

アルメニア国
地震リスク評価・防災計画策定
プロジェクト

ファイナルレポート

第Ⅲ巻 メインレポート 2
エレバン市地震防災対策計画

平成 24 年 12 月
(2012年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

〇Ｙ〇インターナショナル株式会社
日 本 工 営 株 式 会 社
国 際 航 業 株 式 会 社

アルメニア国
非常事態省 救助庁

アルメニア国
地震リスク評価・防災計画策定
プロジェクト

ファイナルレポート

第Ⅲ巻 メインレポート 2
エレバン市地震防災対策計画

平成 24 年 12 月
(2012年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

〇Ｙ〇インターナショナル株式会社
日 本 工 営 株 式 会 社
国 際 航 業 株 式 会 社

アルメニア国地震リスク評価・防災計画策定プロジェクト

ファイナルレポートボリューム構成

巻	題 名	言 語
I	要 約	アルメニア語 英語 日本語
II	メインレポート 1 エレバン市の地震リスク評価	アルメニア語 英語 日本語
III	メインレポート 2 エレバン市地震防災対策計画	アルメニア語 英語 日本語
IV	データブック	アルメニア語 英語

本レポートにおいては次の外貨交換レートを使用した

1.00 アメリカドル(US\$) = 407.43 アルメニアドラム(AMD)

1.00 日本円 = 5.19 アルメニアドラム(AMD)

(2012 年 10 月 8 日現在)

アルメニア国地震リスク評価・防災計画策定プロジェクト
 ファイナルレポート
 第Ⅲ巻 メインレポート2
 エレバン市地震防災対策計画

目 次

第1部 基本事項

第1章	計画の方針	1-1
1.1	計画の目標	1-1
1.2	計画の策定方針	1-2
1.3	計画の重点項目	1-3
1.4	その他	1-3
1.5	計画の構成および内容	1-4
第2章	市の概況および被害想定	1-6
2.1	自然条件	1-6
2.2	社会条件	1-8
2.3	シナリオ地震	1-9
2.4	地表地震動	1-10
2.5	計画策定のための想定被害	1-12
2.6	都市の脆弱性の評価	1-23
第3章	防災主体の基本的責務	1-28
3.1	基本理念	1-28
3.2	市の基本的責務	1-28
3.3	コミュニティの基本的責務	1-28
3.4	住民の基本的責務	1-29
3.5	防災関連機関の基本的責務	1-29

第2部 軽減計画

第4章	軽減対策の推進とその支援に係わる市の体制	2-1
4.1	市の役割	2-1
4.2	市の実施・支援体制と活動概要	2-1
第5章	地震に強い人づくり	2-2
5.1	住民の役割	2-2
5.2	住民の自主防災活動の促進	2-2
5.3	防災意識の向上と防災情報の周知	2-4
第6章	地震に強い地域づくり	2-6
6.1	コミュニティの役割	2-6
6.2	自主防災組織の結成・強化	2-7
6.3	コミュニティ防災計画の策定	2-7
6.4	建物や施設の耐震化の推進	2-8
6.5	家具や棚の転倒防止、窓ガラスの落下防止などの推進	2-9
6.6	防災教材の作成、防災教育の推進	2-9
6.7	出火防止	2-10
6.8	危険物の安全化	2-11
6.9	災害弱者支援対策	2-13
6.10	コミュニティ軽減活動の促進支援	2-15
6.11	市・国とコミュニティの連携	2-17

6.12	経済・産業の復興への備え	2-18
第7章	地震に強い都市づくり	2-19
7.1	都市計画に係わる基本的な考え方	2-19
7.2	再開発の推進	2-19
7.3	都市空間（オープンスペース）の確保	2-20
7.4	道路の整備	2-21
7.5	災害時土地利用	2-21
第8章	施設構造物などの耐震強化	2-23
8.1	地震活動の把握と建物の耐震診断・強化	2-23
8.2	ライフライン・インフラの強化	2-26
8.3	交通インフラの強化	2-29
8.4	水利施設の強化	2-29
8.5	擁壁の倒壊防止	2-29
8.6	文化財の強化	2-30
8.7	地すべりと泥流の防止	2-30
第9章	地震に関する調査・研究	2-31
9.1	シナリオ地震に関する調査研究	2-31
9.2	地震による自然災害に関する調査研究	2-32

第3部 事前準備計画

第10章	事前準備の推進とその支援に係わる市の体制	3-1
10.1	市の役割	3-1
10.2	市の推進・支援体制と活動概要	3-1
第11章	住民とコミュニティの事前準備の推進	3-3
11.1	住民の役割	3-3
11.2	住民の事前準備活動	3-3
11.3	コミュニティの役割	3-4
11.4	水・食料・生活用品の備蓄、および防災資機材の備蓄・整備・定期点検	3-5
11.5	構成員名簿・要援護者名簿・防災関連機関の連絡先リストの作成	3-6
11.6	防災マップの作成、避難所などの支援施設の準備・周知	3-6
11.7	構成員や周辺住民の保護・支援の準備	3-7
11.8	防災訓練・研修の実施による対応能力の向上、震災時の心得の普及	3-7
11.9	コミュニティにおける推進体制	3-9
11.10	コミュニティ事前準備活動の支援	3-10
11.11	ボランティアとの連携・協働	3-11
第12章	初動に係わる事前準備	3-14
12.1	活動庁舎等の整備	3-14
12.2	緊急指令本部の組織	3-14
12.3	初動体制の強化	3-14
12.4	配備・動員計画	3-15
12.5	防災機関の連携強化	3-16
第13章	情報通信に係わる事前準備	3-17
13.1	防災情報通信基盤網の整備	3-17
13.2	連絡・情報収集体制の強化	3-17
13.3	平時の広報および公聴活動	3-18
第14章	火災や危険物に関する事前準備	3-19
14.1	初期消火体制の強化	3-19

14.2	火災拡大の防止	3-20
14.3	消防体制の整備	3-21
第 15 章	救助、避難に関する事前準備	3-23
15.1	避難計画の充実	3-23
15.2	災害時避難場所の指定	3-24
15.3	地域防災拠点の整備	3-24
第 16 章	緊急輸送に係わる事前準備	3-25
16.1	緊急輸送ネットワークの指定・整備	3-25
16.2	緊急輸送拠点の指定・整備	3-25
16.3	戦略的道路の障害物除去と通行規制のための体制	3-26
16.4	緊急通行車両の事前届出と緊急輸送車両の確保	3-26
第 17 章	緊急医療に係わる事前準備	3-27
17.1	緊急医療情報の収集伝達	3-27
17.2	初動医療体制	3-28
17.3	負傷者等の搬送体制	3-30
17.4	後方医療体制	3-30
17.5	感染症予防	3-30
17.6	心のケア対策の充実	3-31
第 18 章	行方不明者の捜索・遺体処理に関する事前準備	3-32
18.1	行方不明者の捜索体制	3-32
18.2	遺体捜査、取扱い体制	3-32
18.3	埋葬、火葬体制	3-32
第 19 章	飲料水・食料の確保・供給体制	3-33
19.1	飲料水供給の基本	3-33
19.2	給水拠点の整備	3-33
19.3	給水体制	3-33
19.4	食料・生活必需品供給の基本	3-33
19.5	食料・生活必需品の確保・供給体制	3-34
第 20 章	ライフライン・通信・交通施設の応急復旧に係わる事前準備	3-35
20.1	対策本部・支部の設置準備	3-35
20.2	復旧拠点の確保	3-36
20.3	点検・被害状況調査体制の構築	3-36
20.4	情報収集・連絡体制の構築	3-36
20.5	復旧用資機材の確保	3-37
20.6	復旧の優先順位	3-37
20.7	支援確認・合意	3-38
第 21 章	ガレキ処理や他の環境社会課題に係わる事前準備	3-39
21.1	ガレキ・ゴミ処理	3-39
21.2	し尿処理、トイレの確保、	3-42

第 4 部 応急対応計画

第 22 章	応急対応の基本	4-1
22.1	応急対応活動の基本	4-1
22.2	総合的な応急対応	4-1
第 23 章	危機管理センターの設置・運営	4-3
23.1	エレバン市危機管理センターの設置	4-3
23.2	エレバン市危機管理センターの廃止	4-3
23.3	区緊急指令部	4-3

23.4	組織・運営	4-4
23.5	職員の動員	4-5
第24章	情報の収集と伝達	4-6
24.1	情報受伝達方針	4-6
24.2	災害情報の収集、報告、および記録	4-6
24.3	災害広報	4-7
24.4	災害報道	4-8
24.5	公聴活動	4-9
24.6	情報混乱防止活動	4-9
第25章	警備、交通整理、緊急輸送	4-11
25.1	警備活動	4-11
25.2	交通規制	4-12
25.3	緊急輸送活動	4-13
第26章	防災機関の相互連携	4-16
26.1	国に対する派遣要請	4-16
26.2	周辺地域への支援要請	4-17
26.3	海外からの支援受入れ	4-18
26.4	ボランティアの受入れ	4-18
第27章	避難、救助	4-20
27.1	避難の勧告・指示	4-20
27.2	避難所の設置・運営	4-22
27.3	要援護者の避難・救護	4-23
27.4	救助活動	4-24
第28章	緊急医療、保健衛生	4-25
28.1	緊急医療の目的	4-25
28.2	医療活動	4-25
28.3	こころのケア	4-26
28.4	生活衛生活動	4-26
第29章	行方不明者の捜索・救出、遺体の取扱い	4-27
29.1	行方不明者の捜索・救出	4-27
29.2	遺体の取扱い	4-28
第30章	消防、危険物対策	4-30
30.1	初動措置	4-30
30.2	消防活動	4-31
30.3	危険物施設の応急措置	4-32
第31章	学校対策	4-34
31.1	生徒の安全確保	4-34
31.2	応急教育	4-34
31.3	学校の再開	4-34
第32章	水・食料の供給	4-36
32.1	給 水	4-36
32.2	食料・生活必需品の供給	4-37
第33章	ライフライン・通信・交通・土石流防御施設の応急復旧	4-39
33.1	対策本部・支部の設置、職員の参集	4-39
33.2	施設の点検・被害状況調査	4-39
33.3	情報収集・連絡活動	4-40
33.4	応急復旧活動	4-40
33.5	報道・広報活動	4-40

33.6	他地域への支援要請・支援受入	4-41
第 34 章	ゴミ・糞尿・ガレキ処理	4-42
34.1	基本概念	4-42
34.2	ゴミ処理	4-44
34.3	し尿処理	4-45
34.4	ガレキ処理	4-46
34.5	処理困難廃棄物	4-48
第 35 章	応急住宅・生活対策	4-49
35.1	建築物の応急被災度調査	4-49
35.2	被災住宅の応急修理	4-50
35.3	一時提供住宅供給	4-51
35.4	建設資材等の調達	4-51
35.5	生活確保	4-51
35.6	応急金融対策	4-52
35.7	労働力の確保	4-52
35.8	義援金品の配布	4-52

第 5 部 復旧・復興計画

第 36 章	復旧・復興の基本的考え方	5-1
36.1	生活復興	5-1
36.2	都市の復旧・復興	5-1
第 37 章	復旧・復興本部	5-2
37.1	復旧・復興本部の設置・役割	5-2
37.2	復旧・復興に係わる組織	5-2
第 38 章	復旧・復興計画の策定	5-3
38.1	復旧・復興基本方針の策定	5-3
38.2	復旧・復興計画の策定	5-3
第 39 章	住民生活の安定	5-5
39.1	被災者の生活保護	5-5
39.2	生活支援のための給付・貸し付け	5-6
39.3	住宅の確保	5-6
39.4	被災建築物の詳細調査と復旧	5-7
39.5	建物の解体・撤去で生じるガレキの処理	5-7
第 40 章	都市の復興	5-9
40.1	都市復興の基本	5-9
40.2	地域経済の復興	5-10
40.3	特定分野の復興	5-10

第 6 部 支援計画

第 41 章	支援計画	6-1
41.1	災害支援の基本	6-1
41.2	相互支援協定	6-1
41.3	災害支援活動	6-2

添 付	
-----	--

- | | |
|-----|-------------|
| 添付1 | 災害シナリオ |
| 添付2 | 減災に係わる現状評価 |
| 添付3 | 避難計画 |
| 添付4 | 業務継続計画（BCP） |
| 添付5 | 階層分析法（AHP） |
| 添付6 | 実施計画 |

表 目 次

表 1.5.1	計画の構成と内容	1-5
表 2.2.1	エレバン市の面積と人口および人口密度	1-8
表 2.3.1	シナリオ地震の断層パラメータ	1-10
表 2.5.1	住居建物の被害	1-12
表 2.5.2	病院・学校建物の被害	1-12
表 2.5.3	橋梁インベントリーの結果	1-13
表 2.5.4	片山の方法の判定基準	1-13
表 2.5.5	給水管の被害	1-14
表 2.5.6	下水管の被害	1-15
表 2.5.7	雨水管の被害	1-16
表 2.5.8	架空電線の被害	1-17
表 2.5.9	地中電線の被害	1-17
表 2.5.10	電柱の被害	1-18
表 2.5.11	地中ガス管の被害	1-19
表 2.5.12	地上ガス管の被害	1-19
表 2.5.13	地中電話線の被害	1-20
表 2.5.14	架空電話線のと電柱の被害	1-20
表 2.5.15	GF2 と GF3 による死者の算出結果	1-21
表 2.5.16	他の死者の算出結果	1-21
表 2.5.17	負傷者数の算出結果	1-22
表 2.5.18	政府決定 N919 による負傷者数.....	1-22
表 2.5.19	避難者数の算出結果	1-22
表 2.5.20	避難地点に留まる避難者数の算出結果	1-23
表 2.6.1	エレバン市の一般利用の公園・緑地面積	1-25
表 3.5.1	主な防災関連機関	1-30
表 4.2.1	軽減計画に関する担当部署・機関の分類	2-1
表 5.1.1	住民の行う軽減活動と事前準備活動	2-2
表 5.2.1	出火防止に関する住民への指導事項	2-3
表 5.3.1	公務員の防災教育の内容	2-4
表 5.3.2	住民への防災知識の普及方法	2-5
表 5.3.3	地震時のドライバーの行動規範	2-5
表 6.1.1	コミュニティの行う軽減活動と事前準備活動.....	2-6
表 6.3.1	共同住宅組合の防災計画で網羅する内容	2-8
表 6.3.2	事業所の防災計画で網羅する内容	2-8
表 6.3.3	学校の防災計画で網羅する内容	2-8
表 6.6.1	コミュニティの防災教育の目的	2-10
表 6.7.1	火災防止のためにコミュニティが整備する資材.....	2-10
表 6.8.1	安全化が必要な危険物	2-12
表 6.10.1	市および国が行うコミュニティ支援	2-15
表 6.10.2	自主防災組織の結成・強化に係わる支援・指導.....	2-16
表 6.10.3	防災教材の作成、防災教育の促進に係わる支援・指導項目.....	2-16
表 6.10.4	出火防止に係わる支援・指導項目	2-16
表 6.10.5	危険物の安全化に係わる支援・指導項目	2-17
表 6.10.6	災害弱者支援に係わる支援・指導項目	2-17
表 7.3.1	エレバン市各区の公園・緑地整備の将来計画.....	2-20
表 10.2.1	事前準備計画に関する担当機関・部署	3-2

表 11.1.1	住民の行う軽減活動と事前準備活動	3-3
表 11.2.1	過程内で行う事前確認事項	3-4
表 11.3.1	コミュニティの行う軽減活動と事前準備活動.....	3-5
表 11.3.2	エレバン市の学校と幼稚園の数	3-5
表 11.4.1	防災資機材の種類	3-6
表 11.5.1	コミュニティが作成する台帳の項目と内容.....	3-6
表 11.6.1	防災マップに記入すべき事項・事象	3-7
表 11.8.1	訓練の型式と内容	3-8
表 11.8.2	事業所の訓練の目的	3-9
表 11.10.1	行政機関によるコミュニティの備蓄に係わる支援.....	3-10
表 11.10.2	行政機関によるコミュニティの名簿・リスト整備に係わる支援.....	3-10
表 11.10.3	行政機関によるコミュニティ防災マップ作成などに係わる支援.....	3-11
表 11.11.1	ボランティアの区分とその従事者	3-12
表 11.11.2	災害ボランティア情報センターの主な業務.....	3-12
表 11.11.3	災害ボランティア現地支援センターの主な業務.....	3-13
表 12.1.1	活動庁舎等の施設・備蓄の準備	3-14
表 14.3.1	消防活動に必要な道路に係わる整備項目	3-22
表 15.2.1	避難の段階.....	3-24
表 16.1.1	戦略的道路の分類	3-25
表 16.1.2	戦略的道路に係わる準備	3-25
表 16.1.3	緊急通行車両の対象車両	3-26
表 17.2.1	初動医療体制の整備項目	3-28
表 17.2.2	移動医療部隊の編成基準・任務	3-29
表 20.1.1	ライフライン・通信・交通施設に係わる対策本部・支部の設置.....	3-35
表 20.2.1	ライフライン・通信・交通施設に係わる主な拠点施設.....	3-36
表 20.2.2	ライフライン・通信・交通に係わるネットワーク施設.....	3-36
表 20.6.1	ライフライン・通信・交通施設の復旧優先順位.....	3-37
表 21.1.1	GF2 シナリオ地震で倒壊する建物数	3-39
表 21.1.2	GF2 シナリオ地震で発生巣津ガレキ・ゴミの想定量	3-40
表 21.1.3	ガレキ処分場の候補地と容量	3-41
表 23.4.1	非常事態の区分	4-4
表 24.2.1	発災直後に収集する情報	4-6
表 24.3.1	危機管理センターからの発表事項	4-7
表 24.3.2	危機管理センターから報道機関に提供する情報.....	4-8
表 25.3.1	緊急車両による輸送の対象と優先区分	4-13
表 25.3.2	大規模な必需品製造・卸売り会社のリスト.....	4-15
表 27.1.1	避難勧告・指示を行う際に明示する事項	4-21
表 27.1.2	避難勧告・指示の住民への周知方法	4-21
表 27.1.3	緊急指令本部長から国への避難勧告・指示に係わる報告事項.....	4-21
表 28.4.1	生活衛生のための広報事項	4-26
表 30.1.1	消防サービスが行う初動措置	4-30
表 30.1.2	消防初動に係わる情報の項目	4-30
表 30.1.3	消防部隊運用に係わる情報の項目	4-30
表 30.1.4	生活安全確保に係わる情報の項目	4-31
表 31.3.1	授業再開の決定にあたっての考慮事項	4-35
表 32.1.1	給水に係わる情報	4-37
表 32.2.1	公的支援として供給する主な品目	4-38
表 32.2.2	食料・生活必需品に係わる情報	4-38

表 33.1.1	ライフライン等の施設復旧に係わる事前準備事項.....	4-39
表 33.1.2	ライフライン等の施設に係わる対策本部の報道・広報の主な項目 ・内容	4-41
表 34.1.1	廃棄物対策本部の廃棄物収集・処理グループの作業内容.....	4-42
表 34.1.2	周辺の州への協力要請事項	4-43
表 34.1.3	関連事業者への要請事項	4-44
表 34.1.4	周知させる情報	4-44
表 34.4.3	仮置き場の候補地の例	4-47
表 34.4.4	ガレキ運搬時の道路使用に係わる措置の例.....	4-47
表 35.9.1	免税措置対商品の例	4-53
表 39.2.1	給付金・給付品の例	5-6
表 39.4.1	震災後の建築物の復旧段階と復旧対策	5-7
表 39.5.1	騒音に係わる基準	5-8

図 目 次

図 1.1.1	縦と横の組織の連携	1-1
図 1.1.2	防災サイクルの概念図	1-2
図 1.1.3	時系列での各防災サイクルの活動	1-2
図 2.1.1	エレバン市の DEM によって作成されたレリーフマップ	1-6
図 2.1.2	Georisk により作成された活断層図.....	1-8
図 2.2.1	エレバン市の土地利用現況図	1-9
図 2.3.1	シナリオ地震の断層モデル	1-10
図 2.4.1	入力地震波形	1-11
図 2.4.2	入力波形の論理ツリー	1-11
図 2.4.3	地表加速度分布	1-11
図 2.5.1	橋梁被害想定結果	1-14
図 2.6.1	道路網と計画	1-24
図 2.6.2	エレバン市の市街地災害発の課題	1-27
図 10.2.1	緊急対応サービスの事前準備体制	3-2
図 11.9.1	防災コミュニティユニットのイメージ	3-9
図 17.1.1	非常時における医療情報の収集伝達の流れ.....	3-27
図 21.1.1	ガレキ処分場の候補地	3-41
図 21.2.1	簡易な水なしトイレ	3-43
図 21.2.2	マンホールを利用した簡易トイレ	3-43
図 27.1.1	避難と救助に係わる活動概要	4-20
図 28.1.1	緊急医療に係わる活動概要	4-25
図 29.1.1	行方不明者の救出と遺体の取扱いに係わる活動概要.....	4-27
図 32.1.1	給水と食料供給に係わる活動概要	4-36
図 33.1.1	ライフライン等の応急復旧に係わる活動概要.....	4-39
図 34.1.1	処理作業の概要	4-43
図 35.1.1	応急住宅・生活対策に係わる活動の概要	4-49

略 語 表

アルメニア語	英語	日本語
¹⁴C 14 զանգվածային թվով ածխածնի իզոտոպ	¹⁴C Carbon Isotope Mass Number 14	炭素の放射性同位体 (原子量 14)
ADSL Ասիմետրիկ թվային բաժանորդային գիծ	ADSL Asymmetric Digital Subscriber Line	非対称デジタル加入者回線
ՀՎՄ Հիերարխիայի վերլուծության մեթոդ	AHP Analytic Hierarchy Process	分析階層処理
ALOS Հողի դիտարկման առաջադեմ արբանյակ (Ճապոնիա)	ALOS Advanced Land Observing Satellite (Japan)	陸域観測技術衛星
AMS Արագացումային զանգվածասպեկտրաչափում	AMS Accelerator Mass Spectrometry	加速器質量分析
ՀԿԽԸ Հայկական կարմիր խաչի ընկերություն	ARCS Armenian Red Cross Society	アルメニア赤十字社
Հայպետհիդրոմետ Հայաստանի հիդրոոդերևութաբանության և մոնիտորինգի ծառայություն	ArmHydromet Armenian State Hydrometeorological and monitoring Service	アルメニア水文気象観測サービス
ԱՇՊ Աշխատանքների շարունակականության պլան	BCP Business Continuity Plan	事業継続計画
CAD Ավտոմատացված նախագծում	CAD Computer-aided design	コンピュータ支援設計
Կադաստր ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտե	Cadaastro State Committee of the Real Property Cadastre of the Government of the RA	地籍局
ՀՎՀԱՌԿ Համայնքի վրա հիմնված աղետի ռիսկի կառավարում	CBDRM Community based disaster risk management	コミュニティ防災
ՔԿՃՄՊՆ Քիմիական, Գենասաբանական, Ճառագայթային, Միջուկային, Պայթուցիկ նյութեր	CBRNE Chemical, Biological, Radiological, Nuclear, Explosives	化学、生物、放射性物質、核、爆発物
ՔՊ Քաղաքացիական պաշտպանություն	CD Civil Defence	民間防衛
ԱՊՀ Անկախ պետությունների համագործակցություն (անկախ պետությունների մի խումբ, որոնք մինչև 1991թ. մտնում էին Խորհրդային Միության կազմի մեջ)	CIS Commonwealth of Independent States (a group of independent countries that were part of the Soviet Union until 1991)	独立国家共同体

ՓԲԸ Փակ Բաժնետիրական Ընկերություն	CJSC Closed Joint Stock Company	非公開型株式会社
ՃԿԿ Ճգնաժամային կառավարման կենտրոն	CMC Crisis Management Center	危機管理センター
ՃԿՊԱ Ճգնաժամային կառավարման պետական ակադեմիա	CMSA Crisis Management State Academy	国家危機管理アカデ ミー
DEM Բարձրության թվայնացված մոդել	DEM Digital Elevation Model	数値標高モデル
ՂԿ Ղեկավար կազմ	DISTAFF Directing Staff	訓練指示担当管理官
ԿՄԿ ՄՊԱԾ կառուցվածքների սեյսմակայունության կենտրոն	EEC Earthquake Engineering Center of NSSP	地震工学センター (NSSP)
EERI Ինժեներական սեյսմալոգիայի հետազոտական ինստիտուտ	EERI Earthquake Engineering Research Institute	地震工学会(米国)
EMS Եվրոպական մակրոսեյսմիկ սանդղակ	EMS European Macroseismic Scale	ヨーロッパ震度階級
ԱԻ Արտակարգ իրավիճակներ	ES Emergency Situations	非常事態
ՀՓՋ Հրշեջ փրկարարական ջոկատ	FRD Firefighting Rescue Detachment	消防救難部隊
ՄՄ Մարտական միավոր	FU Fighting Unit	消防部隊
ԳԽ Գառնիի խզվածք	GF Garni Fault	ガルニ断層
GIS Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգ	GIS Geographic Information System	地理情報システム
ԵԳԻ Երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտ, ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիա	IGS Institute of Geological Science, National Academy of Science	地質学研究所
ՃՄՀԳ Ճապոնիայի միջազգային համագործակցության գործակալություն	JICA Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
ՃՕԳ Ճապոնիայի օդերևութաբանության գործակալություն	JMA Japan Meteorological Agency	気象庁(日本)
ՃՀԽ ՃՄՀԳ հետազոտական խումբ	JST JICA Study Team	JICA 調査団
ԵԲՎ Երկարատև բնակության վայր	LTSP Long Term Settlement Place	長期避難場所

ԱԻՆ	MES/MoES	
Արտակարգ իրավիճակների նախարարություն	Ministry of Emergency Situations	非常事態省
MSK սանդղակ	MSK scale	
Մեդվեդև-Սպոնհեյեր-Կարնիկի սեյսմիկ ինտենսիվության սանդղակ	Medvedev Sponheuer Karnik Seismic Intensity Scale	MSK 震度階級
ԼՓՋ	MRD	
Լեռնափրկարարական ջոկատ	Mountain Rescue Detachment	山岳救助部隊
NGA	NGA	
Գրունտի շարժման մարման մոդելների հաջորդ սերունդ	Next Generation of Ground-Motion Attenuation Models	新世代地震動減衰モデル
ՀԿ	NGO	
Հասարակական կազմակերպություն	Non-Governmental Organization	非政府組織
ՍՊՀԾ	NorSSP	
Սեյսմիկ պաշտպանության հյուսիսային ծառայություն	Northern Department of NSSP	NSSP 北部支部
ԱՎԾ	NSS	
Ազգային վիճակագրական ծառայություն	National Statistical Service	国家統計局
ՍՊԱԾ	NSSP	
Սեյսմիկ պաշտպանության ազգային ծառայություն	Armenian National Survey for Seismic Protection	国家地震防災調査所
ԲԲԸ	OJSC	
Բաց բաժնետիրական ընկերություն	Open Joint Stock Company	公開型株式会社
ԳՄԱ	PGA	
Գրունտի մաքսիմալ արագացում	Peak Ground Acceleration	最大加速度
ԲՊ	PP	
Բնակչության պաշտպանություն	Population Protection	住民保護
ՓՍՄԽ	PSSF	
Փամբակ-Սևան-Սյունիք խզվածք	Pambak-Sevan-Sunik Fault	パンバック・セバン・チュニツク断層
ԲՏՊՎ	PTPD	
Բնակչության և տարածքների պաշտպանության վարչություն	Population and Territories Protection Department	市民／国土保護部
ՀՀ	RA	
Հայաստանի Հանրապետություն	Republic of Armenia	アルメニア共和国
ՀՀՇՆ	RABC	
Հայաստանի Հանրապետության շինարարական նորմեր	Republic of Armenia Building Code	アルメニア国建築基準
ԵԲ	RC	
Երկաթբետոն	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
ՓՈԻՎ	RFD	
Փրկարար ուժերի վարչություն	Rescue Forces Department	救助隊部
ԸԿ	RP	
Ընդունման կետ	Reception Point	受付場所

ՄՓՎ	RRD	
Մարզային փրկարարական վարչություն	Regional Rescue Department	Marzes(地方政府)のレスキュー部隊
ՓԾ	RS	
փրկարար ծառայություն	Rescue Service	レスキューサービス
ՈՓ	SAR	
Որոնողափրկարարություն	Search and Rescue	捜索救難
ՀՀՋ	SFD	
Հատուկ հրշեջ ջոկատ	Special Firefighting Detachment	特殊消防部隊
ՊՈԱԿ	SNCO	
Պետական ոչ-առևտրային կազմակերպություն	State Non-commercial Organization	国家非営利組織
ՀՓՋ	SRD	
Հատուկ փրկարարական ջոկատ	Special Rescue Detachment	特殊救助部隊
ԺՏԿ	TDP	
Ժամանակավոր տեղաբաշխման կետ	Temporally Distribution Point	一時避難場所
ՄԱԶԾ	UNDP	
Միացյալ Ազգերի Զարգացման Ծրագիր	United Nations Development Program	国連開発計画
ՄՆԵՀ	USGS	
Միացյալ Նահանգների երկրաբանական հետազոտություն	United States Geological Survey	米国地質調査所
ՄՈՒԼ պրոյեկցիա	UTM projection	
Մերկատորի ունիվերսալ լայնական պրոյեկցիա	Universal Transverse Mercator projection	ユニバーサル横メルカトル投影法
ԱԽ	WG	
Աշխատանքային խումբ	Working Group	ワーキンググループ
ԶՈԶ	WMD	
Զանգվածային ոչնչացման զենքեր	Weapons of Mass Destruction	大量破壊兵器
ԶՓՋ	WRD	
Զրափրկարարական ջոկատ	Water Rescue Detachment	水難救助部隊
ՄՊԱԲԾ	WSSP	
Մեյսիկ պաշտպանության արևմտյան ծառայություն	Western Department of NSSP	NSSP 西部支部
ԵԽ	YF	
Երևանի խզվածք	Yerevan Fault	エレバン断層
ԵՓՎ	YRD	
Երևանի փրկարարական վարչություն	Yerevan Rescue Department	RS エレバン支部

第 1 部 基本事項

第1章 計画の方針

1.1 計画の目標

本計画は、効率的な地震災害対策法とともに関係者すべての役割と責任を明確に規定し、災害時にとるべき行動を記載する。また、連携、指示のやり取り、対応策、さらに必要な情報と支援の受け取りなどの通信方法についても詳述する。

エレバン市の地震災害のリスクを軽減するためには、計画の策定と実施を含む地震災害軽減活動を促進必要がある。本計画は、実施すべき対策を示すものである。計画全般に関わる基本方針として、「総合防災の促進」を掲げる。

「総合防災の促進」とは、以下に述べる様々な観点において、本計画に示した地震防災対策を全ての個人や団体が、主体的・自主的に促進することである。

(1) 体系的な防災（究極のゴールを設定した活動）

地震災害のリスクを軽減するために、究極のゴールを設定して地震防災活動を推進することが推奨される。地震防災のゴールは、1) 人の命を守る、2) 住民の生計を確保する、3) 社会経済のシステムを継続する、4) 国の統治を維持する、と設定する。

(2) 包括的な防災（縦横の組織系における役割分担―連携と、すべてが主体となった活動）

地震防災活動は、全ての組織・全ての住民によって促進すべきである。地震防災活動を促進するためには、全ての組織・個人が自らの役割を明確にして他と連携して、主体性を持って活動することが必要である（図 1.1.1 参照）。

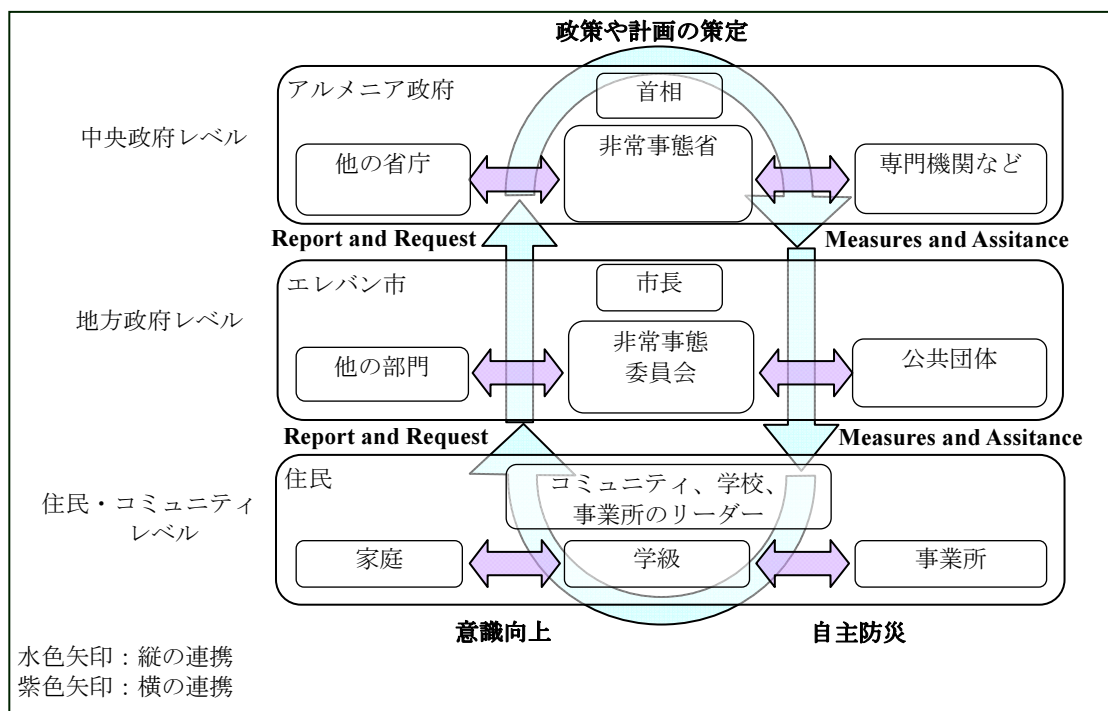


図 1.1.1 縦と横の組織の連携

(3) 系統的な防災（防災のサイクルにおいて連続した活動）

地震災害のリスクを軽減するためには、地震発生の前に減災活動や応急対応の準備を進めておく必要がある。地震発生直後の応急対応は、その後の復旧・復興と連続するべきものである。さらに、復旧・復興は地震前の状態の戻すだけでなく、将来の地震に備えての減災や事前準備とつながって、より地震に強いまちをつくる一貫した活動となるべきである（図 1.1.2 と図 1.1.3 参照）。

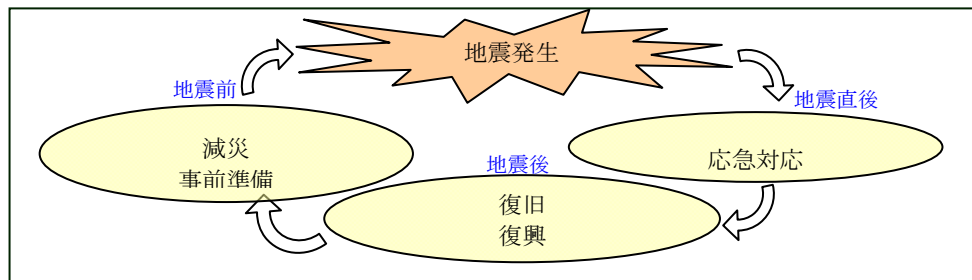


図 1.1.2 防災サイクルの概念図

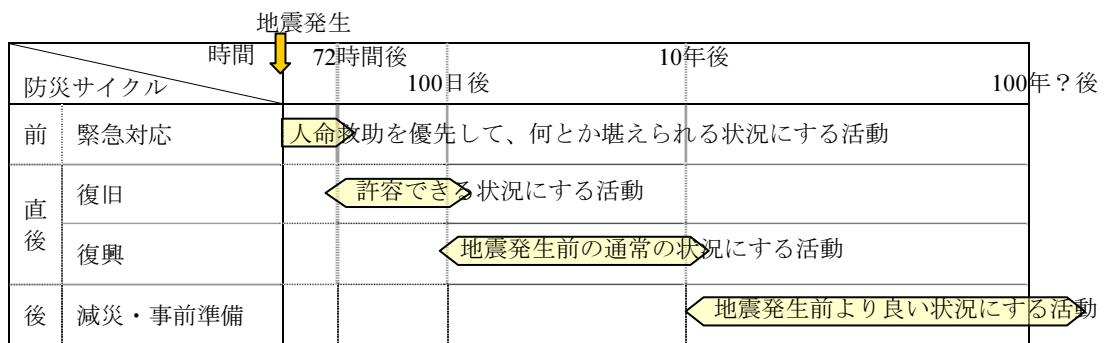


図 1.1.3 時系列での各防災サイクルの活動

(4) 具体的・効率的な防災（リスクを知った上での活動）

防災活動を効率的に促進するためには、ハザードや脆弱性を認識した上でリスクを知り、重要性・緊急性・対応策の効率性を考慮して抽出したリスクを軽減するために防災計画を策定し、計画に則って施策を実施する必要がある。

(5) 的確・実行可能な防災（できるところから活動と、活動の積み重ね）

地震に関する限り、いつ、どこで、どのような規模のハザードが起ころ、どのような被害が起ころかを予知することは、現代の科学レベルでは困難である。リスクの評価についても不明確な要素を排除することは困難である。したがって、住民の要望や財政面などを考慮して、可能なレベルでのリスク評価に基づいて、できるところから施策を進め、その積み重ねによって、リスクを軽減して地震に強いまちをつくるのが推奨される。リスク評価は、技術や情報の蓄積に応じて継続的に更新し、これに伴う計画の見直しも順次進める必要がある。

1.2 計画の策定方針

本調査を通じて抽出された課題に対応して、本計画の策定方針を次のように設定した。

- a) 科学的なリスク評価と地震シナリオを活用する
- b) 効果的な活動のために、減災に焦点をあてる
- c) 建物強化などの事前対策の充実により脆弱性を低減する
- d) 行政官から住民にいたる全ての住民の防災意識を向上する
- e) 関係組織やコミュニティ（住民組合）との連携のための制度・予算・実施体制の強化に重点をおいた持続可能な計画を策定する
- f) 防災教育や即時震度表示システムを活用した災害情報の伝達を通して防災活動を促進する

1.3 計画の重点項目

上記の方針で述べられた重要点は、地震災害に対する軽減活動や事前準備活動の促進である。促進のための重点項目は、以下のとおり、現状のレビューと評価によって選定された。評価の詳細は、添付2に示すとおりである。

- a) 意識向上・防災情報の広報（優先度 I）
- b) 都市開発の促進と市街地でのオープンスペースの確保（優先度 I）
- c) 道路網の改善（優先度 I）
- d) 建物の耐震強化（優先度 I）
- e) 被害想定のための調査と研究（優先度 I）
- f) ボランティアとの協力と協業（優先度 II）
- g) 火災と爆発の防止と危険物の安全化（優先度 II）

上記の項目に関連する対策を円滑かつタイムリーに実施するために、アクションプランが作成される。

1.4 その他

(1) 詳細計画

各セクターや区の実情や地域性を踏まえてきめ細かい対応を図るために、および、それぞれの組織の役割を果たすとともに他の組織と連携して活動を促進するために、関係部署や組織において詳細計画を策定する必要がある。詳細計画を策定する機関は、策定すべき計画と作成期限を限定して非常事態省の承認を得る。関係機関は以下のとおりである。

中央政府の関係部署、エレバン市の部局、エレバン市の全ての区、防災関係の研究所、コミュニティ（住民組合、企業、学校）

(2) 計画の習熟と更新

毎年のレビューをとおして、計画と詳細計画の必要な変更を行う。

さらに、所属員に対して役割の周知を含めた教育・訓練を行い、本計画の習熟と、地震防災に係わる能力開発を行う。

(3) 防災主体の基本的な責務

地震の被害の軽減のための基本概念は以下のとおりである。

- a) 個々の住民は、「自らの身と財産は自らが守る」ことを基本とした自助活動を行う。
- b) コミュニティ（住民組合、学校、事業所）は、「皆のまちは皆で守る」という認識を持って地域における助け合いである共助活動を行う。
- c) 市や防災関係機関は、「地震により強いエレバン市をつくる」ために自助・共助活動を支援する公助活動を行う。

上記の基本概念に基づいて、防災関連組織・コミュニティ・住民はそれぞれの責務を果たす。

1.5 計画の構成および内容

本計画は、フェーズⅠにおける被害想定と地震災害シナリオに基づいて、フェーズⅡにおいて作成されたものである。本計画は、エレバン市が実施することが推奨される地震防災対策について述べるとともに、実施中の対策と整合性を持って継続する対策について述べる。

カウンターパートである救助庁は、エレバン市のために本計画を活用し、住民・コミュニティ・関係機関による対策の実施を促進することが期待される。

本計画は、全6部で計41章から構成されている（表 1.5.1 参照）

第1部 基本事項（第1章から第3章）は、概念、被害想定の結果、防災主体の基本的責務について述べる。

第2部 減災計画（第4章から第9章）は、地震に強い人・コミュニティ・都市開発などの内容を含む事前の軽減活動に関して述べる。

第3部 事前準備計画（第10章から第21章）は、初動、通信、火災・危険物、救助・避難、輸送、医療、行方不明者、飲料水・食料、ライフライン、廃棄物などの課題について述べる。

第4部 応急対応（第22章から第35章）は、地震時の実際の応急対応について述べる。

第5部 復旧・復興（第36章から第40章）は、応急対応に続いて行われ、より快適でより生活しやすいコミュニティをつくるための復旧計画の枠組みを述べる。

第6部 支援計画（第41章）は、他の地域で起こった地震災害の支援活動のための計画について述べる。

表 1.5.1 計画の構成と内容

構成		内容	
第1部	基本事項	第1章	計画の方針
		第2章	市の概況および被害想定
		第3章	防災主体の基本的責務
第2部	軽減計画	第4章	軽減対策の推進に係わる市の体制
		第5章	地震に強い人づくり
		第6章	地震に強い地域づくり
		第7章	地震に強い都市づくり
		第8章	施設構造物などの耐震強化
		第9章	地震に関する調査・研究
第3部	事前準備計画	第10章	事前準備の推進とその支援に係わる市の体制
		第11章	住民とコミュニティの事前準備の推進
		第12章	初動に係わる事前準備
		第13章	情報通信に係わる事前準備
		第14章	火災や危険物に関する事前準備
		第15章	救助、避難に関する事前準備
		第16章	緊急輸送に係わる事前準備
		第17章	緊急医療に係わる事前準備
		第18章	行方不明者の搜索・遺体処理に関する事前準備
		第19章	飲料水・食料の確保・供給体制
		第20章	ライフライン・通信・交通施設の応急復旧に係わる事前準備
		第21章	ガレキ処理や他の環境社会課題に係わる事前準備
第4部	応急対応計画	第22章	応急対応の基本
		第23章	危機管理センターの設置・運営
		第24章	情報の収集と伝達
		第25章	警備、交通整理、緊急輸送
		第26章	防災機関の相互連携
		第27章	避難、救助
		第28章	緊急医療、保健衛生
		第29章	行方不明者の搜索・救出、遺体の取扱い
		第30章	消防、危険物対策
		第31章	学校対策
		第32章	水・食料の供給
		第33章	ライフライン・通信・交通・土石流防御施設の応急復旧
		第34章	ゴミ・し尿・ガレキ処理
		第35章	応急住宅・生活対策
第5部	復旧・復興計画	第36章	復旧・復興の基本的考え方
		第37章	復旧・復興本部
		第38章	復旧・復興計画の策定
		第39章	住民の生活の安定
		第40章	都市の復興
第6部	応援計画	第41章	支援計画

第2章 市の概況および被害想定

2.1 自然条件

2.1.1 地 形

エレバン市域の標高は、830 m（南西部）から 1,550 m（北東部）の間にある（図 2.1.1 参照）。エレバン市域の地形は、北東の山地・丘陵地から南西のアラト堆積平野に向かって低くなる。セントロン地区の標高はおよそ 1,000m である。エレバン市域を流れる川は、北東から流れる Hrazdan 川、北東から流れてエレブニ地区で Hrazdan 川に合流する Getar 川、さらに東部の山岳部から流れて Getar 川に合流する Jrvezh 川と Shorakhpiur 川である。大まかには、以下の4つの地形区からなる。

1. 北部の火山性台地（Yeghvard, Kotayk および Jrvezh-Nork の火山性台地）
2. 南東部の丘陵・山地（Shorakhpiur-Nubarashen 丘陵、Erebuni 山地）
3. 中部、南部に広がる河成平野（Hrazdan 川、Getar 川、Jrvezh 川および Shorakhpiur 川の河成平野）
4. 人工改変地

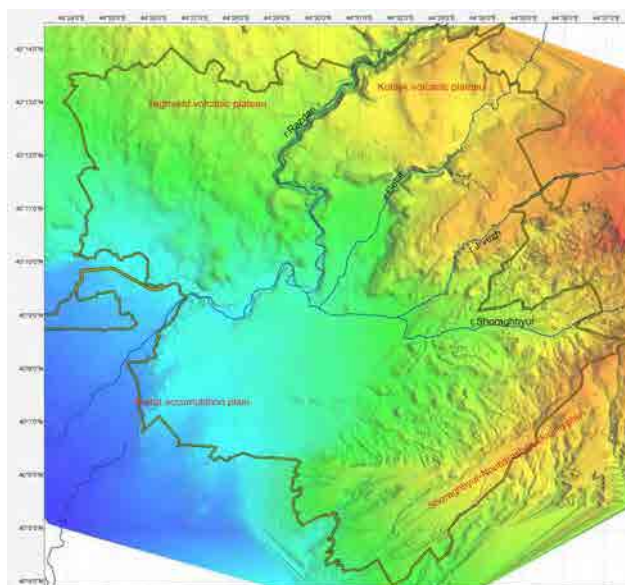


図 2.1.1 エレバン市の DEM によって作成されたレリーフマップ（GEORISK,2011）

2.1.2 地 質

エレバン市の地表に分布する地質は、最も古いものは古第三系の下部～中部漸新統の Shorakhpiur 層である。市域の北部の広い範囲を占めるのが第三紀から第四紀前期の溶岩や凝灰岩である。エレバン市の市街地にはこれらの溶岩に加え、河川沿いの低地や Ararat 低地に分布する河成堆積物が分布する。

既存ボーリングを 5,094 本収集した。このデータを分析し、エレバン市に分布する岩盤として以下に示す2種類が存在することが明らかになった。

- a) 火山岩（玄武岩、スラグ、溶結凝灰岩、玄武岩急冷部）

(溶結凝灰岩は堆積岩であるが、成因よりここでは火山岩類に便宜的に入れた)

b) 堆積岩類 (マール・石灰岩・砂岩・礫岩)

北部と南東部の岩盤標高はおおむね高く、中央部から南西部にかけて、岩盤の標高は低くなる傾向が認められる。

2.1.3 テクトニクス・活断層

アルメニアはアラブプレートとユーラシアプレートの衝突境界の北部に位置している。アラビアプレートはユーラシアプレートに対して 20 mm/年～30 mm/年の速度で北上しており、その結果、アルメニアを含むコーカサス地域は圧縮され、隆起している。アルメニアおよびその周辺地域のテクトニクスは、南北方向の圧縮により、1)東西方向の逆断層や横ずれ断層の形成、2)南北方向の伸張軸の形成によって特徴づけられる。

図 2.1.2 に Georisk により作成された活断層分布を示す。この図には SSP により収集された歴史地震と観測地震データが重ねられている。アルメニアの主な活断層は、パンバック・セバン・スニク断層 (Pambak-Sevan-Sunik Fault)、ムラブ断層 (Mrav Fault)、アフリアン断層 (Akhourian Fault)、ガルニ断層 (Garni Fault)、およびエレバン断層 (Yerevan Fault) などからなる。

ガルニ断層は、アゼルバイジャンのナキゲバンからエレバン市の東側をとおり、パンバック・セバン断層に合流する延長約 200 km の活断層である。この断層に沿って 906 年の地震 (M7.0)、1679 年ガルニ地震 (M7.0)、1828 年の地震 (M7.0)、および 1988 年スピタク地震 (Ms6.9) が発生している。

エレバン断層はエレバン市の南に推定されている断層である。この断層は重力異常から推定され、伏在断層と考えられていた (Georisk のエレバン断層に関する報告書)。しかし、本プロジェクトで実施したノル・ウギ (Nor Ughi) 地点のパイロットトレンチにおいて、未固結な砂礫層の上に中生代白亜紀の地層が乗り上げている衝上断層が確認された。今後、詳しい調査が必要であるが、断層の一部は地表に達している可能性もある。中小地震のメカニズム解析によると、エレバン断層は逆断層と推定されている (Tovmasyan, 2008)。893 年のドゥビン (Dvin) 地震は、古代アルメニアの首都であったドゥビンが大きな被害を受けた地震として有名であり、震央はエレバン断層上に推定されている。しかし、その正確な位置は明らかでない。この地震はガルニ断層の活動によるという説もある (Georisk のエレバン断層に関する報告書)。また、ドゥビン地震は 863 年と 893 年の 2 回あったという説もある (Guidoboni, 1997)。863 年、893 年、906 年、910 年などの地震は発生年に関して諸説あるだけでなく、震源についても不明な点が多い。

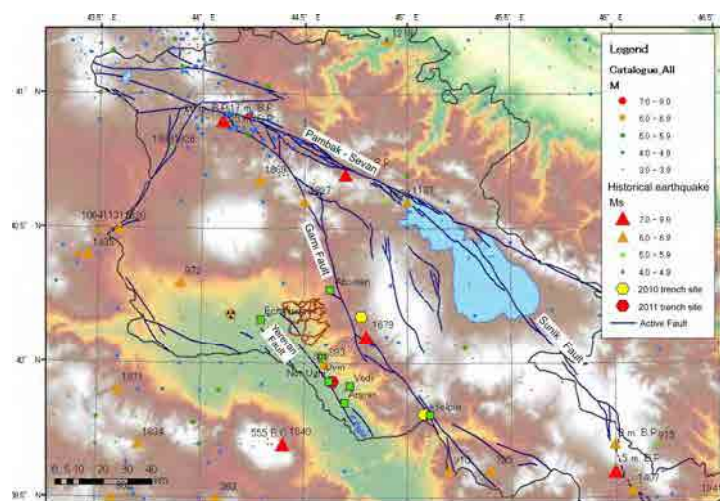


図 2.1.2 Georisk により作成された活断層図（NSSP による地震データ重ねられている）

2.2 社会条件

2.2.1 人口

エレバン市の 12 区の 2003 年から 2020 年の推計値を入れた人口と面積、人口密度を表 2.2.1 に整理した。市内の人口は、地形的な制約および土地利用によって特徴づけられ、市の北部から中央部にかけては人口が過密となっている。エレバン市内の北西部ないし南西部は、個人住宅等の土地開発が進みつつあり、将来僅かずつではあるが人口増加が見込まれる地域である。

エレバン市の人口推移を見ると、2003 年の 1,102 千人から 2010 年の 1,119 千人と長期的には少しずつ増加しているが、今後については大きな人口増加は見込まれていない。

エレバン市の 2010 年の人口構成については、63 歳以上の高齢者は 141,737 人（12.7%）、16 歳から 62 歳までの就労（可能）者は 769,319 人（68.9%）、0 歳から 15 歳は 205,592 人（18.4%）である。

表 2.2.1 エレバン市各区の面積と人口および人口密度

区	面積 ¹⁾ (ha)	人口 ²⁾ (千人)	人口密度 (人/ha)
Ajapnyak	2,600	108.2	42
Avan	820	51.0	62
Arabkir	1,320	130.8	99
Davtashen	650	41.1	63
Erebuni	4,940	121.9	25
Kentron	1,340	130.6	97
Malatia-Sebastia	2,530	141.8	56
Nor-Nork	1,450	147.0	101
Nork-Marash	470	11.3	24
Nubarashen	1,720	9.7	6
Shengavit	4,060	146.5	36
Kanaker-Zeytun	760	79.3	104
Total	22,660	1,119.2	49

出典：1) Yerevan city Master Plan (2005)

2) National Statistical Service(2010): Marzes of the Republic of Armenia in Figures

2.2.2 土地利用

エレバン市の都市計画マスタープラン（以下マスタープランと呼ぶ）は、計画年次を 2020 年として 2005 年末に作成され、現在、エレバン市とエレバンプロジェクトによって計画の見直しをおこなっている。

エレバン市の土地利用については、市の統計データによると農地 42.55km²（18.7%）、耕作可能地は 14.435km²（6.4%）、住宅地及び公共建物用地は約 67.02km²（29.5%）、産業 27.66 km²（12.2%）、公園・緑地 11.13km²（4.9%）、林地は 12.39 km²（5.5%）で構成される。

