

インドネシア国
公共事業省水資源総局

インドネシア国
ジャカルタ首都圏総合治水能力強化
プロジェクト

プロジェクト業務完了報告書

平成 25 年 10 月
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先
八千代エンジニアリング株式会社

環境
JR
13-193

インドネシア国
公共事業省水資源総局

インドネシア国
ジャカルタ首都圏総合治水能力強化
プロジェクト

プロジェクト業務完了報告書

平成 25 年 10 月
(2013 年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

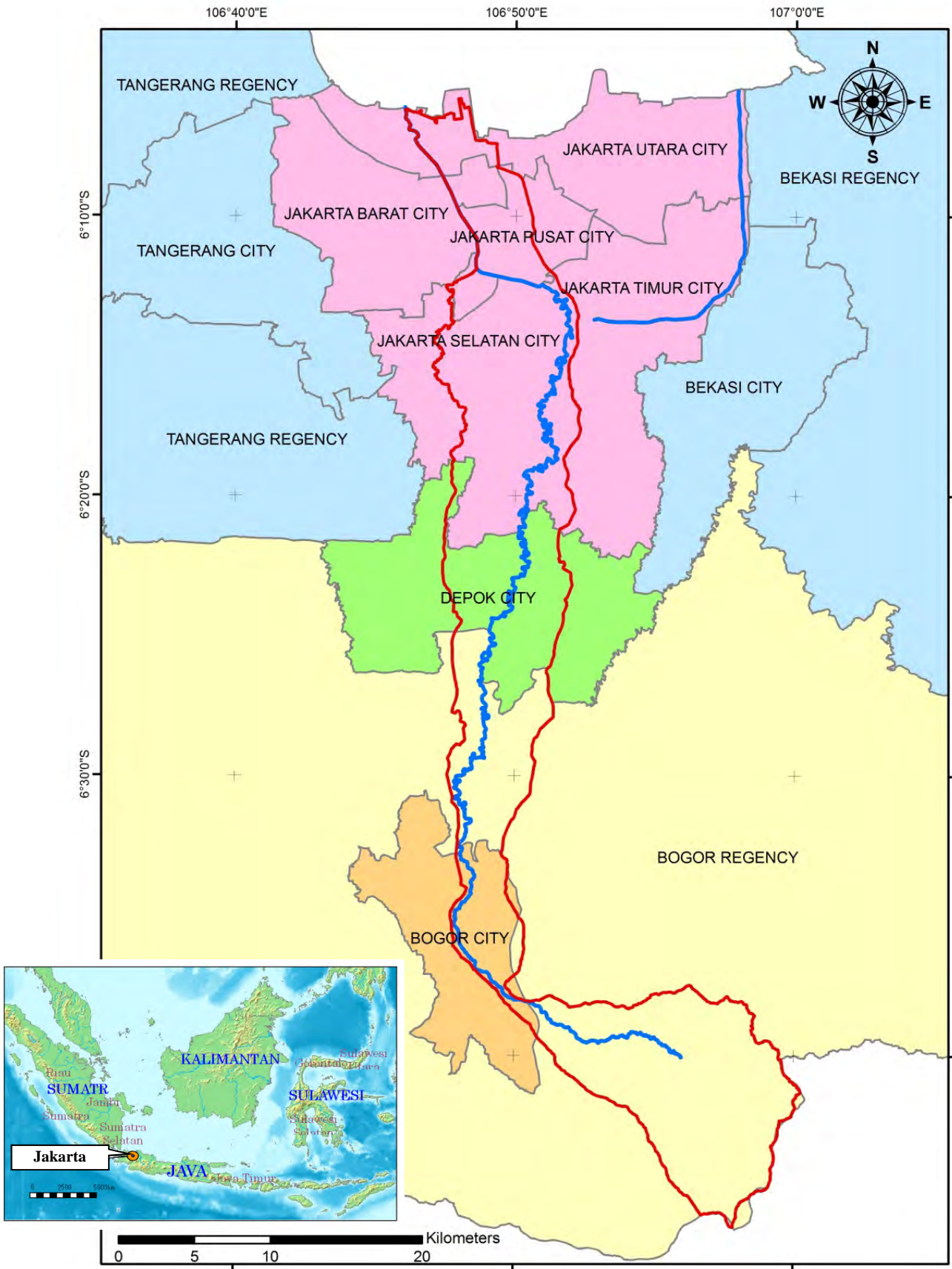
委託先
八千代エンジニアリング株式会社

本報告書では、以下に示す 2013 年 9 月時点の交換レートを使用した。

外貨交換レート

USD 1.00 = IDR 10,929.766 (2013 年 9 月)

USD 1.00 = JPY 98.04 (2013 年 9 月)



プロジェクト対象位置図

インドネシア国ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト
プロジェクト業務完了報告書

目次

第 1 章	プロジェクトの枠組み	1-1
1.1	プロジェクトの背景	1-1
1.2	プロジェクトの目的	1-1
1.3	プロジェクトの実施体制	1-2
1.4	PDM の変遷	1-6
1.5	活動実施スケジュールと実績	1-11
第 2 章	プロジェクトの達成状況	2-1
2.1	上位目標、プロジェクト目標及び成果	2-1
2.2	成果の達成状況	2-1
第 3 章	活動実績と技術移転結果	3-1
3.1	成果 1 に関する業務	3-1
3.1.1	成果と活動	3-1
3.1.2	活動結果	3-1
3.2	成果 2 に関する業務	3-11
3.2.1	成果と活動	3-11
3.2.2	活動結果	3-11
3.3	成果 3 に関する業務	3-19
3.3.1	成果と活動	3-19
3.3.2	活動結果	3-19
3.4	成果 4 に関する業務	3-26
3.4.1	成果と活動	3-26
3.4.2	活動結果	3-26
3.5	技術移転の評価	3-36
3.5.1	技術移転の実施方針	3-36
3.5.2	ワーキンググループ会議開催記録	3-36
3.5.3	ワークショップ開催記録	3-40
3.5.4	本邦研修実施記録	3-41
3.5.5	技術移転成果	3-47
第 4 章	プロジェクトの実施により得られた教訓と提言	4-1
4.1	プロジェクト実施運営上の工夫・教訓	4-1
4.1.1	プロジェクトと「イ」国公共事業省 OB との連携	4-1
4.1.2	ワーキンググループ形式によるカウンターパートへの技術移転	4-2
4.1.3	自立発展性を高めるためのカウンターパートの活用	4-2
4.1.4	2013 年 1 月洪水後の治水対策の検討	4-2
4.2	今後の「イ」国における災害対策に関する提言	4-3

4.2.1	他の流域への総合的な治水対策の普及	4-3
4.2.2	治水対策のための基礎データの蓄積	4-3
4.2.3	流出抑制対策の実施のための法的枠組みの整備	4-4
第5章	投入実績	5-1
5.1	日本側の投入	5-1
5.1.1	専門家構成と担当事項	5-1
5.1.2	専門家派遣実績	5-2
5.1.3	再委託調査の実績	5-4
5.1.4	供与機材	5-4
5.1.5	現地業務費実績	5-5
5.2	インドネシア側の投入	5-6
5.2.1	カウンターパート配置実績	5-6
5.2.2	インドネシア国負担費用	5-10
第6章	合同調整委員会・チリウン川流域総合治水協議会の開催記録	6-1
6.1	合同調整員会の開催記録（JCC）	6-1
6.2	チリウン川流域総合治水協議会（CFMC）の開催記録	6-1
第7章	プロジェクト成果品	7-1
7.1	プロジェクト成果品一覧	7-1

添付資料

Minutes of the Final JCC & CFMC Meeting

表 番 号

表 1.2-1	技術移転対象機関	1-1
表 1.3-1	プロジェクト実施体制の役割	1-2
表 1.3-2	合同調整委員会の委員構成	1-3
表 1.3-3	チリウン川流域総合治水協議会の構成	1-4
表 1.3-4	組織別フルタイムカウンターパートの構成	1-4
表 1.3-5	ワーキンググループ (WG) の検討議題と技術移転項目	1-5
表 1.3-6	JCFM プロジェクトチームの構成	1-6
表 1.4-1	プロジェクトデザインマトリックス (PDM: Version 1)	1-7
表 1.4-2	プロジェクトデザインマトリックス (PDM: Version 2) (2012年6月29日付で修正)	1-9
表 1.5-1	PDM に沿った活動計画と実績	1-11
表 2.2-1	プロジェクト指標と達成状況	2-2
表 3.1-1	総合治水実施のための関係機関と所掌	3-2
表 3.1-2	総合治水施策実施のための関係機関と役割	3-5
表 3.2-1	河道における治水対策の概要	3-15
表 3.2-2	流域における流出抑制施設の整備目標 (施設容量)	3-15
表 3.4-1	水資源評議会、水資源流域管理調整組織の設立に係る関連法令	3-26
表 3.4-2	TKPSDA WS 6Ci の構成メンバー	3-29
表 3.4-3	TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane の構成メンバー	3-32
表 3.4-4	チリウン川流域総合治水協議会の開催記録と議題	3-35
表 3.5-1	ワーキンググループ構成 (第3年次)	3-38
表 3.5-2	ワーキンググループ会議実施回数	3-39
表 3.5-3	ワーキンググループ会議実施記録	3-39
表 3.5-4	ワークショップ開催記録	3-41
表 5.1-1	総合治水専門家構成と担当事項	5-1
表 5.1-2	短期専門家の派遣計画と実績	5-3
表 5.1-3	現地再委託調査	5-4
表 5.1-4	国内再委託調査	5-4
表 5.1-5	供与機材一覧	5-4
表 5.1-6	現地業務費実績	5-6
表 5.2-1	パートタイムカウンターパートの配置実績	5-6
表 5.2-2	フルタイムカウンターパートの配置実績	5-7
表 5.2-3	インドネシア国負担実績	5-10
表 6.1-1	合同調整委員会開催記録	6-1
表 6.2-1	総合治水協議会開催記録	6-1
表 7.1-1	プロジェクト成果品一覧	7-1

図 番 号

図 1.3-1	JCFM プロジェクトの実施体制	1-2
図 1.3-2	チリウン川流域総合治水協議会の体制	1-3
図 3.1-1	総合的な治水対策の概念図	3-2
図 3.1-2	総合治水施策実施のための関係機関相関図	3-10
図 3.2-1	流域の土地利用の変化予測	3-12
図 3.2-2	土地利用の変化と洪水ピーク流量との関係	3-12
図 3.2-3	衛星画像解析結果および地表測量結果の重ね合わせ図	3-13
図 3.2-4	整備目標流量	3-14
図 3.2-5	計画高水流量配分	3-16
図 3.2-6	構造物対策による浸水被害軽減効果	3-16
図 3.3-1	チリウン・チサダネ流域水資源管理調整組織によるモニタリング体制	3-19
図 3.3-2	チリウン川流域における浸透試験結果	3-21
図 3.3-3	例示を目的として設置した雨水貯留浸透施設	3-22
図 3.3-4	Sugutamu 支川流域の河道区分	3-24
図 3.4-1	水資源評議会と水資源流域管理調整組織との関連性	3-28
図 3.4-2	TKPSDA WS 6Ci の構成	3-30
図 3.4-3	チリウン川流域総合治水協議会の枠組み	3-31
図 3.4-4	TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane の構成 (案)	3-33
図 3.5-1	ワーキンググループ会議による技術移転方針	3-37

略 語 表

ALOS	陸域観測技術衛星だいち
BAPPENAS	国家開発企画庁 (Ministry of National Development Planning/National Development Planning Agency, <i>Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional</i>)
BBWS	流域管理事務所
CFMC	チリウン川流域総合治水協議会
CFMAP	アクションプラン
CFMP	総合的な治水計画 (Comprehensive Flood Management Plan)
C/P	カウンターパート
DGHS	公共事業省人間居住総局 (Director General of Human Settlements)
DGSP	公共事業省空間計画総局 (Director General of Spatial Planning)
DGWR	公共事業省水資源総局 (Director General of Water Resources)
DKI	ジャカルタ特別州 (Government of DKI Jakarta)
EBC	東放水路
FTCP	フルタイムカウンターパート
GCM	全球気候変動予測モデル
GIS	地理情報システム
GPS	グローバル・ポジショニング・システム
IC/R	インセプションレポート
JCC	合同調整委員会
JICA	独立行政法人国際協力機構
M/M	協議議事録
M/P	マスタープラン
OJT	オンザジョブトレーニング
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
P/R	プロジェクト事業進捗報告
PU	公共事業省
R/D	討議議事録
TKPSDA	水資源流域管理調整組織 (Coordination Team on Water Resources Management, <i>Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air</i>)
TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane	チリウン・チサダネ流域水資源流域管理調整組織 (TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane)

TKPSDA WS 6Ci	6 流域水資源流域管理調整組織 (Coordination Team on Water Resources Management in the 6 River Basins, <i>Tim Koordinasi Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Cidanau-Ciujung-Cidurian- Cisadane- Ciliwung-Citarum</i>)
WBC	西放水路
WG	ワーキンググループ
YEC	八千代エンジニアリング株式会社

第 1 章 プロジェクトの枠組み

1.1 プロジェクトの背景

インドネシア国（以下、「イ」国という）ジャカルタ首都圏は 2,400 万人の人口を有する大都市圏であり、この地域の GRDP は、「イ」国全体の 22 % を占め、政治・経済的にも極めて重要な地域である。その中でも対象河川のチリウン川流域は、首都機能・大規模商業施設が集中するジャカルタ首都圏の中心部に位置している。しかしながら、洪水に目を向けると治水マスタープラン（以下、M/P）に基づく施設整備の遅れ、無秩序な開発による流域流出の増加により洪水頻度が年々増加している。近年では 1997 年、2002 年、2007 年、2013 年に大規模な洪水に見舞われ、首都機能は麻痺し「イ」国に大混乱を巻き起こした。さらに今後、気候変動に起因する局所集中豪雨の激化による洪水被害の拡大が懸念されている。また、ジャカルタ首都圏では広域地盤沈下が継続しており、海岸部周辺の高潮位以下の面積が増大している。一方で、ジャカルタ首都圏では Situ（ため池）の流出抑制施設としての活用が議論されるなど流出抑制への機運が高まっており、日本の都市河川と同様の総合治水による流域全体におけるソフト・ハード一体となった取り組みの推進が求められている。具体的には、ジャカルタ首都圏流域水害軽減組織強化プロジェクト（2006 年～2010 年 JICA 技術協力プロジェクト）を通じ、治水関係機関の河川維持管理や治水関係情報の収集・分析のための能力向上を行ったところである。しかし、当該プロジェクトでは、流域流出対策の具体的方策および流域整備と河川整備との連携・分担に係る能力強化は実施しておらず、今後ジャカルタ首都圏において流出抑制対策を進める上での課題となっていることから、「イ」国政府より要請を受けて、技術協力プロジェクト「インドネシア国ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト」（以下、JCFM プロジェクトという）が 2010 年 11 月から 2013 年 10 月に実施された。

1.2 プロジェクトの目的

JCFM プロジェクトは、様々な活動を通じて相手国実施機関の総合的な治水計画に関する技術的能力、政策立案、実施メカニズム等の能力向上を図るものである。活動は全て関連組織のカウンターパート（以下、CP という）と共同で行い、オンザジョブトレーニング（以下、OJT という）等により下記組織に技術移転を図る。

表 1.2-1 技術移転対象機関

行政区分	技術移転対象機関
国	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共事業省水資源総局 (Directorate General of Water Resources) ● 同省空間計画総局 (Directorate General of Spatial Planning) ● 同省人間居住総局 (Directorate General of Human Settlements)
州	<ul style="list-style-type: none"> ● ジャカルタ特別州 (Government of DKI Jakarta) ● 西ジャワ州 (Government of West Java Province)
県・市	<ul style="list-style-type: none"> ● ボゴール県政府、ボゴール市政府、デポック市政府

1.3 プロジェクトの実施体制

JCFM プロジェクトの実施機関は公共事業省水資源総局となるが、同機関は河川内の洪水対策を行う機関であるため、同機関に加えて、空間計画、都市計画政策を担当する公共事業省空間計画総局、建築政策を担当する人間居住総局、都市内の洪水対策、空間政策の実施を担当する地方政府（ジャカルタ特別州政府、西ジャワ州政府（ボゴール県政府、ボゴール市政府、デポック市政府を含む））等の関係機関を含めて実施体制を構築した。

また、実施機関の調整を円滑に行うため、従来の技術協力プロジェクトで任命、設置されるプロジェクトダイレクター、プロジェクトマネージャー、合同調整委員会に加えて、省庁間、組織間で発生した横断的な問題を解決することを目的に、公共事業省水資源総局長が執行調整機関（Executing Agency）として任命された。また、プロジェクトダイレクターは水資源総局河川・海岸局長、プロジェクトマネージャーはチリウン・チサダネ流域管理事務所長が任命された。

プロジェクトの実施体制と役割を、図 1.3-1 及び表 1.3-1 にそれぞれ示す。

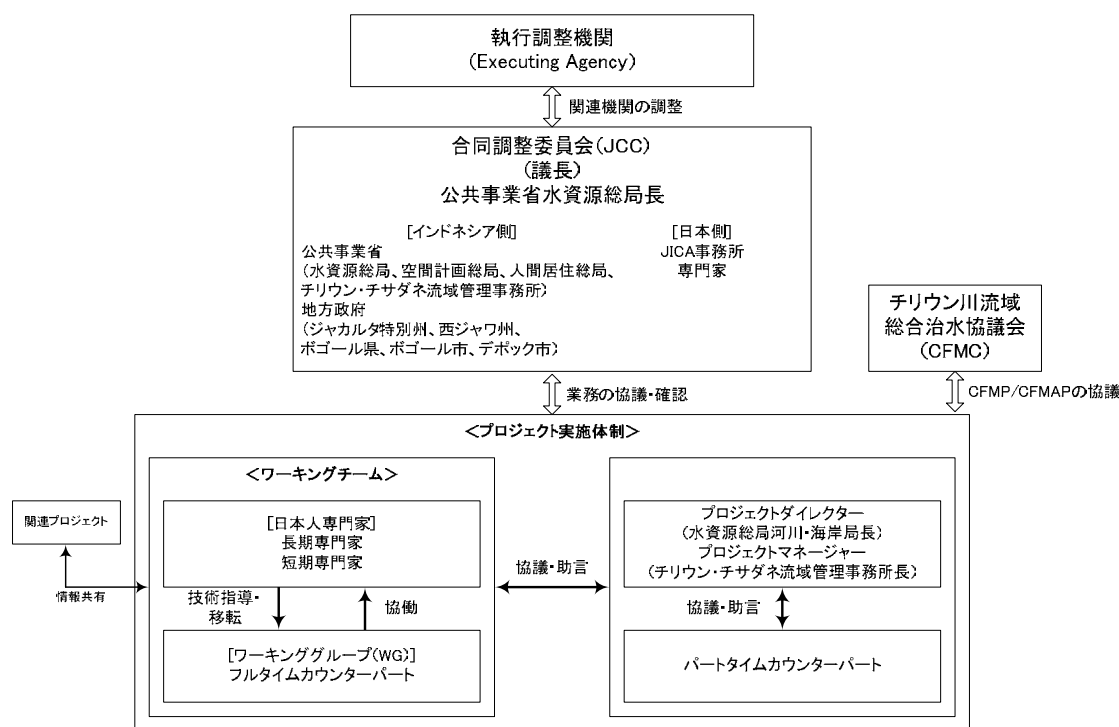


図 1.3-1 JCFM プロジェクトの実施体制

表 1.3-1 プロジェクト実施体制の役割

機関名	役割	会議開催頻度
合同調整委員会 (JCC)	<ul style="list-style-type: none"> R/D の枠組みの中にある PO に基づくプロジェクト年間実施ワークプランの協議 プロジェクト全体の進捗・達成のレビュー プロジェクトに関連して発生する諸問題への調査・対応 必要に応じたプロジェクト活動の修正 	原則年 1 回

機関名	役割	会議開催頻度
チリウン川流域総合治水協議会 (CFMC)	<ul style="list-style-type: none"> チリウン川流域における総合治水施策の実施に係る関係機関の調整 『総合的な治水計画 (案)』(CFMP) 及びアクションプラン (CFMAP) の作成に係る協議 	原則年1回
ワーキンググループ	<ul style="list-style-type: none"> ワーキンググループ会議、ワークショップ、現地調査等を通じた、CFMP/CFMAP の作成及び総合治水施策の実施に関する技術移転活動の実施 	1～2年次：原則毎週～1回/週間 3年次：適宜

(1) 合同調整委員会

JCFM プロジェクトの効率的かつ効果的な技術協力実施のために、合同調整委員会 (JCC) を設置した。JCC 委員は、表 1.3-2 の通りである。

表 1.3-2 合同調整委員会の委員構成

役割	構成委員
議長	公共事業省水資源総局長
「イ」国側メンバー	①プロジェクトダイレクター ⑥ジャカルタ特別州の代表 ②プロジェクトマネージャー ⑦西ジャワ州の代表 ③公共事業省水資源総局の代表 ⑧BAPPENAS の代表 ④同省空間計画総局の代表 ⑨ボゴール県、ボゴール市、デポック市の各代表 ⑤同省人間居住総局の代表 ⑩その他、関連する機関の代表
日本側メンバー	①JICA インドネシア事務所の代表 ②プロジェクトチーフアドバイザー ③プロジェクト JICA 専門家 ④JICA より派遣されるミッションの代表 ⑤日本大使館職員 (オブザーバー) ⑥プロジェクトチーフアドバイザーにより指名された政府職員

(2) チリウン川流域総合治水協議会

JCFM プロジェクトの成果の一つとして、総合治水の関連組織間の連携を図るために、「チリウン川流域総合治水協議会 (CFMC)」を設置した。同協議会の設置については、設置・運営要領 (案) を作成し、2011 年 11 月の JCC 会議により同要領 (案) を協議・承認した結果、正式に設置が決定された。同協議会の構成と構成員は、それぞれ図 1.3-2 と表 1.3-3 に示す通りである。

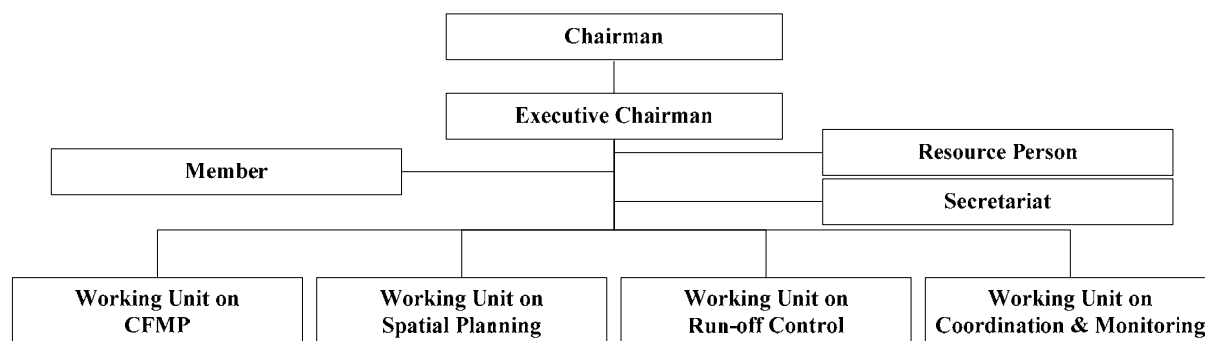


図 1.3-2 チリウン川流域総合治水協議会の体制

表 1.3-3 チリウン川流域総合治水協議会の構成

Role	Member
Chairman	Head of Regional Development Planning Agency, DKI Jakarta
Executive Chairman	Head of Public Works Agency, DKI Jakarta
Secretariat	Head of Program and General Planning Division, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU
Member	<ul style="list-style-type: none"> ● Director of Water Resources and Irrigation, Ministry of National Development Planning/ National Development Planning Agency (BAPPENAS) ● Head of Spatial Planning Agency, DKI Jakarta ● Head of Regional Development Planning Agency, West Java Province ● Head of Water Resources Management Agency, West Java Province ● Head of Water Resources Utilization Office in Ciliwung-Cisadane River Basin, West Java Province ● Regional Secretary, Bogor Regency ● Head of Building and Settlement Agency, Bogor City ● Head of Highways and Water Resources Agency, Depok City
Honorary Member	<ul style="list-style-type: none"> ● Director General of Water Resources, PU ● Director of River and Coast, DGWR, PU ● Head of BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU ● Head of Sub-directorate of Region II, Directorate of River and Coast, DGWR, PU
Resource Person	<ul style="list-style-type: none"> ● Head of Watershed Management Office, Ministry of Forestry ● Head of Agriculture Agency, West Java Province ● Head of Forestry Agency, West Java Province ● Head of Regional Development Planning Agency, Bogor Regency ● Head of Regional Development Planning Agency, Bogor City ● Head of Regional Development Planning Agency, Depok City
Working Unit	<ul style="list-style-type: none"> ● Working Unit on Comprehensive Flood Management Plan ● Working Unit on Spatial Planning ● Working Unit on Runoff Control ● Working Unit on Coordination and Monitoring

(3) ワーキンググループ

総合治水に関する技術移転対象として、公共事業省水資源総局長の任命書にもとづき、各カウンターパート機関からフルタイムカウンターパート（FTCP）を派遣している。各年次の FTCP 数は、表 1.3-4 の通りである。

表 1.3-4 組織別フルタイムカウンターパートの構成

No.	中央政府／地方政府	組織／部局	FTCP 数		
			1 年次	2 年次	3 年次
1.	中央政府	公共事業省水資源総局	13	15	15
		計画局	1	1	1
		河川・湖沼局	6	5	6
		水資源管理局	2	3	2
		チリウンチサダネ流域管理事務所	4	6	6
		公共事業省空間計画総局	2	2	2
	公共事業省人間居住総局	3	3	3	
	小計		18	20	20

No.	中央政府／地方政府	組織／部局	FTCP 数		
			1 年次	2 年次	3 年次
2.	ジャカルタ特別州	地方開発企画局	-	1	1
		公共事業局	3	3	3
		空間計画局	1	1	1
3.	西ジャワ州	水資源管理局	1	1	1
		建築居住局	1	1	1
4.	ボゴール県	道路灌漑局	1	1	1
		建築居住局	1	1	1
5.	ボゴール市	道路水資源局	1	1	1
6.	デボック市	地方開発企画局	-	1	1
		道路水資源局	1	1	1
		建築居住局	1	1	1
7.	ジャカルタ首都圏開発協力機関		1	1	1
合計			30	34	34

また、チリウン川流域における総合治水施策の実施のための計画と技術を FTCP が効率的に習得できるように、それぞれ4つのワーキンググループ (WG) に分割し、WG 単位で定期的なトレーニングを実施した。各 WG における検討議題と技術移転項目は、以下の通りである。

表 1.3-5 ワーキンググループ (WG) の検討議題と技術移転項目

ワーキンググループ (WG)	検討議題・技術移転項目
1) 総合治水計画 WG (CFMP WG)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 『総合的な治水計画 (案)』 (CFMP) 作成に必要なデータ収集 ・ CFMP 作成に関する調査団との協働 ・ CFMP のとりまとめ ・ アクションプラン (CFMAP) 作成に係る関係機関との調整 ・ CFMAP の素案作成 ・ CFMP の法制度化に関する調査団との協働
2) 空間計画 WG (Spatial Planning WG)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 空間計画に関するデータ収集 ・ 広域地盤沈下解析 ・ 空間計画技術に関する調査団との協働 ・ 流出抑制施設、施策運用マニュアルの作成 ・ CFMP の法制度化に関する調査団との協働
3) 流出抑制 WG (Run-off Control WG)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 雨水貯留施設に関する情報・データ収集 ・ 現地浸透試験に関する調査団との協働 ・ 流出抑制効果のモニタリング ・ 流出抑制施設、施策運用マニュアルの作成 ・ CFMP の法制度化に関する調査団との協働
4) 調整モニタリング WG (Coordination & Monitoring WG)	<ul style="list-style-type: none"> ・ チリウン川流域総合治水協議会 (CFMC) の設置、運営要領の策定 ・ CFMC の開催方法、運営方法の検討 ・ モニタリング体制の検討 ・ 総合治水モニタリング要領の作成 ・ CFMP の法制度化に関する調査団との協働

