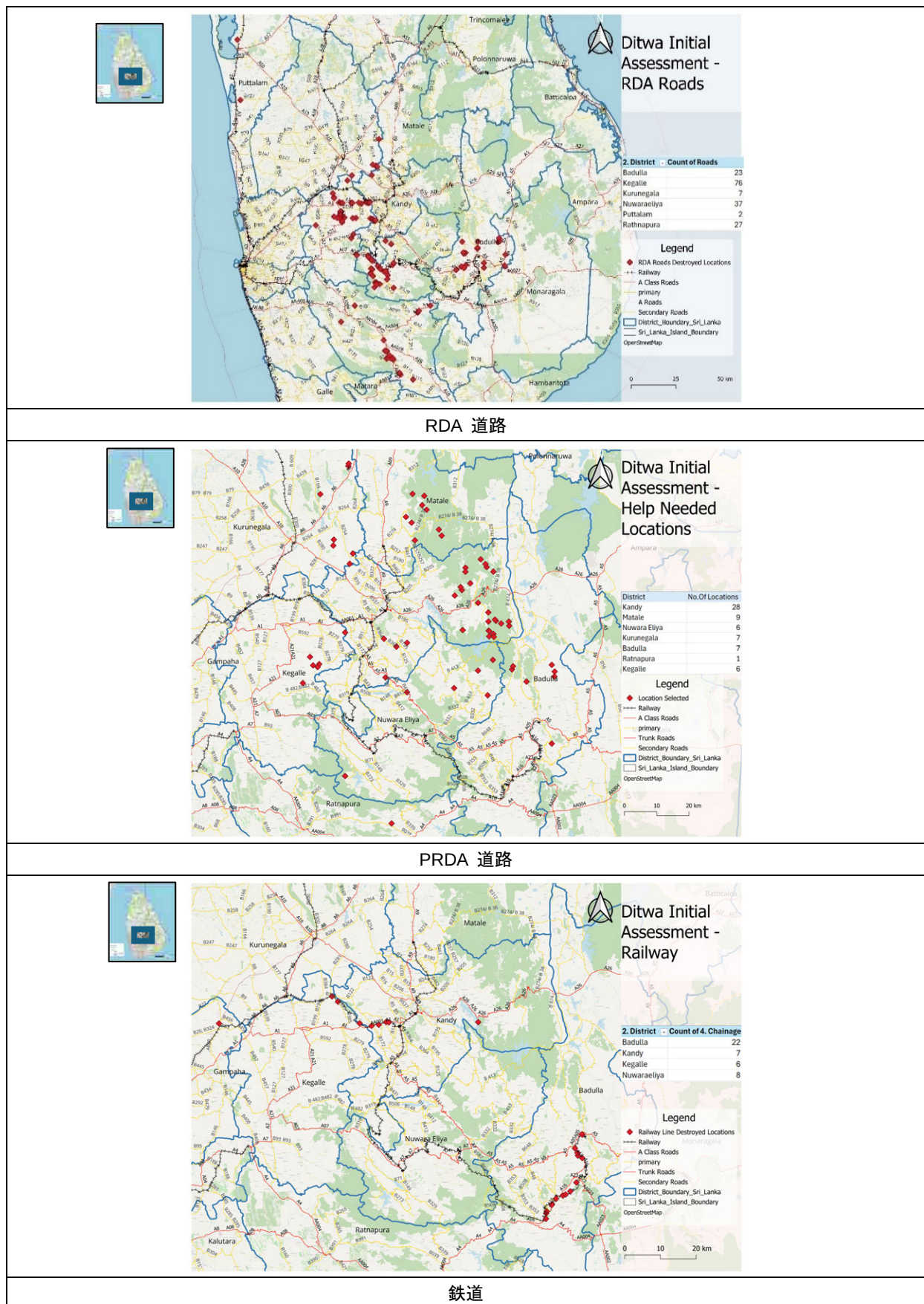
一方、PRDA が担っている B クラス道路については、土砂の撤去もしくは簡易な復旧工事によって通行が確保されている箇所もあるが、地すべりや斜面崩壊で路面が流出したところ等については、通行止めのままとなっている。

スリランカの道路は、A クラス道路（国家幹線道路）及び B クラス道路（準幹線道路）に分類される。A クラス道路は中央政府の RDA が所管し、主要都市間を接続する国家交通網の骨格を構成する。一方、B クラス道路は主として州政府の PRDA が所管し、地方都市間の連絡機能を担う。ただし、一部の重要 B クラス道路は RDA が管理する場合もある。

図 3.4.49 において示した地図上の赤色プロットは、A クラス道路及び鉄道網における被災箇所を示すものであり、総数は概ね 400 か所に上る。これらはいずれも対策工の実施要望が提出されている箇所である。

現在、当該箇所の設計を進めるため、NBRI、RDA、及びスリランカ鉄道による合同タスクフォースが設置されている。タスクフォースの下、NBRI を中心として関係機関との合同作業が継続的に実施されている。

対策工の設計体制については、路面流出や大規模崩壊を伴う複雑事案に関しては、NBRI 及び各所管機関が主導しハザード評価を踏まえた土砂災害対策工の設計を実施している。一方、小規模かつ比較的単純な被災事案については、NBRI の技術指導の下、RDA 及びスリランカ鉄道の技術者が主体となり、対策工設計を行っている。なお、対策工以外の復旧に必要となる道路構造物・路面復旧設計、ならびに鉄道軌道設計等については、それぞれ RDA 及びスリランカ鉄道の技術者が別途実施している。



出典：NBRIデータより調査団作成

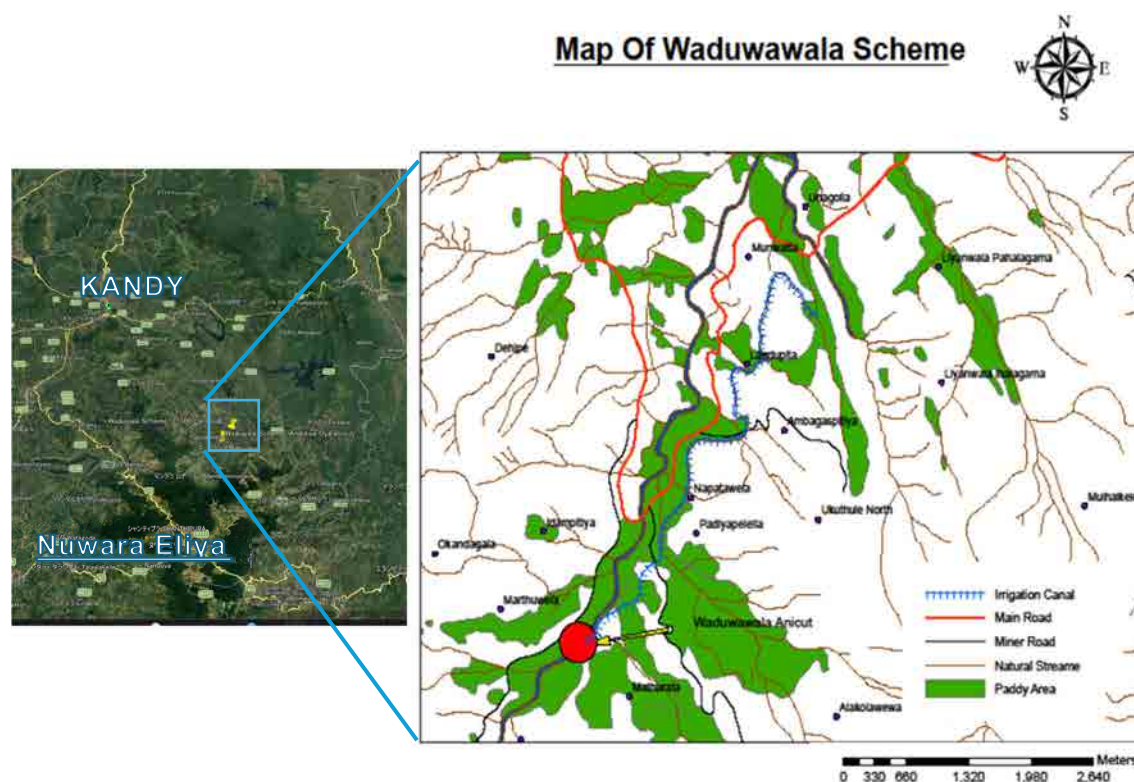
図 3.4.49 NBRI に対策工設計の要請が出ている土砂災害箇所

3) 灌漑施設・農場・上水道施設・発電所等のインフラ施設における土砂災害

灌漑施設（頭首工や用水路）についても、土砂災害によって被災している箇所も多数確認された。灌漑施設の被害として、用水路から溢れた雨水が斜面に注がれていたことによって、斜面崩壊を誘発したと思われるケースが多く、これら施設の復旧にあたっては適切な水処理が行われるよう配慮される必要がある。

灌漑局の Kandy Regional Office にて、斜面崩壊を含めた施設被害のため支援を望む場所として、Nuwara Eliya 地区の Waduwwala 灌漑スキームの言及があった。以下に、同スキームの諸元と被害状況を説明する。

Waduwwala 灌漑スキームは、Nuwara Eliya 県内 Walapane DS に位置し、Mahaweli 川流域の Belihul Oya (川) に設置された Waduwwala 取水堰及び、支川の Ampitiya Oya (川) 及び Ukuthule Oya (川) からの導水によって構成される灌漑スキームである。主水路延長は 6.45km、受益面積（水田）は 194.2ha（480Acs.）、農家数は 311 世帯である。



出典：Waduwwala灌漑スキーム建設諸元

図 3.4.50 Waduwwala 灌漑スキーム

2025 年 11 月 25 日から 27 日の降雨により、土砂流出や土砂崩れにより取水施設や水路が被害を受けた。Nuwara Eliya 灌漑事務所が作成した報告書では、11 月 27 日の降雨は 240mm とされており、図3.4.49のように、灌漑スキーム全体での被害が報告されている。特にNo.2の Ampitiya 支川合流部の流出土砂による被害及び、No.7の斜面崩壊の被害が深刻である。

この支川 Ampitiya 川からの土砂災害が甚大であったため、再度の土砂災害が発生しないよう

対策を施すとともに、この支川からの取水の必要性和コストを検討したうえで支川の取水堰の再建の有無を確認する必要がある。

表 3.4.12 Waduawawala 灌漑スキームのサイクロン Ditwah による被害 (1/2)

No.	被災箇所	被害概要
1	本取水堰	洪水によって流下した岩等により一部破損
2	Ampitiya Oya 取水堰 0+150 地点	土砂により取水施設が破壊、水路区間 (0+050~0+250) が完全に土砂に埋没
3	主水路 0+597 地点	降雨による斜面崩壊により排水施設が崩壊
4	主水路 0+861 地点	降雨による地盤変形により水路及び左岸擁壁に亀裂。倒壊の危険性あり
5	Ukuthul oya 取水堰 1+600 地点	巨岩及び土砂による埋没、取水堰の一部破損
6	主水路 2+250 地点	土砂による排水施設の埋没
7	主水路 3+100 地点	斜面崩壊により 200m 区間の水路の消失 (下方、耕作地も被害)
8	主水路 4+320 地点	土砂崩れで既存のヒューム管が閉塞
9	主水路 5+150 地点	切土の崩壊により水路が泥で埋まり溢水
10	主水路 5+386 地点	切土崩壊の落石により排水工の一部損壊
11	主水路 5+570 地点	土砂崩れで既存のヒューム管が閉塞
12	主水路 5+800 地点	流入土砂で水路が埋没し溢水

出典：Flood Damage Report of Waduawawala Scheme (prepared by Nuwara Eliya Engineer Office)



図 3.4.51 Waduawawala 灌漑スキームの甚大な被害が発生した箇所の写真 (1/2)

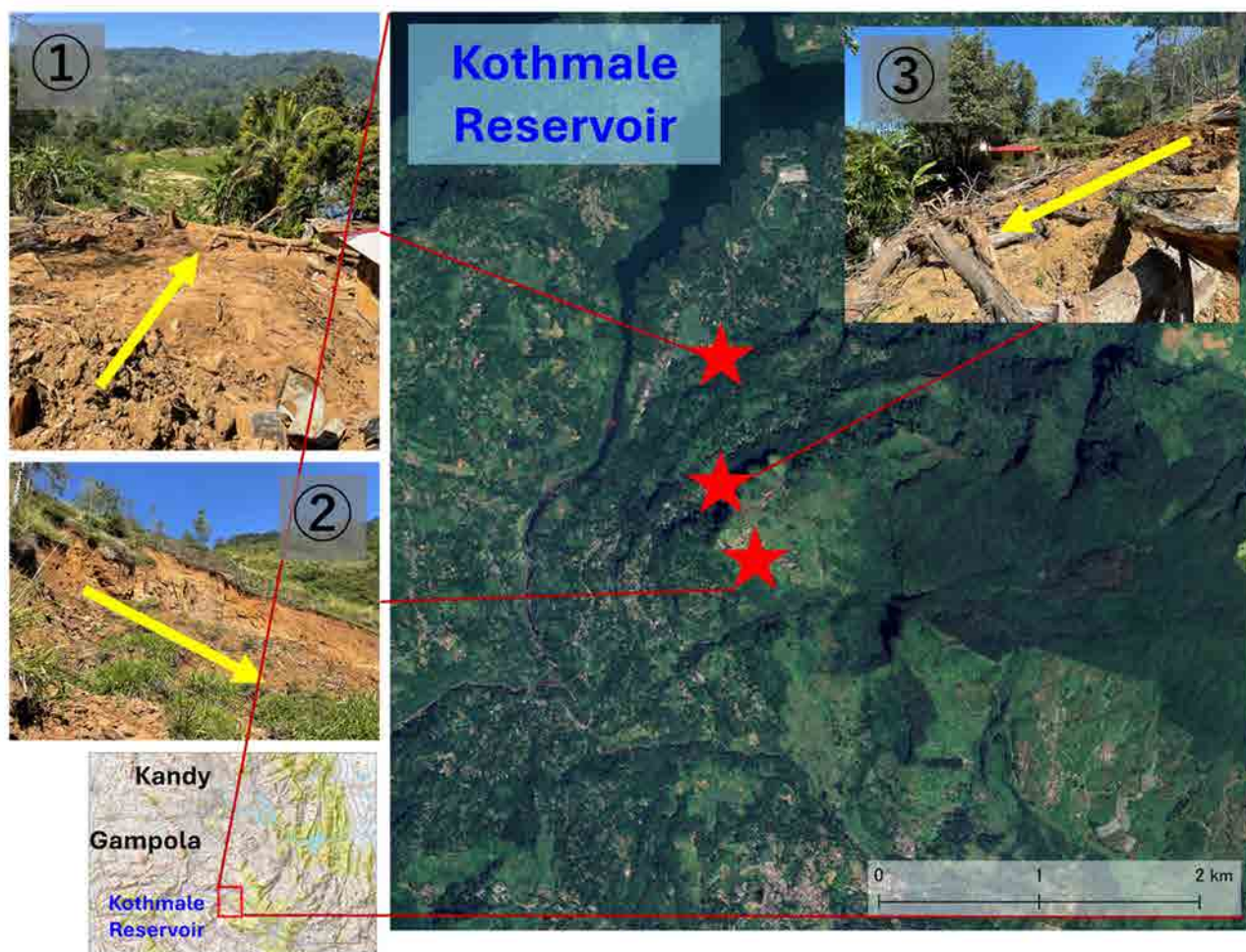


出典：Flood Damage Report of Waduawala Scheme (prepared by Nuwara Eliya Engineer Office)

図 3.4.51 Waduawala 灌漑スキームの甚大な被害が発生した箇所の写真（2/2）

また、土砂災害が多発した Nuwara Eliya 県 Kothmale 地域において、土砂災害による農業生産への被害が発生した状況を示すため、以下に事例を3つ示す(①～③は図 3.4.52 に対応する)。

- ① 寺院の敷地内でコーヒーやコショウ等が栽培されていた。道路を挟んで上流側から斜面が崩れ道路とその下を通るカルバートを超えて土石流が流れ込んだ。また、寺院の裏側の斜面も崩れ、150 本程度あったコーヒーの木がほとんどすべて失われた。
- ② 紅茶プランテーションのなかの急傾斜の谷地形のエリアに、2024 年にコーヒー1500 本が植え付けられたが、そのすぐ上にある尾根付近から崩落した。プランテーションの職員によると、急傾斜地であるため、豪雨が降っても通常はすぐに水がはけるが、今回は長期間の雨により土壌の水分量が多かったために大規模に崩れたのではないかと、とのことだった。
- ③ Climate Smart Agriculture の活動の一環として、コーヒー、紅茶、コショウ等の多年生の植物を組み合わせた伝統的な Kandy Forest Garden 手法で農業生産を行っていたが、大規模な崩落がおき、間を通る道路も完全に封鎖された。



出典：調査団作成

図 3.4.52 Nuwara Eliya 県における畑地の被害状況

これら Kothmale 地域における土砂災害は、土地利用の形態によって発生したものではなく、谷地形や急傾斜、比較的新しい植栽区画など、特定の条件が重なった箇所に集中して発生していた。

寺院敷地における被害は傾斜地での斜面崩壊であり、Forest Garden の導入箇所における被害は、上流側で発生した崩落に伴う土石流が流入した結果とみられる。そのため、土地利用を管理し土砂災害を誘引することが無いような対策が必要ではあるが、今回のような極端な降雨条件を想定した抜本的な対策との組み合わせが必要である。

また、上水道施設での被害については、斜面崩壊や土石流によるパイプラインの流出や、上流の取水施設が土石流によって破壊される等の事象が見受けられた。発電所や浄水場等、重要インフラ施設での被災も認められ、守るべき施設での被災は、人々の生活に大きな影響を与えている。

4) 重要施設や住宅地における潜在地すべりの初動による被害

学校・病院等、重要施設においての目立った土砂災害被害は、今回確認されていない。しかしながら、今回の降雨により、重要施設の裏斜面における地すべり変動の兆候が確認され、NBRI

によって立ち退き・移転の推薦が出た箇所は多い。特に Kandy 県においては、住宅街における大規模な地すべり変動の兆候が確認されており、100 世帯前後の住宅移転の必要性が生じている箇所もある。

3.5 既存計画等

3.5.1 防災計画

2026 年現在、国家防災計画 2023-2030 が施行中である。

3.5.2 治水計画

(1) 治水を担当する灌漑局の優先河川流域

灌漑局からの聞き取りによると、Ditwah の洪水災害を経験して、次の大洪水に備えるために以下の 6 つの流域が重点流域と考えられている。

表 3.5.1 灌漑局の優先河川流域とその選定理由

気候ゾーン	流域名	優先されている理由
Wet ゾーン	1. Kalu River	主要都市が毎年のように洪水被害を受けているが、これまでの調査、計画が乏しい。そのため、洪水を管理するメカニズムが何も無い。
	2. Aththanugalu Oya	洪水被害を頻繁に受けており、人口、資産の集中するコロンボに隣接している。
	3. Maha Oya	Ditwah では、ゲージリーダーの家屋が屋根まで洪水に浸かり、洪水を管理するすべを失った。
Dry ゾーン	1. Malwathu Oya	水供給、環境面、経済面で各方面に配慮が必要で、複雑な流域であり、流域全体で総合的に管理する必要がある。Ditwah では洪水被害を受けている。
	2. Kala Oya	Ditwah では、予期せぬ大洪水で、非常に特別な大量放流、堰堤の破堤が生じた。
	3. Daduru Oya	50 年近く洪水被害を受けていない流域で、Ditwah では甚大な洪水被害が生じた。貯水池の設計流量を超える流量が上流から流入し、危険回避のために、ゲートを全開した経緯がある。

出典：調査団作成

上記の 6 流域の中で、Kalu 川以外の 5 流域では、WB による「CRIP」（投資計画）が検討されている。灌漑局は、「CRIP」の提案内容を参考にしながら、今後これらの 5 流域について事業を行っていくという。

(2) Kelani 川流域

「CRIP」に基づいて、ダム建設と堤防建設事業のための詳細設計、環境・社会調査が灌漑局によって開始される。

Kelani 川沿いの低地地域について、灌漑局は、外水対策として Kelani 川の最下流の Colombo 周辺の浸水を軽減するために、遊水地域として保全する考えをもっている。

(3) Colombo 雨水排水計画

雨水排水対策は、SLLDC のポンプ場、排水計画による。

(4) Kalu 川洪水対策計画

灌漑局は、Kalu 川に関する過去の調査はほとんど無いという認識である。

JICA は 2009 年に「防災機能強化計画調査」の最終報告書において、Kalu 川流域の全体計画、優先プロジェクトを取りまとめて、スリランカ政府に提示している（表 3.5.2）。

表 3.5.2 Kalu 川における優先事業の概要

カル川流域における優先事業

事業概要

表-7 優先事業の概要

河川名	対策	主要諸元
構造物対策		
カル川流域	堤防計画	i) 下流域の堤防計画（延長 21,355m） - 左岸(延長 9,625m, 高さ 3.3m) - 右岸(延長 11,730, 高さ 3.2m) - 新規樋門（24 箇所） ii) 上流域の堤防計画（総延長 6,400m） - 土堤防（延長 5,350m, 高さ 2.1-3.5m）, - コンクリート壁（延長 1,050m, 高さ 3.1m） - 新規樋門（11 箇所）
非構造物対策		
カル川流域	(1) 早期警報およびモニタリングシステム (2) 都市部開発の規制 (3) 洪水に強い家屋建設の推進 (4) 水防活動の推進 (5) 実施機関の組織強化	・ 自記雨量計（6 箇所） ・ 自記水位計（3 箇所） ・ 土地利用の管理および監視 ・ 洪水氾濫区域での宅地開発の規制 ・ 洪水ハザードマップの作成 ・ 建築物の高床化 ・ 家屋の重層化 ・ 耐水性の壁や家屋の適用 ・ 地域での防災情報の普及 ・ 安全な地域への避難（洪水時） ・ 家屋、ビル内での家財移動（浸水対策） ・ 事業実施に関する合意形成の仕組み構築 ・ 都市区画・土地利用開発事業との調整

出典：JICA「スリランカ国防災機能強化計画調査」最終報告書、表-7

3.5.3 土砂災害対策計画

スリランカには、土砂災害対策のみに特化した計画は存在しないが、前述の NDMP 2023-2030 が土砂災害を含む災害リスク管理の基本フレームワークとなっている。NDMP において、土砂災害は特定の章名として独立して記載されてはいないが、ハザード評価・リスク削減・早期警報システム等、NDMP で取り挙げられている主要テーマの対象災害種である。

(1) 構造物対策の効果

JICA は、2013 年 3 月より、スリランカ国内 7 県を対象とした円借款「国国土砂災害対策事業（Landslide Disaster Prevention Project : LDPP）」を実施するとともに、LDPP の附帯プロジェクトとして、土砂災害対策の優先度が特に高い Kandy 県、Matara 県、Nuwara Eliya 県及び Badulla 県において、2014 年 9 月より、「土砂災害対策強化プロジェクト（Technical Cooperation for Landslide Mitigation Project : TCLMP）」を実施した。同事業では、3 種類の土砂災害（落石、地すべり、斜面崩壊）について、パイロット事業として対策工を実施し、対策工の設計及び施工管理を通じて、当該分野に関わる施工基準やマニュアル等を作成するとともに、非構造物対策を含む土砂災害軽減対策の知識とノウハウの紹介を通じた NBRI（NBRO（当時））の能力強化を行った。以下に、本調査において訪問したこれらの構造物対策事業の状況と効果についてまとめた。