マスタープランに掲載されている土地利用現況図を図 2.2.1 に示す。

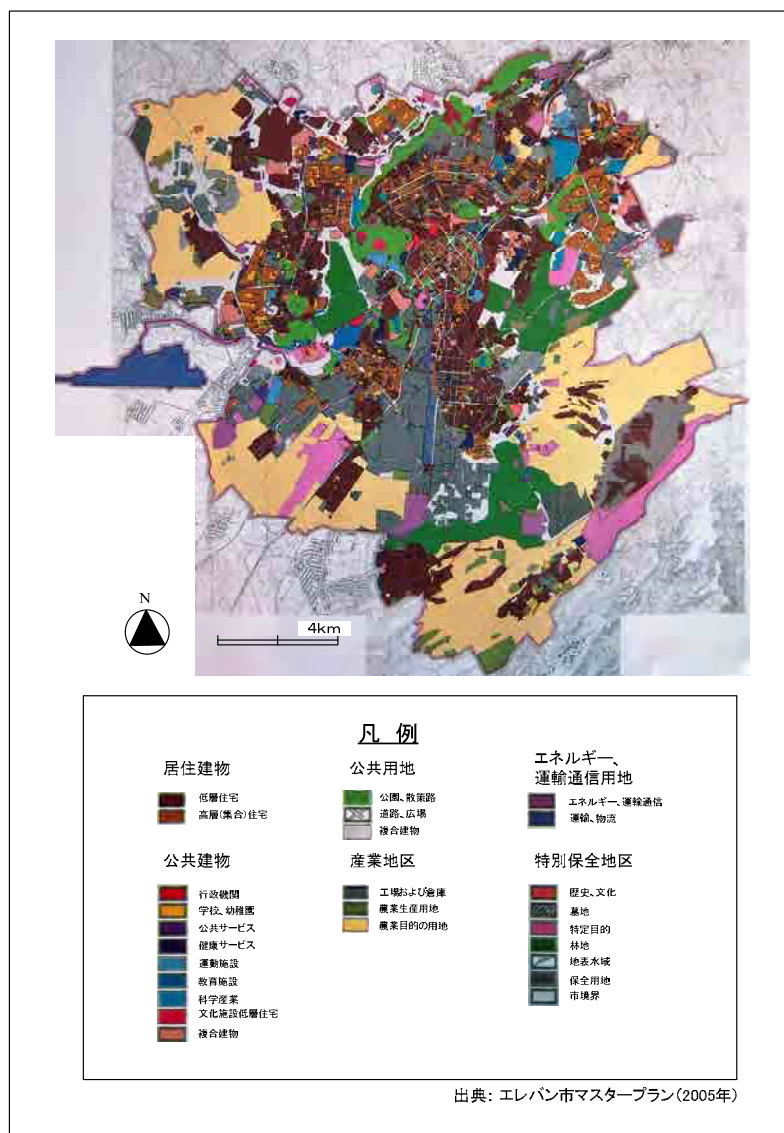


図 2.2.1 エレバン市の土地利用現況図

2.3 シナリオ地震

エレバン市のシナリオ地震としては、図 2.3.1 および表 2.3.1 に示す 2 シナリオを設定した。Garni 断層は延長約 200 km の活断層で、1679 年の地震はこの断層で発生したものといわれている。

内陸の活断層で発生する地震の再来周期が一般に 1,000 年以上であることを考慮すると近い将来に地震が発生する確率は小さいものと推定されるが、1679 年の地震で実際に Garni 断層のどの範囲が活動したのかは十分に解明されておらず、近い将来の地震発生を完全に否定することはできない。1679 年の Garni 地震の際にはエレバン市は大きな被害を受けており、もし 1679 年と同様な地震が発生すると、エレバン市への影響が大きいと推定されるため、GF2 と GF3 をシナリオ地震とした。

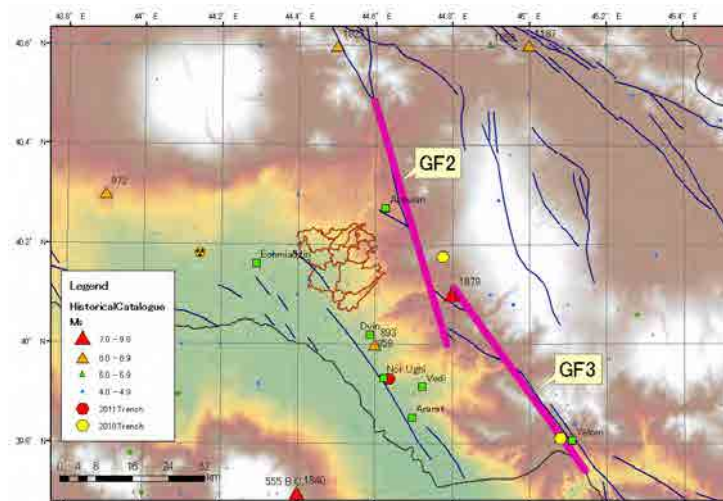


図 2.3.1 シナリオ地震の断層モデル

表 2.3.1 シナリオ地震の断層パラメータ

	Garni断層 (GF2)	Garni断層 (GF3)
モーメント マグニチュード (Mw)	7.0	7.0
タイプ	右横ずれを伴う正断層	右横ずれを伴う正断層
長さ (km)	57	50
傾斜 (°)	90	90
深さ(上端 - 下端) (km)	3 - 12	3 - 12
幅 (km)	9	9

2.4 地表地震動

地表地震動の計算は、まず距離減衰式を用いて工学的地震基盤 ($V_s=760\text{m/sec}$ 以上の地層) での地震動計算を行い、次に表層増幅特性の評価を行った。距離減衰式は、コーカサス地域を対象とした式や、最近の研究成果が反映された式を、アルメニアおよびグルジアで観測された強震観測記録と比較して観測最大加速度とよく合致する Akker and Bommer (2010)、Boore and Atkinson (2008)と Chiou and Youngs (2008)を選定して使用した。

表層増幅特性は、グリッドごとに SHAKE91 を使った 1 次元等価線形解析を行って評価した。入力地震波形は、a) 1988 年スピタク地震 ($M_w=6.9$) の際に震央から約 20km の Gukasyan で観測された波形、と b) シナリオ地震と同じ断層タイプで M7 クラスの地震を、シナリオ地震と同程度の距離で観測した地震波形を世界の観測記録から 3 波形選定して用いた (図 2.4.1、図 2.4.2 参照)。a) 波形には 0.5 の重み付けを、他の波形には均等に合計 0.5 となる重みを与えた平均操作を施して地表加速度を算出した。結果を図 2.4.3 に示す。

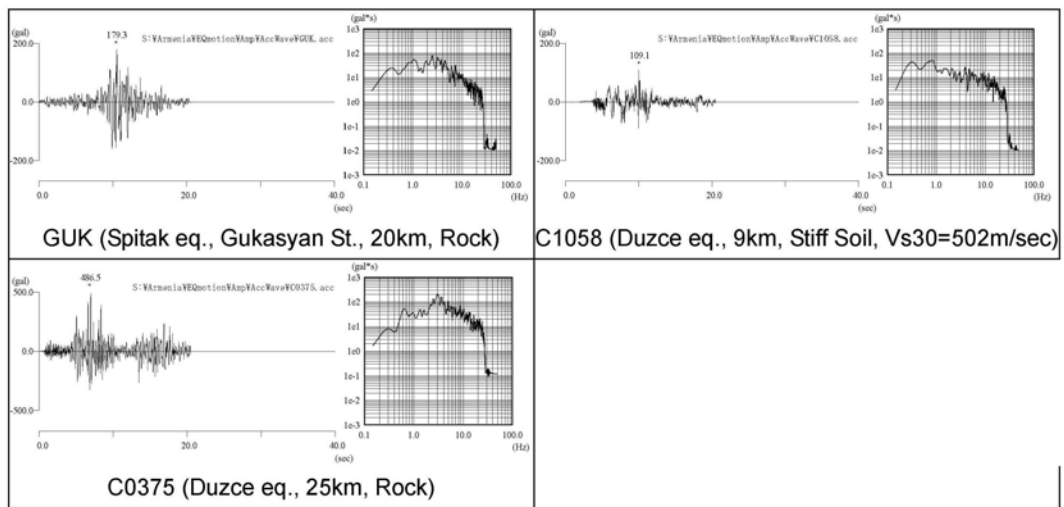


図 2.4.1 入力地震波形

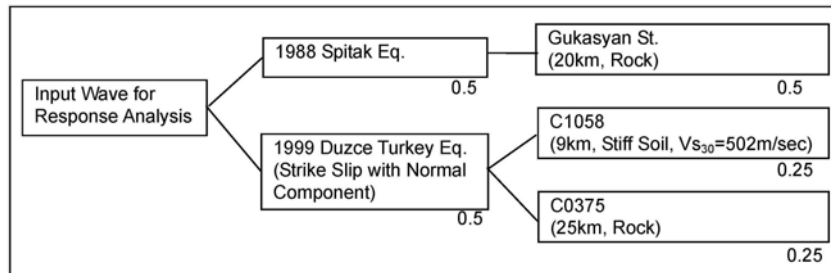


図 2.4.2 入力波形の論理ツリー

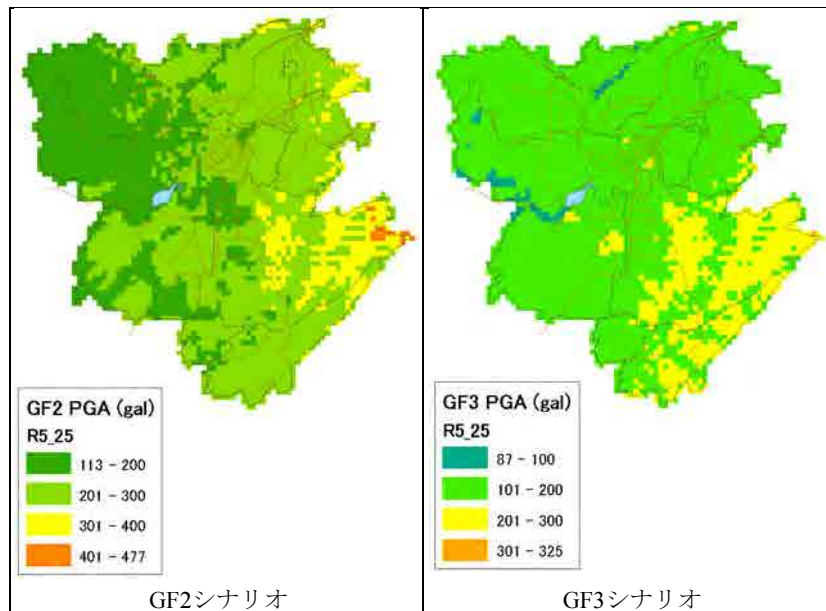


図 2.4.3 地表加速度分布

2.5 計画策定のための想定被害

被害の算出結果に基づき、既存の計画や規定を参照し、関係機関と協議を行い、計画策定のための想定被害が設定された。

2.5.1 建物

建物被害は、住居建物と病院・学校に関して算定された（表 2.5.1 と表 2.5.2 参照）。

GF2 シナリオ地震の場合、大破建物の数は、高層住宅で 860 棟、個人住宅で 12,800 棟である。住居建物の大破によって被害を受ける家族数は 53,700 である。これらの算定結果を計画策定に用いる。

表 2.5.1 住居建物の被害

No.	District	Inventory			GF2						GF3					
		Multi-story Apartment (x100)	Individual House (x100)	Housing Unit (x100)	Multi-story Apartment (x100)		Individual House (x100)		Housing Unit (x100)		Multi-story Apartment (x100)		Individual House (x100)		Housing Unit (x100)	
1	Ajapnyak	3.9	30.6	267	0.5	12%	10.8	35%	36	14%	0.1	4%	4.8	16%	12	5%
2	Avan	2.3	12.2	127	0.6	27%	6.0	49%	39	31%	0.2	7%	2.2	18%	11	8%
3	Arabkir	5.8	33.2	347	1.2	21%	10.7	32%	73	21%	0.4	6%	4.3	13%	24	7%
4	Davtashen	1.7	7.8	98	0.0	2%	3.2	41%	5	5%	0.0	0%	1.3	17%	2	2%
5	Erebuni	2.2	106.4	228	0.5	23%	33.8	32%	64	28%	0.2	11%	18.7	18%	33	15%
6	Kentron	7.1	55.1	364	2.5	35%	15.2	28%	102	28%	1.2	16%	7.4	13%	47	13%
7	Malatia-Sebastia	5.7	45.3	346	0.3	6%	10.3	23%	27	8%	0.1	2%	4.8	11%	11	3%
8	Nor Nork	6.4	1.8	369	1.0	16%	0.5	29%	71	19%	0.3	5%	0.2	10%	23	6%
9	Nork-Marash	0.0	24.0	24	0.0	23%	7.2	30%	7	30%	0.0	7%	3.1	13%	3	13%
10	Nubarashen	0.3	5.5	16	0.1	26%	1.2	22%	4	24%	0.0	15%	0.7	14%	2	14%
11	Shengavit	5.5	72.0	298	1.4	26%	15.3	21%	72	24%	0.8	15%	8.7	12%	40	13%
12	Kanaker-Zeytun	2.9	32.4	163	0.5	16%	13.9	43%	36	22%	0.1	5%	5.2	16%	11	7%
Total		43.7	426.3	2,649	8.6	20%	128.0	30%	537	20%	3.5	8%	61.5	14%	219	8%

表 2.5.2 病院・学校建物の被害

	総数	GF2 シナリオ		GF3 シナリオ	
学校	229	49	21%	19	8%
病院	44	11	25%	4	9%

2.5.2 橋梁

被害想定は、エレバン市内の 40 の橋梁を対象に片山の方法によって行われた。橋梁のインベントリの概要を表 2.5.3 に示す。

表 2.5.3 橋梁インベントリの結果

No.	Code	Name	Category											Risk Factor											Evaluation					
			Spans	Distribution	Girder Type	Bearing Type	Width of Bridge	Height of Seat	Substructure	Foundation Type	Material of Substructure	Ground Class	Existing Condition	Seismic Intensity	Sensitivity of Liquefaction	1	1.00	1.00	0.60	0.80	1.00	1.00	1.00	0.50		1.00	1.00	1.00		
																2	1.75	2.00	1.00	1.20	1.35	1.40	1.40	1.00		1.00	1.00	1.20	1.70	1.50
																3		3.00	1.15								1.50	1.50	2.40	2.00
																4										1.80		3.00		
																5												3.50		
																Total														
1	ARB-1	Overpass bridge on the Friendship Square	2	3	1	2	2	1	1	1	2	1	3	1	1.75	3.00	0.60	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	12.25	C			
2	ARB-2	Bridge on Vatutin str.	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	3	1	1.75	1.00	1.00	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	8.16	C			
3	ARB-3	Bridge on Riga str.	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	3	1	1.75	3.00	1.00	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.50	2.40	1.00	30.62	A			
4	ARB-4	Bridge on Saralanji HW near Riga str.	1	3	2	2	2	1	1	2	1	3	1	1	1.00	3.00	1.00	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	11.66	C			
5	ARB-5	Bridge on Komitas ave.	2	3	2	2	3	1	1	2	2	3	1	1	1.75	3.00	1.00	1.20	1.70	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	30.84	A			
6	AVN-1	Avan 1st bridge	2	2	2	1	2	1	1	2	1	3	1	1	1.75	2.00	1.00	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	9.07	C			
7	AVN-2	Avan 2nd bridge	2	3	2	2	2	1	1	2	1	3	1	1	1.75	3.00	1.00	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	20.41	C			
8	AVN-3	Bridge on Yerevan - Sevan HW	2	3	2	1	3	1	1	2	2	3	1	1	1.75	3.00	1.00	0.80	1.70	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	20.56	C			
9	DVT-1	Bridge of 2nd road	2	3	1	1	3	1	1	2	1	3	1	1	1.75	3.00	0.60	0.80	1.70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	10.28	C			
10	DVT-2	Central bridge of Davtashen transport	2	3	1	1	3	1	1	2	1	3	1	1	1.75	3.00	0.60	0.80	1.70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	10.28	C			
11	DVT-3	Bridge of 7th road	2	3	1	1	3	1	1	2	1	3	1	1	1.75	3.00	0.60	0.80	1.70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	10.28	C			
12	ERB-1	Bridge on Arin-Berd str.	2	1	1	1	2	1	1	2	1	3	1	1	1.75	1.00	0.60	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	2.72	C			
13	HRA-1	Davtashen bridge	2	2	2	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1.75	2.00	1.00	0.80	1.70	1.00	1.00	0.50	1.00	2.40	1.00	5.71	C			
14	HRA-2	Kiev bridge	2	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	1	1.75	1.00	0.60	0.80	1.70	1.00	1.00	0.50	1.00	2.40	1.00	1.71	C			
15	HRA-3	Bridge near the Kiev bridge	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3	3	1	1.00	1.00	0.60	1.20	1.35	1.00	1.00	0.50	1.50	2.40	1.00	1.75	C			
16	HRA-4	Bridge near the Yerevan HES	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1.00	1.00	0.60	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	2.07	C			
17	HRA-5	Haghtanak bridge	2	1	1	1	3	1	1	1	2	3	1	1	1.75	1.00	0.60	0.80	1.70	1.00	1.00	0.50	1.20	2.40	1.00	2.06	C			
18	KNT-1	Overpass bridge of new highway	2	3	1	1	2	1	1	2	1	3	1	1	1.75	3.00	0.60	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	8.16	C			
19	KNT-2	Overpass bridge of new highway	2	3	1	2	2	1	1	2	1	3	1	1	1.75	3.00	0.60	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	12.25	C			
20	KNT-3	Bridge on Heratsi str.	2	2	1	1	3	1	1	2	1	3	1	1	1.75	2.00	0.60	0.80	1.70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	6.85	C			
21	KNT-4	Bridge on Charents str.	1	3	2	2	2	1	1	2	1	3	1	1	1.00	3.00	1.00	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	11.66	C			
22	KNT-5	Bridge on Khaniyan str.	1	3	2	1	2	1	1	2	1	3	1	1	1.00	3.00	1.00	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	7.78	C			
23	KNT-6	Bridge on Tigran Mets ave.	1	3	2	1	2	1	1	2	1	3	1	1	1.00	3.00	1.00	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	7.78	C			
24	KNT-7	Bridge on Khorenatsi str.	2	2	2	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1.75	2.00	1.00	0.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	8.06	C			
25	KNT-8	Subway bridge over Kristapor str.	2	3	1	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1.75	3.00	0.60	0.80	1.00	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	7.26	C			
26	KNT-9	Bridge on G. Lusavorich str.	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	1	1	1.75	3.00	1.00	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	24.49	C			
27	KNT-10	Overpass bridge near the Hrazdan Stadium	2	3	2	2	2	1	1	1	3	3	1	1	1.75	3.00	1.00	1.20	1.35	1.00	1.00	0.50	1.50	2.40	1.00	15.31	C			
28	MLS-1	Bridge on Isakov ave.	2	3	2	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1.75	3.00	1.00	1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	18.14	C			
29	MLS-2	Argavand bridge	2	2	1	1	2	1	1	2	1	3	1	1	1.75	2.00	0.60	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	5.44	C			
30	MLS-3	Bridge on Isakov ave. to Echmiadzin HW	2	3	2	2	2	1	1	2	3	3	1	1	1.75	3.00	1.00	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.50	2.40	1.00	30.62	A			
31	NBR-1	Bridge near Nubarashen	2	2	1	1	2	1	1	2	3	3	1	1	1.75	2.00	0.60	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.50	2.40	1.00	8.16	C			
32	NNR-1	Bridge on Galshtyan str.	2	2	1	1	2	1	1	2	2	3	1	1	1.75	2.00	0.60	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	6.53	C			
33	NNR-2	Jrveh river bridge	1	3	2	2	1	1	2	2	2	3	1	1	1.00	3.00	1.00	1.20	1.00	1.00	1.40	1.00	1.20	2.40	1.00	14.52	C			
34	SHN-1	Bridge on Garegin Nzhdeh str.	2	2	1	1	2	1	1	2	1	3	1	1	1.75	2.00	0.60	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	5.44	C			
35	SHN-2	Subway bridge over Shahamiryanner str.	1	3	2	1	2	1	1	2	1	3	1	1	1.00	3.00	1.00	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.40	1.00	7.78	C			
36	SHN-3	Subway bridge over Tamantsineri str.	1	1	1	1	2	1	1	2	3	3	1	1	1.00	1.00	0.60	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.50	2.40	1.00	2.33	C			
37	SHN-4	Subway bridge over railway	1	3	2	1	2	1	1	2	2	3	1	1	1.00	3.00	1.00	0.80	1.35	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	9.33	C			
38	SHN-5	Shirak str. 1st bridge	2	3	2	2	2	1	1	2	3	3	1	1	1.75	3.00	1.00	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.50	2.40	1.00	30.62	A			
39	SHN-6	Overpass bridge on Araratyan str.	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	1	1	1.75	3.00	1.00	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	24.49	C			
40	SHN-7	Shirak str. 2nd bridge	2	3	2	2	2	1	1	2	2	3	1	1	1.75	3.00	1.00	1.20	1.35	1.00	1.00	1.00	1.20	2.40	1.00	24.49	C			

インベントリの結果に基づいて、橋梁への被害は表 2.5.4 に示す基準で想定された。

表 2.5.4 片山の方法の判定基準

Rank	被害の程度	基準値
A	- 落橋の危険が大 - 大きなずれの発生 - 長期の不通、再建が必要	30 以上
B	- 落橋の危険が中程度 - ずれの発生 - 一時的な不通、改修が必要	26 から 30 未満
C	- 落橋の危険は小 - 小さなずれの発生 - 基本的に安全確認の後に通行可能	26 未満

評価の結果、3 橋が危険である（A ランク）とされ、他の橋梁はやや危険である（C ランク、24.49 ポイント）である（図 2.5.1 参照）。

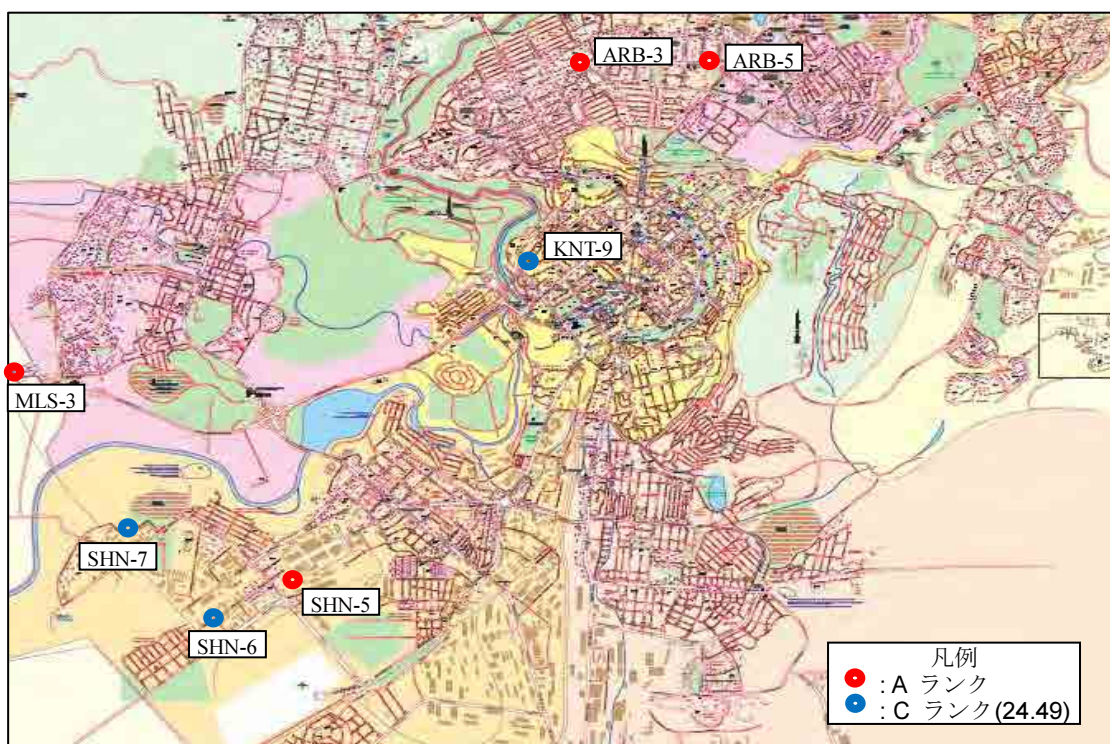


図 2.5.1 橋梁被害想定結果

2.5.3 ライフライン 1（給水）

算出結果とエレバンジュールとの協議結果を基に、給水管の被害は表 2.5.5 のとおり想定された。

表 2.5.5 給水管の被害

番号	区	管の長さ Km	被害数（箇所）			
			GF2シナリオ地震		GF3シナリオ地震	
			最大	平均	最大	平均
1	アチャプニャック	132.3	15.3	0.0	6.7	0.0
2	アワン	48.7	17.3	0.2	4.9	0.0
3	アラブキル	114	34.2	0.2	12.7	0.0
4	ダブタシェン	37.2	5.7	0.0	2.1	0.0
5	エレブニ	218.7	47.3	0.3	24.4	0.0
6	ケントロン	153.3	26.4	0.0	11.8	0.0
7	マラティア-セバステア	131.2	11.2	0.0	5.7	0.0
8	ノルノルク	63.5	20.5	0.1	7.4	0.0
9	ノルク-マラシュ	33.5	9.6	0.0	4.0	0.0
10	ヌバラシェン	57.7	20.2	1.1	11.4	0.0
11	シェンガビット	217.4	32.5	0.0	19.2	0.0
12	カナケル-ゼイトウン	85.6	33.7	0.0	11.1	0.0
計		1,293.1	273.9	2.0	121.6	0.0

管路の復旧に要する日数と災害1日後の断水率は次のように計算された。

- 1) 条件
 - 被害数：274 箇所（0.21 km/km）
 - 復旧作業1グループの作業員数：監督員1名、作業員8名
 - 復旧作業率：2 箇所/グループ/日（8 時間作業）
 - 作業時間：24 時間体制（3 交代制）
 - 作業グループ数：15 グループ（計、監督員15名、作業員120名）
- 2) 復旧に必要な日数（D）

$$D = 274 \text{ 箇所} / (15 \text{ グループ} \times 2 \text{ 箇所/日})$$

$$= 10 \text{ 日間}$$
- 3) 1 日後の断水率（P）

$$P = 1 / (1 + 0.303 \cdot R^{-1.17})$$

$$= 1 / (1 + 0.303 \cdot 0.21^{-1.17})$$

$$= 0.344 \text{ (34.4\%)}$$
 ここで、R = 被害率（箇所/km）= 0.21

上記の計算の結果、断水率は災害直後は100%で、10日後に給水が可能になるとみられる。

取水施設、貯水池、浄水場、ポンプ場などの他の拠点施設が被災した場合は、断水は1ヶ月またはそれ以上続くとみられる。

ガルニからの主要な給水管が深刻な被害を受けた場合は、大口径のパイプの購入に時間を要するため、復旧作業には1ヶ月以上もしくは1年間にも及ぶ長い期間が必要となるであろう。

2.5.4 ライフライン2（下水管）

算出結果とエレバンジュールとの協議結果を基に、給水管の被害は表 2.5.6 のとおり想定された。

表 2.5.6 下水管の被害

番号	区	管の長さ	被害数（箇所）			
			GF2シナリオ地震		GF3シナリオ地震	
		km	最大	平均	最大	平均
1	アチャプニャック	62.4	32.0	0.0	14.0	0.0
2	アワン	28.5	40.0	0.0	12.0	0.0
3	アラブキル	70.8	64.0	0.0	25.0	0.0
4	ダブタシェン	22.6	17.0	0.0	6.0	0.0
5	エレブニ	164.8	130.0	0.0	67.0	0.0
6	ケントロン	104.6	90.0	0.0	40.0	0.0
7	マラティア-セバスティア	109.3	40.0	0.0	21.0	0.0
8	ノルノルク	42.0	58.0	0.0	21.0	0.0
9	ノルク-マラシュ	24.6	32.0	0.0	13.0	0.0
10	ヌバラシェン	14.2	19.0	0.0	11.0	0.0
11	シェンガビット	161.4	115.0	0.0	67.0	0.0
12	カナケル-ゼイトウン	60.0	79.0	0.0	27.0	0.0
計		865.2	714.0	0.0	324.0	0.0

管路の復旧に要する日数は次のように計算された。

- 1) 条件
 - 被害数：714 箇所
 - 復旧作業 1 グループの作業員数：監督員 1 名、作業員 8 名
 - 復旧作業率：1 箇所/グループ/日（8 時間作業）
 - 作業時間：24 時間体制（3 交代制）
 - 作業グループ数：15 グループ（計、監督員 30 名、作業員 240 名）
- 2) 復旧に必要な日数（D）

$$D = 714 \text{ 箇所} / (30 \text{ グループ} \times 1 \text{ 箇所/日})$$

$$= 24 \text{ 日間}$$

汚水処理施設が現状でも機能していなため、処理施設の復旧のための下水システムの復旧の遅れはないとみられる。

2.5.5 ライフライン 3（雨水管）

算出結果とエレバンジュールとの協議結果を基に、雨水管の被害は表 2.5.7 のとおり想定された。

表 2.5.7 雨水管の被害

番号	区	管の長さ	被害数（箇所）			
			GF2シナリオ地震		GF3シナリオ地震	
		km	最大	平均	最大	平均
1	アチャブニャック	12.4	4.0	0.0	2.0	0.0
2	アワン	12.7	13.0	0.0	4.0	0.0
3	アラブキル	24.2	14.0	0.0	6.0	0.0
4	ダブタシェン	1.9	1.0	0.0	1.0	0.0
5	エレブニ	30.5	13.0	0.0	7.0	0.0
6	ケントロン	31.4	8.0	0.0	4.0	0.0
7	マラティア-セバステア	23.5	4.0	0.0	2.0	0.0
8	ノルノルク	15.4	19.0	0.0	7.0	0.0
9	ノルク-マラシュ	1.4	2.0	0.0	1.0	0.0
10	ヌバラシェン	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	シェンガビット	18.7	4.0	0.0	2.0	0.0
12	カナケル-ゼイトウン	10.6	12.0	0.0	4.0	0.0
計		182.6	95.0	0.0	38.0	0.0

管路の復旧に要する日数と災害 1 日後の断水率は次のように計算された。

- 1) 条件
 - 被害数：95 箇所
 - 復旧作業 1 グループの作業員数：監督員 1 名、作業員 8 名
 - 復旧作業率：1 箇所/グループ/日（8 時間作業）
 - 作業時間：24 時間体制（3 交代制）
 - 作業グループ数：9 グループ（計、監督員 9 名、作業員 72 名）
- 2) 復旧に必要な日数（D）

$$D = 92 \text{ 箇所} / (9 \text{ グループ} \times 1 \text{ 箇所/日})$$

$$= 11 \text{ 日間}$$

2.5.6 ライフライン4（電線）

算出結果と電気会社（Electric Networks of Armenia CJSC, High Voltage Electric Networks CJSC, and Yerevan Cith Light CJSC）との協議結果を基に、架空線の被害算出結果は計画策定に利用できると判断した。架空線の算出結果を表 2.5.8 に示す。地中線への被害は、高層建物の倒壊によって地中線の被害が生じるため、9 階以上の建物の被害率によって算出された（表 2.5.9 参照）。高層建物の被害率と地中線の総延長を掛け合わせて、被害は 305.1 km と算出される。電柱の被害数は、電線の被害との比に基づいて算出された（表 2.5.10 参照）。

表 2.5.8 架空電線の被害

番号	区	電線の長さ	被災電線の長さ (km)			
			GF2シナリオ地震		GF3シナリオ地震	
		km	最大	平均	最大	平均
1	アチャブニャック	185.8	0.8	0.0	0.1	0.0
2	アワン	59.6	1.4	0.1	0.1	0.0
3	アラブキル	154.7	1.7	0.1	0.1	0.0
4	ダブタシェン	68.4	0.6	0.0	0.0	0.0
5	エレブニ	355.9	6.1	0.3	1.8	0.0
6	ケントロン	237.2	2.1	0.1	0.3	0.0
7	マラティア-セバスティア	232.6	0.8	0.0	0.1	0.0
8	ノルノルク	133.1	2.6	0.1	0.4	0.0
9	ノルク-マラシュ	48.7	0.6	0.0	0.1	0.0
10	ヌバラシェン	80.2	1.4	0.1	0.6	0.0
11	シェンガビット	275.1	2.3	0.0	0.7	0.0
12	カナケル-ゼイトウン	118.8	1.9	0.1	0.2	0.0
計		1,950.2	22.4	0.9	4.5	0.2

表 2.5.9 地中電線の被害

番号	区	電線の長さ	被災電線の長さ (km)	
		km	GF2シナリオ地震	GF3シナリオ地震
1	アチャブニャック	286.2	14.9	5.1
2	アワン	225.1	41.4	12.1
3	アラブキル	391.5	53.8	20.0
4	ダブタシェン	141.9	6.1	2.0
5	エレブニ	399.1	18.5	9.6
6	ケントロン	379.2	31.8	15.1
7	マラティア-セバスティア	301.7	16.6	7.1
8	ノルノルク	392.4	38.0	12.7
9	ノルク-マラシュ	53.3	0.0	0.0
10	ヌバラシェン	2.2	0.2	0.1
11	シェンガビット	415.6	17.8	9.9
12	カナケル-ゼイトウン	528.9	66.0	23.5
計		3,517.1	305.1	117.3

表 2.5.10 電柱の被害

電圧	長さ	電柱間隔*	被災区間	被災電柱	タイプ
	km	m	区間	本	
10kV 以下	19.7	40	493	494	電柱
35kV	0.5	140	4	5	鉄塔
110kV	2.2	390	6	7	鉄塔
計	22.4		503		

電線の復旧に要する日数は次のように計算した。

1) 条件

- 被災した架空線の長さ：22.4 km
- 被災した地中線の長さ：305.1 km
- 被災した電柱数：494
- 被災した鉄塔数：12

作業グループ : 電柱復旧 : 監督員 1 名、作業員 4 名

: 鉄塔復旧 : 監督員 1 名、作業員 10 名

: 架空線復旧 : 監督員 1 名、作業員 4 名

: 地中線復旧 : 監督員 1 名、作業員 4 名

作業率 : 電柱復旧 : 1 本/1 グループ (8 時間)

: 鉄塔復旧 : 10 日 (24 時間、3 交代制) / 1 塔

: 架空線復旧 : 1 間隔/1 グループ (8 時間)

: 地中線復旧 : 20 m/1 グループ (8 時間)

- 作業時間 : 24 時間 (3 交代制)

- 作業グループ数

: 電柱復旧 : 30 グループ (計監督員 30 名、作業員 120 名)

: 鉄塔復旧 : 36 グループ (計監督員 30 名、作業員 120 名)

: 架空線復旧 : 30 グループ (計監督員 30 名、作業員 150 名)

: 地中線復旧 : 150 グループ (計監督員 150 名、作業員 600 名)

2) 復旧に必要な日数 (D)

: 電柱復旧 : $D = 494 \text{ 本} / (30 \text{ グループ} \times 1 \text{ 本/日}) = 17 \text{ 日間}$

: 鉄塔復旧 : 12 塔同時作業

: 1 塔 $\times$ 10 日/3 グループ

: 12 塔 $\times$ 3 グループ = 36 グループ

: 10 日間

: 架空線復旧 : $503 \text{ 間隔} / (30 \text{ グループ} \times 1 \text{ 間隔/日}) = 17 \text{ 日間}$

: 地中線復旧 : $305.1 \text{ km} / (150 \text{ グループ} \times 20 \text{ m/日}) = 120 \text{ 日間}$

2.5.7 ライフライン 5（ガス管）

ガス管の被害は、地中管と地上管に対して算出した。

地中線の計算は、日本とアメリカで作成された被害関数を用いた。被害算出結果を表 2.5.11 に示す。

表 2.5.11 地中ガス管の被害

番号	区	管の長さ	被害数（箇所）			
			GF2シナリオ地震		GF3シナリオ地震	
		km	最大	平均	最大	平均
1	アチャプニャック	11.7	0.4	0.0	0.2	0.0
2	アワン	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0
3	アラブキル	9.6	0.6	0.0	0.2	0.0
4	ダブタシェン	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0
5	エレブニ	5.2	0.2	0.0	0.1	0.0
6	ケントロン	2.6	0.1	0.0	0.0	0.0
7	マラティア-セバスティア	10.4	0.2	0.0	0.1	0.0
8	ノルノルク	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
9	ノルク-マラシュ	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0
10	ヌバラシェン	5.8	0.3	0.0	0.2	0.0
11	シェンガビット	9.0	0.3	0.0	0.2	0.0
12	カナケル-ゼイトウン	8.5	0.5	0.0	0.2	0.0
Total		67.6	2.9	0.0	1.3	0.0

地上ガス管の被害の計算は、参考となる被害関数がないこと、および、ガス管の被害が建物の倒壊によるものであるため、建物の被害関数が用いられた。算出結果を表 2.5.12 に示す。

表 2.5.12 地上ガス管の被害

番号	区	管の長さ	被災ガス管の長さ（km）	
		km	GF2シナリオ地震	GF3シナリオ地震
1	アチャプニャック	95.3	18.3	7.9
2	アワン	44.3	14.0	4.9
3	アラブキル	103.4	25.1	9.7
4	ダブタシェン	13.8	2.0	0.8
5	エレブニ	173.2	38.4	21.2
6	ケントロン	130.5	30.8	14.7
7	マラティア-セバスティア	97.5	13.9	6.4
8	ノルノルク	50.8	7.1	2.3
9	ノルク-マラシュ	37.1	10.5	4.3
10	ヌバラシェン	22.0	3.2	2.0
11	シェンガビット	162.8	26.9	15.3
12	カナケル-ゼイトウン	96.3	31.1	11.5
計		1,027.0	221.1	101.0

2.5.8 ライフライン7（電話線）

地中電話線の被害の算出に使用した被害関数は、地中の電線の被害関数と同じであり、算出結果は表 2.5.13 のとおりである。

表 2.5.13 地中電話線の被害

番号	区	電話線の長さ	被災電話線の長さ (km)			
			GF2シナリオ地震		GF3シナリオ地震	
		km	最大	平均	最大	平均
1	アチャブニヤック	27.3	0.0	0.0	0.0	0.0
2	アワン	14.3	0.0	0.0	0.0	0.0
3	アラブキル	30.2	0.0	0.0	0.0	0.0
4	ダブタシェン	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0
5	エレブニ	35.7	0.0	0.0	0.0	0.0
6	ケントロン	62.9	0.0	0.0	0.0	0.0
7	マラティア-セバスティア	31.6	0.0	0.0	0.0	0.0
8	ノルノルク	25.7	0.0	0.0	0.0	0.0
9	ノルク-マラシュ	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0
10	ヌバラシェン	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0
11	シェンガビット	36.8	0.0	0.0	0.0	0.0
12	カナケル-ゼイトウン	18.2	0.0	0.0	0.0	0.0
計		301.5	0.0	0.0	0.0	0.0

架空電話線の長さのデータが入手できないため、架空電話線の長さは次の式によって計算した。

$$L_a = a \times L_u$$

L_a : 架空電話線の長さ (km)、 L_u : 地中電話線の長さ (km)、 a : 架空電話線と地中電話線の長さの比率 ; 0.55

建物の倒壊による電柱の被害は次の式によって計算した。

$$D_p = a \times D_b$$

D_p : 電柱の被害率、 D_b : 建物の被害率、 a : 係数 ; 0.17155

架空電話線と電柱に関する計算結果を表 2.5.14 に示す。

表 2.5.14 架空電話線と電柱の被害

番号	区	地中電話線長 (km)	架空電話線長 (km)	架空電話線の被害 (km)	電柱の数	建物倒壊による電柱の被害	震度9による電柱の被害	電柱の被害総数	被害率 (%)
1	アチャブニヤック	27.3	15.0	0.065	4,645	258	3	261	5.6
2	アワン	14.3	7.9	0.185	1,490	116	1	117	7.9
3	アラブキル	30.2	16.6	0.183	3,868	202	2	204	5.3
4	ダブタシェン	7.2	4.0	0.035	1,710	100	1	101	5.9
5	エレブニ	35.7	19.6	0.337	8,898	486	5	491	5.5
6	ケントロン	62.9	34.6	0.306	5,930	293	3	296	5.0
7	マラティア-セバスティア	31.6	17.4	0.060	5,815	211	3	214	3.7
8	ノルノルク	25.7	14.1	0.276	3,328	107	2	109	3.3
9	ノルク-マラシュ	7.8	4.3	0.053	1,218	63	1	64	5.3
10	ヌバラシェン	3.8	2.1	0.036	2,005	76	1	77	3.8
11	シェンガビット	36.8	20.2	0.169	6,878	252	4	256	3.7
12	カナケル-ゼイトウン	18.2	10.0	0.160	2,970	208	2	210	7.1
計			301.5	1.865	48,755	2,372	28	2,400	4.9

2.5.9 死者

算出された死者数は、GF2 では 31,000 人、GF3 では 10,900 人である（表 2.5.15 参照）。他の算出結果は表 2.5.16 に示す。

重要事項である死者に関する安全率を考慮して、計画策定に利用する死者数は、150,000 人とする。

表 2.5.15 GF2 と GF3 による死者の算出結果

番号	区	人口	GF2 シナリオ		GF3 シナリオ	
			死者		死者	
1	アチャプニャック	108,200	1,900	1.8%	500	0.5%
2	アワン	51,000	2,100	4.2%	500	0.9%
3	アラブキル	130,800	4,400	3.3%	1,100	0.9%
4	ダブタシェン	41,100	200	0.5%	0	0.1%
5	エレブニ	121,900	3,800	3.1%	1,700	1.4%
6	ケントロン	130,600	6,500	5.0%	2,600	2.0%
7	マラティア-セバスティア	141,800	1,300	0.9%	500	0.3%
8	ノルノルク	147,000	4,300	2.9%	1,100	0.8%
9	ノルク-マラシュ	11,300	300	2.6%	100	0.9%
10	ヌバラシェン	9,700	100	1.5%	100	0.8%
11	シェンガビット	146,500	4,300	2.9%	2,100	1.5%
12	カナケル-ゼイトウン	79,300	1,900	2.4%	500	0.6%
計		1,119,200	31,100	2.8%	10,900	1.0%

表 2.5.16 他の死者の算出結果

シナリオ 地震	エレバン市全 域に一樣な MSK-64震度	死者数	建物被害 (カテゴリー4と5)		出典
なし	IX	76,500	住居建物	2,000	調査団
			高層建物	27,000	
ガルニ	VII	162,243	カテゴリー4	8,839	政府決定 N919
			カテゴリー5	15,296	

2.5.10 負傷者

負傷者数の計算結果は、GF2 では 75,000 人、GF3 では 30,300 人である（表 2.5.17 参照）。政府決定 N919 に示されている負傷者の想定結果を表 2.5.18 に示す。

負傷者数の計算には以下の式を用いた。

$$Ni = 8.2297 \times (Nd)^{0.8494} \quad (Ni : \text{負傷者数、} Nd : \text{死者数})$$

全項のとおり死者数を 150,000 人とする、負傷者数は 205,000 人と計算される。

安全側として、計画策定に利用する負傷者数は、205,000 人とする。

表 2.5.17 負傷者数の算出結果

番号	区	人口	GF2 シナリオ地震		GF3 シナリオ地震	
			負傷者数		負傷者数	
1	アチャプニャック	108,200	5,100	4.7%	1,700	1.6%
2	アワン	51,000	5,500	10.8%	1,500	2.9%
3	アラブキル	130,800	10,200	7.8%	3,300	2.5%
4	ダブタシェン	41,100	700	1.7%	200	0.5%
5	エレブニ	121,900	8,900	7.3%	4,600	3.8%
6	ケントロン	130,600	14,300	10.9%	6,500	5.0%
7	マラティア-セバスティア	141,800	3,700	2.6%	1,500	1.1%
8	ノルノルク	147,000	10,000	6.8%	3,200	2.2%
9	ノルク-マラシュ	11,300	1,000	9.0%	400	3.8%
10	ヌバラシェン	9,700	600	5.7%	300	3.4%
11	シェンガビット	146,500	10,100	6.9%	5,500	3.8%
12	カナケル-ゼイトウン	79,300	5,000	6.3%	1,500	1.9%
計		1,119,200	75,000	6.7%	30,300	2.7%

表 2.5.18 政府決定 N919 による負傷者数

カテゴリー	負傷者数	備考
重傷	60,562	ガルニ地震により、エレバンの MSK-64 震度が 7 の場合
中程度負傷	32,488	
軽傷	27,162	
計	120,212	

2.5.11 避難者

避難者は以下の条件で算定され、その結果は表 2.5.19 のとおりである。

- 大破・倒壊した建物の住民は全員避難
- 中破した建物の住民の半数が避難
- 断水した住居の住民の半数が避難

表 2.5.19 避難者数の算出結果

番号	区	人口	地震直後	1日後	4日後	1ヶ月後
1	アチャプニャック	108,200	51,420	57,297	55,534	52,007
2	アワン	51,000	30,219	35,336	33,801	30,731
3	アラブキル	130,800	68,586	82,376	78,239	69,965
4	ダブタシェン	41,100	11,899	15,786	14,620	12,288
5	エレブニ	121,900	69,716	78,899	76,144	70,634
6	ケントロン	130,600	83,722	90,607	88,542	84,410
7	マラティア-セバスティア	141,800	55,776	62,430	60,433	56,441
8	ノルノルク	147,000	70,211	88,049	82,697	71,995
9	ノルク-マラシュ	11,300	7,318	8,174	7,917	7,403
10	ヌバラシェン	9,700	5,021	6,163	5,820	5,135
11	シェンガビット	146,500	75,825	85,035	82,272	76,746
12	カナケル-ゼイトウン	79,300	39,819	50,135	47,040	40,851
計		1,119,200	569,531	660,286	633,060	578,607

ある程度の数の避難者は自ら手配して親類宅やホテルその他の宿泊施設に滞在するため、避難地点には留まらない。避難地点に留まる避難者の数は次のような経験的な式によって算定した（表 2.5.20 参照）。

$$N_s = N_e \times 0.65 \quad (N_s : \text{避難地点に留まる避難者数、} N_e : \text{全避難者数})$$

表 2.5.20 避難地点に留まる避難者数の算出結果

番号	区	人口	地震直後	1日後	4日後	1ヶ月後
1	アチャプニャック	108,200	33,423	37,243	36,097	33,805
2	アワン	51,000	19,643	22,969	21,971	19,975
3	アラブキル	130,800	44,581	53,544	50,855	45,477
4	ダブタシェン	41,100	7,734	10,261	9,503	7,987
5	エレブニ	121,900	45,315	51,284	49,493	45,912
6	ケントロン	130,600	54,419	58,895	57,552	54,867
7	マラティア-セバステア	141,800	36,254	40,579	39,282	36,687
8	ノルノルク	147,000	45,637	57,232	53,753	46,797
9	ノルク-マラシュ	11,300	4,757	5,313	5,146	4,812
10	ヌバラシェン	9,700	3,263	4,006	3,783	3,338
11	シェンガビット	146,500	49,286	55,273	53,477	49,885
12	カナケル-ゼイトウン	79,300	25,883	32,587	30,576	26,553
Total		1,119,200	370,195	429,186	411,489	376,094

2.6 都市の脆弱性の評価

エレバン市は、道路・公園・緑地等が計画的に配置されている。一部老朽化した個別住宅密集地を除き、住宅地区、産業地区などの土地用途も機能的に区分・配置されており、都市計画の観点から良く整備された都市である。この観点では地震に対する脆弱性は小さいとみられるものの、多くの建物の老朽化や近年の急速な都市化などによって脆弱性を増していると考えられる。さらに地震に強いエレバン市をつくることを進めるにあたり、次のような脆弱性を考慮する。

(1) 都市基盤の脆弱性

道路配置・幅員

エレバン市では、片側3車線以上の道路は、中心市街地であるケントロン区を取り巻くように環状に配置されている。これらの環状道路と交差し、市外へ向う道路が放射状に配置されている（図 2.6.1 参照）。これらの環状・放射状の幹線道路は地震時における避難路としての機能を果たすために早急に完成させる必要がある。地形的な制約から6m未満道路が比較的多く分布するアバン区とノルクマサシュ区では、災害発生後の救助活動が困難なことが予想される。

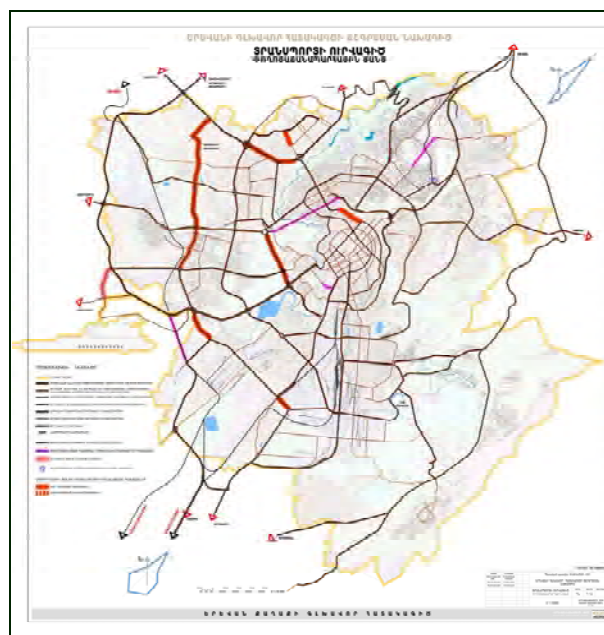


図 2.6.1 道路網と計画（エレバン市マスタープラン）

一人あたりの公園・緑地面積

エレバン市マスタープランとエレバン市役所資料に示された公園・緑地の面積と現況人口に基づいて計算した住民一人当たりの公園面積を表 2.6.1 に示す。避難・支援に利用できる空地は多いものの、区によって偏りが見られる。市の北東部は斜面地が多いため災害時に利用可能なアクセスの良い公園・緑地面積が少ない。密集市街地の集合住宅では、空地が個人の物置や駐車場に占有されており、緊急避難、火災時の緩衝機能は不足している。

集合住宅に囲まれた空地は、中高層住宅に囲まれており、地震発生後は建物の倒壊や破損した窓ガラス等の落下の危険があるため、避難場所としては適切ではない。

表 2.6.1 エレバン市の一般利用の公園・緑地面積（2003 年）

区 名	一般利用（公園、林地）	
	面積 ha	m ² /人
Ajapnyak	12.0	1.12
Avan	10.5	2.10
Arabkir	122.3	9.30
Davtashen	7.8	1.90
Erebuni	18.5	1.55
Kentron	128.0	9.85
Malatia-Sebastia	60.5	4.30
Nor Nork	49.5	3.46
Nork-Marash	0.0	0.00
Nubarashen	3.1	3.30
Shengavit	32.6	2.30
Kanaker-Zeytun	95.5	12.25
Total	540.3	4.90

(2) 建物分布に関わる脆弱性

集合住宅

集合住宅の被害想定では（GF2 シナリオ地震）、ケントロン区およびシェンガビット区において、古い建物が多く立地しているため、被害が多くなっている。アバン区、ノルノルク区およびアラブキル区の中心市街地の一部で被害が多いと想定される。

個人住宅

個人住宅の被害想定では（GF2 シナリオ地震）、エレブニ区、アラブキル区およびアバン区の個人住宅地での被害が大きい。災害発生時の火災による被害も想定されている。

(3) 土地利用、その他の脆弱性

河川周辺の土地利用

市内を流れる河川沿いの土地利用に関して、フラズダン溪谷とノルク溪谷に沿った地域の急傾斜地およびその近傍に分布する個人住宅については、地震時における斜面崩壊に対して対策が必要である。

地すべり地区

エレブニ区およびヌバラシェン区の南東部は地すべり地区に指定されていることから、地震時の対策が必要である。これらの地区には集合住宅は無く、個人住宅も少ないため、被害想定でも建物の被害は想定されていない。しかし、地すべりが発生した場合、一部の地域は孤立する危険がある。

(4) 再開発プロジェクトの課題

エレバン市の現状分析に基づいて抽出された再開発プロジェクトの課題は以下のとおりである。

- a) マスタープランで指定された再開発地区の多くは地形・地質的な制約を受けた土地が多く、建物の建替えばかりでなく、場合によっては土地造成（斜面对策あるいは地盤沈下対策）と道路整備などのインフラ整備と一体的かつ都市環境と調和したな再開発が必要となる。これらの基盤整備については市の主導のもとで実施することにより、再開発プロジェクトを促進させる必要がある（図 2.6.2 参照）。
- b) 市中心部の建替えが進むことにより、将来中心市街地（セントロン区および周辺）への過度な人口集中が起こらないように、現在宅地開発が進みつつある市の西部（アチャプニャック区、マルティア-セバスチャン区、シェンガビット区）への住宅供給を円滑に進めるための長期計画の立案が望まれる。
- c) 再開発を実施する場合、ディベロッパー主導による建物の建替えばかりでなく、環境や防災に有利な公園等のオープンスペースの確保や道路拡張整備などが促進されるような施策の導入（公共事業として、市の補助金等）についても今後検討する必要がある。

1. 防災から見た市街地再開発の利点

- 地震に対して脆弱な建築物を減らす
- 低層密集市街地の延焼防止
- 道路の拡幅と適切な配置による災害時の復旧活動の円滑化
- 再開発によって生み出されたオープンスペースを避難地として活用できる

2. 市街地再開発によって確保される公園・緑地

開発行為における公共緑地の確保基準（日本の都市計画法）

開発面積 (再開発面積)	市街化区域		市街化区域以外
	戸建住宅	共同住宅等	
0.3ha - 1 ha	1 % >	2 % >	2 % >
1ha - 5ha	2 % >		4 % >
5ha - 20 ha		3 % >	6 % >
20ha -	3 % >		3 % >