(4) JCFM プロジェクトチーム

JCFM プロジェクトチームは、表 1.3-6 に示す通り、日本人の長期専門家(チーフアドバイザー)と短期専門家、及びファシリテーターを含む現地スタッフにて構成される。

表 1.3-6 JCFM プロジェクトチームの構成

No.	担当分野	担当者	備考
JICA 専門家			
1.	チーフアドバイザー	田中 敬也	2013年6月まで従事
2.	総括／総合治水計画	神宮 保	2013年3月まで従事
3.	総括／総合治水計画 1	溝口 昌晴	2013年4月以降従事
4.	総合治水計画 2	橋口 泰三	
5.	総合治水計画 3	石坂 孝志	
6.	総合治水計画補助 1	泉谷 隆志	
7.	総合治水計画補助 2	岩井 慎治	
8.	空間計画	高嶋 繁生 高橋 亨	2011年6月まで従事 2011年7月以降従事
9.	貯留／浸透施設計画	下大迫 博志	
10.	貯留／浸透施設計画補助	溝口 昌晴	2013年3月まで従事
11.	水理水文/気候変動適応	佐藤 忠文	
12.	流出解析	米倉 誠	
13.	地盤沈下解析	飯島 伸幸	
14.	流域組織運営	上畑 直樹	
15.	業務調整／総合治水計画補助	高橋 麻衣子	
現地スタッフ			
1.	ファシリテーター	Mr. Ir. Widagdo, Dipl. HE. Mr. Sarwono Sukardi, Dipl. HE.	
2.	秘書	Mrs. Novita Nababan, S. Pd. Ms. Dwi Ismar Pennie Ms. Ajeng Herdayani Ms. Dinda Aulia Putri Nasution Ms. Lulut Diani Swi W.	2012年3月まで従事 2012年3月まで従事 2012年6月以降従事 2012年9月～2013年3月従事 2013年7月～9月従事
3.	会計	Ms. Lulu Annisa Septiawidi	
4.	GIS 技術者	Mr. Laode M. Syamsul Aditya	

1.4 PDM の変遷

JCFM プロジェクトは、2010年7月7日に署名された協議議事録にあるプロジェクトデザインマトリックス (PDM) に基づき運営されてきた。

しかし、2011年11月のJCC会議にてチリウン川流域総合治水協議会 (CFMC) の設置が合意されたことから、「流域フォーラム (仮称)」から「チリウン川流域総合治水協議会 (CFMC)」への変更を、2012年6月のJCC会議にて承認された。

表 1.4-1 と表 1.4-2 に変更前と変更後の PDM をそれぞれ示す。

表 1.4-1 プロジェクトデザインマトリックス (PDM: Version 1)

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>(Overall Goal) The comprehensive flood management (hereinafter referred to as “CFM”) measures are implemented in Jakarta based on the legalized Comprehensive Flood Management Plan (hereinafter referred to as “CFMP”).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Structural measures (e.g. construction of flood storage facility) and non-structural measures (e.g. development control in the river basin) are implemented based on the legalized CFMP ● River Basin Forums are established in areas other than a project area. ● Outcomes of the discussion forums area reflected to the CFMP. ● CFM approach for urban flood management is legalized. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reports prepared by the implementing agency ● Notification of establishment of River Basin Forums ● Discussion records of the River Basin Forums ● Monitoring and feedback record ● Law and/or regulations to authorize CFM approach for urban flood management 	<ul style="list-style-type: none"> ● Secure allocation of budget for implementing agency ● No drastic change of natural environment
<p>(Project Purpose) CFM measures are implemented in the Project area based on CFMP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CFMP is approved by the related organizations. ● Structural measures (e.g. construction of flood storage facility) and non-structural measures (e.g. development control in the river basin) are implemented in the pilot area based on the CFMP. ● Outcomes from the river basin forum in the project area are reflected to the CFMP. ● Monitoring results are reflected to the CFMP. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Approved CFMP ● Reports prepared by implementing agency ● Discussion records of the River Basin Forums ● Monitoring and feedback record 	<ul style="list-style-type: none"> ● Counterparts who trained in this project are not transferred. ● Secure allocation of budget for implementing agency
<p>(Outputs) 1. Respective roles of organizations related to CFM are clarified. 2. CFMP consisting of the Comprehensive Flood Management Action Plan (hereinafter referred to as “CFMAP”) of all related organizations is formulated, and legalization process of the CFM approach for urban flood management has been started.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Organizations related to CFM are identified. ● Roles of the organizations related to CFM are agreed. ● CFMP is formulated. ● CFMAP for all related organizations for CFM are prepared. ● Legalization process for CFM approach for urban flood management has been started. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Roles of organizations authorized (in written format) ● CFMP ● CFMAP for all related organizations for CFM ● Proposal and/or plan for legalization prepared by Indonesian Government 	<ul style="list-style-type: none"> ● List of supervisory organization for CFMP (chair organization, participants, monitoring frequency, etc.) ● Record of monitoring activities ● Record of feedback
<p>3. Mechanism for monitoring, evaluation and feedback for CFMP is established and monitoring activities are performed. 4. Sustainable coordination and collaboration mechanism among river basin stakeholders (public, private and resident) is established.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● A supervisory organization for monitoring is established. ● Monitoring frequency and items are determined. ● Feedbacks from monitoring results are performed. ● Monitoring manuals are prepared. ● “River Basin Forum” that is a discussion forum of river basin stakeholders for better coordination and understandings is established. ● Frequency and items to be discussed in the River Basin Forum are determined. 	<ul style="list-style-type: none"> ● List of supervisory organization for CFMP (chair organization, participants, monitoring frequency, etc.) ● Record of monitoring activities ● Record of feedback ● Authorized document for establishment of River Basin Forum in the project area ● Member list of River Basin Forum ● Record of discussion of River Basin Forum 	

(Activities)	(Input)	(Pre-Conditions)
<p>1-1: Identification of organizations related to CFM</p> <p>1-2: Determination of role allocation of organizations that identified 1-1</p> <p>2-1: Conducting the studies related to implement CFM (runoff analysis, land subsidence investigation, and others)</p> <p>2-2: Consideration and formulation of the CFMP</p> <p>2-3: Preparation of the Action Plan for CFM implementation (CFMAP)</p> <p>2-4: Necessary support on legalization of CFM approach for urban flood management</p> <p>3-1: Establishment of supervisory mechanism of monitoring</p> <p>3-2: Establishment of feedback mechanism of monitoring results</p> <p>3-3: Installation of storage facilities and implementation of measures for runoff control in pilot area for demonstrating effects of measures</p> <p>3-4: Instruction of monitoring method through Activity 3-3</p> <p>4-1: Frameworking of stakeholders for CFM in the project area</p> <p>4-2: Preparation of an operational guideline for the discussion forum (River Basin Forum) in the project area</p> <p>4-3: Organizing the River Basin Forum in the project area</p>	<p>Japanese Side:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Field of Dispatch Expert (1) Chief Advisor (2) Comprehensive Flood Management (3) Coordination Mechanism (4) River Basin Management Planning (5) Spatial Planning (6) Storage/Infiltration Facility Planning (7) Runoff Analysis (8) Land Subsidence Analysis <ul style="list-style-type: none"> - Installation of storage facilities and implementation of measures for runoff control in pilot area - Overseas project support fund - Counterpart Training in Japan - Land Subsidence Investigation <p>Indonesian Side (PU, government of DKI Jakarta, provincial government of West Java)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placement of Counterpart Personnel - Provision of Office Space and Equipment - Allocation and release of fund for project operation - Runoff investigation 	<p>No major change in policy in flood management, and no major change in implementing agency</p>

表 1.4-2 プロジェクトデザインマトリックス (PDM: Version 2) (2012年6月29日付で修正)

Narrative Summary	Objective Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption
<p>(Overall Goal) The comprehensive flood management (hereinafter referred to as “CFM”) measures are implemented in Jakarta based on the legalized Comprehensive Flood Management Plan (hereinafter referred to as “CFMP”).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Structural measures (e.g. construction of flood storage facility) and non-structural measures (e.g. development control in the river basin) are implemented based on the legalized CFMP ● Comprehensive Flood Management Committees (CFM) are established in areas other than a project area. ● Outcomes of the discussion forums area reflected to the CFMP. ● CFM approach for urban flood management in legalized. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reports prepared by the implementing agency ● Notification of establishment of CFMC ● Discussion records of the CFMC ● Monitoring and feedback record ● Law and/or regulations to authorize CFM approach for urban flood management 	<ul style="list-style-type: none"> ● Secure allocation of budget for implementing agency ● No drastic change of natural environment
<p>(Project Purpose) CFM measures are implemented in the Project area based on CFMP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CFMP is approved by the related organizations. ● Structural measures (e.g. construction of flood storage facility) and non-structural measures (e.g. development control in the river basin) are implemented more than one (1) area in the pilot area based on the CFMP. ● Outcomes from the CFMC in the project area are reflected to the CFMP. ● Monitoring results are reflected to the CFMP. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Approved CFMP ● Reports prepared by implementing agency ● Discussion records of the CFMC ● Monitoring and feedback record 	<ul style="list-style-type: none"> ● Counterparts who trained in this project are not transferred. ● Secure allocation of budget for implementing agency
<p>(Outputs) 1. Respective roles of organizations related to CFM are clarified.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Organizations related to CFM are identified. ● Roles of the organizations related to CFM are agreed by the CFMC. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Roles of organizations authorized (in written format) 	
<p>2. CFMP consisting of the Comprehensive Flood Management Action Plan (hereinafter referred to as “CFMAP”) of all related organizations is formulated, and legalization process of the CFM approach for urban flood management has been started.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CFMP is formulated. ● CFMAP for all related organizations for CFM are prepared. ● Legalization process for CFM approach for urban flood management has been started. 	<ul style="list-style-type: none"> ● CFMP ● CFMAP for all related organizations for CFM ● Proposal and/or plan for legalization prepared by Indonesian Government 	
<p>3. Mechanism for monitoring, evaluation and feedback for CFMP is established and monitoring activities are performed.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● A supervisory organization for monitoring is established. ● Monitoring frequency and items are determined. ● Feedbacks from monitoring results are performed. ● Monitoring manuals are prepared. 	<ul style="list-style-type: none"> ● List of supervisory organization for CFMP (chair organization, participants, monitoring frequency, etc.) ● Record of monitoring activities ● Record of feedback 	
<p>4. Sustainable coordination and collaboration mechanism among river basin stakeholders (national and local governments) is established.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CFMC that is a discussion forum of river basin stakeholders for better coordination and understandings is established. ● Frequency and items to be discussed in the CFMC are determined. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Authorized document for establishment of the CFMC in the project area ● Member list of the CFMC ● Record of discussion of the CFMC 	

(Activities)	(Input)	(Pre-Conditions)
<p>1-1: Identification of organizations related to CFM 1-2: Determination of role allocation of organizations that identified 1-1</p> <p>2-1: Conducting the studies related to implement CFM (runoff analysis, land subsidence investigation, and others) 2-2: Consideration and formulation of the CFMP 2-3: Preparation of the Action Plan for CFM implementation (CFMAP) 2-4: Necessary support on legalization of CFM approach for urban flood management</p> <p>3-1: Establishment of supervisory mechanism of monitoring 3-2: Establishment of feedback mechanism of monitoring results 3-3: Installation of storage facilities and implementation of measures for runoff control in pilot area for demonstrating effects of measures 3-4: Instruction of monitoring method through Activity 3-3</p> <p>4-1: Frameworking of stakeholders for CFM in the project area 4-2: Preparation of an operational guideline for the discussion body (CFMC) in the project area 4-3: Organizing the CFMC in the project area</p>	<p>Japanese Side:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispatch Expert (1) Chief Advisor/Comprehensive flood management/Coordination Mechanism (2) River Basin Management Planning (3) Spatial Planning (4) Facility Planning (Storage/Infiltration Facility) (5) Hydrological Study/Land Subsidence Analysis - Installation of pilot facilities (Storage and Infiltration facility) - Overseas project support fund - Counterpart Training in Japan - Hydrological Study, Land Subsidence Investigation <p>Indonesian Side (PU, DKI Jakarta, West Java)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placement of Counterpart Personnel - Provision of Office Space and Equipment - Allocation and release of fund for project operation 	<p>No major change in policy in flood management, and no major change in implementing agency</p>

1.5 活動実施スケジュールと実績

JCFM プロジェクトの活動期間は、2010年11月～2013年10月までの約3年間である。

本プロジェクトは3回の現地活動で構成されており、そのうち、2010年11月～2012年3月が第一次現地活動、2012年5月～2013年3月が第二次現地活動、2013年4月～2013年10月が第三次現地活動である。

表 1.5-1 に PDM に基づく全体活動計画と実績を示す。

表 1.5-1 PDM に沿った活動計画と実績

活 動		2010	2011												2012												2013												備考											
		2010年度												2011年度												2012年度												2013年度												
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12									
プロジェクト全体工程	計画	[Gantt Chart: Project Overall Progress]																																																
	実績	[Gantt Chart: Project Overall Actuals]																																																
		第一次現地活動												第二次現地活動												第三次現地活動																								
1. 関係機関の確認	計画	[Gantt Chart: Stakeholder Confirmation]																																																
	実績	[Gantt Chart: Stakeholder Confirmation Actuals]																																																
2. 各機関の役割分担	計画	[Gantt Chart: Role Distribution]																																																
	実績	[Gantt Chart: Role Distribution Actuals]																																																
3. 総合的な治水計画(案)(CFMP)	3-1 水理水文解析	[Gantt Chart: Hydrological Analysis]																																																
	3-2 流出解析	[Gantt Chart: Outflow Analysis]																																																
	3-3 地盤沈下解析	[Gantt Chart: Groundwater Settlement Analysis]																																																
	3-4 空間計画	[Gantt Chart: Spatial Planning]																																																
	3-5 総合治水計画	[Gantt Chart: Overall Water Management Plan]																																																
	計画	[Gantt Chart: Overall CFMP Plan]																																																
	実績	[Gantt Chart: Overall CFMP Actuals]																																																
4. アクションプラン計画(CFMAP)	計画	[Gantt Chart: Action Plan]																																																
	実績	[Gantt Chart: Action Plan Actuals]																																																
5. 総合治水に関する法制度化	計画	[Gantt Chart: Legalization]																																																
	実績	[Gantt Chart: Legalization Actuals]																																																
6. アクションプランのモニタリング計画	計画	[Gantt Chart: Monitoring Plan]																																																
	実績	[Gantt Chart: Monitoring Plan Actuals]																																																
7. 雨水貯留施設の計画、建設、モニタリング	計画	[Gantt Chart: Rainwater Storage]																																																
	実績	[Gantt Chart: Rainwater Storage Actuals]																																																
8. チリウン川流域総合治水協議会	8-1 協議会の設立	[Gantt Chart: Establishment]																																																
	8-2 設立・運営要領の策定	[Gantt Chart: Policy Development]																																																
	8-3 協議会の開催、運営支援	[Gantt Chart: Meetings & Support]																																																
	8-4 協議会スケジュール	[Gantt Chart: Schedule]																																																
9. ワークショップ	計画	[Gantt Chart: Workshops]																																																
	実績	[Gantt Chart: Workshops Actuals]																																																
10. 報告書作成	計画	[Gantt Chart: Report Writing]																																																
	実績	[Gantt Chart: Report Writing Actuals]																																																

○ IC/R ◆ ワークプラン △ プロジェクト進捗報告書 ● 年次業務完了報告書 ◎ 業務完了報告書

第 2 章 プロジェクトの達成状況

2.1 上位目標、プロジェクト目標及び成果

JCFM プロジェクトの PDM にある上位目標、プロジェクト目標及び成果は、以下の通りである。

上位目標

法制度化された「総合的な治水計画（案）（CFMP）」に基づき、総合治水施策がジャカルタ首都圏で実施される。

プロジェクト目標

CFMP に基づきプロジェクト対象地域で総合治水施策が実施される。

成果

1. 総合治水施策実施にあたり、関係機関それぞれの実施すべき役割が明確化される。
2. 関係機関のアクションプラン（CFMAP）を含んだ CFMP が策定され、総合治水施策の実施が法制度化に向けて動き出す。
3. CFMP に沿った対策実施の効果モニタリング体制が整備される。
4. 総合治水に関連する関係者（中央政府・地方政府）間の連携調整が持続的に行われる体制が構築される。

2.2 成果の達成状況

上記の上位目標、プロジェクト目標及び成果の達成状況を、表 2.2-1 に PDM と比較した形で示す。

表 2.2-1 プロジェクト目標と達成状況

プロジェクト要約	指標	達成状況
<p>上位目標 法制度化された『総合的な治水計画(案)』(CFMP)に基づき、総合治水施策がジャカルタ首都圏で実施される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 法制度化されたCFMPに基づいた、もしくはCFMPによって位置づけられた流域内の貯留施設建設等のハード対策、流域内開発規制策定等のソフト対策が実施される。 ● プロジェクト地域以外の流域で「チリウン川総合治水協議会(CFMC)」が設置・開催される。 	<ul style="list-style-type: none"> ● チリウン川流域のRencana及び将来のPOLAにCFMP/CFMAPにある総合治水施策を反映させることが、2013年9月19日の合同調整委員会・総合治水協議会の合同会議において合意されたことを受けて、今後チリウン川流域で総合治水の方針や戦略にもとづく対策が中央政府・地方政府の関係組織間の調整により実施されることとなる。 ● 上記合同会議にて、CFMP/CFMAPにある総合治水施策がチリウン川流域のRencana及び将来のPOLAに反映されることが合意されたため、CFMCにより協議・検討されたモニタリング体制や設置・運営に関する知見もTKPSDA WS Ciliwung-Cisadaneに引き継がれることとなる。 ● 上記合同会議でチリウン川流域における総合治水施策が他流域へも展開することが意され、協議議事録(Minutes of Meeting)に明記された。 ● 既存法令にもとづきPOLA及びRencanaは5年毎に改定されることから、TKPSDA WS Ciliwung-Cisadaneでの協議結果やモニタリング結果は、この改定に反映されることとなる。 ● 上記の通り、CMFP/CFMAPはチリウン川流域のRencana及び将来のPOLAに反映されること合意された。POLAとRencanaは法的に作成義務のある計画であることから、既に制度化されていることとなる。
<p>プロジェクト目標 CFMPに基づきプロジェクト対象地域で総合治水施策が実施される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● CFMPが関係機関に承認される。 ● CFMPが制度化される。 ● プロジェクト実施期間中にCFMPに基づいた、もしくはCFMPによって位置づけられた流域内の貯留施設建設等のハード対策、流域内開発規制策定等のソフト対策がプロジェクト対象地域で1箇所以上実施される。 ● プロジェクト地域におけるCFMCの議論がCFMPに反映される。 ● モニタリング結果がCFMPに反映される。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2013年9月19日に開催された合同調整委員会・チリウン川総合治水協議会の合同会議において、CFMP/CFMAPの内容と実施促進について協議を行い、関係機関の間で合意された。 ● 流出抑制対策として、例示を目的とした雨水貯留浸透施設をチリウン・チサダネ流域管理事務所敷地内に設置した。 ● 土地利用の変化に伴う流出増を低減するため、水害軽減の観点からの地域区分について検討を行った。これに伴い、支川流域における総合的な治水計画を検討するためのパイロット事業と合わせて、ため池(シツ)周辺の保水区域の保全について調査を行った。しかし、実際は保全区域内の宅地開発が進行していること、さらに、保全区域を明確にするための河川やシツの境界地域が確定していないことが判明した。 ● CFMCの開催記録は表6.2-1に示す通りであるが、その中で意見のあった洪水物対策(ダム案)や流出抑制対策の必要性などを反映してCFMPを作成した。 ● 雨水貯留浸透施設の設置箇所は、計画地点の浸透能力を調査した上で決定される。そのため、チリウン川流域への雨水貯留浸透施設の適用性を確認するため、チリウン川中上流域において浸透能力調査を実施した。その結果、流域の大部分の地域が雨水貯留浸透施設の設置に適していることが確認されたため、CFMPにおける流出抑制対策の導入可能性と整備施設容量の実効性が確認された。

<p>成果</p> <p>1. 総合治水施策実施にあたり、関係機関それぞれが実施すべき役割が明確化される</p>	<p>● 関係機関が特定される。</p> <p>● 関係機関の役割分担が合意される。</p>	<p>● チリウン川流域での総合治水施策は治水対策や流出抑制対策の構造物対策と、土地利用規制や災害軽減対策などの非構造物対策により構成される。こうした対策は中央政府と地方政府の治水対策部局、空間計画部局、地域開発計画部局など幅広い組織が関連する。JCFM プロジェクトでは、チリウン川流域における総合治水施策の実施において、関係機関の所掌について C/P と調査・協議した結果をもとに、関係機関と所掌を特定した。</p> <p>● CFMP にもとづく総合治水施策を実施するため、組織間・地域間調整を含む関係機関の役割分担を CFMAP として取りまとめた。2013 年 9 月 19 日に実施した合同調整委員会・総合治水協議会の合同会議において、CFMP/CFMAP の内容と実施促進について協議を行い、関係機関の間で合意された。</p>
<p>2. 関係機関のアクションプラン (CFMAP) を含んだ CFMP が策定され、総合治水施策の実施が法制度化に向けて動き出す</p>	<p>● CFMP が作成される。</p> <p>● CFMAP が作成される。</p> <p>● CFMP を法制度化するための手続きが始まる。</p>	<p>● 河道における治水対策、流域における流出抑制対策や土地利用規制、災害軽減対策からなる「総合的な治水対策」の考え方にもとづき、チリウン川流域の氾濫に起因する洪水災害の軽減を目的として、チリウン川流域で総合的な治水対策を推進するための方針や戦略、対策案、整備目標をとりまとめた『総合的な治水計画 (案)』(CFMP) と CFMP 実施のための関係機関の役割分担等を示したアクションプラン (CFMAP) を作成した。</p> <p>● 各流域には流域単位での総合的な水資源管理を目的とした水資源流域管理調整組織 (TKPSDA WS) の設置が法的に義務付けられている。TKPSDA WS は、流域内の水資源を総合的に管理するための水資源管理方針 (POLA) と同計画 (Rencana) の作成・実施モニタリングを行う。POLA の作成ガイドラインとしての公共事業大臣令が 2009 年に策定されていたため、Rencana 作成に係る公共事業大臣令に総合治水の方針や施策を盛り込むよう働きかけを行った。その結果、2013 年に発行された公共事業大臣令 2013 年第 2 号に、洪水災害リスクの低減するための対策として、治水対策だけではなく流出抑制対策や土地利用規制を Rencana に盛り込むことが明記された。</p> <p>● JCFM プロジェクトで作成した CFMP/CFMAP の方針や戦略を、チリウン川流域の Rencana 及び将来の POLA に反映させることが 2013 年 9 月 19 日の合同調整委員会・総合治水協議会の合同会議において合意された。</p>
<p>3. CFMP に沿った対策実施の効果モニタリング体制が整備される。</p>	<p>● モニタリング監督機関が設置される。</p> <p>● モニタリング頻度と内容が決定される。</p> <p>● モニタリングに基づいた CFMP へのフィードバックがなされる。</p> <p>● モニタリングマニキュアルが作成される。</p>	<p>● CFMP の一部として作成された『総合治水モニタリング要領』において、総合的な治水対策の施策実施モニタリングに係るモニタリング項目や頻度、責任機関、モニタリング結果の報告・共有等に関する事項が取りまとめられた。</p> <p>● 雨水貯留浸透施設の設定箇所は、計画地点の浸透能力を調査した上で決定される。そのため、チリウン川流域への雨水貯留浸透施設の適用性を確認するため、チリウン川中上流域において浸透能力調査を実施した。その結果、流域の大部分の地域が雨水貯留浸透施設の設定に適していることが確認されたため、CFMP における流出抑制対策の導入可能性と整備施設容量の実効性が確認された。</p> <p>● CFMP の一部として『総合治水モニタリング要領』を作成した。</p>

<p>4. 総合治水に関連する関係者（中央政府・地方政府）間の連携調整が持続的に行われる体制が構築される。</p>	<p>● プロジェクト地域において、総合治水に関する各主体（中央政府・地方政府）間の連携調整が持続的に行われる体制として CFMC が設置される。</p> <p>● プロジェクト地域における CFMC の開催頻度と協議内容が決定される。</p>	<p>● 2011年11月22日に開催された第2回JCC会議において、チリウン川流域における洪水災害リスクの軽減を目的とした組織間・地域間調整の場として「チリウン川流域総合治水協議会(CFMC)」が設置され、引き続き開催された第1回CFMC会議にて、CFMCの役割や構成員、会議開催頻度等を記載した設置・運営要領(案)が承認された。</p> <p>● JCFM プロジェクト開始時に設置されていたチリウン川流域を含む TKPSDA WS 6Ci が、大統領令2012年第12号により分割されることとなった結果、2013年6月にTKPSDA WS Ciliwung-Cisadane が設置された。上記の通り、TKPSDA WS は、洪水災害リスクの低減を含む流域内の水資源管理に係る組織間調整を行う組織であり、法的に設置が義務付けられている。そのため、CFMP/CFMAP を含む JCFM プロジェクトの成果をTKPSDA WS Ciliwung-Cisadane に引き継ぐことにより、総合治水の実施に係る組織間の連携・調整が持続的に行われることとなる。</p>
---	--	---

第 3 章 活動実績と技術移転結果

3.1 成果 1 に関する業務

3.1.1 成果と活動

PDM における成果 1 の内容と活動は、以下の通りである。

成果：総合治水施策実施にあたり、関係機関それぞれの実施すべき役割が明確化される。

活動：

1. 総合治水に係る関係機関の確認
2. 総合治水に係る各関係機関の役割の決定

3.1.2 活動結果

(1) 総合治水に係る関係機関の確認

チリウン川は、「イ」国の首都ジャカルタを貫流する、全長約 145 km、流域面積 553 km² の重要河川である。チリウン川の現況河道流下能力は、マンガライゲート地点から下流の西放水路ではおおむね 500 m³/s 以上であるのに対し、その上流のマンガライゲート地点から外郭環状道路までの約 23 km の区間の流下能力は、100～300 m³/s にとどまっている。この区間の河道周辺地域は、洪水の常襲地域となっている。

また、「イ」国の急速な経済発展に伴い、チリウン川流域では人口の増加と市街地の拡大が続いている。ジャカルタ特別州の人口は、1971 年～2010 年の約 40 年間に約 2 倍に増加しており、チリウン川流域の市街地面積率も、1980 年代から 2008 年の約 30 年の間に 27.6 % から 47.6 % へと約 1.7 倍に拡大している。2011 年時点における空間計画に関する情報によると、2030 年には流域の約 70 % が市街化することになる。流域の土地利用状況の変化に伴う自然の保水・遊水機能の減少により、チリウン川への流出量の増加が懸念されている。

さらに、ジャカルタ特別州では過剰な地下水の取水や、上流域の開発による地下水涵養量の減少等により、広域的な地盤沈下が進行している。

こうした市街地の拡大や地盤沈下の進行に伴い、チリウン川流域における洪水災害リスクが高まっている状況の下、チリウン川流域では、洪水軽減効果を早期に得るために、河道および流域における構造物対策と非構造物対策からなる総合的な治水対策の推進が求められる。構造物対策は、河道改修、放水路・ダム建設に代表される河道での治水対策と、雨水貯留浸透施設の建設やため池の保全・改良に代表される流域での流出抑制策に大別される。一方、非構造物対策は、土地の保水・遊水機能を計画的に保全するための土地利用規制と、ハザードマップ作成や洪水警戒避難システムの整備に代表される災害軽減対策とに大別される。



図 3.1-1 総合的な治水対策の概念図

上記の通り、チリウン川流域で総合治水を実施するためには、治水対策や流出抑制対策の構造物対策と、土地利用規制や災害軽減対策などの非構造物対策を計画・実施する必要があります。こうした対策には中央政府のみではなく、流域内の地方政府の空間計画部局、地域開発計画部局など、幅広い組織が関連することとなる。

JCFM プロジェクトでは、チリウン川流域における総合治水施策の実施において、C/P と関係機関の所掌について調査・協議した結果、各機関の役割を表 3.1-1 の通りとりまとめた（詳細については技術協力成果品 Annex-4 を参照）。

