

イラン・イスラム共和国
テヘラン地震災害軽減プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成26年10月
(2014年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
JR
19-014

**イラン・イスラム共和国
テヘラン地震災害軽減プロジェクト
終了時評価調査報告書**

平成26年10月
(2014年)

**独立行政法人国際協力機構
地球環境部**

目 次

位置図

略語表

終了時評価調査結果要約表（和文）

終了時評価調査結果要約表（英文）

第1章 プロジェクトの概要.....	1
1-1 プロジェクトの内容.....	1
1-1-1 背景.....	1
1-1-2 プロジェクトの概要.....	2
1-2 終了時評価の目的.....	3
1-3 終了時評価メンバー.....	3
1-4 評価スケジュール.....	3
1-5 評価方法.....	3
第2章 プロジェクトの実績.....	5
2-1 投入.....	5
2-1-1 日本側.....	5
2-1-2 イラン側.....	8
2-2 活動実績.....	11
2-3 成果・プロジェクト目標の実績.....	12
2-4 実施プロセス.....	19
第3章 五項目評価の結果.....	21
3-1 妥当性.....	21
3-2 有効性.....	21
3-3 効率性.....	22
3-4 インパクト.....	23
3-5 持続性.....	25
3-6 促進要因.....	27
3-7 阻害要因.....	27
第4章 結論と提言.....	28
4-1 結論.....	28
4-2 提言.....	28

付属資料

Minutes of Meeting

【Minutes of Meeting 添付資料】

- Annex 1 PDM（最終版）
- Annex 2 終了時評価日程
- Annex 3 専門家リスト
- Annex 4 本邦研修参加者リスト
- Annex 5 供与機材リスト
- Annex 6 カウンターパートリスト



Source: U.S. Central Intelligence Agency 2001

位置図

略 語 表

略 語	英 名	和 名
BHRC	Building and Housing Research Center	建築研究センター
CBDM	Community-based Disaster Management	コミュニティ防災
CPX	Command Post Exercise	指揮所訓練
DIW	Disaster Imagination Workshop (Game)	防災想像ワークショップ
DRI	Disaster Reduction and Human Renovation Institute	人と防災未来センター
ERN	Emergency Road Network	緊急道路ネットワーク
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GOI	The Government of Iran	イラン政府
GOJ	The Government of Japan	日本政府
IRIB	Islamic Republic of Iran Broadcasting	イラン・イスラム共和国放送
IUST	Iranian University of Science and Technology	イラン科学技術大学
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
NDMO	National Disaster Management Organization	国家防災管理局
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
NIED	National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience	国立研究開発法人防災科学技術研究所
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
O&M	Operation and Maintenance	運転操作及び維持管理
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operations	活動計画
QD&LE	Quick Damage and Loss Estimation System	早期被害推定システム
R/D	Record of Discussions	討議議事録
SPAC	Strategic Planning and Control (Deputy Office of the Presidency)	大統領府戦略統制局
SOP	Standard Operational Procedure	標準手順
TDMH	Teheran Disaster Management Headquarters	テヘラン市防災本部
TCEMP	Tehran Comprehensive Emergency Management Plan	テヘラン市総合緊急管理計画
TDMMO	Tehran Disaster Mitigation and Management Organization	テヘラン市総合防災管理局
TDMMP	Tehran Disaster Management Master Plan	テヘラン市防災マスタープラン
ToT	Training of Trainers	トレーナー訓練
TTX	Tabletop Exercise	机上訓練
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画

終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：イラン・イスラム共和国	案件名：テヘラン地震災害軽減プロジェクト
分野：防災	協力形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部 防災グループ	協力金額（評価時点）：4.61 億円
協力期間 （実績）	2012年4月～2015年2月 （35ヶ月間）
	先方関係機関：テヘラン市総合防災管理局 日本側協力機関：兵庫県、人と防災未来センター
<p>1-1 協力の背景と概要</p> <p>イラン・イスラム共和国（以下、「イラン」と記す）の首都テヘラン市（人口約1,100万人）は、世界でも稀有な地震多発地帯に位置しており、約150年周期で大地震に見舞われている。20世紀以降、適切な防災システムの準備がなされないままに急激に都市化が進んでおり、ひとたび大きな地震が発生すれば未曾有の大惨事になることが予想されている。</p> <p>このような背景のもと、イラン政府の要請を受けて、JICAが実施した「大テヘラン圏地震マイクロゾーニング計画調査」（1998年～2000年）により、最大38万人にも及ぶ犠牲者が推定されたため、JICAは「大テヘラン圏総合地震防災及び管理計画調査」（2002年～2004年）を実施し、地震災害の予防、緊急対応、復旧・復興の3フェーズにおけるフレームワークの策定と必要なプロジェクトの提案を行っている。</p> <p>同調査期間中の2003年12月に起こったバム地震において、地震発生直後の緊急対応体制整備の必要性が強く認識されたため、イラン政府の要請を受けて、JICAは「地震後72時間緊急対応計画構築プロジェクト」（2007年～2010年）を実施し、緊急対応計画の改善、地震計観測網の整備、早期被害推定（QD&LE）システムの構築等を通じて、カウンターパートであるテヘラン市総合防災管理局（TDMMO）職員の能力開発を行った。</p> <p>しかしながら、地震発生直後、テヘラン市は、QD&LEシステムからの地震情報により初動体制を整え、緊急援助物資の運搬、消防・救急車両の運行のための緊急輸送ネットワーク（ERN）を確保しなければならないが、実際の災害を想定した具体的な道路管理マニュアルはなく、そのための訓練は行われていない。テヘラン市民は、救助・救援を含むコミュニティ防災活動への市民の参加が十分ではなく啓発活動があまり進んでいない。また、テヘラン市により、市民教育を効果的に実施するため防災博物館の建設が計画されているものの、防災展示とそれを利用した防災教育の経験が全くない。その上、行政及び市民共に地震発生時の効果的な緊急対応のためには、早期に正確な地震情報を取得することが重要となることから、地震早期警報システムの構築に係る研究が独自に行われているが、技術的知見が不足しており導入には至っていない。こうした背景に対応するため、「テヘラン地震災害軽減プロジェクト」がイラン政府から要請され、2012年4月から2015年2月まで35ヶ月間の予定で実施された。</p> <p>1-2 協力内容</p> <p>（1）プロジェクト目標</p> <p>道路防災、市民啓発、早期警報の3分野において、テヘラン市の地震災害対応への備えが向上する</p> <p>（2）成果</p> <p>成果1 道路防災関連計画の策定・運用・維持・管理に係る TDMMO の能力が向上する</p> <p>成果2 コミュニティ防災関連計画の策定・運用・維持・管理に係る TDMMO の能力が向上する</p> <p>成果3 先行プロジェクトにより導入された早期被害推定（QD&LE）システムを含む早期警報関連計画の策定及びシステムの運用・維持・管理に係る TDMMO の能力が向上する</p> <p>（3）投入（終了時評価時点）</p>	

【日本側】	
プロジェクト従事者派遣：	16名（68.33人月）
機材供与：	約158,991米ドル（約1739万円）
プロジェクト経費負担：	約1.21億円
本邦研修員受入：	15名
【イラン側】	
カウンターパート配置：	31名
プロジェクト経費負担：	約1,250,000米ドル（約1.37億円）

2. 評価調査団の概要

調査者	氏名	担当	所属
	米林 徳人	総括	JICA 地球環境部 防災グループ 防災第2チーム
	土井 ゆり子	評価計画	JICA 地球環境部 防災グループ 防災第2チーム
	井田 光泰	評価分析	合同会社適材適所 シニアコンサルタント
	氏名	役職	所属
	Ms. Shabbou Vazirpour	部長	TDMMO 国際部
	Mr. Alireza Sabeti	室長	TDMMO 計画・プログラム室
	Mr. Hamid R Baqtiari	通訳・コーディネーション	
調査期間	2014年9月10日～10月1日	評価種類：終了時評価	

3. 評価結果の概要

3-1 進捗・実績の確認（ ）内は達成度を示す。

【成果1】

- 指標1 ERNの更新(100%) GISマップが完成。今後TDMMOが地図を配布する。ERNプロセス文書を準備中である。
- 指標2 ERN多重計画の作成(100%) 橋梁、ライフライン、公共交通被害を配慮したGISマップが完成した。
- 指標3 ERN脆弱性評価(80%) ERNにかかる18橋梁調査が完了し、5橋梁中残り2件を詳細調査中である。
- 指標4 ERN運用計画策定(90%) 図上訓練を通して計画の実効性検証し、指揮所訓練後に最終化を図る。
- 指標5 指示書の作成(90%) ライフラインのサービス提供企業向けSOP案は作成済。企業と協議し最終化する。
- 指標6 セミナーの開催(80%) これまでに4回開催し、今後、終了時セミナーを開催する予定である。
- 指標7 図上訓練の実施(100%) 防災想像ワークショップ1回、図上訓練2回、指揮所訓練1回開催済みである。

【成果2】

- 指標1 博物館展示計画の策定(100%) コンセプト、フロアプラン、45の展示コーナー概要が決定した。
- 指標2 教育研修マスタープラン(80%) 住民意識調査に沿って体系化し、プログラム(300科目)内容を設定した。
- 指標3 博物館運営計画の策定(80%) 職員業務内容、カレンダーなど全般的な計画作成済で、今後最終化する。
- 指標4 CBDMツール活用の訓練(70%) これまでに3回済。今後12回W/Sを開催し、35名の

TOT 講師を育成予定である。

指標 5 博物館の専門職育成 (25%) 終了までに 13 名の職員に対して ToT 講師育成の研修を実施予定である。

【成果 3】

指標 1 地震計網改良計画の作成 (90%) 既存 10 基+15 基増設の案を作成済で、今後 50 基を想定して改訂する。

指標 2 EWS の試行 (50%) ソフトウェア開発、システム構築、機能確認が期間内に終了できるか不確定要素がある。

指標 3 QD&LE のバックアップ (100%) 電話モデルから無線に 1 箇所変更。残りは TDMMO が対応する予定である。

指標 4 QD&LE 項目追加 (80%) 橋梁、保健施設、瓦礫の被害推定ソフトウェアを開発し試行中である。

指標 5 二次被害情報管理警報システム計画 (95%) コンセプトと工程表案を作成した。今後最終化する。

指標 6 震度情報システム (90%) 14 の観測点からデータ送信、震度転換、配信可能が可能となった。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

妥当性は非常に高い。プロジェクト目標は国家開発計画とテヘラン市の防災管理計画に沿っている。地震リスクの高いテヘラン市の地域は、都市化が急速に進んでおり、地震災害のリスク軽減の重要性は高まっている。また、日本は地震災害の多さからイランに提供できる経験があり、長年にわたる両国における同分野における協力の経験からも、日本が支援することに優位性がある。

(2) 有効性

プロジェクトの有効性は高い。緊急道路ネットワークは実施のための体制・環境作りも含めて進められており、テヘラン市のコミュニティ防災の総合計画が策定され、参加意欲を高める工夫がされた研修プログラムが作成された。地震速報は技術的に運用が可能となっているが、早期警報はプロジェクト期間末まで試行できない可能性がある。

(3) 効率性

プロジェクトの効率性は高い。これまでに双方の努力により、活動の多くが 9 割以上の達成状況にある。しかし、経済制裁や防災博物館の建設予定地の変更などの要因により、一部の成果・活動の進捗の遅れや期待される成果の範囲・内容に見直しが生じた。

(4) インパクト (見込み)

インパクトの見込みは非常に高い。緊急道路ネットワークの策定や早期警報システムの導入などの成果は、政府の方針や制度作りに貢献する可能性がある。コミュニティ防災の研修プログラムは他の自治体にも普及する可能性があり、テヘラン市内の小中学校などの防災教育の一部として導入する準備も進められている。そうしたインパクト発現のためにさらに他機関や上位機関に働き掛けることが重要である。

(5) 持続性 (見込み)

持続性の見込みは高い。プロジェクトで作成した計画文書は、テヘラン市など関連機関により承認される見込みであり、今後予算化を含めた計画実施を促進する必要がある。組織面、人材面での持続性は高い。

3-3 効果発現に貢献した要因

- TDMMO のイニシアチブによって、TDMMO のリソースを活用して、プロジェクト成果の普及

が図られたこと。

- TDMMO が組織を上げてプロジェクトに取り組み、プロジェクト成果を高いレベルで達成することができた。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

- プロジェクト開始後、経済制裁が厳しさを増したため機材調達に時間がかかり、一部活動に遅延が生じた。
- プロジェクト開始後、テヘラン市が博物館の建設予定地を変更したため、一部活動が見直しとなった。

3-5 結論

政府方針、地震災害リスクの重要性、日本の経験の活用の点から、妥当性は非常に高い。実効性の高い緊急道路ネットワーク、体系化され実践的な研修プログラム、震度速報の仕組みの導入などの点で有効性は高い。一部の活動を除きほぼ当初目的を期間内に終了する予定であるため、効率性は高い。プロジェクト成果の上位計画への反映、学校教育や他自治体へのコミュニティ防災の普及・展開が見込まれるため、インパクトの見込みは非常に高い。持続性は高い。プロジェクトで作成した計画の承認後、実施のためのフォローアップが重要になる。

3-6 提言（本プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

（1）TDMMO カウンターパートとプロジェクト従事者への提言

- 成果普及と持続性確保のために、プロジェクト成果とプロセスを文書化すること
- プロジェクト期間内で完了しない可能性のある早期警報システムの構築については進捗をモニタリングすること

（2）TDMMO への提言

- プロジェクトで作成した計画文書がテヘラン市等に承認されるよう働き掛けること
- 関係機関にプロジェクトの成果を普及すること
- テヘラン市防災管理計画の改訂に着手すること
- プロジェクト後の持続性確保のために、TDMMO 職員間の情報共有・技術交換を図ること
- 緊急道路ネットワークを関係機関、市民に対して広報すること
- TDMMO と教育省がテヘラン市内の全小学校に防災教育の導入を検討中のため、覚書の締結などで組織間連携を確実にすること
- 早期警報システムの稼働に向けた体制作りを進めること

3-7 教訓

特になし。

Terminal Evaluation Summary Sheet

1. Outline of the Project		
Country: The Islamic Republic of Iran		Project Title: The Project for Capacity Building for Earthquake Risk Reduction and Disaster Management in Tehran
Issue/Sector: Disaster Risk Reduction		Cooperation Scheme: Technical Cooperation
Department in charge: Disaster Risk Reduction Group, Global Environment Department		Total Cost: 461 Million Japanese yen
Period of Cooperation	April 2012 – February 2015 (35 months)	Partner Country's Implementation Organization: Tehran Disaster Mitigation and Management Organization (TDMMO)
		Supporting Organization in Japan: Hyogo Prefectural Government, Disaster Reduction and Human Renovation Institute
1-1 Background of the Project		
<p>Tehran the capital city of the Islamic Republic of Iran is located at the foot slope of the Alborz Mountains. The region has a high seismic potential with many active faults. According to historical seismic data, Tehran experienced several strong earthquakes. Prior to the Project, JICA implemented the following two development studies and a technical cooperation project: (1) the Study on Seismic Micro-zoning of the Greater Tehran Area (1999 – 2000); the Comprehensive Master Plan Study on Urban Seismic Disaster Prevention and Management for the Greater Tehran Area (2003 – 2004) and the Project on the Establishment of Emergency Response Plan for the first 72 hours after an Earthquake (2006 – 2010) (hereinafter referred to as “The Emergency Project”).</p> <p>The Emergency Project was implemented as one of the priority projects identified by the Comprehensive Master Plan as well as reflecting the need for emergency response after the occurrence of Bam Earthquake in 2003.</p> <p>As a result of the assistance, the capacity of TDMMO was very much improved. As the next step, The Government of Iran (GOI) requested the Government of Japan (GOJ) to increase the capacity of Emergency Road Network (ERN), increase the public understanding and awareness on disaster management and upgrade the Quick Damage and Loss Estimation (QD&LE).</p>		
1-2 Project Overview		
(1) Project Purpose		
In the three areas of road disaster management, community disaster management and early warning, preparedness for response against earthquake disaster of Tehran Municipality is improved.		
(2) Outputs		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capabilities of TDMMO for formulation, operation, maintenance and management of plan related to road management against earthquake disaster are improved. 2. Capabilities of TDMMO for formulation, operation, maintenance and management of plans related to community-based disaster management against earthquake disaster are improved. 3. Capabilities of TDMMO for formulation of plans related to early warning and operation, maintenance and management of the system including the QD&LE system installed in the previous project are improved. 		
(3) Inputs		

[Japanese side]		
Experts:	16 experts (68.33 M/M)	
Equipment:	158,991 US dollars (17.39 Million Japanese yen)	
Operation cost:	121 Million Japanese yen	
Training in Japan:	15 counterparts	
[Iranian side]		
Assignment of Counterparts:	31 persons	
Operation cost:	1,250,000 US dollars (137 Million Japanese yen)	
2. Terminal Evaluation Team		
Name	Team Position	Affiliation
Mr. Norihito Yonebayashi	Team Leader	Disaster Risk Reduction Team 2, Disaster Risk Reduction Group, Global Environment Department, JICA
Ms. Yuriko Doi	Evaluation Planning	Disaster Risk Reduction Team 2, Disaster Risk Reduction Group, Global Environment Department, JICA
Mr. Kaneyasu Ida	Evaluation Analysis	Senior Consultant, Tekizaitekisho LLC
Name	Designation	Affiliation
Ms. Shabbou Vazirpour	Head	International Affairs, TDMMO
Mr. Alireza Sabeti	Manager	Planning and Program Office, TDMMO
Mr. Hamid R Baqtiari	Interpretation and Coordination	
Period	10/September - 1/October/2014	Type of Evaluation: Terminal Evaluation
3. Results of Evaluation		
3-1 Progress and achievements of the Project		
(The number in the parenthesis indicates the percentage of progress.)		
[Output 1]		
1. Updating ERN:(100%) GIS map has been prepared and TDMMO will widely distribute the map. The Project will conduct process documentation of ERN development for the counterparts.		
2. Redundancy plan for ERN: (100%) GIS map considering bridges, lifelines and different modes of traffic has been prepared.		
3. Seismic resistant plan for ERN: (80%) vulnerability assessment was done for 18 bridges that are located on and/or near ERN. Detailed study on five of them is underway to incorporate in the Plan.		
4. O&M plan for ERN: (90%) The Plan was developed and verified through DIG, TTX and CPX.		
5. Drafting SOP for ERN: (80%) Five SOPs were drafted for lifeline companies. They will be consulted and finalized by the end of the project duration.		
6. Organizing seminars: (80%) Four seminars were organized for presenting outputs of the Project. The final seminar is scheduled at the end of the project duration.		
7. Organizing DIG: (100%) One DIG, two TTXs and one CPX were organized, participated in by relevant organizations.		
[Output 2]		
1. Exhibition plan of museum: (100%) The concept of the museum and the floor plan including exhibition corners were developed.		
2. Improvement of Master Plan for Education and Training: (80%) Based on social survey results, the		

Master Plan was improved and the training program was developed.

3. O&M Plan of museum (80%) The Plan including job descriptions and the calendar was prepared.
4. Workshops on CBDM (70%) Eight TDMMO staff members are being trained to act as TOT trainers.
5. Staff training for museum (25%) 13 staff members will be trained for educational activities at the museum. More specific training would be conducted six months prior to the opening of the museum in 2018.

[Output 3]

1. Installation Plan of Seismographs: (90%) The Plan was developed for 25 seismographs. 25 more seismographs will be included in the Plan.
2. Installation of pilot EWS: (50%) The development is at its last stage. Yet, it may take 3 – 4 months to develop software, install and test the system.
3. Installation of backup line for QD&LE (100%) A wireless line was installed between a monitoring station and TDMMO. TDMMO will install the line for other monitoring stations.
4. Addition of items to QD&LE: (80%) Three new items (damages to bridges, health facilities and debris) were added to the existing QD&LE. These items are under final testing.
5. Planning a post-earthquake information system: (95%) The framework and schedule was prepared for the development of post-earthquake information system.
6. Installation of seismic intensity information system: (90%) The system is almost complete, technically able to transmit data from 14 monitoring stations to TDMMO, translate data into intensity and send information on-line to relevant organizations.

3-2 Summary of Evaluation Results

(1) Relevance

The relevance is very high. The Project's objectives are supported by the National Development Plan and the policy for Tehran Municipality. The Project also responds to the needs of residents of Tehran for earthquake risk reduction. It is valid for Japan to support the sector because it's experience in disaster management and a long-lasting relationship between both sides.

(2) Effectiveness

The effectiveness is high. The development of operational and functional ERN, the development of the Master Plan and the training program that can be applied for CBDM and the installation of seismic intensity early warning system have been almost completed.

(3) Efficiency

The efficiency is high. The Project has mostly completed activities and outputs for output 1 and 2, yet it is not yet certain whether EWS under output 3 can be completed by the end of the Project duration. Training in Japan was particularly effective to inspire the counterparts to take actions when they returned to Iran.

(4) The prospect of impact

The prospect of impact is very high. There are many opportunities and scopes to scale up the Project's outputs such as EWS and ERN at the national level. The project's outputs such as training program for CBDM and disaster education can be further rolled out to other municipalities and schools.

(5) The prospect of sustainability

The prospect of sustainability is high. All the plans developed by the Project will be adopted by respective organizations. The organizational and personnel sustainability is high. TDMMO needs to promote the plans to respective agencies to secure a budget for implementation.