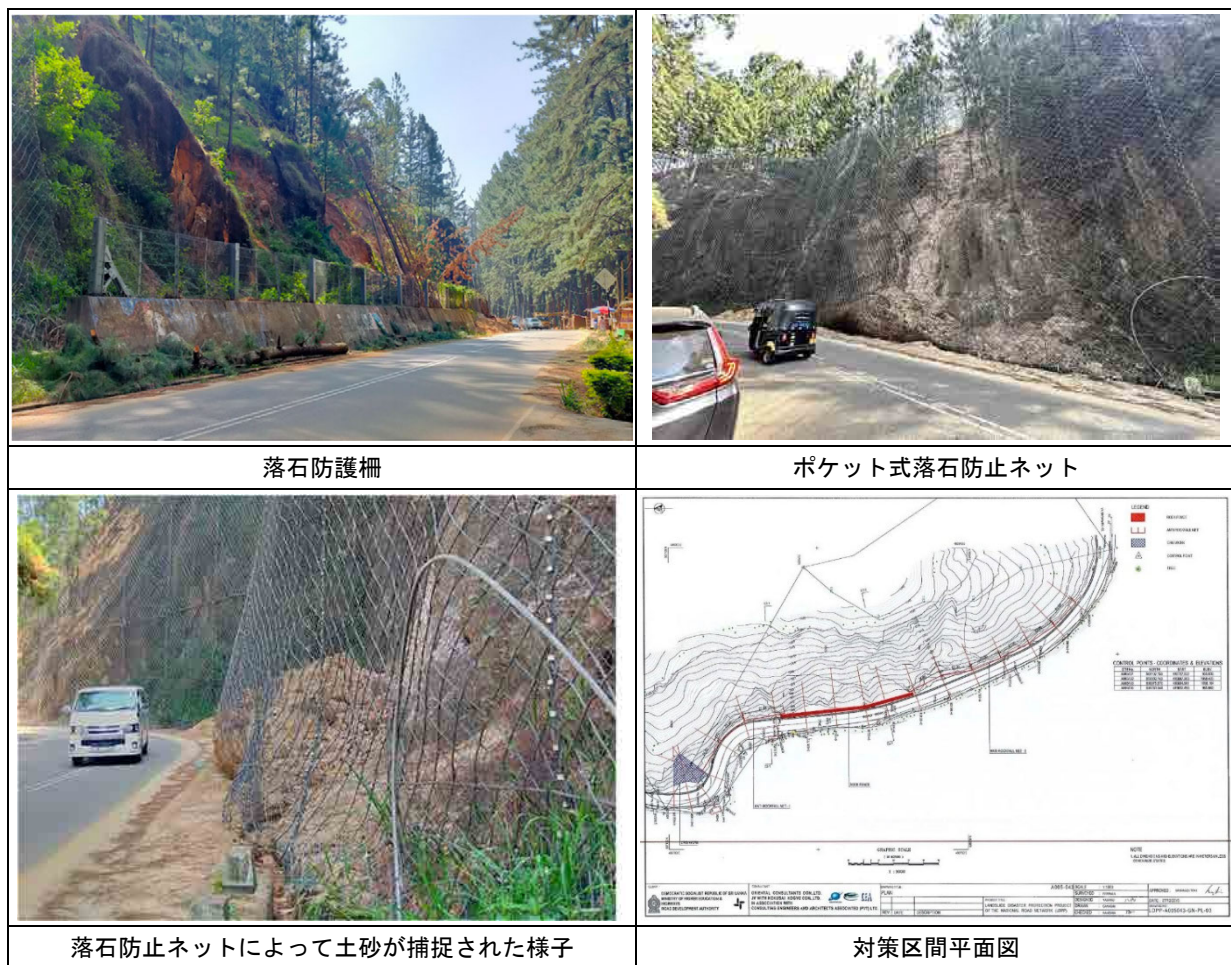


出典：調査団作成

図 3.5.1 JICA 事業構造物対策（例）位置図

a) LDDP：国道沿い落石防護柵・落石防止ネット（Nuwara Eliya 県 Kothmale East DS Ramboda GN）

国道 A5 を保全対象とし、落石防護柵と落石防止ネットが組み合わせて設置されている。落石防止ネットは、ポケット式となっており、上部に落石の入口となる開口部（ポケット）を設け、斜面上方からの落石に対応できる設計となっている。現場では、これらの対策工により、落石及び崩壊した土砂や立木が捕捉されている様子が確認され、国道への効果的な対策工として機能している。



出典：調査団作成

図 3.5.2 Nuwara Eliya 県 Kothmale East DS における国道保全のための構造物対策

b) LDDP：国道沿い地すべり対策（Badulla 県 2nd mile stone）

Badulla 県中心部付近に位置する国道 A5 を保全対象とした地すべり対策（アンカー工、排土工、地下水排除工）である。2019 年 3 月に完成した。排水された地下水は、住民の生活用水としても使えるよう工夫しており、訪問時点で良好な排水が確認された。NBRI によると、今回のサイクロンの豪雨によっても、大きな変動等は確認されておらず、地すべりに対して抑止効果を発揮している。



出典：調査団作成

図 3.5.3 Badulla 県 2nd mile stone における地すべり対策

c) TCLMP：住宅地における地すべり対策（Nuwara Eliya 県 Udamadula DS）

地すべりの誘引である地表水及び浅層地下水の排除を行うことを目的に、経済性の観点から、横ボーリング工による地下水排除工が選定され、2018 年 3 月に完成した。本調査において訪問した際には、横ボーリング工による良好な排水が確認され、今回のサイクロンの豪雨によって、地すべりに大きな動きがあったこと等は確認されなかった。地すべりに対する有効な対策工として機能していると考えられる。



出典：（左）TCLMP報告書、（右）調査団作成

図 3.5.4 Nuwara Eliya 県 Udamadula DS における地すべり対策

(2) NBRI による災害後の対応と取り組み

1) 住民移転にかかる調査報告書と再定住地の災害リスク検討

災害後の対応として、NBRI は、災害後 2 週間は緊急対応報告書（Emergency Response Report：ERR）を、一時的な避難が必要な世帯に対して発出した。災害事象毎に作成し、そこに一時避難が必要な世帯の名前が記載されている。災害 2 週間後からは、土砂災害対応報告書（Landslide Response Report：LRR）を作成し、ERR の内容を精査し、恒久的に避難が必要な世帯に、移転を

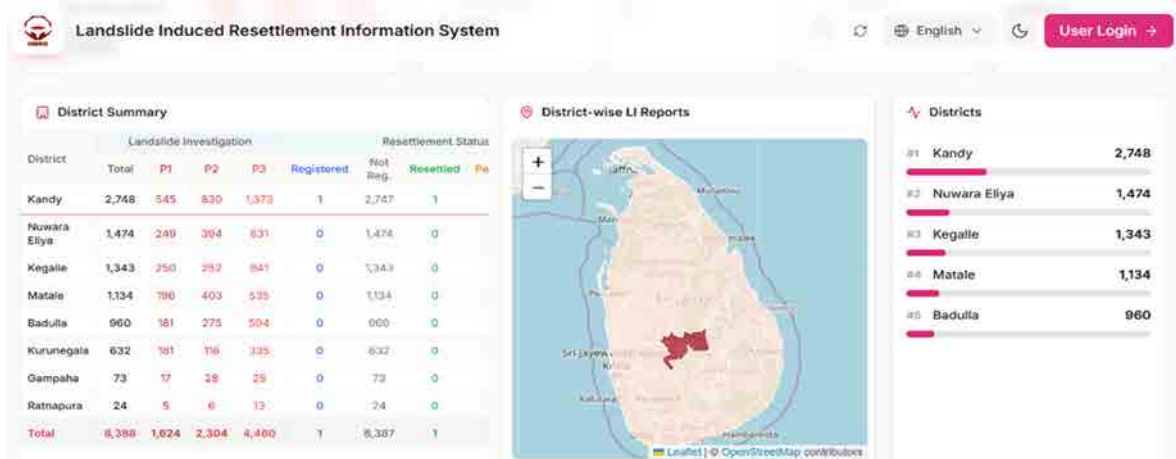
推奨するためのレポートを作成した。

このレポートによって、土砂災害リスクが高い家屋と判断された場合、移転推奨の対象となるが、その後の再定住地の土砂災害リスクの有無について判断をするのも、NBRI の役目となっている。

2) 被災者への補償プラットフォーム

今回の災害の後、被災者に対する補償と、再定住の進捗状況を、県と NBRI 間で共有するため、オンラインプラットフォーム「土砂災害に伴う移住情報システム（Landslide Induced Resettlement Information System : LIRIS）」を確立した。上記の LRR のレポート内容が、オンラインプラットフォームにデータとして反映され、各世帯の補償状況（支払い済等）が分かるようにした。LRR の後、どの家からの更なる調査を始めるかの優先度については、NBRI ではなく、県で判断してもらうことで、混乱を避けることにした。

データは世帯ごととなっており、世帯の人数・被災状況等が分かるようになっている。



出典：LIRIS

図 3.5.5 LIRIS オンラインプラットフォーム画面

優先度 1：土砂災害によって完全もしくは部分的に破壊された家

優先度 2：土砂災害の兆候があり、土砂崩れの発生源となる可能性のある地域に位置する家屋

優先度 3：土砂災害の流路及び堆積地と考えられる地域に位置する家屋

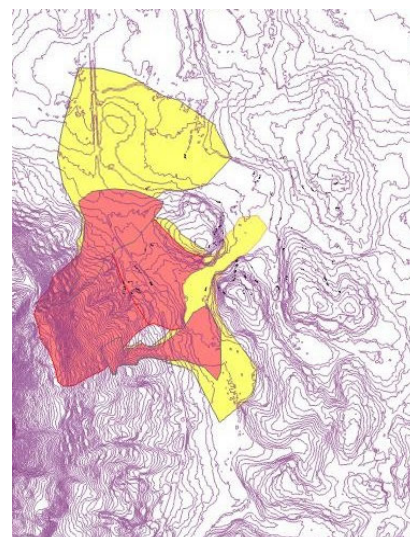
現在、再定住対象として把握されている住宅数は以下のとおりである

サイクロン Ditwah 後、新たに移転が必要と判断された家屋数は全国で約 10,000 世帯あり、加えて、災害前から危険地域として特定されていた住宅についても、約 10,000 戸となっているため、合計で 20,000 世帯を再定住する必要がある。しかしながら、再定住候補地として特定された数は約 146 か所であり、大きく不足している状況である。再定住候補地は原則として国有地であり、私有地の使用は極力回避する方針である。再定住地を検討する際、適切な立地条件（水道・電気・道路等の必要インフラが整っているか）、住民の生計手段（農地等）との距離、土砂災害リスクの有無等の条件を満たす土地を選定する困難さが課題となっている。再定住地が決まらない場合、住民は災害リスクの高いエリアで住み続けることとなる。

3) Yellow/Red (Y/R) ゾーニングのための政府予算確保

NBRI では、土砂災害の影響範囲を示す警戒区域 (Yellow/Red (Y/R) ゾーン¹³) の整備を進めている。2026 年度予算として LKR 35 million の予算請求をスリランカ政府に対して行い、LKR 15 million の割り当てとなった。行政界每ではなく、流域ベースで整備を進める方針に従い、Upper Maha Oya 流域を対象とした事業が実施されている。Y/R ゾーンについての法令等はないため、しばらくは、NBRI 内部のツールとして使用することとなる。

さらに、NBRI では、Y/R ゾーンの設定にかかるリソースが不足していることを受け、自動化プログラムを用いて、県レベルの急傾斜地と土石流の Y/R マッピングを実施している。Nuwara Eliya 県については、急傾斜地と土石流の計算は完成している。Kandy 県については、土石流の計算は完了しているが、いずれも現場での検証未済の状況のため、公開を行っていない。また、今回の災害を受け、土砂災害リスクの高いサイトの移転世帯対象を定めるため、各サイトを対象として、Y/R ゾーンの設定を進めている。現在、Kandy 県 Gampola 地区 (大規模な地すべりの初動が確認されたことによりおよそ 200 世帯移転予定) における Y/R ゾーンの設定を行っている。先行プロジェクトで作成したマニュアルに基づき、当初、地すべりにおける Y/R ゾーンの設定方法を適用したが、今災害での斜面崩壊や地すべりの流動化、並びに土石流化を受けて、土石流の設定手法との組合せにより、複合的に評価する方針へ変更された。



出典：NBRI

図 3.5.6 Gampola, Kandy 県における Site Specific Map (ドラフト)

3.5.4 農業関連

(1) 国家農業政策 (NAP)

国家農業政策 (National Agriculture Policy : NAP) は、スリランカの農業を従来の自給自足型から「需要主導型、起業家的、輸出志向型、かつ環境に配慮した農業」へと転換するための包括的な指針である。本政策は、2030 年までに生産性と農家収益の倍増、環境配慮型投入材の 100% 利用、高品質な種子の自給率 50% 達成などを主要目標に掲げている。具体策として、作物のゾーニングや気候変動対応型スマート農業 (Climate-Smart Agriculture : CSA) の推進、精密農業の導入、参加型管理による灌漑水利用の効率化が盛り込まれた。特に「防災・気候変動レジリエンス」については独立した重点テーマとして扱われており、天候インデックス保険の導入や、1 か月以上のリードタイムを持つ農業気象アドバイザリーの発行、ストレス耐性品種の育成、さらには災害時の食料供給を維持するための都市・農村連携メカニズムの構築といったアプローチによる強靱化を目指している。

¹³ Yellow/Red (Y/R) ゾーンとは、日本において土砂災害防止法に基づいて、土砂災害のおそれのある地域を 2 段階で指定した区域のことである。SABO プロジェクトにおいて、日本の手法に基づき土砂の流下・影響範囲を示した Y/R ゾーン作成の能力強化を実施した。

(2) 公共投資プログラム (PIP)

公共投資プログラム (Public Investment Plan : PIP) は、全セクターにおいて気候変動へのレジリエンスと災害リスク軽減を横断的な重要テーマとして位置づけており、年間予算の約 10%が農業及び灌漑セクターへ投資される計画である。農業分野では、技術主導型の「強靱な産業」への転換を目指し、農家保護、ココナッツ栽培地での獣害対策を推進する。畜産・水産分野においては、家畜疫病の監視強化や、海洋災害を軽減するための沿岸モニタリングプラットフォームの構築が計画されている。灌漑及び水資源管理については、水利用効率の向上とともに、世界銀行等の支援による気候レジリエンス多段階プログラムや乾燥地帯の小規模農家支援プロジェクトを加速させ、洪水及び干ばつの緩和を図る方針である。

(3) 2026 年度予算演説

経済的主権と食料安全保障の確保を目的に、生産性の向上、技術導入、及び中断されていたプロジェクトの再開に重点を置く。農業・畜産分野では、稲作の近代化や主要作物の貯蔵施設改善による収益向上を図るほか、牛乳自給率の向上のため乳製品工場の建設再開などが盛り込まれた。水産分野では、漁港インフラの整備に加え、衛星技術を用いた漁場特定システムの開発といった技術革新を推進する方針である。灌漑・防災分野については、気候変動対応型スマート灌漑技術の導入や、「下部マルワトゥ川多目的開発計画 (Lower Malwathu Oya Multi-purpose Development Project)」等の大型プロジェクトを加速させる。特に災害対応においては、Nilwala 川流域の洪水・塩害対策を推進するとともに、洪水により耕作不能となった水田への迅速な補償金支払いのために 12 億 LKR を配分している。

(4) 土地保全法

スリランカにおける土壌・土壌劣化及び流域管理は、1951 年に制定され 1996 年に改定された土地保全法 (Soil Conservation Act No. 25) を中核として、National Environment Act、Mines and Minerals Act、森林・灌漑・土地利用関連法令が補完する形で、統合的な法制度として構成されている。

2009 年に Soil Conservation Regulation No.1 が発出され、Kandy 県、Nuwara Eliya 県、Matale 県、Badulla 県、Moneragala 県、Kegalle 県、Ratnapura 県、Galle 県、Kalutara 県、及び、Matara 県が Conservation Area (保全地域) として指定された (図 3.5.7)。Conservation Area では、以下の義務が生じている。



出典：農業局、<https://doa.gov.lk/map-gallery/>

図 3.5.7 Conservation Area

表 3.5.3 Conservation Act の概要

項目	規制内容の詳細
Conservation Area 内での許可なしでの禁止・規制行為	土地の掘削・切土・盛土、表土の除去、植生の除去、土地の形状変更、その他 erosion / degradation を引き起こす行為
標高 1,500m 以上の規制	一年生作物の栽培禁止（自然植生、自然林、プランテーション、草地を維持すること）
土地整備	一年生作物やプランテーション栽培を行う場合、DoA のガイドラインに従い、段々畑・棚田の形成、落差工付排水路、石畔等の整備が必須
水系・河川の保全	河川敷からの資材の採取禁止・制限及び河川・河岸への廃棄物投棄の禁止
作目別の要件	稲作及びその他の作目の生産において、特定の整備・管理要件が課される場合がある

出典：Soil Conservation Act No. 25 of 1951, Soil Conservation (Amendment) Act No. 24 of 1996, Conservation of Areas of 2008, Soil Conservation Regulations No.1 of 2009 より調査団作成

3.6 スリランカ国政府の動き

3.6.1 被災後の体制

(1) 緊急事態宣言（Emergency Declaration）

スリランカ政府は、Ditwah 災害の直後 2025 年 11 月 28 日に、全土に緊急事態宣言を発令し、同月末に延長を決定している。現地調査終了時の 2026 年 2 月中旬時点で、緊急事態宣言は維持されている。

(2) 大統領タスクフォース

大統領府は、2025 年 12 月 31 日付けの官報¹⁴で、スリランカの再建のための大統領タスクフォースの設置（2025 年 12 月 26 日）を発表した。官報によると、タスクフォースは大統領を議長とする、25 名のメンバーから構成されている。

¹⁴ The Gazette of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka Extraordinary No.2469/09 Wednesday December 31, 2025

表 3.6.1 大統領タスクフォースのメンバー (1/2)

	氏名	所属組織	立場
1	Dr. Harini Amarasuriya	Prime Minister and Minister of Education, Higher Education, and Vocational Education (首相 兼 教育大臣)	Chairman of the Task Force
2	Hon. H.M. Vijitha Herathu	Minister of Foreign Affairs, Foreign Employment and Tourism (外務・海外雇用・観光大臣)	Member of the Task Force
3	Hon. (Prof.) A.H.M.H. Abayarathna	Minister of Public Administration, Provincial Councils and Local Government (総務大臣)	Member of the Task Force
4	Hon. K.D. Lal Kantha	Minister of Agriculture, Livestock, Land and Irrigation (農業大臣)	Member of the Task Force
5	Hon. (Dr.) Upali Pannilage	Minister of Rural Development, Social Security and Community Empowerment (地方開発・社会安全・コミュニティ強化大臣)	Member of the Task Force
6	Hon. Sunil Handunneththi	Minister of Industry and Entrepreneurship Development (産業開発大臣)	Member of the Task Force
7	Hon. Bimal Rathnayake	Minister of Transport, Highways and Urban Development (運輸・高速道路・都市開発大臣)	Member of the Task Force
8	Hon. (Dr.) Nalinda Jayatissa	Minister of Health and Mass Media (保健・マスメディア大臣)	Member of the Task Force
9	Hon (Prof.) Anil Jayantha Fernando	Minister of Labour and Deputy Minister of Finance and Planning (労働大臣 兼 財務計画副大臣)	Member of the Task Force
10	Hon. (Dr.) Dammika Patabendi	Minister of Environment (環境大臣)	Member of the Task Force
11	Hon. (Dr.) Susil Ranasinghe	Minister of Housing, Construction and Water Supply (住宅・建設・水供給大臣)	Member of the Task Force
12	Mr. Hanif Yusoof	Honourable Governor Western Province (西部州知事)	Member of the Task Force
13	Hon. Aruna Jayasekara	Deputy Minister of Defence (防衛副大臣)	Member of the Task Force
14	Dr. N.S. Kumanayake	Secretary to the President (大統領補佐官)	Member of the Task Force
15	Dr. Harshana Suriyapperuma	Secretary, Ministry of Finance, Planning and Economic Development (財務・経済計画省次官)	Member of the Task Force
16	Mr. H.S.S. Thuyacontha	Secretary, Ministry of Defence (防衛省次官)	Member of the Task Force
17	Mr. B.K. Prabath Chandrakeerthi	Secretary, Ministry of Plantation and Community Infrastructure (プランテーション・コミュニティインフラ省次官)	Member of the Task Force
18	Dr. Hans Wijayasuriya	Chief Advisor to the President on Digital Economy (デジタル経済に対する大統領付アドバイザー)	Member of the Task Force
19	Mr. H.S.K.J. Bandara	Director General, Government Information	Member of the Task Force
20	Mr. Rohana Hettiarachchi	No Position name	Member of the Task Force
21	Ms. Malarmathy Gangatharan	No Position name	Member of the Task Force
22	Mr. Upul Kumarapperuma	President's Counsel (大統領補佐)	Member of the Task Force
23	Ms. Samantha de Silva	No Position name	Member of the Task Force

表 3.6.1 大統領タスクフォースのメンバー (2/2)

	氏名	所属組織	立場
24	Ms. Mandana Ismail	No Position name	Member of the Task Force
25	Mr. Parakrama Dissanayake	Deputy Chairman and MD Aitken Spence PLC	Member of the Task Force
	G.M.R.D. Aponso	Senior Additional Secretary to the President, Secretary of the Task Force	Secretary of the Task Force

出典：官報から調査団作成

(3) 都市復興計画に関する被災後の体制

スリランカ政府は、大統領府直轄の「復興タスクフォース」を組織して、迅速な救済と長期的な復興プロセスの管理を開始した。このタスクフォースは、中央政府の「行政ライン」と、州政府や LA が担う「政治・地方ライン」の乖離を埋める役割を担っており、特に新政権が掲げる「技術的知見に基づく意思決定」の徹底を最優先事項としている¹⁵。

運輸省傘下の UDA は、このタスクフォースの中核機関として¹⁶、被災した「宣言都市区域 (Declared Urban Areas)」における土地利用再編と再定住計画の策定を主導している。特筆すべきは、2025 年 10 月に成立した「2025 年国家建築調査局法 (NBRI Act No. 20 of 2025)」の即時適用である。同法に基づき、あらゆる開発プロジェクト（公的・民間を問わず）において NBRI の技術的助言と「土砂災害リスク評価レポート」の取得が法的に義務付けられ、各省庁及び地方自治体はこの勧告を法律として扱うよう通達された。

都市復興計画に関する関連組織は表 3.6.2 のとおりである。

¹⁵ The Gazette of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka – Extraordinary 2469/09 中 p. 2A (Provide "unified approach" and "Coordination")、p. 3A (Task Force to "resolve cross-ministerial issues")、及び National Disaster Management Plan 2023-2030, Disaster Management Centre, Ministry of Defence Government of Sri Lanka 中 p. 53 (Figure 36: Coordination of DM committees at sub-national level)

¹⁶ The Gazette of the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka - EXTRAORDINARY - No. 2412/08 によると UDA は都市開発を担当する大臣の下に置かれる法定機関。その主な機能には、大都市及び郊外の計画と開発、低所得者層向け住宅団地の建設と開発、都市の物理的計画の策定とそれに基づく建設活動の規制が含まれる。タスクフォースに設置された 8 つの委員会のうち、UDA の機能と密接に関連するのは以下の委員会。

第 2 委員会：公共インフラ復旧委員会 (Committee on Restoration of Public Infrastructure)

被災した公共インフラの再建を監督。UDA は都市インフラや排水システムなどに関与する。

第 3 委員会：被災地域住宅復旧委員会 (Committee on Restoration of Housing for Affected Communities)

被災した家屋の再建や、安全な地域での新しい住宅建設を支援。UDA は低所得者向け住宅や再定住に関する専門機関であるため、この委員会の中核を担う。

資料上、UDA という組織名が特定の委員会に割り当てられているわけではないものの、タスクフォースの構造と UDA の法定任務を考慮すると、上記のインフラ及び住宅に関連する委員会でも主導的な役割を果たす。

表 3.6.2 都市復興計画に関する関連組織

組織名	主な役割と責任	復興における位置付け
大統領府・タスクフォース	国家レベルの意思決定、予算配分、省庁間調整	最高意思決定機関
都市開発庁（UDA）	都市復興計画の策定、再定住住宅の建設、土地利用規制の執行	計画・実施の中核
国家建築研究所（NBRI）	土砂災害リスク評価、ハザードマップ作成、建築許可の技術審査	技術的バックボーン
災害管理センター（DMC）	救援活動の統括、避難センターの運営、早期警戒情報の伝達	緊急対応・モニタリング
国家開発計画局（NPPD）	全国物理計画との整合性確認、省庁間技術作業部会のリード	長期的な空間計画の調整
灌漑局（ID） / Mahaweli 庁（MASL）	河川保全区域（リザーベーション）の管理、洪水対策インフラの復旧	水資源・河川管理の主体

出典：調査団作成

新政権下の体制では、過去の復興プロセスで課題となっていた「政治的介入による不適切な開発許可」を排除するため、UDA や NBRI といった専門機関が、地方自治体の建築審査プロセスに対して直接的な技術監査を行う権限が強化されている。

3.6.2 復旧・復興コンセプト、計画、優先セクター

(1) 委員会

2026 年 1 月中旬、上記の大統領タスクフォースにより、Ditwah 災害後の、ハイレベルで調整された国レベルの復興メカニズムを実現するため、「Rebuilding Sri Lanka」と称されるガバナンスと運用の枠組みが設立された。タスクフォースメンバーは、以下の事項に対して、戦略的な決定、省庁間の課題解決、主な予算措置、復旧復興の選択を行う。

- 生活の基本的ニーズ、衛生、ヘルスケア
- 基本的なインフラの再建
- 生計とアセットの向上
- 地方経済の回復
- デジタルデータシステムと意思決定メカニズムの設立
- コミュニケーションの改善と関係機関の巻き込み

各セクターの大臣の下に 8 つの委員会が設けられ、復旧復興の実施の意思決定が促進される。設置された委員会は以下のようである。

- PDNA のための委員会
- 公共インフラ回復のための委員会
- 被災コミュニティの住宅再建のための委員会
- 地方経済と生計の向上のための委員会
- 社会インフラ回復のための委員会
- ファイナンスと予算措置のための委員会
- データ情報システムの委員会