表 3.1-1 総合治水実施のための関係機関と所掌

対策		関係機関	役割
治水対策	河道整備 (浚渫、築堤、 拡幅)	公共事業省水資源総局	国レベルの政策・法令／指針、監理
		チリウン・チサダネ流域管理事務所	チリウン川本川・西放水路及びジャカルタ州外の本川・支川に係る計画、実施、維持管理、監理
		ジャカルタ特別州公共事業局	ジャカルタ州内支川に係る計画、実施、維持管理
	堰	公共事業省水資源総局	国レベルの政策・法令／指針、監理
		チリウン・チサダネ流域管理事務所	チリウン川本川・西放水路及びジャカルタ州外の本川・支川に係る計画、実施、維持管理、監理
	ゲート	公共事業省水資源総局	国レベルの政策・法令／指針、監理
		チリウン・チサダネ流域管理事務所	チリウン川本川・西放水路及びジャカルタ州外の本川・支川に係る計画、実施、運営維持管理
		ジャカルタ特別州公共事業局	計画、実施、運営維持管理
放水路・分水路	公共事業省水資源総局	国レベルの政策・法令／指針、監理	
	チリウン・チサダネ流域管理事務所	チリウン川本川・西放水路及びジャカルタ州外の本川・支川に係る計画、実施、維持管理	
捷水路	公共事業省水資源総局	国レベルの政策・法令／指針、監理	
	チリウン・チサダネ流域管理事務所	チリウン川本川・西放水路及びジャカルタ州外の本川・支川に係る計画、実施、維持管理	
ダム	公共事業省水資源総局	国レベルの政策・法令／指針、監理	
	チリウン・チサダネ流域管理事務所	チリウン川本川・西放水路及びジャカルタ州外の本川・支川に係る計画、実施、運営維持管理	
遊水地・調整池		—	—

インドネシア国ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト
プロジェクト業務完了報告書

対策		関係機関	役割
流出抑制対策	内水排除施設 (ポンプ場、等)	公共事業省水資源総局	国レベルの政策・法令／指針、監理
		公共事業省人間居住総局	国レベルの政策・法令／指針、監理
		チリウン・チサダネ流域管理事務所	ジャカルタ州内の計画、実施、運営維持管理 (MOUに基づく)
		ジャカルタ特別州公共事業局	ジャカルタ州内の計画、実施、運営維持管理 (MOUに基づく)
	貯留浸透施設	公共事業省水資源総局	国レベルの政策・法令／指針、監理
		公共事業省人間居住総局	国レベルの政策・法令／指針
		チリウン・チサダネ流域管理事務所	計画、実施、維持管理
		ジャカルタ特別州公共事業局	計画、実施、維持管理
		ジャカルタ特別州工業・エネルギー局	計画、実施、維持管理
		ジャカルタ特別州地方環境管理局	調整、監理
		西ジャワ州水資源管理局	計画、実施、維持管理
		ボゴール県道路灌漑局	計画、実施、維持管理
		ボゴール県建築居住局	普及・啓蒙
		ボゴール市道路水資源局	計画・設計、実施、維持管理
		ボゴール市建築居住局	普及・啓蒙
		デポック市道路水資源局	計画・設計、実施、維持管理
	デポック市建築居住局	普及・啓蒙	
	ため池 (Situ)	公共事業省水資源総局	政策、法令／指針、監理
		チリウン・チサダネ流域管理事務所	計画、実施、維持管理 (MOUに基づく)
		ジャカルタ特別州公共事業局	計画、実施、維持管理 (MOUに基づく)
西ジャワ州水資源管理局		維持管理 (小規模農業用ため池のみ)	
水源保全	西ジャワ州森林局	政策、法令／指針	
土地利用規制	土地開発規制	公共事業省空間計画総局	政策、法令／指針、計画策定、監理
		ジャカルタ特別州空間計画局	政策、法令／指針、計画策定、監理
		ジャカルタ特別州建築監理局	許認可、監理
		西ジャワ州建築居住局	政策、法令／指針、計画策定、監理
		ボゴール県建築居住局	許認可、監理
		ボゴール市建築居住局	許認可、監理
		デポック市建築居住局	許認可、監理
災害軽減対策	雨量・水位観測	チリウン・チサダネ流域管理事務所	観測、記録、報告
	洪水予警報	公共事業省水資源総局	監視
		チリウン・チサダネ流域管理事務所	監視、報告
	ハザードマップ	公共事業省水資源総局	作成・普及
組織間調整		経済調整大臣府	流出抑制対策実施に係る組織間・地域間調整
		国家開発企画庁	開発計画作成に係る組織間・地域間調整
		チリウン・チサダネ流域水資源管理調整組織	水資源管理方針 (POLA) および水資源管理計画 (Rencana) の作成、公共事業大臣への提出、計画実施に係るモニタリング・評価結果の分析・取りまとめ
		ジャカルタ首都圏開発協力機構	ジャカルタ特別州周辺自治体への補助金交付

(2) 総合治水に係る各関係機関の役割の決定

流域における流出抑制対策や土地利用規制を含む総合治水施策を円滑に推進するためには、関係する政府機関が、明確な役割分担に基づき互いに連携してそれぞれの事業・施策を実施する必要がある。

そのため、2030年を完了目標年として総合的な治水対策を実施するための、既存の法的枠組みの中で実現可能な関係機関の役割分担は、表 3.1-2 のように整理される。また、各機関の相関関係は、図 3.1-2 のように整理される。

表 3.1-2 総合治水施策実施のための関係機関と役割

	組織	対策	総合治水計画実施に係る役割
	経済調整大臣府	調整	● 流出抑制対策実施に係る組織間・地域間調整
	国家開発企画庁	調整	● 開発計画作成に係る組織間・地域間調整
	公共事業省水資源総局	治水対策、流出抑制対策、災害軽減対策、調整／モニタリング	● 治水対策、流出抑制対策、災害軽減対策に係る、政策、法令、技術基準等の作成、普及 ● チリウン・チサダネ流域管理事務所が実施する事業の調整／モニタリング
	チリウン・チサダネ流域水資源管理調整組織	治水対策、流出抑制対策、災害軽減対策、調整／モニタリング	● 水資源管理方針 (POLA) および水資源管理計画 (Rencana) の作成、公共事業大臣への提出、計画実施に係るモニタリング・評価結果の分析・取りまとめ
中央政府	チリウン・チサダネ流域管理事務所	治水対策、流出抑制対策、災害軽減対策、調整／モニタリング	<p>【治水対策：チリウン川本川・西放水路・東放水路・ジャカルタ外の支川】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 河川区域の設定 ● 河川改修の計画、実施 ● 河道浚渫の計画、実施 ● チアウイダム (大ダム)、ゲートダム建設の計画、実施 ● 東放水路への分水トンネルの計画、実施 ● マンガラゲート及びカレットゲートの改修 (ゲート増設) の計画、実施 ● 排水機場の建設、改修 <p>【流出抑制対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 雨水貯留浸透施設の計画、実施、維持管理 ● ため池 (シツ) 改修および小規模堰堤 (Dam Parit) 建設の計画、実施 <p>【災害軽減対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 洪水ハザードエリアの設定 ● 洪水避難体制の強化のための啓発活動 <p>【調整／モニタリング】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● チリウン・チサダネ流域水資源管理調整組織の事務局としての、計画実施に係るモニタリング・評価結果の分析・取りまとめ
	公共事業省空間計画総局	土地利用規制	● 空間計画策定に係る政策、法令、技術基準等の作成、普及
	公共事業省人間居住総局	流出抑制対策	● 都市排水、内水排除施設に係る政策、法令、技術基準等の作成、普及

	組織	対策	総合治水計画実施に係る役割
	ジャカルタ首都圏開発協力機構	調整	<ul style="list-style-type: none"> ● ジャカルタ首都圏における事業計画の調整及び補助金の交付（流出抑制施設の設置のための補助金を含む）
	地方開発計画局	調整／モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ● 地方開発計画の作成に係る調整（長期計画、中期計画、年次計画） ● 流出抑制対策の地方開発計画への取り込み（正式化） ● 各機関により実施される治水対策事業及び流出抑制事業のモニタリング ● 各機関により作成された事業評価報告書のとりまとめ ● TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane への事業モニタリング結果の報告
DKI ジャカルタ	公共事業局	治水対策、流出抑制対策、災害軽減対策	<p>【治水対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 支川の河川改修の計画、実施、維持管理 ● 支川の河道浚渫事業の計画、実施 ● 河川施設の維持管理 <p>【流出抑制対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 流出抑制施設設置の計画、実施、維持管理 ● ため池（シツ）改修の計画、実施、維持管理 <p>【災害軽減対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 洪水ハザードエリアの設定 ● 洪水避難体制の強化のための啓発活動 ● 水防体制の強化に係る計画、実施
	空間計画局	土地利用規制	<ul style="list-style-type: none"> ● 空間計画の策定 ● 建築許認可（IMB）の受付、審査、発行を通じた土地利用規制の実施
	地方環境管理局	流出抑制対策	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境影響評価（AMDAL）承認時における民間開発施設への浸透井戸（Sumur Resapan）の設置に関する調整、モニタリング
	工業・エネルギー局	流出抑制対策	<ul style="list-style-type: none"> ● 浸透井戸（Sumur Resapan）の設置 ● 民間開発施設への浸透井戸（Sumur Resapan）の設置に関するモニタリング
	建築管理局	土地利用規制	<ul style="list-style-type: none"> ● 建築許認可（IMB）の審査に係る技術支援

	組織	対策	総合治水計画実施に係る役割
	地方開発企画局	調整／モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ● 地方開発計画の作成に係る調整（長期計画、中期計画、年次計画） ● 流出抑制対策の地方開発計画への取り込み（正式化） ● 各機関により実施される治水対策事業及び流出抑制事業のモニタリング ● 各機関により作成された事業評価報告書のとりまとめ ● TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane への事業モニタリング結果の報告
西ジャ 州	水資源管理局	流出抑制対策、災害軽減 対策	<p>【流出抑制対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 流出抑制施設設置の計画、実施、維持管理 ● ため池（シツ）改修の計画、実施、維持管理 <p>【災害軽減対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 洪水ハザードエリアの設定 ● 洪水避難体制の強化のための啓発活動 ● 水防体制の強化に係る計画、実施
	建築居住局	土地利用規制	<ul style="list-style-type: none"> ● 空間計画の策定 ● 建築許認可（IMB）の受付、審査、発行 ● 雨水貯留浸透施設の普及促進（DKI ジャカルタの資金協力による）
	チャルム・チリウン川森 林管理事務所	流出抑制対策	<ul style="list-style-type: none"> ● 保水機能の維持のための森林保全 ● 流出抑制施設設置の計画、普及啓発
	地方開発企画局	調整／モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ● 地方開発計画の作成に係る調整（長期計画、中期計画、年次計画） ● 流出抑制対策の地方開発計画への取り込み（正式化） ● 各機関により実施される治水対策事業及び流出抑制事業のモニタリング ● 各機関により作成された事業評価報告書のとりまとめ ● TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane への事業モニタリング結果の報告
ボゴール 県	道路灌漑局	流出抑制対策、災害軽減 対策	<p>【流出抑制対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 流出抑制施設設置の計画、設計、実施、維持管理 ● ため池（シツ）改修の計画、実施、維持管理 <p>【災害軽減対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 洪水ハザードエリアの設定 ● 洪水避難体制の強化のための啓発活動 ● 水防体制の強化に係る計画、実施

組織		対策	総合治水計画実施に係る役割
ボゴール 県	建築居住局	土地利用規制	<ul style="list-style-type: none"> ● 空間計画の策定 ● 建築許認可 (IMB) の受付、審査、発行を通じた土地利用規制の実施 ● 雨水貯留浸透施設の普及促進 (DKI ジャカルタの資金協力による) ● 環境影響評価 (AMDAL) 承認時における民間開発施設への浸透井戸 (Sumur Resapan) の設置に関する調整、モニタリング
	環境管理局	流出抑制対策	
ボゴール 市	地方開発企画局	調整、モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ● 地方開発計画の作成に係る調整 (長期計画、中期計画、年次計画) ● 流出抑制対策の地方開発計画への取り込み (正式化) ● 各機関により実施される治水対策事業及び流出抑制事業のモニタリング ● 各機関により作成された事業評価報告書のとりまとめ ● TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane への事業モニタリング結果の報告
	道路水資源局	流出抑制対策、災害軽減対策	<p>【流出抑制対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 流出抑制施設設置の計画、設計、実施、維持管理 ● ため池 (シツ) 改修の計画、実施、維持管理 <p>【災害軽減対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 洪水ハザードエリアの設定 ● 洪水避難体制の強化のための啓発活動 ● 水防体制の強化に係る計画、実施
	建築居住局	土地利用規制	<ul style="list-style-type: none"> ● 空間計画の策定 ● 建築許認可 (IMB) の受付、審査、発行を通じた土地利用規制の実施 ● 雨水貯留浸透施設の普及促進 (DKI ジャカルタの資金協力による) ● 環境影響評価 (AMDAL) 承認時における民間開発施設への浸透井戸 (Sumur Resapan) の設置に関する調整、モニタリング
	環境管理局	流出抑制対策	

組織		対策	総合治水計画実施に係る役割
デポック市	地方開発企画局	調整／モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ● 地方開発計画の作成に係る調整（長期計画、中期計画、年次計画） ● 流出抑制対策の地方開発計画への取り込み（正式化） ● 各機関により実施される治水対策事業及び流出抑制事業のモニタリング ● 各機関により作成された事業評価報告書のとりまとめ ● TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane への事業モニタリング結果の報告
	道路水資源局	流出抑制対策、災害軽減対策	<p>【流出抑制対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 流出抑制施設設置の計画、設計、実施、維持管理 ● ため池（シツ）改修の計画、実施、維持管理 <p>【災害軽減対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 洪水ハザードエリアの設定 ● 洪水避難体制の強化のための啓発活動 ● 水防体制の強化に係る計画、実施
	建築居住局	土地利用規制	<ul style="list-style-type: none"> ● 空間計画の策定 ● 建築許認可（IMB）の受付、審査、発行を通じた土地利用規制の実施 ● 雨水貯留浸透施設の普及促進（DKI ジャカルタの資金協力による）
	環境管理局	流出抑制対策	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境影響評価（AMDAL）承認時における民間開発施設への浸透井戸（Sumur Resapan）の設置に関する調整、モニタリング

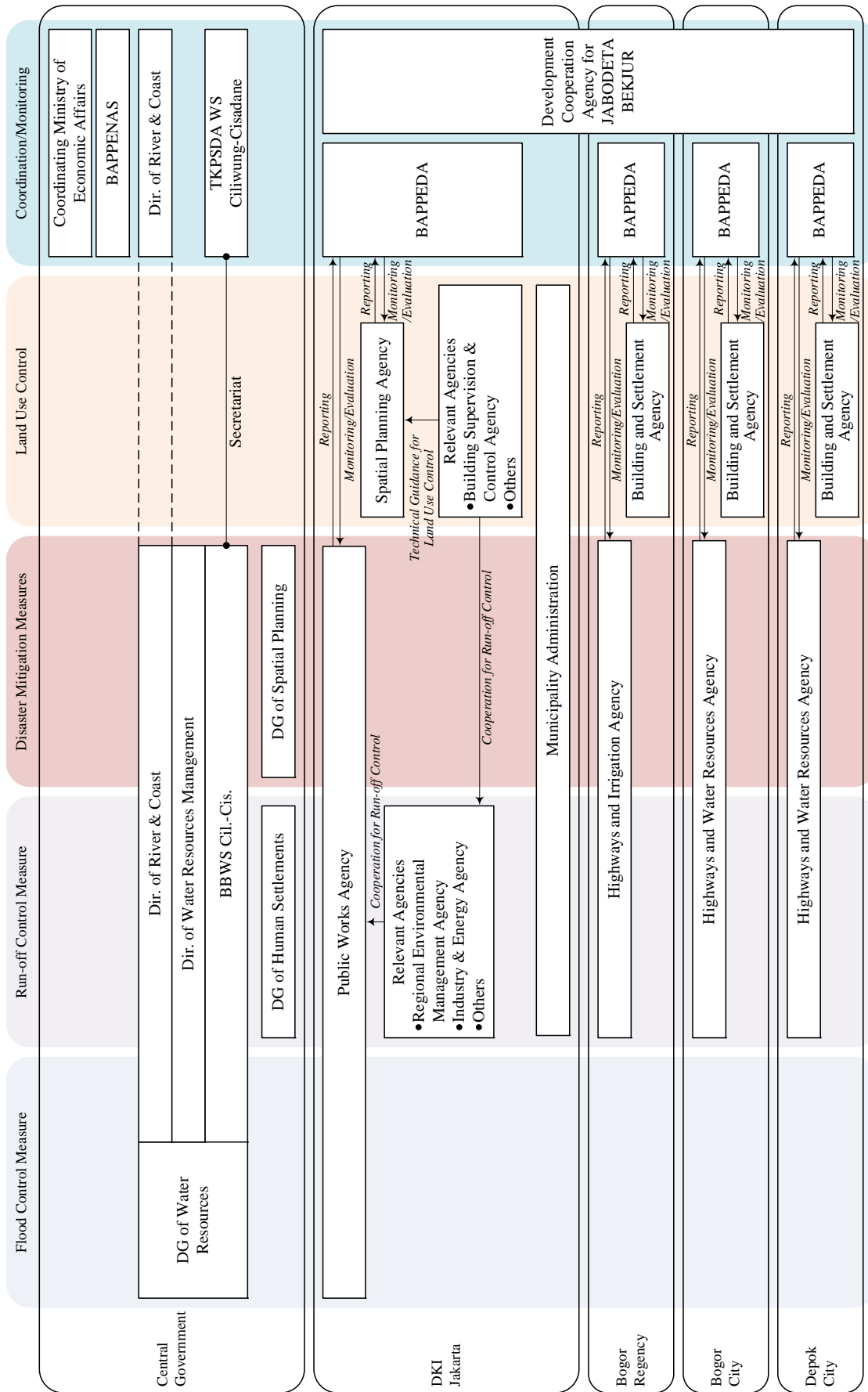


図 3.1-2 総合治水施策実施のための関係機関相関図

3.2 成果 2 に関する業務

3.2.1 成果と活動

PDM における成果 2 の内容と活動は、以下の通りである。

成果：関係機関のアクションプラン（CFMAP）を含んだ CFMP が策定され、総合治水施策の実施が法制度化に向けて動き出す。

活動：

1. 総合治水実施に関連する調査の実施（流出解析、地盤沈下状況調査等）
2. CFMP 案の検討
3. 各機関の実実施計画を取りまとめたアクションプラン（CFMAP）の作成
4. 総合治水施策の実施を法制度化するために必要な支援

3.2.2 活動結果

(1) 総合治水実施に関連する調査の実施（流出解析、地盤沈下状況調査等）

1) 水理水文解析および流出解析

構造物対策を計画する際の基礎となる流域基本高水流量を設定するため、以下に示す解析および検討を行った（詳細については技術協力成果品 Annex- 1 を参照）。

- 水理水文解析
 - 関連する降雨観測所の観測データに基づき観測所ごとの確率雨量を算定し、またマンガライ、デポック、カトゥランパの各地点における流域平均確率雨量を算定した。
 - 過去の主要な洪水を引き起こした降雨データに基づき、計画降雨継続時間を 48 時間に設定し、計画降雨波形を設定した。また、チリウン川および西放水路の現況流下能力を不等流計算により算出し、マンガライゲートから外郭環状道路の間の河道区間で流下能力が小さいことを確認した。
- 各確率年洪水流量の検討
 - 分布型の流出氾濫解析モデルを用いて、現況土地利用（2008 年）および将来土地利用（2030 年）それぞれのケースについて確率年ごとの洪水流量を算定した。2008 年から 2030 年にかけての土地利用の変化によって、マンガライゲート地点の 50 年確率規模の洪水ピーク流量は、 $480 \text{ m}^3/\text{s}$ から $720 \text{ m}^3/\text{s}$ に増加する結果となった。
- 洪水氾濫解析
 - 洪水氾濫解析を実施し、土地利用の変化に伴う洪水の影響範囲の変化を把握した。
- 流域基本高水流量の検討
 - 治水計画の計画規模を 1/50 確率洪水、計画目標年を 2030 年として、マンガライゲート地点における流域基本高水流量を $720 \text{ m}^3/\text{s}$ とした。

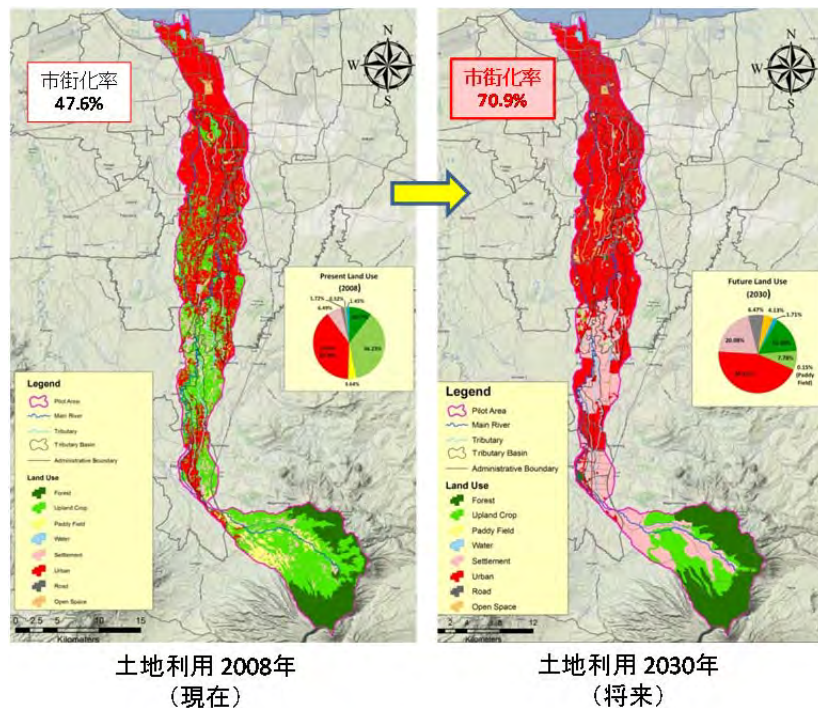


図 3.2-1 流域の土地利用の変化予測

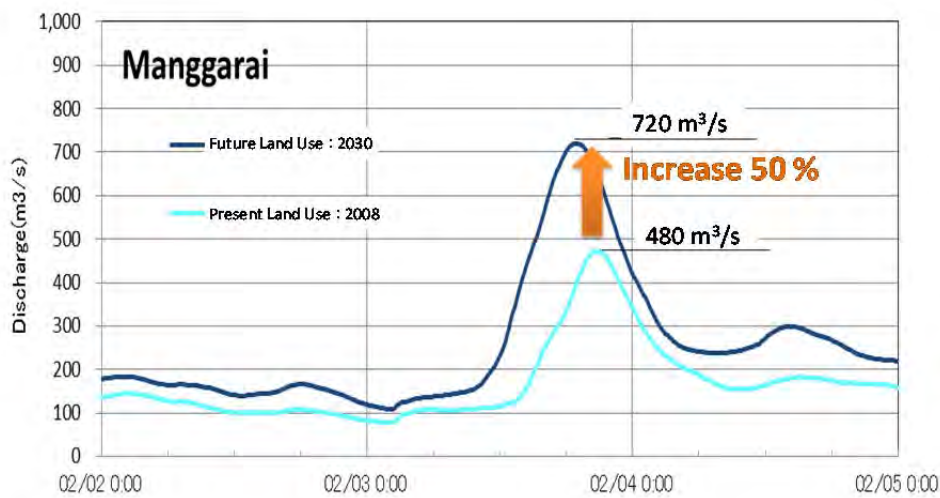


図 3.2-2 土地利用の変化と洪水ピーク流量との関係

2) 地盤沈下解析

ジャカルタ特別州における面的な沈下領域とその経年変化の把握を目的として、地盤沈下解析を実施した。

第1年次、陸域観測衛星「だいち」(ALOS)によって撮影された画像データによるジャカルタ地域の地盤沈下解析を実施した。解析は、「だいち」から取得した画像データのDInSAR(差分干渉SAR解析)を行い、地表測量により得られた沈下量からその結果を補正した。

第2年次には、第1年次に引き続き陸域観測衛星「だいち」(ALOS)の画像データによる地盤

沈下解析を実施する予定であったが、2011年5月に「だいち」が運用停止になったことから、それが不可能となった。そこで、第1年次に実施した解析によって推定された地盤沈下のトレンドを確認する目的で、第1年次に再設定した測量網を利用して地表測量(レベリング測量およびGPS測量)を実施し、地盤沈下量を計測した。

第3年次には、第2年次に引き続き、同様の地表測量を実施し、地盤沈下状況を確認した。なお、第3年次には、GPS測量の精度をさらに高めるため、GPS測量の観測時間を24時間とした。

地盤沈下解析の結果は、以下のように要約される(詳細については技術協力成果品 Annex-5を参照)。

- 地盤沈下は、調査対象地域のほぼ全域で進行中である。しかしながら、沈下量には地域ごとに大きなバラツキがある。
- 地盤沈下の範囲は、ジャカルタ特別州の南側および西側へと拡大している。

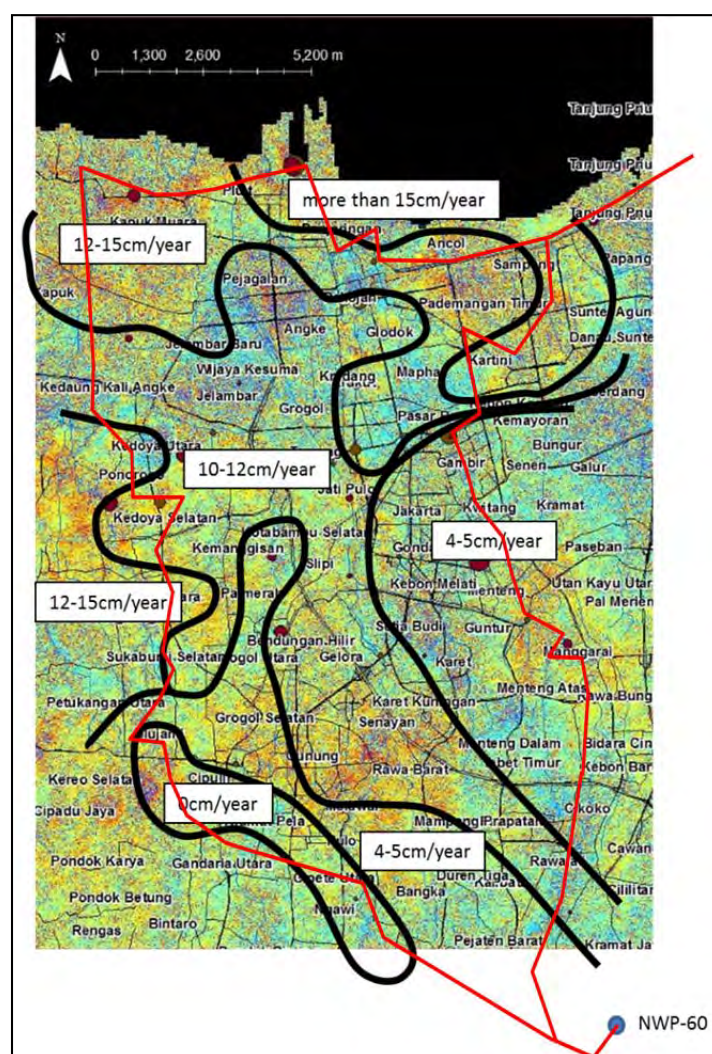


図 3.2-3 衛星画像解析結果および地表測量結果の重ね合わせ図

(2) CFMP 案の検討

チリウン川における既存の治水計画、現在実施されている雨水浸透施設の設置のための取り組み、現行の空間計画等を踏まえながら、CFMP 案を作成した。結果は以下のように要約できる。(詳細については技術協力成果品『総合的な治水計画 (案)』を参照)

1) 構造物対策の施設整備目標

マンガライゲート地点における 2030 年時点での流域基本高水流量 $720 \text{ m}^3/\text{s}$ (計画規模 1/50 年確率) を、 $500 \text{ m}^3/\text{s}$ 以下まで低減させる。