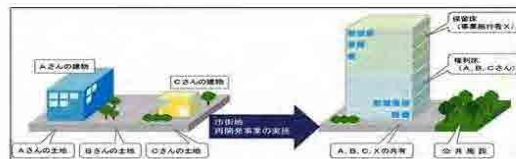
注：％は開発面積に対する割合



3. 日本における既成市街地の再開発の方法

■市街地再開発事業（立体的な開発）

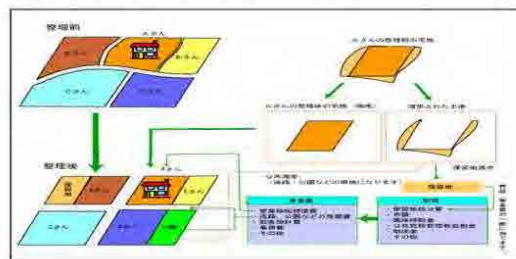
事業者（市あるいは民間）が街路・広場・公園の面整備をしながら再開発ビルを建築する。再開発地区内の権利者は、元々持っていた土地建物等と同じ評価分の再開発ビルの土地と床の権利を取得でき、これを権利変換と言う。



適用？

■土地区画整理事業（平面的な開発）

事業者（公共団体あるいは組合）が街路・公園等の面整備を行なう。区画整理地区内に土地を持っている人は、保留地や新しい街路等を造るために土地の面積が減るが、その代わり、きれいに区画されて使いやすい土地が出来る。



適用？

4. アルメニア国における市街地再開発の法令、基準、手法

- アルメニア国では市街地整備に関する法令、基準、手法は旧ソ連邦の時代に整備され、独立後も基本は変わらないが、適用が難しくなっている

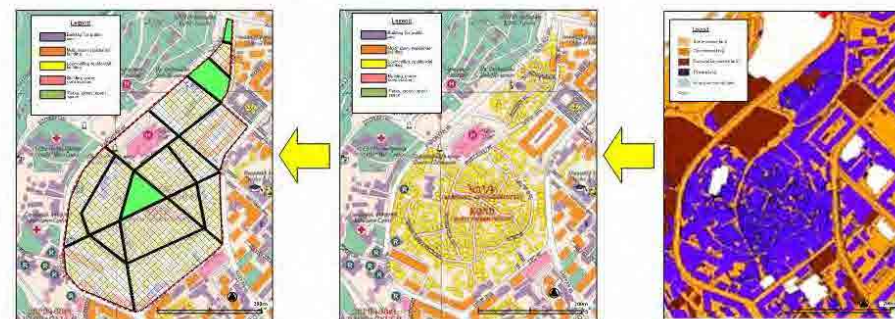
- 都市計画関連の法令、基準
- エレバン市都市計画マスタープラン
- 建築関連の法令、基準

The RA law about "Urban Development" / (1998-05-05)
"RA Land Code" / (2001-05-02)
The RA law about "Licensing" / (2001-05-30)

5. アルメニア国における市街地再開発の現状と問題点

- 再開発地域は、市の都市計画マスタープランで決定（市長決定）され、住民の立ち退きについても強制力がある
- 再開発事業計画は民間の開発事業者により作成され、市へ開発・建築確認の申請、審査、決定の手続きを踏む
- 再開発の実施は、民間の開発事業者の投資意欲（採算性）へ依存し、建物の整備と調和した周辺の道路整備や緑地などの公共施設の整備（インフラ整備）が進まない
- 市の財政難により、民間投資による再開発事業を促進させるためのインフラ整備が進まない結果、市街地再開発計画は遅れている

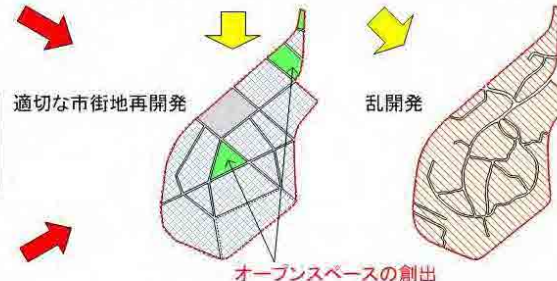
6. ケントロン区のコンド地区における再開発（計画面積：約8ha）



市街地再開発計画の例（概念図）

現状（低層密集市街地）

土地所有者
(青色は個人所有)



オープンスペースの創出

■適切な市街地再開発のメリット

- ✓アクセス道路の確保による住民の生活改善
- ✓公園緑地の創出による環境改善
- ✓乱開発（無秩序なビルの建設）の防止
- ✓道路、インフラ整備と一体的な整備による資産価値の増大
- ✓災害時の復旧活動、避難活動のためのオープンスペース、アクセス道路が確保される

エレバン市における都市計画/土地利用の現状と課題

- 防災に強い街づくりのための市街地再開発の推進 -

図 2.6.2 エレバン市の市街地再開発の課題

第3章 防災主体の基本的責務

3.1 基本理念

災害のリスク管理は、個人、コミュニティおよび公共の3つのレベルで行われる。

地震リスクを軽減するために、住民の一人一人は「自らの命と財産を守る」という認識を持って自助活動を行う。コミュニティ（事業所や学校）は「皆のまちは皆で守る」ことを基本として地域における共助活動を行う。エレバン市や国は「地震により強いエレバン市をつくる」ために、自助・共助を支援・促進を含む施策を実施する。

3つのレベルの主体は、第1章に示した目標に向かって、それぞれが主体となって本計画に示した活動を実施する。

3.2 市と国の基本的責務

市と国は、「地震により強いエレバン市をつくる」ために、住民や関係機関に本計画に示された対策の内容を周知し、予算を確保し、軽減活動と事前準備活動を実施・促進する。

地震災害が発生した場合には、救助、避難、医療をはじめとする応急対応を行い、被害を最小限にするべく活動する。

地震による被害を受けた後には、本計画に基づき、被害に応じた復旧・復興詳細計画を策定する。これに基づいて、速やかな原状回復をする復旧活動を行うとともに、「地震により強いエレバン市をつくる」ための復興活動を行う。

また、市と国は、コミュニティが「皆のまちは皆で守る」ために行う防災活動や、住民が「自らの身と財産は自らが守る」ために行う防災活動を推進・支援する。

3.3 コミュニティの基本的責務

本計画でのコミュニティとは、学校の周囲500mの範囲に含まれるすべての建物に居る人々の集まりを意味する。設定された複数のコミュニティと防災活動に係わる組織は、コミュニティを基本とする防災活動を行う。

それぞれのコミュニティは、「皆のまちは皆で守る」ことを地震防災の基本として、市の承認を得たコミュニティの防災計画に従って、市や国からの指導や支援などの公助を受けつつ、主体的に地震防災活動を行う。

各コミュニティには、避難ユニットの責任者（「エレバン市の避難計画」に基づき、市長の承認を受けた各学校の避難支援グループの長）、住宅の責任者、コミュニティ内の組織の長、さらに公的組織の職員などが含まれる。

平常時も非常時も、防災活動を円滑に実施するには、全体的な調整、建物の安全点検、防災教育、情報伝達、トレーニング、救出活動や応急医療措置を行うためのサブグループを各コミュニティ内に編成する必要がある。

また、コミュニティの内部に、保護者との連絡、生徒の安全確保、通学路の安全確保、避難路の安全確保、初期救出活動、消火活動、医療補助、住民と財産の安全確保などの重要な活動を

実施するための組織的な枠組みを作らなければならない。コミュニティの任務、責任、活動は本計画で規定される。

現在のところ、効率的に運営維持活動を行っている住宅組合はわずかである。そのため、住宅組合をコミュニティ内部の防災活動の基礎とすることは難しい。住宅組合の活動を強化し、防災活動を組合の活動の一環とすることが望ましい。

各コミュニティが、「自らの身と財産は自らが守る」のコンセプトの元、市承認のコミュニティの防災計画にしたがって、市と政府からの指導と支援を通して自発的に防災活動を実施しなければならない。

地震災害が発生した場合には、まず、ひとり一人の住民が自らの身と財産の安全を確保し、その後、コミュニティとして被害を最小限にすべく、コミュニティのメンバーの身や財産を守り、まちを守る活動を行う。地震による被害を受けた場合は、市と国の行う復旧・復興計画の策定に積極的に寄与し、皆のまちの結びつきを保ちつつ、「地震により強いエレバン市をつくる」活動の一翼として復旧・復興活動を進める。

3.4 住民の基本的責務

地震災害が発生した直後は、被災者の倒壊家屋からの救出や救急救命、初期消火などの支援活動を行政に期待することはできない。また、ある程度の時間が経過し、行政による支援が開始されたとしても、十分でない場合が多いと考えられる。したがって、住民一人ひとりが「自らの身と財産は自らが守る」との認識を持ち、まず、自己の安全を確保する必要がある。

震災後、住民は自らの生活の再建と安定ならびに都市の復興を図るため、コミュニティを支える一員としての責任を自覚し、高齢者、障害者等の要援護者をまちぐるみでケアするなど、地域の助け合いを大切にし、相互に協力する。

住民は、市・国やその他の防災関係機関が「地震により強いエレバン市をつくる」ために実施する防災対策の策定に協力するとともに、自発的に対策活動に参加する等の対策実施に寄与する。

3.5 防災関連機関の基本的責務

政府決定 N919 (2010) と市長令 N940A (2010) において指定されている防災関連機関を表 3.5.1 に示す。これらの機関は、市・国と連携して、それぞれに割り当てられた役割を果たすための防災活動を実施する。

表 3.5.1 主な防災関連機関

政府決定N919 (2010)	市長令N940A (2010)
・アルメニアの全18省 ・国家安全保障委員会 ・アルメニア警察 ・国家不動産土地台帳委員会 ・国家歳入委員会 ・航空総局 ・州とエレバン市の行政機関 ・公共テレビ・ラジオ評議会 ・エレバン市内および州内の行政組織	・エレバン市の20の部署 ・エレバン市の12区の区役所 ・エレバン市の主任建築家 ・エレバン駐屯隊 ・アルメニア警察エレバン支部 ・エレバン市安全保障委員会 ・非公開型株式会社「エレバン ガス」 ・保健省衛生防疫監査 ・非公開型株式会社「エレバン ライト」 ・非公開型株式会社「エレバン ジュール」 ・非公開型株式会社「アルメニア電気ネットワーク」 ・非公開型株式会社「高圧電気ネットワーク」

第 2 部 軽減計画

第4章 軽減対策の推進に係わる市の体制

4.1 市の役割

建物の耐震強化をはじめとする軽減対策は、地震災害のリスクを減らすための効果大きい。現在、エレバン市では、地震観測、建物の強化、教育、訓練などの軽減対策が実施されている。軽減対策をさらに充実するための市の役割は以下のとおりである。

- a) 市は、本計画に示した各項目の計画を実施する、それぞれの計画の目標を達成するための直接的な活動や支援活動を行う。このため、担当部署・機関は、体制整備、年度毎の詳細計画の策定、予算確保、要員配置なども行う。
- b) 市は、各項目の計画の実施中に実施状況をモニタリングして、必要に応じて指示・支援を行い、対策の円滑な実施を促す。
- c) 市は、年度末に各詳細計画の実施結果について評価を行い、評価結果を次年度の計画・目標の策定に反映される。

4.2 市の実施・支援体制と活動概要

本計画はエレバン市長の承認の後に発効する。

非常事態省救助庁エレバン支部は、計画の実施に係わる責任機関である。

- a) 各担当部署・機関が作成した年度毎の詳細計画案・予算案・要員配置案などについてのレビューを行い、軽減計画全体の調整を行い、必要な修正指示や承認などの補佐を行う。
- b) 各項目の詳細計画の実施中のモニタリング結果を集約・レビューして、必要な指示・支援をするための補佐をする。
- c) 年度末に各詳細計画の実施結果を集約・レビューして、評価・次年度の計画・目標への反映をするための補佐をする。

各項目の詳細計画を着実に実施するために、担当部署・機関を明確にする。担当部署・機関は表 4.2.1 に示す 3 種類に区分される。

表 4.2.1 軽減計画に関する担当部署・機関の分類

管理部署	原則として市役所の局であり、各項目の計画の実施に責任を有して実施の管理や必要な調整を行う。
主な実施部署・機関	各項目の実施主体である。ただし、他の部署・機関が役割分担と連携を明確にして、実施することを制限するものではない。
関連部署・機関	実施部署・機関と連携して計画を実施する、または実施の支援をする。

第5章 地震に強い人づくり

災害状況下で安定した潜在能力を提供することは、エレバン市の任務である。そのためには、行政職員と住民が非常時に適切な対応をとり、実地訓練を通じて被害の拡大を防ぐことのできる能力を向上させることを目的とする対策を実施する必要がある。

5.1 住民の役割

「自らの身と財産は自ら守る」の原則にのっとり、非常時や地震の際でもあわてることなく正しい知識に基づく慎重な行動を行って災害被害を軽減できるよう、事前準備をこころがけることが重要である。このため、住民は、日頃から表 5.1.1 に示す地震災害の軽減活動および緊急対応の事前準備活動を行う。

表 5.1.1 住民の行う軽減活動と事前準備活動

軽減活動	1. 集合住宅住居者の組織化 2. 住居の耐震性と耐火性の確保 3. 出火の防止 4. 家具や棚の転倒防止、窓ガラス等の落下防止 5. 壁の点検補修など、家の外部の安全対策 6. 住民組合、学校などが行う、地域の相互協力体制の構築への協力 7. 防災に関する知識や情報の習得
事前準備活動	8. 消火器など消火用具の準備 9. 最低3日分の食料や水、携帯ラジオ、懐中電灯、医薬品等の非常持出品の準備 10. 震災時における、家族の役割分担、避難の経路・場所・方法、家族の連絡方法の確認 11. 市やコミュニティが行う防災訓練への積極的な参加 12. 災害時要援護者がいる家庭における住民組合などのコミュニティ組織への事前の情報提供

軽減活動については第 5.2 項において述べ、事前準備活動については第 11.1 項と第 11.2 項において述べる。

5.2 住民の自主防災活動の促進

5.2.1 個人住宅居住者のコミュニティ防災のための組織化

現在エレバン市の全世帯数はおよそ 42,630 世帯、人口はおよそ 17 万人である（2007 年時データ）。

本計画の第 6 章と第 11 章で、コミュニティ単位の防災促進対策「地震に対する事前準備」を記載するが、ここで言うコミュニティは、区、事業体、学校全般を指す。現在の行政区職員の業務は、地区別のごみ処理問題などの地域問題のみに限られており、全体を通じた総括的な方策は行っていない。さらに、当初 12 の区で行っていた地区別のごみ処理を現在も行っている行政区は半数以下である。地域的な原則に従って新しい種類の組合が結成されれば、防災対策の事前準備への参加が可能となる。

非常事態省の地方支部は、既存の組織を自主防災組織として再編し、活性化するための支援を行う。

5.2.2 住居の耐震性と耐火性の確保

地震による犠牲者の大部分は建物の倒壊によるものであり、その他の犠牲者は多くは火災によるものである。壁や柱を除去して部屋を広げる改装が行われているが、これは、建物の耐震性を低下させている。地震の被害を軽減するためには、建物の耐震性と耐火性を高めることが最も効果がある。現在、住居の多くは住民の財産となっており、その耐震性・耐火性の確保は自己責任で行わなくてはならない。集合住宅の場合は、住民組合の組合員である住民の同意が得られないと耐震性・耐火性を確保する対策が実施できない。このため、住民は「自らの身は自ら守る」ため、住居の耐震性と耐火性を確保する、または、住民組合の実施する集合住宅の耐震化への協力をする。

都市開発省は、住民の行う住居の耐震化に対する支援を行うため、住宅耐震化に係わる技術情報の提供などの支援を行う。第8.1項と第8.2項において具体的な支援内容を述べる。

5.2.3 出火の防止

地震の揺れによる直接的な被害に加えて、火災によって二次的な人的・物的被害が拡大することが懸念される。エレバン市では、多くの住居は温水による暖房施設が整備され、一部の新築建物はオール電化されており、出火の危険はやや低いものの、暖房不足を補うために電気ストーブが用いられたり、炊事用ガス器具が一般的に用いられたり、出火の原因は少なくない。

非常事態省は、防災教育や実践的な防災訓練を通じて表5.2.1に示す事項に関する指導を行い、住民の出火防止対策を推進する。

表 5.2.1 出火防止に関する住民への指導事項

出火防止に関する備え 1. 住宅用火災警報器の普及 2. 消火器の設置、風呂水の汲み置きやバケツの備えなどの徹底 3. 対震自動消火装置付火気器具、ガス漏れ警報機、漏電遮断装置など機器の普及とそれらの点検・整備 4. 出火の原因となり得る家電製品などの転倒・落下防止対策の徹底 5. 火を使う場所の不燃化、および整理整頓の徹底 6. 防火カーテンなどの防災品の普及 7. 出火の原因となる危険物の安全管理の徹底
出火防止に関する教育・訓練 8. 救助庁防災アカデミーにおける「出火防止体験訓練」の推進 9. 日常から小さな地震でも「地震！火を消せ！」と声を掛け合い、火を消す習慣の徹底 10. 地震直後の3度の消火チャンス（小さな揺れを感じた時、大きな揺れが収まった時、出火時）での行動の周知 11. 避難など自宅を離れる場合、電気ブレーカーやガス元栓の遮断などの出火防止措置の周知 12. ライフラインの機能停止に伴う火気使用形態の変化（たき火による炊事など）に対応した出火防止措置の周知 13. ライフラインの復旧時における電気・ガス器具からの出火を防止する措置の周知

5.2.4 家具や棚の転倒防止、窓ガラスの落下防止

地震による住居建物への被害がない場合でも、家具や棚の転倒や割れた窓ガラスが原因となって住民が死傷する場合がある。このような被害を軽減するために、住民は、家具やテレビを固定する、寝室に大きな家具やテレビを置かない、ガラスに飛散防止のシートを貼るなど、対策を講ずる。

5.2.5 壁の点検補修など、家の外部の安全対策

地震による外壁の落下などによって、自らも含めた通行人が被害を受けないように、家の外部の安全対策を行う。とくに、エレバン市ではベランダに壁を設けて部屋を広げる改装が多く行われていることから、改装をしたベランダが強度不足のために破損・落下しないように対策を講じる。

5.2.6 住民組合、学校などが行う、地域の相互協力体制の構築への協力

第6章に述べるコミュニティの防災活動を促進するためには、構成員である住民の積極的な協力が不可欠である。住民は、コミュニティ防災活動の基本となる地域の相互協力体制の構築への協力を行う。

5.2.7 防災に関する知識や情報の習得

住民は、非常事態省が管轄する地震防災知識の普及のための施策（第5.3.2項参照）や、メディアから発信される防災情報などを通じて、さらに、コミュニティで行われる防災教育（第6.6項参照）において、積極的に防災に関する知識や情報を習得する。

5.3 防災意識の向上と防災情報の周知

5.3.1 行政職員のカリキュラム

市の最も重要な役割は、非常事態時における人々の生命、健康、財産の保護であり、このためには、非常事態の抑止と拡大の解消のための対策に関する意識向上と非常事態時の適切な行動と具体的な決定を行う能力の向上のため、幹部による行政職員への教育の提供が必要である。

非常事態と民間防衛分野の行政職員は、非常事態省危機管理アカデミーにおいて、9時間の一般授業と6時間の専門分野の授業よりなる15時間の教育プログラムによって、理論的かつ実践的な学習を受けなければならない。他の分野の行政職員は、非常事態の抑止と拡大の解消の対策を学習するだけでなく、非常事態時の各職場の指令、各職員の責務、非常時のふるまいについての理解を深めることを目的として、行政単位で定期的に行われる総合的な教育プログラムに参加しなければならない。

表5.3.1に示す教育指針に沿った教育が、非常事態省危機管理アカデミーで実施されている。

表 5.3.1 公務員の防災教育の内容

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 地震の発生メカニズムと活動に関する基礎知識 2. 実施されている地震防災対策に関する知識 3. 地震に対する日頃の備え 4. 地震時の避難所と避難方法の周知 5. 救助、応急処置の方法 |
|---|

5.3.2 住民への減災対策の公表

危機管理アカデミーの支援を受け、非常事態・民間防衛部門は、パンフレットの配布、ワークショップ、展示などの催しとメディアの積極的に利用を通じて、災害へ備えるための住民の意識と適切な行動を促す。同時に、情報へのアクセスが難しい弱者へ特別な配慮を行う必要がある。

(1) 普及の方法

表 5.3.2 に示す方法で普及を行う。

表 5.3.2 住民への防災知識の普及方法

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 行政地域における会合 2. 学校、住民組合などで働く人や組織に対する医療支援の指導と提供 3. ハザードマップ・リスクマップの周知 4. 防災パンフレット、映画、ビデオなどの広報資料の作成・配布 5. 各種広報媒体の活用 6. ワークショップ、展示、講演会などの開催 |
|---|

(2) 情報の内容

普及させる情報の内容は次のようなものとする。

a) 地震に関する知識

地震発生のメカニズム、地震波の伝わり方と地表の揺れ方についてわかりやすく解説する。また、ハザードマップ、リスクマップについての周知

b) 現在の防災機関の震災対策

危機管理アカデミーなどが実施している現在の地震防災対策とコミュニティ防災計画について、住民に周知

c) 生命を守るための準備対策

第5.1項、第5.2項、第11.1項、および、第11.2項で述べる住民が日ごろからの行うべき軽減・事前準備活動について周知

d) 震災時の集合場所、避難場所と、避難方法の周知

住居地域における避難マップを利用した集合場所と避難所、避難方法の周知と避難路の確保のための非常事態省の行事

e) 震災時の市内の道路交通規制およびドライバーの心得

地震時のドライバーと通行人の行動規範の周知のために非常事態省と治安維持サービスの行う行事（表5.3.3参照）

表 5.3.3 地震時のドライバーの行動規範

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 運転中に地震を感知した場合の行動、措置 2. 交通情報の収集 3. 交通警察官の指示への遵守 4. 車での避難の禁止 5. 車を置いて避難するときの措置 |
|---|

f) 救出・応急救護の方法

非常事態省は、保健省とともに住民の自主救護能力を高めるため、心肺蘇生法、大出血時の止血方法などの応急手当を普及し、傷病者の救命効果の向上を図る。

第6章 地震に強い地域づくり

6.1 コミュニティの役割

過去の大震災では、地域コミュニティの人々の初期消火、救出・救護、避難などの自主的な努力により、多くの命が救われた。コミュニティ（共同住宅管理運営組合・事業所・学校）は、「皆のまちは皆で守る」ことを防災の基本と認識して、相互に連携して災害に備える体制を構築する。そして、コミュニティの構成員ひとり一人およびコミュニティ全体の防災意識の向上と防災力の向上のために、表 6.1.1 に示す地震災害の軽減活動および事前準備活動を行う。これらの活動のうち、軽減活動については本章の第 6.2 項において述べ、事前準備活動については第 11 章において述べる。

表 6.1.1 コミュニティの行う軽減活動と事前準備活動

軽減活動	1. 自主防災組織の結成・強化 2. コミュニティ防災計画の策定 3. 建物や施設の耐震化（耐震改修、建替え）の推進 4. 家具や棚の転倒防止、窓ガラス等の落下防止などの推進 5. 防災教材の作成、防災教育の促進 6. 出火防止、危険物の安全化
事前準備活動	7. 水、食料、生活用品の備蓄、および防災資機材の備蓄・整備・定期点検 8. 構成員（住民、従業員、先生・生徒）名簿・要援護者名簿・防災関連機関の連絡先リストの作成 9. 防災マップの作成、避難所などの支援施設の準備・周知 10. 構成員や周辺住民の保護・支援の準備 11. 防災訓練・研修の実施による対応能力の向上、震災時の心得の普及

6.1.1 共同住宅住民組合の役割

エレバン市の中心部では多くの住民が集合住宅に居住していることから、同じ集合住宅の建物の住民、あるいは、集合住宅の同じ入り口を共有する住民は、住民防災組織を形成することが薦められる。その組合は、住民がお互いに協力しあえる体制を構築した上で、表 6.1.1 に示す活動を実施する。

6.1.2 企業の役割

企業は、地域社会の一構成員として地震防災におけるその社会的責任を果たす必要がある。そのため、震災時にはいち早く自らの施設および従業員や来場者の安全を確保するとともに、経済活動の維持、地域へ貢献する。企業は基本的に自らの負担において、表 6.1.1 に示す活動を自主的に実施する。

6.1.3 学校の役割

学校では、震災時に生徒の身の安全を守るため、日常的に防災活動を実施することが不可欠である。とくに、次世代を担う若者への防災教育は、効果が高く、その促進は学校の重要な役割である。生徒が実践的な防災力を培うことを目的として、表 6.1.1 に示す活動を実施する。

6.2 自主防災組織の結成・強化

(1) 共同住宅住民における自主防災組織の結成

各共同住宅組合のメンバーによる自主防災組織を結成することが推奨される。自主防災組織の中に消火・救出救助・情報伝達・防災教育・生活支援・衛生・要援護者支援・安全点検・防犯・補修などの重要な役割を担うサブグループを設ける。緊急時の対応を円滑に行うためには日頃からの活動を積み重ねることが必要であるため、それぞれのサブグループの平常時における役割や活動も定める。また、訓練の積み重ねによって得られた教訓などを基にして、必要な見直しを行ない、地域の実態に応じた組織体制とする。

(2) 事業所の自主防災組織の強化

大規模事業所および不特定多数の者が利用するような重要施設においては、既存の防衛グループが設立されており、責任者が指名されている。民間防衛グループは、研修・講習会などを通じて組織構成員の防災知識・技術の向上を図る。

表 6.8.1 に示す危険物や出火物を取り扱う事業所で災害や事故が発生した場合は、周囲地域が深刻な影響を被る可能性がある。このため、保安のための知識・技術の向上、防災資機材の整備、事業所相互や関係機関との連携の強化など、事業所の自主防災能力を強化する。

(3) 学校の防災組織の強化

学校には民間防衛グループが組織されており、責任者が指名されている。非常時および平常時の防災活動を円滑に行うために、民間防衛グループの中に、総務・施設安全点検・防災教育・情報伝達・訓練・救急救護などの役割を担うサブグループを設立する必要がある。緊急時の保護者との連絡、生徒の保護措置、登下校の安全経路の確保などの重要な安全対策を実施する体制を確立する。

6.3 コミュニティ防災計画の策定

各コミュニティは、各々の状況を考慮して、防災力の向上のためにコミュニティの防災計画を策定する。この計画では、対策を継続的に実施するために組織や資金を明確にする。

(1) 共同住宅住民組合の防災計画の策定

共同住宅組合は、その規模の大小に関わらず、防災計画を策定する。組合は、訓練等の防災活動を通じて得た情報や教訓などを基に、適宜、この計画の見直し・変更を行う。組合の防災計画で網羅すべき内容を表 6.3.1 に示す。

表 6.3.1 共同住宅組合の防災計画で網羅する内容

1. 防災計画の目的
2. 基本方針
3. 住民組合の概要（人口、建物数、建物構造、周辺の土地利用など）
4. 被害想定の特徴
5. 防災組織の構成と役割
6. 防災資機材の整備内容と設置場所
7. 防災マップ（避難場所リスト、地域のリスク、防災資源を含む）
8. 各建物の特徴、防災上の問題点、避難ルート
9. 構成員の災害準備
10. 行動計画、資金計画
11. 地域の防災関連機関の連絡先

(2) 事業所の防災計画の策定

事業所は、その業務内容、規模にかかわらず、事業所単位で表 6.3.2 に示す内容を含んだ事業所防災計画を作成する。あわせて、緊急対応や復旧・復興の手順などを定めたマニュアルの整備を行う。

表 6.3.2 事業所の防災計画で網羅する内容

1. 防災計画の目的
2. 事業所概要
3. 事業継続の基本方針
4. 事業継続計画（BCP）の実施責任者と役割
5. 被害想定結果の概要
6. 中核事業と目標復旧時間
7. 事業継続対応策の実施計画、資金計画
8. 事業継続計画の定着に向けた教育・訓練計画
9. 想定される災害発生時の対応策
10. 地域貢献策

(3) 学校の防災計画の策定

学校は、災害時の生徒および教師の安全確保のために、学校の防災計画の作成し、事前の備えを十分に行なう。学校の防災計画で網羅すべき内容を表 6.3.3 に示す。

表 6.3.3 学校の防災計画で網羅する内容

1. 防災計画の目的
2. 学校における防災体制（平常時、非常時）役割分担
3. 施設や設備の耐震化・安全対策
4. 資機材および施設点検表
5. 災害時の時系列対応計画（生徒の安否確認、負傷の状況表を含む）
6. 引渡しマニュアル（引渡しカード、引渡し状況）
7. 学校早期再開計画、資金計画
8. 外部からの問い合わせに関する対応計画
9. 避難所開設計画（当該校）

6.4 建物や施設の耐震化の推進

地震防災の最も重要な対策は、建物の耐震化である。コミュニティはつぎのような対応や対策を実施する。

(1) 住民組合における共同住宅の耐震化の推進

共同住宅住民組合は、共同住宅の耐震性能を明らかにするために耐震診断を行う。その結果に応じて、必要であれば耐震改修もしくは建替えなどの耐震化対策を講ずる。住民組合は、共同住宅の耐震診断や耐震強化を推進するため、住民の合意形成、資金の調達、公的支援の要請・受入、事務手続きなどを行う。

(2) 事業所における建物や施設の耐震化の推進

地震による事業所の建物や施設が被害を受けると、従業員や来訪者の生命や身が危険となるとともに、事業の継続や地域社会を支援する機能や役割を果たすことが困難となる。さらに、危険物や出火物を扱う事業所の施設の被害によって、火災や爆発などの重大な二次災害を引き起される危険がある。事業所は、これらのリスクを軽減するために、自らの責任において建物や施設の耐震化を推進する。

(3) 学校における建物や施設の耐震化の推進

生徒や教師の安全確保のために、校舎や学校施設の耐震化がとても重要である。いくつかの校舎や学校施設は避難施設として指定されている。したがって、最も重要な課題として、学校での耐震補強を、市や国の指導の下に、早急に実施する。

6.5 家具や棚の転倒防止、窓ガラスの落下の防止などの推進

(1) 共同住宅住民組合が行う家具や棚の転倒防止、窓ガラスの落下防止などの促進

共同住宅住民組合は、講習会の開催や教材の配布などによって、住民が行うべき個々の家庭での家具や窓ガラスの落下防止などの対策を促進する。組合の管理する共有部分については、組合の責任によって防止策を講ずる。

(2) 事業所における棚の転倒防止、窓ガラスの落下防止などの推進

事業所においては、震災時に従業員への人的被害の軽減、事業の継続、地域社会への支援などの機能・役割を果たすために、棚の転倒防止・窓ガラス等の落下防止などの対策を実施する。危険物を収納する棚の転倒や危険物容器の落下は、火災や爆発などの重大な二次災害を引き起こす原因となり得るため、十分な防止策を講じる。

(3) 学校における棚等の転倒防止、窓ガラスの落下防止などの推進

学校は、棚の固定、窓ガラスの飛散防止フィルムの貼付、実験用薬品等の危険物の安全管理の徹底、教材や備品の落下防止等の安全措置を講じる。

6.6 防災教材の作成と防災教育の促進

救助庁危機管理アカデミーが防災教材を作成する。コミュニティは、準備作業に積極的に参加し、コミュニティの構成員に対する防災教育を行う。防災教育の目的を表 6.6.1 に示す。

表 6.6.1 コミュニティにおける防災教育の目的

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 地震災害とその管理に係わる基本事項の理解 2. 防災に係わる意識向上 3. 地震災害に対する適切な判断と対応の能力向上 4. 他の被災者を支援する能力の向上 |
|--|

(1) 共同住宅住民組合における防災教育の促進

危機管理国家アカデミーが共同住宅住民組合のリーダーに対する教育を行い、教育を受けたリーダーは構成員へ防災知識の普及（第 5.3.2 項参照）を目的とした防災教育を行う制度の導入が推奨される。コミュニティでの防災教育では、危機管理国家アカデミーの作成した教材を活用して防災意識の向上や基礎的な防災知識の習得などを促す。防災専門家を招いて、専門的な知識・技術の習得も促す。防災教育では、防災に係わる情報や番組・雑誌の紹介も行う。

(2) 事業所における防災教育の促進

危険物や出火物を取り扱う事業所の防災担当者に対する防災教育は、危機管理国家アカデミーが行う。これらの事業所では、教育を受けた防災担当者が、従業員に対する防災教育を実施する。防災教育の内容として、事業所が扱う危険物・火気・機器などについての専門的な防災知識の習得を含むものとする。

(3) 学校における防災教育の促進

学校では、防災教育担当グループ（第 6.3 (3)項参照）が中心となった防災教育の促進体制を確立する。防災教育担当グループは、防災関連機関との連携を図り、生徒の年齢や地域の特性に応じて、指導内容を示した防災教育年間計画書を作成する。防災教育は、高学年において週 1 コマの必須科目となっており、この科目における地震防災に係わる教育内容の充実を図る。危機管理国家アカデミーで作成する学校用防災教材は、生徒が興味を持って利用できるように、ビジュアルでインパクトのあるものや体験学習が可能な教材とする（第 6.10 (5)項参照）。

6.7 出火防止

コミュニティは、出火の原因となる建物の耐震性の強化、より出火危険性の低い設備の導入、消火用の資材・設備の配備（表 6.7.1 参照）と点検、コミュニティメンバーの出火防止の意識向上などの出火防止対策を行う。コミュニティはこれらに加えて、以下に述べる項目について対策を講ずる。特に出火の危険性の高い事業所における出火の防止は重要な課題である。

表 6.7.1 火災防止のためにコミュニティが整備する資材

- | |
|---|
| <p>個人用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ヘルメット 2. 防火作業衣・防火靴 3. 携帯用照明器具 4. 警報、笛 <p>コミュニティ用資材</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 消火器 6. 拡声器 7. 救助・救急用資材 8. 連絡用機器 9. 防塵マスク |
|---|

(1) 火気使用設備・機器の安全化

火気を使用する事業所をはじめとするコミュニティは、火気使用設備・機器の固定、火気使用設備・機器の周囲の空間の確保、および、地震時自動消火装置付燃焼機器の設置などの安全対策を行う。適正な機能を保持するため、火気使用設備・器具と安全装置の点検・整備を行う。

(2) ガソリンなど出火物の保管・使用施設での出火防止対策

ガソリンなどの出火物を使用・保管する事業所などのコミュニティ、とくに企業は、施設の耐震性強化、出火防止対策を行う。

(3) ガスの保管・使用施設での出火防止

コミュニティは、施設や共同住宅などへのガス漏れ警報機の設置や、ガス施設・設備に対する付末端閉止弁（ヒューズコック）の設置などのガスの火災防止対策を行う。また、地震時における容器の転倒防止やガス管の強度を上げるなど、ガスの漏洩による火災を未然に防止するための対策を講じる。

(4) 火薬類保管施設での出火防止

火薬類を使用する事業所に対しては、火薬類の火薬庫への貯蔵が義務付けられ、厳重な技術上の保安基準が適用されている。当該事業所では、基準に従った対策の徹底を図る。

(5) 化学薬品、電気設備からの出火防止

a) 化学薬品からの出火防止

化学薬品を取り扱う学校、病院、研究所などは、化学薬品の混合による出火危険性の予測評価に応じた安全対策を行う。

b) 電気設備からの出火防止

電気事業者は、変電・発電・送電設備などの電気設備について、出火防止のための規則を遵守する。それらの設備は、熟練者による点検・整備を行う。また、耐震化および不燃化を推進する。

c) 電気器具からの出火防止

電気事業者は、地震時の電気器具や配線からの出火を防止するために、信頼性の高い安全停止装置の開発・普及を推進する。

(6) 人の集まる場所での出火防止

飲食店、ショッピングセンター、病院など、多くの人が集まる施設の管理者は、災害時における従業員の対応要領を作成する。管理者は、火気使用設備・器具などの転倒防止措置の導入などの出火防止対策を講じる。

6.8 危険物の安全化

危険物を保管・輸送・使用する施設では、地震によって、貯蔵施設・パイプライン・供給施設等の被害が懸念される。これらの被害によって有毒物質や汚染物質の流出・混入・拡散が発生

し、広範囲において深刻な影響が生じることが危惧される。危険物施設の事業者は、当該施設の耐震性と安全性をさらに向上させたための対策を推進する。

(1) 対象とする危険物の種類

取扱い施設や保管施設において地震による被害を考慮した安全化対策を行う必要のある危険物を表 6.8.1 に示す。

表 6.8.1 安全化が必要な危険物

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 有害化学物質（アンモニア、塩素など） 2. 有害生物物質（細菌、病原菌、ウイルスなど） 3. 放射性物質（コバルト、ストロンチウム、セシウムなど） 4. 石油類 5. 火薬類 6. 高圧ガス、爆発性ガス類 7. 毒物・劇物 8. 危険動物 |
|---|

(2) 危険物施設の防災管理

危険物の取扱い・保管を行う事業所の防災に係わる監督は、救助庁が行っている。事業所は、非常事態省の指導・指示の下、安全計画を作成し、地震による影響も考慮した危険物施設の安全管理を徹底する。

(3) 危険物施設の安全対策

事業所は、地震時の危険物施設の安全化を図るため、以下の対策を講ずる。

- a) 法令や基準に従って、事業所の安全規定・防災計画を策定して、非常事態省の承認を受ける。地震で施設が被災して危険物流出した場合を想定し、影響範囲・住民への被害・避難方法などをあらかじめ推定して、計画を策定する。
- b) 事故が起こった際に状況把握・連絡・対策を迅速に行うための体制を整備する。
- c) 規定や計画に従って安全対策が実施されていることを確認するための非常事態省による立ち入り検査を受ける。
- d) 施設建設時の完成検査を実施するとともに定期的な保安検査を行う。また、既存施設は老朽化により耐震性能が低下している可能性があるため、耐震診断を行い、必要な耐震対策を講じる。
- e) 防災計画の実効性の検証、担当者の安全に係わる技術の取得、保守点検の励行、事故発生時の対応措置の習得のために、定期的な講習会や防災訓練を実施する。そこで得られた教訓・経験に基づいて防災計画の見直し・改善を行う。

(4) 危険物輸送の安全対策

危険物の輸送を行う運送会社は、法令・基準に適合して安全に輸送を行う。輸送時における地震被害を軽減するため、および震災対応に必要な危険物を輸送する際の安全確保のために、非常事態省・警察・運輸通信省などの指導や指示の下、以下の対策を行う。

- a) 平時の管理、緊急時の対応を円滑・的確に行うために、内部組織体制および関係機関との連絡体制を強化する。

- b) 危険物の輸送に係わる安全計画書を作成する。これに加えて、輸送時の緊急対応のために必要な情報である、輸送する危険物の特性・人体に対する毒性の程度・事故時の処理方法・消火方法・部内外に対する連絡方法・車両の修理方法など示したマニュアルを作成する。
- c) 運転手などの社員に対し、教育と訓練を実施し、計画書やマニュアルの内容の周知と、防災意識・対応能力の向上を図る。
- d) 危険物の輸送の経路、緊急時の措置および車両に携行する防災機材・器具などについて記載した輸送計画書を作成し、その内容を遵守し、保安の確保に努める。
- e) 危険物の製造、販売、運搬を行う事業者は、危険物の種類毎の防災協議会を設置し、輸送中の災害に対処するための自主的な災害予防対策を進める。

6.9 災害弱者支援対策

震災時に支援が必要な災害弱者とは、社会福祉施設入所者、入院者、在宅要援護者、障害者、高齢者、妊婦、乳幼児、および、外国人・旅行者などである。災害弱者は、震災時の避難などを迅速に行うことが難しく、また、その後の生活においても様々な困難を強いられる。災害弱者やその家族が安心して暮らすことができるよう、以下に述べる支援対策を推進する。

6.9.1 社会福祉施設、入院者、在宅要援護者などの支援対策

(1) 社会福祉施設・病院および住民の役割

- a) 社会福祉施設の役割 1) 社会福祉施設内の安全対策の推進
 - ・ 施設における棚の転倒や備品等の落下を防止するための点検・必要な安全措置の実施
 - ・ 安全措置を徹底するため、施設管理者による定期的な査察
- b) 迅速な応急活動体制の確立
 - ・ 震災対応マニュアルの策定、およびその内容の職員等への周知徹底
 - ・ 定期的な防災訓練と職員への防災教育の実施
 - ・ 防災用資機材の備蓄の充実
- c) 地域との連携強化
 - ・ 近隣のコミュニティとの災害時の災害弱者支援協定の締結
 - ・ 広汎な弱者支援体制の整備
- d) 住民の役割
 - ・ 非常事態省の支援・指導の下、災害弱者対策への取り組み積極的な参加
 - ・ 近隣の在宅要援護者が避難行動能力の向上に努められるように、日ごろから声かけなどを実施

(2) 災害弱者支援のための事前対策

- a) 家庭やコミュニティの中で、震災から災害弱者を守るための取組みの推進

－ 自主防災意識の普及

共同住宅住民組合は、非常事態省などが実施する弱者支援に関する広報・指導等の機会を活用して、組合構成員が地域ぐるみで「震災から災害弱者を守る」という自主防災意識を持つことを促進するとともに、災害弱者の安全対策を行うことも促進する。

－ コミュニティ内で「震災から災害弱者を守る」ための体制づくり

共同住宅住民組合の要援護者支援グループ（6.3 (1)参照）は、地域ぐるみで震災から災害弱者を守るために、組合構成員による災害弱者に対する日頃からの「声かけ、見守り」などの活動を促進する。

b) 迅速な援護活動体制の整備

－ 災害弱者緊急対策要領の周知

共同住宅住民組織の要援護者支援グループは、非常事態省の作成する「災害弱者緊急対応マニュアル」を組合構成員に配布し、震災発生時に行う災害弱者の安全調査やその他の緊急対応活動要領を周知する。

－ 災害弱者の名簿作成

共同住宅住民組合は、震災時における災害弱者の援護活動に活用するため、災害弱者名簿を作成・保管し、定期的に更新する。

－ 福祉事業者と行政の連携

社会福祉サービス提供事業者は、震災時の安否確認、災害弱者の移送、福祉機器の提供、避難生活中の災害弱者の支援などの活動を円滑に行うために、市や国と事前に協力協定を締結しておく。

c) 災害弱者のための避難場所の確保

－ 避難所における災害弱者用スペース等の確保

災害弱者は安全や健康について特段の配慮を必要とすることから、避難所における災害弱者用スペースおよび介護者や介護用資機材のためのスペースを確保する必要がある。

－ 特別避難場所の指定

社会福祉サービスの提供者は、非常事態省と保健省の指示・指導の下、避難場所での生活が困難な災害弱者のために、管理している社会福祉施設を特別避難場所として使用するための準備を行う。

6.9.2 外国人・旅行者支援策

外国人・旅行者の震災時の安全確保および早期に生活の安定を図るための支援策は以下のとおりである。

(1) 外国人・旅行者への防災意識の啓発

共同住宅住民組合は、管理する共同住宅に居住する外国人を把握して、非常事態省のホームページなどに示される災害情報や災害対処方法を紹介する。また、構成員に対して外国人支援ボランティアとしての登録を推奨する。

(2) 外国人・旅行者に対する支援情報の紹介

共同住宅住民組合は、外国語による災害時広報、外国人相談、在アルメニア外国公館との連絡方法など事前に確認しておき、必要に応じてそれらを外国人に紹介する。

6.10 コミュニティ防災活動の促進支援

6.10.1 コミュニティ防災活動の支援項目

コミュニティ防災活動を推進するためには、表 6.10.1 にまとめたような市や国による支援が欠かせない。

表 6.10.1 市および国が行うコミュニティ支援

	項目	活動項目	主な支援機関
軽減活動	1	自主防災組織の結成・強化	非常事態省（ARS）、市
	2	コミュニティ防災活動計画やマニュアルの策定	非常事態省（ARS）
	3	建物や施設の耐震化（耐震改修、建替え）の推進	都市開発省、市
	4	家具や棚の転倒防止、窓ガラス等の落下・飛散防止などの推進	非常事態省（ARS）、市
	5	防災教材の作成、防災教育の促進	非常事態省（危機管理アカデミー）、市
	6	出火防止、危険物の安全化	非常事態省、市
事前準備活動	7	水、食料、生活用品の備蓄、および防災資機材の備蓄・整備・定期点検	非常事態省
	8	構成員（住民、従業員、先生・生徒）名簿・要援護者名簿・防災関連機関の連絡先リストの作成	非常事態省（ARS）
	9	防災マップの作成、避難所などの支援施設の準備・周知	非常事態省、市
	10	構成員や地域住民の保護・支援の準備	非常事態省、市
	11	防災訓練・研修の実施による対応能力の向上、震災時の心得の普及	非常事態省（ARS、危機管理アカデミー）、市

6.10.2 コミュニティに対する行政の支援・指導

(1) コミュニティ防災計画の策定に係わる支援・指導

非常事態省およびエレバン救助局(Yerevan Rescue Department)は、以下の支援・指導を行う。

a) 防災計画の雛形の提示

コミュニティ地震防災対策計画の雛形を共同住宅住民組合、事業所、学校に示し、各主体が自主的に防災計画を作成できるよう支援する。

b) 専門家派遣制度の創設

コミュニティにおける防災計画の作成や防災啓発活動の実施などを支援するために、専門家を派遣する制度を創設する。

c) 作成された防災計画の管理

エレバン救助局は作成された防災計画に必要な内容が盛り込まれていることを確認する。また、対策の実施状況の把握や実施に関する指導などのために、コミュニティの防災計画を一括管理する。

(2) 自主防災組織の結成・強化に係わる支援・指導

学校や大規模な事業所においては、民間防衛担当者が選任されているものの、消火・救出救助・情報・防災教育・生活支援・衛生・要援護者支援・安全点検・防犯・補修などの機能別のグループが明確に規定されていない場合が多い。また、多くの共同住宅では、防災担当者が選任されていない場合が多い。

救助庁は、各区支部とともに表 6.10.2 に示すような自主防災組織の結成・強化に係わる支援をコミュニティの現状に応じて行う。

表 6.10.2 自主防災組織の結成・強化に係わる支援・指導

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 防災組織の結成指導 2. 防災組織内のグループの役割分担の明確化 3. 実地訓練による連携強化 |
|--|

(3) 建物や施設の耐震化の推進に係わる支援・指導

第 8.1 項と第 8.2 項において述べる。

(4) 家具や棚の転倒防止、窓ガラスの落下の防止などの推進に係わる支援・指導

第 8.3 項と第 8.7 項において述べる。

(5) 防災教材の作成、防災教育の促進に係わる支援・指導

危機管理国家アカデミーが防災教材の作成への支援・指導を行い、非常事態省が防災教育の実施・進捗・成果などの管理を行う。支援・指導項目を表 6.10.3 に示す。

表 6.10.3 防災教材の作成、防災教育の促進に係わる支援・指導項目

防災教材作成	1. 防災啓発資料の作成 2. 震災対応に関するビジュアルな教材、体験学習教材の作成 3. 防災トレーニングセンターコンテンツの作成
防災教育促進	4. 防災イベントの開催 5. 防災ワークショップファシリテーターの養成 6. 教師・防災リーダー向けの研修の実施 7. ラジオ・テレビ番組による防災広報 8. 防災トレーニングセンターでの啓発活動、防災知識の伝達

(6) 出火防止に係わる支援・指導

救助庁の消防・救助に係わる部署、およびガス・電気会社は、事業所や学校における防火に係わる支援・指導を行っている。救助庁は、震災時の対策に係わる活動を促進するため、表 6.10.4 に示す支援・指導を行う。

表 6.10.4 出火防止に係わる支援・指導項目

1. 火気使用設備・機器の点検・整備・保安についての指導 2. 火気使用設備・機器に関する安全対策の実施状況確認のための立入り検査 3. 化学薬品等からの出火を防ぐための保管に係わる技術指導 4. 電気設備からの出火防止のための対策の指導 5. 電気器具の出火防止装置の開発・設置を推進するための電気事業者への技術指導 6. 出火の際の対応に係わる訓練実施の指示と訓練内容の指導 7. 人の集まる施設での出火防止のため、立ち入り検査による対策実施の確認や改善指導

(7) 危険物の安全化に係わる支援・指導

危険物を取り扱う事業所における危険物の安全化のための支援・指導は、すでに救助庁によって行われている。救助庁は、対策の実施をさらに促進するために、震災時の安全確保対策についても含めて表 6.10.5 に示す支援を行う。

表 6.10.5 危険物の安全化に係わる支援・指導項目

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 事業所防災計画の作成の指示・確認 2. 危険物設備・機器の点検・整備・保安についての指導 3. 危険物設備・機器に係わる安全対策の実施状況を確認するための立入り検査 4. 危険物施設の耐震診断と耐震対策の指示や指導 5. 危険物災害対応に係わる訓練実施の指示と訓練内容の指導 6. 危険物運搬車両の検査、集積場所での安全性に係わる検査 7. 輸送車両の事故に関する訓練の実施 8. 危険物の種類別の防災協議会設置の指導と災害予防対策推進の指導 |
|---|

(8) 災害弱者支援に係わる支援・指導

非常事態省と保健省は、表 6.10.6 に示す災害弱者支援に係わる支援・指導を行う。

表 6.10.6 災害弱者支援に係わる支援・指導項目

- | |
|---|
| <p>災害弱者全般に関して</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 避難所での避難生活が困難な災害弱者のため、社会福祉施設を特別避難場所として使用するための事前協定の締結の促進 2. 災害弱者の支援活動が円滑に実施されるよう、関係機関と施設運営者間の連携の強化支援 3. 災害弱者支援対策の指導・紹介やコミュニティでの講習会の開催の支援 4. 震災時の災害弱者の緊急安全調査や対応活動要領を定める「災害弱者緊急対応マニュアル」の作成指導 5. 共同住宅住民組合に対する災害弱者名簿の作成指導 6. 避難所における災害弱者用スペースを確保の指導 <p>外国人に関して</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 外国語版の防災情報のホームページの作成や外国語防災啓発冊子の配布やポスターの掲示の指導 8. 外国人支援ボランティアの事前登録指導と支援内容の紹介 9. 外国人が参加しやすい防災訓練の実施指導 10. 震災時にマスメディアを通じて外国語による情報を提供する体制の整備指導 11. 震災時の通訳ができるボランティアを派遣する体制整備指導 12. 在アルメニア外国公館等との情報交換や海外メディアの問合せに対応する窓口の強化指導 |
|---|

6.11 市・国とコミュニティの連携

地震防災において、市・国の行政機関と、コミュニティとの連携を促進することは重点課題である。以下に述べるように、日常から相互の交流を促進することによって、連携を深める。

6.11.1 相互に連携した安全なまちづくり

行政機関、事業所、学校、NGO などは、個別に実施していた対策の情報交換を行い、地震に強いまちづくりを促進するために役割を分担して連携する。

このために必要な理解や意識向上のために、非常事態省は、次のような対策を推進する。

- a) 市・国、共同住宅住民組合、事業所、学校、NGO の相互支援を協議する場の設置
- b) 市・国、共同住宅住民組合、事業所、学校、NGO の相互連携についての基本指針やマニュアルなどの作成、その内容の公表と必要性の理解の促進
- c) 震災に強い社会づくりをテーマとしたシンポジウムや講演会の開催

6.11.2 地域における防災連携体制の確立

地震災害から住民や地域社会を守るには、共同住宅住民組合、事業所、学校などの自主防災組織が相互に連携する体制を整備して、まちぐるみで対策を推進することが必要である。このため、非常事態省は、次の対策を行う。

- a) 共同住宅住民組合、事業所、学校、NGO などが相互に連携するための協議会の設置や情報連絡体制の確立
- b) 共同住宅住民組合の体制の強化や防災活動の活性化を図るなどを通じて、住民の防災まちづくりへの積極的な参加を促進
- c) ボランティアや住民などの組織間の連携促進を目的として、地域住民が自主的に参加する定期的な合同防災訓練の実施
- d) 防災活動において、住民組合、企業、学校間の連携事例や、地域貢献する企業をホームページなどにより広く紹介することにより、コミュニティの連携活動を促進

6.12 経済・産業の復興への備え

6.12.1 産業種別の防災連絡会議の設置・開催

非常事態省は、震災に対する産業面でのさまざまな備えを進め、震災後の迅速な経済復興・生活支援・雇用の確保のため、事業所と行政などで構成される産業別防災連絡会議を設置・開催を促進する。

6.12.2 中小事業所の防災マニュアルの作成

非常事態省は、震災による被害を受けやすい中小事業所を対象に、業種別の産業防災マニュアルを作成して、配布する。

6.12.3 産業ワンストップセンターの設置

非常事態省は、被災企業が行う「情報収集・相談・行政手続き」を一箇所で行うことができる、円滑な事業再建を支援する「産業ワンストップセンター」の設置準備をする。

第7章 地震に強い都市づくり

地震に強い都市づくりを進めるためには、以下の点に留意する。

- a) ソ連時代に建設されたインフラの耐震化の促進
- b) 建築物等の耐震性の向上による住民への被害の軽減、建物崩壊による道路閉塞の防止（とくに、病院や学校の耐震化が重要）
- c) 古い個人住宅が密集し、避難・救助が難しい地域の再開発の促進
- d) 災害時に避難できる空地の確保（小学校の耐震化を前提とした校庭の活用、大規模工場敷地、市街地周辺の空地等を確保する）
- e) 広域道路網の整備（中心市街地内から通過交通の排除を含む）とくに市の中心部を取り囲む外郭環状道路の整備
- f) 市の南部の地滑り地区、ハラズダン溪谷及びノーク溪谷などの斜面地に建設されている住宅の耐震性の向上