<p>3-3 Promoting Factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • TDMMO took good initiative to mobilize their resources to expedite project activities. • TDMMO showed a strong sense of ownership of the project and diligently engaged in all aspects of the Project.
<p>3-4 Inhibiting Factors</p> <ul style="list-style-type: none"> • The economic sanction that had been increasingly stringent since 2011 affected the implementation of the Project, particularly for the procurement of inputs. • The change of the site for the construction of the disaster management museum in the course of project implementation caused delay in the development of the exhibition plan and the O&M plan.
<p>3-5 Conclusions</p> <p>The relevance is very high as the Project is in alignment with government policy and the needs for earthquake risk reduction, and also it can utilize Japanese experience in earthquake risk reduction. The Project's effectiveness is high. The operational ERN, the comprehensive training program and the seismic intensity information system are developed as expected. The Project's efficiency is high. The Project almost completed the planned activities except the EWS due to delay of equipment. Because the Project's outputs would likely contribute to policy-making at the national level and also roll out to other municipalities and schools, the prospect of impact is judged to be very high. The prospect of sustainability is high because the plans developed by the Project will be officially approved and put into implementation in due course.</p>
<p>3-6 Recommendations</p> <p>(1) To TDMMO counterparts and the Japanese expert team</p> <ul style="list-style-type: none"> • To compile the Project's outputs for distribution • To monitor progress of the installation of EWS <p>(2) To TDMMO</p> <ul style="list-style-type: none"> • To ensure that all the plans developed by the Project would be officially approved by respective agencies • To promote the Project's outputs to other relevant organizations for scale-up • To take the initiative to revise the Tehran Disaster Management Master Plan and incorporate the Project's outputs • To encourage information sharing and exchange of technologies among TDMMO staff • To conduct PR on ERN • To strengthen the relationship with the Ministry of Education to implement disaster education at primary schools in Teheran • To set up a separate unit in TDMMO and collaborate with other research institutes to make EWS operational
<p>3-7 Lessons Learned</p> <p>None in particular</p>

第1章 プロジェクトの概要

1-1 プロジェクトの内容

1-1-1 背景

イラン・イスラム共和国（以下、「イラン」と記す）の首都テヘラン市（人口約 1,100 万人）は、世界でも稀有な地震多発地帯に位置しており、約 150 年周期で大地震に見舞われている。20 世紀以降、適切な防災システムの準備がなされないままに急激に都市化が進んでおり、ひとたび大きな地震が発生すれば未曾有の大惨事になることが予想されている。

このような背景のもと、イラン政府の要請を受けて、JICA が実施した「大テヘラン圏地震マイクロゾーニング計画調査」（1998 年～2000 年）により、最大 38 万人にも及ぶ犠牲者が推定されたため、JICA は「大テヘラン圏総合地震防災及び管理計画調査」（2002 年～2004 年）を実施し、地震災害の予防、緊急対応、復旧・復興の 3 フェーズにおけるフレームワークの策定と必要なプロジェクトの提案を行っている。

同調査期間中の 2003 年 12 月に起こったバム地震において、地震発生直後の緊急対応体制整備の必要性が強く認識されたため、イラン政府の要請を受けて、JICA は「地震後 72 時間緊急対応計画構築プロジェクト」（2007 年～2010 年）を実施し、緊急対応計画の改善、地震計観測網の整備、早期被害推定 (QD&LE) システムの構築等を通じて、カウンターパートであるテヘラン市総合防災管理局 (TDMMO) 職員の能力開発を行った。また、同プロジェクトの終了間際に、TDMMO 敷地内に QD&LE システムを導入した緊急対応指令本部が建設され、地震発災時の緊急対応体制の枠組みとその施設が準備された。

しかしながら、地震発生直後、テヘラン市は、QD&LE システムからの地震情報により初動体制を整え、緊急援助物資の運搬、消防・救急車両の運行のための緊急輸送路を確保しなければならないが、実際の災害を想定した具体的な道路管理マニュアルはなく、そのための訓練は行われていない。また、高速道路の整備状況を考慮しつつ、2002 年以降、数年毎に緊急輸送路が更新されているが、緊急時の道路状況を考慮したものとなっていない。一方、テヘラン市民は、メディア等による地震情報によって災害の大きさを判断し、行政が災害対応するまでの間、各自で防災行動をとらなければならないが、救助・救援を含むコミュニティ防災活動への市民の参加が十分ではなく啓発活動があまり進んでいない。また、テヘラン市により、市民教育を効果的に実施するため防災博物館の建設が計画されているものの、防災展示とそれを利用した防災教育の経験が全くない。その上、行政及び市民共に地震発生時の効果的な緊急対応のためには、早期に正確な地震情報を取得することが重要となることから、地震早期警報システムの構築に係る研究が独自に行われているが、技術的知見が不足しており導入には至っていない。

こうした背景に対応するため、「テヘラン地震災害軽減プロジェクト」がイラン政府から要請され、2012 年 4 月から 2015 年 2 月まで 35 ヶ月間の予定で実施された。

なお、本プロジェクトは、「大テヘラン圏総合地震防災及び管理計画調査」で特定された 15 の優先プロジェクトのうち 5 つのプロジェクトに対応している。15 プロジェクトの概要と JICA プロジェクトによる対応状況は以下の通りである。

「大テヘラン圏総合地震防災及び管理計画調査」による優先プロジェクト

No.	プロジェクト名	プロジェクトの内容	実施状況
1	公共施設の耐震対策	耐震構造の標準化と評価	
2	民間施設の耐震対策	民間企業が耐震対策を取るための補助金制度の導入	
3	耐震対策の促進・広報	在来・伝統的な建物についての調査、国家レベルの対策委員会の設立、建設許可制度の導入とその分野における TDMMO の能力強化	
4	テヘラン市街地の再開発	災害リスクのゾーニング	
5	避難所の整備	緊急避難計画とマニュアルの作成	「72 時間プロジェクト」で実施
6	道路・橋梁の緊急時のネットワーク	緊急道路ネットワーク	本プロジェクトの成果 1 で対応
7	給水システムの強化	緊急時の対策づくり	
8	ガス配給制御システムの中央管理	供給施設とネットワークの補強、制御バルブと震度計の設置、システムの管理と研修	
9	防災教育の促進	モデルスクールを通じた防災教育	本プロジェクトの成果 2 で対応
10	コミュニティ防災の促進	モデルコミュニティの選定	本プロジェクトの成果 2 で対応
11	TDMMO の能力強化	災害リスク軽減・防災管理の人材育成	「72 時間プロジェクト」で実施
12	緊急時の交通規制	交通規制のための交通事前調査	本プロジェクトの成果 1 で対応
13	災害情報・コミュニケーションネットワークの強化	既存のネットワークの調査と改善案の提案	「72 時間プロジェクト」で実施 本プロジェクトの成果 3 で対応
14	消防署の強化	緊急対応アクションプランの策定	
15	保健施設の災害対応強化	緊急対応アクションプランの策定	

終了時評価は、本プロジェクトの実績確認、残された課題の整理と事業評価を目的に実施された。

1-1-2 プロジェクトの概要

PDM に沿ったプロジェクトの概要は以下の通りである。

上位目標	テヘラン市の地震災害対応への統合的な備えが向上する。
プロジェクト目標	道路防災、市民啓発、早期警報の 3 分野において、テヘラン市の地震災害対応への備えが向上する。

成果 1	道路防災関連計画の策定・運用・維持・管理に係るTDMMOの能力が向上する。
成果 2	コミュニティ防災関連計画の策定・運用・維持・管理に係るTDMMOの能力が向上する。
成果 3	先行プロジェクトにより導入された早期被害推定 (QD&LE)システムを含む早期警報関連計画の策定及びシステムの運用・維持・管理に係るTDMMOの能力が向上する。

詳細な概要は付属資料 Annex 1 の PDM（英語版）を参照。

1-2 終了時評価の目的

終了時評価の目的は以下の通りである。

- (1) プロジェクト開始に関する両政府の合意文書 (R/D)、プロジェクトのフレームワーク (PDM)、プロジェクト実施計画表 (PO)に基づき、プロジェクトの進捗・実績を確認すること。
- (2) プロジェクトの促進・阻害要因を把握すること。
- (3) 5項目の視点（後述）に基づき、プロジェクトを評価すること。
- (4) プロジェクト実施者に対して残りの協力期間で取るべき措置について提言を行うこと。

1-3 終了時評価メンバー

イラン側

氏名	役職	所属
Ms. Shabbou Vazirpour	国際部 部長	TDMMO
Mr. Alireza Sabeti	計画・プログラム室 室長	TDMMO

日本側

氏名	担当	所属
米林 徳人	総括	地球環境部 防災グループ 防災第2チーム
土井 ゆり子	評価計画	地球環境部 防災グループ 防災第2チーム
井田 光泰	評価分析	合同会社 適材適所

Mr. Hamid R Baqtiari（通訳・コーディネーション）

1-4 評価スケジュール

終了時評価調査は、2014年9月10日から10月1日のスケジュールで実施された。詳細な日程は付属資料 Annex 2 の終了時評価日程を参照。

1-5 評価方法

終了時評価調査チームは、既存資料のレビュー、TDMMO、専門家等、プロジェクトに関連する国際機関 (UNDP)、中央政府 (SPAC、MDMO)、プロジェクトの実施した避難訓練などの活動に参加したテヘラン市関係者、NGO、ボランティアを通して情報を収集した。その後、プロジェクトの実績と実施プロセスを把握し、5項目評価を行った。なお、本調査期間中、テヘラン市の関

係機関（交通管理センターなど）は調整がつかず面談できなかった。具体的な内容は以下の通りである。

(1) プロジェクトの実績

日本側・イラン側双方による投入実績、活動実績、成果実績、プロジェクト目標と上位目標の達成状況を、PDM および PO に沿って把握した。

(2) 実施プロセス

プロジェクトの実施プロセスを、マネジメントの方法、技術移転の方法、意思決定の方法、先方機関のオーナーシップ等の観点からレビューし、合わせて促進要因、阻害要因を把握した。

(3) 5項目評価

5項目評価の各視点は以下の通り。

5 項目評価

評価項目	評価の視点
妥当性	イラン政府と受益者のニーズに対するプロジェクトの上位目標とプロジェクト目標の整合性・妥当性を見る視点。プロジェクトのアプローチが問題解決や先方政府の戦略に合致しているか、日本の ODA として妥当かどうか見る視点。
有効性	計画された目標がプロジェクトによってどの程度達成されたかを見る視点。また、PDM で明記されていなくてもプロジェクトによる直接の効果として認められる事項。
効率性	投入に対してどの程度成果が上がったか、どの程度効率的にプロジェクトが実施されたのかを見る視点。
インパクト	プロジェクト実施による直接的あるいは間接的なプラス・マイナスのインパクトを見る視点。特に、プロジェクトの上位目標への貢献度を見る視点。
自立発展性	カウンターパート機関によるプロジェクト成果の持続性を見る視点。プロジェクトは実施中のため、技術、財政、組織・体制面の現状に照らして、プロジェクト終了後の持続性を見込みを判断する視点。

第2章 プロジェクトの実績

2-1 投入

2-1-1 日本側

(1) 専門家（コンサルタント）派遣

合計 68.33 月・人分の専門家が派遣された。投入量の内訳は、成果1が15.17月・人、成果2が17.07月・人、成果3が26.47月・人であった（総括・副総括の月・人除く）。専門家の派遣は、ほぼ計画通りであった。専門家のリストは付属資料 Annex 3 を参照。

専門家派遣実績

指導分野	人数	合計月数 (M/M) 2014年8月時点
総括・防災リスク管理	1	1.83
副総括・防災リスク管理	1	3.30
副総括・道路ネットワーク管理	1	4.50
橋梁耐震診断・耐震補強	1	4.17
建築物耐震	1	3.00
都市災害管理	1	4.00
ライフライン災害管理	1	4.00
博物館企画	1	4.17
展示デザイン	1	3.43
コミュニティ防災	1	4.17
防災教育	1	5.30
地震計ネットワーク	1	4.07
早期警報システム	1	8.97
GIS データベース・ソフトウェア	1	7.97
通信システム	1	4.23
業務調整・早期警報システム補助	1	1.23
合計	16	68.33

(情報提供：専門家チーム)

プロジェクトでは、GIS、統計、フィールド調査などでは下表の通り、イラン国内の専門家や調査員を活用した。

現地専門家・調査員の活用実績

専門家・調査員	人数	合計月数 (M/M) 2014年8月時点
GIS エンジニア	1	5.27
フィールド調査主任	1	1.33
フィールド調査助手	11	12.83
統計専門家（社会調査の統計分析）	1	0.67
合計	14	20.10

(情報提供：専門家チーム)

(2) 本邦研修

合計 15 名の TDMMO 職員とテヘラン市役所の職員が本邦研修に参加した。研修は 3 回開催され、各研修は成果別に約 2 週間実施された。主な研修・視察先は下表で示す通りである。研修参加者のリストは付属資料 Annex 4 を参照。

本邦研修の実績

研修	研修内容・視察先	参加人数	期間
1 回目	早期警報システム（成果 3） 気象庁、防災科学技術研究所、工学院大学、東北大学、 気仙沼市、港区、NTT、神戸市水道局、神戸市危機管理 センター、兵庫県、NHK、国立災害医療センター、人と 防災未来センターなど	5	14 日間 2012 年 12 月 9 - 22 日
2 回目	道路ネットワーク管理（成果 1） 兵庫県、兵庫耐震工学研究センター、三木総合防災公園、 NEXCO 西日本、大阪ガスエンジニアリング（株）、石巻 市、警察庁、関東地方整備局東京道路事務所など	5	15 日間 2014 年 2 月 21 日 - 3 月 7 日
3 回目	防災教育・防災博物館（成果 2） 仁川地すべり資料館、人と防災未来センター、北淡震災 記念公園、石巻市、江戸東京博物館、東京臨海広域防災 公園、防災科学研究所など	5	15 日間 2014 年 2 月 20 日 - 3 月 7 日
合計		15	44 日間

(出所：研修実施報告書)

(3) 機材供与

158,991 米ドル相当の機材が供与された。1 主要機材は、地震計(4 基～144,071 米ドル相当)、

GIS software (Arc View)、GIS software (Spatial Analyst)、GIS software (Network Analyst)、A3 カラープリンター、多機能プリンター、コンピュータ等である。機材リストは付属資料 Annex 5 を参照。

(4) プロジェクト経費負担

2014 年 8 月時点で、総額で 1.21 億円がプロジェクトの運営・実施のために投入された。主な投入は、現地備人費、専門家の旅費・交通費、本邦研修経費等であった。プロジェクト経費の内訳は下表の通りである。

プロジェクト経費の内訳

No	科目	金額 (US\$)
1	航空券、日当・宿泊代（専門家）	875,412
2	現地職員給与	64,295
3	消耗品	1,804
4	通信・運搬費	538
5	文書作成費	6,190

1 US \$ = 108.93 (2014 年 9 月 23 日)

6	車両代	39,560
7	その他の支出	506
8	現地再委託費	25,956
9	機材費2	158,991
10	本邦研修経費（成果3）	16,399
11	本邦研修経費（成果1 & 2）	21,288
	合計	1,210,939

(情報提供：専門家チーム)

(5) セミナー・ワークショップ

成果1については3回のセミナーが開催され、TDMMOとテヘラン市の関係部局が参加した。また、DIW、TTXなどの図上訓練ワークショップには、テヘラン市の交通警察、警察署、メトロなど関係機関が参加している。成果2については、内部向け、外部向けのセミナーを1回ずつ開催し、防災意識についての社会調査結果や防災博物館の進捗状況について発表している。

セミナー・ワークショップの開催実績

成果	日時	セミナー・ワークショップのタイトル	参加者数 ()内は参加人数	期間 (日数)
成果1	2012年6月	第1回セミナー ・ 東日本大震災の教訓 ・ 日本における橋梁の耐震補強とテヘランの橋梁の脆弱性 ・ ライフラインの脆弱性と改善策	TDMMO (30)、テヘラン市 (10)、警察・交通警察 (3)、IUST (3)	0.5
	2013年4月	第2回セミナー ・ テヘラン市の緊急道路ネットワークの改善のための日本の方針・制度 ・ プロジェクトの進捗と成果紹介	TDMMO (30)、テヘラン市 (10)、警察・交通警察 (3)、IUST (3)	0.5
	2013年4月	DIW	TDMMO (10)	0.1
	2013年10月	第3回セミナー ・ プロジェクトの成果紹介 ・ 地震とメトロ ・ 震災後のライフラインへのインパクト ・ 他国における震災後の交通 ・ 橋梁の耐震設計、仕様、補強 ・ 震災前後の交通施設の検査と維持管理	TDMMO (30)、テヘラン市 (10)、警察・交通警察 (3)、IUST (3)	0.5
	2014年1月	UNDP-JICA 合同セミナー 「地震災害のリスク軽減」	30名 (UNDP、NDMO、IRIB、大学関係者、テヘラン市)	1.0
	2014年2月	緊急道路ネットワーク確保のための図上訓練 (TTX)	TDMMO (10)、テヘラン市 (10)、警察・交通警察 (2)、メトロ (2)	0.5
成果2	2013年2月	防災博物館の計画と運営についての特別セミナー (Dr. Mayumi Sakamoto)	TDMMO (15)	0.5

2 JICA イラン事務所が直接調達した地震計4基を含む。

	2013年12月	社会調査結果発表セミナー	40名 (TDMMO、区役所、市社会福祉局、市都市計画局、市文化局、IIEES、赤新月社、NGO、大学関係者等)	0.5
	2013年12月	プロジェクト進捗発表セミナー	110名 (TDMMO、区役所、UNDP、市民防衛局、消防署、市社会局、市交通局、市水道局、赤新月社、病院協会、橋梁会社、バス会社、タクシー協会、空港、その他)	0.5
	2012年11月	日本の類似計画に関するマスタープランと事例の改訂のためのワークショップ	TDMMO (3)	0.5
	2012年11月、2013年1月、2月	防災教育の事例と教育カリキュラムの検討ワークショップ	TDMMO (3)	3.0
	2013年1月、2月	防災教育の実施方法についての検討ワークショップ	TDMMO (3)	1.0
	2013年10月	実践的学習ツール検討のワークショップ	TDMMO (3)	1.0
	2013年11月	避難訓練のシナリオ、実施準備、評価方法に関するガイドライン検討のためのワークショップ	TDMMO (3)	1.0
	2013年2月	イランにおける被災者の声と教訓を収集するためのワークショップ	TDMMO (6)	1.0
	合計		388	12.1

(情報提供：専門家チーム)

2-1-2 イラン側

(1) カウンターパートの配置

TDMMO の職員数 150 名のうち、2014 年 9 月時点で 31 名がカウンターパートとして配置されている。プロジェクト開始からカウンターパートの構成について大きな変化はないが、プロジェクト期間を通して 37 名がカウンターパートとして配置され、そのうち 6 名が外れるなど、比較的職員の離職率が高かった。³ また、プロジェクト・マネージャーのポストが確保されず、成果 2 と 3 のリーダーが正式に任命されていない期間があり、会議開催や活動レベルの意思決定を行う上で支障が生じた。カウンターパートのリストは付属資料 Annex 6 を参照。

カウンターパートの配置状況

担当部署	カウンターパートの人数	部署名
プロジェクトの運営	3 名 (プロジェクトディレクター 2 名とコーディネーター 1 名)	

³ TDMMO は組織上の特徴として、元々正規職員が少なく、契約ベースの職員が多い。

成果 1	9 名	総裁アドバイザー (1)、災害リスク軽減部 (7)、教育住民参加部 (1)
成果 2	10 名	災害リスク軽減部 (6)、教育住民参加部 (4)
成果 3	9 名	災害リスク軽減部 (6)、災害対策・対応部 (1)、情報技術室 (2)
合計	31 名	

(情報提供：TDMMO)

(2) プロジェクト経費負担

TDMMO は、プロジェクトに関連する活動に、1,250,000 米ドル相当の予算を活用した。

(3) 執務スペース

TDMMO は、プロジェクト事務所設置、電話・インターネット環境の提供、光熱費の負担などの支援を行った。

(4) セミナー・ワークショップの開催

日本側の経費負担によるセミナー・ワークショップ以外にも、TDMMO が独自セミナー等を開催している。その概要は下表通り。

プロジェクトに関連して TDMMO が開催したセミナー・ワークショップの開催実績

成果	日時	セミナー・ワークショップのタイトル	参加者 () 内は人数	期間 (日数)
成果 1	2014 年 5 月	TTX	TDMMO (10)、テヘラン市 (10)	0.5
成果 3	2012 年	早期警報システムとプロジェクト紹介	関連機関 (約 50 名)、TDMMO (5)	1.0
	2012 年 6 月	緊急対応における通信システムとライセンス	イランの通信管理機関 (3)、TDMH (1)、TDMMO (1)	1.0
	2012 年	日本の防災管理 (人と防災未来センター岡本氏の講演)	約 100 名	1.0
	2012 年 11 月	通信システムについて	テヘラン市通信情報局 (5)、TDMH (1)、TDMMO (2)	1.0
	2013 年 2 月	3G モバイルネットワークによる通信システムについて	RighTel 会社 (5)、TDMH (1)、TDMMO (2)	1.0
	2013 年 4 月	400 MHz バンドの許可を利用した通信システムについて	Patsa Sanat 通信会社 (1)、TDMH (1)、TDMMO (1)	1.0
	2013 年 4 月	5.8 GHz フリーバンド	Sepid Negar 通信会社 (1)、TDMH (1)、TDMMO (1)	1.0
	2014 年 2 月	交通と避難ルート状況に関する地震発生後の二次被害情報警報システム	市交通局交通管制センター (8)、TDMMO (2)	1.0
	2014 年 5 月	交通警察に関する地震発生後の二次被害情報警報システム	交通警察署交通管制センター (3)、TDMMO (2)	1.0
2014 年 5 月	燃料タンクに関する地震発生後の二次被害情報警報システム	燃料配給会社 (2)、TDMMO (3)	1.0	

	2014年7月	区レベルの交通と避難ルート状況に関する地震発生後の二次被害情報警報システム	市交通局第4区交通管制センター(2)、TDMMO(2)	1.0
	2014年7月	QDLEの建設物データベース	テヘラン市地理情報通信技術機関(4)、TDMMO(2)	1.0
	2014年8月	QDLEの建設物データベース	テヘラン市地理情報通信技術機関(6)、TDMMO(4)	1.0

(情報提供：TDMMO)

2-2 活動実績

Activities	Plan/Actual	2012			2013			2014			2015															
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
(1) Capabilities of TDMMO in regard to road management against earthquake disaster are improved.																										
1-1	Plan																									
	Actual																									
1-2	Plan																									
	Actual																									
1-3	Plan																									
	Actual																									
1-4	Plan																									
	Actual																									
1-5	Plan																									
	Actual																									
1-6	Plan																									
	Actual																									
1-7	Plan																									
	Actual																									
1-8	Plan																									
	Actual																									
(2) Capabilities of TDMMO in regard to the community-based disaster management against earthquake disaster are improved.																										
2-1	Plan																									
	Actual																									
2-2	Plan																									
	Actual																									
2-3	Plan																									
	Actual																									
2-4	Plan																									
	Actual																									
2-5	Plan																									
	Actual																									
2-6	Plan																									
	Actual																									
2-7	Plan																									
	Actual																									
2-8	Plan																									
	Actual																									
2-9	Plan																									
	Actual																									
(3) Capabilities of TDMMO in regard to early warning including the QD&LE system installed in the previous project are improved.																										
3-1	Plan																									
	Actual																									
3-2	Plan																									
	Actual																									
3-3	Plan																									
	Actual																									
3-4	Plan																									
	Actual																									
3-5	Plan																									
	Actual																									
3-6	Plan																									
	Actual																									
3-7	Plan																									
	Actual																									
3-8	Plan																									
	Actual																									
Joint Coordinating Committee		Plan																								
Evaluation		Plan																								
Training in Japan		Plan																								
Output 1		Plan																								
Output 2		Plan																								
Output 3		Plan																								