- 一般への情報公開のための委員会

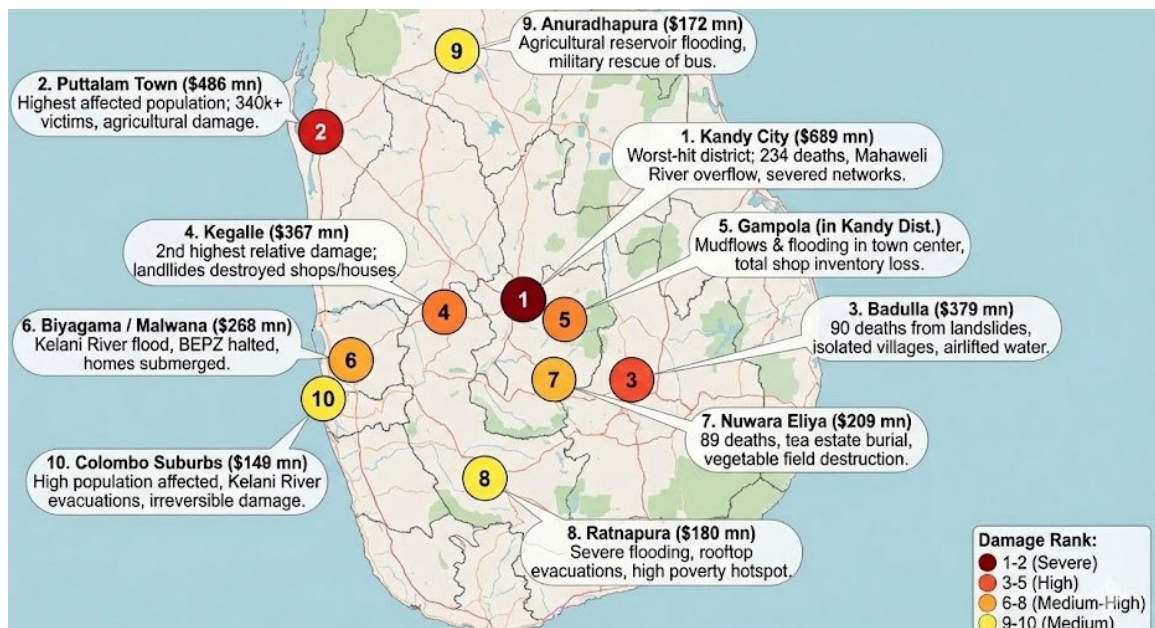
上記の 8 つの委員会の内、2026 年 2 月現在、具体的な活動が認められたのは、PDNA のための委員会である。Ditwah 後の復旧・復興コンセプト、計画及び優先セクターは、PDNA の議論を通じてより具体的になると考えられる。

(2) 都市復興計画に関する復旧・復興コンセプト、計画、優先セクター

スリランカ政府が提示する復興コンセプトは「より良い復興（BBB）」であり、物理的インフラの復旧のみならず、将来の気候変動リスクを見越した「レジリエントな都市空間の創出」を考慮している。

本調査による UDA を対象とした聞き取り調査において Deputy Director General である Mr. Ranatunge Mannapperumalage 氏によると、UDA は、下図に示す地域に加え、以下のセクター及び地域を最優先事項として特定している。

1. 高リスク斜面地からの集団移転・Kandy DS：Kandy DS では土砂災害により多数の死者が発生しており、政府は高リスク区域に居住する世帯を災害危険区域からの移転対象としてリストアップしている。
2. 河川保全区域の不法占拠解消とバッファゾーン設定：Kelani 川及び Mahaweli 川流域（特に Malwana、Gampora、Peradeniya 周辺）において、河川堤防の縁から 10～15 m のバッファゾーンを設定し、既存の違法建築物を撤去した上で、将来の浸水を許容する「グリーン・コリドー」として再整備する計画である。
3. 垂直移動（Vertical Living）による都市の再編成：土地不足が深刻な Kandy 等の山間部では、限られた安全な平地に「地上 3 階～4 階建て（G+3/G+4）」の共同住宅を建設し、被災者を収容する方針。



出典：調査団作成

図 3.6.1 都市復興計画の優先対象地域

復興に向けた予算措置として、スリランカ国政府の財務・計画・経済発展省（Ministry of Finance, Planning and Economic Development : MOFPED。以下、財務省）は全壊した家屋の再建に対し、最大 LKR 5 million のグラント（給付金）を支給することを決定した¹⁷。これに加え、土地所有権を持たないプランテーション居住者や不法占拠者に対しても、人道的観点から 10 パーチ（約 250 平方メートル）程度の代替地、または集合住宅への入居権を付与する方向で調整が進められている。

3.6.3 被災前後の関係組織の連携

(1) 被災前

サイクロン襲来に対する予警報が気象局によって、関係各機関へ発表されていた。

(2) Rebuilding of Sri Lanka の立ち上げ

スリランカ政府は、2026 年 1 月 13 日に、ウェブサイト「Rebuilding of Sri Lanka」（<https://rebuildingsrilanka.gov.lk/>）を立ち上げた。同サイトは、各セクターの被害アセスメント結果の紹介ページとともに、一般から資金提供を募るページを設けている。被害アセスメント結果は、住宅、灌漑、学校、保健施設、農業、インフラの 6 セクターごとにまとめられている。

(3) PDNA の開始

タスクフォースの下に設置された委員会の一つである「PDNA のための委員会」を主催する防衛省次官は、2026 年 1 月 14 日に防衛省内で、PDNA 委員会のステアリングコミッティーを開催した。ステアリングコミッティーは、戦略的な方向性と国家的な優先度を定めるものである。ステアリングコミッティーの構成は、主要省庁と開発パートナーから構成され、被害アセスメント、PDNA のプロセス管理の枠組みを確認し、有効性ある調整機能確立する。ステアリングコミッティーは、PDNA の報告書作成のタイムライン、構成について合意した。報告書は、住宅と定住、保健と栄養、農業、観光、通商産業、灌漑、運輸交通、水と衛生、電力、環境、雇用と生計、そして災害リスク低減とガバナンス、ジェンダー、社会参加の各セクターにおける被害額、損失（ロス）、復旧ニーズを含むものとなった¹⁸。

PDNA の基本的な原則は、政府が主体となり、様々な関係者の参加の下、BBB を志向するとされている。PDNA を主導する機関は、DMC、国家計画局（National Planning Department : NPD）、国際支援調整局（Department of External Resources : ERD）、そして財務省である。

PDNA の役割として以下の 4 つが挙げられている。

1. 総合的な分析を行うこと
2. セクター横断の観点を持つこと
3. よくまとめられた報告書を作成すること
4. ファイナンスの基礎情報を提供すること

¹⁷ <https://economynext.com/sri-lanka-offers-grants-low-interest-loans-for-businesses-hit-by-cyclone-ditwah-259303/>
<https://media.gov.lk/media-gallery/latest-news/3538-gov-t-to-grant-rs-5-million-for-new-houses-following-disaster-damage-payments-start-next-week>

¹⁸ (Steering Committee begins post-Ditwah disaster needs assessment | Daily FT)

表 3.6.3 PDNA の技術的支援を行うパートナーと活動

パートナー	PDNA における活動
UNDP	PDNA の実施を促進し、情報管理スペースを管理し、セクター別のアドバイザーを派遣する。
WB	被害と損失のアセスメントを主導し、マクロ経済分析を行い、被害コストレポート「GRADE」との統合を行う。
EU ¹⁹	セクター別のアドバイザーを派遣し、PDNA の標準化を協働でサポートする。
ADB	インフラストラクチャーの強靱化と復旧復興プログラムの協働融資にフォーカスする。
ADPC ²⁰ と CDRI ²¹	リスク削減（Disaster Risk Reduction：DRR）と強靱なインフラストラクチャーの標準化（アジア地域）における専門家の派遣

出典：Ditwah PDNA Processを元に調査団作成

表 3.6.4 PDNA の部会

セクター	参加機関
社会セクター	住宅省、教育省、保健省
生産セクター	農業省、漁業省、SLTDA ²²
インフラセクター	RDA、NWSDB、CEB
セクター横断分野	DMC（DRR 分野）、女性・児童問題省（ジェンダー分野）、NDP（ガバナンス分野）

出典：Ditwah PDNA Processを元に調査団作成

JICA 及び調査団は、PDNA の各セクターにオブザーバーとして参加した。特に、2026 年 2 月 9 日の PDNA ワークショップにおいては、現地と日本両方から参加をし、先方の作成した PDNA プロセスの Guiding Principles に対して、BBB の重要性と、災害ハザードの理解とデータ分析に基づく計画策定の重要性を訴え、PDNA 担当組織（DMC）の長に Guiding Principles の修正を提案した。

PDNA の一連のプロセスは 2026 年 1 月に動き出し、2 月末までにデータ収集と確認作業がなされ、3 月末までに最終報告書が作成され、復興戦略が承認される予定である。その後、総合的な復興フレームワークが議論されることになっている。

(4) 都市復興計画に関する被災前後の関係組織の連携

サイクロン Ditwah 前後の組織間連携については、気象局からの気象予測が DMC を通じて各地方行政組織へ伝達されたものの、末端の行政村（GN）レベルでの避難誘導には依然として課題が残った。特に、中央高地のプランテーション地域では、早期警戒システムの不在や、LA とプランテーション管理会社（Regional Plantation Company：RPC）との責任分担の不明確さが、逃げ遅れによる人的被害を拡大させる要因となった。

UDA の Deputy Director General である Mr. Ranatunge Mannapperumalage 氏、及び、UDA の GIS Division 職員への聞き取り調査によると、被災後の連携においては、大統領府事務局（Presidential Secretariat）の指導により、UDA と NPPD を中心とした「省庁間技術作業部会」が組成された。この部会では、これまで省庁間で個別に管理されていた「土地データ」の一元化が進められている。

¹⁹ 欧州連合（European Union：EU）

²⁰ アジア災害応急センター（Asian Disaster Preparedness Center：ADPC）

²¹ 災害レジリエントなインフラに関するコアリジョン（Coalition for Disaster Resilient Infrastructure：CDRI）

²² スリランカ観光開発局（Sri Lanka Tourism Development Authority：SLTDA）

具体的には、灌漑局が管理する水害関連のハザード・リスクマップ類、NBRI の土砂災害関連のハザード・リスクマップ類、そして UDA の都市ゾーニングを重ね合わせた復興マスターマップの構築が進行中である。

また、電力・水供給の停止措置を活用した強制的な安全確保（災害危険性の高いエリアから安全なエリアへの移転の促進）の仕組みの導入が試みられている。UDA は、適合証明書（Certificate of Conformity : CoC）²³を取得していない、あるいは危険区域に立地する建物に対し、新規の公共サービス接続を拒否するよう関係機関に通達しており、これは政治的介入を排した技術主導の防災対策の 1 つとして活用が試みられている。

3.7 他ドナーの支援動向

3.7.1 世界銀行とアジア開発銀行

(1) 世界銀行

世界銀行（WB）は、開発パートナーの中で最も早く災害アセスメント（「GRADE」報告書）を完了させており、これがセクター別の優先順位付けの根拠となっている。WB の関与は主に、運輸（地方道路及び橋梁）、灌漑（小・中規模システム）、農業（主にソフトコンポーネント）、及び洪水リスク削減や流域レベルの洪水管理を含む災害リスク管理（Disaster Risk Management : DRM）に焦点を当てている。

復興支援に関しては、既存のプロジェクト・ポートフォリオから約 USD 92 million を再分配することを検討している。再分配は同じセクター内に限られる。セクター別内訳は以下のとおり。

- 保健 : USD 20 million
- 教育 : USD 10 million
- 灌漑 : USD 12 million
- 農業 : USD 30 million
- 道路・橋梁 : USD 10 million
- 小規模インフラ : USD 10 million

さらに、Crisis Response Window という制度を活用して、道路・橋梁、洪水リスク削減、流域レベルの洪水管理の支援を行う見込みである。支援額については機密情報のため公表できないという。

なお、WB が 10 か所の重要河川流域に対して支援を行っていた「CRIP」は、Kelani 川を除いて終了している。Kelani 川は、灌漑局によると、「CRIP」の提案内容を参考にしながら、堤防強化や洪水対策ダムの実施へ向けた調査が今後開始されることになっている。

農業分野では、WB は「統合農村開発・気候レジリエンスプロジェクト（Integrated Rural Development and Climate Resilience Project : IRDCR）」というプロジェクトを行っている。主な内

²³ 適合証明書（Certificate of Conformity : CoC）：建物が承認された計画通りに建設され、地域の規制に適合していることを地方自治体が証明する必須書類。建物の入居前（使用開始前）に取得が必要であり、法的な所有権や取引、強制解体を防ぐために不可欠である。

容は以下のである。

- カスケード計画に基づくため池の管理（統合的な水資源管理（Integrated Water Resources Management : IWRM）、気候変動への適応）
- カスケード管理委員会（Cascade Management Committee : CMC）の設立と運営
- 気候変動対応型スマート農業（CSA）の推進
- 生態系の保護と Nature-based Solution（NbS）

(2) アジア開発銀行

アジア開発銀行（ADB）は、専用あるいは事前に特定された災害復旧融資制度を設けていないが、スリランカ政府から提出される優先的復旧施策に関する提案については、引き続き検討の余地を残している。原則として、ADB は進行中、保留中、または停止中のプロジェクトにおける未使用残高を復旧目的に再配分することが可能であり、その際には同一セクター内での再配分に限られる。

ADB は「アジア太平洋災害対応基金（Asia Pacific Disaster Response Fund : APDRF）」と称する専用制度を運営しており、その上限額は通常 USD 3 – 5 million 程度。本基金は Ditwah に限定されるものではなく、すべての災害事象に適用される。ただし、発動には以下の 3 つの主要条件が求められる。(i) 政府による非常事態宣言、(ii) 国連人道問題調整事務所（United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs : UN OCHA）による評価または報告の提示、(iii) 災害の深刻度及び被害規模。本基金は既に複数年にわたり運用されており、2015 年及び 2017 年の洪水時にスリランカで活用された実績がある。主として災害への事前準備ではなく、緊急対応活動を支援することを目的としている。Ditwah の事例においては、調理済み食料の提供、衛生支援、がれき撤去等の即時対応措置が支援対象となった。

現時点において、ADB は災害リスク削減（DRR）に特化した制度や積極的なプログラムを有していない。過去に DRR 関連の議論は行われたものの、具体的な施策や最新情報は存在していない。

政策上、ADB は閉鎖済み、保留中、または停止中のプロジェクトにおける残余資金の活用の際し、共同融資または並行融資の枠組みを通じて他の開発パートナーと協働を継続している。ADB は資金全体の枠組みをスリランカ政府に帰属するものと認識している。現在進行中のサイクロン・ディトワ復旧プロセスにおいて、ADB は独自の評価ミッションの派遣や独立調査の実施を必要としないと判断しており、主として政府主導の PDNA に依拠している。

農業分野では、ADB は Mahaweli Water Security Investment Program（MWSIP）を実施している。その内容は以下のである。

- Mahaweli 水系を中心とした水移送・水資源開発
- 主要灌漑施設・水路の整備及び機能改善
- 乾燥地域における農業用水の安定供給
- 水資源管理能力の強化（運用・制度面含む）

3.7.2 国連その他国際機関

国連開発計画（UNDP）は現在、Ditwah による被害を評価するために、複数の情報源からデータを

収集・統合する包括的なプロセスに取り組んでいる。このデータ収集活動には、いくつかの政府機関や開発パートナーからの情報提供も含まれており、評価が多部門的な視点を反映することになる。

UNDP のアプローチは、インフラ破壊や資産損失などの物理的（ハード）被害だけを評価する他、生計の中断、収入の損失、脆弱なコミュニティへの影響、長期的な経済的影響など、社会経済的影響の評価にも重点を置いている。このより広範な評価フレームワークは、直接的損失と間接的損失の両方を把握し、災害全体への影響をより包括的に理解することを目的としている。

戦略的な観点から、UNDP の視点は環境の持続可能性と自然に基づく解決策に強く根ざしている。同組織は、生態系の回復、気候レジリエンス、持続可能な資源管理を統合した復興介入を提唱している。この点において、UNDP の立場は、長期的な国のレジリエンスと災害リスク削減の重要な柱として持続可能な土地管理の重要性を強調してきたスリランカ大統領のビジョンとよく一致している。損失推定に関して、UNDP は、予備的な損失計算が概ね「GRADE」の結果と一致していることを確認しており、これにより方法論の一貫性が示され、今後の評価結果の信頼性が強化されている。UNDP は信頼できる、証拠に基づく復興プログラムを開発することを意図しているが、介入の対象となる具体的なセクターやプロジェクトはまだ特定していない。

UNDP は、優先順位付けとセクター特定のための全国的に承認された枠組みを提供する公式の PDNA 報告書の完成と検証を待っている。PDNA には約 40 の政府機関と主要な開発パートナーがそのプロセスに積極的に貢献している。UNDP は評価の促進、方法論的一貫性、技術的指導、国際 PDNA 標準との整合性を確保する上で主導的な調整役割を担っている。しかし、評価プロセスで直面する大きな課題の一つは、特定の分野で信頼性が高いデータの欠如である。ある分野ではデータギャップが依然として存在し、他の分野では利用可能なデータの質、一貫性、適時性が依然として問題となっている。これらの制約により、損失や被害を正確に計算するプロセスは複雑になり、追加の検証、照合、推定手法が必要となる。その結果、損失評価のプロセスはより複雑で時間がかかるものとなっている。

また、国際連合食糧農業機関（Food and Agriculture Organization of the United Nations : FAO）／地球環境ファシリティ（Global Environment Facility : GEF）は、農業分野において、Rehabilitation of Degraded Agricultural Lands in the Central Highlands と呼ばれる事業を以下の内容で行っている。

- 中央高地（Kandy／Badulla／Nuwara Eliya）における劣化農地の再生
- 土壌侵食防止、地力回復を目的とした持続的土地管理（Sustainable Land Management : SLM）の導入
- 農地管理技術の改善、農家への技術支援
- 流域上流部における土地劣化対策の実施

3.7.3 二国間支援

(1) インド国政府

インド国政府は、Ditwah 災害後にスリランカ政府に対して総額 4 億 5 千万 USD 支援パッケージの供与を表明している。支援パッケージは以下の 5 分野である。

- 道路、鉄道、橋梁の接続のリハビリテーションと復旧
- 住宅と水供給の復旧・復興
- 保健・教育分野への支援
- 農業・酪農分野への支援
- より良い災害対応・準備への協働

上記の内、橋梁と鉄道の復旧、住宅と保健施設の移転はすでに開始されている。深刻な被害を受けた北部州の Kilinochchi 県では、長さ 120 フィートの 2 連ベイリー橋がインドから空路輸入され、インド陸軍部隊によって設置された。Chilaw でも、別のベイリー橋を設置中である。

表 3.7.1 他ドナーの復興支援の動向（2026 年 2 月 6 日時点）

ドナー	復興支援の動向
WB	2025 年 12 月 23 日に、被害コストレポート「GRADE」を発表 PDNA へ国際開発パートナーとして参加
UNDP	PDNA へ国際開発パートナーとして参加 2026 年 1 月 14 日、スリランカの DMC と協力して報告書「RAPIDA」の発表。内容は、GIS ベースの解析と、2025 年 12 月末までの、DS レベルへのインタビュー調査結果。
UNICEF	緊急援助物資の提供
OCHA	緊急援助物資の提供
インド政府	被災した鉄道の復旧工事の詳細設計（D/D）を開始
中国政府	被災した道路・橋梁の復旧工事に関する調査を開始
ADB	PDNA へ国際開発パートナーとして参加
EU	PDNA へ国際開発パートナーとして参加

出典：調査団作成

スリランカ政府は、2026 年 3 月末に、PDNA の最終化を予定している。その後、NPD や ERD 等が中心となり、事業の予算措置や必要な支援機関等を調整していくことになっている。そのため、現地調査期間（2026 年 2 月中旬まで）の段階では、インフラ、建物施設等への復興関連で、具体的な支援ドナーは決まっていない。但し、インド政府と中国政府による個別のインフラへの支援活動は、始まっていると報道されている。

3.8 小括

以下、3 章の今回の Ditwah 災害から得られた内容をまとめ、4 章の BBB 実現への課題につなげる。

3.8.1 スリランカの過去の自然災害

2.1 で述べたように、過去、スリランカにおける主たる自然災害は、洪水災害と土砂災害であった。これらの災害は主として降雨によって生じる。スリランカの気象特性として、降雨は南西モンスーン期（5 月から 9 月）と北東モンスーン期（12 月から 2 月）にもたらされ、地形条件と相まって、南西部を中心とする Wet ゾーンとそれ以外の Dry ゾーンに大別される。サイクロンは第 2 インターモンスーン期から北東モンスーン期に來襲する。

- 過去のサイクロンの経路は、東から西へ通過する場合と、東側の海上を北上する場合がほとんどであった。
- サイクロンが北東部やベンガル湾上にある場合においても、そこへ流れ込む湿った空気が山にあたって南西部に激しい降雨をもたらすこともある。

洪水災害は、第 2 インターモンスーン期から北東モンスーン期におけるサイクロンや熱帯低気圧、南西モンスーン期の多量の降雨により、それぞれ東部、南西部に発生することが多かった。

土砂災害は、洪水と同様の過去の傾向があるが、南西モンスーン期の卓越により、山間部の斜面が不安定化し、5 月の被災が多い。土砂災害に脆弱な地域は、中部州とウヴァ州、サバラガムワ州周辺であった。

3.8.2 社会条件

2.2 で述べたように、スリランカの人口は、Colombo を含む南西部と、Kandy 県や Badulla 県を有する中部州やウヴァ州に多く分布している。スリランカの主要産業は農業（紅茶、ゴム、ココナツ、米作）や繊維業である。紅茶は中部の山岳地に、水田は北部と東部に、ココナツとゴムは西部、南西部に分布している。産業と経済分布については、中部州やウヴァ州に繊維・アパレル、その他産業コロニー（集積地）が分布している他、南西部に多くの集積があることが分かる。このようにスリランカは、洪水と土砂災害を受けやすい地域（主として Wet ゾーン）に、人口と産業経済が集積している他、米作の中心が北部、東部の Dry ゾーンにあるという特徴がある。

3.8.3 Ditwah 災害被害の分析

3.1 で述べたように、Ditwah は、過去のサイクロン経路には例のない、北東モンスーン期にサイクロンに発達後、スリランカの東部に上陸して北上したサイクロンであったが、中心部が陸上を、極めてゆっくり（自転車並み）と移動したことが特徴である。その結果、1 日間、5 日間、及び、7 日間の連続降雨量は山間部や北部で記録的な大きさとなった。Dry ゾーンに属する北中部での記録的な降雨量で洪水が発生した他、山間部（Kandy 県やその周辺の県）での記録的な降雨量により過去例を見ない土砂災害の事象が発生した。3.3 と 3.4 で紹介したように、この洪水と土砂災害は、600 名を超える人命を失い、各種主要インフラへの被害をもたらした。

洪水の発生は、Dry ゾーンに属する北中部と東部に目立ち、今回の洪水規模の大きさへの備えがな

されていなかったことが被害を助長した。また、今回忘れてはならないことは、スリランカの人口と資産が集中する南西部においても、洪水は発生しており、被災人口としては南西部が多くなっている。南西モンスーン期に Ditwah のような低頻度降雨が発生すれば、Colombo を始めとする南西部は壊滅的な被害を受ける状況に変わりはない。洪水災害、土砂災害の両方において、スリランカの各地（今回の被災地と平時の被災地）において、次の低頻度の降雨に備えること（事前投資）が重要である。

3.8.4 防災体制

2004 年インド洋大津波後、スリランカ政府は国家防災体制強化の方針を打ち出し、2005 年 5 月、防災に関する包括的な法的基礎枠組みを定めた災害管理法（Sri Lanka Disaster Management Act, No.13 of 2005）を制定した。同法は、防災組織体制整備の他、事後の緊急対応から事前準備への転換を掲げている。NDMP は、SFDRR を踏まえ、NDMP2023-2030 が施行中である。

記録的な降雨量がもたらされた Ditwah 時において、3.8.3 で述べた地域が被害を受けたが、洪水と土砂災害の双方において、事前投資（構造物的対策）の不足に加えて、予警報を発する政府側と受け取る側（住民、LA）の調整に課題が見られた。また、スリランカの複雑で重層的な地方自治体制とそこでの防災体制に課題が見られた。土砂災害発生場所の多くが、都市計画区域外であり、土地利用規制や建築規制の及ばないところだったことも被害を助長したと言える。本調査を通して、スリランカの防災体制は、関連政府組織の多さ、かつ頻繁な組織変更という環境の中で、中央政府（計画、防災関連）、各種インフラを主管するライン省庁から各レベルの地方自治体、住民の間の連携に課題があると考えられる。

3.8.5 ドナーの支援状況

河川流域における投資として、主要な河川流域に対する投資計画策定が WB によって行われてきたが、洪水と渇水をカバーする計画として、流域の上流から下流までを見据えた洪水対策の具体化が今後望まれる。WB の投資計画「CRIP」の 10 河川流域の中で、Kelani 川の洪水対策は今後灌漑局によって進められることになっている。ここで強調すべきは、被災エリアの復興を考える上でも、リスクを把握した上で、流域単位の計画を策定しながら上下流及び左右岸のバランスを考慮した事業の実施が欠かせないということである。さもなくば、新しいリスクを創出することとなる。

一方、Ditwah 後のドナー支援は、応急対策以外には、PDNA 策定に集中しているが、被災後の迅速な現状復旧の考え方が色濃く、事前投資の重要性や BBB への明確な姿勢が具体的になっていないと感じられる。

3.8.6 JICA の支援

JICA は 2006 年以来、

- 「防災機能強化計画調査」における南西部洪水マスタープラン
- 「コロボ首都圏雨水排水計画」
- 「土砂災害リスク軽減のための非構造物対策能力強化（SABO プロジェクト）」
- 国道道路の土砂災害対策

等、平時の事前投資の推進につなげることを目指した継続的な支援を行っている。

3.5.3 で紹介したように、JICA は、2013 年 3 月より、スリランカ国内 7 県を対象とした円借款「国道土砂災害対策事業（LDPP）」を実施するとともに、LDPP の附帯プロジェクトとして、土砂災害対策の優先度が特に高い Kandy 県、Matara 県、Nuwara Eliya 県及び Badulla 県において、2014 年 9 月より、「土砂災害対策強化プロジェクト（TCLMP）」を実施した。同事業では、3 種類の土砂災害（落石、地すべり、斜面崩壊）について、パイロット事業として対策工を実施し、対策工の設計及び施工管理を通じて、当該分野に関わる施工基準やマニュアル等を作成するとともに、非構造物対策を含む土砂災害軽減対策の知識とノウハウの紹介を通じた NBRO（当時）の能力強化を行った。国道沿い落石防護柵・落石防止ネット（Nuwara Eliya 県 Kothmale East DS Ramboda GN）、国道沿い地すべり対策（Badulla 県 2nd mile stone）、住宅地における地すべり対策（Nuwara Eliya 県 Udamadula DS）において、Ditwah 時に効果を発揮した。