7.1 都市計画に係わる基本的な考え方

エレバン市で開発、建築行為を行う場合には、アルメニア国の都市開発法（The RA law about “Urban Development” /1998-05-05/）、アルメニア国の耐震建築基準（Building standards (building norms and rules) of the Republic of Armenia II-6.02-2006, Seismo-stable construction. Drafting norms）に準拠した開発・建築行為を行う。再開発事業については、エレバン市マスタープランに準拠した開発である必要があり、旧ソ連時代に建設された公共空間を将来的にも公共空間として確保する。

7.2 再開発の推進

エレバン市マスタープランに準拠した再開発事業を段階的・計画的に進める。この推進のためには、エレバン市都市開発建設局（Department of architecture and urban development, Department of urban development and land control）の適切な管理のもとで用地交渉、地権者の合意形成を進める。エレバン市では現在、再開発対象地区の住民は、その権利を開発業者に有償譲渡して、その保証金で他の住宅を購入するという流れが一般的である。再開発される住宅の多くは低所得者が多いため、補償金を得た住民がその補償金で再開発住宅を購入して、同じ場所に住み続けることが困難な場合が多い。このため、エレバン市の平均的な住民が建物の建替え後も住み続けられるように、民間開発と競合を避けつつ、市が主導して公営住宅や賃貸住宅の供給も行うことを検討する必要がある。

個々の建物の強化のために、以下の事業を推進する。

(1) 建替え事業

エレバン市マスタープランによると、建替えを推奨している地域の建築物は1989年以前（とくに1960年-1970年代が中心）に建てられた老朽建築物である。これらの住宅の段階的な建替えを進めるとともに、市街地内の集合住宅については、居住者の合意形成を進め、以下の方法を活用しながら建替えを進める。

- 建物の中・高層化し、新しい住居を増床することで、建設資金の負担を軽減し、建替えを推進する。

- 低層住宅の土地を集合住宅の床に変換して新しい集合住宅を建設し、建替え対象となっている低層住宅地の再開発を進める。
- 市が低所得者用の賃貸住宅を建設して提供することにより、低所得者の居住する老朽化住宅の建替えを促進する。

(2) 耐震事業

エレバン市マスタープランで「公共建築物、歴史・文化的建築物」に分類されている建築物についても、耐震診断を実施し、耐震性に問題のある建築物については、耐震事業を実施する。また、地震災害時に重要な役割を持つ病院、学校については優先的に耐震化する。

7.3 都市空間（オープンスペース）の確保

(1) 都市内空地の確保

エレバン市マスタープランの GIS データと市内の人口分布及びエレバン市に関する情報を重ねると、以下の点が明らかとなった（表 7.3.1 参照）。

- 全体に大規模な公園・緑地が点在しており、市の外縁部の空地率は高い
- 市の中心部セントロン区およびアラブキル区など住宅が密集する区では公園・緑地が多いが、ノルクマラシュ区など公園・緑地が全く存在しない区もある
- マスタープランでは 2020 年に各区の公園・緑地を 10m²/人以上に増やす計画である

表 7.3.1 エレバン市各区の公園・緑地整備の将来計画（単位 ha）

番号	区	2005年（2003年のデータ）		2020年	
		面積	一人あたり面積	面積	一人あたり面積
1	アチャプニャック	12.0	1.12	243.0	16.40
2	アチャプニャック	10.5	2.10	70.5	12.70
3	アワン	122.3	9.30	216.8	16.60
4	アラブキル	7.8	1.90	97.8	21.60
5	ダブタシェン	18.5	1.55	372.0	30.04
6	エレブニ	128.0	9.85	148.0	11.60
7	セントロン	60.5	4.30	360.5	22.40
8	マラティア-セバステア	49.5	3.46	261.5	18.00
9	ノルノルク	0.0	0.00	51.0	39.20
10	ノルク-マラシュ	3.1	3.30	101.1	68.30
11	ヌバラシェン	32.6	2.30	334.6	20.80
12	シェンガビット	540.3	12.25	125.5	16.40
	計	540.3	4.90	2,382.3	19.85

災害発生時には、エレバン市が指定している避難地点である教育施設（小中学校等）の校庭、病院および行政機関の施設を避難地として確保する。二次避難地として既存の公園、緑地及び市外縁部の未利用地を避難地として積極的に活用する。一方、個人住宅が密集する地区では、都市内空地が不足していることから、火災・延焼防止も考慮して、民地内の植樹等による緩衝機能の付加、建替え時の壁面後退などを進める。

(2) 防災公園の指定と整備

地震災害時の一次的な避難地としてばかりでなく、救援、救護活動の拠点として、面積 10-20ha 以上の既存の公園を防災公園に指定して整備を図る。防災公園の配置は、避難路と被害想定結果を考慮して市内の要所に数ヵ所配置することが望まれる。

(3) 都市計画の決定

一部地域において大規模公園の敷地内に民間の住宅が建設されている。また、歩道空間が一部途切れて、民地となっている場合もある。これは、道路、公園等の公共空間が民地と完全に区分されておらず、個別の開発申請毎にその公共空間の利用が判断されているためである。公共空間としての公園・緑地の継続性を確保するために、都市計画決定によって公共空間を確定する。

7.4 道路の整備

(1) 道路網

幹線道路の整備はエレバン市マスタープランに従って段階的に進める。地震災害時の救助・救援・避難を円滑に行うことを考慮して、市内に起終点をもつ自動車交通が最短経路で目的地へアクセスできるように外郭の環状線の一部未整備箇所を早期に整備する。

(2) 駐車場

市街地内の駐車スペースについては、道路沿いはエレバン市が管理している。今後、地震災害時の救助・救援・避難のための緊急指定道路について駐車規制を行うと同時に、とくに緊急指定道路近辺の駐車場の整備を進める。

集合住宅のバックヤード部分は現在、駐車場として利用されているが、地震発生時には、救助・救援・避難の妨げになり、さらには、燃料が火災等の二次災害を引き起こす危険性がある。住民からその危険性が指摘されていることも考慮して、バックヤードの駐車場が災害時に活動の妨げにならないように規制、または整備を行う。

(3) 公共交通機関

地震災害時には、緊急車両以外の一般の自家用車の利用が制限され、一般の移動は公共交通機関を利用する。緊急車両の移動を妨げることなく、一般の移動をできるだけ円滑に行うため、平常時から市公共輸送道路局、道路鉄道輸送企業はインフラ（送電線で電柱など）の耐震化を進める。また、市公共輸送道路局（バス）は、災害時の歩行者動線を確保するためにバス停の耐震化を進める。

現在、運行している地下鉄（エレバン市が管理・運営、延長計画がある）についても、災害時の自動車利用を抑制するために必要であるため、引き続き整備を進める。

7.5 災害時土地利用

災害時には、一次避難地としての非常事態省が指定した学校、病院、行政機関以外、二次避難地として公園・緑地、空地（民地）を積極的に活用する。活用のために、エレバン市（市土地利用管理局）、土地所有者の間で使用許可に関する協定を締結する。公園・緑地については、災

害時の避難場所の積極的な使用を想定して、案内サイン（避難地の指定）、非常トイレ、非常照明灯、備蓄倉庫など整備を行う。

第8章 施設構造物などの耐震強化

8.1 既存建築物の耐震性の確認・耐震改修

現在エレバン市内にある建物の多くは 1988 年以前に設計・建築され、設計時の耐震基準は想定値を下回っていた。このことは、非常事態省地震防災研究所（SSP）が 1988 年に作成・承認したアルメニアの地震帯マップによって裏付けられる。1988 年以前にエレバン市で建てられた建物・建設物の耐震設計基準はすべて MSK 震度階 7-8 度であり、また、エレバン市は推定最大加速度(Amax)0.4g（MSK 震度階では震度 9 以上に相当）で、第 3 位の地震帯に位置していることから、この地域でマグニチュード 5.5 を超えるような大地震が起きた場合には多数の建物やがれきが崩壊し、甚大な人的・物的被害をもたらすことが明白となった。断層はエレバン市域を通過している。さらに Parakar 地震の震源地はエレバン市の行政区域内にあり、現在も活発な状態である。

エレバン市域での地震保護の観点から、まずは重要な施設に対する地震脆弱性評価、またライフラインのインフラに対する地震リスクの評価と軽減を目指して土地開発を行うことが必要である。

アルメニア国およびエレバン市の地震活動は、科学アカデミー地質科学研究所、非常事態省の SSP および複数の設計機関により特定されている。これまでの研究によると、エレバン市内の地震活動は最小で震度 7、最大で震度 10 である。

8.1.1 耐震工事計画の実施

都市開発省と耐震分野関連の設計組織は、建物・構造物の耐震性強化対策を実施すべきである。

8.1.2 地震保護を考慮し災害対策を確実に行うために行政建造物の安定性を増強する

まず以下の施設の耐震レベルを評価・強化する必要がある。国会管理棟、首相公邸（第一、第二、第三）、政府直属のアルメニア警察の本庁舎、非常事態省の本庁舎、交通通信省の本庁舎、エレバン市庁舎および災害時の対応、避難、緊急対応を行う施設すべて。

8.1.3 学校・病院の耐震強化

学校・病院の建物は災害の際には市民救助や一時的に配給を行う場となることを考慮し、関連省庁と中央機構は恒久的な耐震強化工事を推進すべきである。

8.1.4 エレバン市内の多層住宅の耐震強化

耐震強化で重要な課題は、多層住居の現状を技術的に評価することである。容積・構造や建設資材、さらに過去の地震や累積疲労を考慮した上で現在の地震脆弱性レベルを評価しなければならない。多層住宅はそれぞれの容積・構造、建設資材、また地層的な条件にしたがって分類する必要がある。

エレバン市内の重要な施設は、過去の膨大な建物・構造物のデータや多くの予備調査に基づいて、以下の 4 グループに分類することができる。

- a) グループ 1： 1960 年代よりも前に建てられた石の壁の 2～3 階建ての建物。それぞれ独自のデザインで建てられており、建築的な重要性を持つものが多い。現在エレバン

市内にある重要な施設のおよそ 30%がこのグループに属する。1998 年のスピタク地震で大きな損傷や変形を受け、多くが倒壊した。主な容積、構造、建築的特徴は以下の通りである。

1. 複雑な構造を持ち、剛性・質量の配分は主な幾何学軸と建物の高さに比例していない。
 2. 現在の設計規範である耐震性の要件を満たしていない。
 3. 地震保護システムはない。
 4. 耐力壁の窓・ドアなどの開口部の大きさは許容値を超えている。
 5. 屋根は木製建築である。
- b) グループ 2： 内部に強化コンクリートの骨組みを使い、耐力石壁を縦横方向に含む 3～5 階建ての建物。現在エレバン市内にある重要な施設のおよそ 45%がこのグループに属する。典型的な設計方式で建てられているものは長方形の形状である。現在の設計規範である耐震性の要件との相違が多く見られる。スピタク地震で大きな損傷や変形を受け、一部は倒壊した。倒壊しなかったものも改築の対象となった。
- c) グループ 3： プレキャスト強化コンクリート建築の 9～12 階建て大型パネルの建物。現在エレバン市内にある重要な施設のおよそ 15%がこのグループに属する。スピタク地震で中程度の損傷や変形を受け、倒壊したものはない。改築の対象となった。
- d) グループ 4： プレキャスト強化コンクリートを用いた 6～9 階建ての木造家屋。現在エレバン市内にある重要な施設のおよそ 10%がこのグループに属する。木造家屋においては、プレキャスト強化コンクリート建築材との接合部に最大圧力がかかり、この接合部の配置と質が耐震性を大きく左右するが、接合部の品質が低かったことから、スピタク地震ではこのタイプの多くが倒壊した。

これらのグループの耐震強化工事にあたっては、都市開発省、非常事態省、市や地域の当局の技術的・組織的な支援が必要である。

スピタク地震後、非常事態省 SSP によってエレバン市の共同住宅の耐震性調査が実施された。この調査によると、エレバン市の共同住宅の大部分にはこの地域の地震活動に対応した耐震性がなく、想定震度以下となっている。また、建物の耐震性は、建物の劣化や住人が加えた変形により、少なくとも 1 ポイント低下している。

現在の耐震設計基準は震度 9 であり、1998 年のスピタク地震後に建設された建物や建築物は最低でも震度 9 の耐震性が必要とされた。新規建設は、専門家による設計書の耐震性評価を経てから行われる。専門組織は、建築物の品質を監督するための許可証をアルメニア共和国政府(「耐震建築物保護科学研究機関」 CJSC、非常事態省 SSP など)から取得している。

2012 年 7 月現在、被害レベル 2 の共同住宅が 95 棟、レベル 3 が 82 棟、レベル 4 が 7 棟となっている。

被害レベル 2 とレベル 3 の共同住宅については修理が必要であり、レベル 4 の建物は解体が必要である。そのため、当該住宅の住民は移転しなければならない。レベル 4 の建物の解体作業および住民の移転は、アルメニア共和国政府によって実施される。

スピタク地震後、アルメニアの科学者（建築家・アカデミー会員の Mkrtumyan）により住民を移転させずに共同住宅を補強する技術が提唱され、所定の審査を通っている。ただし、財源不足のため、耐震性の低い建物の補強作業は現在実施されていない。試算によると、アルメニア

共和国内の共同住宅の補強には 40 億米ドルが必要となる（Mkrtumyan の提唱方法の場合）。エレバン市およびアルメニア共和国のその他の集落に位置する共同住宅の補強工事を実施するには、共和国政府による国家プロジェクトの採用が必要となり、国際支援組織の本格的な財政支援が必要である。

8.1.5 戦略的重要性を持つ道路沿いの建物に対する耐震強化

これらの建物の倒壊は地震の際に道路封鎖につながる可能性があるため、都市開発省、運輸通信省、非常事態省、各自治体は関連組織とともに当該物の耐震強化を実施する必要がある。

8.1.6 新規建築に対する耐震性の提供

設計者・建築者がアルメニアの現行法 RACN II-6.02-2006 に違反した場合の制裁措置を明確に規定し、公的に制裁可能とすることが望ましい。

自治体および関連団体はすべて、耐震基準を維持し、違反の場合に制裁を課すことができるように必要な手続きを行わなければならない。

8.1.7 法制改良

アルメニア共和国政府は地震リスクの削減に注目している。

「地震保護」に関する法律は 2002 年 6 月 12 日に成立した。

政府の決定の多くが、アルメニア共和国およびエレバン市の行政区域内での地震リスクの削減を行う国家複合プロジェクトを目的としている（「エレバン市内の重要施設の耐震性評価プロジェクトの承認および実施スケジュールの承認」に関する 1999 年 6 月 7 日付けの政府決定 N 392 および 1999 年 6 月 10 日付け N 429 ）。

集合住宅に伴う行政的・組織的業務の拡大に注意しつつ、多層住居に対する地震対策に役立つ法整備を行うことが望ましい。

8.1.8 物の落下や家具の転倒の防止およびエレベーターの安全確保

地震時、屋外ではガラスや看板などが落下し、屋内では家具が転倒して大きな人的被害が起きる可能性がある。

都市開発省と自治体は他の関連団体とともに、地震時に被害要因となる可能性のある建物内外の物や家具を点検し、安全確保手段を実施する必要がある。

地震の際にガラスなどが落下するのを防止するには、避難経路に沿って建物を点検し、落下の危険がある場合には修繕作業を行わなければならない。

外部の広告看板が落下した場合、人的被害が予想される。そのため、そのような看板を取り付けている企業に対して、取り付け許可の手続きをとり、取り付け後には厳格なメンテナンスを行うように指導することが必要である。

現在ある強化コンクリートの多層住居の多くは、石の板で外壁を覆っている。石板の落下を防止するため、改修工事を実施するよう働きかけることが必要である。

8.1.9 家具の転倒防止

家具の転倒による被害を削減するため、都市開発省と自治体は他の関連団体とともに、以下に関する説明を、特に多層住居の住民に対して実施する必要がある。

居住エリアの安全性を確保するために：

- a) 高さのある家具を寝室に置くことを避けるなどして、居住エリアの安全性を確保する。
- b) 家具の取り付けや設置は最適な方法を取り、居住エリアの安全性を確保する。

家庭でできる安全性の確保法：

- a) 高齢者、病人または幼児のいる部屋の家具を減らす。
- b) 家具が倒れるのを防止するため、家具の中の物を重心が低くなるように配置する。
- c) 家具が倒れても避難の妨げにならないように家具を設置する。
- d) ガラスの飛散防止策をとる。

安全性を確保する家具の設置方法

- a) 家具を設置する際には必ず壁と天井の強度を確認する。
- b) 家具を壁に取り付ける場合は金属部品を使う。
- c) 家具が転倒しないように、家具と天井の間の空間をふさぐ。
- d) 電気製品の落下防止策をとる。

8.1.10 エレベーターの安全確保

自治体は他の関連団体とともに、地震の際にはエレベーターを停止させ、中の人を降ろすシステムを確立しなければならない。エレベーターを迅速に運転復旧させるメカニズムも作る必要がある。

- a) エレベーターの中に人が閉じ込められるのを防ぐため、重要な公的施設のエレベーターに防止装置（停電時に動き続けて近くの階に停止する）を設置する。まず病院と多層階の住居に対してこの対策を行う。
- b) 地震の際には多数の場所で救出活動が必要になると考えられることから、救出活動を実施するためのシステムを確立しなければならない。エレベーターの担当技術者や救助部隊員だけでなく、ビルのサービス要員もエレベーターのブロック解除作業が可能である必要がある。エレベーター内部に人がいるかを確認し、遠隔操作を行うシステムを導入すると同時に、エレベーターの補修点検会社とビルの管理サービス、さらに救助部隊の間の連携を強めることが望ましい。
- c) エレベーター技術者の人数が限られていることを考え、まず重要な施設のエレベーターに運転再開ができる自動診断システムを設置する必要がある。

8.2 ライフライン施設・インフラの耐震増強

ライフライン施設の耐震強化はエレバン市の通常業務の基本である。地震によりライフラインのインフラ設備が劣化すると多くの重大な問題が起きる。

エレバン市のライフライン施設の耐震強化は、壊滅的な地震が発生した場合に、确实・効率的な市民の生活支援、被災者支援、正確・迅速な情報収集、警報発令、被災者救助、災害復旧などの重要不可欠な業務を果たす上で大変重要である。

重要施設の耐震強化を目的とする活動の限定プロジェクトを策定・実施する必要がある。

ライフライン・インフラ施設が、震災時でもその機能を十分に保ち、被災した場合でも都市の活動に及ぼす影響を最小限にとどめるため、十分な耐震性を確保する。エレバン市当局は、給水、下水（排水・雨水）、電気およびガスのライフライン施設のネットワーク状況の記録を実施しなければならない。ライフライン施設に起きるかもしれない被害を推定するには、震度と被害の相関関係を示す、いわゆる「被害関数」を試算する必要がある。「被害関数」を使うと、状況を正確に反映し、優先手段のプロジェクトを実施するのに役立つ。災害対策組織は、国の災害対策組織は、エレバン市の行政区 12 区のうち 10 の行政区について、国が作成した不動産台帳を再度点検し、データの更新を継続する必要がある。

8.2.1 上下水道施設

飲料水と消火用水の供給は、地震の際の二次災害被害を軽減する上での重要課題である。

市当局は、損傷した供給管を共有ネットワークから切り離すことができるように複数のシナリオを立案しておく必要がある。

下水システムよりも供給システムに耐震性を与えることを優先する。地震の際、下水の復旧まで簡易トイレを臨時手段とすることが可能であるが、衛生上の問題が起きる可能性もある。

非常時には病院や重要な公的施設の重要性が高まるため、それらの施設の水道の耐震性を確保することも優先しなければならない。

現在の上下水道の大部分は劣化が激しく、耐震性の要件を満たしていない。

エレバン市では 24 ヶ所の給水拠点から給水が行われ、そのほとんどが重力流を利用している。エレバン市の給水・排水システムはフランス系企業である「Yerevan-Djur」CJSC が運営管理している。

エレバン市の給水・排水システムは 20 世紀中頃から 90 年代前半にかけて建設され、現在、給水・排水管の補修工事が行われている。給水拠点および平常時に使用する調整貯水タンクの耐震性の評価と補強を実施する必要がある。また、特に重要な施設（病院、診療所、食品事業者、危険施設）については、确实で安定的な給水・排水を確保する。

Artashat 運河上流および Hrazdan 運河は、エレバン市管轄区内を流れており、Artashat 低地に灌漑用水を供給している。これらの運河は 20 世紀中頃に建設されて、老朽化している可能性があるため、耐震性および大震災発生時の安定性を評価する必要がある。この運河は地方自治省の水経済国家委員会の管理下に置かれている。

8.2.2 電力供給システム

電力会社各社は、高圧線の電信柱および低電圧配電網の変電所の耐震性をチェックし、可能な限り電力供給を确实なものにするために補強工事を実施する。

関連施設が老朽化しており、大地震の際に大きな被害が出る可能性があることから、高電圧配電網の耐震性を高める必要がある。低電圧配電網は地中に埋設すると地震リスクを削減できる。

緊急時の災害復旧の対象は配電網であり、これは電柱、地上および地中の電線で構成されている。これらの設備の復旧では、仮設電柱や電線の設置、また地中や道路沿いに電線を埋設する。配電網の損傷により停電が起きたが、配電網自体の機能が残っている場合、隣接地区の変電所から電力を供給して緊急復旧を行う。耐震性が不十分だと判明した電力システムには増強工事を実施する。ライフライン設備には、震災時でも可能な限り滞りなく運営できるように、緊急電源システムを導入し、最低限の燃料を備蓄する。

また、エレバン市管轄区域内に位置する Qanaqer 水力発電所および Yerevan-1 水力発電所の貯水槽・給水システムの耐震性調査を実施し、地震時における安定性を確保する。

8.2.3 ガス供給システム

震災時、ガス管の損傷や破損、継手の脱落によりシステムに支障が起きる可能性がある。上下水道の管と違い、わずかなガス管の損傷が大きな事故につながりかねない。

アルメニア共和国のガス供給は、“ArmRusGasProm” CJSC が行っている。エレバン市のガス管の 6% が地中管だが、大容量のパイプラインの果たす役割は大変重要であるため、優先して耐震性を確保しなくてはならない。エレバン市のガス管の 94% を占める地上管については、耐震性を高めるために継手と支柱を補強すると効率的である。

エレバン市にはガス供給網が普及している。高圧管、中圧管、低圧管が市全体に広がり、そのほとんどが地上管である。住宅へガスを供給している低圧管網も地上にあり、住宅や建物の近くを通過している。大地震が発生した場合、地上のガス供給低圧管網は建物倒壊によって多くの箇所で損傷を受ける恐れがある。また、ガス管の支柱が転倒し、ガス漏れを引き起こす可能性も考えられるため、ガス管の支柱の強度を確認する。

大地震が発生した場合、爆発、火災や住民のガス中毒を防止するため、被災地域のガス供給を停止する。ガス供給地点の所在地が既存の基準に適合しているか確認する必要がある（住居用建物および建築物から特定の距離に設置されていない）。

エレバン市には多数の高圧ガス車両充填所があり、建物、道路やその他のインフラの付近に位置している。施設と建物の耐震性を確認し、必要に応じて補強工事を実施する必要がある。

新規のガス管の設置は建物の建設の後に行われるため、ガス供給網の復旧に必要な時間は建物の復旧にかかる時間によって異なることを理解しておかなければならない。ガス管のある建物や構造物にはガス漏れを防ぐ自動遮断装置を設置する。

8.2.4 通信システム

エレバン市の主な通信は、固定電話と携帯電話である。固定電話はデジタル化された自動電話局を介して接続され、自動電話局はソビエト連邦時代に建設された通信施設に設置されている。

災害時、通信システムの障害は非常に大きな悪影響を及ぼし、即時対応の妨げとなる。このため、代替通信手段を備えなければならない。非常事態でも通信システムを安定した状態で提供し続けるため、回線の過負荷を防止するシステムが必要である。震災時の通信システム稼働のために、建物や電話局の設備の耐震性を向上させなければならない。

8.3 交通インフラの耐震強化

8.3.1 橋梁

橋梁は緊急時において調査活動、避難、被災地域の後方支援を実施する際に非常に重要な役割を果たし、輸送インフラで作業を滞りなく実施する上で、最も重要な施設である。橋梁の新設や補修時には、各橋梁において専門家の判断に従って地震のリスクを軽減することが必要である。橋梁の強化のために、詳細な調査と技術的な解決のための比較検討を行う必要がある。

また、橋梁補強のために急な工事をする場合は、技術的な解決策について詳しい調査と比較分析を行わなければならない。

耐震設計の信頼性を高めるため、地震に対する安定性に関する基準を取り入れる。

8.3.2 鉄道

アルメニアおよびエレバン市の鉄道を管理している「南コーカサス鉄道」CJSC は、管理している建物、駅やその他の構造物、軌道、電線、付属施設の耐震性を確保する。重要度が高く、建設年代の古いものから順次、耐震性の診断を行い、必要に応じて補強を行う必要がある。

8.4 水利施設の強化

大地震によって、エレバン湖のダムが決壊し、エレバン―エチミアジン道路が閉鎖され、シェンガビット区の一部が浸水する恐れがある。このリスクを軽減するために、ダムの貯水・排水システムをチェックして、必要に応じて、強化・修理作業を行う必要がある。

8.5 擁壁の倒壊防止

関係する組織は、管理する擁壁の亀裂や他の障害を明らかにするための検査を行い、カタログを作成して、擁壁の耐震性をチェックする。

擁壁の設計・建設は GOST (26815-86)基準に沿って実施される。既存の擁壁については、以下に記載した組織が管轄下の擁壁について詳しい調査を行い、ひび割れなどの欠陥の有無を調べ、擁壁データをまとめて耐震性と老朽化レベルを確認する。

- a) 川の擁壁：自治体の都市開発部門
- b) 道路の擁壁：自治体の都市開発部門、交通巡査、交通課
- c) 建築擁壁：自治体の都市開発部門、行政区の土地台帳調査課

地震の際にパネルが崩落すると、歩行者の死亡事故の可能性があり、また、救助活動や避難、被害規模の調査にも支障が出る。工業分野のバリアには重いコンクリートを使用することが必要であり、建設の際にもこの条件を満たさなければならない。

工業分野以外の既存のパネルバリアを撤去し、軽量で耐震性の高い構造物に取り換えることが望ましい。しかし、既存品の撤去を要求することは不可能である。この状況を踏まえ、代替案として、自治体の都市開発部門がパネルバリアの強化法を考えることが望ましい。まとめられたバリアのデータは、各行政区と補強工事を監督した組織の両方に保管される。将来的にこのようなバリアの建設は、工業界と特殊な条件下以外で禁止されるべきである。

8.6 文化財の強化

アルメニアの法律「文化財の登録規則」に従って、文化財の強化を行う必要がある。

2. 文化遺産の補強を点検・実施する。

3. 地震の際、歴史的・文化的価値のあるものの責任者は、非常事態委員会の指示に従って至急保護策をとる。エレバン市の文化財部門がリストと復旧計画を作成し、国の文化省に提出する。予算を使って補強作業を行う。

8.7 地すべりと泥流の防止

エレバンの周辺には、危険な地質現象を引き起こす恐れのある急峻な地形が広がる。エレブニ区とケントロン区に地すべりの危険地が存在する。それらの危険地は、地震によってさらに不安定になる。市と区は、恒常的な観測と技術的な対策を実施する。

また同時に、技術的な考察を行った上で、組織的・機関的な性質の以下の対策を実施することが必要である。

- 1) 地滑りの危険がある現象についての情報収集とリスク評価の要約
- 2) 法令による規制
- 3) 危険性のある勾配について広く通達し、観測を行い、避難方法などについて情報を提供する

組織的・機関的な性質の対策を開始して、土砂崩れの危険がある地域を規定し、可能性のあるリスクや避難方法を市民に通知することが必要である。

第9章 地震に関する調査・研究

9.1 シナリオ地震に関する調査研究

本計画において採用したシナリオ地震に関してさらに調査を進めるとともに、他に考慮すべきシナリオ地震の有無について調査を行う。

(1) 歴史地震に関する調査

エレバン市で発生した主な歴史的な地震では、次の二つである。

- a) 1679年6月4日に発生したガルニ地震 (M=7.0) : 震源地はエレバン市から東に 20 km の地点。推定最大震度は MSK-64 震度階で X となっている。要塞と少なくとも 12 の教会や二つの橋が倒壊し、現在のエレバン市北部では 1,228 名の死者が出たと伝えられている。周辺地域も含め、総計 7,600 名が死亡した。
- b) 1937年1月7日に発生した地震 (M=5.2) : この地震はエレバン市付近の局部地震と考えられている。市の推定震度は MSK-64 震度階で VII となっている。市内の住居数百棟にひび割れが起きたが、犠牲者の記録は残っていない。

これら歴史地震に関する資料を収集し、被害状況を調査することを通じて、被害想定のためのデータをまとめる。

(2) 活断層調査

アルメニアの主な活断層は Pambak-Sevan-Syunik 断層 (PSSF)、Mrav 断層、Akhuryan 断層、Garni 断層 (GF) および Yerevan 断層 (YF) である。PSSF はアルメニア最長の活断層 (~410 km) であり、逆断層成分を持つ右横ずれ断層で、右横ずれ断層特有の地形的な特徴を示している。PSSF 断層に沿って三ヶ所でトレンチ調査が実施された (Philip et al., 2001)。PSSF の活動周期は 3,000~4,000 年と推測されている。しかし、PSSF は過去 2,000 年の間にモーメントマグニチュード 7.0 以上の大地震を発生させていないため、この断層はアルメニアで地震が発生する危険性の高い活断層の一つである。Mrav 断層は北に傾斜する逆断層である。1139 年にマグニチュード 7.5 の地震がこの断層から発生している。Akhourian 断層は左横ずれ断層である。M6.5 から M7 の歴史地震がこの断層に沿って発生した。Garni 断層はエレバン市の東を経由してナヒチェバン、アゼルバイジャンを通り、PSSF 断層に統合される。長さは~200km であり、Karakhanian et al. (2004) および Garni 断層に関する Georisk のレポートによると、この断層は 5 つに区分される。906 年の地震 (M 7.0)、1679 年のガルニ地震 (M 7.0)、1828 年の地震 (M 7.0) および 1988 年のスピタク地震 (M 6.9) という 4 つの中・大規模地震が Garni 断層に沿って発生している。歴史地震は南から北に移動していると推察される。

重力異常データ (Yerevan 断層に関する Georisk レポート) から、Yerevan 断層はエレバン市南の潜在断層であると推測されている。その一方で、層を形成していない砂利の上に中生代の堆積物があり、低角逆断層 (衝上断層) がその上を覆っていることが、本プロジェクトで実施された Nor Ughi での試験的なトレンチ調査で確認されている。Yerevan 断層の一部は地表に達しており、より詳細なトレンチ調査が必要である。小・中規模地震の機構解析によると、エレバン市から 30 km 以内で観測された優勢な断層運動は逆断層運動である (Tovmasyan, 2008)。893 年の Dvin 地震はアルメニアの古都 Dvin が深刻な被害を受けたことでも有名である。Dvin は Yerevan 断層付近に位置している。しかし、893 年の地震の震源地に関する詳細は不明であり、

Garni 断層がこの地震を引き起こしたという見解も存在する（Yerevan 断層に関する Georisk レポート）。また、Dvin 地震は AD 863 と AD 893 に二回発生しているという別の見方もある（Guidoboni, 1997）。

上記の資料を精査するとともに、断層の存在の有無やその将来の活動の可能性を地質学的、地球物理学的手法を用いて調査する。

9.2 地震による自然災害に関する調査研究

地震による自然災害評価に関して、本調査における自然災害調査結果を踏まえ、これを拡充する調査研究を行う。

地盤に関するデータベースの有無は地震活動の推定する際の重要な課題の一つである。

エレバン市の岩石構造の概要は、地質学的、地球物理学的、地質工学的な調査手法によって理解することができる。このような要因のデータを収集するために、エレバン市で新たに 10 ヶ所の掘削が行われている。地盤および液状化ポテンシャル別の地震動の増幅に対して有効であるため、掘削地点には主に第四紀層で覆われた地帯が選定された。新規掘削地点の 10 ヶ所では、PS 検層が実施された。PS 検層とは、ボアホール受信器で表面波を受信して地層を通過する S 波の速度を計算する地球物理的調査法である。S 波の速度は、波の発生地点と受信器の距離、波の発生から受信までの時間を使って計算する。

さらに、表面波の調査がエレバン市内 60 ヶ所で実施された。人工的に発生させた表面波や自然の常時微動を調査することにより、地層内の S 波の速度構造が受信された。表面波は地上に設置した複数の受振器で同時に観測されて分析された。

常時微動観測が表面波の調査地点と同じ場所で行われた。常時微動とは、遠隔地の人工的な揺れ（交通網や工場の大型機械など）や自然な揺れ（潮の満ち引きや火山活動など）から伝播したさまざまな振動が複雑に積み重なった結果、地表がごくわずかに揺れる現象である。地表・地中どこでも常時微動の観測ができる。S 波の速度と対比すると、常時微動の観測値は物理的属性を反映している。観測された常時微動波のスペクトラムは S 波の速度構造を示す。H/V スペクトル比は水平方向のスペクトルよりも正確な結果が出ることがあるため広く使われている。この調査では、表面波調査から計算した S 波速度構造を H/V スペクトル比の計算結果で確認した。

第 3 部 事前準備計画

第10章 事前準備の推進とその支援に係わる市の体制

10.1 市の役割

軽減対策とともに、地震災害直後に被害や混乱を最小減に抑えるために、応急対応の準備を事前に行う。

エレバン市では、危機管理センターとしての役割を果たす非常事態拠点が創設されている。危機管理センターの長の下、市と区の非常事態委員会、セクター別の緊急対応サービスと、エレバン市救助部は、応急対応の事前準備に関するそれぞれの役割を果たす。市の役割は以下のとおりである。

- a) 市は、本計画の第11章から第22章に示した各項目の計画の実施を統括する。市は、各計画の実施のための担当部署・機関を定め、担当部署・機関は、本計画に示された重点や骨子を考慮して、年度毎の詳細計画の策定、予算確保、要員配置を行う。
- b) 市は、各詳細計画の実施状況のモニタリング・円滑な実施のための指示や支援を行う緊急対応管理責任者を定め、責任者からの報告に基づき必要な調整・指示を行う。
- c) 市は、年度末に各緊急対応管理責任者から、詳細計画の実施結果について報告受け、結果を評価し、評価結果を次年度の計画・目標の策定に反映させる。

10.2 市の実施・支援体制と活動

市は、応急対応時と同様な体制で、事前準備を行う。ただし、地震が発生した後に召集される危機管理センターなどは、事前準備のための体制には含まれない。

市長は、本計画の実施に責任を持つ。救助庁エレバン支部は、第4.2項に規定の通り、事務局として役割を有する。

エレバン市非常事態委員会、エレバン市避難委員会、区長、救助庁エレバン支部、各機関の避難委員会は、実施に関わる市、および地区での調整を行う。

救助庁エレバン支部の区の分署は、それぞれの区における対策の実施機関である。

エレバン市の災害管理は、エレバン市の管理組織体制（市長、副市長、部局の長、区長、エレバン市避難委員会）と同様な構造を有する非常事態委員会によって実施される。大震災の場合は、エレバン市非常事態委員会は、国家の災害管理システムに内包される。

16の緊急対応サービスを並列して一元管理することは一般に困難であるため、応急対応時における緊急対応サービスの活動の管理体制も考慮して、緊急対応サービスの事前準備の実施管理は、図10.2.1に示すように、グループ化・階層化した体制とし、各項目の詳細計画を着実に実施するために、担当部署・機関を明確にする（表10.2.1参照）。

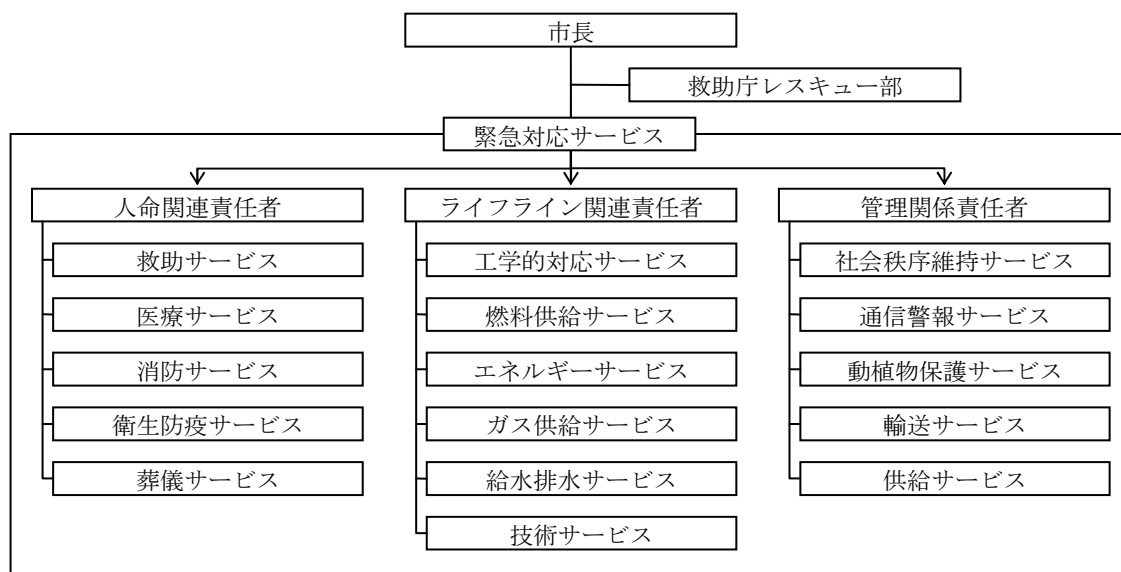


図 10.2.1 緊急対応サービスの事前準備体制

表 10.2.1 事前準備計画に関する担当機関・部署

計画項目	管理者・部局	主な実施部署・機関
住民とコミュニティの事前準備の推進	救助庁エレバン支部	救助庁エレバン支部
初動に係わる事前準備	救助庁エレバン支部	救助庁エレバン支部
情報通信に係わる事前準備	管理関係責任者	通信警報サービス
火災や危険物に関する事前準備	人命関連責任者	消防サービス
救助、避難に関する事前準備	人命関連責任者	救助サービス
緊急輸送に係わる事前準備	管理関係責任者	輸送サービス 社会秩序維持サービス 技術サービス
緊急医療に係わる事前準備	人命関連責任者	医療サービス 衛生防疫サービス
行方不明者の捜査・遺体処理に関する事前準備	人命関連責任者	救助サービス 葬儀サービス
水・食料の備蓄・調達体制	管理関係責任者	供給サービス
ライフライン応急・復旧に係わる事前準備	ライフライン関連責任者	工学的対応サービス 燃料供給サービス エネルギーサービス ガス供給サービス 給水排水サービス
ゴミ・糞尿・ガレキ処理に係わる事前準備	ライフライン関連責任者	衛生防疫サービス

第11章 住民とコミュニティの事前準備の推進

市全体にかかわるような震災時には、市行政の防災能力のみでは十分な応急対応が困難であることは、過去の大きな地震災害の経験から明らかである。市行政だけでなく、住民ひとり一人およびコミュニティ（住民組合、事業所、学校）が、役割を分担した上で相互に連携して対応することで、大きな防災能力を発揮することができる。

日頃から応急対応の準備活動を行うことによって、住民相互のつながりや防災に関する理解を深めることができる。このような日頃の活動の積み重ねによって、初期消火、救出・救護、避難などの応急対応活動をより円滑かつ効果的に行うことができるようになる。

本章では、応急対応能力の向上のために、住民とコミュニティが行うべき応急対応の準備活動について述べる。

11.1 住民の役割

第3.4項において「住民の基本的責務」を述べ、第5.1項において地震に強い人づくりのために「住民の役割」として実施すべき、軽減活動と事前準備活動を挙げた（表11.1.1参照）。

表 11.1.1 住民の行う軽減活動と事前準備活動

軽減活動	1. 集合住宅住居者の組織化 2. 住居の耐震性と耐火性の確保 3. 出火の防止 4. 家具や棚の転倒防止や窓ガラス等の落下防止 5. 壁の点検補修など、家の外部の安全対策 6. 住民組合、学校などが行う、地域の相互協力体制の構築への協力 7. 防災に関する知識や情報の習得
事前準備活動	8. 消火器など消火用具の準備 9. 最低3日分の食料や水、携帯ラジオ、懐中電灯、医薬品等の非常持出品の準備 10. 震災時における、家族の役割分担、避難の経路・場所・方法、家族の連絡方法の確認 11. 市やコミュニティが行う防災訓練への積極的な参加 12. 災害時要援護者がいる家庭における住民組合などのコミュニティ組織などへの事前の情報提供

表11.1.1で示した活動のうち、軽減活動については第5.2項において述べた。本章において、応急対応の事前準備に係わる住民の行うべき活動について述べる。

11.2 住民の事前準備活動

住民は、事前準備活動として次の事項を行う。救助庁エレバン支部は、これらの事項を広く住民に知らしめるとともに、住民の事前準備活動の推進を支援する。

(1) 消火用具の準備

住民は、消火器や、調理時の出火に備えた消火布などを家庭に準備する。救助庁エレバン支部は、救助庁消防サービスやガス会社とともに、一般家庭での消火器や不燃布の設置を推進する。

(2) 最低3日分の食料や水、携帯ラジオ、懐中電灯、医薬品等の非常持出品の準備

住民は、最低3日分の生活に必要な非常持出品を、家族の人数に合わせて用意して、避難時にすぐに持ち出せる場所に保管する。高層住宅では、地震発生に伴いエレベーターが長期間使

用不能になるなど、ライフラインの途絶による入居者の負担が大きくなるため、家庭での備蓄のほかに、住民組合が共同で行う備蓄を促進して、高層住宅内で自活できるよう努める。

救助庁エレバン支部は、家庭内備蓄品、非常持ち出し品の推奨リストを作成し、各家庭に配布して奨励する。

(3) 震災時における、家族の役割分担、避難場所や連絡方法などの確認

地震発生直後、住民ひとり一人にとって、自らの安全の確保とともに、家族の安否確認が重要な課題である。家族が離散した場合の不安は計り知れず、行方不明の家族を探して危険な地域に入ったり、パニックに陥ったりなど、悪影響も考えられる。

住民は、突然地震が発生した時に備えて、表 11.2.1 に示す事項についての確認を日頃から行い、いざという時に迅速で適切な対応を行うことによって、起こりえる障害や不安を取り除くことができる。これらの事前確認は、様々なケースを想定して行う。

表 11.2.1 家庭内で行う事前確認事項

1. 避難経路	どのような経路で避難するか？
2. 避難場所	どこに避難するのか？ 家族が離れ離れになったときにはどこに集合するか？
3. 避難方法	どのように避難するのか？ お年寄りや乳幼児は誰がケアするか？
4. 連絡方法	家族が離れ離れになったときにはどのように連絡するか？
5. 非常持ち出し品	誰が管理するのか？ 誰が持ち出すのか？
6. 消火の確認	誰がどのように行うのか？
7. ガス・電気・水道などの元栓遮断	誰が行うのか？ 誰が確認するのか？
8. 近所への連絡・支援	誰が、どのように行うのか？

(4) 市やコミュニティの行う防災訓練への積極的な参加

住民は、防災活動に積極的に協力・参加する。そのことにより、初期消火、救出・救助、応急救護、避難などに関する知識・技術を習得して、防災対応能力を高める。また、防災マップの作成とこれを利用した学習・家族会議・訓練を通じて地域内の危険箇所を把握して、震災時に危険を避けつつ、適切な対応を行う準備をする。

(5) 要援護者に係わる情報の提供・把握

災害時要援護者がいる家庭では、震災時に支援が円滑に受けられるように、コミュニティ組織、エレバン支部の区支部等への事前の情報提供を行う。要援護者のいない家庭においては、日ごろから近隣の家庭とのコミュニケーションの確保に努め、階段の上り下りなどが困難な入居者などの要援護者を把握して、震災時に支援をできるように準備する。

11.3 コミュニティの役割

第 3.3 項において「コミュニティの基本的責務」を述べ、第 6.1 項において地震に強い地域づくりのために「コミュニティの役割」として実施すべき、軽減活動と事前準備活動を挙げた（表 11.3.1 参照）。

表 11.3.1 コミュニティの行う軽減活動と事前準備活動

軽減活動	1. コミュニティ防災計画やマニュアルの策定 2. 自主防災組織の結成・強化 3. 建物や施設の耐震化（耐震改修、建替え）の推進 4. 家具や棚の転倒防止、窓ガラス等の落下・飛散防止、塀の点検補修などの推進 5. 防災教材の作成、防災教育の実施 6. 出火防止、危険物の安全化
事前準備活動	7. 水、食料、生活用品の備蓄、および防災資機材の備蓄・整備・定期点検 8. 構成員（住民、従業員、先生・生徒）名簿・要援護者名簿・防災関連機関の連絡先リストの作成 9. 防災マップの作成、避難所などの支援施設の準備・周知 10. 構成員や周辺住民の保護・支援の準備 11. 防災訓練・研修の実施による対応能力の向上、震災時の心得の普及

このうち、軽減活動については第 6.2 項から第 6.9 項において述べたとおりである。事前準備活動については、本章の第 11.4 項から第 11.9 項において述べる。

エレバン市の学校およびコミュニティの数を表 11.3.2 に示す。

Table 11.3.2 エレバン市の学校とコミュニティの数

	区	学校	幼稚園	コミュニティ
1	Avan	8	7	13
2	Arabkir	22	13	20
3	Ajapnyak	20	16	42
4	Davtashen	6	5	11
5	Erebuni	24	14	20
6	Kentron	34	20	2
7	Malatia-Sebastia	20	24	16
8	Nor Norq	23	22	20
9	Nubarashen	3	1	1
10	Norq Marash	6	4	0
11	Shengavit	31	22	30
12	Kanaker-Zeytun	17	15	20
	Total	214	163	195

11.4 水・食料・生活用品の備蓄、および、防災資機材の備蓄・整備・点検

第 11.2 (2)項において、住民が各家庭で行うべき、水や食料の備蓄について述べた。住居の倒壊などによって、それらの備蓄品が利用できない場合に備えて、コミュニティは、より安全な場所に防災倉庫を設置して、水、食料、生活用品の備蓄を行う。

さらに、コミュニティは、防災資機材についても、購入・保管、防災資機材リストの作成、保管場所および管理者の決定、保管場所の周知、定期点検等を行なう。資機材管理者は、毎年1回は必ず点検整備を行なう。これらの資機材の使用法を多くの人が習熟するように、年1回の訓練で取り扱い方法を確認する。コミュニティが整備すべき防災資機材の種類を表 11.4.1 に示す。

表 11.4.1 防災資機材の種類

情報伝達用	拡声器、簡易無線機
初期消火用	消火器、バケツ、砂袋
救助用	バール、丸太、のこぎり、はしご、斧、つるはし、シャベル、はさみ、ロープ、ジャッキ、チェーンソー
救命用	担架、救急セット
避難用	強力ライト、腕章、旗、ロープ、発電機、かまど、なべ、受水槽、ろ過器、テント、ビニールシート、燃料、仮設トイレ、毛布、食料など

これらの資機材の整備・管理は、基本的には各コミュニティが責任を持って行う。購入などにかかる費用は、コミュニティの構成員が負担する。市は、資機材の整備を促進するために、一部機材の提供や購入資金補助を行う（第 11.10 (2)項参照）。

事業所は、その社会的な責任において、震災により生活物資等の供給に混乱や不安が起こった場合に、住民の安全確保や生活安定のために貢献することが求められる。このため、事業所が保有する資機材、生活物資等を提供して応急対応を自ら行ったり、応急対応活動に積極的に協力したりすることを考慮して、食料や資機材の備蓄などを行う。

11.5 構成員名簿・要援護者名簿・防災関連機関の連絡先リストの作成

コミュニティは、その構成員（住民、従業員、先生、生徒）の名簿、災害時要援護者名簿、防災関連機関の連絡先などのリストを作成する。住民組合は、棟毎に棟のリーダーが表 11.5.1 に示す台帳を作成し、メンバーの構成、支援が必要な人、災害時に活用できる人などを把握し、組織的な活動を行う。ただし、プライバシーや保管方法には十分に注意する。

表 11.5.1 コミュニティが作成する台帳の項目と内容

項目	内容
自主防災組織	世帯数、役員、訓練等の活動状況、危険箇所、避難場所など
世帯	世帯毎にメンバーの年齢、性別、連絡先など
要援護者	介護が必要な者、必要な介護の種類、支援者など
人材	救急医療の専門家、修繕修理の専門家など

11.6 防災マップの作成、避難所などの支援施設の準備・周知

コミュニティは、まち歩きなどによって、地域の危険箇所（リスク）・防災資源（リソース）などを把握し、これらの情報や避難場所などを盛り込んだ防災マップを作成する。可能であれば、3 主体が協働して、地域の防災マップを作成する。防災マップ作成の際に着目・観察し、マップに記入すべき事項・事象を表 11.6.1 に示す。

表 11.6.1 防災マップに記入すべき事項・事象

危険物	1. 脆弱な建物、外壁・バルコニー、落下・飛散の可能性のあるエアコン・看板・窓ガラス 2. ガス管・ガス変圧施設、ガソリンスタンド、変電施設 3. 転倒・落下の可能性のある電柱・街灯・電線・鉄塔 4. ごみ集積所 5. 狭い通路・駐車場、転倒の可能性のある塀・樹木 6. 危険物を取り扱う工場、崩壊可能性のある地下道
防災資源	7. 市役所、区役所、消防署、警察、学校、防災関連施設（指令、避難、支援用の建物、施設等） 8. 公園、広場、避難場所 9. 広い道路、緊急輸送車両・トラック基地（移動・運搬手段） 10. 飲食店、商店、非常用給水施設（井戸、湧水など）、防災備蓄倉庫 11. 非常用の発電・照明・無線設備、公衆電話 12. 消火栓、消防車、消火機器・機材 13. 病院、薬局、医薬品・担架などの保管所、衛生施設 14. 工事用車両・建設資機材・復旧用資機材の保管所

コミュニティは、作成した防災マップを、構成員をはじめ多くの人に配布して、危険箇所・防災資源・防災上の課題を周知する。さらに、定期訓練や防災教育などの機会において防災マップを活用して、各コミュニティの行うべき役割や対応手順を周知・確認する。

なお、避難場所に指定されている学校は、避難所として開設する際の準備を行なう（第 15.3 項参照）。

11.7 構成員や周辺住民の保護・支援の準備

震災時には、コミュニティの構成員は、自らの安全を確保した後は、コミュニティの中の被災者や要援護者の保護・支援を行う。

平常時から様々な支援を必要とする人々にとって、避難や避難場所での生活はさらなる困難を伴う。このため、平常時から、適切な支援の方法、支援者を決めておくことが必要である。コミュニティは、支援内容、支援場所、支援者を決めて、要援護者の台帳に記載する。また、災害に関わる情報が確実に伝達されるように配慮する。さらに、要援護者の参加のもと、要援護者支援訓練の実施を実施する。避難地点において、要援護者が生活しやすく介護などの支援を受けやすい場所を確保するなど、利用手順をあらかじめ計画・準備する。

被災した住民への生活物資・食料などの調達について、事前に関連企業と協定を締結しておく。ボランティアの受入れ体制についても、あらかじめ手続き方法などの取り決めを行なう。ボランティア団体との定期的な会合により、情報交換や計画の見直しを行なう。

11.8 防災訓練・研修の実施による対応能力の向上、震災時の心得の普及

実際に地震災害が発生してからその対応を考えることは効率的ではない。より現実的で効率的な応急対応を行うために、被害想定結果に基づいた防災訓練・研修を行う。防災訓練・研修によって、実際の災害時の対応の問題点を洗い出して対策の改善点を見出しておき、被害を受ける可能性のある全ての人々が災害時の行動のイメージをつかみ、お互いの連携を経験しておく。防災訓練・研修は従来から行われているが、さらに実効的な地震防災訓練の実施を図る。

11.8.1 震災時の心得の普及

コミュニティは、救助庁エレバン支部などの支援を受けて、構成員に被害想定結果を知らせるとともに、平常時から防災知識の向上・震災時の心得・防災準備について、研修・講演会・ワークショップ・パンフレットなどを通じて周知を図る。

11.8.2 防災訓練による対応能力の向上

コミュニティは、地震防災訓練を定期的に継続して実施することにより、コミュニティの地震災害対応力を向上する。さらに、当該コミュニティと防災関係機関・他のコミュニティ・防災ボランティア等との連携協力体制を強化することで、さらなる対応能力の向上を図る。

コミュニティは、年1回以上の定期防災訓練を毎回テーマ設定して実施する。訓練では、防災組織の班（第6.2項参照）の役割に基づき、避難、情報伝達、消火、応急手当、物資の配布、炊き出しなど緊急時の活動を実際に行なう。訓練の種類は以下のとおりである。

- a) コミュニティが単体で実施する訓練
- b) コミュニティが合同で実施する訓練
- c) コミュニティと行政や住民とが合同で実施する訓練（総合防災訓練）

総合防災訓練は、救助庁エレバン支部をはじめ、市非常事態委員会、市避難委員会、市の各部局、緊急対応サービスを含む防災関係機関、コミュニティが一体となって行う。災害対応力の総合的な向上を図ることを目的として、情報受伝達訓練・避難訓練・救出救護訓練・火災防御訓練・道路啓開訓練・ライフライン復旧訓練・広域応援訓練等を実践しながらに実施する。訓練を通して、防災計画の効率的運用と検証を行うとともに、コミュニティの防災組織等の育成と自主防災活動の意識と技術の向上を図る。