2-3 成果・プロジェクト目標の実績

指標 (成果1)	到達度	進捗、実績、残り期間の対応
1.1. 緊急道路ネットワークが更新される。	100%	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトでは、緊急道路ネットワークの概要（時間、空間、関係機関など）決定、日本やその他の国での経験調査、比較・決定方法の検討、道路管理に影響を与える要因調査、必要なデータの決定、重要な施設（緊急オペレーションセンター、避難エリア、消防署など）位置の設定、道路のキャパシティと制約要因の検討、既存のネットワークの更新、新規緊急道路ネットワークの決定、既存のGISへの追加を行った。 緊急道路ネットワークに影響する要因を詳細に検討したため、緊急道路ネットワークの作成は若干遅れが生じたが、2014年1月に最終化された。 最終成果品はGISマップとして提供される。また、プロジェクトでは、これまでのプロセスを文書化し、各活動の成果品を併せて、参考資料としてTDMMOに提供する予定である。また、策定された緊急道路ネットワークの広報のため、TDMMOは表示板、パンフレット、プロモーションビデオを作成中である。
1.2. 緊急道路ネットワークの冗長計画が策定される。	100%	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトでは、緊急道路の多重・代替ルートの決定方法と緊急時に活用できる多重・代替ルートを検討した。その後、緊急道路ネットワークへの障害や被害を想定し、ライフラインと橋梁への障害・被害を分析した。その後、プロジェクトは、多重・代替ルートのために利用可能な空路、鉄道、地下鉄を検討し、緊急道路ネットワークの多重・代替ルートを決定し、収集したデータを含め既存のGISに加えた。
1.3. 緊急道路ネットワークの耐震計画が策定される。	80%	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトは緊急道路ネットワークのライフライン被害について日本や他国の経験を調査し、必要なデータを決め、橋梁、歩道橋、トンネルなどの施設、ライフライン施設（給水、ガス、電気、電話、パイプライン）、建物、その他の緊急道路ネットワークにかかる重要な施設について調査した。その後、運輸交通施設、ライフライン施設、その他の施設の地震による脆弱性評価の方法を検討し、代替ルートの必要性を検討し、既存のGISに追加した。 地震による脆弱性評価は全てのライフラインについてHAZUS手法とカタヤマ手法を活用して評価を行った。象280の橋梁のうち39の橋梁について HAZUS手法とカタヤマ手法を活用して評価を行った。さらに、39の橋梁のうち18については詳細な評価を行った。 プロジェクトでは、日本や地震の多い国の基準と比較しながら、イランにおいて新規に建設される構造物の耐震設計の基準と既存施設の強化基準について調査し、イランに必要な構造物の耐震強化について提言をまとめた。また、イランですでに実施されている耐震方法と導入可能な方法を検討した。

		<ul style="list-style-type: none"> 多重・代替ルートを含む緊急道路ネットワークの脆弱性評価と緊急道路ネットワークの耐震計画は作成中である。現時点で、1回目のスクリーニングが完了した。プロジェクトは緊急道路ネットワークに関連する橋梁を分類し、5つの代表的なタイプの橋梁を選定し、それらについて詳細計画を実施中である。調査結果は、耐震計画の策定とライフライン企業への指示書案作成に活用する。2015年2月末までに橋梁の耐震計画案が完了する予定である。 テヘラン市土木技術部は今年度から橋梁の補強工事を進めている。本プロジェクトは同部に耐震計画を説明しており、同部が補強する橋梁の優先度を検討する上での資料とされる。 専門家チームは日本の自治体の計画書等を提供し、TDMMOのカウンターパートが専門家の助言を受けながら、緊急道路ネットワークの維持管理計画案を作成した。同計画に基づき、GIW(1回)、TTX(2回)、CPX(1回)を実施し、その有効性の検証と改善を図ってきた。2014年9月に実施したCPXの結果をフィードバックし、2015年2月末までに同計画を最終化する。 プロジェクトでは、既存の都市計画、建物とライフラインの設計・施工、補強についてのガイドラインや基準を見直して、指導書に含まれるべきものを特定した。プロジェクトでは、給水、下水、パイプライン、電気、電話、橋梁のサービス提供者に対して、緊急道路ネットワークを保全するよう働きかけるための指示書案を作成した。また、そのために、緊急道路ネットワークのコンセンプトを共有し、緊急時には適切な措置を取るよう要請している。指示書(SOP)は2015年2月までに最終化される予定である。 プロジェクトではこれまで3回のセミナーとUNDPとの共催によるセミナー1回を開催し、プロジェクトの成果発表と緊急道路ネットワークについての意見交換を行ってきた。2-1-2で示す通り、これらのセミナーには、テヘラン市、交通警察、警察、IUSTなどが参加している。プロジェクトの終了までに後1回のセミナーを開催し、プロジェクトの最終成果を発表する予定である。 プロジェクトでは、テヘラン市、警察・交通警察、メトロなどの関係機関を集め、これまでにDIWを1回、TTXを2回開催した。また、緊急道路ネットワークとSOPの有効性を検証するために、2014年9月にCPXが実施された。CPXの結果については文書化して関係機関と共有する予定である。
	90%	
1.4. 緊急道路ネットワークの維持管理計画が策定される。		
1.5. 緊急道路ネットワークに隣接する構造物、ライフライン、建築物の設計・施工指導書(案)が策定される。	80%	
	80%	
1.6. 緊急道路ネットワークに関連した計画に係るセミナーやワークショップが少なくとも5回以上開催される。		
1.7. 緊急道路ネットワークに関連した災害図上訓練:(DIG)が3回以上開催される。	100%	
	100%	
指標(成果2)	到達度	進捗、実績、残り期間の対応
2-1. 防災博物館の展示計画が策定される。	100%	<ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトでは展示コンセプト(博物館のミッション、目的、展示内容)を明確化し、自然災害の知識、災害についての科学的な情報、災害対策手法、災害の実験/経験の提供という4つのテーマを設定した。この4つのテーマに沿って、4つの展示ゾーンと1つのワークショップからなるフロアプランを検討し、45のコーナーからなるブース・ディスプレイのコンポーネ

<p>2-2. 市民啓発・訓練に係る短期アクションプラン（2、3年計画）が策定される。</p>	<p>80%</p>	<p>ントを選定した。これらを展示計画としてとりまとめた。また、展示物の情報収集・登録・保存の方法を示したデータ収集計画も作成した。</p> <ul style="list-style-type: none"> 博物館の建設予定地は、ヴェラバット公園内を予定していたが、2013年1月に急遽敷地が変更となった。このため、すでに完成済であった観覧経路など含むフロアプランの作り直しが必要となった。フロアプランはプロジェクト期間終了までに最終化される予定である。 次のステップとしては展示物の収集が重要な課題である。TDMMOでは、テヘラン大学の教授に、情報収集と展示する科学的な情報の内容についての監修・助言を委託している。また、防災についての専門知識と情報収集の経験を有する外部専門家を活用して、45のコーナーの展示物の収集を行う予定である。展示物がある程度揃った段階で、展示のコンサルタントを活用して展示計画の詳細化を図る予定である。 博物館の建築設計については、TDMMOが2014年3月に開始したが、その初期段階でテヘラン市のランドマークとするため、テヘラン市長の命令により一時中断となった。また、地質調査と地すべりのリスク調査を実施することとなった。これらの調査は3ヶ月程度で終了するが、建築の基本設計は並行して開始される予定である。 防災博物館のブースの一つとして日本コーナーが設置され、日本の経験や日本によるイランに対する支援の歴史を紹介することが想定されている。 既存の「地震災害管理のための研修・啓発マスタープラン」は、コミュニティ防災の法的な枠組みや実施方法については明確な定義づけを行っていたが、実際の計画内容は十分なものではなかった。このため、本プロジェクトでは、コミュニティ防災の各活動の目的、到達目標、実施体制などを以下の手順で策定した。 <ul style="list-style-type: none"> - 1300 世帯に対する防災の意識調査を実施し、調査結果の分析に基づき、コミュニティ防災への住民参加を促進する要因として、「リスク認識」から「防災のためのアクション」につなぐためには「動機付け・興味」が重要であることがわかった。このため、防災のためめのアクションにつながるための4つの要因（知識、スキル・能力、動機付け・興味、リスク認識）毎に既存のコミュニティ防災活動を分類した。また、活動の内容（自助活動、公的支援、外部支援）と防災のステージ（減災、事前準備、災害応急対応、復旧、復興）別にどのような活動が実際に行われていたかマトリックスを使い整理した。その結果、不足する活動内容やタイプが明確になった。 - マトリックスと対象者別に各活動の目的を明確化した上で、求められる教育・研修コンポーネントを特定し、合わせて4つの要因に対応した内容を検討した。 - 上記のプロセスを経て、マスタープランの改訂版が作成された。マスタープランは外部有識者や成果2グループメンバーからのコメントを反映し、プロジェクト期間終了までに承
---	------------	--

		<p>認を得る予定である。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 上記マスタープランと既存の教育・研修活動のレビューに基づき、プロジェクトでは研修プログラムを策定した。研修プログラムの概要と特徴は以下の通りである。 <ul style="list-style-type: none"> - 研修プログラムは56科目と300以上の小科目で構成される。 - 研修プログラムは年齢や社会グループ別に15のコースに分かれる。例えば、児童向けコースは16科目、成人向けコースは35科目で構成されている。また、活用する教育ツールもコース別に異なっている。 - 約30の実践的学習ツール、15の実験（揺れ実験、簡易地震計など）、4つのゲーム（実例に基づくシミュレーションなど）、10のサブイパル・テクニク（非常食作り、有り合わせのもので用意する簡易ベッドなど）が研修プログラムに組み込まれている。 • プロジェクトでは研修プログラムのコース概要、対象者、メッセンジャーと呼ばれる講師（教員、宗教指導者など）、科目、小科目の概要、研修用ツールの概要をまとめている。 • TDMMOでは、研修プログラムをマスタープランの中で位置付けて、プロジェクト期間終了までにテヘラン市防災協議会で承認を得る予定である。
<p>2-3. 防災博物館の運営管理計画が策定される。</p>	<p>80%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • プロジェクトでは、博物館の管理運営に必要な業務内容と業務量を検討し、運営に係わるTDMMOのミッション、役割、作業分担、開館スケジュール、解説ツアー・ガイド、来館者管理、職員の配置計画、各職員の業務内容などを策定した。これらを含めた防災博物館の運営管理の全体計画はプロジェクト期間終了までに作成される予定である。博物館の開館が2018年であるため、また同計画の承認手続きには入れない。
<p>2-4. コミュニティベース災害管理ワークショップが、6名以上の訓練されたカウンターパートにより、本プロジェクトで開発された教材を用いて少なくとも12回以上開催される。</p>	<p>70%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 研修プログラム策定後、専門家がTDMMOカウンターパートに、新たに導入した科目について教授法を技術移転している。これまでに3科目について8名のカウンターパートに指導を行った。2014年12月にさらに12回の新しい科目と学習ツールの活用についてのワークショップを開催し、講義は録画して講師の自己学習教材として活用する予定である。その後、生徒、コミュニティリーダー、NGOスタッフ、区防災事務所職員など35名のTOT講師がカウンターパートによって講師研修を受講する予定である。 • 2013年11月、1300世帯に対する意識調査の結果発表を行い、区防災事務所、テヘラン市、研究機関、NGOなどが参加した。 • プロジェクトではこれまでに1回、避難訓練を第1区で試行し、25名の地域の宗教リーダー、25名のコミュニティリーダーを含め約600名が参加した。避難訓練に先立ち、プロジェクトでは過去の避難訓練のレビュー、改善策の検討、住民とNGOの参加による実施体制作り、ガイドブックの作成を行った。試行した避難訓練の特徴は、NGOが実施主体として参加したこと、シナリオに沿って実施したことである。特に、イランで防災訓練にNGOが実施者として参加

		<p>したのははじめで、TDDMMO が全体の運営とモニタリングを行い、NGO がコミュニティ参加の促進と実際の避難訓練の実施を担当した。今回聞き取り調査した第1区の防災事務所、コミュニティリーダー、ボランティアなどによれば、多くの住民の積極的な参加を得るという点でNGOの参加は非常に効果的であったと回答している。プロジェクト期間終了までにもう1回の避難訓練が第2区で予定されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 試行した避難訓練の経験に基づき、プロジェクトではTDDMMO がコミュニティに対する避難訓練実施のガイドラインを作成した。第2区での避難訓練実施後、TDDMMO はガイドラインを最終化し、テヘラン市の22区に対してブリーフィングを行う予定である。 • 博物館の教育・普及の機能としてトレーナーの育成が必要である。現在、トレーナー育成のための研修がTDDMMO 職員13名に対して実施され、2014年12月に完了する予定である。本プロジェクトの範囲はここまですべてを想定する。専門員の採用・育成計画は博物館の開館6ヶ月前にTDDMMO の承認後、実施されるため、本プロジェクトの期間内に専門員を育成することはできない。
<p>2-5. 名以上の防災博物館の専門員が本プロジェクトで策定された教育プログラムに基づいて教育・研修を受ける。</p>	<p>25%</p>	<p>博物館の教育・普及の機能としてトレーナーの育成が必要である。現在、トレーナー育成のための研修がTDDMMO 職員13名に対して実施され、2014年12月に完了する予定である。本プロジェクトの範囲はここまですべてを想定する。専門員の採用・育成計画は博物館の開館6ヶ月前にTDDMMO の承認後、実施されるため、本プロジェクトの期間内に専門員を育成することはできない。</p>
<p>指標 (成果3)</p>		
<p>3-1. 地震計の増設計画が策定される。</p>	<p>90%</p>	<p>プロジェクトでは、現状と課題を分析し、増設計画として「地震計の増設に関する提案書第1版」を作成した。この提案書では、既存10基に加えて15基の増設を提案している。この提案書は、早期警報システムの導入の結果を踏まえて、最終化する予定である。また、テヘラン市の方針として50基設置することが示されており、最終化された提案書には、25基の増設計画として最終化する。</p>
<p>3-2. パイロットスケールの地震計による地震早期警報システムが設置される。</p>	<p>50%</p>	<p>システムへの導入には、(1)地震計の調達(JICA)と観測点の整備、(2)通信システムの準備と評価、(3)観測点側のソフトウェア準備、(4)サーバーソフトウェアの整備、(5)早期警報システムの検査、テスト、研修が必要である。このうち、(1)と(3)はすでに完了済みで、(2)は経済制裁のため輸入先を変更したことにより調達コストが上昇し、入札にかかる必要が生じたことで手続きに時間がかかり、遅延している。(2)のソフトウェアの調達は2014年10月末を見込んでいた。(4)も(2)と同様の理由で、さらにソフトウェアの開発者を国内業者から海外の業者に変更したことで、まだ契約に至っていない。ソフトウェアの開発には3ヶ月ほどかかるため、この完了を待つとプロジェクト終了まで2ヶ月ほどで(5)を完了させる必要がある。また、(5)を完了しても、その後、システムの評価を行う必要があるため、数ヶ月が必要となる。従って、現時点では、システムの組立とテストまではプロジェクト期間内で終わる可能性はあるが、評価まで行うことはできない。</p>
<p>3-3. QD&LE システムのためのバックアップ用通信ラインが開設される。</p>	<p>100%</p>	<p>既存のシステムの問題は、観測点とTDDMMO を結ぶ回線が電話モデルを利用しているため、地震が発生した場合には利用できなくなる可能性が高いことであった。プロジェクトでは、テヘ</p>

		ラン市でQD&LEに利用可能な通信システムを調査した。72時間プロジェクトでは衛星を利用することを検討したが、安全保障上の理由で使用許可を得ることができなかった。本プロジェクトでは、無線を利用した通信システムを導入し、1箇所の観測点とTDMMO間のラインを開設した。TDMMOでは順次他の観測点についても対応する予定である。
3-4. QD&LEシステムが少なくとも3項目以上の推計ができる。	80%	<ul style="list-style-type: none"> 既存のシステムは、人的被害と建物の被害を対象としていた。プロジェクトでは優先して追加すべき項目を調査し、項目に必要なデータとアルゴリズムを準備し、設計を行った。その結果、橋梁の被害、保健施設の被害、瓦礫の3項目についてそれぞれのソフトウェアを開発し、QD&LEシステムに追加した。今後、カウンタパートが2014年2月までにシステムのテストを行い、完了する予定である。プロジェクトでは、ソフトウェアのマニュアルを作成してカウンタパートの参考資料とする予定である。 プロジェクトでは既存の地震モニタリングシステムを調査し、二次被害情報管理と警報システムの導入のための枠組みを示すコンセプトペーパーを作成した (The matrix for disaster information circulation and analysis)。現在、関連機関との協議を行っており、今後、成果3のメンバーと協議し、内容の改善を行う予定である。 このコンポーネントの目的は、既存の地震計10とTDMMOが新たに設置した4基からのデータを活用した震度速報システムを試行することである。観測点の地震計からのデータはサーバ側で日本の震度から自動的にMMIに転換されて送信される。現在、システムの最終テスト段階にあり、プロジェクト終了までにデモが実施される予定である。送信先は、22の区防災事務所、ライフライン会社、その他の関連機関であり、技術的にはウェブベースで送信が可能となっている。
3-5. 地震後（二次被害）の情報及び警報システム導入計画が策定される。	95%	
3-6. 地震の揺れの早期警報システムのデモが行われる。	90%	
プロジェクト外の活動成果		<ul style="list-style-type: none"> イラン国営放送の地震啓発番組の制作に際して、成果2の専門家チームとカウンタパートは、技術面の助言を行い、台本の見直しや監修にも協力した。この協力は本邦研修のフォローアップとして実施された。13話からなる同番組が全国放映され、その後も再放送されている。
指標（プロジェクト目標）		
1. 既存の技術委員会において、緊急時の道路管理に係る計画が共有される。		<p>プロジェクトでは以下のように計画の共有を図っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2-1-1で示す通り、セミナー、ワークショップ、会議等で、活動の各段階で、成果1に関連する技術委員会メンバーや外部の機関との情報共有が行われた。 テヘラン市、交通警察、警察などの重要な関係機関は、TTX・CPXなどのワークショップに参加し、緊急時のそれぞれの役割を認識すると同時に、緊急道路ネットワークの運用計画で定められた彼らの役割や機能を理解する機会を提供している。 テヘラン市土木技術部は今年度から橋梁の補強工事を進めている。本プロジェクトは同部に耐震計画を説明しており、同部が補強する橋梁の優先度を検討する上での資料とされている。

	<p>- 給水、下水、パイプライン、電気、電話、橋梁については、サービス提供企業への指示書はほぼ完成し、その内容や緊急時の対応方法について協議を持っている。</p>
<p>2. 市民啓発・訓練に係る短期（2～3年）アクションプランが実施される。</p>	<p>地震災害管理のための研修・啓発マスタープランはまだ未承認だが、研修活動はすでにマスタープランに沿って実施される予定である。TDMMOでは毎年1万人程度を対象にコミュニティ防災に関する研修・啓発を行っており、プロジェクトで作成された研修プログラムがTOT研修終了後、順次実施される予定である。また、TDMMOは教育省と連携し、テヘラン市内の小学校で防災プログラムの実施の準備を進めている。このために5校がモデル校として指定を受けている。こうした活動はマスタープランに盛り込まれている。</p>
<p>3. 早期警報の情報が関係者に伝達される仕組みが機能する。</p>	<p>地震速報システムはプロジェクト期間中に導入される予定である。同システムでは、技術的には、関係機関にオンラインで地震速報値が送信される。従って、情報伝達の仕組みが機能する体制は整備されつつあると見える。</p>

2-4 実施プロセス

(1) プロジェクトの運営

進捗管理・促進

プロジェクトディレクター（TDMMO 副総裁）、コーディネータ、成果毎のリーダー、専門家メンバーが定期的に会議を持ち、プロジェクトの進捗を図った。ただし、2013年2月～9月は大統領選等で TDMMO 側メンバーの参加が難しい時期があった。活動レベルでは、担当の専門家とカウンターパートがそれぞれ担当別に対応した。カウンターパートへの聞き取り調査によれば、他のカウンターパートが担当する活動についても、定期会議に出席したグループリーダーや同僚から進捗状況について情報は得ていたという。

意思決定

合同調整委員会は過去2回企画された。第1回目はプロジェクト立ち上げ時の2012年初めにプロジェクトの概要を説明する目的で開催を予定していたが、成果1の具体的内容・範囲、進め方等についての合意形成に時間がかかり、また5月の洪水で予定日がキャンセルとなったため、会議は開催せず、議事録をメンバー組織に回覧し、署名を得た。主な内容は、活動の内容・範囲の明確化と詳細化に伴う PDM の改訂であった。第2回目の合同調整委員会は2013年12月に開催され、プロジェクトの進捗報告と PDM の指標改訂が行われた。

(2) オーナーシップ

カウンターパートと専門家への聞き取り調査によれば、TDMMO 側の強いオーナーシップの下、プロジェクトが実施されたと回答した。その理由としては、本プロジェクトの活動の多くはカウンターパートの本来業務であったこと、72時間プロジェクトを経験したことで、技術協力の主旨を理解し、またそのやり方にも慣れたことで、本プロジェクトではより主体的活動に従事できたことなどを挙げている。

(3) 日本国内組織による支援

兵庫県と人と防災未来センターが本プロジェクトの支援委員メンバーとしてサポートした。兵庫県は主に成果1について、NEXCO 西日本など国内のリソースの紹介、本邦研修の受入、図上訓練の参考資料やマニュアルの提供といった支援を得た。防災未来センターは主に成果2の防災博物館について、イランでの専門家の講演、博物館のコンセプト作りについての助言、本邦研修の受入などの支援を得た。

(4) その他

本邦研修は3回、各研修5名が参加して実施された（1回目は成果3、2回目は成果1、3回目は成果2）。研修が成果別に実施されたため、内容も各成果の技術移転内容に直結したものとなり、効果的であった。

専門家チームは、プロジェクトの枠外でも要請に応じて講演等を行った。主な内容は以下の通りである。

2012年5月： テヘラン大学での耐震建築に関する発表（Japan Week のイベントの一環として）

2012年10月： イランラジオ日本語放送でのプロジェクト紹介（成果2メンバー（4名）出演）

- 2012年11月： タブリーズで開催された地震シンポジウムでの発表（成果2と成果3）
- 2013年2月： 日本人会向けテヘランの地震リスク評価についての説明（成果1）
- 2013年4月： 中東近隣国市長会議でのプロジェクト紹介及び東日本大震災についての発表（成果1）
- 2013年11月： 日本テレビ「未来世紀ジパング」取材協力（成果1メンバー中心）
- 2013年11月： テヘラン大学 TDMMO 訪問時プロジェクト紹介発表
- 2014年4月： イラン国営放送（IRIB）の地震防災の啓発を目的としたTV番組制作協力
（協力期間は2013年8月～12月頃、放送は2014年）
- 2014年9月： 早稲田大学 TDMMO 訪問時プロジェクト発表、活動現場見学及びCPとの意見交換会（成果1及び2）