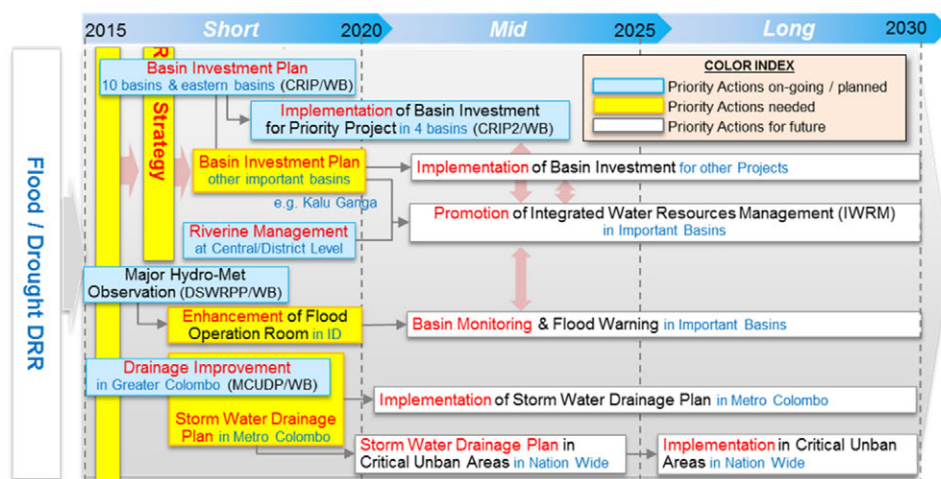
「防災セクター情報収集・確認調査」では、今後スリランカ政府が自然災害に対して強靱な社会をつくるにあたってのロードマップを示しており、以降の JICA 協力支援の指針としている。現時点での進捗と、今災害を受けて必要な取り組みは以下の通りである。

(1) 洪水災害分野

- ・ 重要流域における投資計画策定と実施：主要流域で策定済み（JICA、WB）。事業未実施。
- ・ 河川管理体制の構築と流域水資源管理：河川管理部署設立。洪水管理法改正は未成立。
- ・ 洪水監視のための設備整備と運用：一部実施済み。全国で段階的に整備中（WB 等）。
- ・ 都市部の雨水排水計画の策定と実施：Kelani 下流右岸で事業実施予定（JICA）。

※JICA 無償により、資産集中する Kelani 下流域の内水リスクの削減が期待される。

※優先流域での事前投資を推進（今災害を受け必要に応じ計画見直し）。



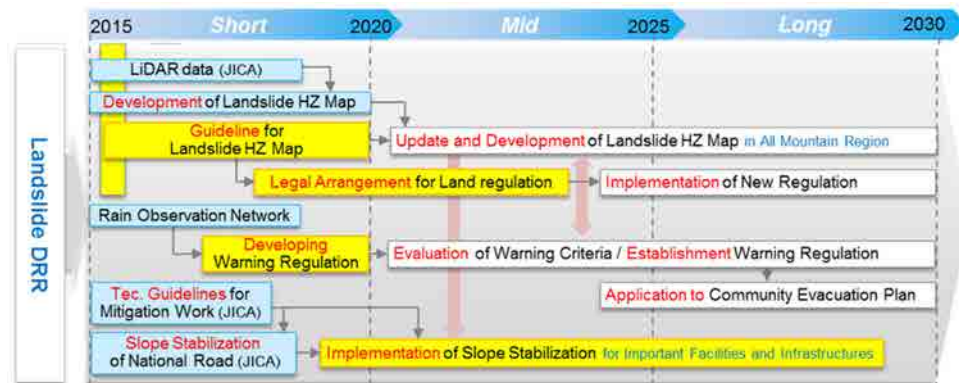
出典：JICA「防災セクター情報収集・確認調査」

図 3.8.1 洪水災害対策分野のロードマップ

(2) 土砂災害対策分野

- ・ ハザード評価に必要な標高データ整備：中央山岳地で整備済み（JICA）、沿岸部追加予定。
- ・ ハザードマップ指針整備と全国展開：指針は整備済み（JICA）、NBRI が展開中。
- ・ 土砂災害警報のための施設整備と運用：土壌雨量指数の試験導入（JICA）。

- 土砂災害対策技術の構築と展開：技術指針策定済み（JICA）、主要国道で展開済み（JICA）。
 ※実施された土砂災害対策（斜面对策）の効果確認済み。土石流対策を強化する。
 ※道路以外の重要インフラ保全（鉄道・電力・灌漑）の計画づくりと実施体制強化。
 ※Ditwah を受け、ハザードマップの基準見直し、土地利用規制を含む法制度整備。
 ※土壌雨量指数の運用を本格化し、災害時のリードタイムの確保を目指す。



出典：JICA「防災セクター情報収集・確認調査」

図 3.8.2 土砂災害対策分野のロードマップ

以上のことから、Ditwah 後のスリランカ政府に対しては、JICA のこれまでの支援の内容を継続的に打ち込み、かつ発展、水平展開させ、必要に応じて過去の計画調査のアップデートの進言が必要である。

JICA の DRR に対する考えは常に一貫しており、被災したインフラや施設の回復を考える上では、（１）対象地域に潜在する災害リスク（外力）を適切に理解し、（２）これらインフラや施設に対して設計上の要求レベルを設定し、（３）それに対して適切な施工及び維持管理を継続するという手順を経ることにより、BBB の実現が可能になる。

4. BBB 実現に向けての課題

4.1 はじめに

今回の災害後、将来発生するハザードを考えるとなく原状回復だけに主眼を置いて復旧することでは、将来同等以下の災害が発生した際に、類似の被害又は経済損失を被る可能性がある。これでは、Ditwah という低い再起確率の事象ほど広範なエリアに被害を及ぼさない、毎年発生する災害でも継続的な支出が伴い、スリランカの持続的な経済開発を引き続き阻害しかねない。これは少なくとも日本が積み重ねてきた災害リスク削減に係る知見ではない。

こうした事態を回避するためにも、被災したインフラや施設の回復を考える上では、

- ① 対象地域に潜在する災害リスク（外力）を適切に理解する
- ② これらインフラや施設に対して設計上の要求レベルを設定する
- ③ それに対して適切な施工及び維持管理を継続する

という手順を経ることにより、BBB を実現することが必要になる。

本章では、Ditwah 災害を調査し、「防災セクター情報収集・確認調査」において示された方向性を踏まえて、スリランカにおける BBB 実現に向けての現状の課題を整理し、次に必要な施策を考えた。

4.2 洪水災害関連分野

一般的に、洪水リスク削減のためには、災害直後如何によらず、観測・分析の結果を踏まえ、被害を及ぼす可能性のあるハザードが影響を与える保護対象（例：インフラ、施設等）を明確にした上で、どの程度の災害までを構造物対策で防御し、それを超過する災害に対する対策（例：土地利用規制、予警報システムなど）を検討した内容を含む流域単位での治水計画を策定し、同計画に基づく河川構造物の設計と工事実施が求められる。河川を横過するインフラについても、同計画で定める流下能力を河道が確保できるような設計とするなど配慮が求められる。

従来、「防災セクター情報収集・確認調査」でも示されているとおり、流域単位での治水計画の策定を踏まえ、包括的な防災施策に取り組むべきとしてきた。また、特に経済被害が甚大な流域を対象に施策を進めることの重要性についても提示してきた。特に、この点については、WB が策定した「GRADE」報告書でもスリランカにおいて経済集積がある Colombo など南西部での洪水対策を優先することも肝要であることが指摘されている。

「防災セクター情報収集・確認調査」において示された洪水対策・流域管理・気象・水文観測及び予警報分野における課題に対して、現状を踏まえた、今後の方向性を以下にまとめた。洪水災害分野において共通に必要なことは、IWRM の概念による流域投資の促進である。

表 4.2.1 BBB 実現に向けての課題（洪水災害関連分野）（1/2）

課題	現状	必要な施策
IWRM の概念による流域投資の促進		
気候変動と社会経済状況の変化による洪水、渇水リスクの増加が想定される中、最新の気象・水文データを用いた詳細な洪水、渇水リスクの把握が急務となっている。	全国の主要河川のLiDAR地図が整備中（CResMPA ²⁴ による融資）。洪水リスクマップは、主要 10 流域について、流域投資計画を策定（WB「CRIP」）。その中で、10 流域については洪水リスクマップを作成済み。干ばつ被害についても、同流域投資計画において基本方針を策定済み（JICA M/P 対象 4 流域のうち、Kalu 川は含まれていない）。	洪水、渇水リスクに関する詳細情報の準備 （特に JICA M/P 対象 4 流域の内、Kalu 川の計画のアップデート（灌漑局））
WB「CRIP」によって洪水及び渇水の両面を考慮した優先河川流域について投資計画が策定された。最優先事業への投資も実施される予定である。今後、優先流域以外の重要河川流域における投資計画策定を行い、さらなる投資促進をはかる必要がある。	中断していた「CRIP」事業の一環としての Kelani 川の洪水対策事業は再開の予定。支川の Wee 川に洪水調節機能のあるダム計画。	IWRM の概念による流域投資の促進
現行の洪水管理法では洪水対策に対する関連機関の責任分担が明確になっていない。また、土地開発法では洪水危険地帯への開発の抑制が十分ではない。これらを踏まえた法改正が必要である。	洪水法の改定の進捗については灌漑局から回答が得られていない。灌漑局内に、Riverine Management Sub Department が 2018 年から設立。	洪水被害軽減のための組織制度面の強化
既存の土地利用計画と洪水防御地域が整合していない場合がある。また、洪水リスクエリアの建築物に関する情報が十分ではない。今後整備される詳細な洪水リスク情報をもとに、適切な土地使用計画のアップデートと洪水リスクエリアの建築物情報のモニタリングを強化する必要がある。	Kelani 川の最も大きな課題は、下流左岸の Koronnawa 地区。灌漑局は、同地区の遊水機能が Colombo の洪水防御に不可欠と認識。排水、内水対策事業を担当する SLLDC は同地区の開発に懸念を有する。	雨水排水改善への投資促進と Kelani 川の堤防強化
灌漑局では、洪水オペレーションルームを立ち上げ、貯水池放流や水文情報の一元的な管理体制の構築を目指しており、その強化が急務となっている。これまでに基幹気象水文観測システムの強化が行われ、今後は、流域レベルでのモニタリング、洪水警報システムの構築を徐々に進めていく必要がある。	気象局は、レーダー設置や気象観測ネットワークの強化の後、QPE ²⁵ を行い、関係機関（NBRI、灌漑局、DMC、SLLDC、MASL）への推算結果の共有をこれら機関と協議中。	洪水、渇水オペレーションの強化 （関係機関が自らのデータと気象局からのデータで、各流域、地域におけるオペレーションを適切に行うこと）
気象警報は州単位の大きくくりで発令されることが多い。また、警報発令基準は全国一律で、地域性が考慮されていない。予報についても、定量化・詳細化が不十分と認められる。このため、地方行政・住民レベルで避難の是非を予警報から判断するのが困難な状況にある。	現在実施中の気象ドブラーレーダーシステム整備計画において、気象レーダーの運用能力向上が図られている。	予警報の改善・向上を見据えた観測ネットワークの強化 予警報の定量化・詳細化と精度向上

²⁴ 世界銀行による「気候に強いマルチフェーズプログラムアプローチ（Climate Resilience Multi-Phase Programmatic Approach：CResMPA）」

²⁵ 定量的降水量推定（Quantitative Precipitation Estimate：QPE）

表 4.2.1 BBB 実現に向けての課題（洪水災害関連分野）（2/2）

課題	現状	必要な施策
各技術官庁からの降雨・水位観測情報や警報に関する情報共有が不十分で、現況把握や警報発令・伝達に支障を来している。また、警報受信者への伝達も十分であるとは言えない。	警報伝達のタスクは、DMC（EOC）が所管している。気象庁、灌漑局、NBRIの各警報情報は、EOCに集約されて、EOCから各地域のDDMCU（DMCの支所）に通知されている。 各機関は、SNSを通じて直接的な発信もしているが、EOCは、それらを全て統括して配信している。	関係機関の情報共有の改善及び一般への予警報伝達の改善
上記2課題を含む気象予警報全般に関連した技術能力強化が十分でない。	ダム地点での水位予測、農業用水との調整、Ditwahのような広域洪水時、かつリードタイムの短い事態に対応できる組織・技術能力向上の必要性が認識されている。	技術能力強化（灌漑局、MASLにおける河川流域水文水理モデリングを元にした洪水予警報システム開発）

出典：調査団作成

4.3 土砂災害関連分野

一般的に、土砂災害リスク削減のためには、災害直後如何によらず、観測・分析の結果を踏まえ、被害を及ぼす可能性のあるハザードが影響を与える保護対象（例：インフラ、施設等）も明確にした上で、どの程度の災害までを構造物対策で防御し、それを超過する災害に対する対策（例：土地利用規制、予警報システムなど）を検討した内容を含む施設配置計画を策定し、同計画に基づく対策の設計と工事实施が求められる。これらは土石流や地すべりによって、わずかな差異は生じるが基本的に同様の考え方が適用される。これら土砂災害リスクのある地域にインフラを通すことなどは想定されるが、これらインフラ施設の荷重が土砂災害に及ぼす影響も考えながら適切な線形及び設計を検討することが欠かせない。

従来、「防災セクター情報収集・確認調査」では、スリランカは、土砂災害の発生リスクが広範囲に広がることから、すべてを構造物対策によって抑止することは現実的ではなく、道路等の重要インフラや公共施設を保護するための構造物対策の実施を優先していくこととし、それ以外の土砂災害発生リスクがあるエリアでは、適切なハザード評価、土地利用規制、予警報システムの検討を含めることとしていた。

Ditwah による被害の特徴として、以下の点が挙げられる。

- ④ 発生事象に対する課題：大量の降雨により、地山及び崩積土の飽和並びに溪流内の流量増加により、崩壊土砂が流下の過程で土石流化し、広範囲に被災
- ⑤ 災害対応における課題：これまで土砂災害被害が少ない地域で大量の降雨があったことにより、避難が徹底されなかったことによる被害の増加

今回の土砂災害で浮き彫りになった課題と必要な施策を以下の表に整理した。必要な施策については、具体例を用いて、BBB を考慮した復旧・復興事業案として 5 章に後述する。

表 4.3.1 BBB 実現に向けての課題（土砂災害関連分野）（1/2）

課題	現状	必要な施策
重要インフラや公共施設保護のための構造物対策の推進		
今災害の大量の降雨によりスリランカで初めて大規模土石流が同時多発し、土石流の構造物対策の実績がない。	重要道路や鉄道の斜面对策について、NBRIは、JICA先行プロジェクトやAIIB ²⁶ 、WBの融資を受けて着実に実施。SATREPS事業でも、土砂災害対策に関する研究が進められてきたが、土石流対策については、未実施。	砂防施設の設計能力を醸成する。
各重要インフラにおける被災箇所について、恒久的な土砂災害対策に対する予算確保の道筋が不透明。	現在、復旧が進められてるが、そのほとんどが仮復旧の状態であり、土砂災害対策の目途が立っていない。	各インフラ機関が、優先方針や、インフラ保全計画の中で、土砂災害対策の実施計画を策定し、各年度において予算を確保し、土砂災害対策の段階整備を実施する。
今災害によって土砂災害リスクエリアに居住する人々が増大し、NBRIの住民移転の推薦状発出と政府による移転のための補助金増額が行われているが、安全な用地の不足により、住民が危険区域に居住し続けている。	NBRIにより、土砂災害リスクに居住する住民に対して、移転推薦書等が発出されていたが、安全な用地不足により、土砂災害リスク地域に住む住民移転は進んでいない。	構造物対策により、安全に住める区域の拡大し、NBRIによる住民移転地の提案箇所の拡大と県による構造物対策事業の実施。
今回豪雨で潜在地すべりの活動により、道路・鉄道・住宅・重要施設に被害をもたらしたが、潜在地すべりのモニタリングや構造物対策が実施されていない。	過去、日本の支援により斜面災害技術は展開されてきたが、大規模地すべり対策等は実施されていない。	潜在地すべり地の再評価とモニタリングを実施し、必要な避難・通行止め体制等を整える。構造物対策にむけたデータを収集する。
土砂災害ハザードエリア（Y/Rゾーン）の迅速な設定		
本災害で多数発生した土石流や斜面崩壊が土石流化する事例についてのY/Rゾーンの検証が必要。自動化によるY/Rゾーンの設定が検討されているが、進んでいない。	SABOプロジェクトでの得た日本の手法を使用し、Y/Rゾーンの整備を進めている。また、正式に作成された場所は、SABOプロジェクトのパイロットサイトのみである。	今災害における被災範囲をレビューし、スリランカに適したY/Rゾーンの設定手法を更新する。NBRI県事務所職員の現地踏査の能力強化を行い迅速なY/Rゾーン設定を促進する。
Y/RはNBRI内部資料のみに留まっており、上位計画や各種計画に反映されていない。	Y/Rゾーニングがされた地域は、Y/RはNBRI内部資料となっている。	NPPDの国家開発計画への設定したY/Rの取り込みによる法的効力の向上。
建築規制による災害リスク削減		
Y/RはNBRI内部資料のみに留まっており、上位計画や各種計画に反映されていない。	Y/Rゾーニングがされた地域は、Y/RはNBRI内部資料となっている。	NPPDの国家開発計画への設定したY/Rの取り込みによる法的効力の向上。
LAによる法の実効性、人手不足により危険な区域での建築規制が実施されていない。	土砂災害リスクエリアにおける建築規制等が準拠されていない。	LAによる徹底した建築規制のための、GNとの連携による規制体制の在り方を検討
NBRIが推奨する切土対策や対策工について、財政不足等の理由から住民によって実施されていない。	都市化により、切土を伴う住宅開発が進んでいる。NBRI（Institute）に格上げされ、所掌業務についての法的根拠が確立されが、NBRIの土砂災害対策推薦状の実効力が高まった事実はない。	新規住宅に対しての切土対策が実施されるよう、住民による切土対策推進のための、LA、NBRI、GNの協力体制の構築。
生活インフラに関わる機関が、人権保護の観点から、災害リスクエリアへ新規インフラサービスを提供している。	危険区域エリアに住む住民への必要インフラの提供により、危険区域に住む住民が増えている。	HRCSL ²⁷ 、CEB、NWSDB、DMC、NBRIによる調全体制の構築と法的枠組みの検討。

²⁶ アジアインフラ投資銀行（Asian Infrastructure Investment Bank：AIIB）

²⁷ スリランカ人権委員会（Human Rights Commission of Sri Lanka：HRCSL）

表 4.3.1 BBB 実現に向けての課題（土砂災害関連分野）(2/2)

課題	現状	必要な施策
早期警報と迅速な避難による人命保護		
今災害で警報が適切に伝達されなかった地域があり、また警報に基づく、住民避難が実施されなかったケースがあった。	SABOプロジェクト等を通して早期警報伝達・避難については能力強化を行い、土砂災害が頻発する地域で、特に適切に実施されている。	行政レベルにおける早期警報の情報伝達・避難の在り方についての能力強化
今災害で大雨時における高齢者避難が問題となった。	高齢者避難のための特別な取り組みはなされていない。	土壌雨量指数を用い、更なるリードタイムの確保のための、警報体制の再構築。高齢者避難のための新たな前段階の警報の検討。
粘り強い丁寧な呼びかけにも関わらず、避難しなかった住民が一定数おり、死者増加に繋がった。土砂災害を普段経験しない地域での住民の防災意識が低い。	SATREPS事業においても、コミュニティの防災能力強化を図ってきた。住民への啓発は実施されているが、地域が限られている。	土砂災害と共に生きる住民に対するY/Rの周知。早期警報・避難に関する能力強化が必要。
災害経験・土砂災害の知識の少ないDS・GN職員による対応、避難誘導の遅れが、死者増に繋がった。	JICAによる地方職員への防災能力強化については、洪水分野で実施した。DS・GN職員の中でも、土砂災害や早期警報・避難について知識がない職員がおり、適切な対応について理解していない。	土砂災害のメカニズム・早期警報・避難・Y/R・建築規制を理解するための行政職員の能力強化が必要。

出典：調査団作成

4.4 その他の分野

(1) 農業・灌漑施設関連分野

農業、灌漑施設に関連する BBB 実現に向けた課題と必要な施策を以下の表に整理した。Ditwah 災害の原因は、前述の洪水や土砂災害によるため必要な施策も上記に関連するものであるが、ここでは特に農業生産及び灌漑施設関連に関する部分を整理した。

表 4.4.1 BBB 実現に向けての課題（農業・灌漑施設関連分野）(1/2)

課題	現状	必要な施策
被災農地の回復と農業生産活動の復興		
作物被害にする補償が支払われ、ひとまず災害への対応は完了という扱いになっている。 他方、洪水や土砂災害によって耕作不能となった土地（圃場）は、対策費用が大きくなることを理由に調査も対応の検討もなされていない状況である。	生産基盤の復旧は制度化されていない。NRBIから移転指示があった場合は、住民移転の扱いとなる。	農業生産基盤の回復・強靱化に焦点を当てた施策が必要。災害後から次作期までの暫定的対応、生産資産の回復、再被災を防ぐための強靱化という段階ごとに、必要となる施策や対応を整理し、各段階に応じた支援メニューを体系的に整備する。
現行の土地保全法は、指定地域内で対象となる標高の設定がなされているが、傾斜などその他の項目は具体的に設定されていない。	スリランカ政府は、指定地域を全国に広めることや傾斜度を指定する方向で調整をしているものの、不十分。	特に傾斜地に関しては、土地保全法に該当する地域については復旧工事で防災対策を実施するといった施策を導入する必要がある。 この際に、土地保全法の指定地域を具体化することと、関連法案との相互参照・相互義務化をすすめて、実効性を高める検討が重要。実効性を高める検討のポイントは、執行主体の明確化、農家側の実効性を高めるための支援、規制（許認可など）

表 4.4.1 BBB 実現に向けての課題（農業・灌漑施設関連分野）(2/2)

課題	現状	必要な施策
灌漑スキーム管理能力の向上		
ため池管理として、緊急時に人為的に破堤させる場所を決めるといったことが事前に行われ、災害時の洪水防止の準備はなされている。	JICA案件「連珠ため池PJ」でも指摘されている通り、インフラ面の脆弱性が課題である。堤体の浸食や漏水、余水吐の設計基準見直しの必要性や老朽化への対応が必要。 堆砂対策について、利水の観点から経済性が合わない判断されているが、治水の観点から見直しが必要。	洪水吐の改修、堤体の強化、非常用洪水吐の設置等、ハード面の抜本的対策を実施 「ため池の日」を制定し、年に1日、行政と農民が共同で堤体の草刈り、点検（チェックシート活用）、軽微な補修を一斉に行う日を設定し、防災意識と予防保全活動を定着させる
流域全体での治水対策が制度化されていないため、管理主体が異なるため池、河川を流域単位でまとめた治水対策が実施されていない。	Dryゾーンの連珠ため池システムの流域全体での防災対策がなく、上流域に存在する農家が管理する小規模ため池と灌漑局が管理する中・大規模ため池との災害時の維持・管理・連絡体制を整える必要がある。 現在、CMCの設立と運営が、WB支援によるIRDCRPで実施中	IRDCRPの進捗を確認し、連珠型ため池管理組織を設立し、システム全体での水配分や防災を含む維持管理を行う体制を構築。 連珠型ため池管理組織及び既存FOに対し、維持管理技術や洪水管理に関する研修を実施し、組織的な防災対応能力を強化
ため池の災害時のCut Open箇所は各ため池で決められているが、それ以上の防災対策はなされていない。	ため池の災害時のCut Open箇所は各ため池で決められているが、降雨に対する事前放流や水位計測、下流への通知など統合的な管理は個別対応。多くは水位が危険水位を超えればCut Openするというシンプルな運用。	防災上重要なため池（破堤した場合に人命に影響のあるため池）を指定し、防災対策を施す。 ため池指定のための基準検討、県または流域ごとの指定 必要な対策の検討、防災対策の実施のための補助・支援メニューの検討
再発防止を考慮した灌漑スキームの復旧		
傾斜地での灌漑スキーム整備の規制が無い	基本的には急傾斜地は野菜や米等の適地ではない。しかし、傾斜地に水路を通さなければならない場合、開水路を避け、漏水などにより斜面に水が浸透しないような留意が必要であるが、現状では特に指針がない。	斜面の不安定化を避けるため原則として管路化・圧力制御・ルート分散を行い、漏水や破断が土砂災害に直結しないよう設計・管理
農家（住民）の防災行動を促す情報提供能力の向上		
土砂災害頻発地域では、土砂災害が発生する前に起きる事象を住民が感じ取り自ら避難行動を起こしていることを踏まえると、理解が浸透した場合には適切な行動が取られることが期待できる。	農業局から月間の気象レポートが発出されているが、農家レベルの理解が困難（技術的すぎる、長文、農家の行動を促す記載になっていない）。このため、災害級のサイクロン・豪雨の可能性があっても、農家レベルで何を準備すべきかが理解されず、適切な事前行動が取られていない。	気象局や農業局の気象情報を農家の意思決定と行動に直結する形に再構成・伝達する仕組みの情報にする。（作物別、生育段階別、地域特性別に整理し、想定される影響や取るべき行動が一体となった情報にする） 国民のメディアへの不信感を踏まえ、どのような情報発信の形であれば信頼されるのかを含めて検討が必要。