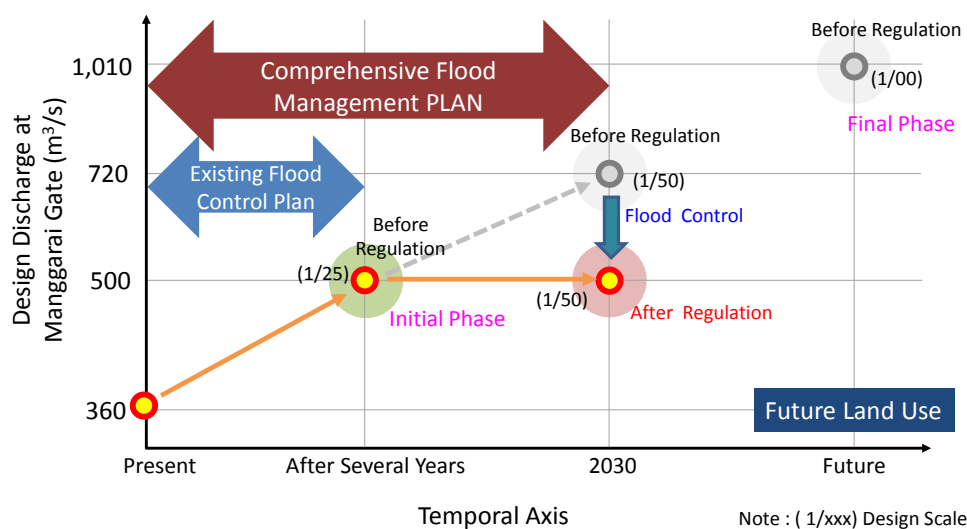


図 3.2-4 整備目標流量

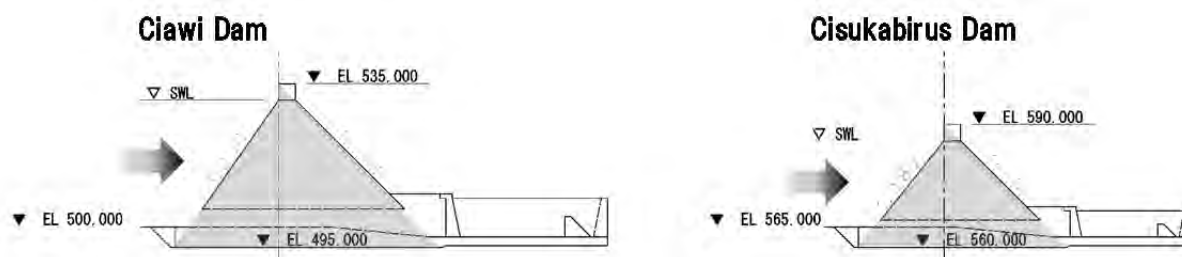
計画されている河道改修の完了後、 $720 \text{ m}^3/\text{s}$ のうち $500 \text{ m}^3/\text{s}$ が安全に海まで放流できるようになる。また、 $60 \text{ m}^3/\text{s}$ が分水トンネルによって東放水路に放流されるようになる。これらを差し引いた残り $160 \text{ m}^3/\text{s}$ ($=720 - 500 - 60$) のピーク流量増分を、上流の河道や流域においてさらに低減させる必要がある。

2) 河道における治水対策

既に計画されている河道改修や分水トンネルの建設の他に、JCFM プロジェクトでは、建設費や洪水調節効果の観点から、チリウン川上流のチアウィ地区周辺に 2 基の治水専用ダム (流水型ダム) の建設を提案した。実現に向けてはさらに詳細な地質や地盤の透水性に関する調査が必要であるが、これらのダムが建設された場合、マンガライゲート地点で約 $100 \text{ m}^3/\text{s}$ の洪水調節効果が見込まれる。

表 3.2-1 河道における治水対策の概要

治水施設	整備内容
河道	河道改修（マンガライゲート～外郭環状道路区間 L= 23.8 km、500 m ³ /s）
堰	マンガライゲートにおけるゲート増設（1 門） カレットゲートにおけるゲート増設（1 門）
分水トンネル	東放水路へ接続する分水トンネル（分派量 60 m ³ /s）
ダム	チリウン川本川チアウィ地区に 1 基（H= 40 m） チリウン川支川チスカビルス地区に 1 基（H= 30 m） 流水型ダム形式、マンガライゲート地点における洪水調節量 130 m ³ /s



3) 流域における流出抑制対策

「zero delta Q policy」に基づき、チリウン川流域では全ての有効な流出抑制対策を積極的に実施するものとした。

流出抑制のための主な対策としては、雨水あるいは表流水を貯留または浸透させる施設の建設や、既存のため池（シツ）の再生および改良等が挙げられるが、小規模な貯留施設の場合、大規模降雨時には流出ピークの到達以前に満杯になり、十分なピークカット効果を発揮できない可能性がある。そのため、CFMP では、流出抑制対策のうち、広義の雨水貯留浸透施設の効果のみをチリウン川に対する治水効果として評価した。

チリウン川流域における雨水貯留浸透施設の整備目標量は、流域内の自治体ごとに計算した。この整備目標が達成された場合、マンガライゲート地点において約 70 m³/s の洪水調節効果が期待できる。

表 3.2-2 流域における流出抑制施設の整備目標（施設容量）

項目	中央ジャカルタ	東ジャカルタ	南ジャカルタ	デボック市	ボゴール県	ボゴール市	流域全体	
整備目標 (m ³)	公共部門	41,890	35,530	88,560	18,310	13,970	5,140	203,400
	民間部門	0	59,500	49,400	501,000	1,754,000	310,700	2,674,600
	合計	41,890	95,030	137,960	519,310	1,767,970	315,840	2,878,000

4) 構造物対策による洪水調節効果

上記の構造物対策によって、マンガライゲート地点における 2030 年時点での流域基本高水流量 Q₅₀=720 m³/s を、500 m³/s 以下まで低減させることができる。また、これにより、マンガライゲート

ト上流の河道水位は約 1.1 m 低減し、沿川の外水氾濫による浸水被害は大きく軽減されると予想される。

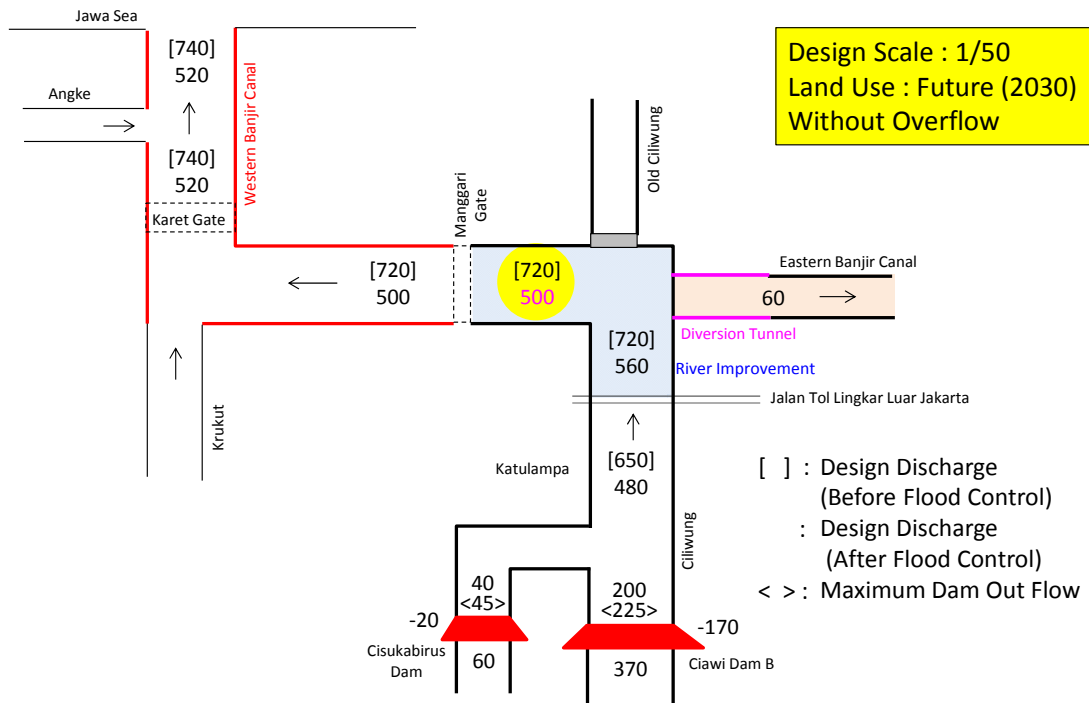


図 3.2-5 計画高水流量配分

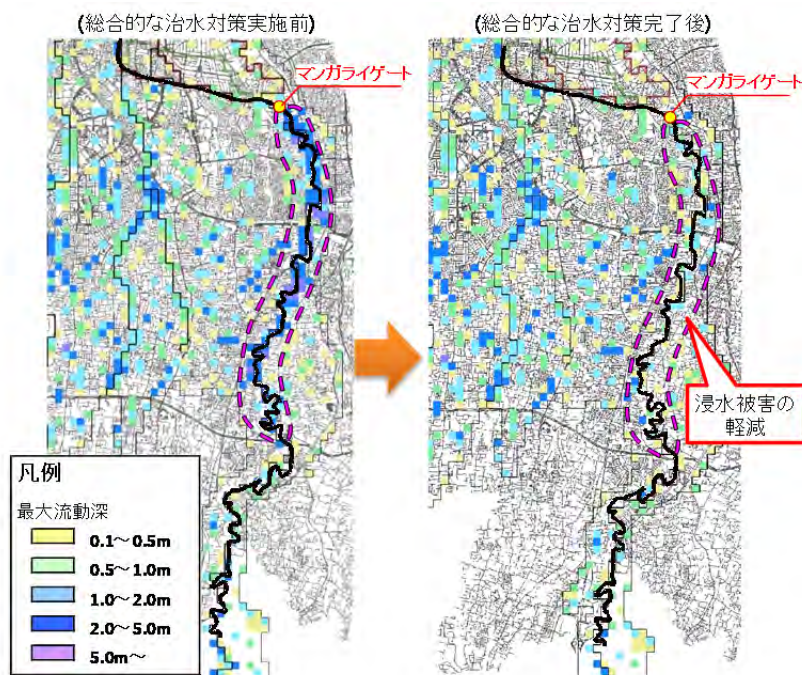


図 3.2-6 構造物対策による浸水被害軽減効果

5) 空間計画に基づく土地利用制御

CFMP では、2030 年までに予想される市街地面積の増加による洪水ピーク流量の増大を考慮して、構造物対策を計画している。しかしながら、もし 2030 年時点の実際の市街地面積が、空間計画で設定した面積を上回った場合には、治水安全度 1/50 を保つために構造物対策をさらに追加する必要が生じる。JCFM プロジェクトは、このような事態を避けるため、流域の土地利用が、空間計画に基づき以下の観点から適切にコントロールされる必要があることを提示した。

- 市街地および住宅地の無秩序な拡大の防止
- 開放緑地空間の整備目標達成
- 河川・シツ等の境界地域および他の保護地域の保全

空間計画に関する既存の法令は、関連する保全地域や河川・シツ等の境界地域に関する法令の規定とも整合しており、一定の開放緑地空間の確保、その他の非活用地域の確保についても規定しているため、それに基づき地方政府によって作成された空間計画は、水害防止についても有効なものとなっている。しかしながら、空間計画に基づいた現場での土地利用制御を円滑に進めるためには、今後厳格な法の運用に寄与するガイドライン、実施細則を整備する必要がある。

6) 災害軽減対策

治水対策の実施途上段階での施設の能力を上回る降雨や、超過確率規模の降雨が発生した場合の氾濫に備え、防災情報の提供、適切な避難活動の実施によって、災害軽減を図る必要がある。JCFM プロジェクトでは、気候変動が総合的な治水計画の完了後の治水安全度に与える影響の評価を行った。IPCC 第 4 次評価報告書において、社会経済変化のタイプに基づき複数設定されている気候変動シナリオに基づき、ジャカルタ地域における流出解析を行った。その結果、最も影響の大きい気候変動シナリオ A1F1（高成長型社会の、化石エネルギー源を重視したシナリオ）の場合、マンガライゲート地点における治水安全度は、総合的な治水計画の計画規模である 50 年確率規模から 25 年確率規模まで低下することが予想された。そこで、CFMP に基づく施設整備が完了した後においても、災害軽減対策は平行して進めておく必要があることを提示した。

(3) 各機関の実施計画を取りまとめたアクションプラン（CFMAP）の作成

アクションプランは、2030 年（今後約 20 年）を目途に、チリウン川における 50 年確率規模相当の出水による被害をおおむね解消することを目標として計画された。

流域における様々な流出抑制対策や土地利用規制を含む総合的な治水対策を円滑に推進するためには、関係する政府機関が、明確な役割分担に基づき互いに連携してそれぞれの事業・施策を実施する必要がある。そこで、カウンターパートミーティングおよびワークショップの開催を通じ、カウンターパートの活動によって関係機関の役割分担を明確化した。流出抑制対策や土地利用規制を実施するためには、それに先立ち根拠となる法的枠組みの整備が必要であることが明らかになったため、流出抑制対策や土地利用規制については 2030 年時点での達成目標のみを示し、一方で整備が必要な法的枠組みの項目について提言した。

(4) 総合治水施策の実施を法制度化するために必要な支援

州および県・市の各地方政府が地方の中期開発計画および空間計画を策定する際、水資源管理に関連する分野については流域の水資源管理方針（POLA）および水資源管理計画（Rencana）を参照し、それらと整合するよう決定される。そのため、CFMP の内容を地方の中期開発計画および空間計画に反映させるためには、まずそれを POLA および Rencana に反映させる必要があった。

2013 年 9 月 19 日に開催された JCC および CFMC の合同会議によって、Rencana および将来の POLA は、CFMP/CFMAP を含んだものとするのが合意された。今後、この合意に基づく POLA および Rencana の策定と、中期開発計画および空間計画への反映とが早期に実現することを期待する。

3.3 成果3に関する業務

3.3.1 成果と活動

PDMにおける成果3の内容と活動は、以下の通りである。

成果：CFMPに沿った対策実施の効果モニタリング体制が整備される。

活動：

1. モニタリングが調整機関によって監督される仕組みの構築
2. モニタリングの結果をCFMPに反映する仕組みの構築
3. パイロット地域における例示を目的とした貯留施設建設、流出抑制策の実施
4. 3の実施を通じたモニタリングの方法の指導

3.3.2 活動結果

(1) モニタリングが調整機関によって監督される仕組みの構築

CFMPの一部として作成された『総合治水モニタリング要領』において、総合的な治水対策の施策実施モニタリングに係るモニタリング項目や頻度、責任機関、モニタリング結果の報告・共有等に関する事項が取りまとめられた。チリウン・チサダネ流域水資源管理調整組織が設立されたことにより、総合的な治水施策の進捗に関するモニタリングは、既存の総合的な治水対策の実施、支援、およびモニタリングに関連する機関の連携によって実施可能となった。各機関の役割は、以下のように整理される。

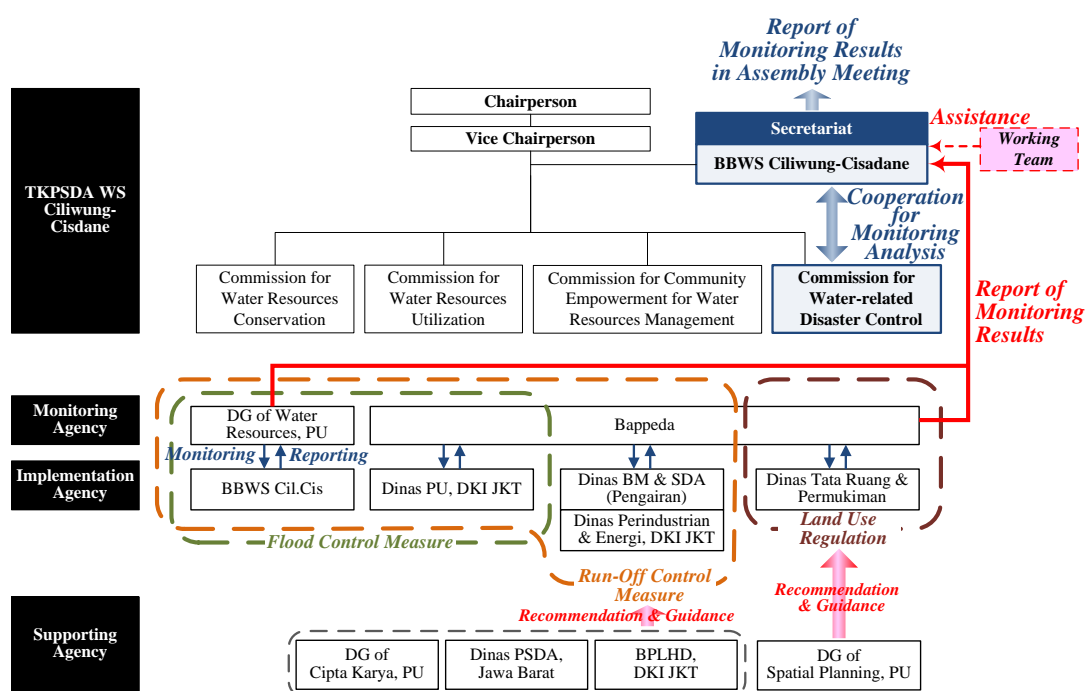


図 3.3-1 チリウン・チサダネ流域水資源管理調整組織によるモニタリング体制

【実施機関】

- ・ 治水対策、流出抑制対策、土地利用規制、災害軽減対策を実施する中央および地方の行政組織は、CFMP および CFMAP にもとづき、各対策の事業を計画、実施する。

【支援機関】

- ・ 上記の実施機関に対して、各対策が円滑かつ効果的に実施されるよう技術的・事務的支援を行う。

【モニタリング機関】

- ・ 各対策の実施について、その進捗や達成度のモニタリング・評価を行い、チリウン・チサダネ流域水資源管理調整組織（TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane）の事務局に、その結果を報告する。

【チリウン・チサダネ流域水資源管理調整組織】

- ・ チリウン・チサダネ流域水資源管理調整組織の事務局であるチリウン・チサダネ流域管理事務所（BBWS Ciliwung-Cisadane）は、モニタリング機関からモニタリング・評価結果の報告を受け、対策ごとにとりまとめを行う。
- ・ とりまとめたモニタリング・評価結果を、TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane の総会にて全構成員に報告する。

◆ 治水対策委員会

- ・ 治水対策委員会は、チリウン・チサダネ流域水資源管理調整組織の事務局が実施するモニタリング・評価結果のとりまとめ作業を支援する。

(2) **モニタリングの結果を CFMP に反映する仕組みの構築**

1) **浸透能力調査の CFMP への反映**

流域における流出抑制対策として浸透施設を設置するには、設置計画地点の地盤に十分な浸透能力がある必要がある。そこで、チリウン川流域への雨水貯留浸透施設の適用性を確認するため、チリウン川中上流域において浸透能力調査を実施した。その結果、流域の大部分の地域が雨水貯留浸透施設の設置に適していることが確認されたため、CFMP における流出抑制対策の導入可能性と整備施設容量の実効性が確認された。

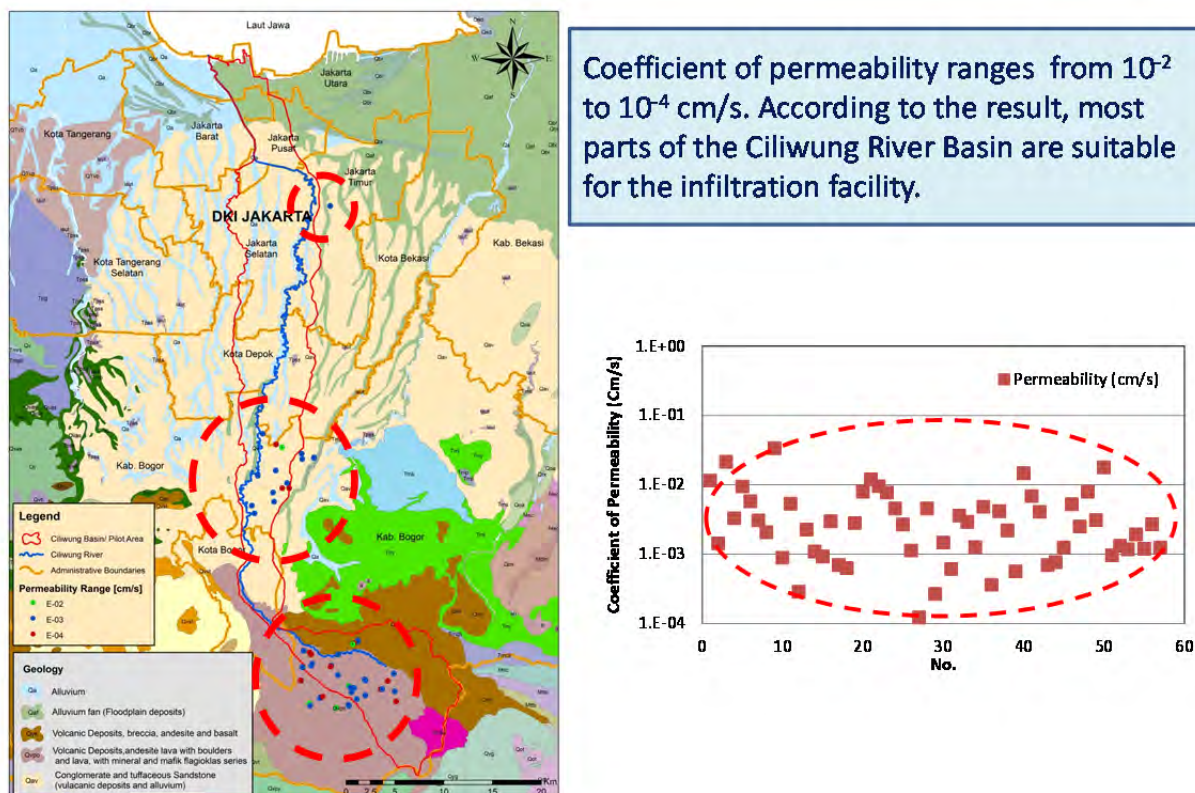


図 3.3-2 チリウン川流域における浸透試験結果

2) CFMP/CFMAP の見直し

CFMP/CFMAP の内容が、今後チリウン・チサダネ流域水資源管理方針（POLA）および同計画（Rencana）に反映された場合、POLA および Rencana に含まれる CFMP/CFMAP に関する事項の進捗のモニタリングおよび評価は、チリウン・チサダネ流域水資源管理調整組織によって行われる。その結果に基づき、POLA および Rencana に含まれる CFMP/CFMAP に関する事項は、5 年に 1 度実施される POLA および Rencana の更新時に合わせて改訂される。

2013 年 9 月 19 日に開催された JCC および CFMC の合同会議によって、Rencana および将来の POLA は、CFMP/CFMAP を含んだものとするのが合意されたため、モニタリングの結果を CFMP に反映する仕組みは構築されたと考えられる。

(3) パイロット地域における例示を目的とした貯留施設建設、流出抑制策の実施

1) 例示を目的とした雨水貯留浸透施設

JCFM プロジェクトでは、日本で広く採用されている内部材料に再生プラスチック素材を使用した雨水貯留浸透施設を、例示を目的としてチリウン・チサダネ流域管理事務所の数地内に建設した（詳細については技術協力成果品 Annex- 3 を参照）。また、地下に設置された雨水貯留浸透施設の機能を説明するための看板を設置した。

例示を目的として設置した雨水貯留浸透施設の諸元

- 設置場所 : チリウン・チサダネ流域管理事務所
- 集水面積 : 0.5 ha
- 地下貯留浸透槽
 - 寸法 : (L x W x H) = 9.0m x 9.0m x 1.33m
 - 貯留可能量 : 102.8 m³
 - 材料 : 再生プラスチック素材、商品名『Crosswave』
 - 空隙率 : 90 %以上
 - 耐荷重 : 25 t
- 流出抑制効果 : 1/2 確率降雨時のピーク流入量に対し流出量を半減させる。
- 浸透量 : 7.3 m³/h (現地浸透試験結果 1.2×10⁻³ cm/s に基づく)
- 集水面積当たり浸透効果 : 1.46 mm/h



(貯留浸透槽施工中)



(完成後の地表面)

図 3.3-3 例示を目的として設置した雨水貯留浸透施設

2) パイロット支川流域における治水計画 (案)

CFMP で整備目標が設定された流出抑制対策やシツ (ため池) を考慮した治水計画の例示を目的として、チリウン川中流域右支川のスグタム支川流域をパイロット支川流域として、治水計画 (案) の検討を行った。その検討条件と、検討によって得られた知見は以下のとおりである (詳細については技術協力成果品 Annex-3 を参照)。

- 流域の条件
 - ・パイロット支川流域 : チリウン川中流域右支川、Sugutamu 支川流域
 - ・流域面積 : A=13.23 km²
 - ・流域内のシツ : 中流部に Situ Cilodong、下流部に Situ Sidomukti が存在する。
 - ・流域外からの流入 : Situ Cikaret から Situ Cilodong に流入する水路が存在する。
 - ・流域の特徴 : 流域は南北に長く、河道の平均勾配は 1/200 程度とやや大きい。市街化区域では沿川に住宅が密集しており、河道の幅も狭い。

- 計画高水流量の計算条件
 - ・ 計画規模 : 1/10 年
 - ・ 流出計算法 : 合理式
 - ・ 降雨強度 : 流域近傍の Damaga Bogor 観測所の降雨強度式
 - ・ 流出率 : 土地利用状況を考慮した流域平均流出率
 - ・ 流域外からの流入 : Situ Cilodong から流域外へと向かう水路の流下能力は小さいため、Situ Cilodong からの洪水流量は、Sugutamu 流域に放流するものとする。流域外への流出は見込まない。

- 結果の概要
 - ・ 現況河道は、計画規模の洪水に対する流下能力が十分でないため、全区間において大幅な河道の拡幅を要する。
 - ・ 全区間で河道改修を行った場合、洪水流は氾濫せずに流下するようになるため、Situ Sidomukti では流入量が増加し、洪水流がシツの堤体を越流し、堤体を損壊させる恐れがあることが判明した。シツはそもそも、利水目的で設置されたものであるため、その規模は流域面積と整合の取れたものとはなっていない。この越流の問題に対しては、シツに対するニーズを考慮しながら a) シツの撤去、b) シツのダムとしての再建、c) シツを迂回する放水路の建設、d) シツ上流の河道は改修しない、といった比較案を検討し、対処方針を決定する必要がある。
 - ・ Sugutamu 流域に、CFMP で提案した整備目標相当の雨水貯留浸透施設を設置した場合、チリウン川との合流点における 10 年確率洪水に対するその洪水調節効果は、 $7.4 \text{ m}^3/\text{s}$ (計画高水流量の 5.3 %相当) が期待できる。

また、検討によって明らかになった、チリウン川の支川流域の治水対策を検討する際に留意すべき事項は、以下のとおりである。

- 河川区域の確定
 - ・ ケーススタディの過程で、民間開発業者や耕作者が独自に河道を屈曲させたり位置を変えたりしている事例が確認された。これは、河川区域の設定が行われていれば、防ぐことが出来たものと考えられる。このような事態を防ぐためにも、河道改修後の川幅を考慮した河川区域を早急に確定することが望ましい。

- シツおよびその上流の河道を改修する際の留意事項
 - ・ 河道改修を行うことによって、洪水流は氾濫せずに流下するようになるため、シツへの流入量が増加し、洪水流がシツの堤体を越流するケース (Situ Sidomukti) があることが明らかになった。また、シツからの流水の全量が、流下能力の小さいかんがい水路によって流域外へと導かれるため、洪水時には水路が溢れると考えられるケース (Situ Cilodong) も見られた。このような実態を踏まえ、シツの改良、あるいはシツに接続する水路の改良を行う際には、それが相互に与える影響を十分考慮して洪水流の処理計画を作成する必要がある。