コミュニティは、事前に訓練の計画、および事後に訓練の評価を救助庁エレバン支部に提出する。救助庁エレバン支部の指導の下、訓練により改善が必要な次回訓練の計画を適宜見直し、コミュニティの防災計画も必要に応じて修正する。

表 11.8.1 に地震防災訓練の型式と内容を示す。

表 11.8.1 訓練の型式と内容

訓練の型式	内 容
予知対応型訓練	非常参集訓練、本部運営訓練、情報受伝達訓練、広報訓練、図上訓練等
発災対応型訓練	初期消火訓練、避難所開設運営訓練、避難誘導訓練、救出救護訓練、道路啓開訓練、救援物資輸送配布訓練、各種復旧活動訓練、広域支援訓練等

(1) 住民組合における防災訓練

住民組合の構成員である住民一人ひとりの震災時の対応能力は限られる。住民組合に防災の責任を与えた上で、皆で地震防災訓練を実施するなどの防災活動を推進することによって、集団としての地震災害に対する防災力を向上する。

(2) 事業所における防災訓練

事業所は、表 11.8.2 に示す訓練の目的を適宜組み合わせた地震防災訓練を年 1 回以上実施する。

表 11.8.2 事業所の訓練の目的

訓練の目的	内容
情報受伝達	被害状況の把握と報告、従業員等に対する指示連絡、混乱防止のための広報、火災発生時の救助庁エレバン支部への通報要領・情報提供等
避難	避難誘導要領、火災報知設備や避難設備などの取扱要領
出火防止	火気使用施設の電源、燃料の供給停止、石油等危険物の漏えい防止措置の取扱要領
消火	消火器・消火栓・小型ポンプの取扱要領等
救助・救急	負傷者・救護者の搬送、ロープ結索、三角巾による包帯法等応急手当

(3) 学校における防災訓練

児童・生徒の安全を確保するため、学校は、教育省、救助庁エレバン支部ならびに学校内の民間防衛担当者の指導のもとに、防災訓練を行う。この訓練は、児童・生徒が積極的に参加し易く、かつ内容を理解し易いように、実践的「発災型訓練」の方式で行う。訓練終了後は、児童・生徒の挙動だけでなく、教職員の指示方法、安全点検方法などについても評価を行い、以後の防災訓練をより充実させる。訓練を通じて、周辺事業所や住民組合との連携が強化できるように、訓練の内容を定める。加えて、訓練を通じて、緊急時の保護者との連絡方法、生徒の保護措置、登下校の安全経路の情報などの対策を確立する。避難場所に指定されている学校は、避難所開設・運営訓練も実施する。救助庁の各区の支部は実際の指導を行い、救助庁エレバン支部はこの活動を管理する。

11.9 コミュニティにおける推進体制

(1) 防災コミュニティユニットの設定

救助庁エレバン支部は、1 km～2 km 四方位程度の小規模な範囲に区画割し、この区画を1つのユニットとして、防災連携コミュニティとして設定する。この地域では、住民組合・事業所・学校などのコミュニティが連携して防災計画を策定し、合同訓練を実施する。

地域の事業所が重機等を保持している場合は、これらの資機材を地域の住民組合、学校などで非常時に使用できるような計画を策定するなど、救助庁の地区支部が指導する。地域の各主体が連携して、防災資源の有効活用を図り、地域での総合的な安全なまちづくりシステムを構築する（図 11.9.1 参照）。

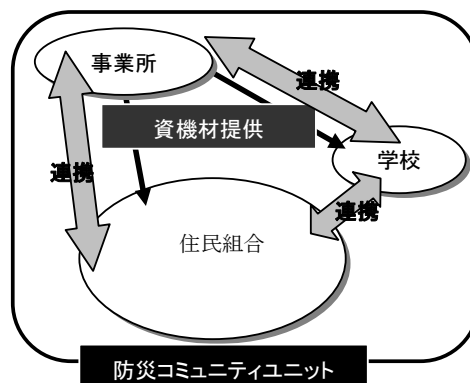


図 11.9.1 防災コミュニティユニットのイメージ

(2) 防災専門家の派遣

防災コミュニティユニット内で行なわれる防災活動を支援するために、救助庁危機管理アカデミーは、防災専門家の派遣を行なう。この防災専門家とは、コミュニティでのワークショップや活動を支援するファシリテーターである。このファシリテーターの養成は危機管理アカデミーが行い、救助庁はこの活動を管理する。ファシリテーターは、対象者に次のように、一連の防災活動を牽引し、コミュニティの構成員の意見を吸い上げ、調整し、まとめ上げる役割を担う。

- a) 地域のリスクの認識や災害のイメージ作って想定される外力を理解させるなどの災害認識の促進する
- b) 対応策を検討して防災計画としてまとめるための補助する
- c) 最終的に、計画の実施や訓練を促す

さらに、ファシリテーターは、防災コミュニティユニット内の各主体が合同で活動することを推進する。

11.10 コミュニティ事前準備活動の支援

(1) 水、食料、生活用品の備蓄、および防災資機材の備蓄・整備・定期点検

コミュニティによる水・食料の備蓄や資機材の整備・管理等は、基本的にはコミュニティが責任を持って行う（第 11.4 項参照）。この活動を促進するために、救助庁エレバン支部と教育省は、表 11.10.1 に示す支援を行う。

表 11.10.1 行政機関によるコミュニティの備蓄に係わる支援

救助庁エレバン支部	備蓄を促す市長令などの行政文書の作成
	水・食料・生活用品の備蓄の促進のため、備蓄品の品目と一人一日あたりの備蓄量の目安を示したリストの提供
	資機材の備蓄の促進のため、備蓄資機材の品目と構成員数に応じた数量の目安を示したリストの提供
	コミュニティでの備蓄状況の把握と備蓄促進全般に係わる指導
教育省	学校の備蓄・整備などに係わる監督
	学校の備蓄品の購入のための資金支援

(2) 構成員名簿・要援護者名簿・防災関連機関の連絡先リストの作成

構成員名簿・要援護者名簿・連絡先リストの作成・保管・更新は、コミュニティが責任を持って行う（第 11.5 項参照）。この活動を促進するために、救助庁エレバン支部と教育省は、表 11.10.2 に示す支援を行う。

表 11.10.2 行政機関によるコミュニティの名簿・リスト整備に係わる支援

救助庁エレバン支部	名簿の作成・保管・更新を促す市長令などの行政文書の作成
	名簿に記入すべき項目の提示
	防災関連機関の連絡先の一覧の提供
教育省	学校の名簿やリストの作成・保管・更新に係わる直接的な指導・支援
救助庁の各地区の支部	名簿・リストの作成・保管・更新状況のモニタリング
	モニタリング結果の救助庁エレバン支部への報告

(3) 防災マップの作成、避難所などの支援施設の準備・周知

コミュニティの行うまち歩き、地域の危険箇所・防災資源の把握、防災マップの作成・利用を促進するために、救助庁エレバン支部と教育省は、表 11.10.3 に示す支援を行う。

表 11.10.3 行政機関によるコミュニティ防災マップ作成などに係わる支援

救助庁エレバン支部	防災マップの作成・利用を促す市長令などの行政文書の作成
	防災マップに記入すべき項目の提示
	コミュニティ内の危険物施設や防災資源に係わる情報の提供
	避難場所や災害への備えについて記載した案内板の設置
教育省	学校の防災マップの作成・利用に係わる直接的な指導・支援
救助庁の各地区の支部	防災マップ作成のための区画割り
	防災マップ作成・利用に係わる全般的な指導
	構成員への防災マップの配布の支援
	防災マップ利用のためのコミュニティリーダーや担当者への指導
	防災マップの作成・利用のモニタリング
	モニタリング結果の救助庁エレバン支部への報告

(4) 構成員や周辺住民の保護・支援の準備

救助庁エレバン支部は、区役所と協力して、コミュニティによる構成員や地域住民の保護・支援活動を促進するために、支援内容、介護施設の紹介、避難所における利用方法など係わる情報を提供する。

(5) 防災訓練・研修の実施による対応能力の向上、震災時の心得の普及

救助庁エレバン支部は、救助庁の各地区の支部と協力して、各区で年間 10 箇所程度（全市で 120 箇所程度）のコミュニティにおいて、防災訓練を実施するように、市長令などの行政文書の発出の手続きを行うとともに、各コミュニティの防災訓練を指導・管理する。

危機管理アカデミーは、コミュニティにおいて防災訓練を行う際に、消火や救急の指導するための専門家を派遣する。また、コミュニティが研修やワークショップを行なう際の指導を行うファシリテーターを派遣する。

11.11 ボランティアとの連携・協働

エレバン市は、震災時に被災者に対する効果的な救援活動を実現するために、ボランティアや NPO と連携・協働をはかる。

災害ボランティアとは、災害発生後に、自発的に能力や時間を提供し、被災者の生活や自立を支援し、また行政や防災関係機関等が行う応急対策を支援する個人・団体である。

災害ボランティアは、一般に次のように区別される。

- a) NGO や NPO、企業および宗教団体などの組織や団体に属するボランティア
- b) 組織や団体に属さず個人の資格で参加する個人ボランティア
- c) 直接被災地で活動せず被災地外で資金・資機材などの支援を行う活動をするボランティア

11.11.1 ボランティアの活動内容

災害ボランティアは、また、医師、看護師、建築構造物の専門家などそれぞれ専門的な知識、技能や特定の資格などを要する「専門的ボランティア」と、避難所での炊き出しや物資の仕分けなど特別の資格や技術、知識を必要としない「一般ボランティア」に区分される。それぞれの従事者は、おおむね表 11.11.1 に示すとおりである。

表 11.11.1 ボランティアの区分とその従事者

専門的ボランティア ・ 医師、歯科医師、薬剤師、看護師、保健師等の医療関係従事者 ・ 建築物の危険度を判定する専門家 ・ 通訳（外国語、手話）、翻訳者 ・ 被災者への心理的な治療をする者 ・ 高齢者、障害者等の看護者
一般的ボランティア ・ 避難所の運営への協力者 ・ 炊き出し、食料等の配布の支援者 ・ 救援物資の仕分け・配給の支援者 ・ 高齢者、障害者などの要援護者の介護支援者 ・ 清掃を行う者 ・ 安否情報、生活情報の収集・伝達の支援者 ・ その他被災地における軽作業などを行う者

11.11.2 ボランティア活動の支援体制

救助庁エレバン支部は、災害発生時に効果的にボランティア活動を受け入れられるように、赤十字などの NPO とあらかじめ協議し、次の 2 つの組織を危機管理センター事務局内に設置する。

(1) 災害ボランティア情報センター

災害発生後、救助庁エレバン支部は、危機管理センター事務局に「災害ボランティア情報センター」を設置し、被害状況やボランティアのニーズなどに関する情報の提供を広く行う。

情報センターは、全国的支援組織やボランティア団体との連絡調整および派遣要請を行い、市レベルのボランティア情報の集約や発信・受信基地としての機能を構築する。また、被災地における現地支援センターの開設と必要なスタッフを確保する。情報センターは、表 11.11.2 に示す業務を行う。

表 11.11.2 災害ボランティア情報センターの主な業務

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 危機管理センターとの連携による災害情報の収集および提供 2. 災害ボランティア現地支援センターの開設・運営の支援と連絡調整 3. 全国的支援組織やボランティア団体との連絡調整 |
|--|

(2) 災害ボランティア現地支援センター

救助庁エレバン支部は、救助庁の地区支部と協力し、災害発生後、地区緊急指令部の事務局に「災害ボランティア現地支援センター」を設置する。このセンターは地区緊急指令部と連絡を取り、被害状況に応じた活動拠点・資機材を確保するとともに、運営スタッフの要請・確保を行う。現地支援センターは、表 11.11.3 に示す業務を行う。

表 11.11.3 災害ボランティア現地支援センターの主な業務

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ボランティアニーズの把握および情報提供 2. 派遣の要請（要否を含み）等情報センターとの連携 3. ボランティアの受入れ・受付け 4. 活動に関する事前研修（活動形態・宿泊・内容等） 5. ボランティア活動情報の集約・管理 6. 地区緊急指令部との連絡調整 7. NGOや外部ボランティア組織や地元ボランティアとのネットワークを形成して活動調整 |
|---|

11.11.3 ボランティアの育成・教育

大規模災害時において有効なボランティア活動ができるよう、平常時から住民が自発的にボランティア活動に参加できる環境や、団体等の主体的な運営の支援システムなどを整備する。

(1) ボランティア教育の推進

救助庁エレバン支部は、子供たちが福祉や社会貢献について関心を持ち、理解を深めるよう、地域や施設で交流・体験する機会を、学校の活動を通じて拡大する。

(2) コーディネーター等人材養成と災害時活動の研修

救助庁エレバン支部は、危機管理アカデミーを通じて、ボランティアやボランティア団体・企業内の活動を支援し、行政機関や施設との調整、援助技術の研修などを行い、災害時には被災地の状況に効果的に対応し、必要な活動システムを組立てる資質を持つ、専門性の高いコーディネーターを養成する。

また、ボランティア団体の自立的活動が定着・拡大するために必要な人的資源の養成を支援するとともに、活動上必要な知識や技術を提供する。そのため、国家危機管理アカデミーに専門的講座を開設し、コーディネーターやボランティアリーダーの養成を推進する。

救助庁消防サービスは、ボランティア団体を対象として、災害時にも活動目的が達成できるよう、災害時の初動活動に必要な知識の習得や訓練の機会を提供するなど支援をする。

(3) ボランティア団体間のネットワークの推進

救助庁エレバン支部は、平常時からボランティア団体が、地域において相互に交流・協力を深め、連絡会や研究会を通じて、それぞれの主体的活動を生かした民間団体同志のネットワークを築いていけるよう支援する。また、活動の場の開拓や情報の提供など連携のための条件整備を行い、地区を単位として、ボランティア団体・NPO、企業内ボランティアなどが参加するネットワークの運営を支援する。

第12章 初動に係わる事前準備

12.1 活動庁舎等の整備

エレバン市非常事態委員会を母体とした危機管理センターは、2007年4月13日付け市長決定N747-Aに従って、エレバン市の非常事態管理センターに設立される。

状況に応じて、その代替用の施設が、地震発生直後の応急対応を円滑に実施する拠点として、非常事態管理スタッフや部隊のために利用される。

これらの施設の建物は、設計書によると震度9に耐えられるよう設計・建設されているものの、建設後年数が経過しているため、耐震性の確認するシステムを構築する必要がある。

これらの建物の設備の整備と備蓄については表12.1.1に示す点に留意して準備を行う。

表12.1.1 活動庁舎等の施設・備蓄の準備

設備	準備の留意事項
消火設備	建物には消火設備を設置する。これらがいつでも機能するように整備を行う。
窓、ガラス	割れたガラスが飛散することによる負傷や業務への支障が起きないように、外れやすくなっている窓枠の補強や、ガラス飛散シートの貼付を行う。
非常用電源	建物には非常用電源を設置する。これらが、停電後すぐに稼動して、重要部署に対して電力を最低1日間供給できるように、設備の整備と燃料の備蓄を行う。
飲料水・中水	要員1人あたり最低9リットル（1日3リットルで3日間分）の飲料水の備蓄を行う。トイレの水洗用などの中水の備蓄も行う。地震による貯水槽や継ぎ手の破損によって漏水が起らないように点検、整備を行う。
食料	調理の必要のない食材や日持ちのする食材など、必要な災害時の非常食として利用できる食料を貯蔵する。
その他	非常時の暖房システムや空気浄化システムを整備する。これらがいつでも機能するように整備を行う。

上記の庁舎等で応急対応にあたる職員の通勤が困難な場合に備えて、職員の待機・休息のための簡易ベッドなどの宿泊用具または一時宿泊場所を整備する。

12.2 危機管理センターの組織

危機管理センターの母体となるエレバン市非常事態委員会は、次の委員からなり、その長である市長によって管理される。

- 市非常事態委員会は、市長を長とする。
- 副市長と非常事態省救助庁エレバン救助部の長を副長とする。
- 市役所の各部の部長、区長、政府の関連機関の長、衛生防疫サービスの長を委員とする。

12.3 初動体制の強化

12.3.1 エレバン市危機管理センターの招集

危機管理センター要員は、MSK 震度4以上の地震を感じた、もしくは地震による被害を知った時点で、緊急連絡網に基づいて被害状況や指示を確認する。

市の職員や緊急対応サービスに含まれる機関の要員は、同様に、緊急連絡網に基づいた確認を行い、事態が深刻でないことを確認した場合を除いて、職場、または定められた場所に参加する。

12.3.2 危機管理センター員の代行者の事前指定

本部要員が、連絡不能、もしくは負傷その他の理由で役割を果たせない場合に備えて代行者およびその順位を事前に定める

指令本部から本部要員への連絡が不能な場合は自動的に、連絡が可能な場合は当該本部要員の指示で、もしくは本部長の指示で、代行者が危機管理センター要員としての役割を行う。

12.3.3 休日・夜間当直

救助庁エレバン支部の統一管制センターが 24 時間体制で住民からの緊急通報を受ける。レスキューサービスの通信警報課は、緊急連絡先リストに基づいて危機管理センター要員、市と地区の幹部に連絡を行う。通信警報課から危機管理センター要員への連絡は、優先電話回線その他、専用無線等を利用して、速やかに行う。

12.4 要員の動員計画

12.4.1 動員計画の基本方針

動員計画は以下の基本方針に基づいて作成する。

- a) 原則として、市の職員や緊急対応サービスに含まれる要員は、全員動員とする。
- b) 動員の区分は、本部動員、所属地動員、拠点動員、直近動員とする。
- c) 動員計画は、毎年見直し、更新を行い、救助庁エレバン支部の長へ提出する。救助庁レスキューサービスは、必要な調整を行い、市長の承認を得る。

12.4.2 動員・配置計画の内容

救助庁エレバン支部は、本部動員計画、および計画を円滑に実施するためのマニュアルを策定する。緊急対応サービスと市の部は、それぞれのサービスと部の動員計画を策定する。策定された計画の内容は、所属員に周知する。人事異動等により要員が変わった場合は、それに応じて計画の修正を行い、修正内容を所属員に周知する。動員の対象としない所属員は以下に該当して、応急対応をすることが困難であると所属長が認めた者である。

- a) 平常時における病弱者、身体不自由者等
- b) 地震災害発生時において、妊娠中または生後 1 年未満の乳児を持つ者
- c) その他の理由がある者

動員区分の対象要員は以下のとおりであり、これらの区分は所属長が事前に決定して、所属員に周知する。

- a) 本部動員：第 12.2 項に記した危機管理センター要員
- b) 所属地動員：所属の職場で応急対応を行う要員
- c) 拠点動員：各地の避難拠点、医療拠点、インフラ等の点検修理を行う拠点において、速やかに運営体制を確立するための要員

- d) 直近動員：休日や夜間の動員の場合、職場と自宅が遠いため、職場に出勤するために1時間以上を要することが明らかで、自宅直近に職務を行う拠点等が存在する要員。第12.3項の記載のとおり、所属地動員は決められた連絡手段で直近勤務場所への到着を報告する。

12.5 防災機関の連携強化

大規模な地震災害の際には、被災を免れた人的・物的資源を最大限に活用して、応急対応にあたる必要がある。とくに、応急対応に必要な人的・物的資源を有する周辺地域や事業所との連携が欠かせない。エレバン市が大規模な災害に襲われた場合は、全国から支援が集結することになっている。支援部隊の構成等について事前の取り決めがあるものの、各担当分野に関して、緊急対応サービスは提供される資源の過不足や支援の受入手順などを提供元である各州などと再確認しておく。

多くの企業の民営化が進んでいることも考慮して、緊急対応サービスや危機管理センターの指示に従って、事業所が適切に応急対応を行うように、事前に事業所などの保有資源を確認して、応急対応の際の資源の提供に係わる協定を結び、土木用の機械・運転者、飲料水・食料の提供などをはじめとして、緊急対応サービスはそれぞれの担当分野において、事前協定の締結を進める。

第13章 情報通信に係わる事前準備

災害による被害を最小限にするためには、災害の状況を素早く把握して、把握した状況と対応の指示を正確に関係機関や住民・コミュニティに伝達しなければならない。そのために、いかなる場合でも稼動する情報通信・連絡用の施設・機器（ハード）、および体制（ソフト）を整備する。

13.1 防災情報通信基盤網の整備

非常時に住民の保護や民間防衛の領域において行政の果たす最も重要な機能の一つに、管理組織と住民に発する警報がある。現在、下記の通信システムが導入されているが、管理および警告を効率的かつ柔軟に実施するには、一元化された最新の通信システムの設置が必要となる。

非常事態省では、通常の電話、内線電話、携帯電話、直通電話、優先電話や通信回線が使用され、Armentel、Gh-Telecom および Orange Armenia CJSC がこれらの通信サービスを提供している。非常事態省では、電話が 458 回線、携帯電話 96 回線、直通電話 25 回線、優先電話 68 回線（その内 54 回線は電話番号が 1-01、4 回線が 1-12、10 回線が 9-11）、および国際電話 9 回線（その内 5 回線は 100km 以下、4 回線は 100km 以上）が使用されている。内線電話網には、6 つの自動電話局が設置されている。

「Angara」、「R-143」、「Rakal」、「Kodan」、「Aykom」、「Alinko」、「Motorolla」、「Kenwood」、「Hit-TA」、「Roger」、「Viola」、「Palma」や「Mayak」などの短波および超短波タイプの固定無線局、移動無線局、携帯無線局が非常事態省の支部で約 750 局利用されている。

非常事態省の支部では、電子通信、ファイル送信、音声・画像接続等で無制限、制限付きの固定通信サービスや携帯通信サービス(インターネット)を使用している。

エレバン市、カパン市、スピタク市で強い地震が発生した場合、アルメニア国内で使用される移動通信システムおよび市の通信システムの 20% に異常が発生する可能性があり、非常事態省の支部は、救助活動中、組織の連絡に無線通信を使用する必要がある。そのような事態では、通信を復旧すべく Gh-Telecom CJSC は移動無線局を使用し、目的地に到着次第、基地局を設置して3時間の通信を確保する。必要が生じた際は、現行の通信手段を持つ組織、サービスやその他の組織も活用する。アルメニア国行政機関、地方自治体、組織および住民に警報システムも追加的に提供される。

13.2 連絡・情報収集体制の強化

非常事態省は、国家行政機関、地方自治体や組織に対する警告を準備するために、連絡先リスト（電話番号）を作成している。また、各部門の防災対策のために担当者が行政機関で任命されているが、ほとんどの担当者に災害の経験がない。

震災時に迅速かつ明確に警告を発するには、連絡体制および情報網を強化するための組織的な対策を実現する必要がある。このため、定期的に警告リストをチェック・更新し、連絡先の電話番号等の確認を行う。

- a) 緊急通報 911 サービスの開発
- b) 地図情報を含むデータベースの向上

- c) 危機対応手順書の策定
- d) リアルタイムで状況評価を行うオペレーションシステムの導入

13.3 平時の広報および公聴活動

地震防災に向けた政府およびエレバン市が採用する取り組みと平常時の対策、本計画およびその他の計画について住民の認識・理解を促進するため、次のような対策を実施する。

- a) コミュニティや住民の意識向上と自主防災活動の促進
過去の大規模災害では、公的な支援が被災者に十分に届かないことがしばしば起こり、このために被害が拡大した。このような経験から、コミュニティや住民の意識を向上させ、自主防災活動を促進する必要がある。そのためにも、起こり得る災害、公的支援の規模、住民が個々に認識する必要のあることについて、住民に周知する。
- b) 公的支援充実の裏付け
公的支援を充実する場合は、税金によってまかなわれる公的関連機関の予算を拡充する必要がある。このためには、住民の合意が必要である。住民が防災に係わる情報を入手・理解し、その公的支援の限界を認識した上で、さらなる公的支援の充実を要望した場合は、税金の使途についての合意が得られやすく、予算配分や防災施策がスムーズに実施できる。
- c) 関係機関相互の協力の促進
防災では、多くの担当機関が存在するため、防災上必要な役割であっても、それを担う機関の間で重複や抜け落ちがないかを相互に確認し、その上で連携体制を築く。このために、各機関の防災計画などの情報を公表する。
- d) 安心感や信頼感の醸成
住民が行政に対して安心感や信頼感を持つことは、スムーズな市の行政運営にとって重要である。「市のリスク管理計画」や防災計画の進捗状況・評価を公表することによって、住民は安心感や信頼感を得ることができる。さらに、住民の納得や満足が得られる防災施策を実施していることを公表するために、行政側もその内容を充実させる等の努力を行うこととなり、これが防災行政業務を行うための励みともなる。

広報にはウェブサイト、マスコミ、印刷物、掲示板などを利用する。また、防災担当者のみならず一般住民に対しても、講習会、防災訓練やビデオなどを通じて、防災対策について周知する。さらに、フリーダイアル相談窓口、情報デスクを設置し、要望、苦情等を聴取し、防災活動に反映させる。

第14章 火災や危険物に関する事前準備

14.1 初期消火体制の強化

(1) 消防用設備等の適正化指導

消防サービスは、消防用設備等が地震時にも機能を十分に発揮し、火災を初期のうちに消火できるように、住民および事業者にも耐震性を確保して措置するように指導する。

(2) 初期消火対策に関する技術改良・検証

消防サービスは、全ての住宅に火災を早期に感知し、警報音を発する機能をもった住宅用火災報知器の設置を促進する。そのために、住宅用火災報知器の設置の義務化や、公的支援の導入を検討する。

さらに、非常時に火災報知器が確実に作動するように、報知器の煙感知性能や台所における調理の影響等について検証する。

(3) 住民、事業所の消火体制の強化

a) 住民の防災行動力の向上

消防サービスは、ガス会社や電力会社と協力して、住民の防災意識の調査や初期消火体制等の実態を把握し、効果的な訓練を推進する。

住民を対象にした防災訓練では、基本的な消火方法を訓練メニューに加える。避難訓練の際に、体験コーナーを活用した高度な消火体験訓練を実施する。コミュニティの自主防災組織の防災訓練では、住民相互の連携・協調を促進するために、実践的な消火訓練を推進する。

さらに、地域の協力体制づくりを進め、火災発生時の災害時要援護者への支援を含めた地域ぐるみの防災行動力の向上を図る。

b) 事業所の自主防災組織の活動能力の強化

消防サービスはすべての事業所に対し、消火対策を含めた事業所防災計画の作成を指導するとともに、各種の訓練や指導などを通じて事業所の自主防災組織の消火能力の強化を図る。

また、防災活動の一部として、消火に関する事業所相互間の協力体制および他の自主防災組織等との連携を強めるとともに、保有資器材を整備し、地域との協力体制づくりを推進する。

14.2 火災拡大の防止

14.2.1 消防活動体制の整備強化

消防サービスは、平時の消防力を地震時においても最大限に活用するため、延焼想定を含む地震被害想定結果を参考として、様々なケースに対応できる震災消防計画を策定して、消火体制を確立する。

また、同時多発・広域性を有する地震火災に対応するため、消火活動、救助救急活動に有効な特殊車両や資機材を充実するとともに、航空消防体制の整備など、都市構造や災害態様の変化に応じた消防力の整備増強を図る。

(1) 消防救助機動部隊の整備

消防サービスは、地震などにより甚大な被害が発生した地域の救助活動や消火活動などを迅速に行うため、重機や遠距離大量送水装備などを積んだ消防車両、特殊な技術能力を有する隊員で編成した消防救助機動部隊の整備、化学薬品などの出火などの特殊災害に対応するための消防救助機動部隊の整備を検討する。

大規模地震発生時における建物倒壊危険度や火災発生危険度が他の地域より高く、甚大な被害の発生が予測される市中心部や北部の被害拡大防止のため、震災対応を主眼とする消防救助機動部隊の整備を検討する。

(2) ヘリコプターによる航空消防活動体制の検討

消防サービスは、航空消防活動に必要な機能を有する航空活動拠点のあり方、応援航空機に関する協定などを検討する。

14.2.2 装備資機材の整備

消防サービスは、地震時において常備消防力を最大限有効に活用するため、震災様態に応じた資機材を整備するとともに、車両等の故障に即応できる整備支援体制を充実強化する。

14.2.3 情報通信体制の整備強化

(1) 消防通信体制の整備強化

消防サービスは、消防・救急無線のデジタル化を推進し消防救急部隊の運用機能を強化する。

高所カメラの整備、緊急情報伝達システム、および他機関保有映像の活用などにより、情報収集伝達体制を強化することを検討する。現在、交通整理や防犯のために市内に設置してあるカメラからの情報は、市の危機管理センターに集約されており、消防にも活用できる。

(2) 情報収集・処理体制の整備強化

消防サービスは、情報収集・処理体制の充実と信頼性の向上を目指して次の対策を進める。

- a) 車載端末装置を整備し、情報収集体制の強化および消防部隊活動の迅速化を図る。
- b) 救急医療機関等に病院端末装置を整備する。
- c) 災害救急情報システムの信頼性向上のためバックアップ機能を構築する。

- d) システムの耐震性・安全性・信頼性の向上を図る。

14.2.4 消防水利の整備

(1) 消防サービス推進する事項

- a) 延焼危険度が高い地域や震災対策上重要な地域をはじめとして、耐震性を有する防火水槽等の整備を推進するとともに、関係機関と連携した水利整備を推進する。
- b) 区が公共施設を整備するときには、防火水槽等の消火設備を設置する。また、民間の開発事業等においても、開発行為に伴う協議を通して防火水槽等の確保に努める。
- c) 区および関係機関と連携して、河川や貯水池等あらゆる水源の有効活用を図り、消防水利の開発・確保に努める。
- d) 救助庁が管理している消防水利用の土地や施設などを売却・譲渡する際は、既存の防火水槽等の存置や代替水利を確保する。
- e) 整備が不足している地域について関係機関と連携して、効果的な消火活動が行えるように、消防水利を確保する。

(2) 市の推進事項

- a) 公共施設を整備するときには、施設または敷地内に防火水槽を設置する。
- b) 地域の実情を踏まえて、宅地開発等に関する都市計画基準に防火水槽等の設置対象や容量規定を設ける。
- c) 市所有地を売却・譲渡する際は、既存の防火水槽の存置や代替水利を確保する。

14.3 消防体制の整備

14.3.1 自主防災組織の消火班の整備・強化

コミュニティの防災活動の促進のために、第 6.3 項において、自主防災組織の中に消防を担当する班の結成を自主防災組織の結成・強化について述べた。さらに、第 11.9 項において、地域を 1 km～2 km の小規模な区画に分割して、住民組合・事業所・学校などのコミュニティが連携して防災活動を促進する体制とすることを述べた。

消防に関しては、以下に示す理由から、地域における消防活動の準備を当該地域のいくつかの防災グループが共同で行う方が利点や効果が多い。したがって、地域区画毎にいくつかのコミュニティの自主防災組織の消防班が連携して、「消防団」として活動する。

- a) 仮に火災・延焼が起こった場合の影響は、家庭などの狭い範囲には止まらず、コミュニティの範囲に広がる危険が大きい。
- b) 火災・延焼に対処する場合に必要な消火設備や消火資機材は、コミュニティや地域単位で準備・保管する方が効率的である。
- c) 都市構造、人口動態、職業構成などの地域の特性に応じて消火の準備活動を進める必要がある。

消防サービスは、各地域における区画単位で、コミュニティが合同して消火活動に備える「消防団」の組織化を検討し、「消防団」を単位として住民に対する防災指導をおこなう体制の充

実を図る。また、「消防団」の活動拠点や消防用の資機材の整備を支援する仕組みの導入を検討する。

14.3.2 消防活動路の確保

消防サービスと輸送サービスは、戦略的道路の指定・整備（第16.1項参照）に加えて、延焼を防止するとともに、消防活動に必要な道路を確保する。このため、戦略的道路以外でも、消火に関して重要と判断される道路に関して、表14.3.1に示す整備を行う。

表 14.3.1 消防活動に必要な道路に係わる整備項目

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 消防活動に必要な幹線的道路の拡幅、 2. 袋小路のない道路ネットワークの整備、 3. 狭路な道路の広幅員化、 4. U字溝等の暗きょ化、 5. 架空電線の埋設化、 6. コーナー部分の隅きり整備 |
|---|

消防サービスは、障害物排除機能を有する不整地走行能力の高い消防用車両を導入する。また、輸送サービスと連携して、消防を考慮した道路啓開体制を整備する。

14.3.3 消火活動が困難な地域への対策

消防サービスは、道路の狭隘や木造住宅の密集等による震災時の消火活動が困難な地域を解消するため、消火活動困難度の高い地域を考慮し、消防水利、消防隊用可搬ポンプの整備および消防団の充実などを進める。

また、消防サービスは、都市開発省と連携して、消火活動の阻害要因の把握・分析や延焼火災に関する調査研究結果を活用し、防災都市づくり事業等に対して消防活動の立場からの意見反映を図り、消火活動が困難な地域の解消に努める。

第15章 救助、避難に関する事前準備

15.1 避難計画の充実

(1) エレバン市の避難計画の現状

現在、救助庁エレバン支部が、避難委員会（委員長は副市長）とともに避難計画の策定を行っている。関係機関と区は、避難の際の支援を行う。「震災時の市の避難計画」は、責任者、避難・受入れ機関、避難路、支援提供、課題、地図、スケジュールが示されている。

地震時の行動規範の他、搜索、食料・衣料・燃料の提供、野外での食料の準備に必要な用具、避難路の確保、水供給のために、講習やセミナーを毎年実施する。

市の避難者受け入れ能力を超える事態が生じた場合は、国の支援と資金による対策が提供される。

(2) 被害想定に基づいた避難計画の充実

a) 避難所の見直し

本調査によって地震災害のリスクと被害が再評価されたため、死者・負傷者・被災者の分布、避難路の利用可否、避難地点の収容量、避難地点の安全などを考慮して、区の避難地点の配置を見直す。

見直しでは、避難地点は、避難者が短期間とどまるための一時的な避難地点となる。

b) 長期避難施設の計画

エレバン市内に設置される長期避難場所は、家を失った被災者の収容には不十分である。このため、長期避難には、既存の避難計画において示されている区毎に指定された受け入れ州の長期避難施設を利用する。市内の空地に設置するテントタウンは、気候条件が悪い時や追加の対策が必要になるなどの問題がある。このため、学校や他の公共施設を長期避難施設として使用することが考えられる。そのためには、当該建物の耐震強化を行う必要があるとともに、対応する専門家と供給拠点を改善する必要がある。

c) 避難誘導体制の整備

避難の組織的な実施と対応する状況を確認するために、避難委員会が主導して、以下に示す準備対策を計画・実施する。

1. 避難計画と付帯文書の策定
2. 住民の登録と、危険地域を避けた震災時の避難路の指定
3. 震災時の総合的な生活維持のための計画
4. 避難地点、一時配置地点、長期居住場所の安定した通信と交通の確立
5. 不備な点を見つけるための実地訓練と不備の解消

運輸、医療、社会秩序維持、通行の確保、工学面などでの不備が起こり得る。避難委員会は、運輸関係機関、警察とともに、社会秩序維持、安全通行、車と人の交通規制などについて協力する。

15.2 災害時避難場所の指定

第15.1 (2) 項で述べたとおり、避難は3段階で実施される（表15.2.1参照）。監督機関である救助庁エレバン支部は、避難地点の指定を行う。避難地点の安全確認を実施し、この結果に応じて、指定の変更、解除を行う。

表 15.2.1 避難の段階

段階	地点	タイプ	期間
第1段階	避難地点	一時避難地点	数時間～1日
第2段階	避難（配置）地点	長期居住地点	定住地が提供されるまで （最大1年間）
第3段階	居住地点	高層住宅、個人住宅	

避難に係る対策、部隊、手段、支援提供などの確立と実施は、「エレバン市震災時の避難計画」（添付3）に示されている。

15.3 訓練と講習の実施

災害の軽減のために、救助庁エレバン支部は、避難委員会、避難地点、輸送機関とともに、住民を含めた避難訓練を少なくとも年に1回実施する。訓練は、次の内容を含む。

- a) 職員の図上訓練
- b) 全市でのキャンペーン
- c) 避難
- d) 応急医療処置
- e) 調理済み食品の分配
- f) テントタウンの設置
- g) パネルによる住民への情報提供
- h) 消火、および火気取り扱い規則

さらに効果的な避難対策のために、訓練と講習が地震災害からの保護と行動規則の遵守などについて行われる。

第16章 緊急輸送に係わる事前準備

16.1 緊急輸送ネットワークの指定・整備

地震災害時の道路交通の混乱を最小限として通行機能を確保することは、救助・医療・消火・緊急対応物資・要員や住民の輸送などの応急対応を円滑に進めるために非常に重要である。エレバン市運輸局と運輸・通信省は、地震災害時の人員・物資の輸送の管理、および橋梁などの道路構造物の維持を行う。アルメニア警察と救助庁エレバン支部は、道路交通の安全を確保する。

救助庁は、エレバン市運輸局、運輸・通信省、およびアルメニア警察との協力の下、緊急時の交通を確保できるよう表 16.1.1 に示す戦略的道路を定める。

表 16.1.1 戦略的道路の分類

分類	目的
第1次戦略的道路	エレバン市内の指令拠点相互、およびそれらとエレバン市の外を結ぶ
第2次戦略的道路	救助・医療・消火等を行う対応拠点と第1次戦略的道路を結ぶ
第3次戦略的道路	緊急物資輸送拠点と第1次・第2次戦略的道路を結ぶ

救助庁、エレバン市運輸局と、運輸・通信省は、平時から戦略的道路に関する表 16.1.2 に示す準備を行う。

表 16.1.2 戦略的道路に係わる準備

項目	内容
駐車規制	緊急時の障害とならないように、戦略的道路は平時から駐車禁止とする。
障害物の除去	地震時の倒壊で交通に支障を及ぼさないように、適切な樹木の剪定や看板の補強を行う。また、電線・通信線などが障害となり得ると判断された場合は、規定にそって移設の指示を行う。
道路構造物耐震強化	戦略的道路の構造物（橋梁やフェンスなど）の耐震診断や耐震強化を最優先で行う。
周辺構造物の耐震強化	戦略的道路に面した建物で倒壊により交通に支障が生じる可能性のあるものは、優先的に耐震診断・耐震強化を行う。
周知	戦略的道路では、緊急時には一般車両の通行が禁止されるほか、障害物の撤去が行われる。これらの制約・対応によって生じる可能性のある混乱を最小限にするために、緊急時の制約・対応を事前に表示板等によって周知する。

16.2 緊急輸送拠点の指定・整備

エレバン市への外部からの緊急輸送は、車両と鉄道による陸運と航空機による空輸によって行われる。車両による陸運の広域輸送拠点は、エレバン市から西方および北方に延びる幹線道路沿いに分布している。これらの広域輸送拠点は、荷物の積み替え、一次保管、車両の給油用などの用地・施設などからなるが、その大部分の運営は民営化されている。救助庁は、これらの施設を運営する会社と提携をして、緊急時に必要な用地や施設の確保を促進する。

鉄道の主要駅やズヴァルトノッツ国際空港も、外部からの支援物資を受け入れる拠点である。これらは国営企業により運営されている。救助庁は、これらの国営企業と連携して、緊急時の輸送に必要な用地や施設が確保されていることを確認する。

各地からの支援の一部は、広域輸送拠点での積み替えなどを行わず、被災した地区などに直接輸送される場合もある。救助庁は、これらに係わる市の非常事態委員会および各地区の地

区長と連携の上、被災地の近隣において各地からの支援物資の仮置きや、支援要員とともに持ち込まれる宿泊施設の設営のための用地を確保した地域輸送拠点を指定するなど、緊急時の指令・避難・医療などのための輸送に必要な用地と施設の整備を行う。

16.3 戦略的道路の障害物除去と通行規制のための体制

救助庁は、エレバン市運輸局と運輸・通信省との協力の下、地震後にただちに戦略的道路の障害物の除去を速やかに行うための計画を策定する。効率的な除去作業を行うために、策定する計画には、エレバン市運輸局と運輸・通信省と連携体制、重機を有する事業所などとの提携、通行可能道路や閉塞道路などの情報収集方法などを含める。

アルメニア警察エレバン署は、通行規制を円滑に行うために、警察官の配置などの実施体制が確立していることを確認する。

16.4 緊急通行車両の事前届出と緊急輸送車両の確保

戦略的道路を通行できる緊急通行車両は、消防・警察・救助・軍用・ライフライン施設の車両である。その他、通行証を有する緊急車両は戦略的道路を通行することができる。緊急車両の対象車両を表 16.4.1 に示す。

表 16.4.1 緊急通行車両の対象車両

消防・警察・救急・ガス・救助（広報を含む）・軍用に使用するため、平時において使用されている緊急車両に加えて、緊急時に使用する必要がある車両
電気・温水・水道などのライフラインやその他の公共施設の点検や応急復旧に必要な車両
清掃・防疫などの保健衛生に必要な車両
緊急輸送に必要な車両
その他、災害の拡大防止に必要な車両

通行証は、事前に緊急車両保有機関が申請し、非常事態委員会が交付する。緊急時には、通行証を車両の見やすい箇所に掲示することによって戦略的道路の通行が可能となる。

第17章 緊急医療に係わる事前準備

医療サービスは、医療情報の収集伝達、初動医療体制、負傷者等の搬送体制、および後方医療体制を整備し、災害時に迅速かつ適切な緊急医療活動ができるように準備する。

17.1 医療情報の収集伝達

緊急医療を迅速かつ適切に行うためには、負傷者に関する情報、医療施設の被災情報、稼動できる医療施設での受入・対応状況などの情報を素早く収集するとともに、それらの情報を医療機関、非常事態委員会をはじめとする関連機関、および住民に正確に伝達する必要がある。

このために、医療サービスは、震災時に、災害拠点病院・緊急時の医療救護所・救急車などの医療施設、および、危機管理センターをはじめとする防災関係機関が、相互の情報の収集・伝達を円滑に行えるように、医療サービス内に緊急医療情報管理センターを設立して、以下の準備を進める。

- 緊急医療情報管理センターにおいて、人的被害および医療機関の被害状況や活動状況等を一元的に収集する体制を確立する（図 17.1.1 参照）。
- 災害拠点病院や緊急医療救護所が関連機関と迅速に連絡できるよう、通信機器を整える。
- 災害拠点病院と緊急医療救護所の場所を事前に定め、住民に周知する。
- 震災時に活動できるように、宣伝車のメンテナンスを日ごろから行う。

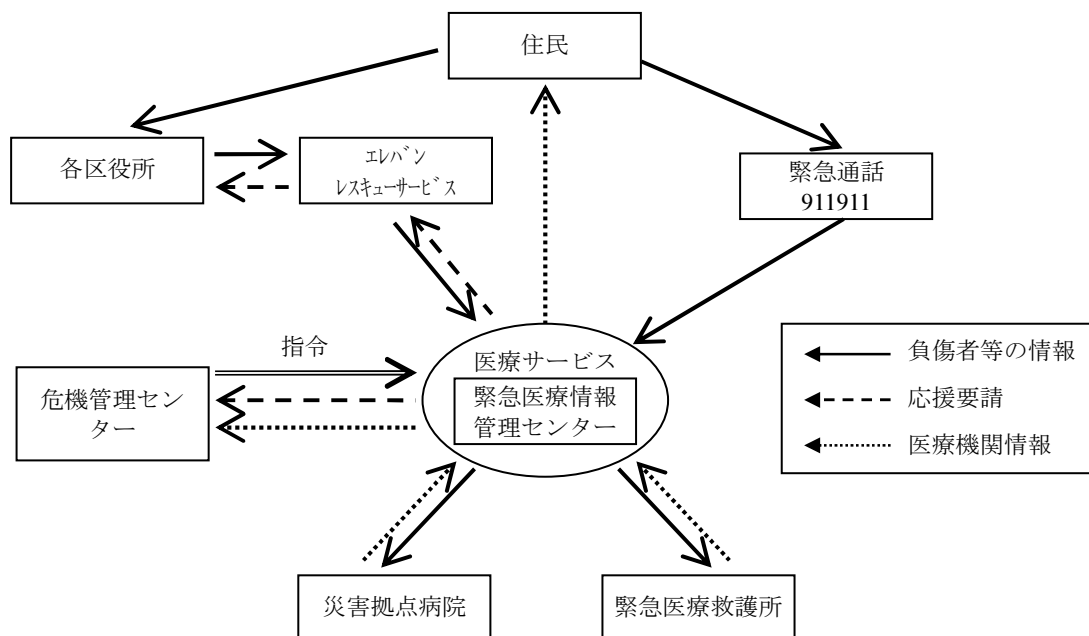


図 17.1.1 非常時における医療情報の収集伝達の流れ

17.2 初動医療体制

震災時の緊急医療を迅速かつ適切に行うために、地震直後に速やかに緊急医療体制を整えることが重要である。このために、医療サービスは、表 17.2.1 に示す事前準備を行う。各項目についての具体的な方策を以下に述べる。

表 17.2.1 初動医療体制の整備項目

項 目	概 要
緊急医療施設	緊急医療救護所と災害拠点病院の役割・配置・整備
緊急医療機能	役割分担と連携、移動医療部隊の強化
医療用資機材	緊急医療器材の充実、医療品の備蓄・確保
人材の確保・育成	医師・看護師、および、ボランティア・協力者の確保・育成

17.2.1 緊急医療施設の役割・配置・整備

エレバン市では、緊急医療施設が指定されている。緊急医療施設は、日頃から医療行為を行っている病院で、緊急時に求められる医療処置が可能な医師や医療設備を備えた病院である。

医療サービスは、緊急医療施設に関して、次のような準備を行う。

- 交通手段や通信網が途絶することを想定し、可能な限り被災地の周辺で救急医療が円滑に実施できるように、緊急医療施設の配置を見直す。
- 緊急医療施設の耐震化を進め、負傷者を十分に収容できるよう努める。
- 緊急医療施設に必要な医療用テント、医療設備を備蓄し、常に使用できるように定期点検、必要な更新を行う。

17.2.2 役割分担と連携、移動医療部隊の強化

震災時に、緊急医療施設において、移動医療部隊をはじめとする医療従事者が円滑に活動できるように、各々の役割をあらかじめ定めておくとともに、相互連携の方法をあらかじめ明確にしておく。

医療サービスは、緊急医療救護の必要がある場合に、移動医療部隊を派遣し、医療活動を行う。このため、医療サービスは、移動医療部隊の配置と活動内容をあらかじめ定めて、関係者に周知する。医療サービスは、緊急医療施設以外の病院から提出された候補者リストに基づいて、緊急医療施設以外で、日頃から医療に従事している医師と看護師から移動医療部隊員を事前に選定しておく。

移動医療部隊は、看護師部隊と特殊医療部隊の2種からなる（表 17.2.2 参照）。

表 17.2.2 移動医療部隊の編成基準・任務

部隊区分	編成基準		任 務
看護師部隊	医師1名 看護師3名	30チーム編成	診察、トリアージ 軽傷者の手当て
特殊医療部隊	医師、看護師 合わせて6名	30チーム編成	診察、トリアージ 処置、手術、その他の治療および施術

17.2.3 緊急医療機器の充実、医療品の備蓄・確保

医療サービスは、緊急医療施設に整備すべき緊急医用機器のリストを作成する。緊急医療施設は、このリストに基づいて、整備が必要な機器の洗い出しを行った上、医療サービスと協議して、機器の整備計画を策定する。

医療サービスは、震災時に緊急医療施設において必要な医薬品等の備蓄・管理・更新を行う。また、大規模な震災時において、備蓄だけでは医薬品等の不足が生じる事態を考慮して、市内の薬剤師会や医薬品卸売業者等から迅速に医薬品の提供を受けるために、事前に協定を締結するなどして、調達体制を整備する。さらに、市の周辺から協力だけでは医療機器・医療品が不足する場合に備えて、広域的に医療支援が受けられるように、アルメニア国全体または世界的な支援組織と連携して、医療機器・医療品の支援が受けられる体制を整える。

医療サービスは、輸送サービスと協力して、震災時に医薬品が円滑に搬送できるように取り決めを行い、搬送手段を確保する。

医療サービスは、教育省と協力し、避難所となる学校の保健室の医療器具、医薬品等を充実させる。

17.2.4 緊急医療にかかわる人材の確保・育成

震災時に多数の負傷者に対処するためには、日常、医療に携わっている医師や看護婦だけでは足りない。医療サービスは、災害時に緊急医療に従事できる人材をより多く確保・育成するために、次の事項を推進する。

- a) 看護職の資格を有していながら、様々な理由から現在、医療に従事していない潜在看護職が存在する。医療サービスは、保健省が管理している医療大学卒業者リストを毎年更新し、これをもとに、緊急時看護職の登録を実施し、潜在看護職を把握する。
- b) 医療サービスは、教育科学省や救助庁エレバン支部と協力して、震災時に円滑な医療活動を展開できるよう、専門機関で医療従事者に対する緊急医療教育制度を整えて、緊急医療教育の実施を促進する。
- c) 医療サービスは、震災によって一度に多くの人が負傷した場合に初動期の混乱を防ぎ、医療処置の迅速化・適正化を図るため、負傷程度に応じて優先度を色別表示したトリアージタグの活用を医療従事者や住民へ周知徹底する。
- d) 医療サービスは、負傷者や病人の応急手当を行うために、コミュニティの自主防災組織の衛生班（第 6.3 項参照）の結成を促すとともに、コミュニティや住民が応急処置を実施できるように、コミュニティの衛生班や住民に対して応急手当の方法を教育する。
- e) 医療サービスは、震災時に応急処置を行うことができる医療ボランティアの事前登録制度を定め、住民に対して登録を促すとともに、登録者に研修・訓練の場を提供して、技能の向上を図る。併せて、震災時に緊急医療施設からの支援要請に応じて、医療ボランティアを派遣する制度を定める。

17.3 負傷者等の搬送体制

17.3.1 負傷者の搬送

- a) 市内の緊急医療施設の収容能力を超える重傷者が出た場合は、医療サービスが調整して、市外の医療機関への搬送を行うことを事前に取り決める。この搬送ルートを事前に確保する。
- b) 重傷者や継続的な医療処置が生命の維持に不可欠な慢性疾患患者などについては、患者への安定した医療処置提供のため、緊急医療施設に搬送する。
- c) 搬送手段については、患者の状態および搬送人数等を考慮し、救急車やその他の緊急対応機関の保有車両を活用する。医療サービスは、搬送用の車両利用に係わる協力体制を整備する。
- d) 協定都市等と調整し、震災時の負傷者受け入れ医療機関を確保する。

17.3.2 医療スタッフ等の搬送

- a) 医療サービスは、輸送サービスなどの関係機関と協議・調整して、震災時に移動医療部隊を緊急医療施設に迅速に搬送できるよう、搬送手段を確保するための協定や合意を事前に結んでおく。
- b) 医療サービスは、救護活動を行う医療スタッフが不足する場合を想定し、周辺都市からの医療スタッフを搬送する方法を予め検討し、周辺都市の行政府や関係機関と事前に協力協定や合意を結んでおく。

17.4 後方医療体制

医療サービスは、周辺都市や国、および関係機関と協議の上、緊急医療施設では対応できない患者を市外の医療機関へ受け入れもらうために、広域的な支援を受けるための後方医療体制を確立する。

大規模な災害により、多数の負傷者が発生した場合、医療スタッフ、医療機器、医薬品の不足等の問題が生じる可能性がある。このため、医療サービスは周辺の都市や国と協議の上、周辺からの支援を得るための広域医療体制を確立する。

17.5 感染症予防

震災によって、衛生環境が悪化して、感染症が蔓延して、二次被害が広がることが懸念される。ゴミし尿処理・トイレの確保（第21章参照）、栄養不足にならないような食料の供給（第19章参照）、避難所や住宅への暖房の確保（第15章と第20章参照）などの対策に加えて、感染症の蔓延を防ぐために、防疫用の資機材の確保や予防接種の準備を行う。

17.5.1 防疫用資機材の備蓄および調達

衛生・防疫サービスは、防疫・衛生用品の備蓄および調達のために次の事前準備を行う。

- a) 医療機関などにおいて、災害時に防疫活動の実施が円滑にできるように、防疫および衛生用品を必要量確保するよう指導する。
- b) 災害時の医薬品等取扱施設において、防疫・衛生用品等が被災して使用できなくなないように、地震に備えて保管棚を固定するなどの保管・管理を促す。
- c) 防疫・衛生用品の調達計画を作成し、これに基づき、医療品等取り扱い業者と震災時の

防疫・衛生用品の調達に関する協定を結ぶなど、調達先を確保する。

17.5.2 予防接種

医療サービスは、インフルエンザや麻疹などの流行状況を踏まえ、住民に対して予防接種に関する指導を行う。

17.6 心のケア対策の充実

震災のショックや長期の避難生活は、被災者に大きなストレスを与えることとなることから、被災者に対するメンタルケアが必要である。医療サービスは、関係機関と協力し、被災者のメンタルケアを行うために以下の支援を行う。

1) こころのケアの研究支援

トラウマやPTSDに関する研究、様々なストレスによって生じる精神疾患の予防等に関する専門機関での災害時のケアに係わる研究を支援する。また、国内外の「こころのケア」に関する事例等を収集し、研究成果とあわせて、大学・研究機関等に刊行物を配布するとともに、シンポジウム等において広く情報発信する。

2) こころのケアに関する教育の機会の提供

「こころのケア」に関する知識や理解を深めるために、医療従事者を対象として、「震災時こころのケア専門研修」や心理カウンセラー等を対象とした「震災時こころのケア基礎研修」の実施を支援することで、被災者のメンタルケアを行える人材を確保・育成する。