出典：調査団作成

(2) 都市復興計画関連分野

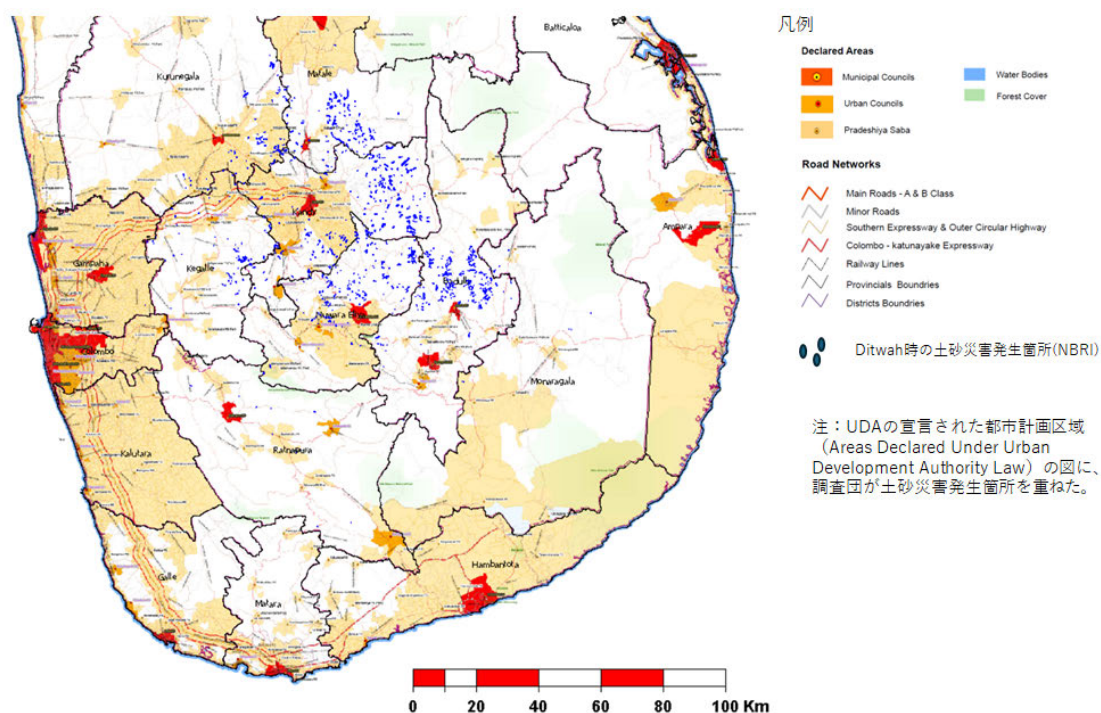
本節では、洪水・土砂災害の技術調査及び社会包摂分野のヒアリング結果に基づき、これらをスリランカの都市・地域計画制度にどのように実装すべきか、セクター横断的な課題を整理する。都市復興計画は、技術的な防災対策を住民の生活再建や Social Equity と整合させるための統合的なプラットフォームとしての役割を担う。

1) 土地利用規制と管轄権の限界

BBB の実現に向けた最大の制度的課題の 1 つは、UDA の管轄権が「宣言された都市計画区

域」²⁸に限定されている点にある。サイクロン Ditwah による土砂災害の多くは、都市計画区域外の急峻な山間部や農村部で発生している。

下図は、その宣言された都市計画区域図に、Ditwah 時の土砂災害発生場所を重ね合わせたものである。図中の凡例に示す Declared Areas のように着色された地域が UDA の管轄地域であるが、土砂災害の多くは、その区域から外れた場所で発生している。



出典：調査団作成

図 4.4.1 UDA の都市計画区域図と Ditwah 時の土砂災害発生場所の重ね合わせ

これらの地域では UDA による厳格なゾーニングや建築規制が法的に適用できない。この管轄権の隙間が、リスクの高い斜面地での無秩序な開発を放置し、人的被害を拡大させる根本的な要因となっている。この課題解決には、ハザード評価に基づく土地利用計画を実行力あるものにする必要がある。

さらに、河川保全区域の管理権限が、灌漑局、MASL、地方自治体の間で分散されていることも、バッファゾーン確保を困難にしている。例えば、Gampola 地区や Peladeniya 郡の Mahaweli 川流域では、多くの建物が河川保全区域内に建設されていたが、管理主体が重層的であるために、撤去や是正勧告が実効性を欠いてきた経緯がある。

2) 違法建築の常態化と「カバー承認」の弊害

UDA の調査によれば、被災した建物の多くが、正式な開発許可を得ていない「違法建築物 (Unauthorized Construction)」であった。これには、過去数十年にわたり、政治家が選挙支持の対価として、危険区域での居住を認め、公共インフラ（電気・水道）の接続を便宜供与してきたという歴史的な「政治的介入 (Political Interference)」が背景にある。

²⁸ <https://www.uda.gov.lk/attachments/act/BC4zUCKpN5.pdf>

また、スリランカの都市開発実務には、無許可で建設された建物であっても、後から罰金を支払うことで正規化する「カバー承認 (Cover Approval)」という制度が慣習的に存在しており、これが土地利用規制の形骸化を招いている。BBB を実現するためには、これら不適格な既存建物を「既得権」として認めるのではなく、安全上の観点から「既存不適格」として明確に定義し、再建を禁止する法的ロジックの構築が必要である。

3) 移転戦略（垂直移動）の社会受容性と維持管理

政府は土地不足の解消と安全確保のため「垂直移動 (Vertical Living)」、すなわち高層または中層の共同住宅への集団移転を推進しているが、これには社会的反発と技術的懸念が伴う。Colombo 市内の「サハスプラ (Sahaspora)」プロジェクト等の過去の事例では、低所得層が慣れ親しんだ平屋・コミュニティ中心の生活様式から、閉鎖的な高層住宅への適応に苦慮し、結果として建物の急速な劣化や犯罪の温床化を招いた事例が報告されている。

特に、山間部の住民に対して提案されている地上 3 階～4 階建て (G+3/G+4) の住宅 (エレベーターなし) については、高齢者や障害者の移動負担が大きく、長期的な維持管理体制 (共用部の清掃、給排水のメンテナンス) を誰が担うのかという点が未解決である。水害対策の 1 つとして、UDA は 1 階部分を駐車場や非居住スペース (ピロティ形式) とする基準の導入を推奨しているが、建設コストの増加と居住面積の減少のトレードオフを住民が受け入れるかどうかは課題である。これは「被災者の生計手段 (Livelihood) の継続性」とも密接に関連しており、単なる集合住宅の供給ではなく、コミュニティの紐帯を維持する計画 (Socially-sensitive Planning) が不可欠である。

4) 土地収用手続きの遅延と経済的補償のミスマッチ

BBB のためには、防災インフラ整備や再定住地確保のための迅速な土地取得が不可欠であるが、現行の土地収用法 (Land Acquisition Act : LAA) に基づくプロセスは、異議申し立てや補償額の算定に数年を要するのが一般的である。特に、今回のサイクロンで最も被害を受けたプランテーション労働者 (マルアイヤ・タミル) の多くは、土地の所有権を持たず、長年「居住者」としてその土地に定着してきた人々である。

現行の補償基準では、法的な所有権がない場合、政府からの再建支援金 (LKR 5 million 等) を受け取れないリスク²⁹があり、これが再定住を阻む制度的障壁となっている。土地収用・再定住委員会 (Land Acquisition and Resettlement Committee : LARC) のような市場価格に基づいた柔軟な補償メカニズムを、道路事業以外の都市復興プロジェクトにも全面的に適用し、土地なし居住者を含む包括的な救済スキームを確立することが求められている。特に、「土地権利を持たないプランテーション労働者」等の社会的弱者が、復興プロセスから取り残されないための法的担保として、LARC の適用範囲拡大は都市政策上の最優先事項の 1 つである。

5) 技術的基準の欠如と地方自治体の執行能力

スリランカには、日本のような「建築基準法 (Building Standard Act)」が制定されておらず、

²⁹ <https://srilankabrief.org/slb-update-impact-of-cyclone-ditwah-on-upcountry-malaiyaha-tamil-community/>

各自治体の条例や UDA のガイドラインに依拠している状況にある。このため、建物の構造安全性や、特に都市部での洪水を引き起こす原因となっている雨水流出抑制に関する技術的強制力が弱い。

さらに、LA の技術職員のキャパシティ不足も深刻である。NBRI が作成した高度なハザードマップやリスク評価レポートを、実際の建築審査にどのように反映させるべきか、その具体的な解釈と指導ができる人材が不足している。地方自治体レベルでの汚職や不適切な裁量を排除し、全国一律の科学的根拠に基づく建築審査体制を構築することが、BBB 実現のための土台となる。

5. 復興支援の検討のための情報収集と提案事例

5.1 ロングリスト

現地調査において、Ditwah 災害を受けたセクター関連機関から得たニーズ、事業及び調査団の提案する施策、プログラム、事業等を Excel（データベース）の形式で、取りまとめを行った。その電子ファイルを報告書とともに提出する。

ニーズ収集において、スリランカ政府から特に強調された事項や案件、日本政府に対する期待について、特記事項として下表にまとめた。この内容は、我が国による支援が今後検討される際に参考となると思料される。

表 5.1.1 ロングリストに関する特記事項

セクター	特記事項	特記案件
土砂災害	大規模地すべりブロックへの対策が望まれている。例えば、地すべりブロック内に、多数の世帯が居住し、かつ地すべりブロック下には、鉄道や主要道路が通っているケースがあり、地すべり発生の場合は、主要交通インフラの寸断にも繋がる。	Kandy 県 Gampola（200 世帯が居住、鉄道への将来的な影響）
灌漑施設	灌漑局 Kandy 地方事務所（Kandy 県、Matale 県、Nuwara Eliya 県、Kegalla 県の一部を管轄）では、土砂災害の被害が大きい Nuwara Eliya 県の Waduwalla スキームは、灌漑局だけでは対応できない。 灌漑局 Puttalam 地方事務所（Puttalam 県を管轄）では、上流からの洪水により下流側の貯水池が複数箇所破堤した Sengaloya スキームの修復が優先される。 灌漑局 Anuradhapura Regional Office（Anuradhapura 県を管轄）では、灌漑局管轄の貯水池と、農務局（と FO）が管轄する小規模ため池での、洪水対策が連携していないので、流域で統合した洪水管理を行う組織化とそれを実行するための機材施設整備への支援が必要である。	Waduwalla スキーム、Sengaloya スキーム、Anuradhapura 県洪水管理組織支援
鉄道	鉄道局は 6 つの鉄道復興パッケージによる段階的な改修・再建を開発パートナーに提案している。2026 年 1 月時点でインド政府がほとんどのパッケージへの支援を表明しているが、甚大な被害を受けた Peradeniya - Badulla 間の復興である Package 3 への支援は表明していない。鉄道局局長へのヒアリングでは、本区間の復興は将来の土砂災害リスクに対処する必要がある難易度の高い工事であると共に経済的重要性が高いことから、日本が支援してくれるのであればスリランカ側の手続きを省略しプロジェクトを迅速に進めたいとのコメントがあった。	Peradeniya - Gampola 間は復旧済みであり、残りの Gampola - Badulla 間の復興が求められている。鉄道局による工事費概算は USD 201 million であるが、のり面防護工やアクセスを考慮すると、約 2 倍の USD 400 million 程度になる可能性がある。
上下水道	NWSDB から、被害額の大きさとこれまで JICA が支援を行ってきた経緯から、Kandy 県内の上下水道施設に対する復旧復興支援の優先度が高い。 KMC から、これまで JICA が支援を行ってきた経緯、また、既存ポンプが日本製品であることから、KMC 管理上下水道施設に対する復旧復興支援の優先度が高い。	NWSDB キャンディ都市圏浄水場、NWSDB キャンディ市下水処理場、KMC ガタンベポンプ場

表 5.1.1 ロングリストに関する特記事項 (2/2)

セクター	特記事項	特記案件
都市復興計画	UDA への聞き取り調査により、新政権下で「技術的知見に基づく意思決定」が最優先されていることが確認された。特にサイクロン Ditwah の被災建物に違法建築が含まれていた反省から、適合証明書 (CoC) のない建物への電気・水道接続を遮断する厳格な執行メカニズムの導入についての関心が示された。 2025 年 10 月成立の NBRI 法に基づき、土砂災害リスク評価を開発許可の必須条件化することに UDA は合意しており、日本の建築基準法 (39 条の災害危険区域等) を参考に、科学的エビデンスを法的な土地利用規制・建築規制に直結させる技術支援が強く求められている。 Kandy 県や Kelani 川及び Mahaweli 川流域等の被災地域において、土地不足を解消しつつ安全を確保する「高度土地利用による垂直居住 (中高層の集合住宅に住む形態)」や「ピロティ形式 (浸水被害を避けるため、1 階を高床式のような空間にし、住居を 2 階以上に配置する構造)」の導入を検討しており、ハードの基準策定のみならず、LARC を活用した迅速な土地取得・住民合意形成の仕組みなど、日本の制度的知見に対する期待がある。	災害危険区域の指定と連動した都市計画再編支援 違法建築抑制のための開発審査や建築審査、執行能力強化プログラム 高度土地利用、ピロティ、防災集団移転促進事業の技術基準及び維持管理ガイドライン策定支援 LARC メカニズムを適用した迅速な都市復興・再定住促進

出典：調査団作成

5.2 ショートリスト

Ditwah によってもたらされた、これまでに経験したことの無い規模の広域災害から復興を目指すにあたっては、BBB を実現しなければ、同規模の災害発生時の被害軽減は達成されず、スリランカ政府の目指す持続的な経済開発を支える強靱な社会は実現できない。このことから、BBB を実現するための重要な視点から、案件群を代表する事例としてショートリスト (提案事例) を整理・提案する。

4 章の方針にも示したとおり、主要なインフラ等の被災事例に対しては、従前の状態への復旧を拙速に進めるのではない。そのため、事例の整理・提案の過程においては、以下の観点が重要かつ不可欠である。

- スリランカ政府として強靱な社会の実現に向けて優先的に保護すべきエリアについて、今回実際に生じた災害ハザードを評価実施した上で決定・抽出し、そのエリアのハザードに基づくリスク評価を行う。
- リスク評価に基づき、どのような構造物対策と非構造物対策の組み合わせが災害被害リスクの削減に対して効果的・適切かを検討する。
- それらの各対策を適切な順序で施工するプロセスを着実に進めること

特に、今回の災害を含むこれまでスリランカで発生した多くの地すべりや洪水は、溪流または地すべりブロック群あるいは流域を単位として対策を検討する必要がある、それらがバランスを保ちながら災害リスクを低減するシステムとして機能することが重要である。具体的には、河川を渡河したり、地すべりブロックを横断したりするインフラ施設が、一部で災害リスクを低減したとしても、河道の流下能力を阻害したり、地すべりブロックに対して荷重となるせん断力を増大させたりすることで、他の場所や他の災害種での新たなリスクを創出してはならない。

今回のショートリスト (提案事例) を提案する際の提案地域について、スリランカ国土全体から

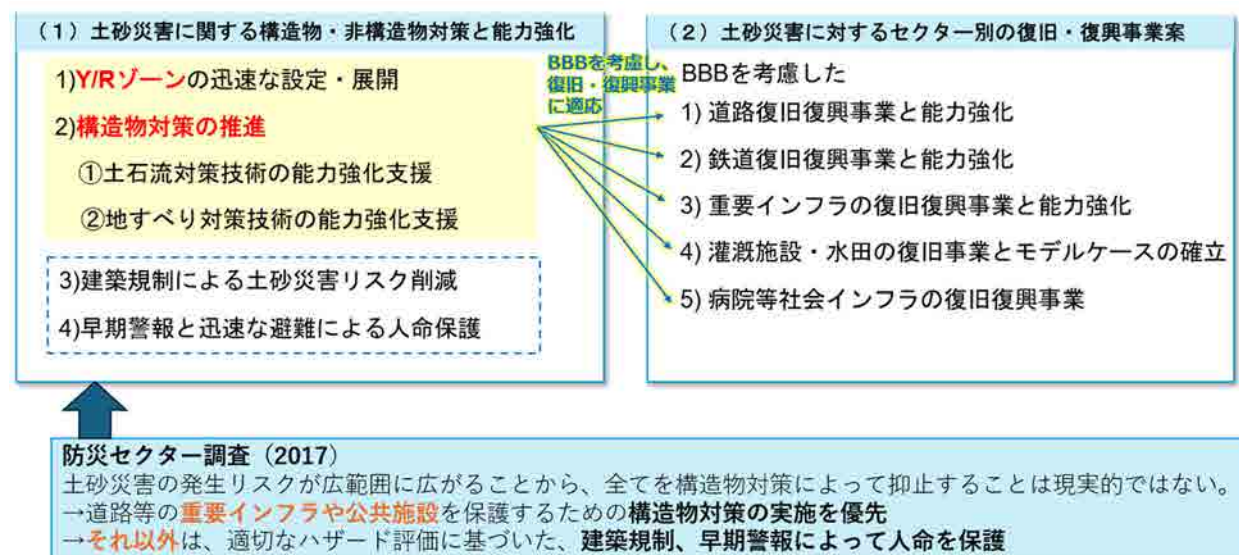
見た選定理由は以下のとおりである。地域の重要度等については、調査時点でスリランカ政府での評価が十分に進んでいなかったことから、考慮したものとはなっていない。

土砂災害の提案事例については、同国の過去の土砂災害の履歴と土砂災害ポテンシャルに関する地形的な特性及び Ditwah による土砂災害実績（発生箇所の分布等）から、中部州（Matale 県、Kandy 県、Nuwara Eliya 県）とウヴァ州（Badulla 県）が選択された。これらの県は、スリランカの政治・経済の中心地である南西部に近接し、歴史的建造物や自然環境が世界中の人々を引き付ける観光の中心地であり、繊維や茶栽培など産業集積地、及び全国へ配分する灌漑水のための水源施設、発電施設の集積地でもある。

洪水災害の提案事例については、灌漑局や MASL が課題として認識している全国を対象とした洪水管理に係る能力強化を挙げるが、対象地域としては、今回の Ditwah が従来雨の少ない Dry ゾーンの河川に洪水を発生させ、洪水管理上の課題が再認識されたことから、Wet ゾーンを含めた、スリランカ全土を対象とする。洪水管理計画の策定対象としては、スリランカの政治・経済の中心である南西部の河川流域に着目した。南西部は、JICA「全世界治水分野防災投資事業に係る情報収集・確認調査」の優先河川流域がある地域であり、この地域選定は JICA の基本方針に沿っている。

A. Ditwah による土砂災害を受けての提案事例

Ditwah による土砂災害を受けての提案事例として、（1）土砂災害に関する構造物・非構造物対策と能力強化と能力強化を目指す防災事業案と（2）セクター別における、Ditwah からの復旧・復興事業として即時に対応が必要な事業と能力強化に大別し、以下を提案する。提案内容の全体像を図 5.2.1 に示す。



出典：調査団作成

図 5.2.1 Ditwah による土砂災害を受けての提案事例概要

（1）における 1) Y/R ゾーニングによるハザード評価の向上や 2) 構造物対策の推進については、（2）の各インフラセクターにおける復旧・復興事業案の全てに関わる必要な要素であり、個別に切り離して存在する内容ではないことに、留意する。加えて、3) 建築規制による土砂災害リスク削減と 4) 早期警報と迅速な避難による人命保護については、「防災セクター情報収集・確認調査」において、スリランカは、土砂災害の発生リスクが広範囲に広がることから、すべてを構造物対策によっ

て抑止することは現実的ではなく、道路等の重要インフラや公共施設を保護するための構造物対策の実施を優先していくこととし、それ以外の土砂災害発生リスクがあるエリアでは、適切なハザード評価に基づいた、土地利用規制、予警報システムの検討を含めることとしていた。この背景から、特に、郊外にスプロール化している住宅地等に対しては、建築規制や早期警報によって人命が保護されていくべきという方針に沿って、記載している。

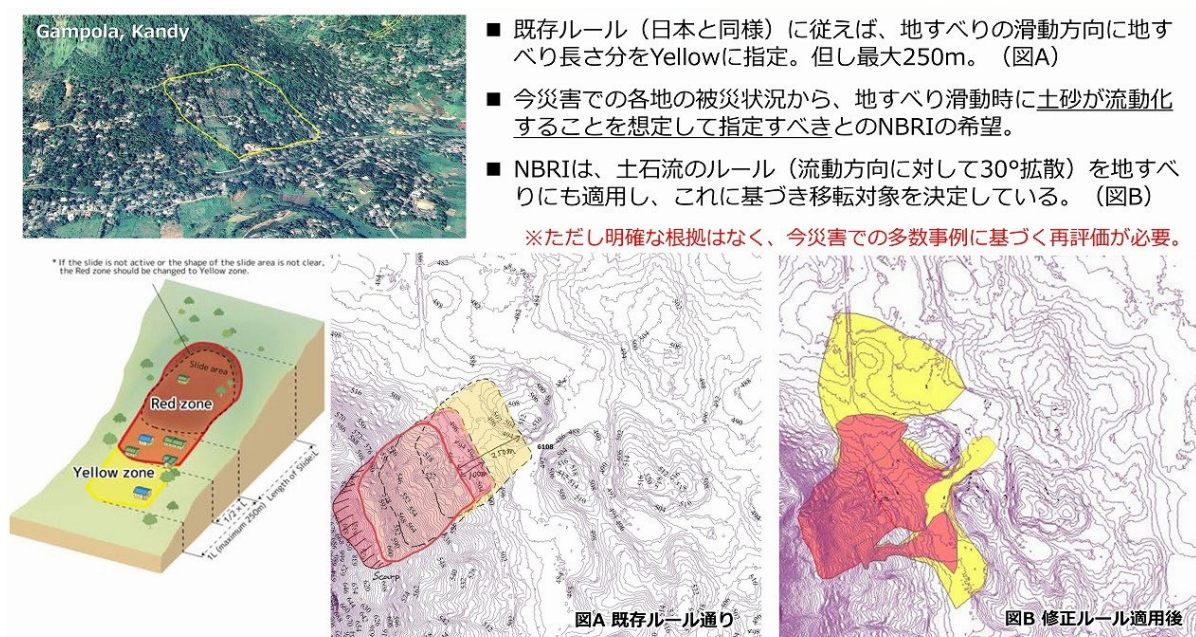
(1) 土砂災害に関する構造物・非構造物対策と＋能力強化

1) Y/R ゾーンの迅速な設定・展開

NBRI に対し、全国的かつ迅速な Y/R ゾーンの整備のための能力強化を行う。今災害を受け、住民・地方行政職員に対して、明確な土砂災害ハザードエリアを示し、次の災害への備えや、建築・開発規制を進めていく必要が改めて明らかになった。特に、土石流危険渓流の同定や、地すべりの影響範囲の見直しの能力強化が必要であり、今回災害のデータを収集・分析のうえ設定基準を再整理する必要がある。加えて、Y/R ゾーンの設定には、現地踏査を踏まえて最終化していく必要があるが、迅速かつ全国的な展開のために、NBRI 本部職員のみならず、NBRI 県事務所職員の能力強化も必要である。

先行プロジェクトでは、日本の設定ルールに準じた形で Y/R ゾーン設定にかかるマニュアルを整備しており、例えば、Kandy 県 Gampola 地区においては、以下図 A に示すように、地すべりの滑動方向に地すべり長さ分（最大 250m）の範囲を Yellow ゾーンに指定することとなる。しかしながら、NBRI は、今災害での各地の被災状況を受け、地すべり滑動時に土砂が流動化することを想定してゾーンを指定すべきとの見解を持っており、現在 Gampola の Y/R ゾーニングについては、以下図 B のように、土砂流下方向に対して 30° 拡散する、土石流の Y/R ゾーニングのルールを地すべりにも適用し、これに基づき移転対象となる世帯を選定している。

現時点では、上記方法に明確な根拠はなく、試行段階にあると言えるが、今災害で多数の事例の蓄積が出来たことは、Y/R ゾーン設定ルールの見直しを行う好機であり、災害を機に、既存ルールを改善していくことは、BBB の基本理念に合致すると言える。



出典：調査団作成

図 5.2.2 Y/R ゾーンの迅速な設定・展開

2) 構造物対策の推進

a) 土石流対策技術の能力強化支援

土石流対策の設計・実施能力強化支援を提案する。今災害では、長期間に渡る降雨が要因となり、スリランカにおいてこれまで数の少なかった土石流が同時多発的に発生した。NBRIは、過去、我が国の支援を受け、数多くの斜面对策技術を獲得してきたが、今回数多く発生した土石流に対する構造物対策の設計・経験を有しない。規模の大きい崩壊を発生源とする土石流が多いが、溪床堆積物の再移動や、溪岸の浸食による土砂流出による被害も随所で確認され、それらが道路横断部を損壊、あるいは家屋を巻き込んで死者を出すケースが確認されている。

以下、Badulla 県 Passara DS において確認された土石流災害の例と構造物対策案を示す。27 日夕方に、エステート敷地内の溪流において土石流が発生し、溪流沿いに位置していたラインルーム（エステートのタミル人労働者の宿舍）や学校、家屋が被災し（全壊・半壊 17 件）、国道 A5 が寸断された。計画降雨規模やそれに基づく必要な溪流の疎通断面の確保がなされていなかったこと、また、上部斜面の伐採・開発による土壌保水力の低下や、溪岸斜面の放置などが災害に至った要因となっている。