第3章 五項目評価の結果

3-1 妥当性

プロジェクトの妥当性は非常に高い。4

- 第5次国家開発計画(2011-2015)では国家予算の2%を防災関連にあてることを明記するなど防災分野の取り組みを重視しており、地震への備え・災害対応の重要性も示されている。このため、テヘラン市の地震災害の軽減というプロジェクト目標はそうした政府方針に沿ったものと言える。また、テヘラン市災害管理マスタープラン(TDMMP)とテヘラン市総合緊急対応管理計画(TCEMP)では、緊急時対応の枠組みと体制を示しており、本プロジェクトの緊急道路ネットワーク作り、市民啓発のための計画とプログラム策定、早期警報システムの導入は、TDMMPとTCEMPの具体的な体制・環境作りに資するものである。
- テヘラン市は、アルボルズ山脈の麓に位置しており、多くの活断層があるなど、潜在的な地震活動の可能性が高い地域である。急速に進むテヘラン市の都市化によって、地震災害の低減の重要性も高まっている。TDMMOはテヘラン市の防災・減災において中心的な役割を担う組織であり、その能力強化を支援することは有効性が高い。
- 1-1-1に示した通り、プロジェクトの3つのコンポーネントは、TDMMOの優先課題として認識されており、実施機関のニーズを反映したものと言える。
- 日本政府は1999年以来、防災関連分野における開発調査・技術協力を通してイラン政府を継続的に支援しており、二国間に培われた関係を通して、プロジェクトを円滑かつ効果的に実施することが可能であった。また、日本は地震災害が多く、経験・知見を蓄積しており、日本での研修などイラン側に提供できるリソースも十分に備わっている。こうした点から、日本のODAを活用した支援も妥当性が高かったといえる。

3-2 有効性

プロジェクトの有効性は高い。

- PDMに基づく、プロジェクト目標は以下の3つである。プロジェクトの構造上、プロジェクト目標の指標は各成果の上位目標といった位置づけで設定されている。

指標	達成状況
既存の技術委員会において、緊急時の道路管理に係る計画が共有される。	ほぼ達成。テヘラン市土木技術部、交通運輸部、都市サービス部、交通警察などの実施機関が、緊急道路ネットワークの作成過程において開催されたセミナー、ワークショップ、図上訓練などに参加しており、その内容についても十分に情報共有が図られている。

4 「とても高い」、「高い」、「課題がある」、「低い」の4段階で、評価結果を採点した。

市民啓発・訓練に係る短期(2~3年)アクションプランが実施される。	ほぼ達成。コミュニティ防災のマスタープラン案が作成され、プロジェクト終了までに公的に承認される見込みである。また、実践的なツールの活用を含めた研修プログラムの体系化が図られ、マスタープランと改訂された研修プログラムに沿って、講師研修や市民への研修が実施される段階にある。
早期警報の情報が関係者に伝達される仕組みが機能する。	部分的に達成。地震速報システムはプロジェクト期間中に運用可能となる見込みである。試験的な導入を図っている早期警報システムについては、プロジェクト期間内の導入は可能だが、システムの試行、評価などは6ヶ月程度の期間延長が必要である。

- プロジェクトの重要な効果として、指標の達成状況以外にも、次の点を挙げるができる。
 - ✓ これまでも緊急道路ネットワークはあったが、本プロジェクトによって内容・精度が格段に向上し、CPX 等を通して関係機関も役割が明確化しており、実効性の高いものとなったことは重要な効果であった。
 - ✓ 既存の研修プログラムは座学中心で時間も長かった。本プロジェクトでは、コミュニティ防災活動への住民参加を促進するための研修プログラムという位置づけを加えた。具体的には、数多くの実践的な学習ツール・ゲーム等を含め参加者の関心を高める内容となっている。また、イランでは一般的に NGO と行政の関係は希薄であったが、本プロジェクトでは、NGO を避難訓練の実施団体として行政-NGO の連携強化の先例を作った。こうした点が、コミュニティ防災を促進する上で果たした本プロジェクトの効果と言える。
 - ✓ 72 時間プロジェクトでは、地震発生後に被害推定システムを導入した。本プロジェクトでは、さらに地震速報のシステムを導入し、技術的には運用が可能という段階まで進めた。⁵
 - ✓ 地震速報のシステムの導入については、地震計からのデータを震度に変換し、オンラインで関連機関に速報値を伝達する仕組みまで技術的には完成している。これは、イランではじめての早期警報システム運用に向けた重要なステップである。地震速報を含め早期警報システムについては、イラン政府・自治体とも非常に高い関心を示しており、テヘラン市で運用されるシステムはその先駆けとして、全国のモデルとなる。

3-3 効率性

効率性は高い。

⁵ 地震速報の受手は、テヘラン市に 22 ある区の災害管理事務所、ライフライン会社等を想定しているが、まだ、情報を受ける側が震度の意味や震度レベルによる対応についての理解が広がっていないため、実際の運用にはまだ啓発が必要である。本プロジェクトでは、速報が関係機関に送信できる技術的な仕組みが出来るという段階までを目標として掲げていた。

- 活動・成果の到達状況は以下の通りである。
 - ✓ 成果1については、ほぼ全ての活動が完了しつつあり、残された課題は、計画文書の最終化、関係機関への成果広報などで、プロジェクト期間終了の2015年2月中に全ての活動を終えて、成果目標も達成される見込みである。
 - ✓ 成果2の教育・研修については、優先課題である「地震災害管理のための研修・啓発マスタープラン」と研修プログラム案が完成し、残された活動は、2014年12月に研修プログラムに新たに加えた研修コースの教授法についての技術移転や二回目で最終となる住民主体の避難訓練を実施し、想定される成果目標を達成する見込みである。防災博物館については、開館予定が3年後に延期されたことから、運営計画が具体化できないため運営基本計画に変更するなど、活動の範囲を変えることで、プロジェクト期間中にほぼ全ての活動を終了する予定である。
 - ✓ 成果3については、テヘラン市の地震計の設置計画作り、観測地点とTDMMOを結ぶ通信ラインの強化、QD&LEシステムの被害推定項目の追加、地震速報システムの導入、二次被害情報システムの確立に向けた計画作りはほぼ活動が終了し、当初予定通り、プロジェクト期間終了までに最終化される見込みである。ただし、早期警報システムについては、既述の通り、機材・ソフトウェア開発の遅れにより、プロジェクト期間内で機材の据え付けと試行は可能だが、システムの検証や評価まで対応できない見込みである。
- 本プロジェクトでは3回の本邦研修に合計15名が参加した。評価チームの聞き取り調査によれば、研修参加者はいずれも非常に良い学びの機会となったとして高く評価している。また、日本での視察で得た知識・経験に基づき、帰国後、コミュニティ防災へのNGO参加を促したり、階層別に研修コースを設計することの重要性を認識したり、防災博物館の展示方法や内容について新しいアイデアや企画を立てるといった効果があった。

3-4 インパクト

インパクト発現の見込みは非常に高い。

- 2015年2~3月までには第6次国家開発5カ年計画が発案される予定である。タイミングとして、今後6ヶ月間は、プロジェクトの成果を同計画に反映させる絶好の機会である。同計画策定で中心的役割を持つSPACやNDMOもプロジェクトの成果に高い関心を持っている。ただし、現状では、組織間の定期的なコミュニケーションの場など設定されておらず、政策対話は始まっていない。
- TDMMPは2004年の策定以降、その内容は改訂されていない。現時点では、同計画の改訂は日程に上がっていないため、TDMMOが計画の改訂を主導し、本プロジェクトによる成果である緊急道路ネットワーク、地震災害管理のための研修・啓発マスタープラン、早期警報システムなどの新しい展開を計画中に反映させる必要がある。

- 2014 年中（あるいは 2015 の早い段階で）に UNDP が支援する災害リスク軽減プロジェクトが開始される予定である。このプロジェクトは全国レベルの政策や標準・基準作りを目指すものである。TMMMO はこのプロジェクトの実施メンバー 5 機関の一つであり 6、TMMMO から職員がプロジェクト専門家として参加する予定であるため、本プロジェクトの成果を政策作りに活かすことが期待できる。
- テヘラン市の土木技術部は、今年度から橋梁の補強事業を開始している。本プロジェクトで作成した緊急道路ネットワークの耐震計画では、優先的に補強すべき橋梁の詳細調査を実施しており、土木技術部が補強すべき橋梁の優先順位付けなどに活用される予定である。現在、TMMMO と土木技術部ではそのための協議を行っている。また、緊急道路ネットワーク（特にその中の緊急時の対応計画、瓦礫除去、安全検査）は、TMMMO の敷地内に設置されている TDMH の交通作業部会によって活用される予定である。このように、プロジェクトで作成した成果の一部については、すでに関連機関による活用が進められている。今後、計画文書の承認手続きが進むため、さらに関連機関による活用が期待できる。
- TMMMO と教育省は、テヘラン市の全小学校に対して防災教育を実施するための覚書を用意している。また、TMMMO では、現在 5 校ある防災教育のモデル校を 50 校に拡大することを次年度の計画に含めている。本プロジェクトで改訂した研修プログラムを小学校に導入するため、教員の講師育成も進めており、学校教育において非常に大きな普及効果が見込まれる。
- 3-2 で示した通り、本プロジェクトでは、NGO のコミュニティ防災への関与を促進した。具体的には、第 1 区で実施した大規模な避難訓練では、準備段階から NGO が実施団体として参画した。その結果、TMMMO と各区の防災事務所では、コミュニティの動員という点で NGO 活用の有効性が認識されるようになり、TMMMO が NGO のロングリストを作成し、NGO にはすでに他区からの問い合わせが来ているという。従って、毎年各区で 1 回以上実施される避難訓練では、NGO の参画が進む可能性が高い。
- TMMMO は地震関連情報の発信を公的に認められた機関であるテヘラン大学と密に連携しており 7、本プロジェクトで導入する地震速報システムの運用において制度面の課題はない。同システムの稼働による地震災害後の対応に大きな効果が期待できる。
- 本プロジェクトの成果が他の自治体（特に他の大都市）に普及することも期待できる。本プロジェクトのセミナー参加等を通して、他の自治体も本プロジェクトの成果に強い関心

UNDP の Disaster Risk Reduction Project は、TMMMO、MDMO、赤新月社、BHRC、SPAC の 5 機関によるプロジェクトで、NDMO が事務局となる。第 6 次国家開発 5 年計画への防災の組み込み、中央レベルの防災方針の見直し・改訂、都市の防災リスク評価の基準作成、CBDRM のガイドライン作成などが主なコンポーネントになる。また、こうした取り組みを通して、5 つの組織間の連携・協力関係を構築することもコンポーネントの一つである。各組織からシニアの幹部 5 名（TMMMO は副総裁）をコーディネータとして選定して、このレベルでプロジェクト全体の調整を行う。また、プロジェクトの実施は SSU (Supporting Service Unit) を NDMO に設置し、TMMMO から職員が派遣される予定である。

7 2005 年の内務省・国家防災協議会の合意によれば、地震警報のデータ発信はテヘラン大学地質研究所の役割となっている (05/06/2005)。

を示していた。TDMMO はそうした自治体の声を集約して、JICA イラン事務所に対して、自治体による日本での研修への支援を要請した。こうした点から、研修プログラムなどプロジェクトの成果が他の自治体に活用される可能性も高いと判断される。例えば、他自治体の防災教育担当職員、NGO 職員、ボランティアなどが TDMMO の実施する研修で講師として育成されることで、研修プログラムの普及が期待できる。また、テヘラン市が実施する避難訓練に他自治体の関係者を招き視察してもらい、他自治体にも広げてもらうなど具体的な普及方法が想定できる。また、イランの 10 の大都市は毎年防災関係で定例会議を開催しており、そうした場を活用して、プロジェクトの成果を共有することも期待される。

3-5 持続性

持続性の見込みは高い。

(1) 政策・制度面

来春に提出される予定の第 6 次国家開発 5 カ年計画では、防災に国家予算の 5%をあてることが検討されるなど同セクターの重要性についての認識が高まっており、政策面での継続性がある。本プロジェクトで支援した計画文書のうち、特に重要な緊急道路ネットワーク関連の計画と地震災害管理のための研修・啓発マスタープランは、プロジェクト期間内に、テヘラン市防災協議会による承認を受ける予定である。TDMMO によれば、こうした計画文書は基本的にテヘラン市の行政ラインで承認手続きが進められるため、内容に齟齬がなければ、承認手続きそのものは比較的早期に進められるという。プロジェクト後は、必要な予算を確保し計画を実現するよう TDMMO が実施機関に働き掛けることが重要となる。

プロジェクトで作成した主な計画文書

計画文書	承認		計画の実施機関
	承認機関	承認の見通し	
緊急道路ネットワーク耐震計画	テヘラン市防災協議会	2015 年 2 月	テヘラン市土木技術部
テヘラン市緊急対応計画の交通に関する付属文書（緊急道路ネットワーク運用維持計画を含む）	テヘラン市防災協議会	2015 年 2 月	TDMMO と対象となる関係機関
緊急道路ネットワーク周辺のライフラインと構造物の設計・構造に関する指示書（標準手順書）	テヘラン市防災協議会	2015 年 2 月	ライフライン企業・テヘラン市土木技術部
防災博物館の展示計画	TDMMO	2015 年 2 月	TDMMO
防災博物館の運営・維持管理計画	TDMMO	2015 年 2 月	TDMMO
地震災害管理のための研修・啓発マスタープラン	テヘラン市防災協議会	2015 年 2 月	TDMMO・テヘラン市防災事務所
地震計設置計画	TDMMO	2015 年 2 月	TDMMO
二次被害情報管理と警報システムの導入計画	TDMMO	2015 年 2 月	TDMMO

(TDMMO 専門家チームとの協議に基づき作成)

なお、防災博物館はイランにおいて初めての試みであり、テヘラン市の5カ年計画／プログラム(2014-2018)でも優先課題として位置づけられており、政策的にも支援されている。また、地震計設置についても、同計画/プログラムで、地震計50基を新規に設置し、地震監視ネットワークを強化することが明記されている。

(2) 組織面

プロジェクトの実施体制は、基本的にTDMMOの組織的枠組みに沿っているため、プロジェクト後の継続性は高い。具体的には、成果1と3については災害リスク軽減部が担当し、成果2は教育住民参加部が担当する。現在、防災博物館は災害リスク軽減部が担当しているが、今後TDMMO総裁直轄下で結成されるタスクフォースが担当する予定であり、さらに博物館開設に向けた活動促進が期待される。なお、博物館に配置される職員については、博物館の開設の目処が立った段階で、新規募集される。

(3) 人材面

成果1については、緊急道路ネットワークの策定に従事したカウンターパートが継続して担当する。成果2についてはプロジェクト終了までに8名のTDMMO職員がToT講師として育成される。この人数は当面コミュニティ防災の研修プログラムを実施するために十分な人数である。成果3についても技術的には対応可能な十分な数の職員がいる。

(4) 財政・予算面

予算面でモニタリングが必要なコンポーネントとしては、防災博物館、研修プログラムの実施、早期警報システムを挙げることができる(緊急道路ネットワークは実際の実施機関はテヘラン市)。防災博物館についてはテヘラン市が総額で2200万ドルの予算拠出を決めている。研修プログラムについても、TDMMOは毎年1万人程度の市民に対する研修・啓発活動を行っており、予算面で懸念はない。地震計の設置については本プロジェクトでも4基をTDMMOの予算で購入し、必要なソフトウェアの開発費も出していることから、プロジェクト後も継続して予算確保することができる。

(5) 技術面

緊急道路ネットワークの更新については、すでにカウンターパートがプロジェクトで経験を積んでおり、加えて、プロジェクト期間終了までに、参考文書として、緊急道路ネットワーク策定の履歴を文書化する予定である。成果2についてカウンターパートは実践的学習ツールの活用方法を含む研修プログラムの講師経験を積むと同時に、講師育成研修を録画し、講師が共有できるようにする予定である。成果3について、カウンターパートは個別技術については十分な知識・技術を有しており、早期警報システムのために必要な24時間体制もすでに導入している。地震速報を含む早期警報システムの保守・維持管理については、機材やスペアパーツの調達については経済制裁のため困難に直面する可能性がある。また、長期的な視点を持って、早期警報システム全体を運用・管理できるマネージャーの育成も求められる。

3-6 促進要因

- 本プロジェクトでは、関係機関とのセミナー・会議開催、緊急道路ネットワークの広報活動を行い、早期警報システムのパンフレットを作成するなど、プロジェクトの枠外でも TDMMO のリソースや予算を積極的に活用した。こうした TDMMO のイニシアチブによって、プロジェクトの成果の普及が図られた。
- TDMMO だけでなく専門家やコンサルタントなどもプロジェクトの運営、技術、実施に貢献した。TDMMO 全体としてプロジェクトに取り組んだことは、プロジェクトの効果を高いレベルで達成する上で重要であった。

3-7 阻害要因

- プロジェクトの詳細計画策定調査は 2011 年 10 月に実施されたが、2012 年以降、イランに対する経済制裁が厳しさを増した。このため、当時想定していた 72 時間プロジェクトで調達した地震計のモデルが購入できなくなるなど、日本側・イラン側双方で調達に係る手続きや交渉に時間がかかった。また、イラン側で当初 10 台の地震計を購入する予定が 4 台になるなど、経済制裁に伴うイランの通貨リエルの暴落も投入量の制約要因となった。
- プロジェクトの実施期間中に、旧候補地は敷地の狭さと高さ制限があり、テヘラン市長の意向で 2013 年 1 月に新開発都市エリアに防災博物館の建設地が変更になった。このため、それまで進めていた展示計画やフロアプランを再検討する必要が生じた。また、新候補地について地質と地すべりのリスク評価を行うことになった。こうした要因により、博物館の開館予定が大幅に遅れることとなり、運営計画も具体化が難しくなるなど、プロジェクトの実施範囲も影響を受けた。なお、防災博物館は現在 2018 年開館を見込んでいる（基本設計と詳細設計に半年、着工から竣工まで 2 年）。
- R/D では、プロジェクト・マネージャーのポストを設置することが合意されていたが、実際には TDMMO 側が適任者を選定することができなかった。このため、オペレーションレベルでは、コミュニケーションが難しい面があった。また、各成果にリーダーを配置したが、数ヶ月間、成果 2 と 3 のリーダーが正式に任命されていない時期があったことも活動促進にとってはマイナスであった。大統領選挙の影響で、TDMMO の総裁・副総裁レベルのプロジェクト参加が難しい時期があり、JCC やプロジェクト運営会議の遅延の一因となった。
- TDMMO の多くは契約職員で正規職員は少ない。このため、職員の離職率も比較的高い。本プロジェクト開始からの 2 年半でも 6 名のカウンターパートがプロジェクトを離れている。一度指導したカウンターパートが離職することで、別のカウンターパートに再度技術移転を行う必要が生じたという点で、プロジェクトの進捗に一定の影響があった。

第4章 結論と提言

4-1 結論

5項目毎の結論は以下の通りである。

視点	評価結果
1. 妥当性	妥当性は非常に高い。プロジェクト目標は国家開発計画とテヘラン市の防災管理計画に沿っている。地震リスクの高いテヘラン市の地域は、都市化が急速に進んでおり、地震災害のリスク軽減の重要性は高まっている。また、日本は地震災害の多さからイランに提供できる経験があり、長年にわたる両国における同分野における協力の経験からも、日本が支援することに優位性がある。
2. 有効性	プロジェクトの有効性は高い。緊急道路ネットワークは実施のための体制・環境作りも含めて進められており、テヘラン市のコミュニティ防災の総合計画が策定され、参加意欲を高める工夫がされた研修プログラムが作成された。地震速報は技術的に運用が可能となっているが、早期警報はプロジェクト期間末まで試行できない可能性がある。
3. 効率性	プロジェクトの効率性は高い。これまでに双方の努力により、活動の多くが9割以上の達成状況にある。しかし、経済制裁や防災博物館の建設予定地の変更などの要因により、一部の成果・活動の進捗の遅れや期待される成果の範囲・内容に見直しが生じた。
4. インパクト	インパクトの見込みは非常に高い。緊急道路ネットワークの策定や早期警報システムの導入などの成果は、政府の方針や制度作りに貢献する可能性がある。コミュニティ防災の研修プログラムは他の自治体にも普及する可能性があり、テヘラン市内の小学校などの防災教育の一部として導入する準備も進められている。そうしたインパクト発現のためにさらに他機関や上位機関に働き掛けることが重要である。
5. 持続性	持続性の見込みは高い。プロジェクトで作成した計画文書は、テヘラン市など関連機関により承認される見込みであり、今後予算化を含めた計画実施を促進する必要がある。組織面、人材面での持続性は高い。

4-2 提言

評価結果に基づき、合同評価チームは、以下の通り、提言を行った。

1. プロジェクト成果の取りまとめ

TDMMOは専門家の協力を得て、これまでのプロジェクト成果と、そのプロセスを示した文書を作成し、他の関連機関と共有するよう努めること。

2. 成果3の進捗モニタリング

プロジェクト期間中に成果3の活動を完了するため、TDMMOのマネジメントと専門家チームがともに進捗状況をモニタリングすること。

3. 計画文書の承認

TDMMOは、3-5で示した計画文書の承認手続きが各機関で確実に進むよう努めること。また、計画が実施されるよう各機関に働き掛けることを提案する。道路分野では、TDMMOの緊急対応

部が、TDMH の交通運輸・都市サービスに関するワーキンググループに働き掛ける必要があるため、同部で担当者を任命し、計画文書の承認手続きと計画文書が避難訓練や図上訓練に活用されるよう働き掛けることを提案する。

4. プロジェクト成果の普及

TDMMO は SPAC、NDMO、赤新月社、BHRC、UNDP などのパートナー機関と密に連絡を取り、プロジェクトの成果が、全国レベルの基準やスタンダードとなるよう働き掛けることを提案する。

5. TDMMP の改訂

TDMMO は緊急道路ネットワーク、防災教育、早期警報システムなど本プロジェクトの成果を TDMMP に反映し、テヘラン市や NDMO と連携しながら、改訂作業を主導的に進めるよう提案する。

6. TDMMO 職員間の技術・知識共有

プロジェクト終了後も移転技術やノウハウが TDMMO 内で維持されるよう、職員間の技術・知識の共有に努めることを提案する。TDMMO は契約ベースの職員が多く離職率が比較的高いため、そうした配慮が重要である。

7. 緊急道路ネットワークの広報

TDMMO は、プロジェクトで作成した緊急道路ネットワークのルート・地図を関係機関と一般向けに広く普及することを提案する。

8. 教育省との連携

モデル校の指定を拡大するとともに、テヘラン市内の全ての小学校で防災教育プログラムが実施できるよう TDMMO は引き続き教育省と連携を強化することを提案する。

9. 早期警報システムの確立に向けた体制作り

早期警報システムの運用のための部署を設置するとともに、システム全体を長期的な視点で管理できるマネージャーを任命することを提案する。また、テヘラン地震計ネットワークと連携を図り、ネットワークの拡大を図ることが望まれる。さらに、震度速報に基づき、迅速に対応できる体制作りを進めることを提案する。

付 属 資 料

Minutes of Meeting

【Minutes of Meeting 添付資料】

- | | |
|---------|-------------|
| Annex 1 | PDM（最終版） |
| Annex 2 | 終了時評価日程 |
| Annex 3 | 専門家リスト |
| Annex 4 | 本邦研修参加者リスト |
| Annex 5 | 供与機材リスト |
| Annex 6 | カウンターパートリスト |

**MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE TERMINAL EVALUATION TEAM
AND
TEHRAN DISASTER MITIGATION AND MANAGEMENT ORGANIZATION,
TEHRAN MUNICIPALITY
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT FOR CAPACITY BUILDING FOR EARTHQUAKE RISK REDUCTION
AND DISASTER MANAGEMENT IN TEHRAN**

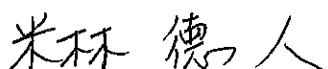
The Japanese Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Team”) organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), headed by Mr. Norihito Yonebayashi, conducted a study from September 10 to October 1, 2014, for the purpose of the joint terminal evaluation together with the Tehran Disaster Mitigation and Management Organization (hereinafter referred to as “TDMMO”) on the Project for Capacity Building for Earthquake Risk Reduction and Disaster Management in Tehran (hereinafter referred to as “the Project”).