第18章 行方不明者の搜索・遺体処理に関する事前準備

18.1 行方不明者の搜索体制

救助サービスは、関係機関と連携して、後方支援活動を含む、震災時の行方不明者に関する情報収集、搜索、救出活動を、迅速かつ適切に行うための体制を整備する。

このため、救助サービスは、被害想定結果を参考にして、必要な資機材の内容・数量を定めて、これらを、整備・備蓄する。また、行方不明者に関する情報収集・搜索・救出に関する訓練を行う。

18.2 遺体捜査、取扱い体制

救助サービスと葬儀サービスは、連携して、遺体の発見から遺体の安置までの、遺体捜査・取扱いに関する体制を整備する。

この過程には、遺体の発見・通報・見分・検案・納棺・身元確認・引き渡しを含むため、必要な条件を満たす遺体収容所、必要な資機材・人材を確保するとともに、関係する警察、医療機関などの機関との協議、訓練を行う。

18.3 埋葬、火葬体制

葬儀サービスは、現状の葬儀、墓地に関する能力と、葬儀の方法（土葬、火葬）と関係人口を調査し、被害想定結果を参考にして災害時の必要処理能力を勘案して、関係事業者と災害発生時の協力に関する協定を結ぶ。

第19章 飲料水・食料の確保・供給

飲料水および食料品不足に関わる被害の軽減計画を策定し、実行する必要がある。そのため、給水施設の強化し、住民に3日間分の飲料水と食料品を確保するように周知する必要がある。また、備蓄の被災と給水施設の被害のために飲料水が確保できない住民への公的支援として飲料水・食料を確保して供給する。

19.1 飲料水供給の基本

- a) 給水施設が被災した場合は、住民へ供給する水はアパランの水源から確保する。
- b) 給水拠点からの距離がおおむね2 km 以上離れている指令・避難・医療拠点には給水車による給水を行う。
- c) 断水地域の状況や水道施設の復旧状況に応じて、建物の被害が比較的少ない住宅地などにおいても臨時拠点を定めて給水を行う。
- d) 給水量は、最低でも1日1人3リットルとする(計画では1日1人10リットル)。
- e) 給水排水サービスは、指令・医療拠点や避難地点までの給水を行い、拠点内の配水は拠点管理機関が行う。

19.2 給水拠点の整備

給水排水サービスは、関連緊急対応サービスと連携して、指令・医療拠点、避難地点からおおむね2 km の距離内に貯水槽の設置を進める。さらに、貯水槽は十分な耐震性が確保し、貯水槽に接続された管の破損による漏水を防ぐための弁を設置する。

19.3 給水体制

給水拠点から飲料水を給水車に移したり、直接供給地へ汲み上げたりするために、ポンプとこれを稼動する発電機を必要とする場合が多い。

給水・排水サービスは、緊急対応サービスと連携して、常設のポンプが設置されていない給水拠点や貯水槽に対して必要な数のポンプを準備するとともに、ポンプを稼動するための発電機を準備して、断水の場合にすぐに給水を開始できる体制を構築する。

貯水槽の近隣に位置する拠点への給水は、給水車を使わずに行うため、事故救助サービスや医療サービスなど拠点を管理する関係機関と連携して、拠点における小規模な貯水槽やポンプ・発電機の準備を行う。

ポンプや発電機は貯水槽の近隣に保管し、緊急時には操作方法を理解した近隣の要員がポンプの設置や起動を担当することにより、給水を円滑に開始できる。

この作業を担当する要員は、給水排水サービスの要員とし、訓練された人材も選定できることとする。

19.4 食料・生活必需品供給の基本

- a) 食料・生活必需品は、これらを失って自ら確保することが困難な住民や、支援活動を行う人々に対して供給する。
- b) 食料の供給は、被災後3日間は調理の必要のないパンなどを主体とし、その後は、外

部からの支援される食料と調理器具の整った拠点への調理用食材の供給を行う。

- c) 供給する食料・生活必需品は、乳幼児・高齢者に配慮したものとする。
- d) 食料や生活必需品を購入することができる住民への供給についても、偏りを生ぜず適正な価格で供給する。
- e) 食料等供給サービスは、食料・生活必需品を指令・避難・医療拠点などに供給する。

19.5 食料・生活必需品の確保・供給体制

食料・生活必需品の確保・供給は、平時から製造・流通・販売業者を管轄する供給サービスが行う。

食料等供給サービスは、緊急時に備えて、平時から製造・流通・販売業者がただちに拠出することのできる在庫の種類と量を確認して、必要に応じて備蓄可能な範囲での在庫の追加を要請することも含めた備蓄・供給計画を策定する。

なお、生活必需品の内、毛布などのように、他の緊急対応サービスや関係機関が備蓄をしている場合があるため、これらの備蓄や供給を考慮した計画とする。

食料等供給サービスは、地震災害発生直後に、管轄する製造・流通（製品の専門家）・販売業者と速やかに協定を結ぶ準備を行い、災害対策本部長からの指示に従って遅滞なく供給を開始する。

食料・生活必需品の指令・避難・医療などの拠点への供給は、業者が通常使用している車両を利用することとし、食料等供給サービスは、これらの車両を緊急通行車両として事前に登録する申請を行い、必要な通行証を発行する。

第20章 ライフライン・交通・通信施設の復旧に係わる事前準備

ライフライン・交通・通信に係わる施設が地震により被害を受けた場合は、それぞれの施設が平時に担っている機能を失うだけでなく、応急対応活動を行う上でも大きな支障が生じて二次被害などが広がることが懸念される。したがって、第8.4項と第8.5項に述べたとおり、施設の被害を最小限にとどめるための対策を進める。とくに、取水・浄水施設、発電・変電施設、ガス貯留・変圧施設、通信中継・交換施設などの拠点施設は、一度被害を受けると簡単には復旧できない施設であるため、被害を出さない対策を進める。同時にネットワーク施設を含めた全ての通信施設に被害が発生した場合に速やかに復旧するための応急対応の準備を進める。

20.1 対策本部・支部の設置準備

深刻な地震によってライフライン・交通・通信に係わる施設に大きな被害が発生した場合は、それぞれの対象施設を復旧するためのコアとして、表20.1.1に示すように、担当するサービスが対策本部・支部を設置する。対策本部の設置は、原則として震度5以上の地震が起こった、もしくは、地震によって大きな被害が発生した場合とする。ただし、緊急対応サービスが必要と判断した場合は、設置基準震度を震度4以上とすることができる。

対策本部の設置基準に相当する地震が起こった、もしくは、地震による被害が発生した場合は、それぞれの対策本部の要員には、専用無線等で召集の指令が発せされる。さらに、通信施設の被災などで、指令が届かない場合に備えて、各要員が相当する地震を感じた、もしくは被害を知った時点で自主的に対策本部に参集することを各要員に周知する。

表 20.1.1 ライフライン・通信・交通施設に係わる対策本部・支部の設置

対象	担当サービス	対策本部	本部設置主体	対策支部	支部設置主体
上下水道施設	給水排水サービス	給水排水対策本部	Yerevan-Djur	-	YWSS 支部
電力・給湯施設	エネルギーサービス	電力供給・給湯施設対策本部	市エネルギー公共事業局	配電施設支部	ENA CJSC 支部
				発電施設支部	APPA, TPP, HPP
				給湯施設支部	ボイラー室
ガス施設	ガス供給サービス	ガス供給施設対策本部 (ガス管網施設支部を兼ねる)	ARMRUSGASPRO M	ガス供給拠点施設支部	YEREVAN GAS
通信施設	警報通信サービス	通信施設対策本部	BEELINE VIVA CELL ORANGE	-	-
交通施設	輸送サービス 社会秩序維持サービス	輸送対策本部 (道路施設支部を兼ねる)	市公共輸送道路局 (人員輸送と道路施設) 社会秩序維持サービス (物資輸送)	輸送部門	国際空港
				通信・輸送部門	
				委員会部門	
				治安サービス	
				貨物輸送サービス	
農作物保護	-	農業施設対策本部	農作物保護サービス	-	-

各対策本部は、危機管理センターからの各対象施設に係わる指示や、関係機関・住民などからの情報を受けて、支部を統括して施設の復旧を行う。

各サービスは、対策本部・支部の場所・組織構成・要員配置をあらかじめ定める等、地震災害発生後、速やかに対策本部・支部を設置するための準備を事前に行う。

20.2 復旧拠点の確保

それぞれの施設復旧を担当するサービスは、表 20.2.1 に示す主な拠点施設の復旧のために、各施設内、もしくは近傍において復旧拠点を設ける。

表 20.2.1 ライフライン・通信・交通に係わる主な拠点施設

対象	サービス	主な拠点施設
上下水道施設	給水排水サービス	Water protection, 浄水施設
電力・給湯施設	エネルギーサービス	発電所、変電所、給湯施設
ガス施設	ガス供給サービス	ガス変圧所、ガス貯蔵施設
通信施設	警報通信サービス	通信交換施設、通信中継施設
交通施設	輸送道路橋梁サービス	橋梁、鉄道駅、空港
農業技術	農作物保護サービス	ダムなどの施設（堤防、河川施設）

表 20.2.2 に示すネットワーク施設の復旧のために被災地周辺に被害箇所数・程度に応じた地域復旧拠点を設け、円滑な地域拠点の設置のために候補地を事前に選定しておく。

表 20.2.2 ライフライン・通信・交通に係わるネットワーク施設

対象	サービス	ネットワーク施設
上下水道施設	給水排水サービス	上下水道管網と付随する貯水・ポンプ施設など
電力施設	エネルギーサービス	鉄塔・電柱を含む送配電網と付随する小規模な変電施設など
ガス施設	ガス供給サービス	ガス管網と付随する変圧所などの施設、遮断機器など
通信施設	警報通信サービス	電話線、通信用鉄塔、小規模な通信用アンテナなど
交通施設	輸送道路橋梁サービス	道路、鉄道道路と付随する変電所などの施設

ネットワーク施設の復旧のためには、全国から支援が集まるために膨大な要員や資機材が集まる。地域復旧拠点間の要員や資機材の融通や調整を行う必要も生じる。このため、支援要員・資機材を集結するための広域復旧拠点を事前に決定する。

20.3 点検・被害状況調査体制の構築

各施設の点検・被害状況調査は、平時から点検・被害調査を行っている各サービスに属する機関や会社の担当者が行う。担当者は、MSK 震度 4 以上の地震を感じた、もしくは、地震による被害を知った時点で自主的に参集する。地震によって多くの地点で同時に大きな被害が生じる事態を想定して、地震時の担当者の参集場所、編成や担当する地域をあらかじめ決めておき、速やかに点検・被害調査を行うための準備をする。原則として、拠点施設の点検・被害状況調査は各拠点施設において、ネットワーク施設については、重点箇所を把握した上で、巡回ルートなどを決めておく。

20.4 情報収集・連絡体制の構築

各対象施設に係わる対策本部・支部は、復旧作業を迅速・適切に行うために、正確な被害・対応状況を適宜入手し、復旧部隊に適切な指示を出す必要がある。さらに、対策本部と危機管理センターとの復旧作業に係わる連絡や、対策本部と関係機関との連携のための連絡も重

要である。これらを含めた連絡全般が円滑かつ遺漏なく行われるための体制を事前に構築する。

点検・被害調査担当者は、被害などの情報を各対象施設の対策本部に、サービス構成組織・会社の有する内部無線や一般電話を利用して報告する。住民などからの被害情報は、統一管制センターや地区の事務所などを經由して、専用無線や一般電話を利用して各対策本部に集約される

20.5 復旧用資機材の確保

大規模な被害が生じた場合は、各施設の復旧を担当するサービスの備蓄する資機材だけでは、復旧に必要な資機材が不足する。このため、全国の関係機関の協力を得て必要な資機材を調達することとし、各サービスはこのための詳細調達計画を策定する。調達する資機材の種類や数は、被害想定結果を基にして定める。

20.6 復旧の優先順位

施設の重要度を考慮した上で効率的に復旧作業を進めるために、復旧の優先順位は、対象施設毎に、表 20.6.1 に示す優先順位を基本として、実際の被害状況に応じて具体的な対策を行う順位を定めて復旧作業を進める。

表 20.6.1 ライフライン・通信・交通施設の復旧優先順位

対象	施設
上下水道施設	1. 取水・浄水・配水・排水・下水処理に係わる主要拠点施設 2. 主要管とこれに付随する施設 3. 指令・避難・医療拠点と主要管を結ぶ管・施設 4. 断水地域の縮小に効果の高い管・付随施設 5. その他の管・付随施設
電力施設	1. 発電・変電・送電・配電に係わる主要拠点施設 2. 主要送電線網とこれに付随する施設とこれに付随する施設 3. 指令・避難・医療拠点と主要送電線網を結ぶ電線・施設 4. 停電地域の縮小に効果のある電線・施設 5. その他の電線・付随施設
ガス施設	1. 主要ガス変圧所、大規模ガス貯蔵施設などの主要拠点施設 2. 主要管とこれに係わる付随施設 3. 指令拠点やガスを使用する避難・医療拠点と主要管を結ぶ管・付随施設 4. ガス供給遮断地域の縮小に効果のある管・施設 5. その他のガスを供給する管・付随施設
通信施設	1. 主要通信拠点施設 2. 通信網とこれに付随する施設 3. 緊急事態に係わる通信網とこれに付随する施設 4. 一般通信の不通地域の縮小に効果の高い通信網・付随施設 5. その他の通信網・付随施設
交通施設	1. 第1次戦略的道路の交通確保に必要な道路や橋梁、列車の運行に必要な鉄道施設、航空機の離発着に必要な空港施設 2. 第2次戦略的道路の交通確保に必要な道路や橋梁 3. 第3次戦略的道路の交通確保に必要な道路や橋梁 4. 交通に関する孤立地域の解消に効果のある道路や橋梁 5. その他の交通施設
土石流防御施設	1. ダムや堰などの規模の大きな構造物 2. 主要河川の河岸擁壁などの構造物 3. その他の土石流防御構造物

20.7 支援確認・合意

各施設の復旧のために全国の関連機関から支援を受ける要員や資機材について、その内容や数をあらかじめ定めて、関連機関と事前に確認・合意をしておき、迅速に適切な支援を受けられるように準備をする。

第21章 ガレキ処理や他の環境社会課題に係わる事前準備

21.1 ガレキ・ゴミ処理

(1) 管理・実施体制

ガレキ処理の管轄部署は、エレバン市の建築・都市建設部と都市開発・土地監査部である。処分場へのガレキの輸送は、ガレキ処理のライセンスを有する会社と契約を結んだ建設会社が行っている。

ゴミの管理部署は、エレバン市地域サービス部である。ゴミの収集とヌバラシェン区の最終処分場への運搬は、12 の区ごとに入札を経て委託を受けた廃棄物管理会社が行っている。ヌバラシェン区の最終処分場の管理は、エレブニ区の廃棄物管理会社が行っている。

(2) 震災によるガレキ・ゴミの量の想定

震災によるガレキ・ゴミの量の想定は、GF2 シナリオ地震による建物被害想定結果を利用して行った（表 21.1.1 参照）。想定には、以下の条件を用いた。

- 1 棟あたりの平均床面積（カダストロの資料による）
高層集合住宅：4,568 m²
個人住宅：232 m²
- 1 m²あたりの廃棄物量（阪神淡路大震災での実績値）
可燃ゴミ：0.120 ton/m²（ガレキ）
不燃ゴミ：0.987 ton/m²（ゴミ）

エレバン市のガレキとゴミの量の想定結果は、表 21.1.2 に示すとおり、ガレキは 5,887,478 トン、ゴミは 715,803 トンである。

表 21.1.1 GF2 シナリオ地震で倒壊する建物数

District	Inventory			Completely destroyed					
	Apart	House	Unit	Apart	%	House	%	Unit	%
1 Ajapnyak	390	3,058	26,655	39	10	906	30	3,033	11
2 Avan	230	1,224	12,712	51	22	557	45	3,346	26
3 Arabkir	580	3,324	34,734	100	17	972	29	6,168	18
4 Davtashen	170	783	9,781	3	2	265	34	424	4
5 Erebuni	220	10,642	22,832	42	19	3,202	30	5,729	25
6 Kentron	710	5,509	36,445	207	29	1,295	24	8,547	23
7 Malatia-Sebastia	570	4,529	34,610	26	5	860	19	2,213	6
8 Nor Nork	640	176	36,907	86	14	46	26	5,952	16
9 Nork-Marash	0	2,398	2,445	0	19	693	29	702	29
10 Nubarashen	30	549	1,628	7	21	118	22	349	21
11 Shengavit	550	7,197	29,831	121	22	1,364	19	6,101	20
12 Kanaker-Zeytun	290	3,244	16,348	38	13	1,277	39	3,078	19
Total	4,370	42,633	264,928	719	16	11,554	27	45,643	17

表 21.1.2 GF2 シナリオ地震で発生するガレキ・ゴミの想定量

District	Multi-story Apartment		Individual House	
	Combustible Waste	Non-Combustible waste	Combustible Waste	Non-Combustible Waste
1 Ajapnyak	21,274	174,979	25,212	207,372
2 Avan	27,688	227,730	15,503	127,512
3 Arabkir	54,772	450,501	27,051	222,492
4 Davtashen	1,469	12,083	7,380	60,701
5 Erebuni	23,039	189,497	89,151	733,264
6 Kentron	113,316	932,021	36,044	296,466
7 Malatia-Sebastia	14,351	118,036	23,945	196,951
8 Nor Nork	47,273	388,823	1,272	10,465
9 Nork-Marash	104	857	19,299	158,736
10 Nubarashen	3,640	29,937	3,298	27,130
11 Shengavit	66,207	544,551	37,967	312,277
12 Kanaker-Zeytun	21,000	172,725	35,547	292,371
Total	394,133	3,241,740	321,670	2,645,738

(3) ガレキ・ゴミの運搬

震災後のガレキの運搬は、現在市内で運用されているゴミ収集用に使用されているトラックを利用して行う。ゴミの運搬は、現在運用されているゴミ収集車を用いて行う。運搬に必要な日数は以下のとおり想定される。

ガレキ運搬に必要な日数は、以下の条件で想定した。

- 処分を行うべきガレキの量：5,887,478 トン
- 利用可能なトラック数：200 台（現在運用されている 151 台に短時間で追加可能な 49 台を加えた台数）
- トラックの可載容量：4 トン
- 1 日の運搬回数：10 往復

ガレキ運搬の必要日数は、以下のとおり算出される。

$$\text{必要日数} = 5,887,478 \text{ (トン)} / 200 \text{ (台)} / 4 \text{ (トン/台/往復)} / 10 \text{ (往復/日)} = 736 \text{ 日}$$

ゴミの運搬に必要な日数は、以下の条件で想定した。

- 処分を行うべきゴミの量：715,803 トン
- 利用可能なゴミ収集車数：85 台（現在運用されている台数）
- ゴミ収集車の可載容量：4 トン
- 1 日の運搬回数（往復）：10 往復

ゴミ運搬の必要日数は、以下のとおり算出される。

$$\text{必要日数} = 715,803 \text{ (トン)} / 85 \text{ (台)} / 4 \text{ (トン/台/往復)} / 10 \text{ (往復/日)} = 211 \text{ 日}$$

ただし、次のようにガレキ運搬に利用できるトラックの台数が上記の想定より少なくなる可能性を考慮する必要がある。

- GF2 シナリオ地震による被害想定では、エレバン市の人口の約半数が被災しない自宅に留まると想定される。このため、通常のゴミ収集業務を続ける車両は、震災後のゴミ運搬に利用できない。
- トラック自体が被災して運転不可能になる場合がある。

エレバン市の建築・都市建設部、都市開発・土地監査部と、地域サービス部は、実際に震災で発生するガレキ・ゴミの量と処理目標日数に応じて、トラックやゴミ収集車の増加が可能ないようにエレバン市周辺の州や業者との連携を進める。

(4) ガレキ・ゴミの処分

ガレキ処分

エレバン市では、玄武岩石材の採石跡地がガレキ処分場として使われている。現在稼働しているアチャプニャック区の処分場（10 ha、表 21.1.3 の A1）を震災時に利用可能である。さらに、将来の利用が決まっているアチャプニャック区のもう 1 箇所の処分場（1 ha、A2）、ノルノルク区（15 ha、N1）と、エレブニ区（6 ha、E1）の処分場が利用可能である（表 21.1.3、図 21.1.1 参照）。これらの処分場の容量は、合計で 775 万 m³ である。

表 21.1.3 ガレキ処分場の候補地と容量

No	Tentative Name	District	Area (ha)	Depth (m)	Capacity (1,000 m ³)
1	A1	Ajapnyak	10	40	4,000
2	A2	Ajapnyak	1	60	600
3	N1	Nor Nork	15	15	2,250
4	E1	Erebuni	6	15	900
Total					7,750



図 21.1.1 ガレキ処分場の候補地

処分するガレキの量は、ガレキの単位体積重量（1.2 トン/m³）を用いて、次のように算出される。

$$\text{処分するガレキの量} = 5,887,478 \text{ (トン)} / 1.2 \text{ (トン/m}^3\text{)} = 4,906,232 \text{ m}^3 \approx \text{約 500 万 m}^3$$

現在、エレバン市で確保されている処分場は、シナリオ地震 GF2 によって発生すると想定されるガレキの処分を行うに十分な容量を有する。将来、上記の処分場の容量が少なくなった場合でも、エレバン市の建築・都市建設部と都市開発・土地監査部は、500 万 m³ の余剰容量の処分場を確保する。

ゴミ処分

エレバン市では焼却処分を行っていないため、ゴミは最終処分場へ運搬されて埋め立て処理されている。現在稼働中のヌバラシェン区の処分場は、総面積 52.3 ha の内、20 ha が残っている。

処分するゴミの量は、ゴミの単位体積重量 (1.2 トン/ m³) を用いて算出する。処分場で処分するゴミの厚さを現在と同様の 5 m とすると、必要な処分場の広さは次のように算出される。

$$\text{処分するゴミの量} = 715,803 \text{ (トン)} / 1.2 \text{ (トン/ m}^3\text{)} = 596,503 \text{ m}^3$$

$$\text{必要な処分場の広さ} = 596,503 \text{ m}^3 / 5 \text{ m} = 119,301 = \text{約 } 12 \text{ ha}$$

現在、ヌバラシェン区で稼働中のゴミ処分場において、シナリオ地震 GF2 によって発生すると想定されるゴミの処分は可能である。将来、この処分場の容量が少なくなった場合でも、エレバン市地域サービス部、60 万 m³ の余剰容量を確保する。

(5) ガレキ処分に係わるアスベスト対策

「ア国では、アスベストの使用が全面的に禁止にはなっていない。このため、ガレキにアスベストが含まれる可能性がある。

エレバン市の建築・都市建設部と都市開発・土地監査部は、ガレキ処理作業に当たってアスベスト用マスクの着用、散水等によりアスベスト含有材を十分に湿潤化して上での作業、アスベストの保管場所であることの表示等の配慮が必要なことをガレキの運搬・処理業者に周知する。

21.2 し尿処理、トイレの確保

(1) し尿処理施設

エレバン市内の各家庭から排出される生活排水およびし尿はすべて、パイプラインを通じて、Shengavit District の Charbakr 下水処理場に集められる。しかし、下水処理施設は稼働していないため、汚水は殺菌をせずに河川に直接放流している。したがって、下水処理施設が地震によって被災することによって河川の水質が現状に比較して極端に悪化する可能性は低い。

(2) 必要なトイレの数の推定

避難場所などでの衛生環境を維持するために、トイレの確保が重要である。避難者 100 人に 1 個のトイレを準備することが望まれる。しかし、避難者が 15 万人の場合、1,500 個のトイレを事前に備蓄することは難しい。したがって、簡易トイレの備蓄を進めると同時に、震災直後に簡易トイレを供給することを想定して、供給方法を事前に明確にする。また、次項に示すようなし尿処理対策を進める。

(3) し尿処理対策

- 簡易な水なしトイレ (図 21.2.1 参照)

水道が止まって水洗トイレが使えないときに、買物用プラスチック袋かごみ出し用袋を既存の水洗トイレにかぶせて、簡易な水なしトイレとして使う。使用後は、一般ゴミと同様にごみ収集所に出す。

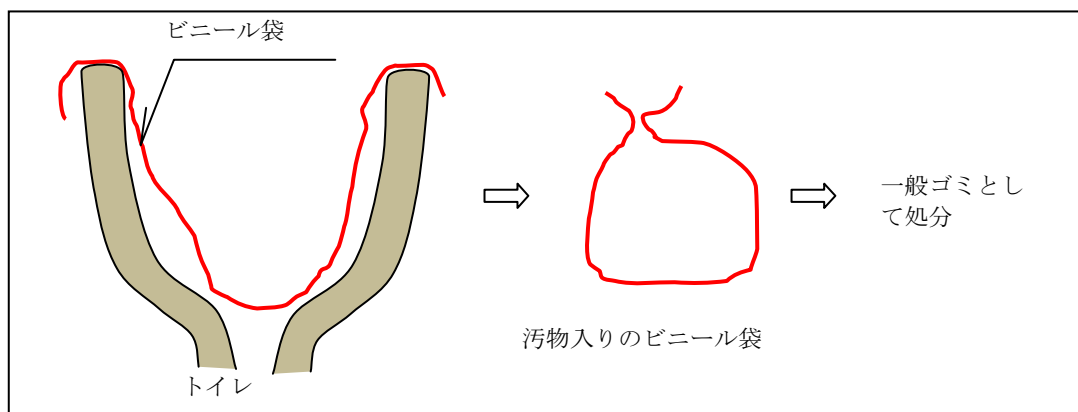


図 21.2.1 簡易な水なしトイレ

ー マンホールを利用した簡易トイレ（図 21.2.2 参照）

マンホールのふたを取り去り、孔を開けた板を敷き、まわりを壁で囲って簡易トイレとする。災害で水が供給されたい場合は、給水車などにより水を定期的に供給してパイプの中の汚物を流す必要がある。なお、バキュームカーによる引拔が必要な場合は、現在、下水道公社が所有している 7 台のバキュームカー（12m³が 1 台、7m³が 1 台、3.5m³が 5 台）を使用する。

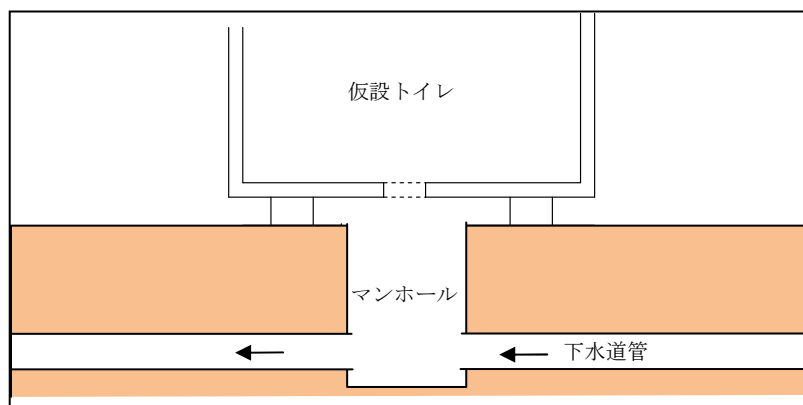


図 21.2.2 マンホールを利用した簡易トイレ

第 4 部 応急対応計画

第22章 応急対応の基本

22.1 応急対応活動の基本

大規模な震災が発生した場合は、被害の拡大を最小限に抑えるために、地震発生から3日間（72時間）、長くとも7日間に行う対応活動と、できるだけ早期にかつ円滑に復旧・復興活動に移行するための対応活動を、本計画に示した時間軸に沿って総合的に行う。応急対応活動の基本は以下のとおりである。

(1) 人命優先

応急対応で最も重要なことは、人の命を守ることである。このため、被災地から住民を救出することを何よりも優先しなければならない。

(2) 体制・活動基盤の確立

人命救助を優先し、社会経済のシステムを継続し、国の統治を維持することを考慮して応急対応活動を展開するために、事前の準備に従って危機管理センター、情報収集・伝達システム、輸送システム、関係機関の連携などを早期に確立する。

(3) 活動の早期開始

確立した体制の下、人の命を守ることを優先した、避難・救助、緊急医療、行方不明者の捜索・救助などの活動を一刻も早く始める。住民は、「自らの身と財産は自らが守る」との認識に立った自助活動によって自らの身の安全を確保した後は、救出活動、初期消火、避難誘導などのコミュニティの一員として、お互いに助け合い、協力する互助活動を行う。行政は自助・互助活動を支援することも含めて、できる限り早期に公的支援（公助）を行う。とくに、情報は適切な災害対策を行う基礎であり、迅速かつ正確な情報の把握がその後の応急対応の成否を左右すると言って過言ではない。このため、直ちに情報収集・伝達システムを稼働させ、危機管理センターや防災関連機関などとの連携を緊密にし、迅速かつ正確な情報を収集・伝達する。

(4) 復旧・復興への移行

人命救助とともに、社会経済システムの継続、国の統治の維持にも留意して、早期にかつ円滑に復旧・復興活動に移行するための活動を進める。

22.2 総合的な応急対応

(1) 防災関連機関の相互連携

応急対応活動は短時間に集中的に実施しなければならない、平時の救助・消防・医療などに関する対応能力をはかるに越えるニーズに対応する必要がある。このため、被災地以外からの支援が必要であり、さらに、被災地の活動を統制・調整・支援するのは、被災地周辺が適当な場合もある。そのため、近接地方政府をはじめ、全国の関連機関からの支援を求めるため、情報の連絡と受け入れ体制の早期確立が急務となる。

(2) 住民、事業所との相互連携

大規模な地震災害に対しては、市や防災関連機関などの総力と連携による公助のみでは、対応できることが限られる場合も想定される。過去の大規模な地震災害をみても、住民、事業所等による自助、互助活動によって、発災直後の初期消火や救出救助などに関して、現場のニーズに応じたきめ細かい対応がなされて、被害の拡大を最小限に止められた。

こうした点を踏まえて、市は、住民・コミュニティ・ボランティア等との間で事前に確立した連携体制に基づいて、お互いに協力して応急対策を展開することを基本とする。

(3) 臨機応変、創意工夫

地震災害発生時には、被害想定に基づいて事前に作成された対応計画に従って行動することが基本であるものの、計画どおりに対応活動が進むとは限らない。このような場合、災害の最前線に対応する人たちのすばやい状況把握と的確な判断に基づく行動が、被害を最小限に止めるために重要である。地震災害は頻繁に体験できるものではないため、これらの危機管理の重要な要素である行動能力は、訓練などを繰り返して体得できるものである。「平時における創意工夫」と「非常時における臨機応変」が不可欠な要素であるとの認識に立って応急対応を進める。

第23章 危機管理センターの設置・運営

23.1 エレバン市危機管理センターの設置

(1) 設置基準

市長またはその代行者は、次の場合に危機管理センター（CMC）の設置を決定する。

- a) 非常事態省地震防災調査所（SSP）が、市内で震度5以上の地震が発生した、もしくは、発生する可能性があるとして発表した場合
- b) 市内で地震による大規模な災害・被害が発生した場合

(2) 設置発表

市長が危機管理センターの設置を決定した場合、直ちに次のように発表する。

- a) 危機管理センターを通じて、緊急連絡網に従って、関係組織の長に通知し、要員参集を促す。
- b) 危機管理センターは、市内に設置されたサイレンや広報車によって住民にその設置を広報する。
- c) 危機管理センターの長である市長またはその代行者は、適切な情報をメディアに発表する。

23.2 エレバン市危機管理センターの廃止

(1) 廃止基準

危機管理センターの長は、市内において災害が発生する恐れが解消したと認めた時、または、応急対応が概ね終了したと認めた時に、危機管理センターを漸次縮小する、または廃止する。

(2) 廃止発表

危機管理センターの長が危機管理センターの廃止した場合には、直ちに次のような発表をする。

- a) 危機管理センターの長は、危機管理センターで執務している本部要員に直接、さらに、危機管理センター外で執務している本部要員に警報通信サービスを通じて、危機管理センターの廃止を通知する。
- b) 危機管理センターの要員は、市内や事業所に設置されたサイレンや広報車によって住民に危機管理センターの廃止を広報する。
- c) 危機管理センターの長は、危機管理センターにおいて、危機管理センターの廃止をメディアに発表する。

23.3 区緊急指令部

危機管理センターが設置された場合は、12区の区長は各区に危機管理センターの支部を設置する。危機管理センター支部は、危機管理センターと十分に連携を図り、支援、協力体制を確保し、危機管理センターから指令された対策を実施するとともに、指令によって区内で実

施される全ての対策が円滑に実施されるための調整を行う。危機管理センターが廃止された場合には区危機管理センターも廃止される。

23.4 組織・運営

23.4.1 組織

危機管理センターは、ES 警報システムに即し、市長の指示によって設置される。危機管理センターは2つのグループで構成される。

- a) 本部長管理下のグループ
- b) 本部の主要体制に組み込まれたグループ

アルメニアの法律「非常事態時の国民の保護」によって、災害の規模に従った災害管理レベルが規定されている（表 23.4.1 参照）。

表 23.4.1 非常事態の区分

管理レベル	死者、負傷者	被災者	スケール
地方	10-50 人	300-500 人	地区、州
広域	50-5000 人	500-1000 人	数州
全国	500 人以上	1000 人以上	全国、周辺国を含む

23.4.2 運営

(1) 危機管理センター

- a) 危機管理センターの長は、危機管理センターを設置した時点で、災害対策の基本方針を決定するために、危機管理センター会議（第1回）を開催する。その後、災害対策の重要事項や危機管理センターの運営や危機管理センターの廃止に関する本部会議を随時開催する。
- b) 関係組織の長は、各組織の配備体制と応急対応事項を本部長に報告する。
- c) 関係組織の長は、危機管理センターへの派遣要員を指名して、上記の本部長への報告に加える。
- d) 危機管理センターの長は、本部長グループの運営に必要と判断した場合、本部グループ要員を指名することができる。また、本部長は、被害状況などに応じて特定分野に集中した対応が必要であると判断した場合、特定分野を統括する組織の責任者もしくはその分野を統括する組織の責任者を本部員グループ要員として指名することができる。

(2) 区緊急指令部

区緊急指令部長は、危機管理センターの指令に基づき、住民、コミュニティ、関係機関等と連携して、次の業務を行う。

- a) 被害・対応・支援・復旧などの状況を把握して、危機管理センターに報告する。
- b) 危機管理センター、緊急対応サービス、コミュニティ、住民との連絡と相互調整
- c) 緊急を要する応急対策の実施
- d) その他必要な事務

23.5 職員の動員

23.5.1 職員の動員・配置

- a) 危機管理センターの長からの危機管理センター設置の通知を受けた関係組織の長は、それぞれの組織に所属する勤務時間内の職員に対して、配備・動員計画に従って配備に付いて応急対応活動を行うことを命ずる。
- b) 関係組織の長は、地震発生後に参集した勤務時間外の職員に対して、以下に示すような最も優先する業務を円滑に進めるように配置する。
 - 所管施設、所管区域内の被害情報の収集と集約
 - 各組織の応急対応活動の意志決定
 - 危機管理センターとの連絡調整の任務
- c) 関係組織の長は、それぞれの組織内で円滑に応急対応活動を行うために必要である場合は、組織内の職員の業務の変更を命ずる。
- d) 関係組織の長は、組織内の要員の配備状況を危機管理センター長に報告するとともに、要員が不足して応急対応活動に支障が生じる恐れがある時は、危機管理センター長を経由して、他の組織の長に職員の派遣を要請する。要請を受けた組織の長は、組織内の応急対応活動に支障が起きない範囲で職員を派遣する。
- e) 関係組織の長は、公共施設などで人混みでの避難誘導等が必要な場合、施設管理者の応急対応活動を支援するために職員を派遣することができる。

23.5.2 参集時の留意事項

職員が勤務時間外に参集する場合は次の点に留意する。

- a) 安全確保
 - 自らの安全を確保する。
 - 家族、自宅および近隣の安全を確認する。
- b) 参集者の服装および携行品
 - 応急対応活動に適した服装
 - 手袋、タオル、着替え、水、食料、懐中電灯、携帯ラジオ等の必要な用具を携行する。
- c) 参集途上の緊急措置
 - 事故や非常事態に遭遇した時は、911（緊急電話番号）へ連絡するとともに、直ちに、必要な支援などの適切な措置を取る。
 - 緊急事態および事故解消時に所属長の要求事項を実施するとともに、必要に応じて所属長の代行を務める。
- d) 関係組織への被害状況の報告
 - 参集途上において、被害状況、災害情報の収集に努め、その情報を所属組織に報告する。とくに、病院、道路、橋梁等の重要施設の被害状況は詳しく報告する。

第24章 情報の収集と伝達

24.1 情報受伝達方針

応急対応対策を実施するにあたっては、迅速かつ正確な情報の収集、伝達が不可欠である。

応急対応における被災情報の収集・伝達は、次のような基本方針で行う。

- a) 防災関係機関などからの連絡や、住民からの通報など様々な情報が集中する中で、これらの情報を整理し、災害の規模・様態を明確にし、必要な応急対応を速やかに実施できるようにする。
- b) 応急対応についての通信は、正確かつ迅速に行う。
- c) 災害時の広報は、人心の安定、有効な応急対策の促進、統率の取れた組織活動の確保のために重要であり、積極的に推進する。
- d) 広報の手段は、マスメディアの利用や広報の発行など、確実なものを確保する。

24.2 災害情報の収集、報告、および記録

24.2.1 災害情報の収集

通信警報サービスは、SSP から地震に関する情報（震源、規模、余震など）をすみやかに関係機関に伝達する。

救助庁の担当職員は、全市的な被害程度を確認するために、地震計ネットワークからの情報や、被災地からの情報など、あらゆる通信手段を効果的に活用し、被害発生状況を収集、把握する。

24.2.2 危機管理センターおよび区緊急指令部への報告

関係機関は、災害情報を収集して、危機管理センター長へ報告する。報告には、運営に必要な正確な情報が盛り込まれる必要がある。報告に際しては、部内、サービス内、出先機関、その他関係各機関と緊密に連絡を取る。

なお、危機管理センター内に情報統括セクションを置き、情報をそこに集約する。情報統括セクションは、危機管理センター長の指示に従い、集約した情報の整理・分析を行う。

24.2.3 発災直後に収集する情報

発災直後に収集する情報は表 24.2.1 のとおりである。

表 24.2.1 発災直後に収集する情報

区分	通報の内容	収集手段 (例)
人的災害	- 死者、負傷者数、および人命危険の有無 - 被災者の状況 - 非難の必要の有無および非難の状況	- 危機管理センターや区緊急指令部の周辺の視認による被災状況 - 非常事態局消防隊が収集した被災状況
火災	- 火災の発生および延焼の状況	- 防災関係機関からの通報
物的損害	- 官公庁建物、施設の損壊状況 - 道路橋梁の被害状況と道路交通の状況 - 建物の倒壊状況 - 電気、ガス、水道、電話などの被災状況	- 交通運行者（市営バス、タクシー等）からの通報 - テレビ、ラジオからの情報 - 住民、事業者からの通報
その他	- 応急対策上必要な情報	

24.2.4 その後の報告

発災直後の情報に加え、新たに被害状況などが判明し次第、その事項を報告する。また、被害の増大・変更、応急対策の実施状況、これから取ろうとする措置などを逐次報告する。

24.2.5 災害情報の記録

(1) 情報の記録

危機管理センター内の情報統括セクションは、災害情報を緊急度、重要度などで区分し、正確に記録する。

(2) 災害時の映像記録などの確保

危機管理センター内の情報統括セクションは、応急対策を実施するうえで、または、災害時の映像の記録・資料を確保するために、必要に応じて、写真・ビデオ等による撮影を行う。

24.3 災害広報

24.3.1 災害広報のねらい

災害広報の目的は次のとおりである。

- a) 憶測による人心の不安やデマ情報による社会的混乱を防止すること
- b) 応急・救援活動の周知による住民の生活の安定化を図ること
- c) 被災者の生活再建を促進すること

24.3.2 メディアを通じた広報

(1) 災害発生直後の広報

危機管理センターが設置されたときは、速やかに本部長が次の事項について記者会見を行い、市民に慎重な行動をとるよう要請する。記者会見での発表内容は、表 24.3.1 に示すような事項とする。

表 24.3.1 危機管理センターからの発表事項

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 出火防止や、初期消火の呼びかけ 2. パニック防止や、デマ情報への注意の呼びかけ 3. 要援護者の保護や、人命救助の協力呼びかけ 4. 被害状況の概要 5. 危機管理センターの設置と活動状況 6. 避難の勧告・指示 |
|---|

また、必要に応じて危機管理センターの活動など、表 24.3.2 に示すような情報を報道機関に提供する。

表 24.3.2 危機管理センターから報道機関に提供する情報

1. 余震情報
2. 被害状況
3. 活動体制、および活動状況
4. 避難者・安否情報
5. 生活関連情報
- 電気、ガス、水道の状況
- 食料、生活必需品の供給状況
- 道路交通、交通機関（主要駅の状況等）の情報
6. 医療機関の活動状況
7. 市の業務や公共サービスの再開状況

(2) 広報活動の優先

緊急対応サービスなどの関係機関は、保有するさまざまな広報機能を活用するとともに、必要に応じて他の機関・団体等の協力を求めて広報活動を実施する。

危機管理センターは、緊急対応サービスの提供する情報を収集・解析して、市の広報車・ハンドマイク・学校の校内放送や掲示板・チラシなどを活用し、避難者、被災者を含む全市民に対して必要な情報を提供する。

(3) 緊急警報放送

人命や財産に重大な影響を及ぼす、重要かつ緊急な災害が起こった場合、放送事業者は、通常番組を中断して、災害情報を放送する「緊急警報放送」を行うことになっている。「緊急警報放送」をより迅速かつ正確に行うために、危機管理センター事務局は、放送事業者と、緊急情報の入手手順、放送すべき項目、放送の手順・方法・頻度などについて、事前に取り決めておく。

24.3.3 印刷物による広報

(1) 災害対策広報誌の発行

危機管理センター事務局は、住民自らが円滑に応急対応や相互支援を行う情報を得るために、また、住民に安心感を与えるために、印刷物による行政情報を提供する。さらに、避難場所での救援状況などきめ細かな地域情報も適宜広報する。

(2) チラシの作成配布

必要に応じて、チラシ・ポスターを作成し、現地において配布・掲示する。

24.4 災害報道

24.4.1 災害時の報道体制

広報活動に関する業務は、危機管理センター事務局の要員であるメディア担当者とメディアが連携して実施する。

24.4.2 報道機関への発表

危機管理センターからの発表は、情報の軽重に応じ、危機管理センター長か、事務局のメディア担当が行う。情報提供は、混乱を防止するため、危機管理センターの定める場所・方法で行う。

危機管理センターに隣接して、新聞、ラジオ・テレビ記者のために臨時記者室を確保する。

24.4.3 放送機関の報道協力

住民や防災関係機関への緊急の連絡のために特別の必要がある場合は、「緊急警報放送」によって、各放送局からの放送を行う。

24.5 公聴活動

危機管理センター事務局は被災者の不安の解消、生活の再構築、自助努力による復興の奨励に努める。

24.5.1 臨時住民相談室の開設

危機管理センター事務局は、被災生活の不安の解消、生活の立て直し、自力復興を促進するため、臨時住民相談室を開設し、被災者が通常の生活に戻れるように、問い合わせ、相談、要望に対応する。

区緊急指令部は、区役所および地域防災拠点において、避難者の問い合わせ、相談、要望に対応する。住民の安全が確保され、一応の落ち着きが見られるようになったときは、状況に応じて、専門相談員による各種の相談業務を順次開始する。

24.5.2 要望等の処理

区緊急指令部において聴取した要望等のうち区で対応可能な広聴情報については、区緊急指令部で処理するものとし、区で対応不可能な広聴情報については、必要に応じて危機管理センター事務局に連絡して、適切な対応を要請する。

危機管理センター事務局は、直接寄せられた広聴情報および区緊急指令部から連絡のあり、該当するサービスや関連機関に関係する広聴情報を案件ごとに整理する。

24.6 情報混乱防止活動

デパート、映画館、繁華街、商店街など不特定多数の人々が集まる施設（場所）や市内の駅等は、震災が発生した場合、パニックの発生など大きな混乱の発生が懸念される。パニックは、不安感・恐怖感などの心理的要因と情報不足・知識不足・デマ等の各種要因が相乗的に作用して起こるが、これを防止するために、広報活動を中心とした情報混乱防止活動を実施する。

24.6.1 事業所の責務

不特定多数が利用する施設や繁華街を構成する店舗等の事業者は、発災時においては、利用者の安全を確保するため、利用者の冷静沈着な行動を誘導するよう、構内放送やハンドスピーカーなどを用いて、広報を実施する。

24.6.2 公共輸送事業者の活動

公共輸送事業者は、利用者の安全を確保するため、混乱防止のための広報、安全な場所への避難誘導等の混乱防止対策を実施する。

24.6.3 放送事業者の責務

放送事業者は、発災時には、通常の放送番組を中断し、緊急警報放送とともに、あらかじめ定めておいた混乱防止のための災害広報を実施する。

第25章 警備、交通整理、緊急輸送

地震災害時には、さまざまな社会的混乱や道路交通の混乱が予想される。住民の生命の安全を第一とする次のような目的のため、社会秩序維持サービスと輸送サービスは、警備体制と緊急輸送体制を早期に確立して総力を挙げて、迅速かつ的確な緊急警備・交通整理・緊急輸送を実施する。

- a) 住民の生命・身体・財産を守る
- b) 犯罪を予防し、取り締る
- c) 交通秩序を維持する
- d) 治安を維持する

25.1 警備活動

地震災害が発生した場合、社会秩序維持サービスは、警備対策本部を設置して、警備に係わる応急対応の実施体制および関連機関との協力・連携体制を確立し、次のような活動を実施する。

(1) 情報の収集・連絡

警備対策本部は、災害警備活動上必要な情報を収集し、収集した情報を関係機関に伝達する。

(2) 警備部隊の派遣・警備範囲の調整

警備対策本部は、把握した被害情報に基づいて警備を担当する部隊を出動させ、救出救助などの応急対応に必要な警備活動を実施する。また、被災地を管轄する警察署長は、関係機関の現場責任者と随時警備範囲の区分等の現場に関する調整を行う。

(3) 避難誘導等

- a) 警察官は現場の状況に応じて、避難を円滑に行うための誘導などを行う。
- b) 避難誘導にあたっては、高齢者、障害者等の災害時表援護者に十分配慮する。
- c) 警察施設などに一時的に受け入れた避難者については、事故救助サービスの設置する避難地点などの受入準備が整った段階で、当該場所へ適切に誘導する。

(4) 二次災害の防止

警備対策本部は、二次災害の危険場所を把握するため、調査班による調査を実施し、把握した二次災害の危険に係わる情報を非行事態省に伝達し、避難勧告等の措置を促す。

(5) 社会秩序の維持

警備対策本部は、被災後の無人化した住宅地等における窃盗犯、救援物資の搬送路や集積地の混乱、避難所におけるトラブル等を防止するため、被災地およびその周辺における警備を強化し、定期的な巡回を行う。

また、被災地において発生しがちな悪質商法等を行う生活経済犯、窃盗犯、粗暴犯などの取締りを重点的に行い、被災地の社会秩序を維持する。

(6) 自発的警備活動の支援

警備対策本部は、犯罪や事故の未然防止や被災・避難者の不安除去などのために、住民組合や事業所などが自主的に防犯組織を作って活動する場合は、これらの組織と連携を図り、自主活動が円滑に行われるように必要な支援を行う。

(7) 被災者や住民への警備関連情報の伝達

警備対策本部は、警備に係わる被災者や住民のニーズを十分に把握し、現場に派遣する警察官などを通じて、警備関連情報を適切に伝達する。

25.2 交通規制

警備対策本部は、地震発生直後の応急対応初期段階には、救助・救援・消火・医療活動を迅速に行うために、次のような措置を行い、緊急車両の円滑な通行の確保および住民の安全な避難路の確保を行う。

- a) 被害の規模・範囲に応じた戦略的道路（第16.1項参照）や被害が著しい区域での一般車両の通行の禁止
- b) 一般の道路での必要な交通規制
- c) 危険箇所の表示
- d) 迂回路の指示
- e) 交通情報の収集・提供
- f) 車両使用の自粛広報

交通規制は、次のように、被害の規模・範囲、地域の道路事情に応じて弾力的に行う。

(1) 被災地域への車両流入規制

道路交通の混乱を防止するために、被災地への車両の流入を抑制する。このために、市内に入る道路に通行制限区域や通行禁止区域を設定し、交通整理や交通規制を行う。

(2) 緊急交通路確保のための交通規制

地震発生直後は、道路交通が混乱し、このために被害の拡大や二次災害の発生が予想される。これらを防止し、避難、救助・救援、医療、消防などの応急対応活動を円滑に行うために、緊急交通路を確保する必要がある。このため、戦略的道路などにおいて、緊急通行車両以外の車両の通行を禁止、または制限する。

(3) 道路管理者などへの通知

上記の通行の禁止または制限を行う場合、道路管理者および関係機関への通知を速やかに行う。

(4) 警察官の措置

通行禁止区域において、車両その他の物件が緊急通行車両の通行の妨害し、応急対応活動の実施に支障を生じるおそれがある場合は、警察は、必要に応じて当該車両・物件を道路外へ移動させるなどの措置命令を行う、または実施する。

25.3 緊急輸送活動

地震災害が発生した場合、輸送サービスと社会秩序維持サービスは、緊急輸送本部を設置し、輸送路と輸送手段の確保を行う。南コーカサス鉄道、民間航空総局、ザバトノス国際空港の緊急輸送の責任者は、緊急輸送本部の要員となる。

25.3.1 緊急輸送路の確保

緊急輸送路の確保は次のような手順で行う。

- a) 緊急輸送本部は、地震発生後直ちに道路被災状況を確認して、災害対策方法を検討する。収集した情報は、を整理して、道路啓開暫定案とともに国家非常事態委員会と非常事態省に提出する。を策定し、危機管理センターに報告する。同時に、暫定案に基づいて戦略的道路などの主要な道路の啓開を開始する。
- b) 国家非常事態委員会は、道路啓開暫定案に検討を加えて、必要な場合には輸送対策本部に変更の指示を行い、道路啓開案として決定した上、関係機関に周知する。
- c) 輸送対策本部は、決定案に基づいて、非常事態省の調整の下、啓開作業を実施する。啓開作業部隊に加えて全国からの支援部隊も管轄して、路上障害物の除去、橋梁等の構造物の応急対策を行い、戦略的道路では原則として2車線の通行帯を確保する。

道路交通路が遮断された場合には、ヘリコプターによる危機管理センターへの責任者や管理要員などの輸送、重傷患者の病院への輸送、支援拠点などへの緊急物資輸送などを行うために、ヘリコプターを利用する。緊急輸送本部は、ヘリコプター利用のために、市内にあらかじめヘリコプター緊急離発着場を確保する。

25.3.2 輸送体制の確保

(1) 輸送の対象

輸送活動を行うにあたっては、人命の安全第一、被害の拡大防止、その他の緊急対策の円滑な実施を考慮する。緊急通行車両によって輸送する対象は、被災状況および緊急対応活動の進捗状況によるが、おおむね表 25.3.1 のとおりとする。

表 25.3.1 緊急車両による輸送の対象と優先区分

優先区分	輸送対象
第1段階	1. 救助・医療活動の従事者および医療品等の物資 2. 消防活動等災害拡大防止のための人員および物資 3. 災害対策要員、情報通信・電力・ガス・温水・水道施設保安要員等の初動の応急対応に必要な人員および物資 4. 医療機関へ搬送する負傷者等 5. 緊急輸送に必要な道路輸送施設、輸送拠点の応急復旧、交通規制に必要な人員および物資
第2段階	1. 上記第1段階の対象 2. 食料や飲料水などの生命維持に必要な物資 3. 傷病者および被災者の被災地外への輸送 4. 輸送施設の応急復旧等に必要な人員および物資
第3段階	1. 上記第2段階の対象 2. 災害復旧に必要な人員 3. 生活必需品

(2) 輸送車両等の確保

輸送手段として必要な車両の確保は、緊急輸送本部が確保する。必要な場合は、事前の合意に基づいて、市の輸送局の管轄下にある輸送会社から車両が提供される。

各緊急対応サービス、区の危機管理センター、市の局などの応急対応活動を行う組織は、それぞれの組織の管轄・保有する車両によって応急対応活動を行うことを原則とするが、車両の不足する場合は、国家非常事態委員会か非常事態省に他地域の関係機関からの車両の提供を要請する。

(3) 燃料の確保

輸送対策本部、および他の応急対応活動を行う組織は、同本部が行う緊急輸送活動のための燃料または潤滑油が不足する場合、その組織を管轄する国家機関もしくは直接非常事態省に燃料または潤滑油の供を要請する。

(4) 緊急通行車両の確認

緊急対応活動に用いる車両は、戦略的道路等の通行禁止・規制の対象外として、事前に緊急通行車両として届出される。警察は、非常事態省とともに、緊急通行車両の通行証を発行する。

通行証を有する車両は、緊急対応活動に限って通行禁止・規制の対象外とし、私的な目的での利用を禁止する。

25.3.3 食料等の供給拠点

食料配給拠点の候補は、既存の食料生産に関連する大型施設である（表 25.3.2 参照）。輸送サービスは、事前に確認されている候補地の中から、実際に被害を受けた地域の位置とその被災状況に基づいて食料供給拠点を選定する。