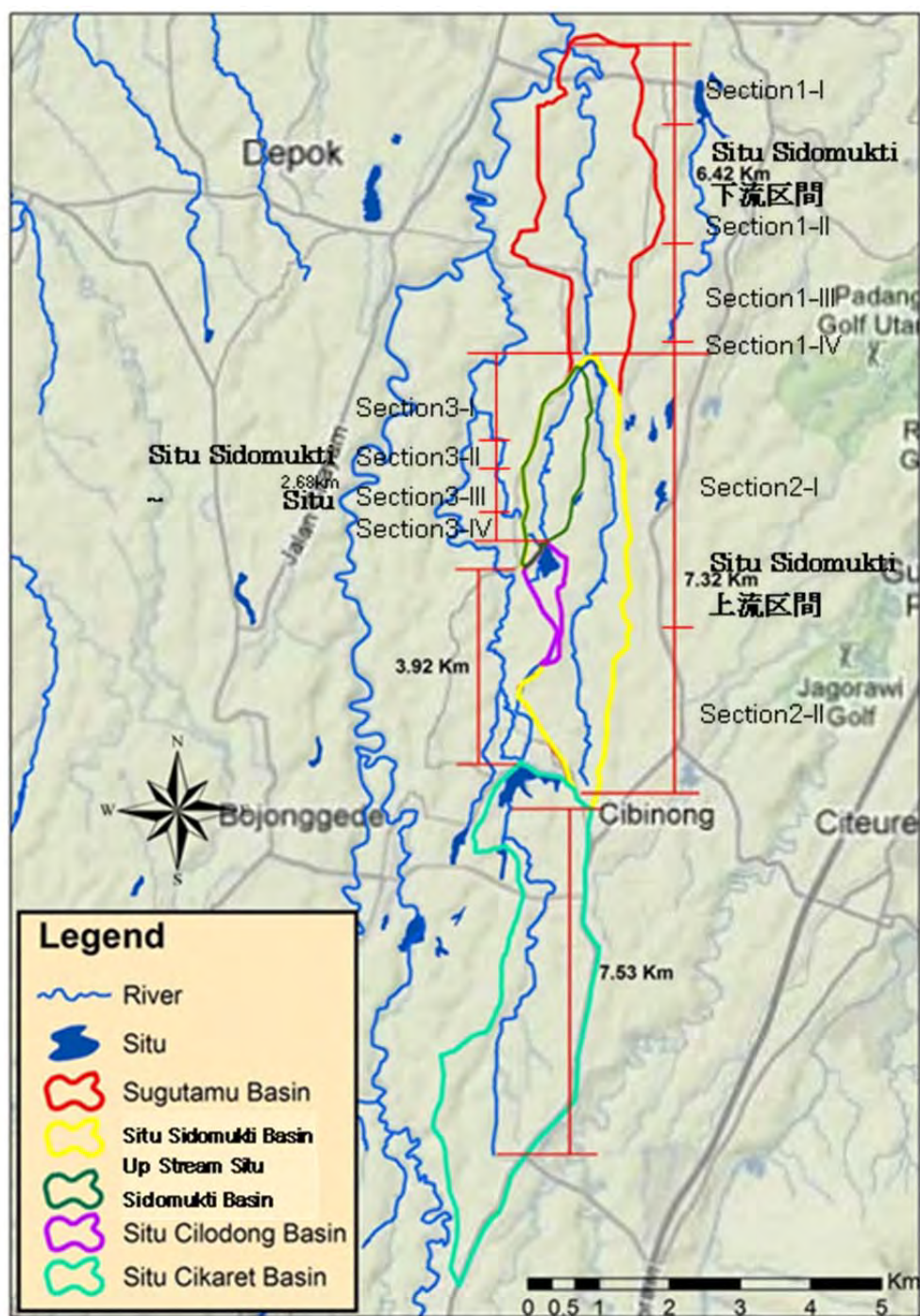


図 3.3-4 Sugutamu 支川流域の河道区分

(4) (3)の実施を通じたモニタリングの方法の指導

1) 例示を目的とした雨水貯留浸透施設

例示を目的として建設した雨水貯留浸透施設の効果の検証と維持管理方法をカウンターパートに技術移転するため、同施設のモニタリング・メンテナンスマニュアルを作成し、それに基づき維持管理およびモニタリングに関する指導を行った。モニタリングの項目は、降雨、流入部水位、

流出部水位、および雨水貯留槽の水位の 10 分おきの観測である。これらのデータをもとに、流入量、流出量、および貯留量を算定した。

モニタリング活動は、チリウン・チサダネ流域管理事務所に所属するカウンターパートが行った。その結果、ピーク流入量の一部がカットされている一方、竣工後約半年が経過した段階で、浸透能が 2.0×10^{-4} cm/s まで低下していることが明らかになった（詳細については技術協力成果品 Annex- 3 を参照）。

2) パイロット支川流域における治水計画（案）

パイロット支川の治水計画（案）の作成を通じ、治水計画作成上のシツの扱いや、シツの安全性を維持するための河道計画上の留意点について、カウンターパートに対し技術移転を行った。

3) その他

以上の業務成果に基づき、『総合治水モニタリング要領』および『流出抑制施設、施策運用マニュアル』の作成を行なった。

3.4 成果 4 に関する業務

3.4.1 成果と活動

PDM における成果 4 の内容と活動は、以下の通りである。

成果：総合治水に関連する関係者（中央政府・地方政府）間の連携調整が持続的に行われる体制が構築される

活動：

1. プロジェクト地域の総合治水に係る関係者及びその関係性の整理
2. プロジェクト地域の CFMC の設置・運営要領の作成
3. プロジェクト地域の CFMC の開催、運営

3.4.2 活動結果

(1) プロジェクト地域の総合治水に係る関係者及びその関係性の整理

1) 調整機関設立に係る関連法令

「イ」国では、水資源法 2004 年第 7 号（Law No. 7 of 2004 on Water Resources）にもとづき、水資源管理に係る調整機関としての水資源評議会（Water Resources Council: Dewan SDA）及び水資源流域管理調整組織（Coordination Team of Water Resources and River Basin Management: TKPSDA WS）を設置するための大統領令や政令、大臣令などの法令を施行している。関連する法令は表 3.4-1 の通りである。

表 3.4-1 水資源評議会、水資源流域管理調整組織の設立に係る関連法令

法令	目的
水資源法 2004 年第 7 号	水資源の管理・保全に係る法律
政令 2008 年第 42 号	水資源管理に関する政府令
大統領令 2008 年第 12 号	国家/州/県・市レベルでの水資源評議会の設立
公共事業大臣令 2008 年第 4 号	国家/州/県・市レベルでの水資源評議会及び水資源・河川流域管理組織の設立に係るガイドライン

上記法令にもとづき、国家水資源評議会が 2010 年 5 月に設置された。また、JCFM プロジェクト対象地域であるジャカルタ特別州及び西ジャワ州では、2010 年 10 月と 2010 年 8 月にそれぞれ州水資源評議会が設置され、関係機関による水資源管理や洪水管理に係る計画・事業の調整が議論されている。さらに、ソロ川及びブランタス川両流域では、水資源流域管理調整組織（TKPSDA WS）の設置に係る公共事業大臣令にもとづき 2009 年 2 月に設置された。また、同省令 2010 年第 594 号（Minister of Public Works Regulation No. 594/KPTS/M/2010 on Establishment of Coordination Team of Water Resources and River Basin Management in Cidanau-Ciujung-Cidurian-Cisadane-Ciliwung-Citarum River Basins）により 6 流域水資源流域管理調整組織（TKPSDA WS 6Ci）が設置されたが、

その後分割され、チリウン川流域にはチリウン・チサダネ流域水資源・河川流域管理組織 (TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane) が設置された。

2) 政令 2008 年第 42 号

政令 2008 年第 42 号 (Government Regulation No. 42/2008 on Water Resources Management) は、水資源法 2004 年第 7 号に基づく水資源管理に係る政令である。同政令の第 2 章にて、複数州におよぶ流域に関する水資源管理について以下のように規定している。

- 水資源管理方針 (POLA) の策定 (第 14～23 条)
 - 表流水や地下水を含む水資源の管理と、水資源の保全と利用の調和に関する基本枠組み。
 - 水資源管理の目的、水資源管理の枠組み、河川の現況、水資源管理戦略を含む。
 - POLA は TKPSDA WS により作成・協議され、公共事業大臣にて承認される。
 - 20 年間の計画で、5 年ごとに評価・見直しをする。
- 水資源管理計画 (Rencana) の策定 (第 35～39 条)
 - POLA に基づく詳細計画として作成される。
 - Rencana は TKPSDA WS により作成・協議され、公共事業大臣にて承認される。
 - 20 年間の計画で、5 年ごとに公聴会にて評価・見直しをする。
- 水資源管理プログラムの策定 (第 40～41 条)
 - Rencana 策定後 5 年以内にフィージビリティ・スタディーを実施し、その結果に基づき各関係機関により策定される。
 - 5 年間の計画とする。
- 水資源管理アクションプランの策定 (第 40～41 条)
 - 水資源管理プログラムを実施するための行動計画として各関係機関により策定される。
 - 行動計画は、水資源インフラの整備や維持管理計画を含む詳細計画とする。
 - 1 年間の計画とする。

3) 公共事業大臣令 2008 年第 4 号

公共事業大臣令 2008 年第 4 号 (Minister of Pubic Works Regulation No. 04/PRT/M/2008 on the Guideline for Establishment of Water Resources Council in the Level of Province, Regency/City and River Basin) は、水資源法 2004 年第 7 号に基づき、州・県・市の水資源評議会及び TKPSDA WS の設置について規定している。同令に基づく水資源評議会と TKPSDA WS との関連性を図 3.4-1 に示す。

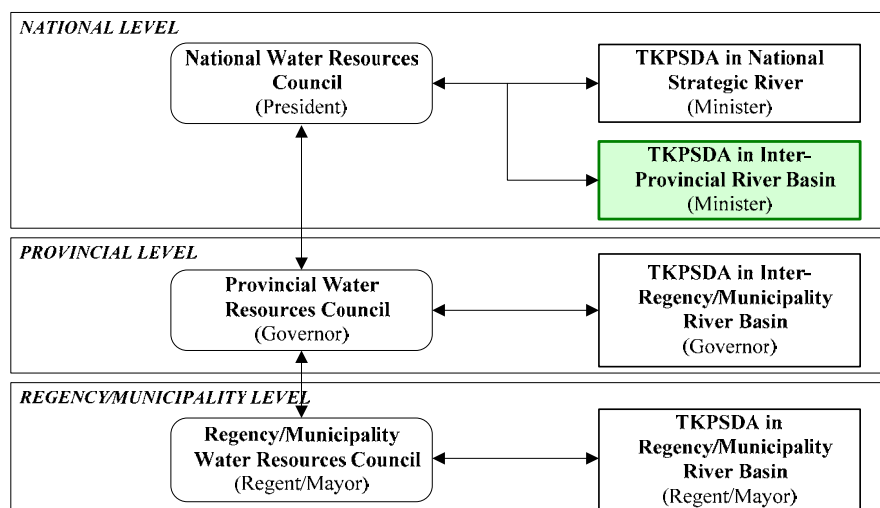


図 3.4-1 水資源評議会と水資源流域管理調整組織との関連性

ソロ川流域やブランタス川流域、ジャカルタ首都圏の6流域、チリウン・チサダネ流域において設置された TKPSDA WS は、TKPSDA in Inter-Provincial River Basin として設置された。調整機関としての主な役割として、以下の通り規定されている。

- 統合水資源管理を実践するための、セクター間・地域間・ステークホルダー間の相互理解の達成
- 水資源管理に係る、セクター間・地域間・ステークホルダー間の利害調整
- 水資源管理計画の実施に係るモニタリング・評価

TKPSDA WS では議長と副議長を選任しその運営にあたるが、議長は州の地域開発企画局長 (Head of Provincial Regional Development Planning Agency)、副議長には州の公共事業局長 (Head of Provincial Public Works Agency) が任命される。また、下部組織として Commission を設置し、各メンバーは Commission に所属する必要がある。さらに、メンバーは、政府機関と非政府機関であり、それぞれを同数にすることとされている。メンバーの選定基準は、以下の通りである。

- 政府機関：
 - 中央、州、県、市政府の代表者であり、水資源に係る技術的実施機関の代表者とする。
 - 州政府からは最大5つの水資源関連組織が選定され、各組織から最大5名までとする。また、参加者は州水資源評議会のメンバーとし、州知事により任命される。
 - 州水資源評議会が設置されていない場合は、水資源運営委員会から選任される。
 - 水資源運営委員会が設置されていない場合は、州政府の地域開発、水資源、農業、環境、森林に関する組織の代表者を選任する。
 - 県及び市政府のメンバーは、州水資源評議会のメンバーを考慮し TKPSDA WS 事務局により選任される。
- 非政府機関：
 - 非政府機関は、以下の関係者から選定される。

- 伝統的なコミュニティ組織
 - 農業用水利用者
 - 給水事業者
 - 工業用水利用
 - 漁業
 - 水資源保全
 - 水力発電
 - 運輸
 - 観光・レクリエーション
 - 鉱業
 - 水害軽減
- メンバーの選定については、公平な方法で選定されるべきである。

4) 6 流域水資源・河川流域管理組織 (TKPSDA WS 6Ci)

ジャカルタ首都圏に流域を持つ 6 河川については、公共事業大臣令 2010 年第 594 号 (Regulation of Minister of Public Works No. 594/KPTS/M/2010 on Establishment of Coordination Team of Water Resources and River Basin Management in Cidanau-Ciujung-Cidurian-Cisadane-Ciliwung-Citarum River Basins) を 2010 年 12 月 16 日に発行し、流域内組織調整を目的とした水資源流域管理調整組織 (TKPSDA WS 6Ci) を表 3.4-2 に示す構成で設置した。

表 3.4-2 TKPSDA WS 6Ci の構成メンバー

	Member	No. of Member
Central Government	- BBWS Ciujung-Cidanau-Cidurian	1
	- BBWS Ciliwung-Cisadane	1
	- BBWS Citarum	1
Provincial Government	- DKI JKT: BAPPEDA, Public Works Agency, Maritime and Agriculture Agency, Environmental Management Agency, Spatial Planning Agency	5
	- West Java: BAPPEDA, Water Resources Management Agency, Water Resources Utilization Office in Ciliwung-Cisadane River Basin, Environmental Management Agency, Agriculture Agency, Forestry Agency, Jasa Tirta II (state-owned company)	7
	- Banten	5
Regency Government	- Bogor: Regional Secretary	1
	- Lebak, Tangerang, Serang, Pandeglang, Bandung, West Bandung, Indramayu, Subang, Purwakarta, Bekasi, Cianjur	12
City Government	- North/South/Central/East/West Jakarta: Secretary	5
	- Bogor: Human Settlement and Spatial Planning Agency	1
	- Depok: Highway and Water Resources Agency	1
	- Cilegon, Serang, Bekasi, Tangerang, South Tangerang, Bandung, Cimahi	7
Non-Government		49
Total		96

また、同大臣令では、以下のことが規定されている。

- TKPSDA WS 6Ci は、公共事業大臣の責任のもとに設置される。
- 議長と副議長は 3 州で毎年持ち回りとし、以下の通りとする。

year	Chairman	Vice Chairman
1 st year	Head of BAPPEDA DKI JKT	Head of Public Works Agency DKI JKT
2 nd year	Head of BAPPEDA West Java Province	Head of Water Resources Management Agency West Java province
3 rd year	Head of BAPPEDA Banten Province	Head of Water Resources and Settlement Agency, Banten Province

- Main Secretariat は BBWS Ciliwung-Cisadane とし、BBWS Cijung-Cidanau-Cidurian と BBWS Citarum は Supporting Secretariat とする。
- TKPSDA WS 6Ci の主な目的は、以下の通りである。
 - 6 流域における水資源管理計画・事業の策定・実施にかかる協議
 - 6 流域間の水配分に係る協議
 - 6 流域における水文データの統合的管理にかかる協議
 - 6 流域における既存リソース（人的、資金的、組織的）の活用
 - 6 流域での水資源管理の実施にかかる大臣への提言

Commission を含めて、TKPSDA WS 6Ci の構成は、以下の通りである。

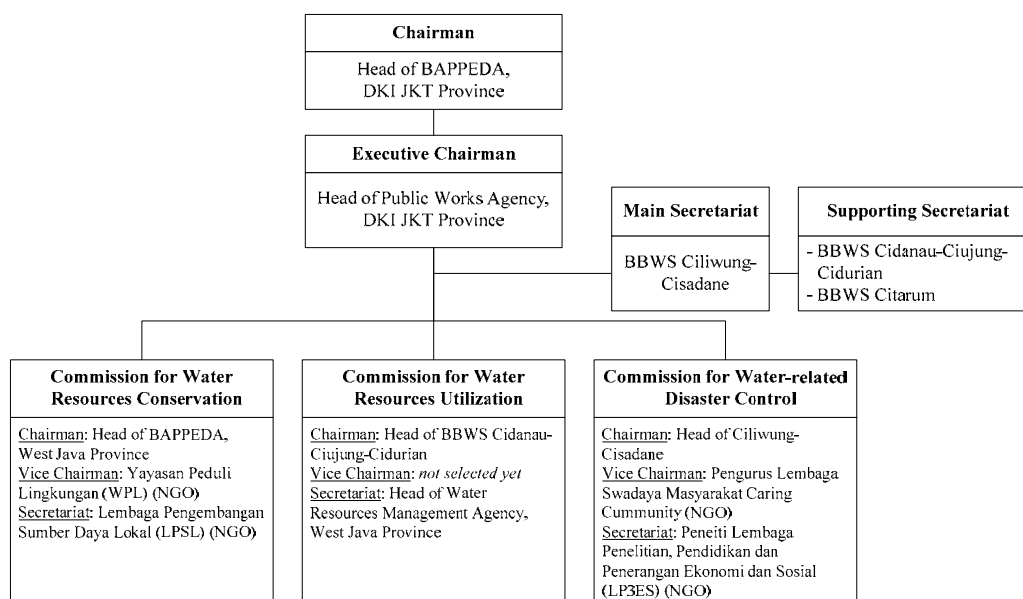


図 3.4-2 TKPSDA WS 6Ci の構成

5) チリウン川流域総合治水協議会の設置検討

TKPSDA WS 6Ci は、事務局を設置し、初会合により Commission の設置が合意された。しかし、TKPSDA WS 6Ci の運営について、調整・モニタリングワーキンググループや実施機関との協議を通じて、以下の問題点が指摘された。

- 公共事業大臣令 2010 年第 594 号によると、全ての構成員は Commission に所属することが義務付けられている一方、各構成員は 1 つの Commission にしか所属することができない。空間計画関連組織や水資源管理関連組織など、全ての Commission に関連する組織でさえ、他の

Commission での協議や調整には参加することができない。

- TKPSDA WS 6Ci は 6 流域を対象としている一方、Commission は分野別（Water Resources Conservation, Water Resources Utilization, Water-related Disaster Control）の構成になっているため、流域単位での協議や調整を行うことが困難である。
- TKPSDA WS 6Ci の事務局構成は、水資源管理施策の策定・実施に係る技術的検討を行える体制になっていない。
- 対象 6 流域における水資源管理方針（POLA）を策定したが、水資源管理計画（Rencana）、水資源管理プログラム及びアクションプランの策定には至っていない。また、POLA はあくまで方針を示したものであるため、施策・事業レベルでの調整は行われていない。

TKPSDA WS 6Ci が 6 流域を対象としているのは、特に利水に関する流域間導水の問題というジャカルタ特別州が抱える特殊性のためと思われる。しかし、その一方で治水に関しては流域単位での対策が必要であるにもかかわらず、流域ごとの事業計画・実施を調整する体制とはなっていない。したがって、JCFM プロジェクトで「チリウン川流域総合治水協議会」（CFMC）を設置することにより、総合治水に関連する組織間で『総合的な治水計画（案）』（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）に関して協議・承認することにより、組織間の役割分担を明確にし、洪水抑制や空間計画との整合を促進する。CFMC の主な役割と構成は、以下の通りである。

- チリウン川流域における総合治水施策の実施について、土地利用や開発規制、流出抑制、その他必要な施策の実施促進に係る関係機関の調整を図る。
- 『総合的な治水計画（案）』（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の策定、承認及び見直し、CFMP/CFMAP の実施に係る役割分担を明確化する。
- CFMP/CFMAP の実施に係る法制度の策定・執行に関する協議を行う。
- CFMP/CFMAP の実施に関するモニタリング・フィードバックの枠組みを協議・構築する。
- CFMP/CFMAP の実施評価の枠組みを協議する。

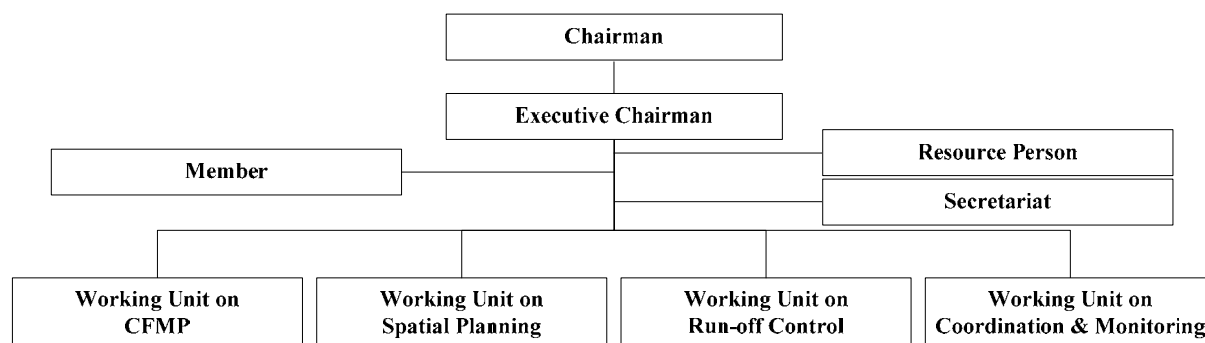


図 3.4-3 チリウン川流域総合治水協議会の枠組み

- 議長：ジャカルタ特別州地方開発企画局（BAPPEDA）局長
- 副議長：ジャカルタ特別州公共事業局局長
- 事務局：チリウン・チサダネ流域管理事務所とし、事務局長を同流域管理事務所長とする

- 構成員：TKPSDA WS 6Ci に参加するチリウン川流域の洪水管理に関連する中央・地方政府関連機関
- ワーキング・ユニット：JCFM プロジェクトのカウンターパート機関

6) TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane の設置

大統領令 2012 年第 12 号にもとづき、TKPSDA WS 6Ci は分割され、2013 年 6 月発行の公共事業大臣令 2013 年第 242 号（Regulation of Minister of Public Works No. 242/KPTS/M/2013 on Establishment of Coordination Team of Water Resources and River Basin Management in Ciliwung-Cisadane River Basin）により、チリウン・チサダネ流域を対象としたチリウン・チサダネ流域水資源流域管理調整組織（TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane）が設置された。TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane の構成は、以下の通りである。

表 3.4-3 TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane の構成メンバー

	Member	No. of Member
Central Government	- BBWS Ciliwung-Cisadane	1
Provincial Government	- DKI JKT: BAPPEDA, Public Works Agency, Maritime and Agriculture Agency, Environmental Management Agency, Spatial Planning Agency	5
	- West Java: BAPPEDA, Water Resources Management Agency, Forestry Agency, Jasa Tirta II (state-owned company)	4
	- Banten	2
Regency Government	- Bogor: BAPPEDA, Highway and Water Resources Agency	2
	- Bekasi, Tangerang	4
City Government	- North/South/Central/East/West Jakarta: Secretariat	5
	- Bogor: BAPPEDA, Highway and Water Resources Agency	2
	- Depok: Highway and Water Resources Agency	1
	- Bekasi, Tangerang, South Tangerang	3
Non-Government		29
Total		58

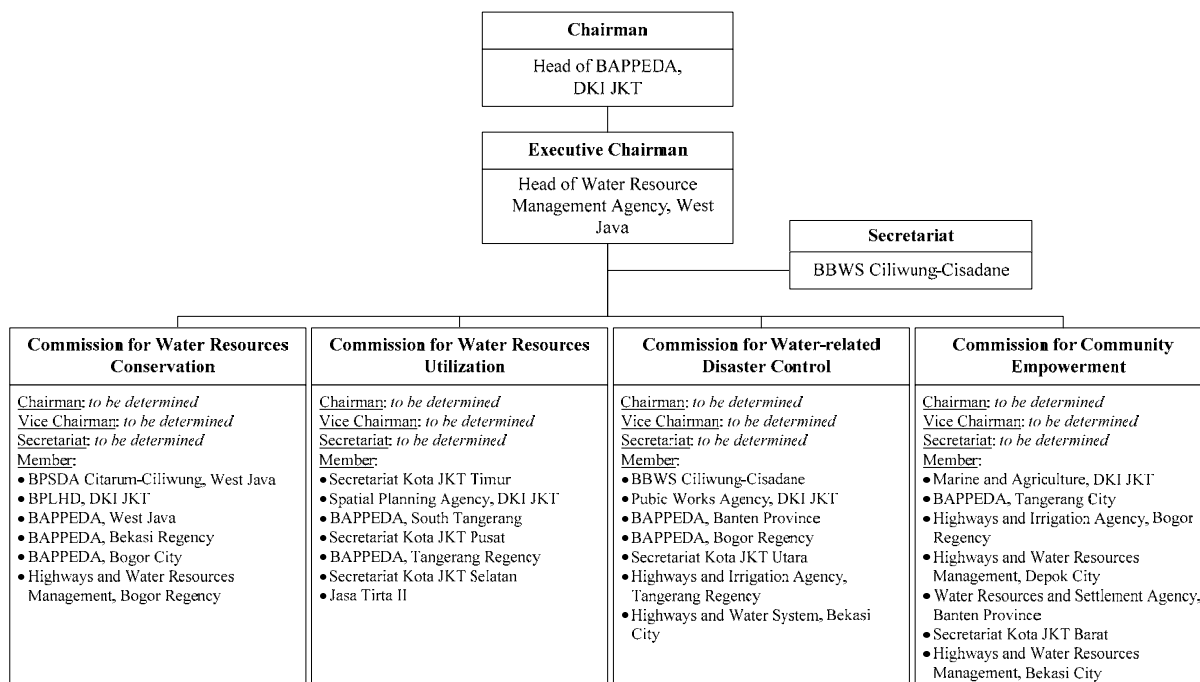


図 3.4-4 TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane の構成 (案)

TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane 事務局により作成された、運営規定 (案) の概要を以下に示す。

- 第 1 章：総則 (1 条)
- 第 2 章：TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane の Commission (2~3 条)
 - TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane の全構成員は、議長・副議長を除き、いずれかの Commission に属すること。
 - TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane は、58 名から構成され、以下の 4 つの Commission を配置する。
 - 水資源保全
 - 水資源利用
 - 水害対策
 - コミュニティ開発
 - 水害対策 Commission は、以下の役割を果たす。
 - チリウン・チサダネ流域における水資源管理方針 (POLA) および水資源管理計画 (Rencana) との整合を図り、総合的な水害対策に関する計画を作成することで、水害軽減に寄与するための提言を行う。
 - 総会により合意を得た後、Commission の提言として提言書を取りまとめる。
 - コミュニティ参加による水害対策を促進する。
 - 水資源情報システムの活用による水害対策の促進を図る。
- 第 3 章：会議予定 (4~7 条)
 - 年間で最低 4 回の会議を開催する。