土石流の発生源がエステート敷地内であることを踏まえ、エステートとの議論のもと、NBRI が砂防施設（堰堤）の設計を行い、エステートの資金による砂防施設（堰堤）を設置することが必要となるケースである。加えて、水路工の整備、大型カルバートにより道路横断部の改修を行う。エステートの管理敷地からの土砂流出は、他にも多数発生しており、法制度整備も含めた議論も必要である。



図 5.2.3 土石流対策技術の能力強化支援

b) 地すべり対策技術の能力強化支援

NBRI に対し、地すべり対策技術の能力強化を提案する。本災害で、これまで監視が行われていなかった潜在的な地すべりの再活動が多数確認され、家屋や土地に陥没が入る、道路が寸断されるなどの被害が生じている。斜面崩壊のように直ちに人的被害に至る現象ではないが、再活動を開始した地すべりは、今後長期間にわたって地域の生活に影響を及ぼす。

以下、Kandy 県 Ganga Ihara Korale DS Gampola 地区において確認された地すべりの例を示す。豪雨後より斜面上部から下部に至る随所で地すべりによる変状が確認され、現在も拡大している。NBRI によって、変動域の確定ならびにメカニズムを明らかにするための調査・観測を行い、地下水排除工等の抑制対策を実施することが望ましい。対策の結果、地すべり滑動の動きが止まれば、地形改変を伴わない開発制限付きの居住も検討する。構造物対策の有無に関わらず、観測は継続する必要がある、NBRI 県事務所、DS、LA 等関係機関との維持管理体制が構築されることが大前提である。



出典：調査団作成

図 5.2.4 地すべり対策技術の能力強化支援

3) 建築規制による土砂災害リスク削減

土砂災害ハザードエリアである Y/R ゾーニングが全国的に実施された後、Y/R ゾーンの法的拘束力を高める法的枠組みと建築規制を厳格にするためのメカニズムを確立する必要がある。これらを目指すため、以下 3 つの能力強化・技術提案を行う。また、UDA 管轄の都市計画区域とその他の都市計画区域外で、アプローチが違うことに留意する。

① 災害危険区域の指定と建築規制の導入

a) 全国レベルでの Y/R ゾーニングの法的枠組みの設定

NBRI が設定した Y/R ゾーンを「災害危険区域」として NPPD の国家開発計画へ取り込み、土地利用規制についても定め、法的効力の向上を目指す。レッドゾーンは、居住目的の新規建築を原則禁止、イエローゾーンは土砂災害対策もしくは高度な耐災害構造（高床式、鉄筋コンクリート化等）を義務付ける等の制度を法的に確立することを目指す。先行案件「土砂災害リスク軽減のための非構造物対策能力強化プロジェクト」において、Y/R ゾーンにおける土地利用規制案は作成されたものの、法的根拠の確立までには至っておらず、Y/R ゾーンは NBRI 内部資料としての取り扱いとなっている。土砂災害のほとんどは都市計画区域外で発生していることも鑑み、全国レベルで Y/R ゾーンの取り扱いについて法的に規定する必要がある。

b) 都市計画区域での規制強化の徹底

都市計画区域においては、UDA が各市の都市開発計画を作成しており、これは政府官報に掲載される計画となっているため、法的効力のある計画となっている。よって、都市計画区域については、上記 NPPD の国家開発計画によって設定された Y/R ゾーンを、UDA が都市開発計画のゾーニングマップに直結させ、当該区域での CoC 発行を法的に不可とする。

② NBRI「土砂災害リスク評価レポート」における助言を必須条件に昇格

地方自治体が発行する開発許可（Development Permit）において、NBRIの「土砂災害リスク評価レポート」の取得を任意の助言から、拒否権を伴う「必須条件（Mandatory Prerequisite）」へ昇格させる。新しいNBRI法（2025年）の成立を受け、この法的強制力について確認し、末端の自治体審査まで浸透させる必要がある。

都市計画区域の場合、UDAのオンライン建築申請システムをNBRIのデジタル・ハザードマップとApplication Programming Interface（API）連携させ、リスク区域に該当する申請は自動的にNBRIの精査を必要とするフローを構築する。これにより、行政の裁量を最小化し、技術的エビデンスに基づく透明な建築行政を実現する。

特に、切土法面崩壊は、スリランカにおける主要な土砂災害被害の要因の一つとなっているため、住宅を再建する際、NBRIが助言に示している適切な法面对策等が実施されなければ、同様の被害を繰り返すこととなる。この点は、復旧・復興におけるBBBの主要課題である。

③ 地方自治体の技術的執行能力の強化とトレーニング

LA職員に対し、リスク評価の解釈、違法建築物の摘発、及びCoC発行プロセスの厳格化に関する技術研修を継続的に実施することを提案する。制度を機能させるための「最後の一線」は現場の職員であり、彼らの専門性と倫理観の向上が不可欠である。また、これらの正式なプロセスを踏むケースは、申請者が住宅建設に際し、銀行ローンが必要な場合に留まっている。全ての建設において、正しいプロセスが踏まれるよう、NBRIとJICAの連携による技官教育プログラムを創設し、LA職員の以下の点における能力強化を目指す。

- 衛星・無人航空機（Unmanned Aerial Vehicle：UAV）等を活用した現場監視
- GISを活用した違反物件管理の手法
- 技術官向けハザードマップの建築規制への紐付け

現場レベルでの汚職を防止し、土地利用規制の実効性を確保する。

④ 人権委員会・インフラ提供機関との調整・連携の強化

スリランカ人権委員会（HRCSL）やインフラ提供機関であるCEB、NWSDB等との調整・連携強化について提案する。スリランカにおいて災害リスクエリアに新規に居住する住民が減らない理由の一つに、人権保護の観点から、それらの地域に対して、水や電気等のベーシックインフラサービスが提供されるという構造的課題がある。

災害リスク管理と人権の両立という観点から、HRCSLを含む関係機関との協議・調整を行い、社会構造的な抜本改革の必要性に関する共通認識を形成する。その上で、HRCSL、CEB、NWSDB、DMC、NBRIの間において、Y/Rゾーンの確認方法等の具体的な調整合体と法的枠組みの検討を進める。例えば、日本の建築基準法第39条に倣い、公共の安全のために私権を制限する法的枠組みへと移行させることが可能であると考えられる。

4) 早期警報と迅速な避難による人命保護

構造物対策による災害抑止（ハザードの削減）と、ハザード情報に基づく土地利用規制（暴露

の削減)は、土砂災害リスク削減策の基本であるが、対策施設の設計基準を超過する災害や、想定外の地区が被災するケースを完全になくすことは出来ない。また、守るべき資産の重要性や移転の制約などから構造物による対策を実施できない事例も多い。早期警報は、こうした残余リスクに対応し、人命を保護する施策であることを改めてスリランカ側に周知することが重要である。

今回の災害は、これまで災害を経験してこなかった地域にも及び、Kandy 県に見られるように、地方行政職員及び住民の土砂災害リスクに関する理解が十分に浸透しておらず、早期警報が避難に結び付かなかったケースがあったことが明らかになった。また、特に高齢者避難が問題となったことから、これらのあり方について、今後検討していく必要がある。

これらを踏まえて、警報を発する側の改善点としては、更なるリードタイムの確保のため、現在参考指標として活用されている土壌雨量指数を含め、警報設定の検討を行い、行政レベルでは、DMC、GA、DS、GN における早期警報の流れとその後の行動、関係機関連携についての能力向上を目指す。警報の受け手としての住民レベルでは、警報発令から避難判断、避難行動までの一連の流れや、土砂災害のメカニズムや災害リスクエリアについての理解、高齢者への避難の理解の醸成、高齢者避難支援の在り方について検討する必要がある。

(2) 土砂災害に対するセクター別の復旧・復興事業案

現在、スリランカ政府は、各セクターにおいて仮復旧を進めている段階にあり、今後本格的な復旧・復興事業に移行していく。BBB を考慮した復旧・復興事業を進めるためには、仮復旧の段階から、可能な限り被災のメカニズムを調査・判断し、今後の本格復旧に向けた道筋を付けておくことが重要である。以下の事例については、特に重要なインフラであり、我が国の BBB の知見を活かせる事例として、支援を提案するものである。以下の表に、各セクターにおける事例箇所の選定理由を示した。

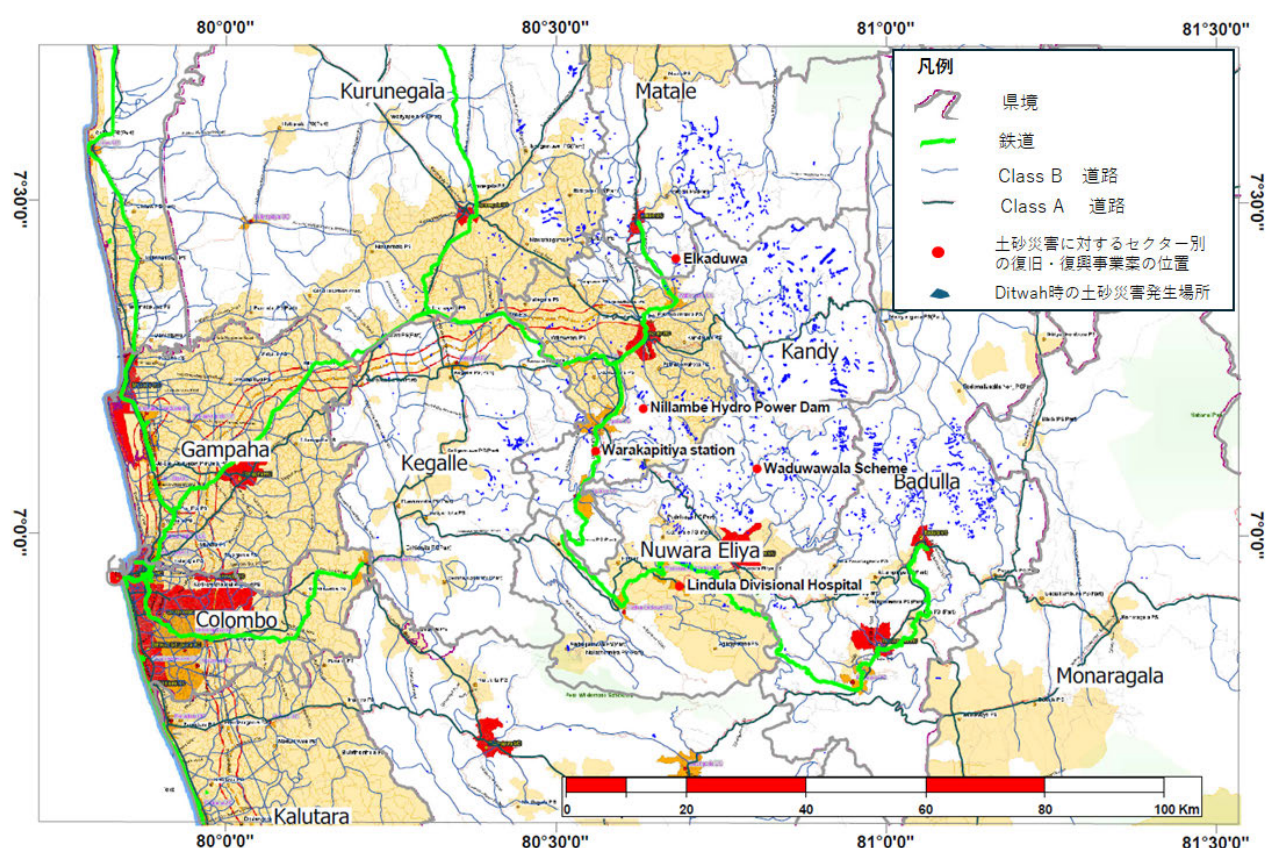
表 5.2.1 土砂災害に対するセクター別の復旧・復興事業案（概要）(1/2)

対象セクター	事例サイト	事例選定理由	実施機関	期間/コスト
道路復旧復興事業と能力強化	Matale 県 Elkaduwa 州道路 (B180)	道路を巻き込んだ地すべりによる損壊であると同時に、背後に地すべり地形が控えており、設計外力を想定した調査・観測が BBB に欠かせないことの事例。	中部州道路局 ／NBRI	5 か月 317,000 USD
鉄道復旧復興事業と能力強化	Kandy 県 Warakapitiya 駅周辺	植民地時代に敷設された人工盛土の崩壊（円弧すべり）。同様の現象が同路線に多く確認される。鉄道の重要を考慮し、より強固な復旧を行う必要あり。	鉄道局	10 か月 1,940,000 USD
重要インフラの復旧復興事業と能力強化	Kandy 県 Nillambe 水力発電所・浄水場の導水路	被害が集中した Kandy 県のなかでも、最大の被害額となった（広範囲の電力・水道の停止）。周辺斜面に崩壊も多く、仮復旧後のリスクは引き続き高い。	CEB	10 か月 1,298,000 USD

表 5.2.1 土砂災害に対するセクター別の復旧・復興事業案（概要）（2/2）

対象セクター	事例サイト	事例選定理由	実施機関	期間/コスト
灌漑施設・水田の復旧事業とモデルケースの確立	Nuwara Eliya 県 Napathawela, Waduawala スキーム	灌漑用水路・国道の損壊と耕作地の流出・埋没の複合災害。灌漑施設の適性管理により防止出来た可能性があり、灌漑・農業セクターのモデルとなり得る。	灌漑局	10 か月 1,528,000 USD
病院等社会インフラの復旧復興事業	Nuwara Eliya 県 Lindula DH	病院が立地している地すべり地が Ditwah の豪雨で再滑動し、病院が損壊。同じ地すべり地内の移設を希望しているが、再度災害防止の観点から、不適切であることを指摘。	保健省／NBRI	12 か月 1,705,000 USD

出典：調査団作成



出典：調査団作成

図 5.2.5 土砂災害に対するセクター別の復旧・復興事業案の位置

1) BBB を考慮した道路復旧復興事業と能力強化

事例として、以下、Matale 県 Elkaduwa の州道路において発生した事象を示す。B180 は Elkaduwa に存在する唯一の道路であり、道路を巻き込む形で地すべりが発生し、現在通行が寸断されている。交通量の多い路線ではないことから、仮復旧を行ったうえで、地すべりを対象とした観測を実施するとともに、再活動防止のための地下水排除工、地表排水工等の抑制対策を実施することが望ましい。

現在、このケースを含めて、NBRI には、全国の道路復旧と対策工の設計依頼が殺到している

状況にある。NBRI のみで、こうした要請に対応するにはリソースの限界があるため、RDA・PRDA、LA 等のエンジニアの能力強化を行い、BBB を考慮した道路復旧を持続的に実施する体制を整備していく必要がある。

BBB を考慮した道路復旧復興事業を進めるにあたり、各道路管理機関は、全体方針を明確にするため、仮復旧後の道路斜面对策の優先方針を定め、必要な対策を段階的に実施していく必要がある。現在、仮復旧予算については国道・州道ともに確保しているが、その後の恒久対策のための予算確保の道筋が不透明である。各道路機関は、中期計画に基づいた予算を確保し、計画的な対策を実施するための、能力強化を実施することが望まれる。



図 5.2.6 BBB を考慮した道路復旧復興事業と能力強化

2) BBB を考慮した鉄道復旧復興事業と能力強化

Kandy 県 Warakapitiya 駅周辺において発生したケースを示す。11 月 27 日未明に、Warakapitiya 駅周辺の軌道の 3 か所において、地盤（周辺地形の状況から人工盛土と推察）が崩壊し、軌道が浮いている状態となった。人家や人命の被災はなかった。現在復旧の目途は付いていないが、当地の物流を支える基幹インフラであることから、早期の復旧が求められている。BBB の観点から、復旧にあたっては、再度災害を防止する対策とともに、背後斜面（地すべり地形の可能性あり）の安定性の確認を含めた対策を講じる必要がある。具体的には、盛土復旧、軌道上部斜面の表層排水工、末端からの地下水排除工が必要となる。加えて、調査・観測のうえ、必要に応じて、恒久対策としての抑止対策（擁壁＋アンカー工）も検討する。さらに、上記の道路の復旧復興事業と同様に、鉄道セクター全体としての優先方針と土砂災害に対応する鉄道保全計画策定を目指す。

BBB を考慮した鉄道復旧復興を検討するにあたって、鉄道局が今後、土砂災害リスクに対応する鉄道保全計画の策定を目指すことが望ましい。現在、鉄道の復旧においては、土砂災害に

よって断絶した区間から順々に拡張する形で復旧作業が進められており、NBRI とのタスクフォースを通して、土砂災害で被害を被った全ての箇所に対して、対策工の設計が進められている。しかし、実際には、通行再開を目指すことの優先度が高い関係から、復旧のための施工が進められている部分は、上記事例のような、軌道の地盤・盛土が崩れ、消失したところのようであり、斜面崩壊等で、土砂が軌道に堆砂した部分のところについては、土砂を撤去するのみの状況である。今後、全ての軌道が再開された状態となれば、斜面崩壊への対策も順々に進められることが望まれるが、BBB が確実に進められるよう、土砂災害に対応する鉄道保全計画策定と予算確保を目指す能力強化を行うことが望ましい。



出典：調査団作成

図 5.2.7 BBB を考慮した鉄道復旧復興事業と能力強化

3.3.2(1)で述べたとおり、Post-Disaster Railway Rehabilitation Programme では、表 3.3.7 の 6 つのパッケージによる鉄道復興計画が提案されている。将来の災害リスク削減の観点から鉄道ネットワーク上の重要な区間への防災投資が重要であることから、本復興計画は適切な計画と判断できる。

6 つの鉄道復興プロジェクトパッケージのほとんどはインド政府が支援を表明しているが、Package 3 の Peradeniya – Badulla 間の支援はまだ決まっていない。本災害で鉄道局の月間収益が激減し 65.9%もの損失を記録したことは既に述べたが、この原因として鉄道観光の目玉である本区間が甚大な被害を受けたことがあげられる。そのため本区間の復興は鉄道局及び観光依存型コミュニティにとって非常に重要である。また、鉄道局局長へのヒアリングでは、本区間の復興は将来の土砂災害リスクに対処する必要がある難易度の高い工事であると共に経済的重要性が高いとの見解が示されている。そのため、Peradeniya - Badulla 間の復興である Package 3 への日本の支援による防災投資は意義があると考えられる。

Package 3 の内 Peradeniya - Gampola 間の復旧は完了しており、それ以外の区間約 164km の工事費概算は USD 201 million と見積もられている。鉄道局によると見積りには USD 2 million/km

の単価が採用されているが、内訳については確認できていない。ただし、この概算では将来のサイクロンを考慮したのり面防護工の費用が十分に反映されていない可能性が高い。また、添付ロングリストにあるとおり Package 3 の各 Delivery Item は 12～24 か月の工期が見込まれているが、本区間はアクセス道路がない区間も多く、工期は想定より長期化すると考えられる。これらを考慮すると、Package 3 の工事費は概算の約 2 倍の USD 400 million 程度になる可能性がある。

本区間の資金協力における本邦技術の具体的な活用案としては現時点で以下が考えられる。

橋梁及び山岳部ののり面設計に限定して、日本の設計思想・技術基準の活用

- 橋梁設計

サイクロン時の集中豪雨により、橋脚基礎の洗掘や橋台背面盛土の流出が発生した。日本の橋梁設計基準では、計画高水流量に基づく洗掘深の算定、基礎の十分な根入れ確保、根固め工・護床工の適切な設計、及び橋台背面の排水・侵食防止対策が体系的に整理されている。これらを適用することにより、洪水時の構造安全性の向上及び軌道流出リスクの低減が期待できる。

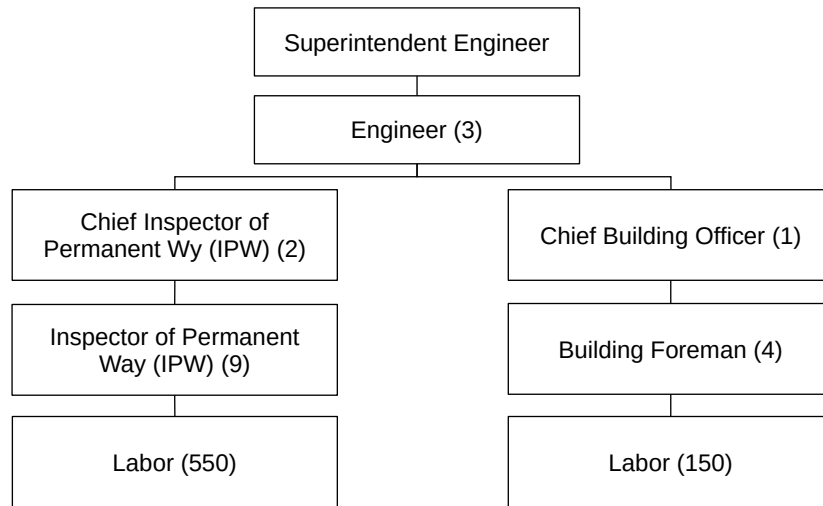
- 山岳部ののり面設計

豪雨時の斜面崩壊は、地下水位の上昇及び表層侵食が主因である。日本の設計基準では、飽和条件を考慮した安定解析、集水ボーリングや水抜きパイプ等による地下排水工の体系的設計、法枠工、及びアンカー工等の適切な対策工の組合せが標準化されている。これらの技術を活用することで、サイクロン時の斜面崩壊及び落石リスクの低減が期待できる。

日本製レールの採用

- スリランカではインド式広軌（1,676mm）を採用しており、UIC60 断面のレールが広く使用されている。日本メーカーにおいても UIC60 レールの製造は可能であり、軌間変更を意図するものではない。日本製レールは、製造工程における高度な品質管理により、材料の均質性及び内部欠陥管理が徹底されているため、再敷設後の初期不具合の低減が期待できる。また、高強度・高耐疲労性能（Head Hardened Rail 等）の適用が可能であることから、豪雨後に軌道沈下や不整が一時的に生じた場合でも、塑性変形や疲労き裂の進展を抑制することが期待できる。

また、技術協力事業として、これらの本邦技術を鉄道維持管理者に移転する技術協力事業が考えられる。鉄道局はスリランカ全土を Upper District、Central District、Lower District、Northern District、Eastern District の 5 地区に分けて管理している。Paradeniya 以東の路線は Upper District が管理しており、運行及び維持管理について、それぞれ責任者（Superintendent）が配置されている。Upper District には 39 駅（Station）及び 18 支局（Substation）があり、運行部門には約 800 名の従業員が所属している。維持管理部門については図 5.2.8 のとおり約 700 名の体制であり、この中で作業員を除く技術者に対する技術移転が考えられる。



出典：調査団作成

図 5.2.8 Upper District の維持管理体制

上記の本邦技術に加えて、以下の技術移転についても検討の余地があると考えられる。

- 光学衛星及び SAR 衛星技術による迅速な災害状況把握
 光学衛星及び合成開口レーダー（Synthetic Aperture Radar satellite : SAR）衛星を活用することにより、路線・構造物の被災状況、地盤変動、河川水位変化等を広範囲かつ迅速に把握することが可能となる。これにより、鉄道局の衛星データ活用能力の向上が期待される。
- 地図情報クラウドサービスによる維持管理の可視化
 モバイル端末から補修補強・保守・点検情報を位置情報とともにクラウドへ投稿し、地図上でリアルタイム共有する仕組みを構築する。現場情報の集約・共有を迅速化し、データに基づいた確かな維持管理・補修計画の立案を可能とする。
- 鉄道安全運行に必要なリアルタイム気象情報システム
 気象観測データ（雨量・風速・水位等）をリアルタイムで収集・分析するシステムを導入する。科学的根拠に基づき運行計画を適時調整することで、異常気象時における列車運行の安全性と信頼性を向上させる。

3) BBB を考慮した重要インフラの復旧復興事業と能力強化

運輸インフラ以外の重要インフラ分野での復旧復興に当たるうえでの事例として、以下、Badulla 県 Nilambe Hydro Power Station において発生したケースを示す。この施設は、Nillambe 川を水源として、Nillambe 浄水場と Nillambe 水力発電所が併設されている。Nillambe 浄水場は、Kandy 都市圏の Welamboda 給水スキームに属す。

両施設が水源に用いている Nillambe 貯水池からの導水路（開水路）が大規模な斜面崩壊により流失した。さらに導水路沿いの複数箇所において小規模な崩壊や地すべりが生じ、水路底面及び壁面に亀裂が確認されている。本施設の被害額は LKR 1,800 million であり、NWSDB 資産の中で全国最大、かつ Kandy 県でも最大の被災施設とされる。浄水場の取水量が低下し、浄水量能力は $11,500\text{m}^3/\text{日}$ から $9,000\text{m}^3/\text{日}$ 程度まで減少し、水力発電所は現在停止している。崩壊箇

所の斜面对策を実施のうえ原位置での導水路復旧を行うか、導水トンネルによるバイパスも含めて検討する。上記は、重要インフラセクターの状況の一例であるが、BBB を考慮し、水道や発電セクター等、重要インフラセクターの主体者においては、地域における当該インフラの重要性等を鑑み、優先して保全すべき施設の方針を決めた上で、重要インフラ保全計画の中に、土砂災害対策についても入れ込むための能力強化を行うことが望まれる。



図 5.2.9 BBB を考慮した重要インフラ復旧復興事業と能力強化

4) BBB を考慮した灌漑施設・水田の復旧事業とモデルケースの確立

灌漑分野の BBB に基づいた復旧復興に当たるうえの考え方の例として、以下、Nuwara Eliya 県 Napathawela (シンハラ語で「土砂災害水田」の意味) に位置する Waduawala スキームにおいて発生したケースを示す。