Table 25.3.2 大規模な必需品製造・卸売り会社のリスト

番号	施設名	住所	製品	生産量
1	«Bred factory of Davtashen» CJSC	Davtashen, 7str.	パン	
2	«Elit prodet» LTD	Davtashen, 1 str, h.34	ソーセージ	
3	«Alika» LTD	Safaryan str., 3rd building	パン	
4	«Dvin-1» LTD	Totovenc str, 5		
5	«Gapex» LTD	Bagrevand str.		
6	Bred factory N7	Masis str. 7	パン	
7	«Grand candy» JE	Masis str. 31	食品	
8	«Grand Tobacco» JE	Shahamiryanner str.	タバコ	
9	«Yerevan bird-breeding plant»	Shirak str., 45	肉製品	
10	«Johnson» LTD	Lomonosov str., 48	乳製品	
11	Bred factory N6	Shahumyan, 16 str., 71	パン	
12	S.Bilyan LTD	Babajanyan str. 40/1	ソーセージ	
13	«Javakhq» LTD	Ohanov str., 9	マカロニ	
14	«Mush» LTD	Miqayelyan str.		
15	«Dzyunik sarnaran» LTD	Arshakunyats str. 9		
16	«Garun» OJSC	Bryusov str. 26		
17	«Yerevan mill» OJSC	Nar-Dos str., 2		
18	Yerevan «Tinned food factory»	Arshakunyats str., 15		
19	Yerevan «Ararat» BWV plant	Isakov str., 9		
20	«Yerevan beer» OJSC	Isakov str., 8		
21	«Salt plant» CJSC	Acharyan str, 2-nd alley, 4	塩	3000 ton.
22	«Argisht» LTD	Charents str.	パン	350 ton
23	«Atenk» LTD	Tsarav Aghbyur str. 59/1	肉製品	200 ton

第26章 防災機関の相互連携

26.1 国に対する派遣要請

26.1.1 国による被災地域の宣言

市レベルでの応急対応の加え、市で大規模な地震災害が発生した場合には、国家レベルの対応がなされる事態も考えられる。エレバン市非常事態委員会は、被災状況、被災地域に関する情報を収集し、政府にこの情報を提出しする。これに基づいて政府の非常事態委員会が設置される。政府非常事態委員会は提出された情報を元に被災地域を宣言し、被災地に要員や資機材などの支援を送る決定を下す。

26.1.2 要請事項

エレバン市非常事態委員会は政府の非常事態委員会に次の支援を要請する。

- a) 被害状況の把握
情報収集、使用できるあらゆる輸送手段（陸路・空路）の活用による被災状況および損害規模の把握
- b) 避難の支援
避難決定後、避難方法の編成
- c) 避難者等の捜索救助
行方不明者の捜索・救助、被災者への支援、負傷者の救助等の活動
- d) 消防活動
非常事態省救助庁の消防救助部隊と協力して行う消火活動
- e) 道路の啓開
道路損壊またはガレキ等で閉塞した場合の道路啓開および修復
- f) 緊急医療および防疫
被災者に対する応急医療および防疫
- g) 人員および物資の緊急輸送
緊急医療やその他救援活動に必要な物資、要員、専門家の緊急輸送
- h) 炊飯および給水
被災者に対する給食および給水
- i) 危険物の保安措置および除去
爆発物およびその他の危険物の保安措置および除去

26.1.3 支援の受入

エレバン市非常事態委員会は次の事項について支援の受け入れ準備を行う。

- a) 支援部隊との連絡、情報の共有化
支援部隊は被害状況を判断・明確化し、相互に情報交換を行い、情報を共有化する。

b) 連絡班の派遣

支援部隊の活動の調整を行うために、連絡班を派遣する。

c) 通信班の配置

活動の調整と通信手段の設置・提供のため、通信班を配置する。

d) 支援部隊の誘導

支援部隊を受け入れるサービスは、支援部隊の集結地点、移動ルートと方向、救援物資の受け取り場所等を選定する。

e) ヘリポートの提供

派遣要請と同時に、事前に決めてあるヘリポートを支援部隊に提供する。

f) 支援部隊の作業に必要な資機材等の提供

支援部隊が行う活動に必要な装備等は、支援部隊が既に準備しているものとするが、エレバン市非常事態常任委員会は、要請に応じて、受け入れた資機材から支援部隊に割り当てを行う。

g) 支援部隊の宿泊施設または野営適地の提供

派遣要請をしたエレバン市非常事態委員会は、支援部隊の宿泊所、または野営適地の提供を行う。

26.2 周辺地域への支援要請

26.2.1 広域応援要請の判断

エレバン市非常事態委員会は、災害・損害の規模、および支援部隊の数と処理能力に基づき、現有の人員、資機材、備蓄物資等では、応急対策または災害復旧を実施することが困難であると判断した時は、政府の非常事態委員会に、他の都市および防災関係機関に対して支援を指令するように要請する。

26.2.2 支援要請の内容

エレバン市非常事態委員会は、次の事項を明示し、支援を政府の非常事態委員会に要請する。

- a) 災害状況および支援を求める理由
- b) 支援を希望する機関名
- c) 支援を希望する器具、資機材、技術やその他の必要物資の品名および数量
- d) 支援を必要とする期間
- e) 支援を必要とする場所
- f) 支援を必要とする活動内容

26.3 海外からの支援受入れ

26.3.1 海外からの支援の要請

被害状況に基づき、国家非常事態委員会は国際支援の派遣要請を行う。国際支援については、国家非常事態委員会が次のような要請を行う。

- a) UN OCHA に対する搜索救助活動の実施、緊急補助金の拠出、人道・技術支援の要請
- b) 国際赤十字赤新月社連盟に対する医療援助、食料品分配、水供給と保健衛生措置の要請
- c) CIS 諸国非常事態国家間評議会に対する搜索救助活動に対する支援の要請
- d) 国際民間防衛機構（ICDO）に対する技術・人道支援の要請

26.3.2 海外からの支援受入れ

(1) 支援分野の調整

エレバン市非常事態委員会は、国家非常事態委員会に海外からの支援受け入れを要請する。同時に、エレバン市非常事態委員会は担当サービスと協力し、支援の種類、規模、内容等に応じた海外支援受け入れ計画策定を目的とする調整活動を実施する。

支援の種類に応じて、支援の受入、輸送、保管、配布の調整およびその他の活動を行う。

次の分野で海外からの支援提供を受けることができる。

- a) 捜査・救助 (救助犬含む)
- b) 医療 (医療スタッフ、医療品、医療用具等)
- c) 技術支援 (施設の応急復旧等)
- d) 避難者の収容 (応急仮設住宅、テント等の供与・設営等)
- e) 食糧
- f) 飲料水
- g) 生活必需品 (衣類、毛布等)
- h) 情報伝達用資材
- i) 輸送支援 (バス、トラック、乗用車等)
- j) 金銭支援 (義援金)

(2) 通関およびビザ手続きの簡略化

国家非常事態委員会の関連作業部会は、提供を受ける支援の種類と量および国際部隊の体制を確認し、この情報を関係組織に通達して、通関およびビザ手続きの簡略化に協力する。

26.4 ボランティアの受入れ

エレバン市保健部と国家非常事態委員会は、震災時、効果的にボランティア活動を受け入れられるように、次の2つの組織を危機管理センター事務局内に設置する。

(1) 災害ボランティア情報センター

地震災害発生後、エレバン市の非常事態委員会に付属するかたちで「災害ボランティア情報センター」を設置し、被害状況、損害、被災者やボランティアのニーズなどに関する情報の提供を行う。

「災害ボランティア情報センター」は、ボランティア団体との連絡調整および派遣要請を行い、市レベルのボランティア情報の集約や発信・受信基地としての機能を構築する。また、被災地における「災害ボランティア現地支援センター」（後述）の開設の支援を行う。

「災害ボランティア情報センター」は、主に次のような業務を行う。

- a) エレバン市危機管理部門との連携による災害情報の収集および提供
- b) 「災害ボランティア現地支援センター」の開設・運営の支援と連絡調整
- c) 全国的支援組織やボランティア団体との連絡調整

(2) 災害ボランティア現地支援センター

エレバン市非常事態委員会とエレバン市保健局は、災害発生後、エレバン市の区に「災害ボランティア現地支援センター」を設置する。このセンターは被害状況に応じた活動拠点・資機材を確保するとともに、運営スタッフの要請を行う。

「災害ボランティア現地支援センター」は、主に次のような業務を行う。

- a) ボランティアニーズの把握および情報提供
- b) 派遣の要請（要否を含み）エレバン市の関係機関との連携
- c) ボランティアの採用（ボランティアとの協力作業実施に際しては、代表者の役割を担う）
- d) 活動に関する事前研修（活動形態・宿泊・内容等）
- e) 区内のボランティア活動情報の集約・管理
- f) 区緊急指令部との協力調整
- g) NGO、NPO、その他ボランティア組織との協力調整

第27章 避難、救助

地震によって、人命への危険性が高まる事態が発生した場合、もしくは非常事態が発生した場合、人命への危険性が高まる事態が発生した場合、エレバン市避難委員会が即時に招集され、図 27.1.1 に示す対策が執られる。

機 関	発災	1時間	24時間	72時間
	初動確立期	応急対応期		
避難本部	○避難対策本部の設置、職員参集 ○ 避難所選定、設置（補充） ○ 避難所の運営、警戒区域の設定 ○ 避難誘導、被災者の受入れ ○ 避難者の生活支援			
救助本部	○救助本部の設置、職員参集 ○救助、救急活動			

図 27.1.1 避難と救助に係わる活動概要

27.1 避難の勧告・指示

生命と財産を守るためおよび二次的な被害を防ぐために、避難を実施する。

(1) 避難の勧告・指示の基準

避難の勧告は、次の状況が認められるときを基準として実施する。また、これらの状況が切迫し、急を要するときは、避難を指示する。

- 地震火災の延焼拡大またはガス等の流出拡散により、住民に生命の危険が及ぶと認められる場合
- 地震によって地すべりなどが発生し、または発生するおそれがあり、近隣や下流域の住民に生命の危険が認められる場合
- その他災害の状況により、エレバン市非常事態委員会の長、または避難委員会の長が必要と認める場合

(2) 避難の勧告、指示の実施者

- エレバン市非常事態委員会の長が、非常事態省の承認した手順に従って、避難勧告や指示を行う。
- その他、危機管理センター長が避難の指示を行う時間的余裕がないとき、もしくは住民の生命、身体に危険が切迫している認めるときは、区長が、当該地域住民に対して避難の指示を行う。この場合、避難指示を行った者は、その旨を直ちに危機管理センター長に報告する。

(3) 避難の勧告・指示の内容

迅速で安全な避難のため、避難命令は表 27.1.1 に示す項目を含むものとする。

表 27.1.1 避難勧告・指示を行う際に明示する事項

- | |
|---------------|
| 1. 避難を要する理由 |
| 2. 勧告、指示の対象地域 |
| 3. 避難先とその場所 |
| 4. 避難経路 |
| 5. 注意事項 |

(4) 避難の勧告・指示の伝達

a) 住民への周知

住民への避難情報の伝達は表27.1.2に示す方法で行われる。

表 27.1.2 避難勧告・指示の住民への周知方法

- | |
|--|
| 1. 当該地域住民に対して、市内のサイレン、広報車、ハンドマイク等により、その内容を伝達する |
| 2. 住民自主防災組織等の協力を得て、住民への勧告・指示の徹底を図る |
| 3. 避難勧告・指示に関する情報をエレバン支部が管理するホームページへ掲載する。 |

b) 放送機関による伝達

エレバン市非常事態委員会の長は、広域にわたって避難の勧告・指示の伝達を行う必要があるとき、または、他の方法によっては伝達が困難な場合には、各放送機関に対して避難の勧告・指示の内容の放送を要請する。

c) 関係機関への連絡

エレバン市非常事態委員会の長は、避難の勧告・指示を実施したとき、または、他の者が避難の指示を行った旨の通知を受けたときは、防災関係機関に対して、その内容を通報する。

(5) 報告等

a) エレバン市非常事態委員会の長への報告

避難委員会の長等は、避難の勧告・指示を実施したとき、または関係機関等が避難の指示を行った旨の通知を受けたときは、必要事項を非常事態委員会の長に報告する。

b) 国への報告

エレバン市非常事態委員会の長は、避難の勧告・指示を実施したとき、避難委員会の長等から避難の勧告・指示を行った旨の報告を受けたときは、速やかに表27.1.3に示す事項を国家非常事態委員会の長へ報告する。

表 27.1.3 エレバン市非常事態委員会の長から国家非常事態委員会の長への避難勧告・指示に係わる報告事項

- | |
|------------------|
| 1. 避難の勧告・指示の発令者 |
| 2. 発令日時 |
| 3. 発令の理由 |
| 4. 避難対象地域 |
| 5. 避難対象世帯数および人員数 |
| 6. 避難先 |

(6) 避難の勧告・指示の解除

エレバン市非常事態委員会の長は、避難の必要がなくなったときは、直ちにその旨を公示するとともに、市ホームページへ掲載する。また、エレバン市非常事態委員会の長は、その旨を国家非常事態委員会の長に報告する。

27.2 避難所の設置・運営

27.2.1 避難所の設置

(1) 震災時避難地点の選定

避難命令を受領した後、165 の一時避難地点が準備される。一時避難地点が危険な状況である場合、非常事態委員会の長はその避難所を閉鎖し、他の受け入れ地点を割り当てる。

(2) 避難者の受け入れ準備

避難対策本部は、MSK 震度 4 以上の地震が発生したとき、もしくは、避難の勧告・指示が出された場合、事前に任務を割り当てられていた区避難委員会支部の担当者を一次避難所に派遣する。派遣された担当者は、一次避難所の安全性を確認して、その旨を避難対策本部に報告する。同時に、備蓄しておいた移動無線通信設備などの資機材や水・食料などを一時避難地点に運搬するなど、避難者の受入れに必要な措置を講ずる。

(3) 避難人員等の掌握

一時避難地点に派遣された担当者は、当該避難所における避難人員、傷病者の有無、その他必要な事項について、避難委員会に報告する。避難委員会は、これらの報告をとりまとめた上、エレバン市非常事態委員会の長に報告する。

27.2.2 避難誘導

(1) 組織的な避難誘導

避難委員会は、消防サービス・救助サービス、警察等の関係機関等の協力を得て、住民が迅速かつ安全に避難できるよう組織的な避難誘導に努める。

(2) 事故防止

避難対策本部は、一時避難地点責任者に対して、事前に安全な避難経路を検討し、危険な個所を標示するほか、必要に応じて誘導員を配置するなど事故防止の措置をとるように指示する。

(3) 災害弱者の配慮

区長は、救助庁エレバン支部とともに、避難誘導を行う際に、高齢者、児童、病弱者等の災害弱者への支援を行う

27.2.3 警戒区域の設定

災害が発生した、または発生が予想される場合において、人の生命または身体に対する危険を防止するため、とくに必要があると認めるときは、避難委員会の長、非常事態委員会の長、

もしくは安全に関する責任を有する者は、被災地において人々の安全のための立ち入り制限または禁止措置を依頼する。

27.2.4 避難の方法、被災者の受入れ、避難者への支援

震災により住居を失いまたは破損等により居住することができなくなった被災者が避難してきたときは、避難計画に従って、被災者の受入れを行う。

避難の方法、被災者の受け入れ、避難者への支援などの詳細は、添付3の市長の承認を受けた「エレバン市避難計画」に示されている。

27.3 要援護者の避難・救護

27.3.1 要援護者の避難と援護対策

高齢者、障害者等の災害弱者、要援護者の被災状況を迅速かつ的確に把握し、避難誘導、救出救護、および必要な福祉保健サービスの提供等の要援護者対策を実施する。

(1) 住民・地域の役割

- a) 住民や自主防災組織は、区の非常事態委員会の管理の下、地域の助け合いを基本として、地域ぐるみで震災から要援護者を守るため、必要な支援を行うなどの対策を行う。
- b) 自主防災組織は、事前に作成した要援護者リスト（第11.5項参照）を基にして、災害弱者安否を確認し、行方不明の要援護者を把握して的確な措置を講じる（第29.1項参照）。

(2) 緊急援護活動の基本

- a) 医療的ケアが必要と判断される者については、迅速に医療機関と連携し、入院または健康管理に対する適切な措置を講じる。
- b) 避難地点または住宅では必要なケアを受けられないと判断される要援護者は、特別避難所で受け入れる。
- c) 各種の事務手続を可能な限り簡素化し、必要なサービスを速やかに提供できるよう努める。
- d) 高齢者・障害者等の要援護者に対しては、従前のサービスの提供のみではなく、早期に生活全体の安定を図る施策を実施する。
- e) 全体を見据えた長期的、計画的な要援護者対策を実施する。
- f) 避難地点単位で、要介護状態にならないための取り組みを行う（第6.9.1項参照）。

(3) 援護体制の確保

区避難委員会は、避難地点に派遣された責任者からの報告に基づいて、要援護者の状況を把握し、速やかに以下に示す支援を行う。

- a) 避難地点に派遣された担当者は、区の非常事態委員会の協力の下、要援護者の住所、氏名、健康状態、傷病の有無その他必要事項を把握し、避難委員会に報告する。
- b) 区の非常事態委員会は、在宅の要援護者の状況を把握する。
- c) 避難委員会は、避難地点の状況により発災後48時間以内に、緊急巡回チームを編成

し、避難地点等に派遣して、要援護者の緊急安全調査を開始する。

- d) 避難委員会は、援護施設の利用者および施設の被害状況を把握し、速やかに区の非常事態委員会に報告する。

27.3.2 被災者の生活支援

避難委員会は、市内の福祉施設において、高齢者・障害者などの被災者の受け入れを行うとともに、公営住宅の提供やホームステイのあっ旋を通して、被災者の生活の場の確保に努める。あわせて、生活福祉資金の貸付や生活用品の調達などの支援を検討、実施する。

27.4 救助活動

地震時には、火災の発生はもとより家屋の倒壊、障害物の落下、がけ崩れ、鉄道・自動車事故、および危険物、毒物・劇物の漏えいなどが複合して発生し、大規模人身災害に発展することが予測される。このことから、エレバン市非常事態委員会は、救助・救急のために必要な人員・資機材を活用し、人命の安全を確保する。

救助・救出・救急を行うことが可能な要員、資機材、班数は限りがあることから、エレバン市非常事態委員会は、危機管理センター、警察、消防などと綿密な連絡・連携して、活動の配分や順序を的確に定めて、最大限効果的な活動を実施する。

- a) エレバン市非常事態委員会は、その組織員を持って、救助・救急資機材を活用して組織的な人命救助・救急活動を行う。通常の対応技術では対応が困難な救助事象に対しては、特殊救助部隊を組織して、その効果的な投入を行い、迅速な救助活動を実施する。
- b) 救助・救出活動は、生存者の救出を最重点に部隊を投入し、緊急に救出活動を要する被災場所を優先的に選定して行う。
- c) 救出した負傷者は、緊急度の高い重傷者の順から速やかに医療機関に引き継ぐ。医療機関へ迅速に搬送する必要がある場合は、緊急通行車両に加えて、ヘリコプターも活用する。
- d) 救助・救出・救急活動を行う要員・資機材が不足する事態が予想される場合、区の非常事態委員会は、必要な支援の提供を受けるためにエレバン市非常事態委員会に報告する。
- e) 他地域や外国から派遣された部隊、およびボランティアなどによる救助に係わる支援活動は、エレバン市非常事態委員会が一元的に管理する。
- f) 緊急医療所の開設前には、避難所において利用可能な要員と備蓄された医療品によって緊急医療が提供される。エレバン市保健局は、医療関係機関、消火救助サービス、医療ボランティア、訓練を受けた住民などと協力して、医療要員や救急資機材を有効に活用して、傷病者の救護にあたる。
- g) 救助・救急に必要な重機類、救急資機材に不足を生じた場合は、民間事業者との協定に基づく調達を図り、実効性のある活動を行う。

第28章 緊急医療、保健衛生

医療サービスと衛生防疫サービスは、緊急対応本部を設置する。医療対策本部の行う活動の概要を図28.1.1に示す。

機 関	発災	1時間	24時間	72時間
	初動確立期	応急対応期		復旧・復興期
医療対策本部	○ 負傷者情報の収集 ○ 緊急医療施設の設置 ○ 医療スタッフの搬送	○ 負傷者の搬送 ○ 緊急医療活動の実施 ○ 医療品の供給	○ こころのケアの実施 ○ 他地域への支援要請	○ 生活衛生活動の実施 ○ 他地域からの支援受入

図28.1.1 緊急医療に係わる活動概要

28.1 緊急医療の目的

医療対策本部は、事前に準備した緊急医療情報センターを核とする医療情報の収集伝達システムによって、負傷者に関するの情報・医療施設の被災情報・稼動できる医療施設での受入・対応状況などの情報を収集する。収集した情報に基づいて、緊急医療を行うための緊急医療施設に受け入れの準備を指示する。医療対策本部は、緊急医療施設の設置状況を逐次危機管理センターに報告する。

28.2 医療活動

28.2.1 医療スタッフの搬送

医療対策本部は、輸送サービスなどの関係機関と調整・合意した搬送手順に従って、次のように、医療スタッフを緊急医療施設に搬送する。

- 医療対策本部は、輸送サービスと連携して、移動医療部隊の搬送を実施する。
- 移動医療部隊の搬送は、原則として、事前に社会秩序維持サービスに登録した緊急輸送車両を用いて行う。
- 医療対策本部は、保健省や医療サービスなどの保有する車両で搬送が間に合わない場合には、危機管理センターを通じて、周辺地域からの車両の派遣要請を行う。

28.2.2 負傷者の搬送

医療本部は負傷者と医療従事者の移送を次のように行う。

1) 一次搬送体制(負傷者発生現場から市内の緊急医療機関への搬送)

移動医療部隊は、救急医療情報センターと連絡を取り、負傷者を災害拠点病院へ搬送する。軽症者は、徒歩等自力で最寄りの緊急医療救護所で応急の手当てを受ける。

2) 二次搬送体制(市内の緊急医療機関から市外の基幹医療機関への搬送)

市内の救護医療機関で対応できない傷病者を、協力協定都市へ搬送する。この搬送等の業務は、医療対策本部の管理の下、救急医療情報センターが輸送サービスと協力して担当する。

28.2.3 緊急医療の実施

医療対策本部は、緊急医療施設の開設準備のために派遣した担当職員から、施設等の安全確認の連絡を受けた後、速やかに負傷者の受入れに必要な措置を講じる。

震災によって、処方薬の喪失や、かかりつけ医が被災し慢性疾患治療が困難な患者にも対応する。

28.2.4 医薬品等の調達

- a) 震災時に緊急医療施設が使用する医薬品・医療資機材は、医療サービスが備蓄しているものを優先使用する。
- b) 震災時に医薬品・医療資機材が不足する場合、事前に確立した後方医療体制を利用し、その供給に努める。
- c) 衛生防疫サービスは、衛生施設の被害を迅速に確認して、衛生状態を維持するために必要な物品を提供する。

28.3 こころのケア

医療対策本部は、負傷者に対する緊急医療サービスを行うとともに、以下に述べる心のケアも行う。

1) こころのケア班の派遣要請

医療本部は、事前に育成・教育を行った心のケアを行う専門医に加えて、レスキューサービスなどに専門家の派遣要請を行い、心のケアを行う。

医療対策本部は、被災者のストレスの緩和、精神的疾患の発症を軽減させることを目的に、被災者が気軽に悩みなどを専門医・看護師に伝え、アドバイス・カウンセリングを受けるために、心のケアホットラインを設置する。

28.4 生活衛生活動

医療本部は、感染症や食中毒の発生を未然に防ぐとともに、住民生活の安全を確保するため、被災地および避難場所等において、生活衛生広報、飲料水・食品の衛生確保、避難場所の衛生管理などを行う（表 28.4.1 参照）。

表 28.4.1 生活衛生のための活動事項

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 食品の衛生管理（保存方法・調理方法など食品の取扱方法および調理者の衛生管理等） 2. 飲料水の衛生管理（必要に応じて煮沸後の飲用、井戸水の消毒等） 3. 手洗いの励行、手指の消毒 4. トイレ等の衛生管理（消毒方法等） 5. 飼育動物の適正飼養（扱い方、糞尿処理等） 6. その他衛生情報（入浴施設情報等） |
|---|

第29章 行方不明者の搜索・救出、遺体の取扱い

行方不明者の搜索・救出のために、救助庁は救助本部を設置する。救助本部が行う救助活動と、警察や葬儀サービスが中心となって行う遺体の取扱いに関する主な活動を図29.1.1にまとめる

機 関	発災	1時間	24時間	72時間
	初動確立期	応急対応期		復旧・復興期
救助本部	○救助本部の設置、職員参集 ○行方不明者の搜索 ○行方不明者の救出、後方支援			
警察、葬儀サービスほか		○ 遺体安置所の設置 ○ 遺体の処理（見分、検視、納棺、身元確認、引き渡し） ○ 応急埋葬		○埋葬

図 29.1.1 行方不明者の救出と遺体の取扱いに係わる活動概要

29.1 行方不明者の搜索・救出

29.1.1 行方不明者の搜索・救出の方針

地震によって非常事態時に状況に応じて、エレバン市非常事態委員会は、警察・軍・関係機関と協力して行方不明者の搜索・救助を行うために、救助本部を設置する。

29.1.2 搜索・救出活動の実施

(1) 対象者

地震災害のため所在が不明であり、生死が未だ判明しない状態にある者を搜索の対象とする。

(2) 届出の受理

- 救助本部は、救出が必要とされる行方不明者の届出窓口を開設し、搜索が必要とされる者の住所、氏名、年齢、性別、身長、着衣その他の必要事項を聴取し、記録する。
- 救助本部は、消防サービス、警察等に職員を派遣するなど、防災関係機関と緊密に連携し、的確な情報の把握に努める。

(3) 搜索・救出活動

- 行方不明者の搜索・救出活動は、救助本部を中心として、関係各部、市避難委員会、消防サービス、警察、軍派遣部隊、事業所自衛消防組織等の防災関係機関が連携を密にし、それぞれの立場から迅速に実施する。
- 救助本部は、行方不明者に関する情報を搜索・救出を実施する防災機関に提供するなどして、効率的な活動を促す。
- 救助本部および関係機関は、行方不明者を搜索・救出するため、迅速に必要な人員、車両、重機等を投入する。
- 医療対策本部は、救助本部の行う救出活動に引き続く緊急医療活動が円滑に行われる

よう、関係機関および市の各部局との調整を行う。

(4) 後方活動

- a) 区非常事態委員会は、防災関係機関および自主防災組織、NPO等の防災組織の協力を得て、捜索・救出活動のための後方活動（警備、交通整理、広報等）の調整を行う。
- b) 区非常事態委員会は、行方不明者の捜索・救出活動または後方活動に関する情報をエレバン市非常事態委員会に報告するとともに、必要に応じて関係各部部長に対して、各種協定等に基づく関係機関・業者・団体等の協力を要請する。
- c) エレバン市非常事態委員会の長は、行方不明者の捜索・救出活動、および後方活動に関する情報を的確に把握し、状況に応じて所管する各種協定等にもとづく協力の要請を行い、後方活動を支援する。
- d) 大型クレーン・バックホー（掘削機）・ブルドザー等の建設機材は、人命救助等に有効である。このため、救助サービスなどの公的機関が保有する機材に加えて、事前に協定を結んだ事業所等からも機材の提供を受ける。

29.2 遺体の取扱い

遺体の取扱いにあたっては、遺族の感情等を十分に考慮し、次により適切に対応する。

29.2.1 遺体安置所の設置

(1) 遺体安置所の開設

葬儀サービスは、避難ユニット、所轄警察、区非常事態委員会と協議のうえ、遺体を安置するため担当職員を派遣し、各区に遺体収容所を開設する。

(2) 納棺用品等の調達

葬儀サービスは、関係機関に納棺用品等必要資材の調達を要請する。

29.2.2 遺体の取扱い手順

(1) 遺体の発見と通報

災害現場から遺体を発見した者は、直ちに所轄の警察、直近の警察職員または区職員にその旨を通報する。

また、区非常事態委員会の担当職員は、区職員または住民等から遺体を発見した旨の連絡を受けたときは、直ちに所轄の警察に通報する。

(2) 遺体の見分・検視

警察は、現地に警察官などを派遣し、遺体の見分・検視を行う。

(3) 遺体の検案

- a) 検案は、監察医、法医学専門医、警察協力医または支援協力により出動した医師が行う。

- b) 検案後、必要に応じ遺体の洗浄、縫合、消毒等の処置を行う。

(4) 遺体の納棺等

- a) 区非常事態委員会は、捜索により発見された遺体を指定された遺体収容所に運ぶ。この場合、それぞれの日時のほか、遺体を搬送した者の氏名・住所、遺体を発見した場所、遺体の氏名・住所・宗教等を必ず聴取し確実に警察に引き継ぎを行う。
- b) 遺体収容所に派遣された区非常事態委員会の担当職員は、「遺体処理票」を作成の上納棺し、氏名および番号を記載した氏名札を棺にはり付ける。

(5) 身元確認

- a) 区非常事態委員会の担当職員は、警察、住民組合等の協力を得て、遺体の身元確認と身元引受人の発見に努め、身元不明者については、遺体および所持品を写真撮影するとともに、顔の特徴、所持品、着衣、特徴等を記録し、遺留品を保管する。
- b) 警察は、身元不明遺体の身元確認のため、警察協力歯科医師等への協力要請を行う。また、行方不明者リストとの照合を行い、身元の確認に努める。

(6) 遺体の引き渡し

- a) 警察は見分・検視および医師による検案が終了し、身元が明らかになった遺体を、遺族または関係者に引き渡す。なお、身元が確認できない場合は、区非常事態委員会の担当職員に引き渡す。
- b) 区非常事態委員会の担当職員は、警察が行う遺体の引渡し作業に協力する。
- c) 区非常事態委員会の担当職員は、遺体の見分・検視および医師による検案が終了し、身元が明らかになった遺体の氏名等を震災時避難地点等に掲示し、遺族等の早期発見に努める。

29.2.3 犠牲者と埋葬の情報提供

(1) 犠牲者の情報の提供

警察および関係機関との協議の後、葬儀サービスは、犠牲者の数、氏名、年齢、性別、および、身元不明遺体の情報を公表する。

(2) 埋葬

- a) 葬儀サービスは、埋葬地の容量を確認する。
- b) 死体は市の墓地に埋葬する。

(3) 仮の埋葬

市の墓地での埋葬ができない場合は、葬儀サービス、エレバン市保健局と関係機関は協議の上、仮の埋葬地を決定する。

第30章 消防、危険物対策

30.1 初動措置

30.1.1 初動体制

緊急対応サービスの人命関係責任者、あるいは消防サービスの長は、地震により火災が発生した場合に、ただちに消防本部を設置する。消防本部は、既存の計画に従って、消火活動の実施を指示する。

消防サービスは、表 30.1.1 に示す初動に係わる措置を行う。

表 30.1.1 消防サービスが行う初動措置

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 非常事態省付属の消防対策本部の設置 2. 各種警報、情報等の伝達 3. 配備体制の確認および報告 4. 情報の収集および報告 5. 部隊運用の検討 6. 通信施設の確保 7. 庁舎・車両等の被害状況の確認 |
|---|

30.1.2 初期の情報収集

非常事態省付属の消防対策本部は、緊急通報（1-01 番か 911 番）、駆け込み通報、航空部隊からの情報、緊急対応サービス間の有線・無線連絡、参集職員の情報等を総合し、被害の状況を把握し、初動体制を整える。

(1) 初動情報

初動情報は、個別災害を地域、範囲、規模、種別として集約したものとし、第一次の早期情報収集の対象とする。火災・救助救出事案の発生、危険物等の流出事故発生等により、消防救助サービスの出動が必要とされる事案について、表 30.1.2 に示す項目について情報を収集する。

表 30.1.2 消防初動に係わる情報の項目

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 火災等の発生場所・対象物名 2. 被害の規模 3. 被害の拡大危険性と増強隊の必要性 4. 死傷者の有無と性別、年齢別人数 |
|---|

(2) 部隊運用に関する情報

災害に対処するための必要な情報として、消防部隊の人員情報と災害活動上必要な情報として、表 30.1.3 に示す項目の情報を収集する。

表 30.1.3 消防部隊運用に係わる情報の項目

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 消防部隊の編成、および非常招集参集状況 2. 道路交通情報としての交通規制、および交通障害 3. 死傷者の収容に必要な情報(病院、遺体安置所) 4. 消防水利に必要な水道等の情報 |
|---|

(3) 生活安全確保に関する情報

生活安全確保のために必要な情報として、表 30.1.4 に示す項目の情報を収集する。

表 30.1.4 生活安全確保に係わる情報の項目

1. 避難勧告または指示に伴う避難先・人数・医師等の派遣の必要性についての情報
2. 電気・ガス・水道の被害、および復旧の目処
3. 消防部以外の防災関係機関の活動状況
4. その他、救援物資等に関する情報

30.2 消防活動

30.2.1 目標

地震によって発生する火災の形態・件数は、地震の強さ・地震の状況・都市形態・季節・時間等に大きく影響される。したがって、消防活動においては、火災件数の多少・火災の大小に応じて、臨機応変な対応をとる必要がある。

(1) 火災対応優先

震災時においては、火災・救助・救急といったいずれも生命の保護に係わる重要事案が同時に多発し、火災に対応する活動に十分な資源を投入することができない事態が起こりえる。このような状況下で、人的・物的被害を最小限に食い止めるために、火災の早期発見・一挙鎮圧・延焼阻止を最優先とし、初動時においては全組織力を挙げて消火活動に着手することが、消防の任務の大原則である。

(2) 地域における自主防災力の活用

第 11 章で述べたとおり、消火に関する能力を含む社会全体の防災力を強化するために、住民やコミュニティの自主防災活動が推進されている。防災力を強化した住民や自主防災組織などとの役割分担・連携を行い、消火活動効果を高める。

(3) 早期情報収集および署所間での部隊シフト

消防対策本部は、全市的な被害状況、対応状況を早期に把握し、特定の消防隊の機能が麻痺した場合や、被害が市内の一部に偏るなどの状況が認められる場合は、通常の管轄範囲にとらわれず消防隊を臨機応変に配置変更して、活動効果を高める。

30.2.2 活動方針

(1) 積極的消火活動

早期に火災の覚知ができた火災初期の現場では、屋内進入するなど積極的な放水を行い、火災の一挙鎮圧を目指す。

(2) 効果的活動

火災が一つの建物から隣接建物へ延焼した現場にでは、延焼方向、隣接する建物の構造や開口部の状況、街区内道路や空地の配置状況等を考慮し、街区火災で止めるよう効果的な放水配備を行う。

(3) 集中的消火活動

火災が街区火災から市街地火災に拡大し、消防力が劣勢になった場合は、住民の避難を徹底するとともに、風向、延焼加速媒体（木造密集、危険物施設、ガスの漏洩など）などの状況判断を的確に行い、広幅員道路、河川、公園、空地等の不燃空間を活用して延焼阻止線を設定し、延焼阻止線沿いに消防力を集中させて延焼を阻止する。

(4) 転戦の時期

転戦は他への延焼危険がなくなった鎮圧の時期とし、一部分的な延焼および残火整理は、コミュニティの消防組織や付近住民等に委ねる。

(5) 避難誘導優先の原則

火災が消防力を超え延焼拡大した場合、または強風等により火災の制圧ができない場合は、人命の安全を最優先に、住民の避難誘導を優先するとともに、避難地点・避難路の確保のための消火活動を優先に行う。

(6) 重点防御地域優先の原則

同時に複数の火災を覚知した場合は、風向、街区の延焼危険性、水利情勢、重要施設の立地、危険物施設の立地などの各種要因を総合的に判断し、重点的に防御すべき地域へ優先的に部隊投入する。

(7) コミュニティの消防組織等への協力要請

初期消火はもとより、現場での活動支援・飛火警戒・残火処理等について、コミュニティの消防組織等への協力要請を求め、消防力を効果的かつ最大限に発揮できるようにする。

30.3 危険物施設の応急措置

30.3.1 石油類等の危険物保管・取扱い施設の応急措置

消防本部は、危険物保管・取扱い事業所の管理者、に対して、安全措置を講ずるよう指示する。

30.3.2 火薬・引火物類の保管・取扱い施設の応急措置

消防本部は、火薬類保管・取扱い事業所の管理者に対して、次に掲げる措置を当該火薬類保管施設の被災状況に応じて講ずるよう指示する。

- a) 施設の応急点検と、出火等の防止措置
- b) 初期消火の徹底
- c) 災害状況の把握、状況に応じた従業員・周辺地域住民に対する人命安全措置、および防災機関と連携した対応活動

30.3.3 化学薬品の保管・取扱い施設の応急措置

消防本部は、化学薬品保管・取扱事業者に対して、薬品の飛散・漏えい・浸透・火災等による有毒ガスの発生を防止するために、次のような応急措置を講ずるよう指示する。

- a) 化学薬品が飛散、漏えいした場合には、中和剤等による除毒作業を物取扱事業者に対し指示する。
- b) 関係機関との連絡を密にし、化学薬品に係る災害情報の収集、伝達に努める。
- c) 有毒物質等の拡散が急速で、人命危険が著しく切迫しているときの避難勧告または指示を行う。
- d) 事故時の広報活動および警戒区域に対する規制を行う。

化学薬品災害発生時の活動について、次の対策を樹立しておき、これに基づき行動するよう指導する。

- a) 発災時の任務分担、鍵の管理、および保管場所の周知
- b) 出火防止、および初期消火活動
- c) 危険物等の漏えい、流出等による危険防止
- d) 実験中における薬品容器・実験容器の転倒・落下防止、および転倒・落下等による火災等の防止
- e) 被害状況の把握、情報収集、および伝達等の方法
- f) 避難地点、および避難方法

第31章 学校対策

本章では、教育の場である学校における、生徒の安全確保、応急教育、学校の再開について述べる。

31.1 生徒の安全確保

(1) 在校時の対応

- a) 校長は地震発生とともに、状況に応じた学校の防災計画に基づいた適切な処置を講じる。教職員の誘導により、生徒を校庭に避難させる。
- b) 校長は、地震発生後直ちに生徒の安全確認・被災状況の確認を行い、確認した状況をエレバン市教育部および救助庁エレバン支部に報告する。
- c) 校長は、帰宅した方が安全と考えられる際には、教職員の誘導により、保護者へ引き渡す。

(2) 在宅時の対応

被害状況に応じて、必要と判断される場合には、休校とするなどの措置を講じる。休校とした場合、校長は市教育局に報告する。生徒への休校や再開に関する連絡は、事前に作成された名簿を用いて行う。

31.2 応急教育

(1) 応急教育の場所の確保

校長は、被害状況・復旧期間を考慮して、実施可能な範囲で教育活動を実施する。施設の被害が軽微な場合は、速やかに応急措置を取り、授業を実施する。施設の被害が激しい場合は、安全な教室・体育館・講堂などを転用し、クラスを合併するなどの措置を取って、授業を実施する。施設の使用が全面的に不可能な場合には、市教育局と連携し、近隣の安全な学校・公共施設を代替として利用して、用地確保が困難な場合には仮設教室を建設して、授業を再開する。

(2) 学用品の調達支給

校長は、市教育局と連携して、生徒の学習に支障をきたさないよう、学用品を失った生徒に学用品を提供するよう努める。必要な教材は、基本的に学校に備わっている教材等を有効利用する。不足する場合には、市教育局と連携して、新たな教材を準備する。

31.3 学校の再開

(1) 学校教育施設の再建

市教育局は、校舎および屋外施設の補修や改修を必要とする箇所、全面的に建替えの必要性、工期、費用を速やかに把握し、再建のための復興計画を作成する。市教育局は、学校再建の復興計画に基づいて、仮設校舎の建設、代替施設の利用、校舎の補修・改修などの施設に関する対策を行う。仮設校舎の建設は、原則的に既存の敷地内とするが、敷地の確保が困難な場合には他の場所での建設も検討する。

(2) 授業再開の準備

教職員は、校長の指揮監督の下、教育活動を早期に再開するために、生徒の被災状況の把握、教室の確保に努める。授業再開に当たっては、必要な教室などの安全確認・整備を行なう。

授業再開の時期については、市教育局が目処を示す。各学校の校長は、学校の状況に合わせて再開時期を決定する。再開時期の決定にあたっては、表 31.3.1 に示す事項を考慮する。

表 31.3.1 授業再開の決定にあたっての考慮事項

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 学校施設の復旧状況、 2. 修繕が間に合わない箇所の安全対策、 3. 上水道の復旧状況、 4. 使用可能な教室数、 5. 登校可能な生徒数、 6. 保護者の意識 |
|--|

校長は、決定した授業再開時期を、市教育局に報告するとともに、掲示やビラの配布などによって生徒・保護者に通知する。市教育局は、遠方に避難した生徒・保護者にも再開の情報が伝わるように、避難対策本部・警報通信サービスを通じて、再開情報を広報する。

なお、生徒の心のケアについても十分に配慮する。地震への恐怖、家族を失う悲しみ、将来への不安など、生徒の心の状態に配慮する。校長は、市教育局や医療対策本部と連携して、カウンセラーや心のケアの専門家の派遣など、生徒の心のケア対策を講じる。

(3) 転校手続き、入学相談

避難先が遠方にあるなど、同じ学校へ通学が継続できない場合には、転学の手続きを行なう。市教育局は、転学の手続き方法などの詳しい案内を、避難対策本部・警報通信サービスを通じて保護者に周知する。

市教育局は、入学の相談窓口を避難所等に設置し、新たに入学を控えている保護者・生徒から相談を受け付ける、学用品の準備や登校時の安全対策などについて説明するなど、不安解消に努める。

第 32 章 水・食料の供給

水道施設や備蓄品が被災したために、飲料水や食料が確保できない住民・施設に対して、公的支援としてこれらを供給する。給水排水対策緊急対応チーム(WSS RRS)と食料等供給対策緊急対応チーム(FCS RRS)の主な活動を図 32.1.1 にまとめる。

機 関	発災	1時間	24時間	72時間
	初動確立期	応急対応期		復旧・復興期
給水排水対策緊急対応チーム		○ 給水排水対策本部の設置、職員参集 ○ 給水拠点・貯水槽の点検・被害調査 ○ 給水拠点・貯水槽へのポンプ等の設置 ○ 給水拠点・貯水槽からの給水実施 ○ 他地域への支援要請	○ 他地域からの支援受入・給水実施	
食料等供給対策緊急対応チーム		○ 食料生活必需品供給対策本部の設置、職員参集 ○ 管轄する食料関連業者の倉庫等の被災状況確認 ○ 管轄する食料関連業者への調達要請 ○ 管轄する食料関連業者からの調理不要食料の供給 ○ 他地域への支援要請	○ 広域輸送拠点における食料基地の開設 ○ 他地域からの支援受入・食料供給 ○ 業者からの調理用食料や生活必需品の供給	

図 32.1.1 給水と食料等供給に係わる活動概要

32.1 給 水

給水排水対策緊急対応チームは、第 19 章に述べた飲料水供給の基本・給水拠点の整備・給水体制に従って、緊急給水を行う。給水活動の概要は以下に述べるとおりである(図 31.1.1 参照)。活動の詳細は、被災状況や既に行われた対応状況に応じて、給水排水対策緊急対応チーム長や現場責任者が臨機応変に決定する。

(1) 給水排水対策緊急対応チームの設置

給水排水対策緊急対応チームは、給水排水サービスを構成するエレバン市役所内に設置される。給水排水対策緊急対応チームは、給水・貯水槽・下水道の普及を担当する緊急点検修理・給水グループから成り、緊急給水を実施する。緊急給水・復旧・点検修理グループは不具合や損傷の技術的調査・点検に対応する「エレバン給水排水 CJSC」の職員によって構成される。

(2) 給水拠点・貯水槽の被害調査と給水準備

給水施設の点検・被害状況調査は、緊急点検修理・給水グループが行う。市内に点在する貯水槽の点検は、「エレバン給水排水 CJSC」の担当支店の要員が行う。調査の結果、被害が重大で修理専門部隊の対応が必要な場合、給水排水対策緊急対応チームにその旨を報告する。被害が比較的軽微で、担当要員の技術点検で対応できる場合には、直ちに応急修理を行う。

(3) 給水の再開

給水施設や貯水槽の被害がない、もしくは応急修理の終わった場合、調査員は、施設責任者にその旨を報告し、施設責任者は給水再開の準備に取り掛かり、給水先までの上水道管など

についても受入準備の整ったことを確認して、給水排水対策緊急対応チームに状況を報告の上、給水施設からの給水を再開する。

(4) 他地域への支援要請、支援受入・給水再開

給水のためのポンプや給水車などが不足する場合、給水排水対策緊急対応チームは、危機管理センターを通して、他の地域からの支援を要請する。

(5) 給水に係わる情報の管理

給水排水対策緊急対応チームは、迅速で的確な緊急給水を行うために、表 32.1.1 に示す情報の収集・分析・管理を一元的に行う。

表 32.1.1 給水に係わる情報

1. 断水地域の範囲・施設の被災程度など
2. 指令・医療拠点などの他の緊急対応サービスからの給水要請
3. 給水施設の復旧状況、そのための要員や資機材の供給状況
4. 他地域からの支援要員や資機材の投入状況

32.2 食料・生活必需品の供給

食料等供給対策緊急対応チームは、第 19 章に述べた体制に従って、食料・生活必需品を供給する。供給活動の概要は以下のとおりである。活動の詳細は、被災状況やすでに行われた対応状況に応じて、食料等供給対策緊急対応チーム長や現場責任者が臨機応変に決定する。

(1) 食料等供給対策緊急対応チームの設置

食料等供給対策緊急対応チームは、市の産業企業体の中に設置される。食料等供給対策緊急対応チームは、平時に品や生活必需品の生産・流通・販売を行っている業者に対して、緊急時の食料や生活必需品の調達を要請し、供給に係わる管理を行う。

(2) 管轄する食料関連業者の倉庫等の被災状況確認、および業者への調達要請

食料等供給対策緊急対応チームは、管轄する食料などの生産・流通・販売を行っている業者の倉庫・販売所等の被災状況を調査して、食料などの調達の可否や可能量を確認する。これらの情報と指令・避難・医療拠点や他の緊急対応本部からの要請に基づいて、食料などの供給の指示を管轄する業者に要請する。

(3) 管轄する業者からの食料などの供給

食料・生活必需品関連業者は、食料等供給対策緊急対応チームからの要請に基づいて、指定された拠点や関係機関に対して、第 19.4 項で述べた基本に則り、供給を開始する。

(4) 他地域への支援要請、支援受入・食料供給

食料等供給対策緊急対応チームは、食料や生活必需品が不足する場合、危機管理センター長を通じて他の地域からの支援を要請する。被災地での需要と提供される支援物資に相違が生じて、特定品目の不足や余剰が生じやすいため、必要とされる品目や数量を明確にして要請する。公的支援として供給する主な品目を表 32.2.1 に示す。

表 32.2.1 公的支援として供給する主な品目

区分	主な品名
寝具	就寝に必要な毛布、マットレス
外衣	洋服、作業服、子供服等
肌着	シャツ、パンツ等の下着
身の回りの品	タオル、靴下、スリッパ等
日用品	石鹸、トイレットペーパー、歯ブラシ、歯磨き粉等
炊飯器具	鍋、ナイフ、ガス器具等
光熱材料	マッチ、ローソク等
食器	皿、コップ、スプーン、フォーク等

(5) 食料・生活必需品の供給に係わる情報の管理

食料等供給対策緊急対応チームは、緊急時に迅速で的確な供給を行うために、表 32.2.2 に示すような情報の収集・分析・管理を一元的に行う。

表 32.2.2 食糧・生活必需品の供給に係わる情報

1. 指令・避難・医療拠点や他の緊急対応サービス・住民などからの食料・生活必需品の供給要請
2. 生産・流通・販売を行っている業者の倉庫・販売所等の被災状況、および調達の可否や可能量
3. 食料・生活必需品の供給状況
4. 他地域からの食料・生活必需品などの支援物資の投入状況

第33章 ライフライン・通信・交通施設の応急復旧

指令・救助・避難・医療などの応急活動の障害を除くとともに、住民の生活や地域経済を安定させるため、地震によって被害を受けたライフライン・通信・交通施設を早期に復旧する。

そのため、これらの施設を管轄する機関は、対策本部・支部を設置するなど、表33.1.1に示すような事前準備に基づいて、施設の応急復旧を行う。

表 33.1.1 ライフライン等の施設復旧に係わる事前準備事項

事前準備事項	本計画での記述項目
1. 対策本部・支部の設置基準	第20.1項
2. 復旧拠点	第20.2項
3. 点検・被害状況調査体制	第20.3項
4. 情報収集・連絡体制	第20.4項
5. 復旧用資機材	第20.5項
6. 復旧の優先順位	第20.6項
7. 緊急輸送拠点	第16.2項
8. 支援確認・合意	第20.7項

ライフライン・通信・交通施設の応急復旧における各対策本部の主な活動を図33.1.1にまとめる。

機 関	発災	1時間	24時間	72時間
	初動確立期	応急対応期		復旧・復興期
・給水排水施設対策本部 ・電力供給施設対策本部 ・ガス供給施設対策本部 ・通信施設対策本部 ・輸送施設対策本部	○対策本部・支部の設置、職員の参集 ○施設の点検・被害状況調査	○情報収集・連絡活動 ○応急復旧活動 ○報道・広報活動 ○他地域への支援要請	○広域輸送拠点における資機材等置場の開設 ○他地域からの支援受入	

図 33.1.1 ライフライン等の応急復旧に係わる活動概要

33.1 対策本部・支部の設置、職員の参集

対策本部・支部の設置と、対策本部要員や点検・被害調査担当者の参集は、BCP などにおいて事前準備段階で決定・周知された計画（第20.1項と第20.3項参照）に従って、迅速に行う。

勤務時間外に参集する職員は、第23.5.2項に述べた指導事項に従う。

33.2 施設の点検・被害状況調査

施設の点検・被害状況調査は、事前に構築された点検・被害状況調査体制（第20.3項参照）に基づいて実施する。

対策本部は、BCP に従って被害の状況や職員の参集状況を把握して、状況に応じて効率的かつ迅速に点検・被害状況調査の指示を行う。

33.3 情報収集・連絡活動

情報収集・連絡活動は、被害・対策現況の把握、適切な復旧の指示、危機管理センターと関係機関との調整などのために欠かせない。各対策本部は、事前に構築した体制（第20.4項参照）に基づき、情報収集・連絡活動を迅速かつ円滑に行う。

水・電気・ガス施設の復旧作業の進捗や、供給の再開想定時期の情報は、他の対策本部の管轄する応急対応活動を円滑に進めるために重要であるため、これに係わる情報は、迅速・的確に他の対策本部に伝達する。

33.4 応急復旧活動

応急復旧活動は、事前に確保した資機材（第20.5項参照）を用い、事前に決められた復旧優先順位（第20.6項参照）に従って、収集された被害・対応情報に基づいて詳細を決定して、迅速かつ効率的に行う。

なお、応急復旧活動を行う上での留意点は以下のとおりである。

- a) 復旧する施設の優先順位は、人命に関わる被害を復旧することを最優先とする。
- b) 次に、施設の被害状況、復旧の難易度、指令・避難・医療などの拠点への影響、および、住民の生活への影響などの効果の大きさを考慮して決定する。
- c) 応急復旧作業は、緊急に行う必要があるものの、二次災害の防止や、引き続き行う恒久的復旧作業の際に繰り返しや手戻りが生じないこと、などにも配慮する。

33.5 報道・広報活動

災害そのものに関する正確な情報とともに施設の復旧に関する情報は、住民自らが生活の安定・回復のために行う対応のために必要である他、住民の混乱や心配を和らげるためにも重要である。このため、各対策本部は、危機管理センターを通じて、これらの施設の復旧に関する情報を広報する。

さらに、電気・ガスなどの供給再開に関わる二次災害を防止するために、広報によって注意事項を周知する。

各対策本部が担当する報道・広報の主な項目・内容を表33.1.2に示す。

表 33.1.2 ライフライン等の施設に係わる対策本部の広報の主な項目

対策本部	主な項目
給水排水施設 対策本部	1. 給水排水施設に関する被害状況および送水再開見通し 2. 給水再開時の漏水防止に関する注意喚起
電力供給施設 対策本部	1. 電力供給施設の被害状況および送電再開見通し 2. 電気に関わる二次災害防止の注意喚起 ・送電再開後の漏電等による出火・ガス爆発誘発（避難する時はブレーカーを切る） ・感電事故防止（垂れ下がった電線には絶対触れない等）
ガス供給施設 対策本部	1. ガス供給施設の被害状況およびガス供給再開見通し 2. ガスに関わる二次災害防止の注意喚起 ・ガス栓（とくにメインバルブ）の閉止 ・ガスの臭いのする場合、火気・電気機器使用の厳禁およびガス会社への連絡 ・ガス供給再開時のガス漏れ防止（メインバルブを開く前にガス機器のガス栓の閉止を確認等）
通信施設 対策本部	1. 通信施設の被害状況および復旧見通し 2. 災害の規模・被災状況・危機管理センターや区非常事態委員会からの発表・情報を伝える特別番組、臨時ニュースの放送 3. 通信障害を避けるための通話制限の実施状況、および輻輳を避けるために通話を必要最低限とするための呼びかけ
輸送施設 対策本部	1. 道路・橋梁・鉄道・空港などの交通施設の被害状況および復旧見通し 2. 道路の通行禁止・通行制限区間 3. 応急対応活動のために自動車の私的目的での使用の禁止・制限の通知 4. 避難者・支援物資等の輸送状況