- 必要に応じて外部有識者を招聘することができる。
- TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane の議長は、ジャカルタ特別州地方開発企画局長、西ジャワ州地方開発企画局長、バンテン州地方開発企画局長が、それぞれ1年任期の持ち回り制とする。
- TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane の副議長は、ジャカルタ特別州公共事業局長、西ジャワ州水資源水資源管理局长、バンテン州水資源居住局长が、それぞれ1年任期の持ち回り制とする。
- 各会議の会議資料は、事務局であるチリウン・チサダネ流域管理事務所が準備する。
- 第4章：会議種別（8～13条）
 - TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane では、以下の会議を開催することができる。
 - 総会（Assembly Meeting）
 - 臨時総会（Ad Hoc Meeting）
 - 議長会議（Leader Meeting）
 - Commission 議長会議（Commission Leader Meeting）
 - 合同 Commission 会議（Joint Commission Meeting）
 - ワーキング委員会会議（Working Committee Meeting）
 - その他会議
- 第5章：会議運営規定（14～17条）
 - 構成員が会議に出席できない場合は、委任状発行の上、代理人を任命できる。
 - 議長が会議に出席できない場合は、副議長が代理として進行する。
 - 事務局は、議事進行において議長（副議長）を支援する。
- 第6章：協議進行規程（18～26条）
 - 会議出席者は、所属組織と氏名を名乗った上で、自由に発言できる。
 - 議長は、会議出席者の発言が不適切であると判断した場合、それを中断でき、必要に応じて退出を要求することができる。
- 第7章：会議記録規程（27～30条）
 - 総会と臨時総会においては、事務局が会議議事録を作成し、議長もしくは事務局長がサインする。
 - 会議議事録は、全構成員に配布される。
- 第8章：外部有識者の招聘（31～32条）
 - 外部有識者は、議長の招聘により会議に参加できるが、投票権は有さない。
 - オブザーバーは、招聘の有無にかかわらず会議に参加できるが、投票権は有さない。
- 第9章：合意形成（33～43条）
 - 会議における意思決定は、構成員による協議にもとづきなされることを原則とする。
 - 全構成員の合意がなされない場合は、投票による決議を行う。
- 第10章：附則（44条）

2013年9月19日に開催された合同調整員会・チリウン川流域総合治水協議会の合同会議において、JCFM プロジェクトの成果である CFMP/CFMAP が承認され、同内容を Rencana と将来の

POLA に反映されることが合意された。法的に設置義務のある TKPSDA WS Ciliwung-Cisadane に CFMP/CFMAP が引き継がれることにより、総合治水施策の実施のために組織間・地域間の調整と連携が持続的に行われることとなる。

(2) プロジェクト地域の CFMC の設置・運営要領の作成

CFMC の設置にあたっては設置・運営要領（案）を策定し、2011 年 11 月に開催した第 1 回 JCC 会議にて議論・承認された。

CFMC 設置・運営要領（案）の作成にあたっては、TKPSDA WS 6Ci の設置規定である公共事業大臣令 2010 年第 594 号との整合を図ったうえで、実施機関や TKPSDA WS 6Ci 事務局との協議に基づき作成した。なお、設置・運営要領（案）は、『総合的な治水計画（案）』の巻末に添付する。

(3) プロジェクト地域の CFMC の開催、運営

JCFM プロジェクトの総合治水協議会の開催記録は、表 3.4-4 に示す通りである。

表 3.4-4 チリウン川流域総合治水協議会の開催記録と議題

No.	実施日程	議題
1.	2011 年 11 月 22 日	<ul style="list-style-type: none"> ● 総合治水協議会設置・運営要領（案）についての協議・承認 ● 総合治水施策の概要に関する説明
2.	2012 年 3 月 18 日	<ul style="list-style-type: none"> ● 総合治水施策に関する説明・協議 ● 治水対策のための構造物対策（案）
3.	2013 年 9 月 19 日 (合同調整委員会との合同開催)	<ul style="list-style-type: none"> ● 『総合的な治水計画（案）』（CFMP）とアクションプラン（CFMAP）に関する説明 ● 持続的に総合治水施策を実施するための協議

これら 3 度の会議に臨み、限られた時間の中で参加者の活発な意見交換を行うために、以下の取り組みを実施した。

- 開催についての取り組み
 - 各会議の議題によって、協議や意思決定等のキーパーソンに対して、協議内容を事前に説明することで議論を活発化し、参加者からの意見を促すよう工夫した。
 - 会議の招聘状は、本来議長から発行されるが、中央政府と地方政府により構成され、治水対策機関のみならず流出抑制対策や空間計画などを担当する多様な機関が参加することから、JCFM プロジェクトの執行調整機関（Executing Agency）として任命されている公共事業省水資源総局長名にて発行することで、構成員の会議への参加を促進した。
- 運営についての取り組み
 - 会議の冒頭で、上記キーパーソンらにより総合治水施策の重要性や有効性について説明し、さらに、総合治水施策の実施状況や課題等について地方政府が説明することで、参加者に議論の内容や要点を理解してもらうようにした。
 - JCFM プロジェクトチームによる活動内容の説明は極力短時間とし、協議時間を可能な

限り確保するようにした。

- 参加者からの意見を促進し、議論を活発化するため、JCFM プロジェクトにファシリテーターとして参加している、経験・知見が豊富な公共事業省水資源総局の OB が議長を支援した。
- ワーキング・ユニットとして、JCFM プロジェクトの FTCP も会議に参加し、技術移転も同時に行った。

3.5 技術移転の評価

3.5.1 技術移転の実施方針

前章までに説明した PDM とプロジェクト実施方針に基づき実施したプロジェクト活動を通じて、以下の方針・方法にて技術移転を行った。

- ワーキンググループ会議による技術移転：FTCP を総合治水、空間計画、流出抑制、調整・モニタリングの 4 つの WG に分割し、総合的な治水計画（案）（CFMP）やアクションプラン（CFMAP）の作成に関する技術移転を実施した（図 3.5-1 参照）。また、流出抑制施設の設置検討について、流域内にあるシツの現況についての現地調査や、例示を目的とした雨水貯留浸透施設の建設について、建設期間中やモニタリング実施時に現地調査を行った。これらの現地調査により、WG 会議により習得した技術的な知見を現場で確認することにより、事業実施時の課題や留意点等について確認した。
- ワークショップによる技術移転：ワークショップの準備や発表を通じて、習得した知識や技術を確認した。また、主体的に参加することにより、総合的な治水対策の必要性や課題等についての認識を強化した（表 3.5-4 参照）。
- 本邦研修による技術移転：日本での座学や現地視察等を通じて、日本における総合治水に関する政策や制度についての知識を習得すると同時に、総合治水対策の事例について学ぶことにより、基礎的技術知識を習得することを主な目的とした。なお、本邦研修は、FTCP を対象としたものと、イ国政府準高官を対象としたものの 2 種類実施した（下記 3.5.4 参照）。

3.5.2 ワーキンググループ会議開催記録

FTCP を 4 つの WG に分割し、図 3.5-1 に示す方針にて技術移転を行った。

- 第 1 年次前半：
 - 各 WG に対して個別に技術移転を行った。
 - チリウン川流域における個別分野での現状の課題を確認・共有し、基礎的技術の習得を目的とした。また、CFMP/CFMAP 作成に関して、既存データの確認と分析を行った。
- 第 1 年次後半～第 2 年次：
 - 複数の WG を対象とした会議を合同で開催し、技術移転を行った。
 - 合同による会議で複数分野についての課題や現状での取り組みを共有することで、総

合治水施策の必要性についての認識を醸成した。また、例示を目的とした雨水貯留浸透施設の建設において、現地調査とモニタリング活動を実施することで、流出抑制施設の有効性を理解した。

- 第3年次：
 - 全WGを対象とした合同会議を開催し、CFMP/CFMAP作成のための協議を行った。
 - 全WGを対象とすることで、チリウン川流域における治水対策、流出抑制対策、土地利用規制、災害軽減対策を含むCFMP/CFMAPを協働にて作成した。また、CFMP/CFMAP実施に関連する要領やマニュアルの作成も行った。

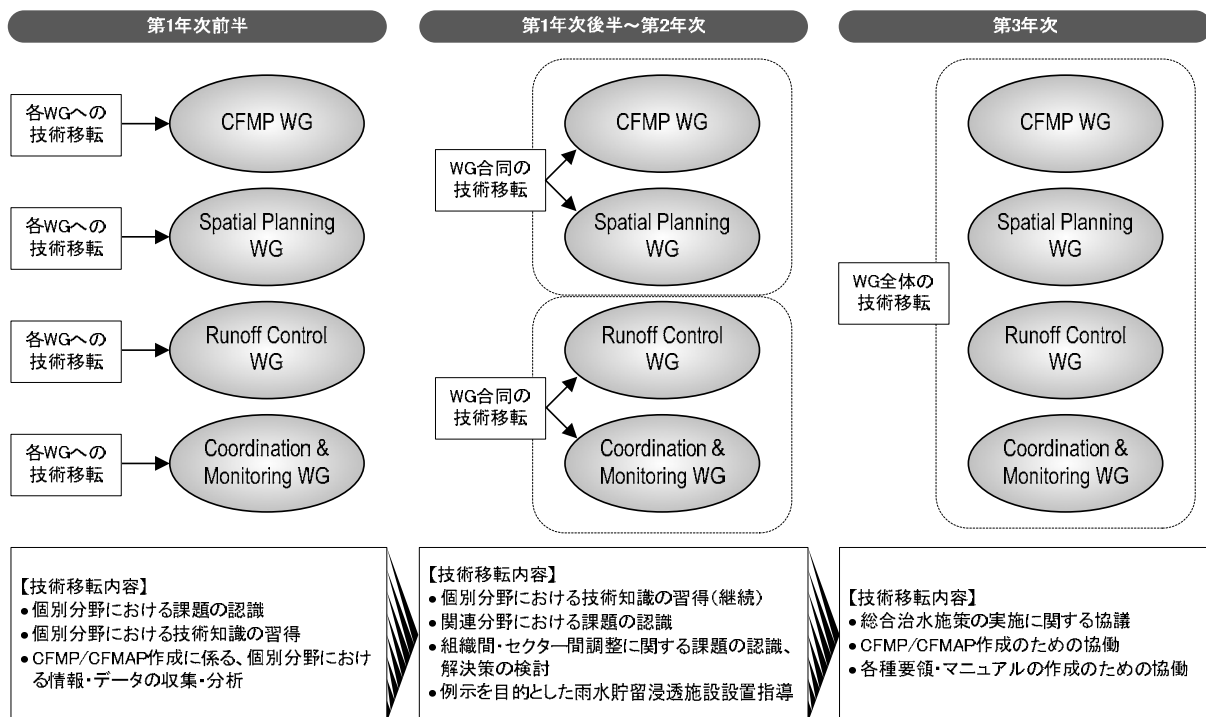


図 3.5-1 ワーキンググループ会議による技術移転方針

第3年次時点のワーキンググループの構成を表 3.5-1 に示す。

表 3.5-1 ワーキンググループ構成 (第3年次)

WG	構成員 (FTCP)
CFMP WG	<ul style="list-style-type: none"> ● Dwi Indriastuti (Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU) ● Dina Noviadriana (Section Head, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU) ● Faris Setiawan (Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU) ● Ferdinanto (Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU) ● Geri Ramdhani (Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU) ● Pungky Yuliansyah (Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU) ● Sarah Dewi Yani (Staff, Water Resources Maintenance Division, DPU, DKI JKT) ● Vega Fitria Mutiara Sari (Staff, Water Resources Management Division, DPU, DKI JKT) ● Sumaji (Setion Head, Technical Engineering Division, Water Resources Management Agency, West Java Province) ● Agus Rejeki Nusantara Nainggolan (Section Head, Management & Development Division, Highway and Irrigation Agency, Bogor Regency) ● Bahtiar Ardiansyah (Staff, Water Resources Division, Highways and Water Resources Agency, Depok City)
Spatial Planning WG	<ul style="list-style-type: none"> ● Alrikagusti Wardi Putri (Staff, Dir. of Urban Planning & Development, DGSP, PU) ● Pilas Agita (Staff, Dir. of Urban Planning & Development, DGSP, PU) ● Dewi Andriana (Section Head, Dir. of Building & Neighborhood Development, DGHS, PU) ● Siti Harfiah (Staff, Water and Green Management Planning Division, Spatial Planning Agency, DKI JKT) ● Taufan Gurnasa (Staff, Housing and Settlement Agency, West Java Province) ● Arief Panju (Staff, Measurement and Survey Divison, Building and Settlement Agency, Depok City)
Runoff Control WG	<ul style="list-style-type: none"> ● Kalmah (Section Head, Dir. of Programs, DGWR, PU) ● Hendra Utama (Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU) ● Nila Aliefia Fadly (Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU) ● Nova Veronica (Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU) ● Juniferanne Brahmana (Satff, Dir. of BPSDA, DGWR, PU) ● Pandu Yuri Pratama (Satff, Dir. of BPSDA, DGWR, PU) ● Dina Noviadriana (Section Head., BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU) ● Pilas Agita (Staff, Dir. of Urban Planning & Development, DGSP, PU) ● Hotman Friar Pandiangan (Staff, Dir. of Urban Planning & Developmen, DGHS, PU) ● Imas Budiasih (Staff, Water Resources Management Division, DPU, DKI JKT) ● Atis Tardiana (Head of Building Management Division, Building and Settlement Agency, Bogor Regency)
Coordination and Monitoring WG	<ul style="list-style-type: none"> ● Fahmi Zamroni (Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU) ● Inneke Dwiwahyuni (Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU) ● Nila Aliefia Fadly (Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU) ● M. Rian Wahyu Kesumo (Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU) ● Reza Riska Pratama (Assistant, Dir. of Human Settlement Sanitation, DGHS, PU) ● Listiani, Msi (Head of Sub-division Settlement, Facility & Infrastructure, DCA JABODETABEKJUR) ● Feirully Irzal (Staff, Infrastructure and Environment Planning Division, BAPPEDA, DKI JKT) ● Vega Fitria Mutiara Sari (Staff, Water Resources Management Division, DPU, DKI JKT) ● Sumaji (Setion Head, Technical Engineering Division, Water Resources Management Agency, West Java Province) ● Andi Siswandi (Section Head., Water Resources Division, Highways and Water Resources Agency, Bogor City) ● Aas Kasmanah (Staff, Physical and Infrastructure Planning Division, BAPPEDA, City Depok)

PU: Ministry of Public Works, DGWR: Directorate General of Water Resources, DGSP: Directorate General of Spatial Planning, DGHS: Directorate General of Human Settlements, BPSDA: Directorate of Water Resources Management, DPU: Public Works Agency

第1年次から第3年次の間で実施したワーキンググループ会議の回数と実施記録を、それぞれ表 3.5-2 と表 3.5-3 に示す。

第1年次は、各 WG を対象として個別に実施し、第2年次では、複数の WG を対象とした合同会議を中心に行い、第3年次は全 WG を対象とした全体会議を実施した。

表 3.5-2 ワーキンググループ会議実施回数

WG	第1年次	第2年次	第3年次	合計
CFMP WG	19	11	5	35
Spatial Planning WG	18	10		33
Runoff Control WG	17	11		33
Coordination and Monitoring WG	17	10		32
合計	71	42	5	133

表 3.5-3 ワーキンググループ会議実施記録

No.	Schedule	Activity
1 st Year		
1.	13 January, 2011	Spatial Planning WG Meeting
2.	22 February, 2011	CFMP WG Meeting
3.	22 February, 2011	Coordination & Monitoring WG Meeting
4.	26 May, 2011	CFMP WG Meeting
5.	30 May, 2011	Spatial Planning WG Meeting
6.	31 May, 2011	Runoff Control WG Meeting
7.	1 June, 2011	CFMP WG Meeting
8.	6 June, 2011	Runoff Control WG Meeting
9.	7 June, 2011	Spatial Planning WG Meeting
10.	8 June, 2011	CFMP WG Meeting
11.	10 June, 2011	Coordination & Monitoring WG Meeting
12.	14 June, 2011	Spatial Planning WG Meeting
13.	15 June, 2011	CFMP WG Meeting
14.	16 June, 2011	Runoff Control WG Meeting
15.	17 June, 2011	Coordination & Monitoring WG Meeting
16.	20 June, 2011	Spatial Planning WG Meeting
17.	22 June, 2011	CFMP WG Meeting
18.	23 June, 2011	Runoff Control WG Meeting
19.	24 June, 2011	Coordination & Monitoring WG Meeting
20.	2 August, 2011	CFMP/Runoff Control WG Meeting
21.	4 August, 2011	Coordination & Monitoring/Spatial Planning WG Meeting
22.	16 August, 2011	CFMP/Runoff Control WG Meeting
23.	18 August, 2011	Coordination & Monitoring/Spatial Planning WG Meeting
24.	14 September, 2011	CFMP/Runoff Control WG Meeting
25.	15 September, 2011	Coordination & Monitoring/Spatial Planning WG Meeting
26.	27 September, 2011	CFMP/Runoff Control WG Meeting
27.	29 September, 2011	Coordination & Monitoring/Spatial Planning WG Meeting
28.	11 October, 2011	Coordination & Monitoring/CFMP WG Meeting
29.	14 October, 2011	Spatial Planning/Runoff Control WG Meeting
30.	17 October, 2011	Coordination & Monitoring/CFMP WG Meeting
31.	21 October, 2011	Spatial Planning/Runoff Control WG Meeting

No.	Schedule	Activity
32.	27 October, 2011	Coordination & Monitoring/CFMP WG Meeting
33.	28 October, 2011	Spatial Planning/Runoff Control WG Meeting
34.	3 November, 2011	Coordination & Monitoring/CFMP WG Meeting
35.	4 November, 2011	Spatial Planning/Runoff Control WG Meeting
36.	10 November, 2011	CFMP WG Meeting
37.	11 November, 2011	Spatial Planning/Runoff Control WG Meeting
38.	17 November, 2011	CFMP WG Meeting
39.	18 November, 2011	Spatial Planning/Runoff Control WG Meeting
40.	26 January, 2012	Counterpart Meeting
41.	2 February, 2012	CFMP/Runoff Control WG Meeting
42.	7 February, 2012	Coordination & Monitoring/Spatial Planning WG Meeting
43.	14 February, 2012	CFMP/Runoff Control WG Meeting
44.	21 February, 2012	Coordination & Monitoring/Spatial Planning WG Meeting
2 nd Year		
1.	21 June, 2012	Counterpart Meeting
2.	5 July, 2012	Coordination & Monitoring/Spatial Planning WG Meeting
3.	6 July, 2012	CFMP/Runoff Control WG Meeting
4.	17 July, 2012	Site Survey Training (Situ)
5.	17 September, 2012	CFMP/Coordination & Monitoring WG Meeting
6.	18 September, 2012	Spatial Planning/Runoff Control WG Meeting
7.	3 October, 2012	CFMP/Coordination & Monitoring WG Meeting
8.	4 October, 2012	Spatial Planning/Runoff Control WG Meeting
9.	10 October, 2012	CFMP/Coordination & Monitoring WG Meeting
10.	11 October, 2012	Spatial Planning/Runoff Control WG Meeting
11.	19 October, 2012	Counterpart Meeting (Joint WG Meeting)
12.	25 October, 2012	Counterpart Meeting (Joint WG Meeting)
13.	7 November, 2012	Site Survey Pilot Project (Infiltration Facility) at BBWS Ciliwung-Cisadane
14.	29 January, 2013	Counterpart Meeting (Joint WG Meeting)
15.	7 February, 2013	Site Survey
3rd Year		
1.	21 May, 2013	Counterpart Meeting (Joint WG Meeting)
2.	12 June, 2013	Counterpart Meeting (Joint WG Meeting)
3.	2 July, 2013	Counterpart Meeting (Joint WG Meeting)
4.	25 July, 2013	Counterpart Meeting (Joint WG Meeting)
5.	22 August, 2013	Core-Working Team Meeting

3.5.3 ワークショップ開催記録

JCFM プロジェクトでは、技術移転活動の一環としてワークショップ開催した。ワークショップの開催方針は以下のとおりとする。

- ◆ JCFM プロジェクトの活動スケジュールに合わせ開催し、その成果を FTCP が発表する。
- ◆ 技術発表と議論を通じて他の C/P に技術移転を行う。
- ◆ 発表資料は、小冊子にとりまとめ C/P に配布する。

ワークショップの開催記録は、表 3.5-4 に示す通りである。

表 3.5-4 ワークショップ開催記録

実施時期	目的	成果
2010年12月14日 (合同調整委員会と 同時開催) ジャカルタで開催	<ul style="list-style-type: none"> ● 総合治水プロジェクトの説明 ● ジャカルタ首都圏の治水対策に関する調整のあり方についての協議 ● 他ドナーが実施中のプロジェクトの内容の共有 	<ul style="list-style-type: none"> ● ジャカルタ首都圏で実施中のプロジェクトとのデータ共有及び、今後の活動内容の調整の合意 ● 各プロジェクトの対象、役割分担の確認
2011年7月4日 ジャカルタで開催	<ul style="list-style-type: none"> ● これまでの技術移転活動におけるCPの理解度の確認 ● 関連機関との情報共有、意見交換 	<ul style="list-style-type: none"> ● C/Pの技術移転状況の確認 ● JCFMプロジェクトの方向性確認
2012年10月31日- 11月1日 ボゴールで開催	<ul style="list-style-type: none"> ● 流出抑制対策に関する現地調査報告 ● 各ワーキンググループによる説明 	<ul style="list-style-type: none"> ● 総合的な治水対策への理解促進
2013年9月3-4日 ボゴールで開催	<ul style="list-style-type: none"> ● 組織間・地域間調整の必要性の再認識 ● CFMP実施に係る役割分担の決定 	<ul style="list-style-type: none"> ● 役割分担(案)

3.5.4 本邦研修実施記録

JCFMプロジェクトでは、以下の2種類の本邦研修を実施した。

- FTCP本邦研修(1回/年、計3回)
- 準高官本邦研修(1回/年、計3回)

FTCPの多くは経験年数が比較的短い実務者レベルであることから、総合治水に関する政策や制度面についての知識を習得すると同時に、総合治水対策の事例について学ぶことにより、基礎的技術知識を習得することを主な目的とした。したがって、現地視察と技術的な講義を中心に研修を行った。

一方、準高官に対する本邦研修では、今後、「イ」国で総合治水施策を展開するための組織や制度、防災システムなどに関する意見交換を行うとともに、地下調整池や治水専用ダム(流水型ダム)などの先端技術についての現地視察と講義を行うことで、政策や制度面の知見を深め、新たな施策を実施するための知識を得ることを目的とした。

(1) **第1年次におけるCP本邦研修(2011年度)**

1) **第1回C/P本邦研修(フルタイム・カウンターパート)**

研修期間	2011年10月15日～11月1日	
研修場所	東京都、大阪府	
研修生		
No.	氏名	所属
1.	Mr. Sumaji	Head of Survey Section, Water Resources Management Agency, West Java Province
2.	Ms. Dina Noviadriana	Chief of Water Resources Conservation Project, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU
3.	Ms. Pilas Agita	Technical Staff, Directorate of Spatial Planning Region II, DGSP, PU
4.	Ms. Nova Veronica	Technical Staff, Directorate of River and Coast, DGWR, PU
5.	Mr. Atis Tardiana	Chief of Area Development, Building and Settlement Agency, Bogor Regency
6.	Ms. Kalma	Head of Section, Directorate of Planning and Programming, DGWR, PU

日程表

No.	日付	曜日	見学先/項目	受入先
1.	2011/10/15	土	インドネシア発	
2.	2011/10/16	日	日本着	
3.	2011/10/17	月	ブリーフィング	TIC
			プログラムオリエンテーション	YEC
4.	2011/10/18	火	総合治水対策の概要・歴史	YEC
			妙正寺川調節池(哲学堂公園)視察	
5.	2011/10/19	水	環状七号線地下調節池(神田川)視察	東京都
			荏原調節池(目黒川)視察	
6.	2011/10/20	木	鶴見川遊水地視察	国交省京浜河川事務所
			川和遊水地視察	神奈川県横浜治水事務所
7.	2011/10/21	金	荒川第一調整池視察	国交省荒川上流河川事務所
			越谷レイクタウン視察	UR都市機構
8.	2011/10/22	土	休日	
9.	2011/10/23	日	休日:移動(東京→大阪)	
10.	2011/10/24	月	寝屋川流域視察(①花園多目的調節池・松原調節池、	大阪府都市整備部河川室
			②寝屋川南部地下河川)	
11.	2011/10/25	火	大東市内棟間貯留施設視察	UR都市機構西日本支社
			奈良市荒池調整池視察	
12.	2011/10/26	水	移動(大阪→東京)	TIC
			視察結果とりまとめ	
13.	2011/10/27	木	雨水貯留浸透施設の計画	YEC/雨水貯留浸透技術協会
			雨水貯留浸透施設の施工現場視察	積水化学工業株式会社
14.	2011/10/28	金	ワークショップ(日本の治水方法のジャカルタへの適用)	YEC
15.	2011/10/29	土	休日/研修レポート作成	
16.	2011/10/30	日	休日/研修レポート作成	
17.	2011/10/31	月	研修レポート作成/JICA報告/評価会	
18.	2011/11/1	火	日本発/インドネシア着	

2) 第2回 C/P 本邦研修（準高官）

研修期間	2012年2月18日～2月25日	
研修場所	東京都、神奈川県	
研修生		
No.	氏名	所属
1.	Ir. Imam Santoso	Head of BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU
2.	Dr. Ir. Supurpto	Head of Subdit of Technical Planning, Directorate of River and Coast, DGWR, PU
3.	Ir. Yudi Pratondo	Head of Subdit of Region II, Directorate of River and Coast, DGWR, PU

日程表

No.	日付	曜日	見学先／項目	受入先
1.	2012/2/18	土	インドネシア発	
2.	2012/2/19	日	日本着	
3.	2012/2/20	月	JICA 東京国際センター ブリーフィング、プログラムオリエンテーション	TIC YEC
4.	2012/2/21	火	川和遊水地 鶴見川遊水地、京浜河川事務所とのミーティング	神奈川県 京浜河川事務所
5.	2012/2/22	水	越谷レイクタウン 環状七号線地下調節池（神田川）	UR 都市機構 東京都
6.	2012/2/23	木	荒川下流河川事務所とのミーティング 荒川・隅田川（都市部の低地河川の整備・管理）	荒川下流河川事務所 東京都
7.	2012/2/24	金	国土交通省 水管理国土保全局長 表敬訪問 JICA 報告	国土交通省 JICA
8.	2012/2/25	土	日本発／インドネシア着	

(2) 第2年次におけるCP本邦研修(2012年度)

1) 第3回C/P本邦研修(準高官)

研修期間	2012年9月1日～9月8日	
研修場所	東京都、神奈川県	
研修生		
No.	氏名	所属
1.	Dr. Purba Robert Mangapul Sianipar	Assistant Deputy Minister for Water Resources Infrastructure, Deputy Minister for Infrastructure and Region Development, Coordinating Ministry for Economic Affairs
2.	Mr. Agung Djuhartono Wirosuseno	Head of subdir. of Region III, Directorate of River and Coast, DGWR, PU
3.	Ms. Sarwo Handayani	Head of Regional Development Planning Agency (BAPPEDA), DKI Jakarta
4.	Mr. Ery Basworo	Head of Public Works Agency, DKI Jakarta
5.	Mr. Nursyam Daoed	Head of City Infrastructure and Environment Division, Regional Development Planning Agency (BAPPEDA), DKI Jakarta
6.	Mr. Fakrurrazi	Head of Water Resources Management Division, Public Works Agency, DKI Jakarta

日程表

No.	日付	曜日	見学先/項目	受入先
1.	2012/9/1	土	インドネシア発	
2.	2012/9/2	日	日本着	
3.	2012/9/3	月	ブリーフィング、プログラムオリエンテーション 四次元水環境マネジメント	TIC 公益財団法人リバーフロント研究所
4.	2012/9/4	火	東京都の水関連施策概要説明/江戸川分水路(神田川) スーパー堤防/水門管理センター	東京都 東京都
5.	2012/9/5	水	有明水再生センター 中央防波堤埋立処分場	東京都 東京都
6.	2012/9/6	木	ジャカルタ下水道セミナー 国土交通省水管理国土保全局長及び下水道部長表敬 東京都下水道局長表敬	国土交通省 東京都
7.	2012/9/7	金	JICA 報告	JICA
8.	2012/9/8	土	日本発/インドネシア着	

インドネシア国ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト
プロジェクト業務完了報告書

2) 第4回 C/P 本邦研修（フルタイム・カウンターパート）

研修期間	2013年2月22日～3月8日	
研修場所	東京都、大阪府、福岡県	
研修生		
No.	氏名	所属
1.	Mr. Ferdinanto Pasaribu	Staff of BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU
2.	Mr. Pandu Yuri Pratama	Staff of Directorate of Water Resources Management, DGWR, PU
3.	Mr. Hotman Frian Pandiangan	Staff of Directorate of Human Settlement Sanitation, DGHS, PU
4.	Ms. Listiani Dana Soedharna	Head of Sub-division of Settlement, Facility and Infrastructure, DCA JABODERABEKJUR
5.	Mr. Andi Siswandi	Section Head of Water Resources Region II, Highway and Water Resources Agency, Bogor City
6.	Ms. Dwi Indriastuti	Staff of Directorate of River and Coastal, DGWR, PU
7.	Ms. Siti Harfiah Kartika Sari	Staff of Spatial Planning Agency, DKI Jakarta