During its stay, the Team had a series of discussions and exchanged views with the authorities and organizations concerned in Tehran.

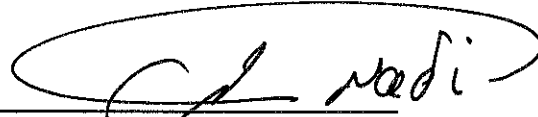
As a result of the discussions, the Team explained the contents of the Terminal evaluation report at the Joint Coordination Committee (hereinafter referred to as “the JCC”) on 1 October, 2014 and both sides agreed upon the matters referred to in the documents attached hereto (32 pages and 6 Annexes).

Done in duplicate in the Farsi and English languages, both equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Tehran, 1 October, 2014

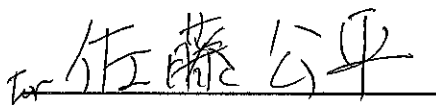


Mr. Norihito YONEBAYASHI
Team Leader
The Terminal Evaluation Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Mohsen NADI
Vice President
Tehran Disaster Mitigation and
Management Organization
Tehran Municipality

As witness



Mr. Yasuto TAKEUCHI
Chief Representative
JICA Iran Office

SUMMARY OF DISCUSSIONS

I. Evaluation Results

Both sides agreed the result of Terminal Evaluation as Attachment.

II. To extend the Project period for output 3

In relation to Output-3, Activity3-3: "To develop a pilot scale earthquake early warning system and prepare an action plan for further development of the system", are behind the original schedule because of inevitable reasons and it will be difficult to complete original activities within the Project period Hence it is necessary to extend the Project period for completing these activities. Both side agreed that following five (5) issues are prerequisite conditions for the extension and these issues shall be achieved by Iranian side by the middle of December 2014.

If the conditions are fulfilled by designated time, the extension of the Project period will be considered by Japanese side. The duration will also be considered based on the progress of the activities during the remaining original Project period.

JICA and TDMMO shall implement the procedure of extension based on the result of technical evaluation.

The details of activity after the original Project Period will be discussed by both sides and confirm in the JCC.

Five (5) conditions are as follows;

- i. Donated 4 seismometers (AC73) and controllers (GMSPlus) are installed and working as planned.
- ii. Data communication system among stations, repeaters, and TDMMO is established.
- iii. Station side software is developed and installed to each controller at the station and they are all working.
- iv. Server side software is developed, installed to server computer at TDMMO and they are all working.
- v. Relationship among the seismometer supplier, the software developer, the communication company, the land owner of all stations, and TDMMO is well maintained and shall not affect for the follow up assistance.

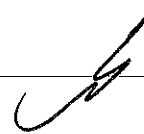
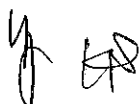
Both sides also agreed that there is no necessity of extension regarding other activities, Output-1 and 2, since the original activities would be completed within the present Project period based on the evaluation result.

III. Recommendations

The Team made recommendation based on findings from the evaluation as follows;

- To provide or confirm the status of outputs by the Project as official documents in TDMMO and Municipality.

Many documents and activities were developed through the Project activities. These documents are necessary to be adopt as official plan or approved official manuals by Tehran municipality not only TDMMO. TDMMO agreed to continue necessary action for approval.



- To assign personnel for management/coordination in TDMMO
Through the Project activities, the importance of coordination for related departments and organizations is recognized. After the Project, TDMMO move to implementation and expansion phases then the function of coordination will be getting more important. To assign coordination personnel in each activity as focal points is important.
- To put additional consideration to the arrangement for final seminar in February 2015
The experience and knowledge of TDMMO need to be shared and utilized by not only TDMMO and Tehran Municipality members but also the other municipalities. Besides, the involvement of other stakeholders is essential for implementation of drafted plans. For example Emergency Road Network Plan, it is necessary that the department of infrastructure and budget planning department take it into their annual or development plan.
Final Seminar in February 2015 is best opportunity to share outputs and discuss for further cooperation with others. Hence the Project needs to consider these points in the arrangement of seminar. And documents which compile outputs and process of the Project should be prepared by seminar. In those documents, consideration points need to be mentioned because the situation of Tehran municipality and other municipality are not the same.

IV. TDMMO and JICA' Mutual Acknowledgements to related organizations

The involvement and contribution of related organizations in the Project activities provided great impact especially the quality of achievement and the enhancement on capacity for earthquake risk reduction and disaster risk management in Tehran. JICA really appreciates coordination and sincere contribution of TDMMO and cooperation by the other stakeholders. And TDMMO also extend its acknowledgement to relevant stakeholders and the JICA Project Team as Attachment 1.

Both side agreed to these multi-sectoral coordination and cooperation are important and to keep this relationship after the Project.

V. Others

- Disaster Management Museum
Iranian side requested to continuous support after the Project period for the Disaster Management Museum which will be established by Tehran Municipality. At this moment, the details of construction schedule are not confirmed yet. Then both side agreed to keep sharing the progress and the Team confirm to note and transfer the request to related person in Japanese side including the Embassy of Japan for consideration.
- Training program in Japan for other megacities
Iranian side requested JICA to provide training program in Japan by the end of March 2015 for Disaster Management Department in other megacities based on their own experience.
The Team agreed the importance of this training program.
However, unfortunately, from the middle of December 2014 to the end of March 2015 almost all stakeholders in Japan will be occupied by the preparation for a series of events for Annual and Commemoration events for Hanshin-Awaji Great Earthquake, Commemoration event for Indian Ocean Earthquake and Tsunami and particularly the Third UN World Conference on Disaster Risk Reduction.



付属資料

Hence the Team explained that would be impossible to implement the training by the designated period because of the above mentioned situation and securing the outcomes.

Both side agreed to finalize for this program as soon as possible. JICA would inform the result to TDMMO in official way.

➤ Utilization of Early Warning System (EWS)

TDMMO suggested to JICA as future cooperation that Quick Response Systems (QRS) based on seismic intensity and EWS should be developed, and that establishing of the disaster information coordination network, framework and standard protocol should be developed among the TDMMO and important beneficiary users in order to optimize the outcomes of EWS and QRS for the sake people's life.

➤ Master Plan for Disaster Risk Management Education

TDMMO suggested to JICA as future cooperation that the educational materials should be developed based on the outcomes of Output-2 in order to distribute these materials for better understanding and awareness of the community, school children and society.

End

THE ATTACHED DOCUMENT

Attachment 1: Acknowledgement Letter by TDMMO

Attachment 2: TERMINAL EVALUATION REPORT





In the Name of God

Following termination of final evaluation of TDMMO and JICA fourth joint project entitled "Capacity Building for Earthquake Risk Reduction and Disaster Management in Tehran", Tehran Disaster Mitigation and Management Organization have honor and pleasure to appreciate sincere cooperation and valuable contribution of Japan International Cooperation Agency for knowledge transfer to Iranian counterparts and effective assistance in implementation of the project from one hand and Japan government and people for facilitating implementation of these kind of projects in order to improve resiliency all around the world.

Then, Tehran Disaster Mitigation and Management Organization would like to extend it's acknowledgement to all the national stakeholders that assist TDMMO and JICA for implementation of this project with their continuous support. We are convinced that their involvement and collaboration had great impact on the achievements of this project.

Finally, Tehran Disaster Mitigation and Management Organization would like to thank TDMMO staff and Iranian counterparts that besides their responsibilities had great role in implementation of this project with very high quality and improving capacity for disaster risk reduction and disaster management in Tehran.

Once again, TDMMO would like to thank JICA team for their kind cooperation and looking forward to further joint collaboration in future.

JOINT TERMINAL EVALUATION REPORT

**THE PROJECT
FOR
CAPACITY BUILDING
FOR
EARTHQUAKE RISK REDUCTION AND
DISASTER MANAGEMENT IN TEHRAN**



October 2014

Joint Terminal Evaluation Report



Joint Terminal Evaluation Report

Table of Contents

List of Abbreviations

1. OUTLINE OF THE TERMINAL EVALUATION	4
1-1 PROJECT OVERVIEW	4
1-1-1 BACKGROUND	4
1-1-2 OUTLINE OF THE PROJECT	5
1-2 OBJECTIVES OF THE TERMINIAL EVALUATION	6
1-3 MEMBERS OF THE TERMINAL EVALUATION TEAM.....	6
1-4 SCHEDULE OF THE TERMINAL EVALUATION	6
1-5 METHODOLOGY OF EVALUTAION.....	6
2. ACHIEVEMENTS AND IMPLEMENTATION PROCESS	7
2-1 INPUTS.....	7
2-1-1 JAPANESE SIDE	7
2-1-2 IRANIAN SIDE	11
2-2 ACTIVITIES.....	13
2-3 OUTPUTS AND PROJECT PURPOSE.....	14
2-4 IMPLEMENTATION PROCESS.....	23
3-1 RELEVANCE	25
3-2 EFFECTIVENESS.....	25
3-3 EFFICIENCY.....	26
3-4 IMPACT	27
3-5 SUSTAINABILITY	28
3-6 CONTRIBUTING FACTORS.....	30
3-7 HAMPERING FACTORS	30
4. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS	30
4-1 CONCLUSIONS	30
4-2 RECOMMENDATIONS.....	31

ANNEXES

1. The PDM (Version 2)
2. The schedule of terminal evaluation
3. The List of Japanese Experts
4. The List of participants of Training in Japan
5. The List of Equipment provided for the Project
6. The List of Counterparts

List of Abbreviations and acronyms

BHRC	Building and Housing Research Center
CBDM	Community-based Disaster Management
CPX	Command Post Exercise
DIW	Disaster Imagination Workshop
DRI	Disaster Reduction and Human Renovation Institute
ERN	Emergency Road Network
EWS	Early Warning System
GIS	Geographic Information System
GOI	The Government of Iran
GOJ	The Government of Japan
IRIB	Islamic Republic of Iran Broadcasting
IUST	Iranian University of Science and Technology
JICA	Japan International Cooperation Agency
JCC	Joint Coordinating Committee
NDMO	National Disaster Management Organization
NGO	Non-Governmental Organization
NIED	National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention
ODA	Official Development Assistance
O&M	Operation and Maintenance
PDM	Project Design Matrix
PO	Plan of Operation
QD&LE	Quick Damage and Loss Estimation (System)
R/D	Record of Discussion
SPAC	Strategic Planning And Control (Deputy office of the Presidency)
SOP	Standard Operating Procedure
TCEMP	Tehran Comprehensive Emergency Management Plan
TDMH	Teheran Disaster Management Headquarters
TDMMO	Tehran Disaster Mitigation and Management Organization
TDMMP	Tehran Disaster Management Master Plan
TOT	Training of Trainers
TTX	Table-Top Exercise

Handwritten initials

Handwritten mark

1. OUTLINE OF THE TERMINAL EVALUATION

1-1 PROJECT OVERVIEW

1-1-1 BACKGROUND

The capital city of Tehran is located at the foot slope of the Alborz Mountains. The region has a high seismic potential with many active faults. According to historical seismic data, Tehran experienced several strong earthquakes.

Prior to the Project, JICA implemented the following two development studies and a technical cooperation project:

- The Study on Seismic Micro-zoning of the Greater Tehran Area (1999 – 2000)
- The Comprehensive Master Plan Study on Urban Seismic Disaster Prevention and Management for the Greater Tehran Area (2003 – 2004)
- The Project on the Establishment of Emergency Response Plan for the first 72 hours after an Earthquake (2006 – 2010) (hereinafter referred to as “The Emergency Project”)

The Emergency Project was implemented as one of the priority projects identified by the Comprehensive Master Plan as well as reflecting the need for emergency response after the occurrence of Bam Earthquake in 2003.

As a result of the assistance, the capacity of TDMMO was very much improved. As the next step, The Government of Iran (GOI) requested the Government of Japan (GOJ) to increase the capacity of emergency road network, increase the public understanding and awareness on disaster management and upgrade the Quick Damage and Loss Estimation.

The following matrix shows the scope of the Project and the Emergency Project in the framework of the comprehensive Master Plan:

Priority projects identified by The Comprehensive Master Plan Study on Urban Seismic Disaster Prevention and Management for the Greater Tehran Area

	Identified priority projects	Scope of the Project	Implementation
1	Earthquake-resistant measures for public facilities	Standardization and evaluation of earthquake resistant structure	
2	Earthquake-resistant measures for private buildings	Introduction of subsidies to the private sector to take earthquake measures	
3	Promotion of earthquake resistant measures	Study on earthquake measure for traditional buildings, establishment of a national committee, introduction of building permits and the capacity development of the related departments of TDMMO	
4	Re-development in the greater Tehran area	Zoning for disaster management	
5	Preparation of evacuation facilities	Development of emergency evacuation plan and preparation of manuals	Implemented under The Emergency Project
6	Strengthening of road and bridge networks	Planning of road and bridge networks	Implemented under the Project (Output 1)

7	Strengthening of water supply facilities and their networks	Planning of emergency response	
8	Introduction of centralized control system for gas supply and distribution	Reinforcement of supply facilities, the supply networks, installation of control valves and earthquake gauges and system maintenance and training	
9	Promotion of disaster education	Promotion of disaster education by selecting model schools	Implemented under the Project (Output 2)
10	Promotion of Community-based Disaster Management (CBDM)	Selection and promotion of model communities	Implemented under the Project (Output 2)
11	Organizational strengthening of TDMMO	Capacity development of human resources for disaster risk reduction and management	Implemented under The Emergency Project
12	Preparation of emergency traffic control system	Preliminary study on traffic, development of emergency traffic control plan	Implemented under the Project (Output 1)
13	Development of disaster information and communication networks	Feasibility study the existing communication networks and recommended improvement plan	Implemented under The Emergency Project Implemented under the Project (Output 3)
14	Organizational capacity development of the Fire Department	Development of emergency action plans	
15	Organizational capacity development of health facilities	Development of emergency management plans for health	

The terminal evaluation was conducted to confirm the achievements of the Project and identify the remaining tasks that need to be undertaken to achieve the project purpose.

1-1-2 OUTLINE OF THE PROJECT

The Project is summarized according to the PDM as below:

Overall Goal	Comprehensive preparedness for response of Tehran Municipality against earthquake disaster is improved.
Project Purpose	In the three areas of road disaster management, community disaster management and early warning, preparedness for response against earthquake disaster of Tehran Municipality is improved.
Output 1	Capabilities of TDMMO for formulation, operation, maintenance and management of plan related to road management against earthquake disaster are improved.
Output 2	Capabilities of TDMMO for formulation, operation, maintenance and management of plans related to community-based disaster management against earthquake disaster are improved.
Output 3	Capabilities of TDMMO for formulation of plans related to early warning and operation, maintenance and management of the system including the QD&LE system installed in the previous project are improved.

The PDM is shown in Annex 1.

1-2 OBJECTIVES OF THE TERMINIAL EVALUATION

The main objectives of the terminal evaluation are as follows:

- 1) To verify the accomplishments of the Project compared to those planned;
- 2) To identify obstacles and/or facilitating factors that have affected the implementation process;
- 3) To analyze the Project in terms of the five evaluation criteria (i.e. Relevance, Efficiency, Effectiveness, Impact and Sustainability); and
- 4) To make recommendations on the Project regarding the measures to be taken for the remaining period of the Project.

1-3 MEMBERS OF THE TERMINAL EVALUATION TEAM

Iranian side

Ms. Shabbou Vazirpour, Head of International Affairs, TDMMO

Mr. Alireza Sabeti, Manager of Planning and Program Office, TDMMO

Japanese side

- 1) Mr. Norihito Yonebayashi, (Team Leader), Director, Disaster Management Team 2, Global Environment Department, JICA
- 2) Ms. Yuriko Doi, (Evaluation Planning), Deputy Director, Disaster Management Team 2, Global Environment Department, JICA
- 3) Mr. Kaneyasu Ida (Evaluation Analysis), Senior Consultant, Tekizaitekisho LLC

Mr. Hamid R Baqtiari supported the team for interpretation and coordination.

1-4 SCHEDULE OF THE TERMINAL EVALUATION

The terminal evaluation was conducted from September 10 to October 1, 2014. The detailed schedule is shown in Annex 2.

1-5 METHODOLOGY OF EVALUTAION

The Terminal Evaluation Team reviewed related documents and information collected through questionnaires and interviews with counterpart personnel, Japanese experts and relevant stakeholders. The Team analyzed the Project from the viewpoints of 1) achievements of the project, 2) implementation process, and 3) the five evaluation criteria.

(1) Achievements of the Project

Achievements of the Project were measured in terms of Inputs, Outputs, Project Purpose and Overall Goal in comparison with the Objectively Verifiable Indicators of the PDM.

(2) Implementation Process

Implementation process of the evaluated Project was reviewed to see if the activities have been implemented according to the schedule outlined in the PO, and to see if the Project has been managed properly as well as to identify contributing and/or hampering factors that have influenced the implementation process.

(3) Evaluation based on the Five Evaluation Criteria

J TD

[Handwritten mark]

The project is analyzed and based on the Five Evaluation Criteria as described below:

Five Evaluation Criteria

1. Relevance	A criterion for considering the validity and necessity of a project regarding whether the expected effects of a project (or project purpose and overall goal) meet with the needs of target beneficiaries; whether a project intervention is appropriate as a solution for problems concerned; whether the contents of a project is consistent with policies; whether project strategies and approaches are relevant, and whether a project is justified to be implemented with public funds of ODA.
2. Effectiveness	A criterion for considering whether the implementation of project has benefited (or will benefit) the intended beneficiaries or the target society.
3. Efficiency	A criterion for considering how economic resource/inputs are converted to results. The main focus is on the relationship between project cost and effects.
4. Impact	A criterion for considering the effects of the project with an eye on the longer term effects including direct or indirect, positive or negative, intended or unintended.
5. Sustainability	A criterion for considering whether produced effects continue after the termination of the assistance.

Source: JICA Guideline for Project Evaluation (2004)

2. ACHIEVEMENTS AND IMPLEMENTATION PROCESS

2-1 INPUTS

2-1-1 JAPANESE SIDE

1) Japanese Experts

The total of sixteen experts were dispatched for 68.33 MM to support project activities. The total length of experts assigned for output 1, 2 and 3 were 15.17MM, 17.07MM and 26.47MM respectively (Not including chief advisor and deputy chief advisors). The experts were dispatched mostly as scheduled. The list of experts is shown in Annex 3.

The experts dispatched for the Project

Fields of Expertise	Nos. of Experts	Total Persons in Month (MM) Assigned in Iran As of August 2014
Chief Advisor/Disaster Risk Management	1	1.83
Deputy Chief Advisor/Disaster Risk Management	1	3.30
Deputy Chief Advisor/Traffic Management	1	4.50
Bridge Earthquake-resistant Engineering	1	4.17
Building Earthquake-resistant Engineering	1	3.00
Urban Disaster Management	1	4.00
Lifeline Disaster Management	1	4.00
Museum Planning and Operation	1	4.17
Museum Exhibition and Interior Design	1	3.43
Community-based Disaster Risk Management	1	4.17
Plan and Program for Disaster Education and Training	1	5.30
Seismograph Network	1	4.07
Early Warning System	1	8.97
GIS and Database Management/Software Engineering	1	7.97
Communication System	1	4.23
Project Coordinator/Assistant for Earthquake Early Warning System	1	1.23
Total	16	68.33

(Source: The expert team)

The Project also utilized assistants for GIS and survey and statistics as shown in the table below:

Assignment of assistants

Fields of Work	Nos. of assistants	Total Persons in Month (MM) As of August 2014
GIS Engineer	1	5.27
Chief Surveyor	1	1.33
Assistant Surveyor	11	12.83
Statistics Specialist	1	0.67
Total	14	20.10

(Source: The expert team)

2) Training in Japan

A total of 15 counterparts from TDMMO and Tehran Municipality participated in training in Japan. The length of each training program was two weeks and the main activities were site visits to relevant organizations. The list of participants is shown in Annex 4.

Training in Japan

Training	Contents of training and sites Visited	Number of Participants	Duration (days)
1 st batch	Earthquake Early Warning (Output 3) Japan Meteorological Agency, NIED, Kogakuin University, Tohoku University, Kesennuma City, Minato District, NTT, Kobe City, Hyogo Prefecture and DRI	5	14 Days (9 - 22 December 2012)
2 nd batch	Road Disaster Management (Output 1) Hyogo Prefecture, Hyogo Earthquake Engineering Research Center, Osaka Gas, Nexco West Japan, Ishinomaki City, Tokyo Metropolitan Police Headquarters, Tokyo Metropolitan Government	5	15 Days (21 February 2014 – 7 Mar 2014)
3 rd batch	Disaster Education and Museum (Output 2) DRI, Kobe City, Ishinomaki City, lectures on museum and visits to museums and NGOs engaged in disaster education	5	15 Days (21 February 2014 – 7 Mar 2014)
Total		15	44 Days

(Source: The expert team)

3) Equipment

A total of 158,991 US dollars ¹ worth equipment has been provided for the Project. The main pieces of equipment include 4 units of seismographs (US 144,071 US dollars), GIS (Arc View), GIS (Spatial Analyst), GIS (Network Analyst), A3 Color Printer, Multi-function printer and Computers. The list of equipment is shown in Annex 5.

4) Operation Cost

A total of 116,213,855 Japanese yen or 1,066,830 US dollars was spent up to August 2014 as the operation budget. The main items for the operation cost include the expenses for international airfare and lodging for experts, local staff salary and assistants, local travel and transportation and training in Japan.