大雨に加え、斜面上部に位置していた灌漑用水が溢れることによって、斜面崩壊等を誘引し、被害が拡大した可能性があるケースである。斜面上部の地方道は完全に損壊し、B413 道路も土砂堆積により寸断した。水田が広範囲にわたって被災した。灌漑水路の復旧にあたっては、灌漑水路を素掘りのまま復旧させるのではなく、豪雨時の斜面からの流入も想定し、必要な流下容量を定め、不浸透型の水路として復旧する。また、斜面对策としては、地すべり変動の可能性を視野に入れ、調査・観測を行い、移動土砂深度が深くないのであれば、法枠工とボルトで対策し、道路横断部については、溪流を掘り下げて架橋ないしカルバートを設置する。

この様に、BBB を考慮した上で、土砂災害対策も実施しながら、土砂災害を誘引しない灌漑用水路の在り方について検討し、灌漑施設を復旧させるための能力強化を行う。農地において土砂災害が発生し、斜面下の道路と住宅へ被害が出る事例が多かったことから、灌漑施設の復旧にあたってのモデルケースを確立し、同様の問題が発生しないことを目指す。



出典：調査団作成

図 5.2.10 BBB を考慮した灌漑施設・水田の復旧事業とモデルケースの確立

5) BBB を考慮した病院等社会インフラの復旧復興事業

病院・学校の社会インフラ分野の BBB を考慮した復旧復興事業を検討する上での例として、以下、Nuwara Eliya 県 DH Lindula において発生した地すべりのケースを示す。

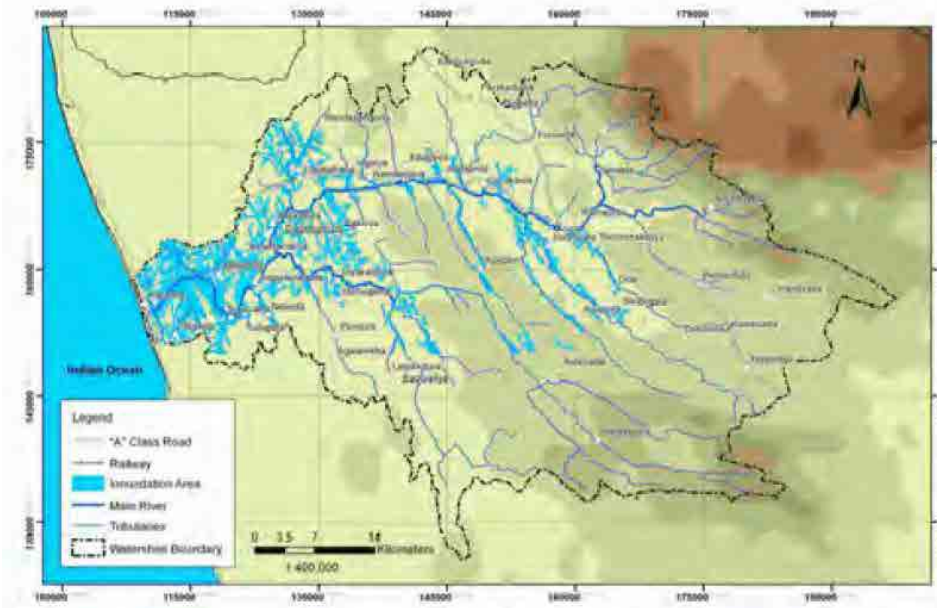
サイクロン Ditwah による降雨の後、病院施設の建物及び接続通路に多数の亀裂・段差が発生した。当病院施設は、明瞭な地すべり地形の上にあることから、既存地すべりの再活動によるものと考えられる。その理由として、斜面末端の Agra 川沿いでは崩壊が確認されており、豪雨に伴う地すべり土塊内の間隙水圧の上昇に加え、Agra 川の増水によって斜面末端侵食が進行したことで、地すべりが不安定化したもの推察される。

また、DH Lindula 周辺では、災害以前から地すべりによる現象が確認されており、住民聞き取りによれば、近隣 5 軒の住宅が約 4 年前に最大約 1.5m 沈下している。こうした被害に対して、同病院では、都度、同一敷地内での単なる再建や改修を継続してきたとのことである。再発頻度や活動性が高い地すべり地において、こうした改修を繰り返すことは、リスク削減に貢献しないことに加え、今災害のような大量の降雨に際して、大きな人的被害となる可能性は高い。加えて、当該地すべりが大きく変動すれば、河道閉塞や、下流域への広域被害につながることも否定できない。

以上から、原位置での再建や改修を回避し、BBB を考慮し、地すべり対策を実施することを提案する。地表水排除工や地下水排除工を基本としつつ、Agra 川による斜面末端の浸食を防ぐための護岸法枠工と、必要に応じてアンカー工による抑止を検討する。

B. Ditwah による洪水災害を受けての提案事例

Ditwah による洪水災害を受けての提案事例として、(1) 南西部の重要河川である Kalu 川流域の洪水管理計画のアップデート、(2) 灌漑局における洪水管理に関する能力強化を挙げる。

提案事例	(洪水 1) Kalu 川流域洪水管理計画更新プロジェクト
概要	南西部の Kalu 川流域（流域面積 2,690 km²）は、JICA「全世界治水分野防災投資事業に係る情報収集・確認調査」の優先河川流域の一つであり、スリランカの灌漑局としても、Ditwah 後も国の重要流域として認識されている。しかし、Kalu 川流域は、Ratnapura など重要都市が毎年のように洪水被害を受けているが、最近の計画調査が乏しく（WB の行った流域投資計画策定対象河川に入っていない）、灌漑局として、同流域の計画策定を必要としている。 プロジェクトの内容は以下のようなものである。 過去の計画調査の収集とレビュー 気象、水文データの収集 過去の洪水実績調査（住民聞き取りと衛星画像解析） 地形、地質調査 河川測量と河口地形測量 水文解析 水文・水理モデルの構築 既往洪水の氾濫再現計算 計画規模の設定 洪水対策と河口処理代替案の検討 非構造物対策の検討 洪水管理に関する MP 策定（経済財務、環境社会配慮含む） 優先プロジェクトの選定
プロジェクト位置図	 出典：JICA「スリランカ国防災機能強化計画調査」、II-19 図 5.2.12 Kalu 川流域位置図
ドナー	JICA、WB、ADB
対象機関	灌漑局
工期	2 年
費用	USD 2 million

提案事例	(洪水2) 灌漑局における洪水管理に関する能力強化
概要	灌漑局は、彼らの管轄河川流域に対する洪水予警報発出の責務を有している。洪水予警報は、貯水池地点や主要水位観測所の観測（目視あるいは自動観測）された水位と降雨から、総合的に判断されて発表されている。従来より、または Ditwah 時でも顕在化されたように、観測された降雨から水位（特に大規模貯水池地点）の予測を、できるだけ精度よく、短時間に行い、貯水池の運用と、下流の洪水氾濫危険地帯への警報のタイムリーな発出が課題となっている。特に灌漑局は、Ditwah のような同時多発的大洪水の発生時の、安定した水文観測ネットワークの確立、洪水予警報システムを扱う組織的能力の不足（人員不足）を認識している。 プロジェクトの主な活動内容は以下のようなものである。 気象水文観測データ共有プラットフォームへの参画 全国主要流域の水文水理モデルの構築（流域特性に応じた個別の構築が必要） 過去のデータを用いたキャリブレーション 構築されたモデルを使った実際の運用とモデル改善作業
プロジェクト位置図	 出典：灌漑局 図 5.2.13 スリランカの河川流域図
ドナー	JICA、WB、ADB
対象機関	灌漑局、MASL
工期	7 年（オペレーション期間を含む）
費用	USD 4 million

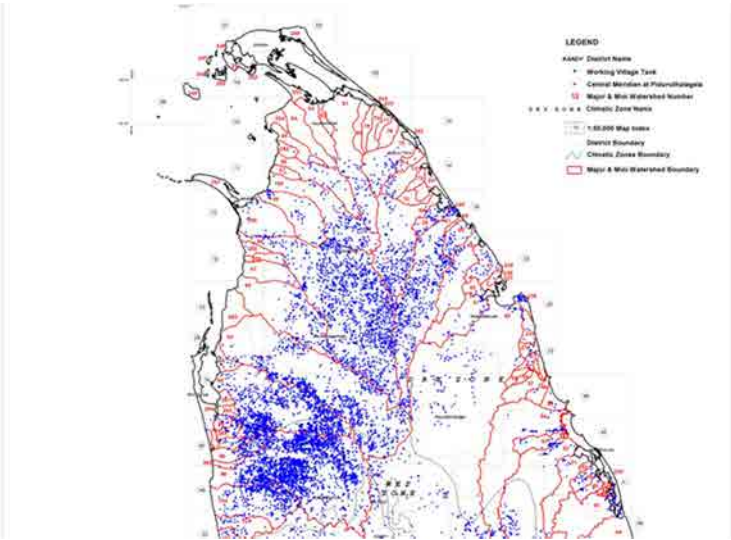
5.3 その他提案

以下は、現地調査に基づき、今後スリランカにおいて必要と思われる施策を事例として挙げる。

(1) 農業分野

農業分野の提案事例として、1) 中小規模ため池の防災対策強化及び防災重点ため池指定制度の構築プロジェクト、2) 土地保全制度の実効性強化プロジェクト、3) 小規模農家向け農業気象情報提供能力強化プロジェクトを挙げる。

1) 中小規模ため池の防災対策強化及び防災重点ため池指定制度構築プロジェクト

提案事例	(農業 1) 中小規模ため池の防災対策強化及び防災重点ため池指定制度構築プロジェクト
概要	スリランカの Dry ゾーンでは、多数の中小規模ため池が農業用水供給に重要な役割を果たしているが、近年の極端降雨により溢水及び破堤が発生し、防災対策の強化が求められている。特に、中小規模ため池では洪水吐能力及び堤体強度が十分でない場合があり、下流の居住地域及び農地に被害を及ぼすリスクが存在する。 そのため、中小規模ため池を対象に、防災重点ため池の指定制度の構築及び構造対策の実施を通じて、ため池の破堤による人的・農業被害の防止を図ることを目的として本プロジェクトを実施する。本プロジェクトでは、持続的な防災管理体制を確立し、ため池の破堤による災害リスクを低減することで、農業生産基盤の保全及び農村地域の防災能力向上に貢献するため以下の活動を実施する。 ・ 防災上重要なため池を指定する制度の構築 ・ 科学的基準に基づき対象ため池を選定。 ・ 指定ため池について、安全性評価を実施し、洪水吐改修、堤体補強及び監視体制強化などの必要な構造対策を実施 ・ ため池管理体制の強化及び維持管理能力の向上を図ることで、持続的な防災管理体制を確立する。
プロジェクト位置図	ため池の多い、北中部州、北西部州及び北部州より数 District をパイロット地区として選定する。  出典：灌漑局 図 5.3.1 小型ため池の分布
ドナー	JICA、WB
対象機関	農務局、灌漑局、州灌漑局、NBRI、DMC
工期	4 年
費用	4.4 億円

2) 土地保全制度の実効性強化プロジェクト

提案事例	(農業 2) 土地保全制度の実効性強化プロジェクト
概要	スリランカでは土地保全法に基づき指定地域の管理が行われているが、指定基準が標高などの限定的な指標に基づいており、斜面勾配や土壌特性などの災害リスクを十分に反映していない。また、制度の執行体制及び農家支援体制が十分に整備されておらず、制度の実効性向上が課題となっている。 本プロジェクトは、土地保全法に基づく指定制度の強化及び運用体制の改善を通じて、斜面崩壊及び土壌侵食による農業被害の防止を図ることを目的とする。 そのため、土地利用管理の適正化及び土壌保全対策の推進を通じて、災害リスクを軽減しつつ農業生産の安定化や生産の向上に貢献するため以下の活動を実施する。 - 科学的指標に基づく指定基準の整備 - 対象地域のゾーニングマップの作成 - 土地保全法の執行体制の強化、関係機関間の連携強化 - 対策技術のパッケージ化と農家への技術支援体制の整備 - 対策技術パッケージのパイロット事業の実施
プロジェクト位置図	土地保全法で規定された Conservation Area 地区（Kandy 県、Nuwara Eliya 県、Matale 県、Badulla 県、 Moneragala 県、Kegalle 県、Ratnapura 県、Galle 県、Kalutara 県、及び、Matara 県）内から。数か所をパイロット地区に設定  出典：農業局、https://doa.gov.lk/map-gallery/ 図 5.3.2 Conservation Area
ドナー	JICA、FAO/GEF
対象機関	州農業局、自然資源管理センター（Natural Resources Management Centre : NRMC）
工期	4 年
費用	3.3 億円

3) 小規模農家向け農業気象情報提供能力強化プロジェクト

提案事例	(農業3) 小規模農家向け農業気象情報提供能力強化プロジェクト
概要	スリランカでは、気象局及び農業局により気象観測及び農業気象情報の提供が行われているが、提供される情報は専門的であり、農家の意思決定に十分に活用されていない。また、極端気象の頻度増加に伴い、農家が適切なタイミングで播種、収穫及び災害対応を行うための情報提供体制の強化が求められている。 本プロジェクトは、小規模農家を対象として、農業気象情報の提供能力の強化及び情報活用体制の構築を通じて、気象災害による農業被害の軽減及び農業生産の安定化を図ることを目的とする。 農家の気象リスクへの対応能力を向上させ、農業生産の安定化及び農村地域のレジリエンス強化に貢献するため以下の活動を実施する。 • 既存の気象観測データを活用し、農業気象情報を農家の意思決定に直接活用可能な形式に再構成する。 • 農業普及員及び関係機関の能力強化 • 農業気象情報の作成及び伝達体制の強化
プロジェクト位置図	洪水災害、土砂災害地区より、それぞれ数か所をパイロット地区として選定。ただし、地区が離れすぎないように農業局のある Kandy からの距離を念頭に選定する
ドナー	JICA
対象機関	農業局、州農業局、気象局、NRMC
工期	4 年
費用	3.2 億円

(2) 都市復興計画分野

1) 高リスク地域における「逆線引き (Reverse Zoning)」の導入

提案事例	(都市復興計画1) 高リスク地域における「逆線引き (Reverse Zoning)」の導入小規模農家向け農業気象情報提供能力強化プロジェクト
概要	過去の都市計画で居住可能とされていた区域（市街化区域）のうち、最新のハザードマップで極めて危険と判断されたエリアを、開発を厳格に抑制する区域（保全区域・調整区域）へ変更する。 • Kandy 市等の山間部では、既存のゾーニングがハザード情報を反映しておらず、結果として都市計画が災害リスクを助長している実態がある。 • 日本で実施されている「市街化区域から市街化調整区域への編入」の手法をモデルとする。影響を受ける地主に対しては、安全な区域での「容積率緩和」や「開発権移転」をインセンティブとして提供し、社会的な摩擦を緩和する。 • 都市全体の構造を、長期的に安全な場所へと誘導する。 • 役割：NPPD と UDA が国家開発計画との整合性を図りつつ、既存の土地利用計画を修正し、リスク区域からの居住誘導を制限する。
プロジェクト位置図	市街化区域のうち最新のハザードマップで極めて危険と判断されたエリア
責任機関	UDA、NPPD
関係機関	LA、農業省土地局

2) 被災者移転支援制度（防災集団移転・個別移転）の確立

提案事例	（都市復興計画 2）被災者移転支援制度（防災集団移転・個別移転）の確立
概要	危険区域に居住する住民が安全な場所へ移転する際に、移転元地の土地買い取り、移転先の宅地造成、及び住宅建設費用の補助（利子補給等）を行う包括的な支援制度を創設する。 - 低所得層にとって、危険と知りつつも移転できない最大の理由は経済的困窮であり、政府によるインセンティブによる移転促進の取り組みが必要。 - 日本の「防災集団移転促進事業」や「がけ地近接等危険住宅移転事業」のスキームを参考に、移転促進に取り組む。政府が提供する LKR 5 million のグラントに加え、低利の住宅ローンを提供し、移転元地は政府が接收して緑地化・公園化することで再居住を防止する。 - 脆弱層の生活基盤を再建しつつ、都市のレジリエンスを向上させる - 役割：財務省が「Rebuilding Sri Lanka」予算から LKR 5 million のグラントを支出し、UDA が安全な移転先での集合住宅（Vertical Living）の設計・建設を主導する。
プロジェクト位置図	全国
責任機関	財務省、UDA、大統領復興タスクフォース
関係機関	NBRI、民間銀行

3) 雨水流出抑制施設の設置義務化

提案事例	（都市復興計画 3）雨水流出抑制施設の設置義務化
概要	1 ヘクタール以上の開発行為（住宅団地、商業施設等）を行う際、開発前後の雨水流出量の差を吸収するための「一時貯留施設（オンサイト調整池）」の設置を義務付ける。 - 急速な市街化による舗装面積の増加が、Kelani 川流域等の下流部で慢性的な洪水を引き起こしている。 - 日本の自治体での「雨水流出抑制施設の設置等に関する条例」を参考に、開発面積当たりの目標抑制量を設定する。 - 既存の排水インフラへの負荷を軽減し、集中豪雨時の浸水被害を最小化する。 - 役割：UDA 及び LA が建築審査において雨水流出抑制計画の提出を義務付け、灌漑局が技術的な放流制限値の策定と審査を行う。
プロジェクト位置図	全国
責任機関	UDA、LA、灌漑局
関係機関	中央環境局（Central Environmental Authority : CEA）

4) 土地収用における LARC メカニズムの適用

提案事例	（都市復興計画 4）土地収用における LARC メカニズムの適用
概要	復興に関連する公共事業において、通常の土地収用法（LAA）の手続きと並行して、市場価格に基づき、住民との協議によって補償額を決定する土地収用・再定住委員会（LARC）及びシステムを導入する。 - 裁判による紛争を避け、迅速に事業用地を確保するためには、住民が「公平である」と感じる補償プロセスが不可欠。 - 補償対象を土地所有者だけでなく、賃借人や「土地なし居住者」にも広げ、生活再建（Livelihood Restoration）を重視したパッケージを提供。 - 事業期間の短縮と、被災者の円滑な社会復帰を両立させる。 - 役割：LARC が被災者との直接対話を通じて公正な市場価格による補償を算定し、土地なし居住者や賃借人を含む生活再建支援を決定する。
プロジェクト位置図	全国
責任機関	農業省、郡（DS）
関係機関	UDA、RDA、主任鑑定官（Chief Valuer）

5) 複数機関による「省庁間技術調整部会」の常設化

提案事例	(都市復興計画 5) 複数機関による「省庁間技術調整部会」の常設化
概要	UDA、NBRI、DMC、灌漑局、RDA、及び NPPD の代表者からなる調整部会を常設し、復興計画の整合性を担保する。本施策は、既存の NDMP 2023-2030 における戦略的枠組み³⁰を実効化するものである。 - 各機関が個別に堤防建設や道路復旧を行うことで発生する、計画の重複や矛盾を排除する必要がある。 - NPPD が主導する「国家開発計画」の枠組みを活用し、各セクターの事業を共通のデジタルプラットフォーム（復興進捗モニタリングシステム）上で管理する。 - 限定された復興予算の効率的な配分と、相乗効果のあるインフラ整備を実現する。 - 役割: NDMP 2023-2030 において、NPPD は「国家から地方レベルへのリスク情報の共有（アクション 1.8.2）」及び「災害リスク情報の共有における国際協力の促進（アクション 1.8.4）」におけるリード実施機関（Lead Implementation Responsibility）として明確に位置付けられている。また、「証拠に基づいた意思決定のための災害統計枠組みの主流化（戦略 1.9、アクション 1.9.1）」においても、NPPD はリード実施機関の一つである。 - 整合性: 本提案の調整部会は、これら NDMP の既存アクションを具現化する実務組織として機能し、NPPD がリードして各省庁が保有するハザード・土地データ（洪水、土砂災害、都市ゾーニング等）を統合管理し、復興計画の整合性を技術面から担保する。
プロジェクト位置図	全国
責任機関	大統領府、NPPD
関係機関	UDA、NBRI、DMC

³⁰ National Disaster Management Plan 2023-2030, Disaster Management Centre, Ministry of Defence Government of Sri Lanka 中 p.p. 76-77, 1.8 Enhance partnerships for capacity building, technological enhancement, disaster risk governance and risk financing, 及び 1.9 Mainstreaming disaster related statistics framework and improving capacities in collaboration with other related stakeholders



File Name	JICADitwahAsses_Longlist.xlsx
Project Name EN	Assessment Mission for Post-Disaster Recovery and Reconstruction after Flood and Landslide Disaster in Sri Lanka
Project Name JP	災害発生後の復興支援のための迅速な調査業務（スリランカ）
Implementation Agency	Japan International Cooperation Agency (JICA)
Consultant	Oriental Consultants Global Co., Ltd.
Updated	2026-03-05

Note

Objective: This list summarizes the recovery and reconstruction needs following Cyclone Ditwah.

Data Source: The information was collected through submissions and interviews with relevant ministries and government agencies as of February 9th.

Data Accuracy: Please note that the data provided by the Government of Sri Lanka is based on rapid assessments and is subject to further verification.

Disclaimer: This list presents information exactly as reported by the government; it does not include any evaluations by the Survey Team.

Sheet	Sector	Sheet	Source
	All	<u>Longlist</u>	Following data sheets from each sector
	River Basin Management	<u>River</u>	Interviews with Irrigation Department and Mahaweli Authority as of February 9th, 2026.
	Landslide	<u>Landslide</u>	Interviews with District Offices of NBRI, District Secretaries (GAs) and DSs as of February 6th, 2026.
	Agriculture	<u>Irrigation</u>	NPD as of February 2nd, 2026.
	Agriculture	<u>Fishery</u>	Data sheet from Ministry of Fisheries, Aquatic and Ocean Resources
	Agriculture	<u>Livestock</u>	Interviews with Department of Animal Production and Health
	Agriculture	<u>Agriculture</u>	Interviews with Department of Agriculture
	Railways	<u>Railways</u>	Interviews with Srilankan Railways as of January 30th, 2026.
	Health	<u>Health</u>	Data Sheet from Ministry of Health as of January 30th, 2026.
	Health	<u>Other Health Institutions</u>	Data Sheet from Ministry of Health as of January 30th, 2026.
	Education	<u>School (Central Province)</u>	Data Sheet from Ministry of Education as of January 30th, 2026.
	Education	<u>School (Uva Province)</u>	Data Sheet from Ministry of Education as of January 30th, 2026.
	WASH	<u>WaterBoard</u>	PDNA data collection sheet as of February 9th, 2026.
	WASH	<u>WaterSupply</u>	PDNA data collection sheet as of February 9th, 2026.
	Power and Energy	<u>Power</u>	PDNA data collection sheet as of February 9th, 2026.
	Power and Energy	<u>Energy</u>	PDNA data collection sheet as of February 9th, 2026.
	Urban Development	<u>Urban Development</u>	Interview with UDA and survey team proposal

No.	Sector	Subsector	Province	District	DSD	GN	Location	Project Name	Item	Recovery Cost (Million)	Recovery Cost (Million)	Section (From)	Section (To)	Length (km)	Estimated Duration (Month)	Site Survey	Request from	Donor's commitment	Possibility of Japanese	Remarks	
1	River Basin M	Flood Manage	Nationwide	Nationwide				Project on Capacity Development for Flood Forecasting, Catchment & Reservoir Modelling	1. AI/ML-based short-lead flood and extreme rainfall prediction for cyclones / 2. Catchment-scale rainfall-runoff mo								Irrigation Department		Yes	1. Application of Machine Learning and Artificial	
2	River Basin M	Flood Manage	Nationwide	Nationwide				Project on Capacity Development for Flood Vulnerability, Estuaries & Risk Management	1. Flood vulnerability and exposure mapping for flood-prone communities / 2. Impact-Based Flood Forecasting (IB								Irrigation Department		Yes	1. GIS-Based Flood Mapping: Conduct real-t	
3	River Basin M	Flood Manage	Central / North	Kandy / Nuwara Eliya / Matale / Badulla / Polonnaruwa				Project on Capacity Development for Flood Forecasting, Catchment & Reservoir Modelling	1. Climate-informed inflow and flood forecasting / 2. Reservoir sedimentation and storage loss assessment / 3. Clir								Mahaweli Authority			1. Integrated Mahaweli and Adjacent Basins	
4	Landslide	Landslide	North-Western	Kurunegala	Polgahawela	Amunugama	Mayurawath	Sabo Project 01										Kurunegala NBRO			Rock fall
5	Landslide	Landslide	North-Western	Kurunegala	Ibbagamuwa	Pudukkulan	Pudukkula	Sabo Project 02										Kurunegala NBRO			Rock fall
6	Landslide	Landslide	North-Western	Kurunegala	Ridigama	Niyangama	Kanadeniya	Sabo Project 03										Kurunegala NBRO			Potential landslide/debris flow
7	Landslide	Landslide	North-Western	Kurunegala	Ridigama	Gonamada	Buluwala	Sabo Project 04										Kurunegala NBRO			Debris flow
8	Landslide	Landslide	North-Western	Kurunegala	Ibbagamuwa	Madakanda	Madahapola	Sabo Project 05										Kurunegala NBRO			
9	Landslide	Landslide	North-Western	Kurunegala	Ridigama	Mirissala	Miriswala	Sabo Project 06										Kurunegala NBRO			Cutting failure
10	Landslide	Landslide	North-Western	Kurunegala	Alauwa	Ihala walak	Ihala walak	Sabo Project 07										Kurunegala NBRO			Colluvium settlement)
11	Landslide	Landslide	North-Western	Kurunegala	Rideegama	Mirissala	Mirissala	Sabo Project 08										Kurunegala NBRO			Slope failure
12	Landslide	Landslide	Sabaragamuwa	Ratnapura	Ratnapura	Gallella	Udakalaga	Sabo Project 09										Ratnapura NBRO			
13	Landslide	Landslide	Sabaragamuwa	Ratnapura	Ratnapura	Malwala	Olugala	Sabo Project 10										Ratnapura NBRO			
14	Landslide	Landslide	Sabaragamuwa	Ratnapura	Imbulpe	Maddegama	Marathenna	Sabo Project 11										Ratnapura NBRO			
15	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Udadumbara	Gangoda	Gangoda	Sabo Project 12										Kandy NBRO			
16	Landslide	Landslide	Central	Kandy			Hunnasgiri	Sabo Project 13										Kandy NBRO			
17	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Gaga Ihala	Kuruduwa	Kuruduwa	Sabo Project 14										Kandy GA			Landslide
18	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Gaga Ihala	Pattitalawa	Berawila	Sabo Project 15										Kandy GA			Landslide
19	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Gaga Ihala	Herapola	Wallahago	Sabo Project 16										Kandy GA			Landslide with includes more than 200 families
20	Landslide	Landslide	Nationwide	Nationwide				Sabo Project 17 - Making risk map										Request From Kandy DDMC			Estimated amount is 35 million rupees. And r
21	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Udapalatha	Keerapana	Keerapana	Sabo Project 18										Request From Kandy NBRO			Landslides
22	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Udapalatha	Rathmalkad	Mount Ten	Sabo Project 19										Request From Kandy NBRO			Landslides
23	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Udapalatha	Pussellawa	Pussellawa	Sabo Project 20										Request From Kandy NBRO			Landslides
24	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Gaga Ihala	Herapola	Wallahago	Sabo Project 21										Request From Kandy NBRO			Landslide with includes more than 200 families
25	Landslide	Landslide	Nationwide	Nationwide	For All DSD		Need help	Sabo Project 22 - Improvement of the Computational Power to process the red zone yellow zone mapping.										Request From Kandy NBRO			
26	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Mathurata DSD		Vallagiriya	Sabo Project 23										Request From Mathurata DS			Landslide
27	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Mathurata DSD		Dehipe	Sabo Project 24										Request From Mathurata DS			Flood
28	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Mathurata DSD		Amptigala	Sabo Project 25										Request From Mathurata DS			Debries flow
29	Landslide	Landslide	Central	Kandy	Mathurata DSD		Dunukeber	Sabo													