日程表

No.	日付	曜日	見学先／項目	受入先
1.	2013/2/20	水	インドネシア発	
2.	2013/2/21	木	日本着	
3.	2013/2/22	金	ブリーフィング プログラムオリエンテーション 総合治水の概要	YEC
4.	2013/2/23	土	休日	
5.	2013/2/24	日	移動（東京→大阪）	
6.	2013/2/25	月	寝屋川流域における総合治水対策 ①花園多目的調節池及び松原南調節池 ②若江立坑（寝屋川南部地下河川）	大阪府都市整備部河川室
7.	2013/2/26	火	大和川流域荒池視察 大和川スーパー堤防視察	YEC
8.	2013/2/27	水	移動：大阪→福岡	
9.	2013/2/28	木	樋井川 市民共同型流域治水 視察	九州大学、福岡大学
10.	2013/3/1	金	雨水貯留浸透施設に関する講義 九州大学伊都キャンパス雨水貯留浸透施設	九州大学
11.	2013/3/2	土	移動（福岡→東京）	
12.	2013/3/3	日	休日	
13.	2013/3/4	月	積水化学プラスチック製雨水浸透施設施工現場 妙正寺川調節池視察	積水化学工業株式会社 YEC
14.	2013/3/5	火	首都圏外郭放水路 古川地下調節池	江戸川河川事務所 東京都建設局
15.	2013/3/6	水	鶴見川流域センター 日産スタジアム（地下遊水地部他） 鶴見川多目的遊水池 越流堤 鳥山川遊水地、霧ヶ丘雨水調整池	京浜河川事務所 横浜市 道路局河川部 河川 管理課・計画課
16.	2013/3/7	木	雨水貯留浸透施設の計画（講義） 国土交通省との意見交換	雨水貯留浸透技術協会 国土交通省
17.	2013/3/8	金	レポート発表／評価会	JICA
18.	2013/3/9	土	日本発／インドネシア着	

(3) 第3年次におけるCP本邦研修(2013年度)

1) 第5回C/P本邦研修(準高官)

研修期間	2013年5月12日～5月18日	
研修場所	東京都、島根県	
研修生		
No.	氏名	所属
1.	Ir. Imam Santoso	Head of BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU
2.	Mr. Mochammad Majid	Head of Subdit of Region II, Directorate of River and Coast, DGWR, PU
3.	Mr. Bastari	Head of Implementation Division, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU
4.	Mr. Apriady Mangiwa	Head of Water Resources Section, Coordinating Ministry of Economic Affairs

日程表

No.	日付	曜日	見学先/項目	受入先
1.	2013/5/12	土	インドネシア発	
2.	2013/5/13	日	日本着 移動(東京→島根)	
3.	2013/5/14	月	益田川ダム(流水型ダム) 移動(島根→東京)	島根県益田川ダム管理所
4.	2013/5/15	火	荒川の概要と防災システム等について(講義) 流水型ダムについて(講義)	荒川下流河川事務所 ダム技術センター
5.	2013/5/16	水	荒川、荒川第一調整池 環状七号線地下調整池	荒川上流河川事務所 善福寺川取水施設
6.	2013/5/17	木	日本の推進工法 下水道建設における推進工法(講義)	日本推進技術協会 獅子ヶ谷雨水幹線下水道整備工事事務所
7.	2013/5/18	金	国土交通省との意見交換 JICA報告	国土交通省 JICA
8.	2013/5/19	土	日本発/インドネシア着	

2) 第6回C/P本邦研修(フルタイム・カウンターパート)

研修期間	2013年9月17日～10月3日	
研修場所	東京都、神奈川県	
研修生		
No.	氏名	所属
1.	Mr. Hendra Utama, ST	Technical Staff, Subdit of Technical Planning, Directorate of River and Coast, DGWR, PU
2.	Mr. Bayu Aditya Canserio, ST	Technical Staff, Subdit of Conservation and Sediment Control, Directorate of River and Coast, DGWR, PU
3.	Mr. Pungky Yuliansyah Yunarno, ST	Technical Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU
4.	Ms. Imas Budiasih, ST	Staff, Water Resources Management and Planning Section, Public Works Agency, DKI Jakarta
5.	Mr. Arief Panuju, ST	Section Head, Spatial Planning Division, Building and Settlement Agency, Depok City

日程表

No.	日付	曜日	見学先/項目	受入先
1.	2013/9/16	月	インドネシア発	
2.	2013/9/17	火	日本着	
3.	2013/9/18	水	ブリーフィング プログラムオリエンテーション 日本の河川事業と総合治水	YEC
4.	2013/9/19	木	環状七号線地下調整池 妙正寺川総合治水施設	善福寺川取水施設 第3建設事務所
5.	2013/9/20	金	鶴見川の総合河川事業の経過と効果 鶴見川多目的遊水地 日産スタジアム・障害者スポーツ文化センター等 霞ヶ丘調整池	京浜河川事務所
6.	2013/9/21	土	休日	
7.	2013/9/22	日	休日	
8.	2013/9/23	月	移動（東京→大阪）	
9.	2013/9/24	火	寝屋川総合治水事業の効果と施設の維持管理 松原南調整池、花園多目的調整池、南部地下河川若江立坑	大阪府都市整備部
10.	2013/9/25	水	大和川総合治水事業の効果と施設の維持管理 地蔵院川遊水地、荒池特定保水地、県立高円寺高校グラウンド貯留、岩井川ダム	大和川河川事務所 奈良県県土マネジメント部
11.	2013/9/26	木	移動（大阪→福岡）	
12.	2013/9/27	金	樋井川流域治水事業における市民活動 九州大学伊都キャンパス雨水貯留浸透施設 移動（福岡→東京）	九州大学工学部 九州大学施設部
13.	2013/9/28	土	休日	
14.	2013/9/29	日	休日	
15.	2013/9/30	月	雨水貯留浸透施設の計画と設計 チリウン川への総合治水の展開	雨水貯留浸透協会 YEC
16.	2013/10/1	火	貯留浸透施設建設状況（プラスチック貯留施設） インフラ施設の維持管理	積水化学工業株式会社 国土交通省総合政策局
17.	2013/10/2	水	研修レポート作成 JICA 報告	JICA
18.	2013/10/3	木	日本発/インドネシア着	

3.5.5 技術移転成果

JCFM プロジェクトでは、1) 総合治水計画 WG、2) 空間計画 WG、3) 流出抑制 WG、4) 調整・モニタリング WG の4つの WG を設置し、WG 会議を通じて図 3.5-1 に示す方針の下で技術移転を行ってきた。さらに、WG 会議に加え、ワークショップや本邦研修、例示を目的とした雨水貯留浸透施設の設置により、総合治水施策の政策や組織間調整、実施施策についても知見を得た。以下に、WG ごとの技術移転成果を取りまとめる。

(1) 総合治水計画 WG

項目	内容
主要技術移転内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. チリウン川流域における治水上の課題の共有 2. 解析知識・技術（洪水氾濫解析、流出解析、地盤沈下解析、等） 3. 総合的な治水計画（案）（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の検討・作成方法 4. 総合治水施策に関する理解
目標	<ul style="list-style-type: none"> ● CFMPに係る解析知識の習得 ● CFMPを作成するための検討課題・方法や留意点についての理解
成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. チリウン川流域における治水上の課題の共有 チリウン川の流域概要や河川システム、既設の河川構造物及び洪水氾濫実績を確認し、現状における治水上の課題と対策について理解した。 2. 解析知識・技術（洪水氾濫解析、流出解析、地盤沈下解析、等） 解析に係る基礎データとして、降雨・流量データ等の収集を協働で行った。また、総合治水計画を検討・作成する上で必要となる水理解析手法（水理水文解析、氾濫解析、流出解析、地盤沈下解析、等）について理解した。 3. 総合的な治水計画（案）（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の検討・作成方法（他 WG と合同実施） 総合的な治水計画（案）の作成に必要な技術検討内容と手法について、講義や現地調査等を通じて理解した。また、流出抑制施策（自治体ごとの公共・民間の整備施設容量を含む）や土地利用規制の実施に係る関係機関との連携・調整や役割分担、モニタリング体制等についても理解した。 さらに、雨水貯留浸透施設による浸透量の算定方法や、その洪水調節効果について理解した。 4. 総合治水施策に関する理解（他 WG と合同実施） ワークショップや本邦研修等を通じて、治水対策や流出抑制対策、土地利用規制、災害軽減対策を含む総合治水施策の実施状況、必要性、留意点等について理解した。また、例示を目的とした雨水貯留浸透施設の設置において、設置場所・規模の検討や建設現場視察、効果モニタリングの実施を通じて、流出抑制対策の検討方法と必要性を理解した。

(2) 空間計画 WG

項目	内容
主要技術移転内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 総合治水施策における土地利用制御の必要性と課題 2. 円滑な土地利用制御のための提案検討 3. 総合的な治水計画（案）（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の検討・作成方法 4. 総合治水施策に関する理解
目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 総合治水施策の実施に関する空間計画・土地利用規制の必要性と活用に関する理解 ● 総合的な治水計画を作成するための検討課題・方法や留意点についての理解
成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 総合治水施策における土地利用制御の必要性と課題 流域内の土地利用の現況について調査・検討し、市街化による流出増と洪水災害リスクの増加に対する対策の必要性について理解した。 2. 円滑な土地利用制御のための提案検討 開発計画や空間計画、用途規制など、土地利用規制に関する法制度について理解し、現状での課題を確認することで、円滑な土地利用規制の実施のため

	<p>の対策を検討した。また、治水対策の観点からの土地利用区分についても検討した。</p> <p>3. 総合的な治水計画（案）（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の検討・作成方法（他 WG と合同実施）</p> <p>総合的な治水計画（案）の作成に必要な技術検討内容と手法について、講義や現地調査等を通じて理解した。また、流出抑制施策（自治体ごとの公共・民間の整備施設容量を含む）や土地利用規制の実施に係る関係機関との連携・調整や役割分担、モニタリング体制等についても理解した。</p> <p>さらに、雨水貯留浸透施設による浸透量の算定方法や、その洪水調節効果について理解した。</p> <p>4. 総合治水施策に関する理解（他 WG と合同実施）</p> <p>ワークショップや本邦研修等を通じて、治水対策や流出抑制対策、土地利用規制、災害軽減対策を含む総合治水施策の実施状況、必要性、留意点等について理解した。また、例示を目的とした雨水貯留浸透施設の設置において、設置場所・規模の検討や建設現場視察、効果モニタリングの実施を通じて、流出抑制対策の検討方法と必要性を理解した。</p>
--	--

(3) 流出抑制 WG

項目	内容
主要技術移転内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 総合治水施策における流出抑制対策の現状での取り組みと課題 2. 解析知識・技術（洪水氾濫解析、流出解析、地盤沈下解析、等） 3. 総合的な治水計画（案）（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の検討・作成方法 4. 総合治水施策に関する理解
目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 流出抑制施策の計画・実施に係る解析知識の習得 ● 総合的な治水計画を作成するための検討課題・方法や留意点についての理解
成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 総合治水施策における流出抑制対策の現状での取り組みと課題 <p>DKI ジャカルタを中心に実施されている浸透井戸・浸透池の設置について調査を行い、雨水浸透施設の類型や効果について習得した。また、Zero Delta Q Policy や DKI ジャカルタが運用している流出抑制施設設置に係る州知事令などの法制度についても議論し、政策運用の必要性と課題を認識した。</p> 2. 解析知識・技術（洪水氾濫解析、流出解析、地盤沈下解析、等） <p>解析に係る基礎データとして、降雨・流量データの収集を協働で行った。また、総合治水計画を検討・作成する上で必要となる水理解析手法（水理水文解析、氾濫解析、流出解析、地盤沈下解析、等）について理解した。</p> 3. 総合的な治水計画（案）（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の検討・作成方法（他 WG と合同実施） <p>総合的な治水計画（案）の作成に必要な技術検討内容と手法について、講義や現地調査等を通じて理解した。また、流出抑制施策（自治体ごとの公共・民間の整備施設容量を含む）や土地利用規制の実施に係る関係機関との連携・調整や役割分担、モニタリング体制等についても理解した。</p> <p>さらに、雨水貯留浸透施設による浸透量の算定方法や、その洪水調節効果について理解した。</p> 4. 総合治水施策に関する理解（他 WG と合同実施） <p>ワークショップや本邦研修等を通じて、治水対策や流出抑制対策、土地利用規制、災害軽減対策を含む総合治水施策の実施状況、必要性、留意点等について理解した。また、例示を目的とした雨水貯留浸透施設の設置において、</p>

	設置場所・規模の検討や建設現場視察、効果モニタリングの実施を通じて、流出抑制対策の検討方法と必要性を理解した。
--	---

(4) 調整・モニタリング WG

項目	内容
主要技術移転内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 総合治水施策の実施に係る関係機関の特定と役割分担 2. 総合的な治水計画（案）及びアクションプラン（CFMAP）のモニタリングに係る法制度と実施体制 3. 総合的な治水計画（案）（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の検討・作成方法 4. 総合治水施策に関する理解
目標	<ul style="list-style-type: none"> ● 総合治水施策の計画・実施に係る組織間調整とモニタリング方法に関する理解 ● 総合的な治水計画を作成するための検討課題・方法や留意点についての理解
成果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 総合治水施策の実施に係る関係機関の特定と役割分担 チリウン川流域における中央政府・地方政府の関係機関の特定と所掌に関する調査を行い、関係機関を特定した。 2. 総合的な治水計画（案）及びアクションプラン（CFMAP）のモニタリングに係る法制度と実施体制 法令に基づく既存モニタリング体制について調査・協議を行い、CFMP/CFMAP のモニタリングに適用可能な仕組みを検討した。 3. 総合的な治水計画（案）（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の検討・作成方法（他 WG と合同実施） 総合的な治水計画（案）の作成に必要な技術検討内容と手法について、講義や現地調査等を通じて理解した。また、流出抑制施策（自治体ごとの公共・民間の整備施設容量を含む）や土地利用規制の実施に係る関係機関との連携・調整や役割分担、モニタリング体制等についても理解した。 さらに、雨水貯留浸透施設による浸透量の算定方法や、その洪水調節効果について理解した。 4. 総合治水施策に関する理解（他 WG と合同実施） ワークショップや本邦研修等を通じて、治水対策や流出抑制対策、土地利用規制、災害軽減対策を含む総合治水施策の実施状況、必要性、留意点等について理解した。また、例示を目的とした雨水貯留浸透施設の設置において、設置場所・規模の検討や建設現場視察、効果モニタリングの実施を通じて、流出抑制対策の検討方法と必要性を理解した。

(5) 技術移転成果のとりまとめ

総合治水施策は、河道における治水対策だけではなく、流域内での流出抑制対策、土地利用規制を含む総合的な取り組みが、中央政府・地方政府の関係機関での調整を通じて実施されなければならない。したがって、個別分野における計画・事業の現状や課題を認識し、それをセクター横断的に共有することで総合治水実施の必要性と有効性、組織間調整の重要性を理解できるよう配慮し、C/P への技術移転を行った。そのための工夫は以下の通りである。

- 4つの WG に FTCP を分割し、個別分野での技術的知識を行った。
- 複数の WG の合同会議や全体会議を開催し、分野間・組織間での知識や課題の共有を図り、

共通認識を持つよう促した。

- 技術的知識の習得において、日本の事例を紹介するなど、具体的なイメージが持てるよう配慮した。
- JCFM プロジェクト開始当初に毎週 WG 会議を開催することで、日本人専門家と FTCP のコミュニケーションに加えて、FTCP 同士のコミュニケーションの機会を増やすことで、彼ら自身が他組織との人脈形成を行えるよう配慮した。
- 日本人専門家による説明の補足や、活発な意見交換を促すために、知見・経験の豊富な公共協事業水資源総局の OB をファシリテーターとして雇用し、円滑なコミュニケーションが取れる体制とした。
- ワークショップや本邦研修、例示を目的とした雨水貯留浸透施設の設置により、総合治水の計画と実施に関する知見が得られるよう配慮した。

こうした工夫により実施したプロジェクト活動を通じて、技術的知識を高め、総合治水の計画を立案し、中央・地方政府の組織・職員の連携強化を行うことができた。また、それにより、C/P の問題意識や目的意識が高まったことで、今後、チリウン川流域における総合治水施策の実施が促進されることが期待できる。

第 4 章 プロジェクトの実施により得られた教訓と提言

4.1 プロジェクト実施運営上の工夫・教訓

4.1.1 プロジェクトと「イ」国公共事業省 OB との連携

JCFM プロジェクトの運営に当たっては、日本人専門家チーム、カウンターパート機関および各カウンターパートの間のコミュニケーションを促進し、また組織間調整を図るため、「イ」国公共事業省水資源総局出身の元局長および元本省課長級 OB を、プロジェクト・ファシリテーターとして雇用した。このファシリテーターは、結果的に、カウンターパートに対する技術移転の円滑化に寄与しただけでなく、関係機関の政策意思決定者から『総合的な治水計画（案）』の連携した推進に関する賛同を取り付ける過程で、非常に重要な役割を果たした。特に、中央および地方レベルで多様な組織が参加するようなプロジェクトでは、このようなファシリテーターの活用が有効な場合があると考えられる。

ファシリテーターの雇用によって得られた具体的なメリットは、以下のように要約できる。

a) 行政・法体系に関する豊富な知識

様々な中央および地方政府機関に属するカウンターパートと、現行の治水行政に関する課題を共有し、また総合的な治水対策の実際的な推進方法を協議する上で、ファシリテーターの持つ水資源管理に係る行政システムおよび関連する法体系に関する深い知識が大いに貢献した。

b) 人的ネットワーク

ファシリテーターの持つ人的ネットワークを活かし、ファシリテーターとともに関係する行政機関の政策意思決定者との間のコミュニケーションを図ることによって、『総合的な治水計画（案）』の連携した推進に関する賛同を、各政策意思決定者から円滑に取り付けることができた。

c) プロジェクト終了後のフォローアップ

ファシリテーターは、JCFM プロジェクト終了後も引き続き総合的な治水対策の普及活動のコアとなって関係機関に働きかけることを表明している。このことは、プロジェクトの自立発展性の向上に大いに貢献する。

なお、JCMF プロジェクトの推進に当たり、ファシリテーターとの連携に関して留意した事項は以下のとおりである。

- 広い人的ネットワークを持った、プロジェクト主管部局の高位役職経験者を雇用した。
- ファシリテーターとの良好な関係の構築・維持に配慮するとともに、彼らの得意分野において能力を最大限発揮してもらえるように役割を分担した。
- ファシリテーターの自主性・積極性を引き出すため、a) ファシリテーターには JCFM プロジェクトの意義、目的および総合的な治水対策の必要性について十分理解してもらうよう

配慮し、また b) ファシリテーターを、同じゴールを目指すプロジェクトのインドネシア側キーパーソンとして位置づけ、それぞれの役割を分担するよう心がけた。

4.1.2 ワーキンググループ形式によるカウンターパートへの技術移転

中央および地方政府の様々な関連部局に所属するカウンターパートに対して、総合的な治水対策に関する知識・技術を効率的に移転するため、各自の専門分野に応じてカウンターパートを総合治水計画、空間計画、流出抑制、連携およびモニタリングの4つのワーキンググループに分けて技術移転を行った。第1年次には主に治水に関する課題の共有と基礎技術の習得をそれぞれのワーキンググループで実施した。第2年次には、複数のワーキンググループを対象とした会議を合同で開催し、関連する分野の連携の必要性についての認識を醸成した。第3年次には、全てのワーキンググループを対象とした合同の会議を開催し、CFMP/CFMAPの作成を行った。

このような手法は、技術移転の分野が多岐にわたり、かつカウンターパートの作業内容が知識の習得から計画作成へと変化するプロジェクトにおいて、効率性の観点から有効であると考えられる。

4.1.3 自立発展性を高めるためのカウンターパートの活用

CFMP/CFMAPの実施のための取り組みを継続的に行うため、JCFMプロジェクトのカウンターパートが関係機関の連携のためのコア・チームとしてJCFMプロジェクト終了後も引き続き活動できるように処遇されることを提案し、2013年9月19日に実施されたJCCおよびCFMCの合同会議において取り交わした議事録に盛り込まれた。

4.1.4 2013年1月洪水後の治水対策の検討

JCFMプロジェクト第2年次の後半にあたる2013年1月16日、数日にわたって続いた豪雨によってチリウン川が増水し、デポック市およびジャカルタ特別州のチリウン川周辺地域において、洪水災害が発生した。さらに1月17日、チリウン川下流に位置する西放水路が決壊したことにより、濁流がジャカルタの低地地域に流入し洪水による被災地域は一気に拡大した。この災害が発生したことにより、インドネシア政府がチリウン川に対して計画していた治水対策の実施方針は、次のように修正された。

- a) 洪水ピーク流量のうち約60 m³/sをチリウン川から東放水路へ放流する、分水トンネルの建設計画の追加
- b) チリウン川上流域における治水機能を持ったダム在建設計画の追加

2013年1月洪水の発生と、その後のチリウン川の治水対策実施方針の修正を受けて、JCFMプロジェクトは次のように対処した。

- (1) 2013年1月洪水のレビューの実施
- (2) 実施が確実となった分水トンネルの治水効果の、『総合的な治水計画（案）』への反映

- (3) 実現可能性の高い治水対策としての、チリウン川上流域におけるダムに適地、タイプ、規模、治水効果、ダム計画を実現するために必要な調査手順の検討と、その結果の『総合的な治水計画（案）』への反映

上記(3)の検討の結果、ダムの計画・設計の基礎情報となるダムサイト周辺の地質や地盤の透水性に関する情報が十分ではないことが明らかになった。インドネシア政府によるチリウン川の治水対策の進捗を加速させるため、必要な調査の種類と手順をとりまとめ、水資源総局、チリウン・チサダネ流域管理事務所、およびダム委員会に対して説明を行った。

4.2 今後の「イ」国における災害対策に関する提言

4.2.1 他の流域への総合的な治水対策の普及

急速な経済発展に伴い、チリウン川流域以外でも市街地化が進んでいる流域が存在する。このような流域に対しても、JCFM プロジェクトで培われた総合的な治水対策の方針や戦略が普及されることが望まれる。

4.2.2 治水対策のための基礎データの蓄積

(1) 降雨および河川の水位・流速の観測システムの拡充

洪水の予測およびレビュー、治水計画の作成に欠かせないのが、降雨や河川の水位・流速のデータである。

降雨情報については、現在、気象庁（BMKG）から公共事業省へのデータ提供が円滑に行われておらず、公共事業省所管の降雨観測システムも整備途上である。インドネシアの広い国土や、活発な活火山が多いということを考慮すると、降雨観測所を高密度に配置しその機能を安定的に維持するという方法の他に、気象レーダーを用いた気象観測システムを積極的に導入するという方法も考えられる。

また、今後大河川の支川流域単位の治水計画を推進するにあたり、支川における水位や流速の観測システムの整備が望まれる。

(2) 定期的な河川縦横断測量の実施

チリウン川の西放水路では、2007年2月洪水の後、流下能力を向上させるための浚渫工事が実施された。しかしながら、JCFM プロジェクトにおいて2013年1月洪水のレビューを行った結果、西放水路のマングライゲート周辺区間において土砂やゴミの堆積が進行し、浚渫工事の完了時よりも河床が上昇している可能性が指摘された。河道の流下能力や河川構造物の機能を把握し、対策に活かすため、都市化が進んだ地域を通過する重要河川や、河床変動幅が大きい河川においては、河川縦横断測量を定期的の実施する必要がある。

4.2.3 流出抑制対策の実施のための法的枠組みの整備

流域における流出抑制対策や土地利用制御を、厳格な法の運用のもとで円滑に実施するためには、以下の各項目が早急に整備される必要がある。

- 詳細空間計画
- 河川およびシツ（ため池）の境界地域の確定
- 建築許認可手続きに係る、詳細空間計画の参照および雨水貯留浸透施設の設置確認に関する手順書
- 開放緑地空間や各種保全地域の確保・保全に係る、既存家屋等の移転を促進させるための、違法建築物の所有者に対する罰則、および建築許可発行済みの物件に対する補償について明確に規定した条例あるいはガイドライン
- 既存の住宅および開発地における雨水貯留浸透施設の設置を促進させるための補助金、建設資材の提供、および税の減免措置等のインセンティブについて明確に規定した条例あるいはガイドライン
- 一旦設置した雨水貯留浸透施設を意図的に取り壊しあるいは埋め戻し、その用地を別の用途に転用した場合の罰則について明確に規定した条例あるいはガイドライン
- 流域の市街化の進展によって本来の機能が失われ、現在排水路として利用されているかんがい水路の、管理権限者、確保すべき機能、維持管理、許可なく形状を変更した場合の罰則等を規定した法令

第 5 章 投入実績

5.1 日本側の投入

5.1.1 専門家構成と担当事項

JCFM プロジェクトの専門家として、チーフアドバイザーとして長期専門家 1 名、短期専門家 15 名が派遣された。表 5.1-1 に専門家構成を示す。

表 5.1-1 総合治水専門家構成と担当事項

区分	担当	氏名	投入量 (MM)	活動概要	
長期専門家	チーフアドバイザー	田中敬也	-	総合治水に係る関係機関の特定と役割分担の決定、CFMP/CFMAP 作成に係る助言、モニタリング体制の構築、CFMC 設置に係る指導	
短期専門家	総括／総合治水	神宮保	14.83	プロジェクト運営、総合治水計画策定、例示施設の計画実施、流域間組織調整、総合治水協議会開催等一般的な活動の総括、成果品の作成	
	総括／総合治水計画 1	溝口昌晴	4.83		
	総合治水計画 2	橋口泰三	1.00	治水対策案のレビュー、最適な治水対策の組み合わせのとりまとめ、及びアクションプランの骨子部作成	
	総合治水計画 3	石坂孝志	0.50	総合治水計画に関する事項のうち、ダム計画部分の総括的な取りまとめ、及び「イ」国側が独自に行うチウリン川上流ダム計画推進のための支援	
	総合治水計画補助 1	泉谷隆志	1.30	担当「総合治水計画 2」の補助、アクションプランの詳細に関する検討全般	
	総合治水計画補助 2	岩井誠治	0.50	担当「総合治水計画 3」の補助、チウリン川上流ダム計画推進のための支援に必要な事項の検討	
	空間計画		高嶋繁生	3.00	総合治水の観点から、都市開発、空間計画について、空間計画法や土地利用規制手法等についての指導・助言、「流出抑制施設、施策運用マニュアル」の作成
			高橋亨	7.67	
	貯留浸透施設計画		下大迫博志	8.16	総合治水の観点での貯留浸透施設の計画・設置の指導、「流出抑制施設、施策運用マニュアル」の作成
	貯留/浸透施設計画補助		溝口昌晴	3.00	シツの流出抑制効果の分析指導
	水理水文解析／ 気候変動		佐藤忠文	8.07	総合的な治水計画（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の検討・作成に係る水理水文解析の指導
	流出解析		米倉誠	11.43	総合的な治水計画（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の検討・作成に係る流出解析の指導
	地盤沈下		飯島信幸	3.20	総合的な治水計画（CFMP）及びアクションプラン（CFMAP）の検討・作成に係る地盤沈下解析の指導
	流域組織調整		上畑直樹	8.27	総合治水に関連する関係機関間の調整体制としての総合治水協議会設置に係る指導、モニタリング実施体制の指導、「総合治水協議会設置・運営要領（案）」の作成
	業務調整／治水計画 補助		高橋麻衣子	2.00	担当「総括／総合治水計画」の補助、関係機関間の調整補助

5.1.2 専門家派遣実績

JCFM プロジェクト期間における短期専門家の派遣期間は、第1年次は33.46人月、第2年次は26.80人月、第3年次は17.50人月であり、合計77.76人月であった。