¹ 1 US \$ = 108.93 as of September 23, 2014

No	Items	Total in US\$
1	International Airfare and Lodging (experts)	875,412
2	Local Staff Salary	64,295
3	Consumables	1,804
4	Communication and Excess Fees	538
5	Documentation	6,190
6	Local Travel, Rent a Car	39,560
7	Miscellaneous expenses	506
8	Contract-out to local assistants	25,956
9	Equipment	14,920
10	CP Training in Japan (Output 3)	16,399
11	CP Training in Japan (Output 1 & 2)	21,288
	Total	1,066,867

(Source: The expert team)

5) Seminars and Workshops

For output 1, three seminars were organized, participated in by TDMMO and other departments of Tehran Municipality and also Disaster Imagination Workshop (DIW) and Table Top Exercise (TTX) were conducted, participated in by relevant organizations such as Tehran Municipality, Traffic Police/Police and Metro company. For output 2, one internal seminar and one open seminar were organized to publicize the results of survey and progress of DRR Museum.

Seminars and Workshops organized by the Project

Output	Date	Title of Seminar/Workshop	Number of Participants	Duration (days)
Output 1	June 2012	1st Seminar of Output 1 • Lesson from the Great East Japan Earthquake • Seismic Resistant and Retrofitting of Bridges in Japan and Vulnerability of Bridges against Earthquake in Tehran • Vulnerability of Lifeline against Earthquake and their Improvement	TDMMO (30), Tehran Municipality (10), Traffic Police/Police (3), IUST (3)	0.5
	April 2013	2nd Seminar of Output 1 • The Emergency Road Networks in Japan and Policy for the Revision of the Emergency Road Networks in Tehran • Introducing the Achievement of Project	TDMMO (30), Tehran Municipality (10), Traffic Police/Police (3), IUST (3)	0.5
	April 2013	DIW (Disaster Imagination Workshop)	TDMMO (10)	0.1
	October 2013	3rd Seminar of Output 1 • Introducing the Achievement of Project • Metro in EQ • Lifeline impacts on Traffic after EQ • Experience of other countries in Traffic after EQ	TDMMO (30), Tehran Municipality (10), Traffic Police/Police (3), IUST (3)	0.5

my (A)

		<ul style="list-style-type: none"> • Seismic Design of Bridges and Seismic Specification and Retrofitting of Bridges • Inspection and Maintenance of Transportation Facilities before and after EQ 		
	January 2014	UNDP-JICA Joint Seminar on “Disaster Risk Reduction and Management against Earthquake”	30 (UNDP, NDMO, IRIB, Universities, Tehran Municipality)	1.0
	February 2014	Table Top Exercise (TTX) for Securing Emergency Road Network	TDMMO (10), Tehran Municipality (10), Traffic Police/Police (2), Metro company (2)	0.5
Output 2	February 2013	Seminar on Planning and Operation of DRR Museum by Dr. Mayumi Sakamoto	TDMMO (15)	0.5
	December 2013	Seminar on Social Survey Results	40 (TDMMO, Districts, Social Welfare dep., Urban Planning dep., Culture dep., of Tehran Municipality, IIEES, Red Crescent, Society, NGOs, Universities, etc.)	0.5
	December 2013	Seminar on Progress (before 2 nd JCC)	110 (TDMMO, Districts, UNDP, Civil Defense, fire dep. social dep. Transportation dep. water dep. of Tehran Municipality, Red Crescent Society, Hospital Assoc. Bridge company, bus companies, taxi assoc. Airport authority, Transportation assoc. etc.)	0.5
	November 2012	Workshop on reviewing Master Plans and case studies on various Japanese Master Plans on DRR Education Plans	TDMMO (3)	0.5
	November 2012 Jan&Feb 2013	Workshops on considering curricula and case studies of DRR education	TDMMO (3)	3
	Jan&Feb 2013	Workshops on considering mode of delivery of DRR education	TDMMO (3)	1
	October 2013	Workshops on active learning tools	TDMMO (3)	1
	November 2013	Workshops on considering guidelines for preparing scenario, conducting drills, and method of evaluation	TDMMO (3)	1
	February 2013	Workshops on collecting data, lessons learned, Victims’ voices of the past earthquake disasters in Iran	TDMMO (6)	1
	Total		388	12.1

(Source: The expert team)

2-1-2 IRANIAN SIDE

1) Assignment of Counterpart Personnel

The total number of staff members in TDMMO is more than 150. The accumulative number of 31 staff members was assigned as the counterpart personnel of the Japanese experts. The assignment of counterparts was done as scheduled and there was little change in the membership of the counterparts. Yet, there was some period when the leaders for output 2 and 3 were not officially assigned. The list of counterparts is shown in Annex 6.

Assignment of Counterpart Personnel

TDMMO	The number of Counterpart personnel	Deputies
Management	3 (2 project directors and 1 coordinator)	
Output 1	9	Advisor to President (1), Mitigation & Risk Reduction Deputy (7) and Education & Public Participation Deputy (1)
Output 2	10	Mitigation & Risk Reduction Deputy (6) and Education & Public Participation Deputy (4)
Output 3	9	Mitigation & Risk Reduction Deputy (6), Preparedness & Response Deputy (1) and Information Technology Office
Total	31	

(Source: TDMMO)

2) Operation Cost

TDMMO provided approximately 1,250,000 US dollars for the activities related to the Project.

3) Office

The Project Office for experts was provided. Utilities, telephone lines and Internet connection were also provided by TDMMO.

4) Seminars and Workshops

In addition to the seminars and workshops organized by the Project, TDMMO also organized such events at its initiative as follows:

Output	Date	Title of Seminar/Workshop	Number of Participants	Duration (days)
Output1	21 May, 2014	TTX (Table Top Exercise)	TDMMO(10), Tehran Municipality(10)	0.5
Output3	2012	Introduction of EEWS and the JICA Project	Related organizations (>50), TDMMO (5)	1
	26 June, 2012	Communication system and license for emergency management	Communication Regulatory Authority of Iran (3), TDMH (1), TDMMO (1)	1
	1 Oct, 2012	Disaster Management of Japan, by Mr. OKAMOTO	Approximately 100 including TDMMO	1
	22 Nov, 2012	Communication system	Information & Communication of Tehran Municipality (5), TDMH (1), TDMMO (2)	1
	26 Feb, 2013	Communication system using 3G mobile network	RighTel Company (5), TDMH (1), TDMMO (2)	1

	15 Apr, 2013	Communication system using 400 MHz licensed band	Patsa Sanat Communication Company (1), TDMH (1), TDMMO (1)	1
	21 Apr, 2013	Communication system using 5.8 GHz free band	Sepid Negar Communication Company (1), TDMH (1), TDMMO (1)	1
	Feb, 2014	Post-earthquake information and warning system related to route availability and traffic condition	Traffic Control Center of Traffic Deputy (8), TDMMO (2)	1
	May, 2014	Post-earthquake information and warning system related to route availability and traffic condition related to traffic police	Traffic Control Center of Traffic Police (3), TDMMO (2)	1
	May, 2014	Post-earthquake information and warning system related to oil tanks	Fuel Distribution Company (2), TDMMO (3)	1
	July, 2014	Post-earthquake information and warning system related to route availability and traffic condition under control of sub-region center	Traffic Control Center in District 4 of Traffic Deputy (2), TDMMO (2)	1
	6 July, 2014	Building database for QDLE	Location Information and Communication Technology Organization of Tehran Municipality (4), TDMMO (2)	1
	12 Aug, 2014	Building database for QDLE	Location Information and Communication Technology Organization of Tehran Municipality (6), TDMMO (4)	1
	Total			

Handwritten signature

Handwritten mark

2-2 ACTIVITIES

Activities	Plan/Actual	2012												2013												2014												2015											
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3												
(1) Capabilities of TDDMO in regard to road management against earthquake disaster are improved.																																																	
1-1	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												100%												[Hatched]											
1-2	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												100%												[Hatched]											
1-3	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												[Solid]												80%											
1-4	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												80%												[Solid]												[Hatched]											
1-5	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												90%												[Hatched]											
1-6	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												75%												[Hatched]											
1-7	Plan	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]												
	Actual	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]												
1-8	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												DIW												[Solid]												[Solid]											
(2) Capabilities of TDDMO in regard to the community-based disaster management against earthquake disaster are improved.																																																	
2-1	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												100%												[Hatched]											
2-2	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												100%												[Hatched]												[Hatched]											
2-3	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												100%												[Hatched]											
2-4	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												85%												[Hatched]											
2-5	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												100%												[Hatched]											
2-6	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												85%												[Hatched]											
2-7	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												[Solid]												60%											
2-8	Plan	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]												
	Actual	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]												
2-9	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												[Solid]												70%											
(3) Capabilities of TDDMO in regard to early warning including the QD&E system installed in the previous project are improved.																																																	
3-1	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												50%												[Hatched]											
3-2	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												[Solid]												50%											
3-3	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												[Solid]												50%											
3-4	Plan	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]												
	Actual	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]	[Solid]												
3-5	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												[Solid]												90%											
3-6	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												[Solid]												90%											
3-7	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												[Solid]												90%											
3-8	Plan	[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]												[Hatched]											
	Actual	[Solid]												[Solid]												[Solid]												90%											
Joint Coordinating Committee																																																	
Evaluation																																																	
IT Training in Japan																																																	
Output 1																																																	
Output 2																																																	
Output 3																																																	

2-3 OUTPUTS AND PROJECT PURPOSE

Indicators	Status	Progress, achievements and remaining issues
Output 1		
1.1. The emergency road networks are upgraded.	100% Completed	<ul style="list-style-type: none"> The Project determined the scope of Emergency Road Network (ERN) (time, space, stakeholders, etc.), studied the experience of Japan and other countries on emergency road network, Introduced various methodologies their appraisal, comparison and final selection of methodology, explored the latest situation and factors that affect road management, determined the required data, their level of resolution and gathering, Studied the road network expansion in the future, Studied the location of important facilities (e.g. emergency operation center, disaster relief area, fire departments), studied the road capacities and consider limitation imposed upon it and update existing data of road network including such items; a. width/ reserved (spare) width/ feasibility of allotting special line/availability of special line, b. ordinary traffic load, c. traffic demand in the time of disaster, d. availability of alternative roads, e. altitude and vulnerability of slopes and adjacent buildings/ debris, f. camera and signboard, take into account the above activities, determine the new emergency road network and added the collected information to the existing GIS system through the above-mentioned activities. Due to detailed consideration of various factors affecting ERN, the drafting of ERN was slightly delayed. Then, the ERN was finalized in January 2014. The final product is presented in the form of GIS map. The Project will also prepare the report that shows the process of updating ERN as well as all the outputs at different stages as a reference material for TDMMO. TDMMO plans to publicize the ERN to the public. For this purpose, TDMMO is setting up signboards on the roads, distributing a leaflet on ERN and producing a promotional video program.
1.2. A redundancy plan of emergency road networks is formulated.	100% Completed	<ul style="list-style-type: none"> First, the Project considered ways to determine multiple and alternative routes for the emergency road network, explored road network that can be used for multiple and alternative routes, studied and define major obstacles and damages on ERN and analyzed effects of obstacles and damages (bridges, lifeline) on ERN. Then, the Project explored air transportation, railways, and subways that can be used for multiple and alternative routes, taken into account the activities stipulated above, determine multiple and alternative routes for the emergency road network, recorded in the existing GIS, all system information collected

		<p>through the activities stipulated above.</p> <ul style="list-style-type: none"> The multiple and alternative routes were determined and registered in GIS. The output is not exactly a plan but the maps that incorporate such factors as the damages to the lifelines and bridges and include other modes of traffic. 	
<p>1.3. A seismic resistant plan for emergency road networks is formulated.</p>	<p>80% completed</p>	<ul style="list-style-type: none"> The Project has studied experience of Japan and other countries on lifeline damages that would affect to emergency road networks, determined the required data their level resolution and gathering, studied transportation facilities (e.g. road bridges, pedestrian bridges, tunnels), lifeline facilities (e.g. water, gas, electricity, communication, and oil pipelines), buildings, and other hazardous facilities that cross, or that are located close to, the emergency road network, considered methods to assess the seismic vulnerability of transportation facilities, lifeline facilities, buildings, and other hazardous facilities, assessed the seismic vulnerability of transportation facilities, lifeline facilities, buildings, and other hazardous facilities that cross, or those are located close to, the emergency road network, determined the damage risk and necessary treatment for lifeline damages to secure Emergency Road Network, taken into account of seismic vulnerability of lifelines, discussed the necessity of alternative route to be selected and modify if necessary on Emergency Road Network, and recorded in the existing GIS system, all information collected through the activities stipulated above. The assessment of seismic vulnerability was conducted with HAZUS method for all the existing lifelines, and the assessment was also done for 39 out of 280 bridges using both HAZUS and Katayama methods and detailed assessment was done for 18 bridges out of the 39 bridges. So far, the detailed assessment on two bridges have been completed and three more bridges will be completed. The results of the assessments are being utilized for the development of the seismic resistant plan and the development of the draft instruction. The Project has studied standards for seismic design of new structures and standards for seismic assessment and strengthening of existing structures in Iran and in comparison with similar standards in Japan and other earthquake prone countries (through investigating a number of real structure design) and recommending required changes for providing necessary seismic strength for structures in Iran, studied seismic measures that are already put in place in Iran and considered seismic measures that are applicable in Iran. 	

		<ul style="list-style-type: none"> The assessment of the seismic vulnerability of the emergency road network including multiple and alternative routes and the preparation of a seismic resistant plan for the emergency road network including multiple and alternative routes are under way. So far, the first screening has been completed. The Project has categorized the bridges related to ERN and selected five bridges that represent different types of bridge. The Project is conducting detailed study on the five bridges. By February 2015, earthquake resistant plans for the bridges will be prepared. The Technical Deputy of Tehran Municipality has started retrofitting work for bridges. The seismic resistant plan, which identifies the priority bridges for retrofitting work and methods of reinforcement, will be utilized by the Civil and Technical Deputy of Tehran Municipality.
1.4. An operation and maintenance plan for road networks is formulated.	90% Completed	<ul style="list-style-type: none"> The Japanese expert team provided the operation plan of Japanese cities and other relevant documents and TDMMO counterparts developed the operation plan of ERN in close consultation with the Japanese experts. The operation plan was developed through GIW (one time) and TTX (twice). CPX is also going to be conducted, based on the operation plan. The operation plan will be verified and further improved, incorporating the results of CPX by February 2015.
1.5. A draft instruction for design and construction of structures, lifelines and buildings adjacent to the emergency road networks is formulated.	80% Completed	<ul style="list-style-type: none"> The Project has studied the existing urban development plans and the standards and guidelines for the design, construction, and reinforcement of buildings and lifelines and identified items to be included in the future urban development plans for the design, construction, and reinforcement of buildings and lifelines. The Project has prepared the draft Instructions for water supply, sewage, gas and fuel pipeline, electricity, telephone and buildings, to instruct relevant organizations to reduce the risk to the designed ERN by sharing the concept of ERN and request them to take necessary measures. The draft instructions will be finalized by February 2015.
1.6. Seminars and workshops on the plans related to emergency road networks on the plans related to emergency road networks are held for counterparts and related organizations more than 5 times.	80% Completed	<ul style="list-style-type: none"> The Project has organized three seminars and one joint seminar with UNDP for the sharing of the outputs of the Project and discussion on ERN. As shown in 2-1-2, technical committee members and relevant organizations such as Tehran Municipality, Traffic Police/Police and IUST participated in the seminars. The final seminar is planned at the end of the project duration.
1.7. Disaster Imagination Game (DIG) related to emergency road networks are held for counterparts and related organizations	100% Completed	<ul style="list-style-type: none"> DIW was organized one time and TTX was held 2 times in February and May 2014 involving Tehran Municipality, Traffic Police/Police, Metro Company. In order to evaluate the effectiveness of SOP and give input for modification, CPX were organized and carried out in September 2014. TDMMO and the

<p>more than three times.</p> <p>Output 2</p>	<p>Status</p>	<p>expert team will make the documentation of the CPX.</p> <p>Progress, achievements and remaining issues</p>
<p>2.1. An exhibition plan of the disaster management museum is formulated.</p>	<p>100% Completed</p>	<ul style="list-style-type: none"> The Project developed the concept of the museum (e.g., the mission, objectives and contents of exhibition) and identified four basic themes of providing knowledge on natural disasters, scientific information on disasters, practical measures for prevention and mitigation and opportunities to experience and experiment disasters. Based on the four themes, the floor is divided into four zones and one workshop area. The counterparts from three deputies identified and developed the concept of each of the forty-five exhibition corners (areas) in the four zones. These are compiled as the basic exhibition plan. The Project also prepared the Data Collection Plan, which guides the procedures of collection and registration of data and information to be conserved and exhibited by the museum. The Project prepared the floor plan, including circulation plan for the museum for the original site in the Velayat Park, however, it was decided that the site for the museum was changed in January 2013. Therefore, it was necessary to make adjustments to the floor plan for the new site. The floor plan will be prepared by the end of the project duration. The next step is to collect information and materials for exhibition. For this purpose, TDMMO has invited a Professor, specialized in disaster risk reduction in Tehran University to supervising information collection and scientific components for the Museum. TDMMO is also going to assign a professional disaster risk reduction expert who has knowledge and experience to collect materials and information exhibition. These arrangements would help collect materials and information for all the forty-five corners. Then, an exhibition consultant would be assigned to elaborate the exhibition plan. The preliminary design of the museum building was determined by TDMMO in March 2014. After the first stage of designing of the museum, the work was suspended to receive guidance and approval from the Mayor of Tehran because it would be constructed as the landmark of Tehran. Also, the studies on geological conditions and potential landslides are being conducted, which are expected to be completed in three months. In parallel, the basic design of the museum has started. The museum is planning to set up a Japan corner, which will show the Japanese experiences in coping with large earthquakes.
<p>2.2. Improved master plan is officially applied in TDMMO.</p>	<p>80% Completed</p>	<ul style="list-style-type: none"> The previous version of the Master Plan clearly defined the legal basis and the process of conducting CBDM. The Project further improved the Master Plan by clarifying the specific objectives of different

<p>activities and setting their goals and implementation time frame in the following manner:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - The Project conducted social survey to 1300 households. Based on the survey results, the Project identified the important parameter, which is "motivation" being exist between "risk perception" and "taking measures" in the flow of knowledge-risk perception-taking measures and categorized all the existing CBDM activities in accordance with the two axes of actors (self-help mutual-help public help and external help), and the disaster management cycle (mitigation, preparedness, response recovery and reconstruction) and the implementation frameworks (self-help, mutual cooperation, public help and external help). The results were compiled in the matrix that clearly shows the whole areas that need to be covered and the gaps that should be filled. - Overall goals are identified by target groups and based on the developed matrix, all the necessary educational and training components are identified for different target groups and further subcategorized into four key parameters, namely knowledge, risk perception, motivation and skill. - As a result, the improved version of the Master Plan was drafted. It will be officially approved by TDMMO by the end of the project duration after incorporating comments from the technical committee and academics. • Based on the analysis of the existing training and educational activities and the improved Master Plan, the Project developed the training program. The salient features of the training program can be summarized as follows: <ul style="list-style-type: none"> - The total number of subjects is 56 with more than 300 sub-topics. - The training program is designed for 15 different age and social groups. For example, the training program consists of 16 subjects for the pupils while 35 subjects are taught to the adults. Different types of educational tools are identified for different subjects. - Approximately 30 active learning tools; 15 scientific experiments (e.g., building experiments, simple seismometers), 4 games (e.g., simulation games based on real experiences of victims) and 10 survival techniques (making survival meals and lodging with available materials) are introduced and incorporated in the training program. • The Project prepared the training program describing each subject, specifying the target group, the messengers (ex. school teachers, mahalle managers etc. who can further teach others), the contents of the subject and sub-topics, the tools to be used). • TDMMO will finalize the contents of the training program to be included in the Master Plan and get the
--	--

		<p>Master Plan approved by TDMMO and the Disaster Management Council of Tehran City by the end of the Project duration.</p>	
<p>2.3 An operation and management plan of the disaster management museum is formulated.</p>	<p>80% Completed</p>	<ul style="list-style-type: none"> The Project has identified all the necessary procedures and studied the necessary workload for the overall operation and management of the museum, and prepared the framework of the operation and management, including the mission, the functions and roles, the operation plan, the operation calendar, the plan for guiding and attending to visitors and the staffing plan of the museum. The job description of respective staff members of the museum was also prepared. The overall operation and management plan will be formulated by the end of the project duration. It is too early to request the plan to be officially approved by TDMMO. 	
<p>2.4 Workshops on the community-based disaster management are held using training tools and materials developed in the project more than 12 times by more than 6 counterparts.</p>	<p>70% Completed</p>	<ul style="list-style-type: none"> After the training program was developed, the Japanese expert is transferring the pedagogy, particularly of the newly introduced subjects to the counterparts. So far, model lectures from the expert to eight counterparts were conducted on three subjects. By December 2014, twelve workshops for teaching new training tools will be organized for 35 TOT trainers, school children, DAVAM, NGOs, and district disaster managers by the counterparts and the lectures will be videotaped for keeping quality of teaching contents while cascading. Then, the counterparts will train TOT trainers. In November 2013, presentation of Social Survey Results and Implication to Public Education was organized, participated in by districts, municipality, research institutes and NGOs. The Project has conducted one emergency evacuation drill in District 1, participated in by more than 600 people including 50 leaders (25 directors of mahalle houses, and 25 commanders of DAVAM groups) from other mahalles in the district. For this purpose, the Project reviewed past drills, prepared contents to improve the drill, established the implementation structure (more participation of residents and NGOs) and prepared a draft guidebook for local NGOs, DAVAM, and residents. The features of the drill conducted by the Project include the involvement of NGOs and the conduct of a drill based on a real setting (a scenario). It was the first time in Iran to conduct a drill jointly with a NGO. TDMMO supervised and monitored the drill while the NGO mobilized the communities and implemented the drill. It was well understood by the counterparts and the officials of the district 1 that this modernity is effective to mobilize people and facilitate their active participation. One more drill is scheduled in District 2 before the end of the project duration. Based on the experience in conducting the drill, the Project developed the guideline for emergency 	