33.6 他地域への支援要請・支援受入

要員・資機材の不足が確認・予測された場合、各対策本部は、事前に確認・合意した支援の内容（第 20.7 項参照）と照合して、危機管理センター長を経由して全国の関係機関への支援要請を行う。

各対策本部は、全国からの支援要員・資機材を受け入れるために、事前に準備した広域輸送拠点（第 16.2 項参照）において各施設用の資機材置場や支援要員の滞在のための区画を確保する。

各対策本部は、全国からの支援が到着した時点で、被災地の状況・復旧作業の進捗状況・復旧の優先順位などを考慮して、支援部隊に支援作業の内容、対象など必要な指示を与えて、復旧作業支援を開始する。

第34章 ゴミ・し尿・ガレキ処理

地震後、被災地に排出されたゴミ・し尿・ガレキなどが無秩序に放置されると、地域の衛生環境に重大な影響を及ぼし、復旧活動の障害ともなるので、速やかな処理が必要である。また、倒壊した建築物等から発生するガレキを速やかに処理することはその後の復旧・復興事業を円滑に進めるために不可欠である。

34.1 基本概念

ゴミ・し尿・ガレキ処理に関する基本的考え方は、次のとおりである。

- a) 迅速な対応と処置
- b) 計画的な対応と処置
- c) ガレキの分別と再利用
- d) 衛生・環境を考慮した処置
- e) 作業の安全確保

34.1.2 組織の構成

震災時のゴミ・し尿・ガレキの処理のために、危機管理センターの下に、「廃棄物対策本部」を設立する。廃棄物対策本部は、関係各機関による実務組織として、廃棄物収集グループと廃棄物処理グループを各区に設立する。各グループの作業内容は表 34.1.1 のとおりである。

表 34.1.1 廃棄物対策本部の廃棄物収集・処理グループの作業項目

グループ	作業項目	
廃棄物収集グループ	収集計画作成	- 発生量の推定 - 収集計画の作成 - 仮設トイレの確保と管理規定の準備 - 運搬車両の確保
	収集作業	- ゴミ・し尿・ガレキの収集と収集作業の外部企業への依頼と配分 - 仮設トイレの設置と管理
廃棄物処理グループ	処理計画作成	- ゴミ・し尿・ガレキの発生量の推定 - ゴミ・し尿・ガレキの処理計画作成
	処理作業	- ゴミ・し尿・ガレキの処理と処理作業の外部企業への依頼と配分 - 粗大ゴミの外部処理委託
	処理施設	- 処理施設の検査と修理 - 処理施設の確保と保守
	仮置き場	- 仮置き場の設定 - 運び込み作業 - 仮置き場の管理
	解体作業	- 解体作業の申請受付

処理作業の手順

震災後の処理作業は、図 34.1.1 に示すように3つのステップで行う。

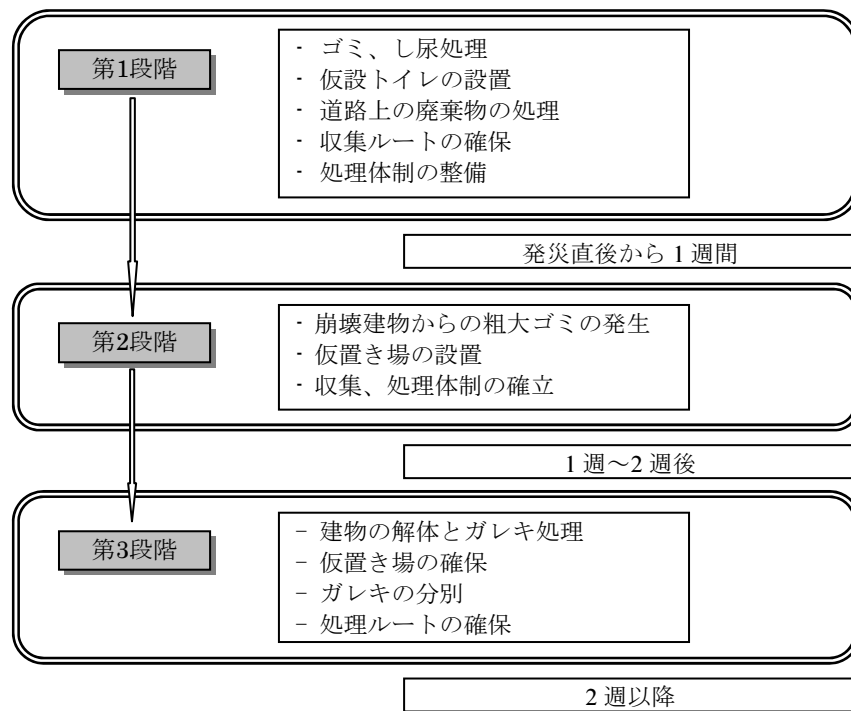


図 34.1.1 処理作業の概要

34.1.4 協力要請

大量の廃棄物を迅速かつ効果的に処理するためには、関連事業者や周辺都市からの支援が必要である。廃棄物対策本部は、事前に相互協定を締結した事業所や周辺自治体に、以下に述べるような協力要請を行う。

(1) 周辺の州への要請

周辺の州には、表 34.1.2 に示すような事項について協力要請を行う。

表 34.1.2 周辺の州への協力要請事項

し尿	・ 収集車の確保 ・ 要員支援の確保 ・ し尿処理施設のチェック、補修
粗大ゴミ	・ 重機の借用 ・ 処理施設の管理
仮置き場	・ 仮置き場の設置 ・ 要員の支援と資機材の確保

(2) 関連事業所への要請

関連事業者には、表 34.1.3 に示す事項を要請する。

表 34.1.3 関連事業者等への要請事項

要請先	要請事項
建設重機のレンタル・リース企業	- 仮設トイレの提供 - 粗大ゴミの運搬重機の供与 - 仮置き場用建設重機の供与
し尿処理業者	- し尿収集車の供与 - し尿収集要員の支援
工業廃棄物処理業者	- 粗大ゴミ収集資機材と要員の供与 - 仮置き場からの搬出用資機材と人員の供与 - 仮置き場用中型重機の供与（分解・破碎用）
土地所有者・地権者	- 仮置き場設置の許可

(3) ボランティアの要請

震災時には、ガレキの除去・処理などの作業に膨大な要員が必要になる。廃棄物対策本部は、要員の不足を補うために、NGO、NPO やその他ボランティア組織に対して、メディアと通じて作業の補助を行うボランティア要員の派遣要請を行う。

34.1.5 住民への情報提供

廃棄物対策本部は、災害発生直後にただちに住民に対して、震災により発生した様々な廃棄物の処理方法・分別方法・収集方法など、表 34.1.4 に示した情報を、警報通信サービスやメディアなどを通じて周知する。

表 34.1.4 周知させる情報

[ゴミ・ガレキ] 1. 収集方法 2. 収集時期・収集期間・収集日時 3. 処理困難物の処理方法 4. 不法投棄・不法放置の禁止
[し尿関係] 1. 収集方法（し尿・浄化槽）・体制 2. 仮設トイレの設置状況・設置場所 3. 仮設トイレの使用上の注意・維持管理など
[その他] 1. ボランティアの登録方法

34.2 ゴミ処理

地震災害発生後は、多量のゴミが発生して通常の処理が困難となる。腐敗・悪臭防止や、公衆衛生の確保のため、迅速なゴミ処理を行う必要がある。廃棄物対策本部は、少なくとも震災後2週間以内に、被害状況に応じたゴミ処理を実施する。

34.2.1 排出量の推定

震災直後に発生するゴミは、一般生活により発生するものの他に、震災によって壊れた食器類・電化製品や停電のため冷蔵庫内で腐った食料などが加わる。収集体制が整うまでの期間を2週間と定めて、2週間で集積するゴミの量を推定する。

GF2 シナリオ地震によって生じるゴミの量は、715,803 ton と想定される。

34.2.2 ゴミ収集・処理の方法

ゴミ集積地点は、通常のゴミ収集地点とするが、収集車がアクセスできない場合は一時的に仮集積地点を設定する。

GF2 シナリオ地震によって生じるゴミ 715,803 ton を 85 台のトラックによって、ヌバラシェン区の最終処分場に運搬すると、211 日を要する。

ゴミ収集は、収集体制が整備される予定の震災後2週間を目標に開始する。人員・資機材が不足した場合、廃棄物対策本部は、危機管理センター事務局を通じて、事前に協定を締結した周辺の州に支援依頼をする。

34.2.3 避難地点からのゴミ収集

避難所の衛生状態を確保するため、廃棄物対策本部は、避難地点から排出されるゴミを優先的に収集する。避難地点からのゴミは毎日収集する。廃棄物対策本部は、避難地点の数・位置・避難者数を把握した上で、ゴミ収集計画を作成する。

34.2.4 ゴミ収集時間

原則として収集時刻は、通常時と同じ時刻とする。

34.3 し尿処理

震災時には、避難地点の仮設トイレに溜まったし尿のほか、上下水道の被災により水洗トイレが使用できなくなることにより家庭から発生するし尿を処理することが必要となる。

34.3.1 仮設トイレの確保

避難委員会は、避難者の生活に支障が生じないように、避難地点に仮設トイレを導入する。さらに、周辺の州や建設業事業者等の民間から事前の協定に基づいて提供される仮設トイレを避難地点に設置する。

仮設トイレは、公園等の支援拠点となる場所にも設置し、住民組織などの協力により消毒、管理を行う。

34.3.2 し尿量の推定

災害発生時におけるし尿収集必要量の推計は、避難者の数と上下水道施設の被災状況に基づいて推計する。

34.3.3 し尿収集体制

エレバン市では、平時のし尿は下水道によって処理場に送られている。市内には7台のバキュームカーがあるが、災害時には収集運搬車両の不足が生じることが明らかである。廃棄物対策本部は、周辺地域のし尿収集業者からの支援を依頼して、不足分を補充する。

34.4 ガレキ処理

34.4.1 ガレキ処理の基本事項

震災時には、建築物や施設構造物の倒壊によって、多量のガレキが発生する。廃棄物対策本部は、これらのガレキを被災地からの撤去および再利用と埋立処分の管理を行う。

ガレキの処理では、危険なガレキ、有害物を含んだガレキ、通行上支障のあるガレキの処理を優先する。

廃棄物対策本部は、被災状況等の情報を収集した上で、ガレキ発生量の見込み、収集・処分の方法、処理期間等を内容とした処理・処分実施計画を作成する。計画の作成にあたっては、ガレキが大量であるため、長期的な視野を持つとともに、広域的な連携による処理を考慮する。

34.4.2 ガレキ発生量の推計

ガレキ処理体制・処理計画を検討するために、ガレキ発生量を推計する。推定の例は、第21章に示したとおりであり、GF2シナリオ地震によって発生するガレキ量は、5,887,478 tonと推定される。

34.4.3 仮置き場の確保と配置計画

発生したガレキは第21章に示した4箇所の処分場に運搬する。発生するガレキが5,887,478 tonと大量であるため、ガレキの運搬には200台のトラックで736日を要する（第21章参照）。したがって、生活環境や自然環境に支障のない場所において、暫定的にガレキを積み置きする仮置き場を確保する。

(1) 仮置き場の必要面積の推計

仮置き場の必要面積は、ガレキ発生量、積み上げ高さ、見かけ比重に基づいて、次のように推計する。

$$\text{仮置场面積 (m}^2\text{)} = \text{仮置き量 (t)} \div \text{見かけ比重 (t/m}^3\text{)} \div \text{積上高 (m)} + \text{作業面積 (m}^2\text{)}$$

ここで、

- 見かけ比重は、可燃物：0.4 (t/m³)、不燃物：1.1 (t/m³) とする。
- 積み上げ高さは、5 m とする。

(2) 仮置き場の配置

廃棄物対策本部は、被害の規模や避難地点・仮設住宅地点などとの位置関係を考慮して、仮置き場の候補地を選定する。選定された候補地の所有・管理する部署と協議して、仮置き場を決定する。

設置場所の選定に際しての留意事項・基本的な要件は、以下のとおりである。

- a) 推計廃棄物発生量を仮置きするために必要な面積が確保できる
- b) 重機による作業ができる広さが確保できる
- c) ガレキの搬入・搬出車両や作業用重機の通行が容易にできる道路に隣接する

- d) 学校・病院等の環境保全上留意が必要な施設に隣接しない
- e) 近隣住民の生活環境が悪化しないための十分な距離が確保できる

仮置き場の候補地の例を、表 34.4.3 に示す。

表 34.4.3 仮置き場の候補地の例

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 学校のグラウンド 2. 公共施設・民間所有の駐車場などの敷地 3. 空き地 4. 運動公園 5. 国、県、市区、および民間所有の未利用地 6. 既存廃棄物処分場の周辺の空地 |
|--|

(3) 仮置き場の運営

仮置き場は、以下の点に留意して運営する。

- a) 仮置き場に受け入れる廃棄物は、廃棄物収集グループ（第 34.1.2 項参照）が収集した廃棄物とする。
- b) 仮置き場には、管理者を置き、搬入・搬出したガレキを帳簿管理する。
- c) 仮置き場には、十分な作業員・重機・車両を配置する。
- d) 資源化できるガレキは、できるだけ早い時期に資源化施設に順次搬送する。
- e) 危険物と出火物が混入を防止する。
- f) 粉じん・騒音等、周辺環境に及ぼす影響を最小限とするように、散水等の対策を講ずる。また、必要に応じて消臭剤や消毒剤の散布を行う。

34.4.4 収集と運搬

原則として、ガレキの運搬は戦略的道路を利用して行う。

戦略的道路や被災地内の道路は、道路の損壊、道路上への建物倒壊による通行の障害、緊急車両や緊急物資運搬車両の走行、被災者の避難等のために、渋滞となることが想定される。危機管理センターや輸送対策本部と十分協議し、必要に応じて表 34.4.4 に示すような措置をとる。

表 34.4.4 ガレキ運搬時の道路使用に係わる措置の例

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 災害廃棄物の収集運搬は交通量の少ない夜間に行う 2. 仮置き場、最終処分場への搬入道路については経路を指定する 3. 2車線確保ができる道路については搬入車両の専用車線を設置する |
|--|

34.4.5 処理・処分

1) 廃棄物処理施設の能力

廃棄物対策本部は、震災時には、廃棄物処理施設の被災状況をあらかじめ定めた点検手引きにより把握し、点検結果に基づき施設毎に修繕等必要な復旧作業を行う。

2) 処理・処分計画

ガレキの減量・再利用・再資源化を図るため、ガレキは、たとえば、6品目（木材・その他の可燃物・コンクリート・金属・その他の不燃物・これらの混合物）に分別し、処分することを検討する。

34.5 処理困難廃棄物

(1) 処理困難廃棄物の定義

処理困難廃棄物とは、塗料・オイル等の液体類、厚みのある金属製品、フロン使用機器、およびアスベスト等有害物質を含む廃棄物とする。

(2) 処理困難廃棄物の処理

処理困難廃棄物は、排出者の責任として、受入可能な処理先に持込むなどして処分する。

震災時は、処理困難廃棄物の排出量の増加が考えられるため、廃棄物対策本部は、適切な処理方法、とくにフロン等の処置法について、広報して周知を図る。また、路上放置物などを収集した処理困難廃棄物を一時保管する場合は、仮置き場において専用保管場所を確保する。

アスベストを使用した建築物の解体撤去作業の際は、事前にアスベスト調査を実施し、廃棄物処理・労働安全衛生などの関係法令を遵守して、アスベスト飛散防止対策を行って処理を実施する。

第35章 応急住宅・生活対策

避難・救助、医療、水・食料の供給などの支援に加えて、被災者の住宅確保や生活確保のために、図35.1.1に示した対応を行う。

項 目	発災	1時間	24時間	72時間
	初動確立期	応急対応期		復旧・復興期
住宅確保			○ 建築物の応急被災度調査	○ 被災住宅の応急修理 ○ 一次提供住宅供給 ○ 建設資材等の調達
生活確保			○ 生活相談	○ 職業の斡旋 ○ 租税等の猶予・減免 ○ その他の生活保護
応急金融対策			○ 紙幣の安定供給 ○ 金融機関の営業の確保	
労働力の確保		○ 支援体制システムの始動	○ 海外からの支援の受入れ ○ 臨時作業員の雇用	
国際新の要請と分配			○ 国際的援助の要請と分配の手続き ○ 通関・査証手続きの簡略化	

図35.1.1 応急住宅・生活対策に係わる活動の概要

35.1 建築物の応急被災度調査

35.1.1 建築物の応急被災度調査の位置づけ

各建築物の被災度を専門家が応急調査し、地震による被害程度を評価・把握することは、震災後の応急住宅・生活対策等の計画・実施のために重要である。

さらに、被災建築物の安全性を確保する第一義的責任を有するのは、その建築物の所有者であるが、大震災時に所有者が自ら手配をして、被災建築物の被災度・安全性を判定するのは容易ではない。その結果、余震による倒壊等危険な被災建築物が使用・放置され、多くの住民が二次災害の危険にさらされる可能性がある。こうした危険を回避するために、民間集合住宅を含めた災害後の住宅に係わる応急対策として、危機管理センターおよびエレバン市建築都市開発部が中心となって、専門家による建築物の応急被災度調査を行う。

35.1.2 建築物の応急被災度調査

建築物の応急被災度調査を行う者は、下記の資格を有する構造設計技術者か、あるいは関係機関が同等以上と認める者を調査メンバーの主体とする組織で構成する。

資格：地震帯に位置する建築物の設計資格

発行：都市開発省

35.1.3 調査対象建築物

応急被災度調査の対象は、学校・病院・幼稚園等の公共建築物をはじめ、民間の集合住宅・個人住宅までを含むものとする。

35.1.4 応急被災度調査のシステム

(1) 調査員の要請

被災した建物の所有者または管理者は、応急被災度調査の要請を、エレバン市建築都市開発部に提出する。建築都市開発部は、要請をとりまとめて、危機管理センターを通じて、都市開発省に資格を有する調査員の派遣を要請する。

(2) 調査作業の準備

建築都市開発部や区非常事態委員会などの関係機関は、調査実施の当日までに、調査区域の分担等の必要な準備を行い、調査がスムーズに行えるように応援体制を構築する。

(3) 調査作業の広報

非常事態委員会と建築都市開発部は、広報車やメディアによって、被災者へ調査に関する広報を実施する。

(4) 調査結果の表示

調査員は、応急被災度調査結果を、危険・要注意・調査済の三種類のステッカーにより、建築物の入口もしくは外壁等の見やすい位置に表示し、当該建築物の利用者・居住者・歩行者等に周知を図る。MSK-64(K)による被災度区分は5段階あり、構造体の被災度区分は、グレード1、2が調査済（緑色）、グレード3が要注意（黄色）、グレード4、5が危険（赤色）にほぼ相当する。

(5) 調査報告書の作成・提出

調査員は、調査結果を市建築都市開発部に提出する。市建築都市開発部は、これらの結果をとりまとめて、地震被災建築物応急調査報告書を作成し、危機管理センターに提出する。

(6) 調査の実施期間

地震発生後、7日以内に一部地域を完了、14日以内に全地域を完了することを目標とする。

35.2 被災住宅の応急修理

被災住宅の応急修理は、政府によって決定される。

実施に先立って、エレバン市建築都市開発部は、被災建築物の所有者・管理者からの申請に基づいて、被災建築物応急調査報告書に示された被災規模を反映した罹災届を作成して、危機管理センター事務局に提出する。さらに、市建築都市開発部は、自らの力で応急修理ができない被災者が政府の資金を利用できるように、手続きを行う。

35.2.1 修理の目的

震災により住居が中破（MSK-64のグレード3程度の被災）した場合、居住に必要な最小限度の部分を応急的に修理する。これにより、被災した住居の居住性を維持するとともに、取り壊しに伴うガレキの発生や避難住民・応急仮設住宅の数を低減する。

35.2.2 対象者と実施機関

政府資金で修理を行う対象者は、自らの資力では応急修理できない被災者とする。被災住宅の応急修理は、市建築都市開発部または同部の委任を受けた関係機関が実施する。

35.2.3 応急修理の方法

- a) 修理は関係機関があつせんする請負業者に請け負わせて、屋根、居室、炊事場、トイレ等、日常生活上不可欠な部分の修理を行う。
- b) 市建築都市開発部は、一所帯当たりの経費・修理対象戸数を定めて適用する。
- c) 期間は、地震発生の日から1ヶ月以内を目標に完了する。

35.3 一時提供住宅供給

一時提供住宅の提供は、政府の決定を示した文書に従って実施される。住宅を失った被災者は、1週間以内に市建築都市開発部に申請を行い、一時提供住宅に居住する。建築都市開発部は、地震発生後、速やかに居住可能住宅の量的な把握を行う。一時提供住宅は、居住希望者の資産等の調査を行った結果、自力での住宅確保が困難な被災者と判断された者に対して無償で行われる。

35.4 建設資材等の調達

非常事態委員会は、被災状況に応じて、政府に対して、応急仮設住宅および被災住宅の応急修理に要する資材等の供給を要請する。

非常事態委員会は、政府他から供給を受けた応急仮設住宅および被災住宅の応急修理に要する資材等を、市建築都市開発部が提出した計画に基づいて分配する。

必要となる仮設住宅の建設用資機材は、現在のところ備蓄されていないので、市建築都市開発部は、適切な数量を備蓄する。

35.5 生活確保

住宅に係わる対策に加えて、住民の生活に係わる、生活相談、職業の斡旋、租税等の猶予・減免などの生活確保のための対応活動を行う。

(1) 生活相談

被災者の生活に関する相談・要望・苦情等については、避難対策本部が避難地点に設置する臨時相談窓口で受け付ける。各臨時相談窓口で解決できない相談・要望・苦情は、区に設置される臨時住民相談室において解決に努める。

(2) 職業の斡旋

被災による離職者の把握については、市経済部が、各避難地点に設置される地域防災拠点運営委員会の補助により、罹災届に記入された内容を整理し、量的な把握をして、危機管理センター事務局に報告する。また、危機管理センター事務局は、復興事業、民間企業の臨時雇用等の情報を速やかに収集し、その斡旋を図る。

(3) 租税等の猶予および減免

被災した納税義務者は税金の緩和措置は、期限の延長、徴収猶予、減免等である。被災状況等に応じて、危機管理センター事務局は、政府と連携して、必要な措置を行う。

(4) その他の生活確保

その他の生活確保に関して、危機管理センター事務局は、政府と連携して、以下の項目を速やかに実施する。

- a) 被災者に対する郵便葉書等の無償交付、被災者が差し出す郵便物の料金免除
- b) 被災地あての支援に係わる郵便物の料金免除
- c) 行方不明者等の公開、テレビ等受信機の貸与

35.6 応急金融対策

(1) 紙幣の安定供給

震災時は、建物の倒壊・火災によって大量の紙幣が破損することが想定される。また、震災直後は、預金者が生活のために多くの預金を引き出す可能性がある。このため、紙幣が安定的に供給できるように、危機管理センターは、政府を通じて、国立銀行に対して緊急の紙幣供給を要請する。

(2) 金融機関の営業の確保

震災直後は、多くの住民が生活のために預金を引き出すことが想定される。このため、緊急対策本部事務局は、政府を通じて、金融機関に対して、土曜日・日曜日・祝祭日の営業を要請する。

35.7 労働力の確保

(1) 広域支援

エレバン市において、地震が発生した場合、アルメニア国全域から警察、復興のためのボランティア、車両が区毎（12区）に召集され、復興のためにエレバン市に派遣される。

(2) 海外からの支援

危機管理センターは、労働力が不足する場合には、政府を通して、他の支援要請とともに労働力提供支援を海外に対して行う。

(3) 臨時作業員の雇用

災害復興が長期化した場合、市経済部が罹災届等より離職した住民の情報を把握して、復興業務のためのエレバン市が臨時職員として登用し作業を委託する。作業員に対しては、日払いで賃金を支給し、住民レベルの復興を助ける。

35.8 義援金品の配布

危機管理センター事務局は、罹災届けの内容を基にして、被災者に対する国内外からの義捐金品の配分計画案を作成して、政府に提出する。政府は、計画案を検討して、承認する。危

機管理センター事務局は、関係機関と連携して、承認された配分計画に基づいて配布を実施する。

(1) 国際援助の要請と分配の手続き

供与されるあらゆる種類の国際的援助の分配は、危機管理センターの作成した計画案に基づき、アルメニア国の法律に従い、政府が決定する。

(2) 通関および査証手続きの簡略化

国際支援を有効に活用するためには、支援品の受け取りや、支援要員およびこの活動に関わる資機材の受け入れなどを迅速に行う必要がある。このために、次のとおり、通関手続・国境検査・査証手続きを簡略化する。

応急対策として、以下に挙げる品目については輸入の制限を設けない。

- a) 食料品、衣類、毛布、寝泊りのための手段（テント、プレハブ住宅）その他の必需品
- b) 人道援助を行う人員の災害緊急援助に関わる財産

緊急援助に参加する支援国や支援団体の要員の活動のために必要な資機材（表 35.9.1 参照）の輸入は、消耗品を除き、それらを再輸出するという条件で関税について免税措置を行う。

表 35.9.1 免税措置対象品の例

1. データ転送および通信のための機材
2. 医師・技師・資機材調達の担当官・公共サービス分野の担当官等の技術的な専門家が、自らの職務を遂行するために必要な専門的な装置・機械・工具・電子機器等
3. 支援要員が応急支援を行うための資産等（車両、部品、その修理のための機材、搜索訓練犬）
4. 支援要員用の水浄化・保存装置や医薬品などの衛生・医療用の機材・用品
5. 支援要員用のテント・仮設住宅、およびその生活関連資材（調理用、食堂用、衛生機材等）

緊急援助物資の通関は、24 時間体制で、専用通関窓口において行う。内容物の検査は、できるだけ短時間に無作為抽出方式で行う。

支援要員が国境を通過する際の国際検査に関する必要な措置は、できるだけ短時間で行う。また、被災地に到着するまでの時間を最大限に短縮するために、警備対策本部と輸送対策本部は、支援車両に対する臨時通行証の交付や、要員や資機材の運搬のためのヘリコプター等の輸送手段の投入を行う。

第 5 部 復旧・復興計画

第36章 復旧・復興の基本的考え方

エレバン市に大規模な地震災害が発生した場合は、応急対応を迅速かつ適切に進めるとともに、復旧・復興方針を定めて復興対策を講ずる。

復旧対策によって、エレバン市の担っているアルメニア国の政治・経済・金融の中核機能や国際都市機能をはじめとする首都としての機能・活動を迅速に回復・再開させる。

復興対策は、住宅・ライフラインに関する対策に加えて、住民の誰もがより快適に暮らせるように雇用・保健・医療・福祉などに関する対策も含めて、エレバン市をより地震に強い魅力的な都市として発展させるために、総合的かつ計画的に実施する。

エレバン市の震災復興の基本目標を、役割分担と連携による「より快適に生活できる、より活気に満ちたまちづくり」とする。

36.1 生活の復旧・復興

(1) 生活の復旧・復興の目標

- a) 被災者の暮らしを一日も早く震災前の状態に戻すとともに、より一層の安定を図る。
- b) 心身や財産に回復しがたいダメージを受け、震災前の暮らしに戻ることが困難な被災者に対して、被災者が新しい現実に適合した暮らしのスタイルを構築していくことができるようにする。

(2) 生活の復旧・復興の推進

- a) 住民や事業者は、自らの責任・努力において、あるいは互助によって復興を図っていく。行政は、被災者の復旧・復興作業が円滑に進むよう、給付金品の支給・公的融資・助成、情報提供、指導、相談等を通じて自立のための環境整備を行う。
- b) 行政は、自らの力のみでは生活の復旧・復興が困難な住民に対して、医療・教育・福祉等の施策を含めた、生活の復興のための直接支援を行う。

36.2 都市の復旧・復興

人々がより快適に生活できる、より活気に満ちた健全なエレバン市をつくるために、次の点に留意して都市の復旧・復興を行う。

- a) 大被害を受けた地域のための復興に止まらず、都市全体の防災力の向上を目指した都市基盤や市街地の整備を図り、震災前より地震に強いまちづくりを行う。
- b) 復旧・復興によって整備する施設やサービスの水準は、窮状の回復に止まらず、新しい時代の要請に応えられる質の高い都市をつくることを意図して定める。
- c) 市・国の機関とコミュニティ（住民組合、学校、事業所）が役割分担と連携することによって都市をつくる。

第37章 復旧・復興本部

復旧・復興本部は、震災復興事業を長期的視点に立って総合的かつ計画的に実施していくために、平時の常設行政組織とは異なる臨時組織として設立される。

復旧・復興本部の組織および運営は以下に示す枠組みで行い、運営の詳細は実際の被災状況に応じて定める。

37.1 復旧・復興本部の設置・役割

(1) 復旧・復興本部の設置

地震による被害がエレバン市の広い範囲に及び、かつ、復興・復興に相当の期間を要する場合、被災後1週間ほどの比較的早い時期に、復旧・復興本部を設置する。

(2) 復旧・復興本部の役割

復旧・復興本部の役割は以下のとおりである。

- a) 復旧・復興基本方針の策定
- b) 復旧・復興計画の策定
- c) 復旧・復興事業に係わる実施対策の全体管理
- d) 複数の関係機関に亘る課題の調整
- e) 実施対策の促進とモニタリング
- f) 必要に応じた個別の特定分野の復旧・復興計画の策定（第40.3項参照）
- g) 事業実施結果の評価

37.2 復旧・復興に係わる組織

(1) 復旧・復興本部要員

復旧・復興本部の構成員は、本部長である市長、および、本部員である。

本部員は、市の管理組織として組織図に示されている市の部局の長、エレバン市に拠点または支局を置く国の機関や公営企業などの内、本部長が復興に関連して重要と認めて指名した組織の長からなる。

(2) 危機管理センターとの連携

復旧・復興に関連する対策は、震災直後に開始される緊急対応対策と連続的に進行させるものであるため、危機管理センターが所掌する応急的な事務・事業で、復旧・復興にも関連・継続する重要な事務・事業については、両本部が緊密に連携しながら進める。

第38章 復旧・復興計画の策定

復旧・復興本部長は、復旧・復興に係わる基本方針の策定と、計画公表後1年以内に集中的に実施する対策について主に示した復旧・復興計画の策定・実施、および、やや長期的な目標を設定した特定分野復興計画の策定・実施に責任を持つ。

38.1 復旧・復興の基本方針の策定

復旧・復興本部長は、復興後の住民生活や市街地形成のあるべき姿、および、その実現に至る方向性を明らかにするため、震災後2週間以内を目途に、復旧・復興本部会議の審議を経て、復旧・復興基本方針を策定し、公表する。

(1) 被災状況の把握

復旧・復興基本方針の策定にあたって、以下の示すような被害の概要を把握する。

- a) 被災者（死者・行方不明者・負傷者）の数、生活状況
- b) ガス・上下水道・給湯・電気・通信等のインフラの被災状況
- c) 交通・輸送に係わる飛行機や車両など、空港・橋梁・道路、鉄道・トラム・バスなどの交通・輸送に関わる施設（車両補修のための工場・燃料供給所等も含む）の被災状況
- d) 護岸や取水口などの河川施設の被災状況
- e) 公共施設（とくに病院・学校等）の被災状況
- f) 建築物の被災状況（倒壊・大破建築物の数・位置・用途など）
- g) その他

(2) 復旧・復興基本方針の策定

次の事項に配慮して、復興基本方針を策定する。

- a) 暮らしのいち早い再建と安定
- b) より安全で快適な生活環境づくり
- c) 雇用の確保、事業の再開と新しい時代に適応した産業の創造
- d) 首都機能の速やかな回復と今後の発展の基礎固め

38.2 復旧・復興計画の策定

復旧・復興本部長は、復旧・復興基本方針に基づき、復旧・復興に係わる市の最上位計画として、総合的な復旧・復興計画を策定する。この復旧・復興計画では、復旧・復興の目標と、市が実施すべき復旧・復興事業の体系を明らかにする。

(1) 策定手続き

復旧・復興計画の策定手続きは以下のとおりとする。

- a) 復旧・復興本部長は、復旧・復興検討会議を招集し、計画の理念等を検討して提言をまとめるよう指示する。

- b) 復旧・復興本部長は、復旧・復興検討会議の提言を踏まえ、復旧・復興本部会議での審議を経て、震災後6ヶ月を目処に、復旧・復興計画を策定して公表する。
- c) 都市復興・住宅復興などの具体的な事業計画等を必要とする分野については、総合的な復旧・復興計画の策定と並行して、個別の特定分野復旧・復興計画を策定する（第40.3項参照）。

(2) 目標の設定

目標設定に関する留意点は、以下のとおりである。

- a) 復旧・復興計画の目標達成時期を、計画公表の1年後と設定
- b) 基本方針を明示
- c) 復旧・復興のための条件として、将来人口・将来市街地規模等を設定
- d) 都市基盤の復興・産業別復興・住宅復興・商業地復興など、特定分野復旧・復興計画を策定すべき分野を提示するとともに、各特定分野復旧・復興計画が扱う範囲を明示
- e) 特定分野復旧・復興計画を策定して長期的に復旧・復興を図るインフラ分野や住宅分野などについて、達成時期を2年後、5年後、10年後などとした概略目標を提示
- f) 計画の目標や、特定分野の概略目標を、計画期間終了後に効果の評価が容易にできるように定量化して提示

(3) 実施計画の策定

復旧・復興計画の円滑な実施のために具体的な実施計画を策定する。実施計画においては、実施を担当する部局・機関を明示するとともに、海外からの支援を含む財源を考慮した上で予算を提示する。

(4) 実施状況のモニタリングと達成度の評価

計画の実施中、計画の実施状況のモニタリング・妥当性の検証を行い、必要に応じて実施方法などの調整・変更を行う。また、実施期間の末に、計画策定時に定量化して提示した目標と実際の達成度を比較し、結果の評価を行う。この評価に基づいて全般的な復興状況を把握し、必要と判断される場合は、追加対策実施のために、追加の復旧・復興計画の策定や分野別復旧・復興計画の強化などを行い、追加的な復旧・復興対策を実施する。

第39章 住民生活の安定

震災後のエレバン市において、復興の主役となるべき住民が当面の生活に不安を持たず、積極的に復興活動に取り組むことができる環境づくりを行う。このためには以下に示す項目の対策を十分に行う。

- a) 被災者の生活保護（生活を送るために必要な保健・医療・職業・教育・消費生活等）
- b) 生活支援のための給付・資金貸し付け（生活資金、住宅購入資金、住宅再建資金等）
- c) 住宅の確保（居住空間の確保、住宅の修繕、改修、建替えのための技術支援）
- d) 住宅の詳細調査と修復
- e) 廃棄物処理

39.1 被災者の生活保護

危険な地域の住民や住居を失った住民は、救助庁が指定・準備した避難地点へ避難する。避難委員会は、避難者が定住用住宅への入居が決まるまで、以下の生活保護を行う。

(1) 保健・医療

医療対策本部や避難対策本部は、衛生状態の悪化防止や伝染病の発生・感染の防止のために、避難所・公共の場所・居住者が希望する住宅などにおいて消毒・検診等を行う（第28章参照）。指定病院においては、被災者の怪我・病気等の継続的な治療とともに衛生指導を行う。住民に十分な医療機会を提供するため、被災者の状況に応じて診察料や薬代の負担軽減等の対策の実施を検討する。

(2) 職業

被災により被災した事業所の活動が再開するには相当の時間と費用がかかる。工場・機械等の再整備のための費用を捻出できない事業所は、倒産することもある。このため、多くの住民が職業（収入）を失うことになる。復旧・復興本部は、土木事業等の復興事業への被災した事業者の参画を推進するとともに、勤労可能な被災者の現金収入の確保のために日払いで給料の支払う事業を行う。また、復旧・復興本部は、既存の産業に対して低利融資を行い、被災した工場施設や設備の再建を支援する。

(3) 教育

教育・科学省は、教育に係わる応急対策（第31章参照）に引き続いて、以下の支援を実施する。

- a) 震災によって学用品を失った生徒に対して、教科書・文房具等の学用品を無償で提供する。
- b) 大学や高校の奨学生枠を増設する等の対策のため、金銭的な問題による退学を防止するための予算を確保・交付する。
- c) 学校施設の修復のために、被害調査の実施とその結果に基づいた事業の予算確保・実施管理を行う。

(4) 消費生活

復旧・復興本部とエレバン市経済部は、生活必需品の安定確保を支援するとともに、物価の安定について、監視を強化する。さらに、エレバン市の市場の復旧・復興を支援するとともに、物流システムの再構築を行う。食料品や物資の流通が滞る場合には、周辺地域からの食料品・物資の供給をスムーズにするために、臨時市場を設置する。

39.2 生活支援のための給付・貸し付け

復興本部は、失業、住居の損壊、現金の遺失などによって日常生活を続けることが困難になった被災者に対して、生活支援のために以下の給付・貸し付けを行う。

(1) 給付金・給付品の支給

被災者の状況や資産・家族構成・収入等に応じて給付金品を支給する。給付金や給付品の例を表 39.2.1 に示す。

表 39.2.1 給付金・給付品の例

1. 食事、水、衣服、寝具等
2. 家財道具や資産を転居先に運ぶための手段（トラック等）
3. 住宅等の大規模な修理や修復のための費用
4. 被災者のための暖房や自動車の燃料
5. 医療に関する支援
6. その他必要となる資金補助

(2) 生活支援金の貸し付け

生活支援貸付金については、以下のような無償支援の必要性が低い場合に支給する。

- a) 個人資金による生活の復興が可能であると判断された被災者への助成
- b) 給付金・給付品の対象外のものについての助成
- c) 復興のために確保された予算に対して想定される給付金・給付品の総額が上回る場合の比較的緊急度の低い助成

39.3 住宅の確保

以下の方法によって、定住用住居を提供する。

(1) 一時居住住宅への定住化

エレバン市は「大地震時の住民保護組織計画、2010 年」に基づいて、住居を失った被災者に対する一時居住住宅を提供する（第 35.3 項参照）。

一時居住住宅へ避難した被災者が一時居住住宅で継続的な居住を希望する場合、エレバン市は、住宅所有者との合意を前提に、一時居住住宅を定住用住宅として確保する。

(2) 定住住宅の建設

エレバン市は、都市開発省と連携して、倒壊あるいは大破したために修理をして居住できる見込みのない住宅について、調査を行って再建費用を見積もる。この結果を、非常事態省・財務省に報告して、承認を受けた後、建替え事業を行う（第 40.3 (4)項参照）。

39.4 被災建築物の詳細調査と復旧

39.4.1 被災建築物の詳細調査の位置づけ

地震で被災した建築物を、被災度区分に基づいて、可能な限り復旧して継続使用が可能になるように努める必要がある。このことは、地域コミュニティの維持の面からも望ましい。

応急対応時の応急被災度調査（第 35.1 項参照）は、応急住宅・生活対策を検討・実施するための資料となること、および、余震等による倒壊の危険性を基にして当面の使用の可否を決めて二次災害を防止することを目的としている。

一方、ここで述べる復旧・復興時の被災建築物の詳細調査は、学校・病院や集合住宅等の被災した建築物の被災程度に応じて、長期的使用ができるように、復旧・復興に必要な計画策定と対策実施を目的としている。

なお、建物被害分類 4 と 5（大破と倒壊）と判定された建物は、原則的に解体して再建する。

39.4.2 被災建築物の詳細調査

詳細調査は、応急被災度調査（第 35.1 項参照）と同じく、資格を有する構造設計技術者を主体とする調査チームが、応急被災度調査に引き続いて実施する。

エレバン市市建築都市開発部、都市開発省と、NSSP は、調査がスムーズに行えるように支援体制を構築する。

39.4.3 詳細調査報告書の作成・提出

調査チームは、学校・病院等および集合住宅等の被災状況、建築物の復旧・復興方針・方法、および概略費用（ m^2 当り単価）などをまとめた被災建物詳細調査報告書を作成し、復旧・復興本部に提出する。復興本部は、アルメニア国政府に対して、報告書に示されている内容（復旧方法など）と予算の承認申請を行い、承認を得た後、エレバン市建築都市開発部と都市開発省に復旧・復興事業の実施を指示する。

被災建築物の段階的な復旧・復興対策項目を表 39.4.1 に示す。

表 39.4.1 建築物の段階的な復旧・復興対策項目

復旧段階（時期）	復旧・復興対策の項目
第1段階（発生直後の時期）	応急被災度調査（被災状況の把握、余震等に対する安全性の調査）
第2段階（混乱の落ち着いた時期）	被災建築物の詳細調査（被災状況と復旧方針、概略費用）
第3段階（安定時期）	復旧・復旧工事の設計および実施

39.5 建物の解体・撤去で生じるガレキの処理

建物の解体・撤去で生じる廃棄物の処理は、第 34 章で述べた手順で実施する。具体的な作業内容は、排出量の推定・運搬・処分である。それらにかかる費用分担は、復旧・復興本部が定める。

解体撤去時は、現場周辺の環境に及ぼす影響を最小限とするよう以下の点に配慮する。

- a) 騒音に関する基準（表 39.5.1 参照）を遵守する。
- b) 解体時の粉じん発生防止のため、必要な散水等の対策を行う。
自然保護省による粉塵の基準は、24 時間の平均で 0.15 mg/m^3 である。

- c) アスベストを使用した建築物を解体撤去する場合は、事前にアスベスト調査を実施し、その結果に応じたアスベスト飛散防止対策・処理を実施する。

表 39.5.1 騒音に係わる基準

No	Significance of Buildings and Areas	Time of the Day (Hour)	Sound Levels LA, and Equivalent Sound Levels, LA eq. dBA	Maximum Levels of Sound dBA
1	Wards of health centers and hospitals, surgeries of hospitals	22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰	35	50
		6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	25	40
2	Cabinets of doctors in clinics, infirmaries, dispensaries, hospitals and health centers		35	50
3	Classrooms, learning rooms, teachers' rooms, auditoriums of education institutions and schools, conference hall, reading halls of libraries		40	55
4	Apartment rooms, holiday houses, boarding houses, nursing home and houses for the disabled, residential areas, dormitories of kindergartens and boarding schools	22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰	40	55
		6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	30	45
5	Hostel and hotel rooms	22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰	45	60
		6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	35	50
6	Halls of cafes, restaurants, canteens		55	70
7	Shops, shopping centers, waiting halls of airports and stations, reception points of organizations providing utility services		60	75
8	Areas immediately adjacent to the buildings of hospitals and health centers	22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰	45	60
		6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	35	50
9	Territories immediately adjacent to residential buildings, clinics, infirmaries, dispensaries, holiday houses, boarding houses, nursing houses, houses for the disabled, kindergartens, schools and education institutions, library buildings	22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰	55	70
		6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	45	60
10	Territories immediately adjacent to hotels, hostels	22 ⁰⁰ -6 ⁰⁰	60	75
		6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	50	65
11	Open spaces envisaged for rest in the territory of health centers and hospitals		35	50
12	Open spaces envisaged for rest in the territory of micro-districts and groups of residential buildings, holiday houses, boarding houses, nursing houses and houses for the disabled, kindergartens, schools and other education institutions		45	60

第40章 都市の復興

40.1 都市復興の基本

都市復興の基本は、以下のとおりである。

- a) 迅速に都市計画を含む復旧・復興計画を策定し、着実に実施する。
- b) 計画に基づき、土地利用、建築行為を適切に管理する。
- c) 海外からの支援とアルメニア国の復旧・復興予算を合わせて財政計画を立案する。
- d) 都市復興のシナリオを描き、優先項目を抽出する。
- e) 復旧・復興計画の実施状況を検証（事業効果、人口、住民の所得等）し、計画を柔軟に修正・変更する。

40.2 地域経済の復興

アルメニア国の首都であり経済の中心であるエレバン市が、地震の被害を受けて経済の中核としての機能が低下・喪失した場合、被害を受けていない周辺地域やアルメニア国全体の経済も大きなダメージを受ける。このため、以下に示すように経済の復興対策を迅速かつ効率的に行う必要がある。

(1) 商業

商業の復興は、住民の生活の安定のために欠かせない上、地域経済の復興においても要である。エレバン市および地域経済の視点から、食料品・衣料品の生活必需品などを扱う商業拠点施設の復興を重点的に行う。

(2) 金融

金融の中核として整備の進めるべき区域を設定して建物やインフラを優先的に復興するなど、金融センター機能の復興を重点的に行う。

(3) 建設

建設業は、地震によって被災した建物の再建を含め、都市を復興するために重要な産業である。再建事業を通じて建設業が活気を得ることによって、経済全体に活性化することも期待できる。さらに、建設業を振興することで、建設コストを下げ、都市の復興スピードを上げることも可能である。

震災によって離職した住民は、建設業で働く機会を得て、収入を確保できる。これによって、復興のサイクルにおいて重要である消費の拡大が期待できる。

(4) 製造

復興を契機として、製造業（工業団地）の振興を行う。国内の製造業を工業団地などに集約・合理化するとともに、海外からの工場進出を奨励し、工業団地に外資による生産拠点としての機能を付加する。

40.3 特定分野の復興

インフラや住宅の復興など、具体的な事業計画や大きな予算措置を必要とする分野について、特定分野復興計画を策定する。

40.3.1 特定分野復興計画の策定

(1) 被災状況の把握

特定分野復興計画を策定するために、復旧・復興計画に記載された被災状況に係わるデータを確認するとともに、当該特定分野に関連する実際の被災状況を詳細に把握する。

(2) 目標の設定

復旧・復興計画に示された分野別の方向性に基づいて、以下の点に留意して、特定分野復興計画の目標を設定する。

- a) 特定分野復興計画の目標年次を、第1期（2年後）・第2期（5年後）・第3期（10年後、もしくはそれ以降）と設定
- b) 特定分野復興のためのフレーム（分野の基本方針、将来像、重点課題など）の設定
- c) 当該特定分野の重点課題について、それぞれの目標を設定
- d) 実施中のモニタリングや終了時に効果の評価が容易に実施できるように、期分けされた目標年次毎に、定量化した目標を設定
- e) 復興計画や他の特定分野復興計画との整合性を確保

(3) 実施計画の策定

第1期（2年後）について、実施を担当する機関や予算などを含めた詳細実施計画を策定する。第2期（5年後）と第3期について、柔軟性を考慮した概略実施計画を策定する。

(4) 実施状況のモニタリングと達成度の評価

特定分野復興計画実施中、6ヶ月毎に、実施状況のモニタリングを行い、必要に応じて実施方法などの調整・変更を行う。第1期の末には、計画策定時に定量化して提示した目標と実際の達成度を比較して経過の評価を行い、その結果を第2期の詳細計画に反映する。第2期末にも同様に経過の評価と第3期への反映を行う。第3期末には、特定分野復興計画全般について、達成度の評価を行い、その結果をその後作成される国家開発計画や当該分野の開発計画などに反映する。

40.3.2 インフラの復興

都市インフラについては、「第7章 地震に強い都市づくり」に示されている課題を克服できるように、復旧・復興を行う。これに加えて、以下を重点項目とする。

- a) 上下水道施設の復興、汚水処理場の整備（安全で衛生的な都市の構築のため）
- b) 電気・ガスの復興（第40.3.3項 暮らしの復興のため）
- c) 道路網、橋梁、公共交通の復興（経済活動や住民活動の活性化のため）

40.3.3 くらしの復興

住民の生活に必要な都市機能について、優先的に復興する事項は以下のとおりである。

- a) 上下水道・電気・ガスなどのライフライン施設・機能の復興（快適で衛生的な生活を送るために必要な都市機能）
- b) 保健医療・教育・福祉サービス施設・機能の復興（豊かで安心な生活を送るために必要な都市機能）
- c) 経済活動を支える施設・機能の復興（くらしを支える収入を確保するための都市機能）

40.3.4 住宅の復興

被災した住宅の再建は、被災建築物の詳細調査（第 39.4 項参照）で把握した、建築物の被災状況を基にして策定された復旧・復興計画（第 38.1 項参照）に従って行う。

住宅の復興に関しての留意点は以下のとおりである。

- a) よりよい住宅環境を整備するために、以下のような課題の検討を行う。
 - 必要に応じた建築基準などの国家基準の見直し
 - 市街地の状況や土地利用の現状を考慮した市の基準・規則の見直し
 - 集合住宅や公共施設に駐車場を付置することの義務化
- b) 被災状況に応じて、新規の住宅供給戸数の目標値の増加や緑地の増加、道路の整備など、エレバン市マスタープランを改訂する。
- c) 個人での再建が困難な住民を対象にして、公営住宅の建設や、一時居住住宅の所有者との合意の基づいた一時居住住宅の定住用住宅への転換などによって住宅を供給する。

第 6 部 支援計画

第41章 支援計画

アルメニア国の他の都市・地域で大規模な地震災害が発生して被害が広範囲に及ぶ場合には、エレバン市および市内の防災関係機関は、あらかじめ定めた所掌業務に沿って被災都市・地域の支援を実施する。

41.1 被災地支援の基本

41.1.1 非常事態委員会の支援活動の開始

エレバン市非常事態委員会は、次のような場合において、アルメニア国政府からの指令や被災都市・地域からの要請に従って、活動を開始する。

- a) 市域外において MSK 震度 5 以上の地震による大規模な災害が発生した場合
- b) 市域外において大規模な地震災害が発生するおそれがある場合

41.1.2 市非常事態委員会の組織

市非常事態委員会の組織は、以下のとおりとする。

- a) 市非常事態委員会は、市長を長とする。
- b) 副市長とエレバン救助部の長を副長とする。
- c) 市役所の各部の部長、区長、政府の関連機関の長、衛生防疫サービスの長を委員とする。
- d) 状況によって、他の機関の長も委員となる。
- e) 市非常事態委員会は、エレバン市の非常事態管理センターと通信サービスの担当者によるシグナルを受けた後、1 時間半で活動を開始する。
- f) 市非常事態委員会の決定は、全ての組織がその法令上のタイプに係わらず従う義務がある。
- g) 必要に応じて、市非常事態委員会の決定は、メディアを通じて、全ての組織、および住民に伝えられる。

41.1.3 市非常事態委員会の支援活動の停止

本部長は、次の場合は、市非常事態委員会の活動を停止する。

- a) 被災地における大規模な震災対応活動が終了
- b) 災害支援活動の必要がなくなる

41.1.4 市非常事態委員会の組織・運営

市非常事態委員会の組織および運営は、別途定める市非常事態委員会設置要綱に従う。

41.2 相互支援協定

アルメニア国の他の都市・地域で地震災害が起こった場合、当該都市・地域は、アルメニア国の他の地域などから支援を受けて、震災に対応することになる。

エレバン市は、アルメニア国政府の指令の下で、自然・人為災害を被った都市・地域の支援を行う計画となっている。計画に従って、エレバン市は実際の被害状況に応じて、被災地からの要請がない場合でも迅速に支援を行う。また、市は、エレバン市の震災時に各種関係団体・事業所・NGOからの協力を得るために震災時協力協定を締結している。これらの協定における協力内容を拡大して、市が他の都市・地域に対して支援を実施する場合でもこれらの団体等からの協力を仰ぐことができるように、事前に協議を行っておく。

41.3 震災支援活動

市が実施する震災支援活動は、以下のとおりである。

(1) 地震災害情報の収集

非常事態委員会の支援活動を開始することが必要な大規模な震災が他の地域に発生、または発生するおそれがある場合、救助庁エレバンレスキューサービスは、地震災害支援活動を円滑に実施するため、地震災害の発生状況について必要な情報の収集を行う。

(2) 地震災害支援活動の準備

地震災害支援活動に関係する局および防災機関は、速やかに地震災害支援活動が実施できるよう、日常から準備を行う。市長は、必要があるときは、災害支援活動の準備を指示することができる。

(3) 消防隊等の派遣

被災地において消防活動に関する支援の要請があった時、または、当該地の非常事態省の支局が消防部隊の派遣要請があると判断した時、速やかに消防隊等を被災地に派遣する。

(4) 医療隊の派遣

被災地において災害医療・救護の必要があった時、アルメニア政府からの派遣指令や当該都市・地域からの派遣要請によって、保健省やエレバン市の医療機関が医療救護支援隊を速やかに組織して、被災地に派遣する。

(5) 援助物資の配送

被災地において、震災対応の資機材・生活物資等が不足し、その調達が困難な場合、市非常事態委員長は、アルメニア政府からの派遣指令や当該都市・地域からの派遣要請を受けて、必要な物資を確保し、被災地に搬送する。

(6) 災害および支援活動の広報

市非常事態委員会事務局は、被災地における支援活動・復旧状況や、市が実施する震災支援活動について、広く住民に広報する。

(7) 義援金の募集

市非常事態委員会事務局は、被災者の生活再建に役立てるため、関係団体と連携し、義援金を募集し、被災都市・地域に送達する。市非常事態委員会は、義援金会計を明らかにするとともに、募集状況について、適宜、市議会などにおいて明らかにする。

(8) 職員の派遣

市非常事態委員会の長は、アルメニア国政府からの派遣指令や当該都市・地域からの派遣要請に基づき、震災応急対策活動や震災復旧活動などの業務に従事させるため、職員の派遣をする。

派遣された職員は、支援と異なり、派遣を受ける都市・地域の職務を併任することとなる。したがって、復旧事業に携わる場合などは、派遣が長期にわたる。