No.	Sector	Subsector	Province	District	DSD	GN	Location	Project Name	Item	Recovery Cost (Million)	Recovery Cost (Million)	Section (From)	Section (To)	Length (km)	Estimated Duration (Month)	Site Survey	Request from	Donor's commitment	Possibility of Japanese	Remarks
76	Agriculture	Fishery	Nationwide	Nationwide				Rehabilitation of auction halls and community centres												
77	Agriculture	Fishery	Nationwide	Nationwide				Rehabilitation of fish selling outlets												
78	Agriculture	Fishery	Nationwide	Nationwide				Rehabilitation of fish harbours												
79	Agriculture	Livestock	Nationwide	Nationwide				Livstock insurance for natural disasters												
80	Agriculture	Livestock	Nationwide	Nationwide				Rehabilitation of breeding farms												
81	Agriculture	Livestock	Central	Kandy				Restoration of vaccine transportation vehicles and storage												
82	Agriculture	Livestock	Nationwide	Nationwide				Rehabilitation of 18 veterarnary offices damages by flood												
83	Agriculture	Agriculture	Western	Colombo / Kalutara / Gampaha				Commercial type urban home gardens												
84	Agriculture	Agriculture	Nationwide	Nationwide				Support for Seed Potato Farmers (rebuilding houses)												
85	Agriculture	Agriculture	Nationwide	Nationwide				Support for OFC (community based fumigation centres)												
86	Agriculture	Agriculture	Nationwide	Nationwide				Big Onion Seed Production (True Seeds) (construction of rain shelters)												
87	Agriculture	Agriculture	Nationwide	Nationwide				Enhancing the outreach and reliability of weather information to farmers												
88	Agriculture	Agriculture	Central	Kandy				Agricultural mechanization centre												
89	Agriculture	Agriculture	Central	Kandy / Nuwara Eliya				Soil conservation model farm												
90	Agriculture	Agriculture	Central	Kandy / Nuwara Eliya / Matale				Improvement of post harvesting techiques												
91	Railways	Railways	Central	Kegalle / Kandy				Railway Package 01 - Rehabilitation of Main Line - Rambukkana to Peradeniya (30.4km)	Delivery Item 01		66.50	Rambukkan	Kaduganna	21.11	24			Indian Cred	No	
92	Railways	Railways	Central	Kandy				Railway Package 01 - Rehabilitation of Main Line - Rambukkana to Peradeniya (30.5km)	Delivery Item 02		31.50	Kaduganna	Peradeniya	9.32	6-9			Indian Cred	No	
93	Railways	Railways	Central	Kandy				Railway Package 02 - Peradeniya Railway Bridge rehabilitation and Double Tracking	Peradeniya Railway Bridge rehabilitatio		18.00				24	Yes		Indian Cred	No	
94	Railways	Railways	Central	Kandy				Railway Package 03 - Peradeniya - Badulla Railway Line Rehabilitation	Delivery Item 04		31.00	Peradeniya	Gampola	12.08	42				Yes	
95	Railways	Railways	Central	Kandy				Railway Package 03 - Peradeniya - Badulla Railway Line Rehabilitation	Delivery Item 02		40.00	Gampola	Nawalapitiya	14.26	18	Yes			Yes	
96	Railways	Railways	Central	Kandy / Nuwara Eliya				Railway Package 03 - Peradeniya - Badulla Railway Line Rehabilitation	Delivery Item 03		20.00	Nawalapitiya	Kotagala	38.45	12				Yes	
97	Railways	Railways	Central	Nuwara Eliya				Railway Package 03 - Peradeniya - Badulla Railway Line Rehabilitation	Delivery Item 04		50.00	Kotagala	Nanuoya	26.80	24	Yes			Yes	
98	Railways	Railways	Central	Nuwara Eliya / Badulla				Railway Package 03 - Peradeniya - Badulla Railway Line Rehabilitation	Delivery Item 05		91.00	Nanuoya	Badulla	84.70	18				Yes	
99	Railways	Railways	Central	Kandy				Railway Package 04 - Peradeniya to Matale Line Rehabilitation & Capacity Expansion	Delivery Item 04		5.00	Peradeniya	Kandy	5.90	12-15			Indian Cred	No	
100	Railways	Railways	Central	Kandy				Railway Package 04 - Peradeniya to Matale Line Rehabilitation & Capacity Expansion	Delivery Item 02		30.00	Kandy	Wattegama	12.20	24-36			Indian Cred	No	
101	Railways	Railways	Central	Kandy / Matale				Railway Package 04 - Peradeniya to Matale Line Rehabilitation & Capacity Expansion	Delivery Item 03		15.00	Wattegama	Ukuwela	10.10	18-24			Indian Cred	No	
102	Railways	Railways	Central	Matale				Railway Package 04 - Peradeniya to Matale Line Rehabilitation & Capacity Expansion	Delivery Item 04		6.00	Ukuwela	Matale	5.60	6-9			Indian Cred	No	
103	Railways	Railways	North-Western	Kurunegala				Railway Package 05 - Rahabilitation of Northern Line & Talei Mannar Line	Delivery Item 01		3.00	Maho	Omanthai	130.00	6-9			Indian Gran	No	
104	Railways	Railways	North-Central	Anuradhapura				Railway Package 05 - Rahabilitation of Northern Line & Talei Mannar Line	Delivery Item 02		1.00	Omanthai	Kankesanath	138.30	6-8			Indian Gran	No	
105	Railways	Railways	North-Central	Anuradhapura				Railway Package 05 - Rahabilitation of Northern Line & Talei Mannar Line	Delivery Item 03		2.00	Medawachchi	Mannar	79.07	6			Indian Gran	No	
106	Railways	Railways	Western	Gampaha / Puttalam				Railway Package 06 - Rehabilitation of Railway Lines with Minor to Moderate Grade Damage	Delivery Item 01		5.00	Negombo	Puttalam	92.00	6-12	Yes			Yes	
107	Railways	Railways	North-Western	Kurunegala				Railway Package 06 - Rehabilitation of Railway Lines with Minor to Moderate Grade Damage	Delivery Item 02		9.00	Maho	Galoya	88.10	6-12			Indian Cred	No	
108	Railways	Railways	Eastern	Polonnaruwa / Batticaloa				Railway Package 06 - Rehabilitation of Railway Lines with Minor to Moderate Grade Damage	Delivery Item 03		3.00	Polonnaruwa	Valachchen	55.20	6			Indian Cred	No	
109	Health	Health	Central	Nuwara Eliya			The 8 facilities	Relocation of 08 no's Health Institutions		16,103.52						Yes				The 8 facilities are located in Nuwara Eliya, E
110	Health	Health	Uva	Badulla				Mahiyanganaya Base Hospital (BH)		4,061.25						Yes			Yes	
111	Health	Health	Central	Nuwara Eliya				Nuwara Eliya District General Hospital (DGH)		1,143.76						Yes			No	
112	Health	Health	North-Western	Puttalam				Chilaw District General Hospital (DGH)		6,945.78						Yes			Yes	
113	Health	Health	Nationwide	Nationwide				Other Health Institutions		676.71									No	
114	Health	Other Health Institutions	Central	Kandy				Recovery of Health Institutions in Kandy (4 facilities)		7.10										
115	Health	Other Health Institutions	Central	Matale				Recovery of Health Institutions in Matale (2 facilities)		22.00										
116	Health	Other Health Institutions	Central	Nuwara Eliya				Recovery of Health Institutions in Nuwara Eliya (10 facilities)		100.00										
117	Health	Other Health Institutions	Eastern	Ampara				Recovery of Health Institutions in Ampara (8 facilities)		3.95										
118	Health	Other Health Institutions	Eastern	Batticaloa				Recovery of Health Institutions in Batticaloa (14 facilities)		9.96										
119	Health	Other Health Institutions	Eastern	Trincomalee				Recovery of Health Institutions in Trincomalee (7 facilities)		27.92										
120	Health	Other Health Institutions	North-Central	Anuradhapura				Recovery of Health Institutions in Anuradhapura (15 facilities)		24.50										
121	Health	Other Health Institutions	North-Central	Polonnaruwa				Recovery of Health Institutions in Polonnaruwa (4 facilities)		3.70										
122	Health	Other Health Institutions	Northern	Jaffna				Recovery of Health Institutions in Jaffna (8 facilities)		9.52										
123	Health	Other Health Institutions	Northern	Kilinochchi				Recovery of Health Institutions in Kilinochchi (6 facilities)		5.16										
124	Health	Other Health Institutions	Northern	Mannar				Recovery of Health Institutions in Mannar (3 facilities)		29.00										
125	Health	Other Health Institutions	Northern	Mullaitivu				Recovery of Health Institutions in Mullaitivu (4 facilities)		13.01										
126	Health	Other Health Institutions	Northern	Vavuniya				Recovery of Health Institutions in Vavuniya (3 facilities)		15.00										
127	Health	Other Health Institutions	North-Western	Kurunegala				Recovery of Health Institutions in Kurunegala (9 facilities)		23.70										
128	Health	Other Health Institutions	North-Western	Puttalam				Recovery of Health Institutions in Puttalam (4 facilities)		1.31										
129	Health	Other Health Institutions	Sabaragamuwa	Kegalle				Recovery of Health Institutions in Kegalle (1 facility)		3.00										
130	Health	Other Health Institutions	Sabaragamuwa	Ratnapura				Recovery of Health Institutions in Ratnapura (1 facility)		0.03										
131	Health	Other Health Institutions	Southern	Galle				Recovery of Health Institutions in Galle (2 facilities)		5.08										
132	Health	Other Health Institutions	Uva	Badulla				Recovery of Health Institutions in Badulla (10 facilities)		46.32										
133	Health	Other Health Institutions	Western	Colombo				Recovery of Health Institutions in Colombo (2 facilities)		0.80										
134	Health	Other Health Institutions	Western	Gampaha				Recovery of Health Institutions in Gampaha (8 facilities)		9.52										
135	Education	School (Central)	Central	Kandy				Recovery of Damaged School in Kandy (190 schools)		2,450.67										
136	Education	School (Central)	Central	Matale				Recovery of Damaged School in Matale (64 schools)		694.41										
137	Education	School (Central)	Central	Nuwara Eliya				Recovery of Damaged School in Nuwara Eliya (154 schools)		476.75										
138	Education	School (Uva Province)	Uva	Badulla				Recovery of Damaged School in Badulla (166 schools)		1,176.60										
139	Education	School (Uva Province)	Uva	Monaragala				Recovery of Damaged School in Monaragala (4 schools)		33.40										
140	WASH	WASH (NWSDB)	Central	Kandy				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Kandy (21 schemes)		4,718.28						Partially				Damages to Water Treatment Plant, Bursted and Da
141	WASH	WASH (NWSDB)	Central	Matale				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Matale (10 schemes)		413.73										Bursted Distribution mains/lines, Damages to pum
142	WASH	WASH (NWSDB)	Central	Nuwara Eliya				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Nuwara Eliya (5 schemes)		49.00										Damages to Water Treatment Plant, Bursted Transr
143	WASH	WASH (NWSDB)	Eastern	Ampara				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Scheme Managed by NWSDB in Ampara (10 schemes)		1,211.89										Bursted Transmission mains/lines, Damages to Wa
144	WASH	WASH (NWSDB)	Eastern	Batticaloa				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Batticaloa (1 scheme)		1.00										Other
145	WASH	WASH (NWSDB)	Eastern	Trincomalee				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Trincomalee (6 schemes)		215.00										Bursted Transmission mains/lines, Damages to offi
146	WASH	WASH (NWSDB)	North-Central	Anuradhapura				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Anuradhapura (13 schemes)		76.70										Bursted Distribution mains/lines and Transmission
147	WASH	WASH (NWSDB)	North-Central	Polonnaruwa				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Polonnaruwa (3 schemes)		26.30										Damages to Transmission/Distribution line, Other, i
148	WASH	WASH (NWSDB)	Northern	Jaffna				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Jaffna (2 schemes)		6.18										Damages to Transmission/Distribution line, Damag
149	WASH	WASH (NWSDB)	Northern	Kilinochchi				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Kilinochchi (2 schemes)		5.70										Other
150	WASH	WASH (NWSDB)	Northern	Mannar				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Mannar (4 schemes)		1,710.20										Bursted Distribution mains/lines, Damages to Wate
151	WASH	WASH (NWSDB)	Northern	Mullaitivu				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Mullaitivu (4 schemes)		22.20										Other
152	WASH	WASH (NWSDB)	Northern	Vavuniya				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Vavuniya (2 schemes)		7.80										Bursted Distribution mains/lines and Transmission
153	WASH	WASH (NWSDB)	North-Western	Kurunegala				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Kurunegala (15 schemes)		212.00										Other, Damages to Water Treatment Plant, Bursted
154	WASH	WASH (NWSDB)	North-Western	Puttalam				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Puttalam (8 schemes)		808.70						Partially				Damages to Water Treatment Plant, Bursted Distrib
155	WASH	WASH (NWSDB)	Sabaragamuwa	Kegalle				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Kegalle (14 schemes)		515.75										Damages to Water Treatment Plant, Bursted and D
156	WASH	WASH (NWSDB)	Sabaragamuwa	Ratnapura				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Ratnapura (6 schemes)		42.10										Damages to Transmission/Distribution line, Damag
157	WASH	WASH (NWSDB)	Southern	Hambantota				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Hambantota (4 schemes)		138.00										Damages to Water Treatment Plant, Damages to pu

No.	Sector	Subsector	Province	District	DSD	GN	Location	Project Name	Item	Recovery Cost (Million)	Recovery Cost (Million)	Section (From)	Section (To)	Length (km)	Estimated Duration (Month)	Site Survey	Request from	Donor's commitment	Possibility of Japanese	Remarks	
158	WASH	WASH (NWSC)	Uva	Badulla				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Badulla (17 schemes)		1,200.00						Partially				Damages to Water Treatment Plant, Bursted Transm	
159	WASH	WASH (NWSC)	Uva	Monaragala				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Monaragala (4 schemes)		152.00										Other, Damages to Water Intakes	
160	WASH	WASH (NWSC)	Western	Colombo				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Colombo (10 schemes)		432.50										Damages to Transmission/Distribution line, Damag	
161	WASH	WASH (NWSC)	Western	Gampaha				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Gampaha (4 schemes)		3.00										Damages to Transmission/Distribution line, Damag	
162	WASH	WASH (NWSC)	Western	Kalutara				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by NWSDB in Kalutara (2 schemes)		33.00										Damages to Transmission/Distribution line	
163	WASH	WASH (Las ar)	Central	Kandy				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Kandy (135 schemes)		255.39						Partially				Bursted Distribution mains/lines, Damages to Wate	
164	WASH	WASH (Las ar)	Central	Matale				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Matale (44 schemes)		9.95										Bursted Distribution mains/lines and Transmission	
165	WASH	WASH (Las ar)	Central	Nuwara Eliya				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Nuwara Eliya (50 schemes)		45.68										Bursted Distribution mains/lines, Damages to offic	
166	WASH	WASH (Las ar)	Eastern	Ampara				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Scheme Managed by LAs and CBOs in Ampara (13 schemes)		6.20										Bursted Distribution mains/lines, Damages to Wate	
167	WASH	WASH (Las ar)	Eastern	Batticaloa				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Batticaloa (2 schemes)		0.70										Other	
168	WASH	WASH (Las ar)	Eastern	Trincomalee				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Trincomalee (7 schemes)		0.18										Blocked Distribution mains/lines, Damages to pum	
169	WASH	WASH (Las ar)	North-Central	Anuradhapura				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Anuradhapura (31 schemes)		11.08										Damages to pumping stations, Damages to Water li	
170	WASH	WASH (Las ar)	North-Central	Polonnaruwa				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Polonnaruwa (6 schemes)		3.42										Bursted Distribution mains/lines, Damages to filter	
171	WASH	WASH (Las ar)	Northern	Jaffna				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Jaffna (1 scheme)		0.26										Other	
172	WASH	WASH (Las ar)	Northern	Kilinochchi				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Kilinochchi (5 schemes)		0.26										Damages to Water Treatment Plant, Damages to pu	
173	WASH	WASH (Las ar)	Northern	Mannar				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Mannar (4 schemes)		2.39										Other	
174	WASH	WASH (Las ar)	Northern	Mullaitivu				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Mullaitive (12 schemes)		1.79										Blocked Distribution mains/lines, Water source cor	
175	WASH	WASH (Las ar)	Northern	Vavuniya				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Vavuniya (6 schemes)		2.47										Damages to Water Intakes, Other	
176	WASH	WASH (Las ar)	North-Western	Kurunegala				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Kurunegala (58 schemes)		29.44										Damages to pumping stations, Water source conta	
177	WASH	WASH (Las ar)	North-Western	Puttalam				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Puttalam (75 schemes)		4.35										Bursted Distribution mains/lines, Damages to offic	
178	WASH	WASH (Las ar)	Sabaragamuwa	Kegalle				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Kegalle (41 schemes)		149.93										Water source contamination, Bursted Transmissio	
179	WASH	WASH (Las ar)	Sabaragamuwa	Ratnapura				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Ratnapura (26 schemes)		15.37										Bursted Distribution mains/lines, Blocked Distribut	
180	WASH	WASH (Las ar)	Southern	Galle				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Galle (1 scheme)		0.07										Other	
181	WASH	WASH (Las ar)	Southern	Hambantota				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Hambantota (12 schemes)		21.88										Damages to pumping stations, Other, Damages to c	
182	WASH	WASH (Las ar)	Southern	Matara				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Matara (2 schemes)		0.13										Damages to pumping stations, Bursted Distributio	
183	WASH	WASH (Las ar)	Uva	Badulla				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Badulla (64 schemes)		149.48										Bursted Distribution mains/lines, Damages to Wate	
184	WASH	WASH (Las ar)	Uva	Monaragala				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Monaragala (10 schemes)		10.83										Damages to Transmission/Distribution line, Damag	
185	WASH	WASH (Las ar)	Western	Colombo				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Colombo (9 schemes)		0.38										Damages to pumping stations, Damages to Water li	
186	WASH	WASH (Las ar)	Western	Gampaha				Recovery of Damaged Water Supply, Sanitation and Drainage Schemes Managed by LAs and CBOs in Gampaha (13 schemes)		0.66										Damages to Water Intakes, Bursted Distribution ma	
187	Power and En	Power (CEB)	Nationwide	Nationwide				Damage on Power Transmission		1,675.80											
188	Power and En	Power (CEB)	Nationwide	Nationwide				Damage on Power Distridution (CEB/LECO)		24,298.98											
189	Power and En	Power (CEB)	Central	Kandy				Mahaweli Complex Office (Hydropower)		25.00											Improving drianage, retaining wall, slope stat
190	Power and En	Power (CEB)	Central	Kandy				Victoria Power Station (Hydropower)		1.50											Repair vehicle shed and stores
191	Power and En	Power (CEB)	Central	Matale				Bowatenna Power Station (Hydropower)		27.00											Clean waterways, rapair play ground, fence ε
192	Power and En	Power (CEB)	Central	Kandy				Randenigala Power Station (Hydropower)		63.00											Repair damaged road and buildings, security
193	Power and En	Power (CEB)	Central	Kandy				Nillambe Power Station (Hydropower)		40.05											Repair access road, bottom rubber seal of sp
194	Power and En	Power (CEB)	Central	Matale				Ukuwela Power Station (Hydropower)		41.50											Repair circuit banglow, main access road, ve
195	Power and En	Power (CEB)	Central	Nuwara Eliya				Upper Kotmale Power Station (Hydropower)		184.70											Major landslides affecting access roads, surg
196	Power and En	Power (CEB)	Central	Nuwara Eliya				Cranyon Power Station (Hydropower)		6.00											Repair vehicle garage
197	Power and En	Power (CEB)	Central	Nuwara Eliya				Wimalasurendra Power Station (Hydropower)		3.50											Missin security boat
198	Power and En	Power (Private)	Nationwide	Nationwide				Damage on Mini Hydropower		1,040.60											
199	Power and En	Power (Private)	Nationwide	Nationwide				Damage on Windpower		81.10											
200	Power and En	Power (Private)	Nationwide	Nationwide				Damage on Solarpower (Grandmounted)		732.00											
201	Power and En	Power (Private)	Nationwide	Nationwide				Damage on Solarpower (Rooftop)		100.60											
202	Power and En	Energy	North-Western	Kurunegala			Giriulla	Damage on Energy Facilities in Kurunegala		2.50											Boundary Wall, Door Windows, Vent Lines, F
203	Power and En	Energy	North-Central	Anuradhapura			Medawach	Damage on Energy Facilities in Anuradhapura		0.50											Driveway damaged
204	Power and En	Energy	Northern	Jaffna			Kopay	Damage on Energy Facilities in Jaffna		0.30											Single Canopy damaged
205	Power and En	Energy	Northern	Mullaitivu			Mankulam	Damage on Energy Facilities in Mullaitive		0.20											Signage board damaged
206	Urban Develop	Land Use Reg	Nationwide	Nationwide				Designation of Disaster Danger Areas and Implementation of Building Restrictions	Establish a system to legally designate high-risk areas for landslides and floods as "Disaster Danger Areas," prohib								Survey Team Proposal	Yes		Utilization of expertise from Art. 39 of the Jap	
207	Urban Develop	Development P	Nationwide	Nationwide				Full Integration of NBRI Hazard Maps into the Development Permit Process	Institutionalize the requirement to obtain an NBRI Landslide Risk Assessment Report as a "Mandatory Prerequisite								UDA / Survey Team Pro	Yes		Strengthening enforcement based on the NB	
208	Urban Develop	Land Use Plan	Nationwide	Nationwide				Review of Urbanization Promotion Areas based on Disaster Risk (Down-zoning)	Technical support for re-validating "Declared Urban Areas" and reclassifying high-risk locations into conservation								Survey Team Proposal	Yes		Introduction of "Land Use Induction" concept	
209	Urban Develop	Relocation	Central / West	Kandy / Colombo			Kandy, Ma	Support Program for Disaster-related Collective Relocation (Promotion of Vertical Living)	Promotion of middle-to-high-rise collective housing to ensure safety in land-scarce areas. Development of technica								UDA / Survey Team Pro	Yes		Coordination with the government's 5 million	
210	Urban Develop	Drainage	Western	Colombo / Gampaha				Mandatory Installation of On-site Rainwater Storage and Technical Standard Development	Mandating on-site storage/infiltration facilities for developments over 1ha. Development of technical standards bas								Survey Team Proposal	Yes		Development of guidelines referring to Japan	
211	Urban Develop	Enforcement	Nationwide	Nationwide				Strengthening Enforcement Capacity of Local Authorities (LAs)	Development of operational manuals and training for the strict mechanism of denying utility connections (water/elec								UDA / Survey Team Pro	Yes		Ensuring enforcement effectiveness and anti-	
212	Urban Develop	Land Acquisiti	Nationwide	Nationwide				Application of LARC Mechanism for Urban Reconstruction Projects	Implementing a flexible compensation mechanism (LARC) based on market value and community consultation, inc								Survey Team Proposal	Yes		Expansion of the LARC mechanism from roa	
213	Urban Develop	Coordination	Nationwide	Nationwide				Institutionalization of the "Inter-Agency Technical Working Group"	Establishing a standing committee (UDA, NBRI, DMC, ID, RDA, NPPD) to manage a digital monitoring platform for								Survey Team Proposal	Yes		Collaboration with the Presidential Secretarie	