<p>evacuation drills. The guideline will be instructed to hold a drill by TDMMO for DAVAM. After holding evacuation drill at district 2, TDMMO will study the feedbacks and the final instructions will be briefed to the 22 districts for the use of the community groups.</p>		<p>2.5 More than 12 of professional staff for the disaster management museum are educated and trained based on a public education plan and program formulated in the project.</p>	<p>25% Completed</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 13 counterparts are receiving training for the new subjects of the training program from the Japanese expert. TOT training for the counterparts for education and training for the museum will be completed in December 2014. • The staffing plan is being prepared and the staff recruitment and training will be started after the plan is approved at latest six months prior to the opening of the museum. Therefore, training of museum staff cannot be conducted during the project duration. • The museum will assign some of the TOT trainers, who would be further trained in accordance with the Master Plan, as the lecturers of the training program to be conducted in the museum. 			
<p>Output 3</p>	<p>Progress, achievements and remaining issues</p>	<p>Status</p>	
<p>3.1. An installation plan of seismographs is formulated.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prior to the development of an installation plan, the Project analyzed the current situation and problems and prepared the improvement plan on seismographs, and drafted “The proposal related to Improvement of the Seismograph network” (Version 1). The proposal suggests the installation of 15 additional seismographs in addition to the existing 10 seismographs. The installation plan (the proposal) will be finalized after the results are obtained from activities to develop a pilot scale EEWS. • TDMMO takes initiative to install four seismographs in the city to strengthen the QD&LE system. • According to the policy of Teheran Municipality, 50 seismographs must be installed. Therefore, the Project will include 25 more seismographs in the installation plan. 	<p>90% Completed</p>	
<p>3.2. A pilot scale earthquake early warning system with 4 seismographs is installed.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • The necessary system includes (1) the procurement of and the site preparation for seismometers (procured by JICA), (2) the preparation and evaluation of communication system, (3) the preparation of on-site EEWS software and (4) server software, and (5) the inspection, pilot testing and training of EEWS system. So far, (1) and (3) have been completed. (2) was delayed due to the time needed for procuring equipment through a tender and the need for the change of product of origin and the consequent increased procurement cost of communication system and server software. The delivery of equipment for (2) is expected by the end of October 2014. (4) was also delayed mainly due to the same reason as (3) and also the contractor to develop the server software was changed from a national to foreign company. The Project expects the development of the software will be completed in December 2014. It will take three to four months to put all the hardware and software together and make the system functional. Then, the system 	<p>50% Completed</p>	

		should be tested and evaluated for another few months. It is expected that the installation will be complete by the end of the Project duration. The main concern is that there would not be sufficient time to evaluate the system, as evaluation requires a real seismic activity.	
3.3. Backup communication line for the QD&LE system is established.	100% Completed	<ul style="list-style-type: none"> The Project has studied available communication system for QD&LE in Tehran. The weakness of the existing communication system for QD&LE was that data transfer was done via telephone line. The Emergency Project tried to introduce modem utilizing a satellite, which was not permitted due to security reasons. Therefore, the Project installed wireless data transfer system between TDMMO and one of the monitoring sites. TDMMO will cover the other monitoring sites using a local contractor. 	
3.4 The QD&LE system incorporated more than 3 items is functioned.	80% Completed	<ul style="list-style-type: none"> The Project studied priority items to be added, prepared necessary data and algorithm for newly added items and designed the items. Software for three items (estimation of damage to bridges, health facilities and debris) was added to the existing QD&LE system. The previous system targeted damage to casualties and damage to buildings. The counterparts will finalize the testing of the system by February 2015. The remaining task is to prepare a manual on the use of the software. 	
3.5 A plan to introduce a post-earthquake (secondary events) information and warning system is formulated.	95% Completed	<ul style="list-style-type: none"> The Project studied the current earthquake monitoring system in Iran. The Project is preparing the concept paper or the framework for Post-earthquake information and warning system, titled, "The matrix for disaster information circulation and analysis". The Project will consult with the technical committee and further improve the contents. Consultation with other relevant organizations is ongoing by the Project. 	
3.6 A seismic intensity early warning system is demonstrated.	90% Completed	<ul style="list-style-type: none"> The goal is to demonstrate a seismic intensity early warning system, utilizing the data transferred from ten existing and four new monitoring sites. Under the system, the seismic intensity is automatically translated into Modified Mercalli Intensity scale (MMI). The system development of software is at its last stage and the system can be demonstrated before the end of the project duration. Technically data from the system can be shared with other relevant organizations as well as district offices. 	
Other side activities	<ul style="list-style-type: none"> The expert team and the counterparts for output 2 provided technical support (e.g., reviewing the script to provide appropriate information on disaster management) for the production of a TV Program for Earthquake Awareness Promotion of IRIB. This was done as the follow-up activities of counterpart training in Japan. The TV program consisting of 13 episodes was broadcast and rebroadcast nation-wide. 		
Progress and achievements			
Project Purpose	The Project has well coordinated with other related organizations as follows: <ul style="list-style-type: none"> The technical committee members have been consulted at different stages of the development of ERN through meetings shared with related organizations in the existing technical committee. 		

<p>and seminars and workshops.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Other related organizations are involved in ITX and CPX as the important players so that they understood and align their roles and functions with the developed operation and maintenance plan for road networks as the Standard Operation Procedures (SOP) for securing ERN, and the SOP will be further verified and improved through the result of CPX. - The Technical Deputy of Tehran Municipality has started retrofitting work for bridges. The seismic resistant plan developed by the Project will be utilized by the Civil and Technical Deputy of Tehran Municipality to prioritize the bridges. - The draft Instructions for water supply, sewage, gas and fuel pipeline, electricity, telephone and buildings have been mostly completed. The Project is discussing with the lifeline organizations on the contents of the draft Instructions. 	<p>Although the Master Plan has not been officially approved, some training activities are being conducted in line with the Master Plan. TDMMO provides training to more than 10,000 people on community-based disaster management. The training program developed by the Project will be implemented after TOT trainers are trained by TDMMO counterparts. In addition, TDMMO and the Ministry of Education are preparing an agreement to provide disaster education for approximately 6000 primary schools in Tehran (e.g., the training of teachers and the distribution of training materials and tools). For the purpose, more than five schools from each of the designated ten districts out of the total twenty-two districts have been selected as model schools.</p>	<p>2. The short-term action plan (from 2 to 3 years) in the improved master plan on public training and awareness for the earthquake disaster management is achieved.</p>
<p>The seismic intensity early warning system is going to be installed by the end of the project duration. Technically early warning can be transmitted to related organizations on-line. Therefore, it is possible to share data from the system with other related organizations.</p>	<p>3. Early warning to related organizations is functioned.</p>	

2-4 IMPLEMENTATION PROCESS

(1) Project Management

General management

The Project organized weekly meeting participated in by the Project Director, the leaders of the three groups and the Japanese expert team except during February and September 2013 because of limited availability of the TDMMO members. On the operation level, the counterparts and the experts worked together for their assigned activities. The counterparts were kept informed of project progress status at the weekly meeting.

Decision-making

The Joint Coordinating Committee (JCC) was the decision-making body for the Project. The first JCC meeting was scheduled in early 2012; however, it was suspended due to the facts that the Project needed time to elaborate and clarify the contents of output 1 and a flood in May. Instead of holding a meeting, the Project circulated the minutes of meeting to the member organizations. The main agenda of the minutes was the revision of the Project Design Matrix (PDM) to specify the scope of work and elaborate the activities. The second JCC meeting was held in December 2013. The main agenda was the revision of PDM to specify and modify the indicators.

(2) Ownership

According to the counterparts and the experts, TDMMO showed a strong sense of ownership to implement the Project. This was because most of the project activities fell under the scope of work of respective counterparts and TDMMO were increasingly familiarized themselves with the concepts and the modality of Japanese technical cooperation, which requires the initiative and active participation of the counterpart organization.

(3) The factors affecting the Project

Some of the project activities were delayed due to the following factors:

- The Project prepared the floor plan for the museum, however, it was decided that the site for the museum was changed in January 2013. Therefore, it was necessary to make adjustments to the floor plan. In addition, site survey was required to assess the risks of such disasters as landslide and earthquake – resulting in the delay of the construction schedule of the disaster management museum.
- The early warning system can be functional only after all the necessary inputs such as seismographs, communication system, sites for seismographs, on-site EWS software and server software have been put together, tested and evaluated. The development of the system was delayed approximately six months behind the schedule due to the time needed for procuring equipment through a tender and the need for the change of product of origin and the consequent, increased procurement cost of seismographs. Also, the schedule was further delayed because the contractor to develop the server software was changed from a national to a foreign company.
- During the last two and half years, six out of thirty-seven counterparts assigned for the Project left the Project. This influenced the efficiency of the Project to some extent.

(4) Support extended by Japanese organizations for the Project

Hyogo Prefectural Government and DRI acted as the supporting committee members for the Project.



Hyogo Prefectural Government supported for the team for Output 1 while DRI supported the team for Output 2. Through the Hyogo Prefectural Government, the Project was introduced to NEXCO West Japan (Highway Company) and it provided reference materials for TTX and the production of manuals and also received participants of counterpart training from Iran. Disaster Risk Reduction and Human Renovation Institute dispatched an expert to give advice on the concept of the museum, accepted participants of counterpart training from Iran and gave advice on the Japan corner that will be set up in the disaster management museum.

(5) Others

Three batches of training were organized (1st batch for output 3, 2nd batch for output 1 and 3rd batch for output 2). This way the contents of each training program were focused on the tasks that the counterparts were directly engaged in.

The Japanese experts made contributions for other organizations in Iran during their assignments. Such contributions include lectures in Tehran University, presentation at a symposium on earthquake in Tabriz and at the meeting of megacities, etc. They also cooperated with IRIB for the production of a TV program on public awareness.

3. RESULTS OF EVALUATION BY FIVE CRITERIA

3-1 RELEVANCE

Relevance is considered to be very high.²

- GOI has placed the importance of disaster management and risk reduction. The fifth Iranian five years development plan (2011 – 2015) addresses the disaster prevention and mitigation, including enhancement of preparedness and response, upgrading of earthquake prevention measures and allocation of 2% of annual national budget to disaster risk reduction and management. Therefore, the Project’s objective is in line with the national policy. Also, the Tehran Disaster Management Master Plan (TDMMP) and the Tehran Comprehensive Emergency Management Plan (TCEMP) set the framework and structure for emergency response. The Project’s assistance such as the preparation of emergency road networks, the increase of public awareness and preparedness and early warning system helped TDMMO to prepare and deal with emergency response.
- Tehran is located at the foot of the Alborz Mountain and the region has a high seismic potential with many active faults. It is critically important to enhance the capacity of disaster management and risk reduction of TDMMO in response to rapid urbanization in Tehran. The project’s approach of supporting TDMMO is valid because TDMMO plays the central role in planning for disaster management and risk reduction.
- As shown in 1-1-1, the Project’s components were identified as priority tasks of TDMMO. The Project incorporated the needs of the counterpart organization.
- GOJ has supported GOI in the field of disaster management since 1999 in the forms of development studies and technical cooperation. This long-lasting relationship between both sides helped facilitate project implementation in an effective manner. Also, Japan has experienced large earthquakes and it offered various resources and inputs for the Project (e.g., through training in Japan).

3-2 EFFECTIVENESS

The effectiveness is judged to be high.

- The Project will not be able to satisfy all the indicators specified in the PDM. The level of achievement on each indicator for the project purpose is as follows:

Indicators	Level of achievement
Plans formulated in the project were shared with related organizations in the existing technical committee.	<u>Almost achieved.</u> In the process of planning, TDMMO was closely consulting with related organizations such as Civil and Technical Deputy of Tehran Municipality, Traffic & Transportation Deputy and Urban services Deputy of Tehran Municipality and Traffic Police, which are the implementing agencies of the plans.
Short-term action planning for the improved master plan on public training and awareness for the earthquake disaster management is achieved.	<u>Almost achieved.</u> The improved Master Plan has been drafted and will be finalized by the end of the project duration. The training program is going to be implemented in accordance with the Master Plan after TOT trainers are trained.

² Judged on a scale from “Very High”, “High”, “There were some issues” to “Low”.

<p>Early warning to related organizations is functioned.</p>	<p><u>Partially achieved.</u> The seismic intensity early warning system will be installed within the project period. The pilot-scale earthquake early warning system will be installed in the project period and can be functional in case of the extension of the project for approximately six months.</p>
--	---

- In addition, the important attributions of the Project for each output can be summarized as follows:
 - ✓ For output 1, the ERN was greatly improved in comparison with the earlier versions. Plans and procedures were substantially upgraded and detailed to make ERN operational and functional.
 - ✓ For output 2, the developed training program includes the extensive use of active learning tools and games. Therefore, it will help motivate the increasing number of people participating in CBDM activities. The Project initiated the involvement of NGOs in the implementation of CBDM. This would help increase community participation in the future.
 - ✓ For output 3, the seismic intensity early warning system is going to be installed by the end of the project duration. Technically early warning can be transmitted to related organizations on-line. This can be the first important step to introduce early warning system in Teheran. EWS has been widely introduced to relevant organizations through convening meetings and sessions. As a result, Teheran was accepted and suggested as the pilot city for EWS.

3-3 EFFICIENCY

The efficiency is considered to be high.

- The achievements on the output level can be summarized as follows:
 - ✓ For output 1, most of the expected outputs have been produced and all the outputs will be finalized by the end of the project duration.
 - ✓ For output 2, for the field of disaster education, the prioritized outputs such as the Master Plan on public training and awareness for the earthquake disaster management and the training program have been drafted and the remaining tasks such as trainer training of counterparts on the pedagogy of newly introduced subjects will be completed by the end of the project duration. For the preparation of disaster management museum, the Project has prepared the basic exhibition plan. The floor plan and necessary arrangements for information and materials for exhibition will be completed by the end of the project duration.
 - ✓ For output 3, some outputs such as the installation plan of seismographs, the establishment of backup communication line and addition of software for three new items for QD&LE system have been produced, and the seismic intensity warning system and the plan to introduce a post-earthquake (secondary events) information and warning system will be completed by the end of the project duration. Yet, as shown in 2-2 and 3-2, the Project is not able to complete some of the activities such as the training of museum staff and the operation of a pilot-scale earthquake early warning system within the project duration due to delays of the delivery of inputs.
- According to the interviews to the participants, training in Japan was a good learning opportunity and they applied what they have learned in Japan (e.g., involving NGOs in the implementation of CBDM, introduction of training courses for different target groups, and the new ideas for an exhibition plan).

3-4 IMPACT

The prospect of impacts is very high.

- Tehran Disaster Management Master Plan (TDMMP) was initially developed in 2004. Since then, the components of the Master Plan have not been updated. The process of revising the existing TDMMP has not been decided. Therefore, it is necessary for TDMMO to take the initiative to update TDMMP by incorporating new developments in such fields as emergency road networks, disaster education and early warning system into the Master Plan in consultation with other relevant organizations such as Tehran Municipality and NDMO. Much of the work done in this Project (e.g., ERN, response plans for emergency transportation, debris removal, safety inspection) will be used for this purpose, especially for the transportation working group of TDMH.
- The sixth Five-year National Development Plan will be formulated in early 2015. There is a good scope that the Project outputs could be incorporated in the plan (e.g., the development of ERN plans, master planning of CBDM education and training and the introduction of early warning system), if TDMMO closely communicates and work with such relevant organizations as SPAC and NDMO. Yet, discussion has not started how to proceed with the process of incorporating the Project's outputs into the plan.
- Also, the UNDP-assisted Disaster Risk Reduction Project, which focuses on the development of policies and standards, and institutional development for disaster risk reduction, will start in due course. As an implementing agency, TDMMO will be in a good position to share the project outputs with other implementing agencies for scaling up at the national level.
- The Civil and Technical Deputy of Tehran Municipality has started retrofitting work for bridges. The seismic resistant plan developed by the Project will be utilized by the Civil and Technical Deputy of Tehran Municipality. Currently, TDMMO is discussing with the Civil and Technical Deputy to prioritize the bridges for retrofitting in accordance with the seismic resistant plan.
- TDMMO and the Ministry of Education are preparing an agreement to provide disaster education for approximately 6000 primary schools in Tehran and more than 5 schools have been selected as model schools. Based on the TDMMO education deputy plan, the number of schools will be increased from 5 to 50. Also, TDMMO and the Ministry of Education are preparing for an MOU to implement the training program at the primary schools in Teheran Municipality. Therefore, it is expected that the training program will be extensively implemented at the primary schools in near future.
- One important impact of the Project is that the Project facilitated the involvement of NGOs in CBDM activities. The Project cooperated with important stakeholders such as NGOs to implement CBDM. NGOs were assigned to conduct the emergency evaluation drill in District 1 and NGO staff members are trained as TOT trainers. Other NGOs that are active in disaster management field in Tehran have been recognized by TDMMO and their capacities and capabilities will be utilized for expansion of the project achievements in other municipal districts.
- The seismic intensity early warning system developed by the Project will be functional soon and TDMMO



will be able to distribute earthquake intensity information to the public in close cooperation with Tehran University, which is responsible for the distribution of earthquake information. The introduction of the seismic intensity early warning system would significantly improve disaster management at the community and individual level. Also, the establishment of EWS can be of great importance for all the stakeholders and can assist disaster management related organizations in this regard.

- Other municipalities, particularly ten megacities are interested in strengthening disaster management of their cities by learning from Tehran Municipality and TDMMO. There is a good scope to disseminate the Project's outputs to other cities in the following manners:
 - ✓ Other megacities are very much interested in applying the outputs of the Project. Based on the requests from other megacities, TDMMO sent an official letter to JICA Iran Office to conduct training in Japan. This manifests that the increasing interest of other cities to apply the Project's outputs. Through such interactions, the training program of TDMMO can be rolled out to other cities by conducting TOT training to officials, teachers, volunteers and NGO staff from other cities. Also, Tehran Municipality and TDMMO can receive visitors from other cities and show them how to support disaster education and conduct CBDM activities such as emergency evaluation drills.
 - ✓ TDMMO and Tehran Municipality can share Project's outputs with other cities on such occasions as the regular meeting organized by the disaster management committee of megacities.

3-5 SUSTAINABILITY

The sustainability of the Project is high.

(1) Policy and institutional aspects

The 6th National Development Plan is going to be developed in early 2015. Discussion is being made to allocate 5% of annual national budget for disaster risk reduction and management. It is expected that risk reduction and disaster management will be continuously supported by GOI.

The Project supported the development of various plans and standard procedures. For the ERN, it is expected that the Disaster Management Council of Tehran Municipality will approve the plans and SOPs, and for CBDM, the improved Maser Plan also needs to be approved by Disaster Management Council of Tehran Municipality. For other plans, the plans can be endorsed internally. According to TDMMO and also based on the experience of the Emergency Project, having the plans approved is not an issue when the contents are appropriate. The challenge is to ensure that the plans would be implemented by the implementing organizations (e.g., ensuring a budget for implementation).

Plans developed by the Project

Plans developed by the Project	Approval		Implementing organization
	To be approved by:	Projections	
The seismic resistant plan of ERN	Disaster Management Council of Tehran City	To be approved by February 2015	Civil and Technical Deputy of Tehran City
Annexes to transportation of Tehran Emergency Response Plan (including the operation and maintenance plan on ERN)	Disaster Management Council of Tehran City	To be approved by February 2015	TDMMO/Relevant Originations

Draft Instructions for design and construction of structures, lifelines and buildings adjacent to ERN	Disaster Management Council of Tehran City	To be approved by February 2015	Lifeline Companies/Civil and Technical Deputy of Tehran City
The exhibition plan of the disaster management museum	TDMMO	To be approved by February 2015	TDMMO
The operation and management plan of the disaster management museum	TDMMO	To be approved by February 2015	TDMMO
The Improved Master Plan on public training and awareness for the earthquake disaster management	Disaster Management Council of Tehran City	To be approved by February 2015	TDMMO, Disaster Management office of Tehran City
The installation plan of seismographs	TDMMO	To be approved by February 2015	TDMMO
The plan to introduce a post-earthquake (secondary events) information and warning system	TDMMO	To be approved by February 2015	TDMMO

The disaster management museum is the first of this kind in Iran and the establishment of the museum is prioritized in the Tehran Municipality Plan & Program for 5 years (2014-2018). Therefore, the policy support would be consistent after the project duration. Also, for the implementation of the installation plan of seismographs, the installation of 50 seismographs is specified in the Tehran Municipality Plan & Program for 5 years (2014-2018).

(2) Organizational aspects

The organizational sustainability would be ensured because the project framework is designed, following the organizational setup of TDMMO. Under the framework, Mitigation and Risk Reduction Deputy and Preparedness, Operation and Response Deputy are responsible for output 1 and 3 while Education & Public Participation Deputy is responsible for output 2. Currently Mitigation and Risk Reduction Deputy is supporting the construction of disaster management museum, and a taskforce team will be formed for the establishment of disaster management museum under the direct supervision of the President of TDMMO.

(3) Personnel aspects

The sufficient number of competent staff members is assigned to update ERN. For output 2, eight staff members of TDMMO are going to be trained on the implementation of training program, and they will train TOT trainers. The number of training staff is sufficient to conduct training to communities. For output 3, TDMMO has the sufficient technical staff to look after the early warning system.

(4) Financial aspects

For the construction and preparation of the disaster management museum, approximately 22 Million US dollars have been estimated and will be allocated by Tehran Municipality. For the implementation of the training program, TDMMO trains more than 10,000 residents every year. Therefore, the same activity level can be maintained after the project duration. TDMMO provided a budget for the installation of a pilot-scale early warning system, the installation of additional seismographs for QD&LE system. Therefore, it is anticipated that TDMMO will be able to financially maintain and expand the developed systems after the termination of the Project.

(5) Technical aspects

In order for TDMMO to update the ERN, the Project will prepare the reference that shows the process of the project activities. Therefore, the counterpart will be able to update the ERN after the termination of the Project. For output 2, the counterparts will be trained in the use of tools and instruct the newly introduced subjects and also videotapes of TOT training from the expert will be available. Therefore, they will be able to continuously develop their training skills. For output 3, has competent staff to deal with specific technical aspects of early warning system and operators are on shifts 24 hours a day to monitor the QD&LE system. For trouble-shooting, TDMMO may need to use a contractor. Therefore, TDMMO is managing the operation of the developed systems. Yet, it is recommendable to assign one manager who would ensure the operation of the systems from a long-term perspective.

3-6 CONTRIBUTING FACTORS

- TDMMO took good initiative to mobilize their resources to conduct some of the project activities (e.g., organizing seminars and workshops, producing leaflets for ERN and advocacy materials for CBDM, and procuring inputs and a leaflet for early warning system). These initiatives helped facilitate project progress.
- TDMMO officials, experts and consultants were diligently engaged in the managerial, technical and operational aspects of the Project. Their strong commitment attributed to the accomplishment of the Project with high quality.

3-7 HAMPERING FACTORS

- The economic sanction that has been increasingly stringent since 2011 affected the implementation of the Project, particularly for the procurement of inputs. Also, the subsequent decline of Iranian Rial made TDMMO difficult to procure inputs as originally planned (e.g., the procurement of seismographs for QD&LE system).
- The change of the site for the construction of the disaster management museum caused delay in the development of the exhibition plan and the operation and management plan.
- The position for the project manager was not assigned and approximately for six months the leaders for output 2 and 3 were not officially appointed. These made the Project difficult to facilitate activities on the operation level.

4. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

4-1 CONCLUSIONS

The conclusion of the evaluation is summarized as follows:

Summary of Evaluation by Five Criteria

Criteria	Evaluation Results
1. Relevance	The relevance is very high. The Project's objectives are supported by the National Development Plan and the policy for Tehran Municipality. The Project also responds to the needs of residents of Tehran for earthquake risk reduction. It is valid for Japan to support the sector because it's experience in

	disaster management and a long-lasting relationship between both sides.
2. Effectiveness	The effectiveness is high. The developments of operational and functional ERN, the Master Plan and training program that can be applied for CBDM and the seismic intensity early warning system have been almost completed.
3. Efficiency	The efficiency is high. The Project has mostly completed activities and outputs for output 1 and 2, yet it is not yet certain whether EWS under output 3 can be completed by the end of the Project duration.
4. Impact	The prospect of impact is very high. There are many opportunities and scopes to scale up the Project's outputs such as EWS and ERN at the national level. The project's outputs such as training program for CBDM and disaster education can be further rolled out to other municipalities and schools.
5. Sustainability	The prospect of sustainability is high. All the plans developed by the Project will be adopted by respective organizations. The organizational and personnel sustainability is high. TDMMO needs to promote the plans to respective agencies to secure a budget for implementation.

4-2 RECOMMENDATIONS

The terminal evaluation team made the following recommendations based on the results of evaluation as follows:

1 Compilation of the Project's outputs

TDMMO with support from the expert team should compile all the Project's outputs and other process documents and share with partner organizations for the scale-up of the Project's outputs.

2 Monitoring of project progress of output 3

The management of TDMMO and JICA expert team should closely monitor the progress of the activities that are critically important to complete the remaining activities of output 3 before the end of the project duration.

3 Approval and promotion of the plans

TDMMO should ensure that all the plans and SOPs listed in 3-5 should be approved and endorsed by the relevant organizations. At the same time, TDMMO should promote and lobby for the implementation of the plans to the respective implementing organizations. This should be followed-up by Preparedness, Operation and Response Deputy of TDMMO through Traffic and Transportation and Urban Services working groups of TDMH. The aforementioned Deputy should designate staff to follow-up ERN and plans produced in the Project through efforts to make such plans approved and used for community drills and organizational exercises (e.g., TTX and CPX).

4 Scale-up of the Project's outputs

TDMMO should closely communicate with partner organizations such as SPAC, NDMO, Red Crescent, BHRC and UNDP and promote the Project's outputs so that the Project's outputs could be utilized for policy making and standardization at the national level.

5 Revision of TDMMP

TDMMO should take the initiative to update TDMMP by incorporating new developments in such fields as emergency road networks, disaster education and early warning system into the Master Plan in consultation with other relevant organizations such as Tehran Municipality and NDMO.

6 Retention of TDMMO staff

TDMMO should encourage information and knowledge sharing among TDMMO staff because the technologies transferred by the experts to the counterparts should be sustained in TDMMO and also the turnover of staff is relatively high in TDMMO.

7 Public Relations on ERN

TDMMO should prepare to distribute the information on the ERN to the public as well as all the relevant organizations. The ERN should be well publicized to the public once it is officially approved.

8 Cooperation with the Ministry of Education

TDMMO should continue to seek cooperation with the Ministry of Education to develop model schools and implement the training program at all the primary schools in Tehran.

9 Organizational and institutional arrangements for early warning system

TDMMO should set up a unit for the operation and management of early warning system with the manager who can oversee the whole system from a long-term perspective. Also, TDMMO should closely cooperate with Tehran Seismographic Network for the future development of the network. Also Quick Response System based on seismic intensity should be developed in the future.

(END)

December 7th, 2013

ANNEX 1 Project Design Matrix Version 2 (PDM2)

Project Name: Project for Capacity Building for Earthquake Risk Reduction and Disaster Management in Tehran
 Project Duration: From April, 2012 to February, 2015 (35 months)
 Implementing Agency: Tehran Disaster Mitigation and Management Organization (TDMMO)
 Project Site: Tehran Municipality
 Target Group: Counterpart, related organizations, communities

Modifications are underlined.	Important Assumption	Means of Verification	Objectively Verifiable Indicator	Narrative Summary	[Overall Goal]
		- Revised and latest version of Comprehensive Master Plan on Urban Seismic Disaster Prevention and Management for the Greater Tehran area - Implementation reports	- Comprehensive Master Plan on Urban Seismic Disaster Prevention and Management for the Greater Tehran area is revised based on the outputs of the project. - Priority actions following the master plan are implemented.	- Integrated preparedness for response of Tehran Municipality against earthquake disaster is improved.	- Disaster management institution and policy of Tehran Municipality are not fundamentally changed. - TDMMO and related organizations are properly budgeted and staffed. - Cooperation relationship with other partners is maintained for relief and rescue activities.
		1. Result of activities conducted by counterparts by the time of the final evaluation of the Project 2. Project reports 3. Project reports, Operation records	1. Plans formulated in the project are shared with related organizations in the existing technical committees. 2. Short term action plans (from 2 to 3 years) in the improved master plan on public training and awareness for the earthquake disaster management are achieved. 3. Early warning to related organizations is functioned.	In the three areas of road disaster management, community disaster management and early warning, preparedness for response against earthquake disaster of Tehran Municipality is improved.	
	- Most of trained staff continue working as counterparts. - Expected large earthquake does not occur during the project period.	1-1. Project reports, The emergency road networks 1-2. Project reports, Redundancy plan 1-3. Project reports, Seismic resistant plan 1-4. Project reports, Operation and maintenance plan 1-5. Project reports, Instruction 1-6. Project reports 1-7. Project reports	1-1. The emergency road networks are updated. 1-2. A redundancy plan of emergency road networks is formulated. 1-3. A seismic resistant plan for emergency road networks is formulated. 1-4. An operation and maintenance plan for road networks is formulated. 1-5. A draft instruction for design and construction of structures, lifelines and buildings adjacent to the emergency road networks is formulated. 1-6. Seminars and workshops on the plans related to emergency road networks are held for counterparts and related organizations more than 5 times. 1-7. Disaster Imagination Game (DIG) related to emergency road networks are held for counterparts and related organizations more than 3 times.	1. Capabilities of TDMMO for formulation, operation, maintenance, and management of plans related to road management against earthquake disaster are improved.	

Project Design Matrix (PDM2)		Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumption
<p>2. Capabilities of TDMMO for formulation, operation, maintenance, and management of plans related to community-based disaster management against earthquake disaster are improved.</p>	<p>Narrative Summary</p> <p>2-1. An exhibition plan of the disaster management museum is formulated. 2-2. Short term action plans (from 2 to 3 years) are formulated. 2-3. An operation and management plan of the disaster management museum is formulated. 2-4. Workshops on the community-based disaster management are held using training tools and materials developed in the project more than 12 times by more than 6 trained counterparts. 2-5. More than 12 of professional staff for the disaster management museum are educated and trained based on a public education plan and program formulated in the project.</p>	<p>2-1. Project reports, Exhibition plan 2-2. Project reports, Short term action plans 2-3. Project reports, Operation and management plan 2-4. Project reports, Training tools and materials 2-5. Project reports, Public education plan and program</p>	<p>Important Assumption</p>	
<p>3. Capabilities of TDMMO for formulation of plans related to early warning and operation, maintenance and management of the system including the QD&LE system installed in the previous project are improved.</p>	<p>3-1. An installation plan of seismographs is formulated. 3-2. A pilot scale earthquake early warning system with seismographs is installed. 3-3. Backup communication line for the QD&LE system is established. 3-4. The QD&LE system incorporated more than 3 items is functioned. 3-5. A plan to introduce a post-earthquake (secondary events) information and warning system is formulated. 3-6. A seismic intensity early warning system is demonstrated.</p>	<p>3-1. Project reports, Installation plan 3-2. Project reports 3-3. Project reports, Operation records 3-4. Project reports, Operation records 3-5. Project reports, Plan for the post-earthquake information and warning system 3-6. Project reports</p>	<p>Important Assumption</p>	

Project Design Matrix (PDM2)	Narrative Summary	Inputs	Important Assumption
<p>[Activities]</p> <p>1-1. To upgrade the emergency road networks introducing new methodology, in consideration of an expansion of Tehran, the location of relevant facilities for disaster emergency operations in/out of Tehran and others</p> <p>1-2. To prepare multiple and alternative plans of the main emergency road network in conjunction with other transportation systems such as air transportation, railways and subways</p> <p>1-3. To assess vulnerability of the emergency road networks based on the aspects including lifeline facilities such as stations and lines of water, gas, electricity and telecommunication, etc. and their interactions</p> <p>1-4. To prepare a seismic resistant plan for the vulnerability of the emergency road networks including bridges and tunnels</p> <p>1-5. To prepare an operation and maintenance plan of the emergency road networks including methodology of clearing the roads after an earthquake, and methodology of revising and expanding the emergency road networks in the future</p> <p>1-6. To prepare a draft instruction for design and construction of structures, lifelines and buildings adjacent to the emergency road networks, to be included in the urban development plan</p> <p>1-7. To hold seminars and workshops on the plans related to the emergency road networks</p> <p>1-8. To hold Simulation (Drill) utilizing disaster scenario based on the result of damage estimation and in consideration of the emergency road networks</p> <p>2-1. To study current public awareness on the earthquake disaster</p> <p>2-2. To study the contents and effectiveness of the disaster education for the public in the past</p> <p>2-3. To review and improve the existing master plan on public training and awareness for the earthquake disaster management including short term (from 2 to 3 years) action plans.</p> <p>2-4. To prepare public education training tools and materials</p> <p>2-5. To prepare and finalize basic concept, display plan, circulation scenario, floor plan, spaces required, equipment plan for each space and drawing of each section for the disaster management museum</p> <p>2-6. To prepare a public education plan and program conducted at the disaster management museum</p> <p>2-7. To prepare an operation and management plan of the disaster management museum</p> <p>2-8. To hold workshops on the community-based disaster management</p> <p>2-9. To conduct emergency evacuation drill in designated Mahalle</p> <p>3-1. To prepare an improvement plan on early warning including the QD&LE system</p> <p>3-2. To prepare an improvement plan of the existing seismograph network in and around Tehran considering future implementation of the earthquake early warning system (EEWS)</p> <p>3-3. To develop a pilot scale earthquake early warning system and prepare an action plan for further development of the system including necessary measures to be taken by related organization such as water, electricity, gas, fuel pipes, fire and safety service, and subways</p> <p>3-4. To strengthen data communication system for the QD&LE system based on investigation of communication systems, recommendation of suitable systems and development of backup lines</p> <p>3-5. To increase items of the QD&LE system in addition to buildings and casualties</p> <p>3-6. To install a seismic intensity early warning system for emergency response and public awareness</p> <p>3-7. To improve the current multi-layered warning system for more effective emergency response activities</p> <p>3-8. To prepare a plan to introduce a post-earthquake (secondary events) information and warning system</p>	<p>Iranian Side</p> <p>1. Counterpart Personnel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Project director - Project manager - Traffic management - Bridge earthquake-resistant engineering - Building earthquake-resistant engineering - Urban disaster management - Lifeline disaster management and operation - Museum planning and operation - Museum exhibition and interior design - Community-based disaster management and training - Plan and program for disaster education - Seismograph network - Early warning - GIS and database management/Software Engineering - Communication system - Administrative Officials <p>2. Facility and Equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> - Project office - Necessary information and data - Backup communication system - Others as necessary <p>3. Project Implementation Budget</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disaster management museum and the exhibits - Education tools and materials - Mahalle scale disaster drills - Installation of backup communication system for the QD&LE system (e.g. Construction of antenna towers) - Installation of seismographs and data processing computers, power supply and data transmission system for EEWS - Software development for EEWS and the QD&LE system - Others as necessary <p>4. Others</p> <ul style="list-style-type: none"> - Joint Coordinating Committee (JCC) - Necessary committees 	<p>Japanese Side</p> <p>1. Expert</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chief advisor - Disaster risk management - Traffic management - Bridge earthquake-resistant engineering - Building earthquake-resistant engineering - Urban disaster management - Lifeline disaster management - Museum planning and operation - Museum exhibition and interior design - Community-based disaster management - Plan and program for disaster education and training - Seismograph network - Early warning - GIS and database management/Software Engineering - Communication system - Administrative Officials <p>2. Facility and Equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> - Project office - Necessary information and data - Backup communication system - Others as necessary <p>3. Project Implementation Budget</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disaster management museum and the exhibits - Education tools and materials - Mahalle scale disaster drills - Installation of backup communication system for the QD&LE system (e.g. Construction of antenna towers) - Installation of seismographs and data processing computers, power supply and data transmission system for EEWS - Software development for EEWS and the QD&LE system - Others as necessary <p>4. Others</p> <ul style="list-style-type: none"> - Joint Coordinating Committee (JCC) - Necessary committees 	<ul style="list-style-type: none"> - Necessary information and data from counterparts and other organizations are obtained by the commencement of the project. - Relationship between TDMMO and related organizations is maintained through the exciting technical committees. <p>[Pre-condition]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Full-time staff of TDMMO are assigned to the project based on formal administrative order.

ST

ANNEX 2
Project for Capacity Building for Earthquake Risk Reduction and Disaster Management in Tehran in the Islamic Republic of Iran
Terminal Evaluation Mission Schedule

Date	Day	Event	Terminal Evaluation Consultant (Mr. Ida)	Terminal Evaluation Official Mission (Mr. Yonebayashi, Ms. Doi)
9/9	Tue	21:20 Departure from Narita (EK319)		
9/10	Wed	10:25 Arrival at Tehran (EK971) Discussion with JICA Iran Office		
9/13	Sat	Discussion with Project Team Courtesy Call and Discussion with TDMMO (Mr. Nadi, Vice President/PD of the Project) Discussion with TDMMO (Ms. Saleh, Mitigation Deputy)		
9/14	Sun	Interview to Output 2 CPs (Mr. Kalhori and Members) Interview to JICA Project Team (All Outputs)		
9/15	Mon	Interview to District 1 Disaster Manager (Ex-trainee of C/P Training in Japan (Output 2)) Interview to Representative of DAYAM Group Interview to NGO conducted Evacuation Drill		
9/16	Tue	Discussion with Project Team (Output 2 - Education)		
9/17	Wed	Discussion with Project Team (Output 2 - Museum) Visit to Museum Site Interview to Output 1 CPs (Mr. Montazerolghaem and Members)		
9/20	Sat	Interview to Output 3 CPs (Mr. Nourozi, Dr. Haydari and Members)		
9/21	Sun	Interview to the member of Output 3 Technical Committee (IGUT) Interview to UNDP		
9/22	Mon	Interview to Vice Presidency for Strategic Planning and Control (SPAC) and NDMO Discussion with JICA Project Team		
9/23	Tue	Discussion with TDMMO Evaluation Member on preliminary result of evaluation		
9/24	Wed	Site visit to the monitoring sites for early warning system		
9/27	Sat	Courtesy call to TDMMO (Mr. Nadi, Vice President) Courtesy call to TDMMO (Dr. Sadeghi, President) Observation of CPX for Output 1		
9/28	Sun	Meeting with JICA Iran Office (All Evaluation Team Members and JICA Project Team) Discussion with TDMMO (Vice President and all JICA Project Team Leaders)		
9/29	Mon	Discussion on Evaluation Report with joint evaluation member from Iran Finalization of Report and M/M Report to Japanese embassy		
9/30	Tue	Discussion on Evaluation Report and M/M with TDMMO Finalization of Report and M/M		
10/1	Wed	JCC meeting and signing Report to JICA Iran Office Move to Airport and Departure from Tehran (EK978) 21:45-		

ANNEX 3

The List of Japanese experts (consultants)

Fields of Expertise	Nos. of Experts	Total Persons in Month (MM) Stay in Iran As of August 2014
Ichiro Kobayashi Chief Advisor/Disaster Risk Management	1	1.83
Osamu Nishii Deputy Chief Advisor/Disaster Risk Management	1	3.30
Ryoji Takahashi Deputy Chief Advisor/Traffic Management	1	4.50
Hiroshi Adachi Bridge Earthquake-resistant Engineering	1	4.17
Akio Hayashi Building Earthquake-resistant Engineering	1	3.00
Katsu Kato Urban Disaster Management	1	4.00
Seiji Kamioka Lifeline Disaster Management	1	4.00
Yuko Sasa Museum Planning and Operation	1	4.17
Kino Sawanobori Museum Exhibition and Interior Design	1	3.43
Koichi Shiwaku Community-based Disaster Risk Management	1	4.17
Tomoko Shaw Plan and Program for Disaster Education and Training	1	5.30
Takaho Kita Seismograph Network	1	4.07
Sugio Imamura Early Warning System	1	8.97
Hiroyuki Maeda GIS and Database Management/Software Engineering	1	7.97
Yoshio Kato Communication System	1	4.23
Hiroto Yamauchi Project Coordinator/Assistant for Earthquake Early Warning System	1	1.23
Total	16	68.33

ANNEX 4

List of Participants of training in Japan

Output 1

	Name	Position/Organization
1	Mr.NADI Mohsen	Vice-President, Presidential Office, Tehran Disaster Mitigation & Management Organization
2	Ms.SHARIFI Khadijeh	Expert, Risk Reduction & Mitigation Deputy, Tehran Disaster Mitigation & Management Organization
3	Mr.FATTAHI Homayoun	Director, Tehran Traffic Control Center, Tehran Traffic Control Company
4	Mr.SHAMSHIRI DAREINI Hessam	Risk Mitigation Expert, Prevention & Risk Mitigation, Tehran Disaster Mitigation & Management Organization
5	Mr.ALIKHANI Mohammadreza	Risk Mitigation Expert, Prevention & Risk Mitigation, Tehran Disaster Mitigation & Management Organization

Output 2

	Name	Position/Organization
1	Ms.SALEH Fatemeh	Deputy Manager, Training & Public Participation deputy Tehran Disaster Mitigation & Management Organization
2	Ms.ASHARIMAHINI Ameneh	Expert, Training & Public Participation Deputy, Tehran Disaster Mitigation & Management Organization
3	Mr.FATEHI MANESH Keivan	Deputy to Head, District One of Tehran Municipality, Tehran Disaster Mitigation & Management Organization
4	Ms.KESHANI Sara	Expert, Engineering & Construction, Tehran Disaster Mitigation & Management Organization
5	Mr.FAYEZ POUR Mohammad	Head of Central Office, Safety & Security Department, Tehran Municipality

Output 3

	Name	Position and Organization
1	Mr.NADI Mohsen	Vice President, President Office, Tehran Disaster Mitigation and Management Organization
2	Mr.MOZAFARI Abdollah	Head of Department, Mitigation and Risk Reduction Department, Tehran Disaster Mitigation and Management Organization (TDMMO)
3	Mr.SHODJA Seyed Ali	Expert, Preparedness and Response Duty Department, Tehran Disaster Mitigation and Management Organization
4	Mr.HEIDARI Reza	Expert, Mitigation and Risk Reduction Department, Tehran Disaster Mitigation and Management Organization
5	Mr.SAFI ARJAN Reza	Expert, Mitigation and Risk Reduction Department, Tehran Disaster Mitigation and Management Organization

my EP

ANNEX 5

Equipment provided for the Project

No	Equipment	Specification	Quantity	Total Price	Place of Use
1	GIS Software	Arc View 10.0	1	JPY 1,150,000	TDMMO
2	GIS Software	Spatial Analyst	1		TDMMO
3	GIS Software	Network Analyst	1		TDMMO
4	A3 Color Printer	Epson Stylus Photo 1410	1	USD 517	TDMMO
5	Multi-function printer	Sharp AR-5520D	1	USD 1,936	TDMMO
6	Computer	GIGABYTE H61MS2-B3 + SAMSUNG 22inch LCD	2	IRR 39,500,000	TDMMO
7	Seismograph		4	USD 144,071	TDMMO

h EPD



ANNEX 6 The List of Counterparts (as of August 2014)

Position	Name of Counterpart	Output 1	Output 2	Output 3	
PD	Dr.Sadeghi (President of TDMMO)	✓	✓	✓	
PD	Mr. Nadi (Vice President of TDMMO)	✓	✓	✓	
Coordinator	Mr. Sabeti (Manager of Planning and Program Office)	✓	✓	✓	
Leaders	Mr. Montazerolghaem (Advisor to President)	✓			
	Ms. Saleh (Mitigation & Risk Reduction Deputy)		✓	✓	
CPs	Mr. Kalhori (Education & Public Participation Deputy)		✓		
	Mr. Alikhani (Mitigation & Risk Reduction Deputy)	✓		✓	
	Mr. Shamshiri (Mitigation & Risk Reduction Deputy)	✓			
	Mr. Samadzadegan (Mitigation & Risk Reduction Deputy)	✓			
	Mr. Sa'eed (Mitigation & Risk Reduction Deputy)	✓			
	Mr. Ahmadi (GIS) (Mitigation & Risk Reduction Deputy)	✓			
	Ms. Mirza Hashemi (Education & Public Participation Deputy)	✓			
	Ms. Sharifi (Mitigation & Risk Reduction Deputy)	✓		✓	
	Ms. Iranpour (Mitigation & Risk Reduction Deputy)	✓			
	Ms. Sara Keshani (Mitigation & Risk Reduction Deputy)		✓		
	Mr. Ahmad Heidari (Mitigation & Risk Reduction Deputy)		✓		
	Mr. Majid Amjadi (Mitigation & Risk Reduction Deputy)		✓		
	Mr. Javad Chabokpour (Mitigation & Risk Reduction Deputy)		✓		
	Dr. Marzie Moradbeigi (Education & Public Participation Deputy)		✓		
	Ms. Ameneh Ashtari Mahini (Education & Public Participation Deputy)		✓		
	Ms. Mirza Hashemi (Education & Public Participation Deputy)		✓		
	Mr. Amir Rengin Kaman (Mitigation & Risk Reduction Deputy)		✓		
	Mr. Rahim Nourozi (Mitigation & Risk Reduction Deputy)			✓	
	Dr. Reza Haydari (Mitigation & Risk Reduction Deputy)			✓	
	Ms. Mohammadi (GIS) (Mitigation & Risk Reduction Deputy)			✓	
	Mr. Shodja (Preparedness & Response Deputy)			✓	
	Mr. Tajadod (Information Technology Office)			✓	
	Mr. Afshari (Information Technology Office)			✓	
	Non CPs	Ms. Moradbeigi (Education & Public Participation Deputy)	✓		
		Ms. Nikkchah (Mitigation & Risk Reduction Deputy)		✓	
		Mr. Shahin M Yeganeh (Mitigation & Risk Reduction Deputy)		✓	
		Mr. Bolbolvand (Mitigation & Risk Reduction Deputy)			✓
		Mr. A Heydari (Mitigation & Risk Reduction Deputy)			✓
Dr. Moradi (Advisor to President)				✓	
Dr. Shomali (Mitigation & Risk Reduction Deputy)				✓	
Dr. Yaminifar (Advisor to President)				✓	
Mr. Mahyari (Mitigation & Risk Reduction Deputy)				✓	
Mr. Giyahchin (Information Technology Office)				✓	
Mr. Naghavi (Advisor to President)				✓	
Mr. Ardi (Preparedness & Response Deputy)				✓	
Mr. Kheirabadi (Preparedness & Response Deputy)				✓	