表 5.1-2 に短期専門家の派遣計画と実績を示す。

5.1.3 再委託調査の実績

JCFM プロジェクトで実施した現地再委託調査及び国内再委託調査は、表 5.1-3 と表 5.1-4 に示す通りである。

表 5.1-3 現地再委託調査

調査項目	調査内容	発注金額 (Rp.)
第1年次		
● 地盤沈下解析	BM 水準測量 (延長 130 km)、GPS Statistic 測量 (28 地点)	274,021,000
● 河川測量	BM 水準測量 (延長 23.1 km)、河川横断測量 (120 断面)	161,480,000
第2年次		
● 地盤沈下解析	BM 水準測量 (延長 210 km)、GPS Statistic 測量 (28 地点)	441,298,000
● 雨水潮流浸透施設建設	1 箇所	653,180,000
● 測量調査	シツ改良検討に係る深淺調査、路線調査、平面調査、地質調査	104,880,000
第3年次		
● 地盤沈下解析	BM 水準測量 (延長 210 km)、GPS Statistic 測量 (28 地点)	1,279,920,000
● 河川測量	BM 水準測量 (延長 22.4 km)、河川横断測量 (113 断面)	

表 5.1-4 国内再委託調査

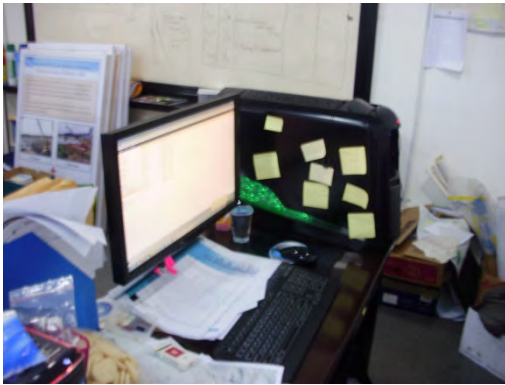
調査項目	調査内容	発注金額 (日本円)
第1年次		
地盤沈下解析	衛星データ解析	2,400,000

5.1.4 供与機材

JCFM プロジェクトで使用する機材として表 5.1-5 に示す機材を購入した。同機材はプロジェクト終了時に、カウンターパート機関へ供与した。

表 5.1-5 供与機材一覧

Equipment	Specification	Q'ty
PC (CAD, GIS use)	Windows 7 or XP Professional, MS-Office Professional, other necessary software, etc.)	2
Printer	Color Laser Printer (A3 size)	1
Copy Machine	Black and White	1
CAD Software	AutoCAD 2010	1



PC (CAD, GIS Use)-1



PC (CAD, GIS Use)-2



Color Laser Printer (A3 Size)



Black and White Laser Printer



AutoCAD 2010

5.1.5 現地業務費実績

現地業務実績は、表 5.1-6 に示す通りである。

表 5.1-6 現地業務費実績

(単位：円)

費目	第1年次 (精算金額)	第2年次 (精算金額)	第3年次 (契約金額)	合計
1) 一般業務費	12,021,517	7,470,630	7,648,542	27,140,689
庸人費	4,579,196	3,312,354	3,440,151	11,331,701
機材保守・管理費	0	9,825	0	9,825
車両関連費	0	0	2,107,350	2,107,350
消耗品費	1,789,369	726,753	767,816	3,283,938
通信・交通費	0	0	163,304	163,304
資料等作成費	6,531	590,940	693,097	1,290,568
借料損料	3,246,421	2,632,365	476,824	6,355,610
施設・設備維持管理費	0	198,393	0	198,393
国内再委託費	2,400,000	0	0	2,400,000
2) 報告書作成費 (印刷製本費)	378,000	150,000	883,000	1,411,000
3) ローカルコンサルタント契約	4,019,000	4,884,000	12,784,000	21,687,000
4) 国別研修	1,770,000	480,000	455,000	2,705,000
合計	18,188,517	12,984,630	21,770,542	52,943,689

5.2 インドネシア側の投入

5.2.1 カウンターパート配置実績

JCFM プロジェクトの実施促進や技術移転対象として、以下のカウンターパートが公共事業大臣による任命書にて配置された。

- 調整チーム：24名（総局長、局長クラス）
- パートタイムカウンターパート：18名（課長クラス）
- フルタイムカウンターパート：34名（技術移転対象者）

フルタイムカウンターパートは、JCFM プロジェクトの実施中の人事異動や国内外留学、新規追加などにより、毎年構成と人数が増減した。

プロジェクト実施期間中におけるパートタイムカウンターパート及びフルタイムカウンターパートの配置実績を、表 5.2-1 と表 5.2-2 に示す。

表 5.2-1 パートタイムカウンターパートの配置実績

No.	Position/Institution	Role
1.	Head of Subdit. Region II, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	Coordinator of Counterpart
2.	Head of Subdir. of Region II, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	Secretary of Counterpart
3.	Head of Subdir. of Technical Planning Dir. of River and Coast, DGWR, PU	Support for Flood Control Planning Activity
4.	Head of Subdir. of Hydrology and Water Quality, Dir. of Water Resources Management, DGWR, PU	Support for Hydrology Acitivity

インドネシア国ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト
プロジェクト業務完了報告書

No.	Position/Institution	Role
5.	Head of Subdir. of City Management, Dir. of Urban Area, DGSP, PU	Support for Spatial Planning Activity
6.	Head of Subdir. of Institutional Arrangement and Management, Dir. of Building and Environmental Management, DGHS, PU	Support for Environment Drainage and Building Codes Activity
7.	Head of Implementation Division, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	Support for Implementation of Flood Control Program Activity
8.	Head of Subdir. of Planning of River Area, Dir. of Water Resources Management, DGWR, PU	Support for Flood Control Planning Activity
9.	Head of Programming Division, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	Support for Flood Control Planning Activity
10.	Head of Water Resources Management Division, Public Works Agency, DKI Jakarta	Support for Flood Control Planning Activity
11.	Head of Engineering Division, Water Resources Management Agency, West Java Province	Support for Hydrology Activity
12.	Head of Regional Spatial Planning Division, Settlement and Housing Agency, West Java Province	Support for Spatial Planning Activity
13.	Head of Section for Planning of Transportation, Water System and Green Layout, City Infrastructure Planning Division, Spatial Planning Agency, DKI Jakarta	Support for Spatial Planning Activity
14.	Head of Water Resources Division, Highway and Water Resources Agency, Bogor City	Support for Environment Drainage and Building Codes Activity
15.	Head of Section Region II, Subdir. of Drainage, Dir. of Sanitation Development, DGHS, PU	Support for Environment Drainage and Building Codes Activity
16.	Head of Section for Planning of Water Resources Maintenance, Division of Water Resources Maintenance, Public Works Agency, DKI Jakarta	Support for Environment Drainage and Building Codes Activity
17.	Head of Management and Maintenance Division, Highway and Irrigation Agency, Bogor Regency	Support for Implementation of Flood Control Program Activity
18.	Head of Section, Water Resources Division, Highway and Water Resources Agency, Depok City	Support for Implementation of Flood Control Program Activity

表 5.2-2 フルタイムカウンターパートの配置実績

No.	Name	Position/Institution	Remarks
1 st Year			
1.	Kalmah	Section Head, Dir. of Programs, DGWR, PU	
2.	Dony Hermawan	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
3.	Dwi Indriastuti	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
4.	Hendra Ramdhani	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
5.	Nila Aliefia Fadly	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
6.	Nova Veronica	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
7.	Sevi Inasih	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
8.	Hanif Wasistono Adi	Staff, Dir. of BPSDA, DGWR, PU	Unitl Aug., 2011 (study in university)
9.	Sumarno	Staff, Dir. of BPSDA, DGWR, PU	Unitl Jun., 2011 (move to Yogyakarta)
10.	Dina Noviadriana	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	
11.	Ferdinanto	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	

インドネシア国ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト
プロジェクト業務完了報告書

No.	Name	Position/Insitution	Remarks
12.	Lina Fitriani	Section Head, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	Unitl Aug., 2011 (study in Japan)
13.	M. Rian Wahyu Kesumo	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	
14.	Andri Hari Rochayanto	Staff, Dir. of Urban Planning and Development, DGSP, PU	
15.	Pilas Agita	Staff, Dir. of Urban Planning and Development, DGSP, PU	
16.	Dewi Andriana	Section Head, Dir. of Building and Neighborhood Development, DGHS, PU	
17.	Dodi Krispratmadi	Staff, Dir. of PPLP, DGHS, PU	
18.	Reza Riska Pratama	Assistant, Dir. of Human Settlement Sanitation, DGHS, PU	
19.	Listiani, Msi	Head of Sub-division Settlement, Facility and Infrastructure, DCA JABODETABEKJUR	
20.	Imas Budiasih	Staff, Water Resources Management Division, DPU, DKI JKT	
21.	Sarah Dewi Yani	Staff, Water Resources Maintenance Divison, DPU, DKI JKT	
22.	Vega Fitria Mutiara Sari	Staff Water Resources Management Division, DPU, DKI Jakarta	
23.	Akstiaji Wibowo Astoto	Section Head, Water and Green Management Planning Division, Spatial Planning Agency, DKI JKT	
24.	Sumaji	Setion Head, Technical Engineering Division, Water Resources Management Agency, West Java Province	
25.	Taufan Gurnasa	Staff, Housing and Settlement Agency, West Java Province	
26.	Agus Rejeki Nusantara Nainggolan	Section Head, Management and Development Division, Highway and Irrigation Agency, Bogor Regency	Until Nov., 2010 (promotion)
27.	Atis Tardiana	Head of Building Management Division, Building and Settlement Agency, Bogor Regency	
28.	Andi Siswandi	Section Head, Water Resources Division, Highways and Water Resources Agency, Bogor City	
29.	Bahtiar Ardiansyah	Staff, Water Resources Division, Highways and Water Resources Agency, Depok City	
30.	Djatmiko Rahardjo	Section Head, Spatial Planning Division, Building and Settlement Agency, Depok City	
2 nd Year			
1.	Kalmah	Section Head, Dir. of Programs, DGWR, PU	
2.	Hendra Ramdhani	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	Unitl Oct., 2011 (study in Japan)
3.	Dony Hermawan	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	Unitl Oct., 2011 (study in university)
4.	Dwi Indriastuti	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
5.	Nila Aliefia Fadly	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
6.	Nova Veronica	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
7.	Sevi Inasih	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	Unitil Oct., 2011 (study in university)
8.	Juniferanne Brahmana	Satff, Dir. of BPSDA, DGWR, PU	
9.	Pandu Yuri Pratama	Satff, Dir. of BPSDA, DGWR, PU	
10.	Dina Noviadriana	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	
11.	Geri Ramdhani	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	
12.	Faris Setiawan	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	
13.	Ferdinanto	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	
14.	M. Rian Wahyu Kesumo	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	
15.	Pungky Yuliansyah	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	
16.	Alrikagusti Wardi Putri	Staff, Dir. of Urban Planning and Development, DGSP, PU	
17.	Pilas Agita	Staff, Dir. of Urban Planning and Development, DGSP, PU	

インドネシア国ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト
プロジェクト業務完了報告書

No.	Name	Position/Insitution	Remarks
18.	Dewi Andriana	Section Head, Dir. of Building and Neighborhood Development, DGHS, PU	
19.	Hotman Frian Pandiangan	Staff, Dir. of Building and Neighborhood Development, DGHS, PU	
20.	Reza Riska Pratama	Assistant, Dir. of Human Settlement Sanitation, DGHS, PU	
21.	Listiani, Msi	Head of Sub-division Settlement, Facility and Infrastructure, DCA JABODETABEKJUR	
22.	Feirully Irzal	Staff, Infrastructure and Environment Planning Division, BAPPEDA, DKI JKT	
23.	Imas Budiasih	Staff, Water Resources Management Division, DPU, DKI JKT	
24.	Sarah Dewi Yani	Staff, Water Resources Maintenance Divison, DPU, DKI JKT	
25.	Vega Fitria Mutiara Sari	Staff, Water Resources Management Division, DPU, DKI JKT	
26.	Siti Harfiah	Staff, Water and Green Management Planning Division, Spatial Planning Agency, DKI JKT	
27.	Sumaji	Setion Head, Technical Engineering Division, Water Resources Management Agency, West Java Province	
28.	Taufan Gurnasa	Staff, Housing and Settlement Agency, West Java Province	
29.	Agus Rejeki Nusantara Nainggolan	Section Head, Management and Development Division, Highway and Irrigation Agency, Bogor Regency	
30.	Atis Tardiana	Head of Building Management Division, Building and Settlement Agency, Bogor Regency	
31.	Andi Siswandi	Section Head, Water Resources Division, Highways and Water Resources Agency, Bogor City	
32.	Aas Kasmanah	Staff, Physical and Infrastructure Planning Division, BAPPEDA, Depok City	
33.	Bahtiar Ardiansyah	Staff, Water Resources Division, Highways and Water Resources Agency, Depok City	
34.	Arief Panju	Staff, Measurement and Survey Divison, Building and Settlement Agency, Depok City	
3 rd Year			
1.	Kalmah	Section Head, Dir. of Programs, DGWR, PU	
2.	Dwi Indriastuti	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	Until Mar., 2013 (study in university)
3.	Fahmi Zamroni	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	Until Mar., 2013 (study in university)
4.	Hendra Utama	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
5.	Inneke Dwiwahyuni	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
6.	Nila Aliefia Fadly	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
7.	Nova Veronica	Staff, Dir. of River and Coast, DGWR, PU	
8.	Juniferanne Brahmana	Satff, Dir. of BPSDA, DGWR, PU	
9.	Pandu Yuri Pratama	Satff, Dir. of BPSDA, DGWR, PU	
10.	Dina Noviadriana	Section Head, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	
11.	Faris Setiawan	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	
12.	Ferdinanto	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	Until Mar., 2013 (study in university)
13.	Geri Ramdhani	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	Until Feb., 2013 (study in university)
14.	M. Rian Wahyu Kesumo	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	
15.	Pungky Yuliansyah	Staff, BBWS Ciliwung-Cisadane, DGWR, PU	

インドネシア国ジャカルタ首都圏総合治水能力強化プロジェクト
プロジェクト業務完了報告書

No.	Name	Position/Insitution	Remarks
16.	Alrikagusti Wardi Putri	Staff, Dir. of Urban Planning and Development, DGSP, PU	Until Apr., 2013 (move to Palembang)
17.	Pilas Agita	Staff, Dir. of Urban Planning and Development, DGSP, PU	Until Aug., 2013 (study in Netherland)
18.	Dewi Andriana	Section Head, Dir. of Building and Neighborhood Development, DGHS, PU	
19.	Hotman Frian Pandiangan	Staff, Dir. of Urban Planning and Developmen, DGHS, PU	Until Jun., 2013 (move to Surabaya)
20.	Reza Riska Pratama	Assistant, Dir. of Human Settlement Sanitation, DGHS, PU	
21.	Listiani, Msi	Head of Sub-division Settlement, Facility and Infrastructure, DCA JABODETABEKJUR	
22.	Feirully Irzal	Staff, Infrastructure and Environment Planning Division, BAPPEDA, DKI JKT	
23.	Imas Budiasih	Staff, Water Resources Management Division, DPU, DKI JKT	
24.	Sarah Dewi Yani	Staff, Water Resources Maintenance Divison, DPU, DKI JKT	
25.	Vega Fitria Mutiara Sari	Staff, Water Resources Management Division, DPU, DKI JKT	
26.	Siti Harfiah	Staff, Water and Green Management Planning Division, Spatial Planning Agency, DKI JKT	
27.	Sumaji	Setion Head, Technical Engineering Division, Water Resources Management Agency, West Java Province	
28.	Taufan Gurnasa	Staff, Housing and Settlement Agency, West Java Province	
29.	Agus Rejeki Nusantara Nainggolan	Section Head, Management & Development Division, Highway and Irrigation Agency, Bogor Regency	
30.	Atis Tardiana	Head of Building Management Division, Building and Settlement Agency, Bogor Regency	
31.	Andi Siswandi	Section Head, Water Resources Division, Highways and Water Resources Agency, Bogor City	
32.	Aas Kasmanah	Staff, Physical and Infrastructure Planning Division, BAPPEDA, Depok City	
33.	Bahtiar Ardiansyah	Staff, Water Resources Division, Highways and Water Resources Agency, Depok City	
34.	Arief Panju	Staff, Measurement and Survey Divison, Building and Settlement Agency, Depok City	

5.2.2 インドネシア国負担費用

インドネシア国側の負担費用は、表 5.2-3 に示す通りである。

表 5.2-3 インドネシア国負担実績

費目	2011年度 (実績額)	2012年度 (実績額)	2013年度 (予算額)	合計
Honor-related Activities	77,828,500	99,250,000	107,250,000	284,328,500
Non Operating Items Expenditures	1,952,500	32,631,000	36,295,000	70,878,500
Professional Services Expenditures	8,677,500	12,900,000	16,400,000	37,977,500
Official Trip Expenditures	31,850,000	15,955,000	15,080,000	62,885,000
Material Expenditures	0	0	24,975,000	24,975,000
合計	120,308,500	160,736,000	200,000,000	481,044,500

第 6 章 合同調整委員会・チリウン川流域総合治水協議会の開催記録

6.1 合同調整委員会の開催記録（JCC）

JCFM プロジェクトの JCC 会議の開催記録は、表 6.1-1 に示す通りである。

表 6.1-1 合同調整委員会開催記録

No.	実施日程	議題
1.	2010 年 12 月 4 日	<ul style="list-style-type: none"> ● インセプションレポートの説明 ● 第 1 年次の活動計画の説明
2.	2011 年 11 月 22 日	<ul style="list-style-type: none"> ● プロジェクト業務進捗報告書（第一号）の説明 ● 第 1 年次プロジェクト活動実績の説明 ● 総合治水協議会設立についての議論
3.	2012 年 6 月 29 日	<ul style="list-style-type: none"> ● 中間レビュー結果の報告 ● 第 2 年次の活動計画の説明
4.	2013 年 6 月 21 日	<ul style="list-style-type: none"> ● 終了時評価結果の報告 ● 第 3 年次の活動計画の説明
5.	2013 年 9 月 19 日 (CFMC との合同開催)	<ul style="list-style-type: none"> ● 『総合的な治水計画（案）』（CFMP）とアクションプラン（CFMAP）に関する説明 ● 持続的に総合治水施策を実施するための協議

6.2 チリウン川流域総合治水協議会（CFMC）の開催記録

JCFM プロジェクトの CFMC の開催記録は、表 6.2-1 に示す通りである。

表 6.2-1 総合治水協議会開催記録

No.	実施日程	議題
1.	2011 年 11 月 22 日	<ul style="list-style-type: none"> ● 総合治水協議会設置・運営要領（案）についての協議・承認 ● 総合治水施策の概要に関する説明
2.	2012 年 3 月 18 日	<ul style="list-style-type: none"> ● 総合治水施策に関する説明・協議 ● 治水対策のための構造物対策（案）
3.	2013 年 9 月 19 日 (JCC との合同開催)	<ul style="list-style-type: none"> ● 『総合的な治水計画（案）』（CFMP）とアクションプラン（CFMAP）に関する説明 ● 持続的に総合治水施策を実施するための協議

第 7 章 プロジェクト成果品

7.1 プロジェクト成果品一覧

本プロジェクトの成果品等は、表 7.1-1 に示す通りである。

表 7.1-1 プロジェクト成果品一覧

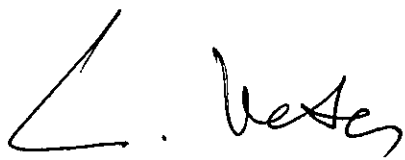
提出年次	成果品名	言語	部数
第 1 年次	インセプションレポート	英文 和文	1 部 1 部
	ワークプラン（第 1 年次）	英文 和文	1 部 1 部
	プロジェクト業務進捗報告書（第一号）	英文 和文 CD-ROM	23 部 3 部 1 枚
	年次業務完了報告書（第 1 年次）	英文 和文 CD-ROM	23 部 3 部 2 枚
第 2 年次	ワークプラン（第 2 年次）	英文 和文	1 部 1 部
	プロジェクト業務進捗報告書（第二号）	英文 和文 CD-ROM	23 部 3 部 1 枚
	年次業務完了報告書（第 2 年次）	英文 和文 CD-ROM	23 部 3 部 2 枚
第 3 年次	ワークプラン（第 3 年次）	英文 和文	1 部 1 部
	プロジェクト業務完了報告書	英文 和文 CD-ROM	23 部 3 部 3 枚
	技術協力成果品 1) 『総合的な治水計画（案）』（総合治水モニタリング要領、総合治水協議会設置・運営要領を含む） 2) 流出抑制施設、施策運用マニュアル	英文 英文	23 部 23 部

添付資料

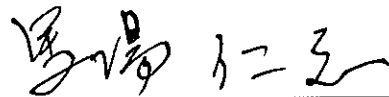
Minutes of the Final JCC & CFMC Meeting

MINUTES OF MEETING
FOR
JOINT COORDINATION COMMITTEE
AND
COMPREHENSIVE FLOOD MANAGEMENT COMMITTEE
FOR CILIWUNG RIVER BASIN
ON
THE PROJECT COMPLETION REPORT
FOR
THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT
OF JAKARTA COMPREHENSIVE FLOOD MANAGEMENT
IN
INDONESIA

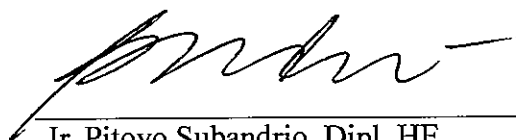
Jakarta, 19th September, 2013



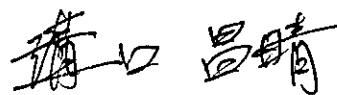
DR. Ir. Mohamad Hasan, Dipl. HE
Director General of Water Resources
Ministry of Public Works
Indonesia



Dr. Hitoshi BABA
Senior Advisor
Japan International Cooperation Agency



Ir. Pitoyo Subandrio, Dipl. HE
Director of River and Coast
Directorate General of Water Resources
Ministry of Public Works
Indonesia



Mr. Masaharu MIZOGUCHI
Team Leader of Japanese Expert Team
JCFM Project

At the final stage of the Project for Capacity Development of Jakarta Comprehensive Flood Management in Indonesia (hereinafter referred to as the “Project”), Joint Coordination Committee (hereinafter referred to as the “JCC”) and Comprehensive Flood Management Committee for Ciliwung River Basin (hereinafter referred to as the “CFMC”) for the Project was jointly held on 19th September, 2013.

The meeting was chaired by Ir. Pitoyo Subandrio, Dipl. HE, Director of River and Coast, Directorate General of Water Resources, Ministry of Public Works. The participants of the meeting are listed on the Attachment-1.

After the opening remarks by Ir. Pitoyo Subandrio, Dipl. HE, the explanation of current issues and activities related to the flood management, runoff control and land use control were presented by Ir. Imam Santoso, M.Sc., head of BBWS Ciliwung-Cisadane as Project Manager of the Project and Mr. Feirully Irzal, B. Eng, MBA, representative of Regional Development Planning Agency (BAPPEDA) of Jakarta Special Province (DKI Jakarta), while Mr. Masaharu MIZOGUCHI, Team Leader of the Project, explained the activities and achievement of the Project, especially the Comprehensive Flood Management Plan (CFMP) and Action Plan (CFMAP).

The discussion and exchanged view have been carried out to formulate the sustainable implementation of the CFMP/CFMAP. JCC and CFMC confirmed the contents of the CFMP/CFMAP and agreed to the following subjects.

- (1) It is important to implement the comprehensive flood management measures to mitigate the flood damages in Ciliwung river basin with the strategy of flood control as well as runoff control, land use regulation and disaster risk reduction as described in the CFMP/CFMAP.
- (2) The implementation of the comprehensive flood management measures will give the contribution to 1) the mitigation of flood damages along Ciliwung river, 2) the mitigation of inundation caused by the drainage problem, and 3) the conservation of water resources and groundwater recharge.
- (3) Considering the effectiveness and efficiency of the CFM, the CFMP/CFMAP gives the effective inputs for the flood management in Ciliwung River Basin. Therefore, it was agreed that Rencana and future POLA of water resources management for Ciliwung-Cisadane will include the CFMP/CFMAP to enhance the effectiveness for the mitigation of flood damage in Ciliwung river basin.
- (4) Directorate General of Water Resources, Ministry of Public Works will take into account to disseminate the policy and strategy of the comprehensive flood management in Ciliwung river basin for the other river basins.
- (5) In order to keep the sustainability of the implementation of the CFMP/CFMAP after the project termination, the Project Team strongly recommended that the project counterparts can be continuously activated as a core team in the coordination among the institutions concerned.

Handwritten signatures and initials, including a large 'h' and 'A'.



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR

Jl. Pattimura 20/7 Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110 Telp. 7396616, Fax. 7208285

DAFTAR HADIR

Hari/ Tanggal : Kamis, 19 September 2013
Waktu : 08:00 ~ selesai
Tempat : Atanaya II, Hotel Atlet Century Park
Acara : Final Meeting for Comprehensive Flood Management Committee for Ciliwung River Basin (CFMC)
and Joint Coordination Committee (JCC)

No.	Nama	Instansi	Telepon/Email	Tanda Tangan
1	Supriyatno	Dinas PSDA Prov. Jabar		
2	Jugy Sulun	Dinas Pertanahan Prov. Jabar		
3	H. BABA	JICA		
4	M. Manda	Dit Serp.		
5	M. Rian WK	BBWS CC		
6	Kazushi Furumoto	Embassy of Japan		
7	Ari Rahmat	Dit SD		
8	Adyastari K.S	BBWS Ciliwung Cisadane		
9	Rica Yanita	BBWS Ciliwung Cisadane		
10	Takeruhi Watanabe	YEC		

11	Hidiekti Kristiyanto	JICA		
12	Imam	JICA		
13	Taufan G	Diskrimin Jabar		
14	Ir. Bobby Subaroto	- u -		
15	Ir. Bambang Rianto, M.Sc	- u -		
16	Ir. Kunihito Moriyasu M.Eng	JICA		
17	Ir. Enco Kuryuwa	Bm S1074 Depok		
18	Fanti H. Z	Dishut Prov Jabar		
19	JUNIFERANNE N.B.	Dit. Bina PSDA		
20	ATIS.T.	DTBP - Kab Bogor		
21	Cecily Semercan	DBMP Kab Bogor		
22	Aas	Baggeda Kom Depok		
23	Wahyu Imam S	Dit PBL DJCIC		
24	Widaydo	CFMC		
25	Dwi Yudho Sasongko	DDPR		
26	amanba - w	Of. Pertataan, DPRD		
27	MEARIA	Penkotatan		














KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR

Jl. Pattimura 20/7 Kebayoran Baru, Jakarta Selatan 12110 Telp. 7396616, Fax. 7208285

DAFTAR HADIR

Hari/ Tanggal : Kamis, 19 September 2013
Waktu : 08:00 ~ selesai
Tempat : Atanaya II, Hotel Atlet Century Park
Acara : Final Meeting for Comprehensive Flood Management Committee for Ciliwung River Basin (CFMC)
and Joint Coordination Committee (JCC)

No.	Nama	Instansi	Telepon/Email	Tanda Tangan
1	Yuki ARATSU	JICA		
2	Ir. Pitoyo Subandrio	SDA	0811022434	
3	BA STASIA	DDWS ce		
4	Rully Freel.	Bappenas DKI Jkt	08176616991	
5	IMAN SANTOSO	BKWS CC		
6	Sumaji	Dewan Desa Jkt	08212900987	
7	HARI SUSANTO	DIT PPLP, DDCk		
8	Tirta S	DIT P&I, Bappenas	3926186	
9	Nila A Fadya	DISP -wil 2	3926186	
10	Listiani	Secretariat Bappenas	listiani34@yahoo.com	

11	Y. Chandra Sari	BBWS CILICIS	
12	Rita Dwi P	Dt. BPSDA	
13	Donny Azlan	Dit P&J Borneo	
14	Muchtar S	Dishut Prov. Jabar	
15	Sussy Rahayu	Punggada kab Bogor	
16	Fulki & Vito	DBUP Kab Bogor	
17	DADAH RUSTANDI	DISMSDA KOTA DEPOK	
18	Helmi Fauzan	BPSDA WD Cilicir Jember	
19	Lulu Annisa	JCFM Team	
20	Laode M. Syamsul H	11	
21	Ajeng Herdayani	11	
22			
23			
24			
25			
26			
27			