

事業事前評価表（案）

国際協力機構地球環境部防災グループ

1. 案件名（国名）

国名： トルコ共和国（トルコ）

案件名：（和名）建物脆弱性迅速スクリーニングに係る能力向上プロジェクト
（英名） Project for Capacity Building on Rapid Screening Method

2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における防災セクター／開発の現状・課題及び本事業の位置付け
トルコは、面積約 78 万 km²（日本の約 2 倍）人口約 8,566 万人（2024 年時点）、1 人当たりの GNI は 11,730USD の国であり（2023 年、トルコ国家統計局）、北側のユーラシアプレート、南側のアフリカプレート及びアラビアプレートの境界部に位置し、その他にもマイクロプレートが複数存在しているため、地震活動が活発な地域に位置している。1999 年には約 2 万人の犠牲者を出すトルコ北西部地震（マルマラ地震とデュズジェ地震の 2 回の地震）が発生、2023 年 2 月 6 日にはトルコ・シリアをあわせ死者数は 5 万 3 千人以上、倒壊した建物は 20 万棟以上と推定されるトルコ南東部地震が発生している。

1999 年のマルマラ地震をきっかけに 2007 年に新築建物に対する最低限の耐震設計要件を定めた「建築物地震規制（Earthquake Regulation for Buildings）」が導入された他、2012 年には環境・都市省（MoEU、現在の環境・都市・気候変動省（MoEUCC））によって「都市変容法（the Urban Transformation Law）（法律第 6306 号）」が制定され、地方自治体に「災害危険区域」を指定する権限が与えられ、脆弱な建築物の取り壊しと再建が進められている。さらに、2018 年には「トルコ耐震基準（Türkiye Building Earthquake Code）」が改正されるなど、建物の耐震性強化に向けたさらなる取り組みが進められている。トルコの「第 12 次国家開発計画（2024～2028 年）」においては、都市のレジリエンス強化と災害リスク軽減のための耐震補強の重要性があげられている。

しかし、依然として、トルコ全土の約 2,000 万棟の建物のうち約 600 万棟の建物が耐震基準を満たしておらず、補強または再建が必要であると言われている。

トルコの最大都市であるイスタンブール付近には、全長 1,000 km を超す北アナトリア断層が海底に存在しているが、特にイスタンブール付近ではここ数百年にわたり大地震が発生しておらず、地震のリスクの高い空白域となっている。もし経済的要所である同地域において大地震が発生した場合には、甚大な被害が生じる可能性や、都市機能が喪失する可能性がある。このためイスタンブール大都市圏庁では独自に構造検討による個別建物のリスクを迅速・簡易に評価す

る手法を用いてイスタンブール大都市圏自治体内の民間建物の脆弱性評価を実施している。しかし、2023年のトルコ南東部地震の影響もあり、民間所有者から耐震性評価実施の需要が高まっており、イスタンブール大都市圏庁による評価実施は追い付いておらず、また現在の建物脆弱性評価手法では評価できる建物種別に制限があることも課題となっている。

(2) トルコに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け、課題別事業戦略における本事業の位置づけ

「仙台防災枠組 2015～2030」では、優先行動として、災害リスクの理解、強靱化に向けた災害リスク削減への投資が位置づけられている。本事業は、建物脆弱性評価手法の改善、建物の建替えや耐震診断・耐震補強の促進に向けた制度改善等を行うことで、事前防災投資の促進ひいては都市の強靱化に寄与するものであり、同枠組の優先行動の達成に貢献するものである。また、日・トルコ首脳会談でも、防災分野に係る協力の推進が確認されており、2018年12月には二国間で防災協力に関する覚書が署名されている。

対トルコ共和国国別開発協力方針(2018年9月)、重点目標「経済を支える強靱な社会基盤づくりへの支援」において、防災・災害対策に係る支援を行うとしている。また、対トルコ共和国 JICA 国別分析ペーパー(2025年3月)においても、防災・災害対策を重点課題として分析しており、本事業はこれらの方針・分析と一致する。

JICA グローバル・アジェンダ「防災・復興を通じた災害リスク削減」におけるクラスター①「大都市を中心とする資本集積地域への防災投資実現」、②「災害リスクの理解及びリスク管理のための防災推進体の体制確立」に貢献する。また、本事業はトルコにおける災害リスクの低減に貢献することから、SDGs のゴール 11「包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築」、及びゴール 9「強靱なインフラの構築、包摂的で持続可能な工業化の促進とイノベーションの育成」の達成に資するものである。

(3) 他の援助機関の対応

世界銀行(以下、「世銀」という。)は、1992年以来、地震・耐震化に係る10の借款事業を通じ、1992年のErzincan及び1999年のIzmit地震を含む4件の復興支援などを実施している。

また、2006年からは複数の国際開発銀行による「イスタンブール地震リスク低減および緊急事態準備プロジェクト：Istanbul Seismic Risk Mitigation and Emergency Preparedness Project(以下、「ISMEP」という。)」が実施された。ISMEPは、災害管理及び緊急対応に関する制度及び技術力の強化、重要な公共施設の耐震化、及び建築基準法に準拠した施工の支援を行っており、2006年2月にイスタンブール県知事府(the Governorship of Istanbul)のもとイスタンブールプロジェクト調整ユニット(Istanbul Project Coordination Unit: 以下、

IPCU)により開始された。最初の融資は世銀から 3 億 1,000 万ユーロ (約 550 億 7 千万円) を受けた。世銀の支援は 2015 年 12 月に終了しているが、ISMEP の実績を受けて、その後もアジアインフラ投資銀行 (AIIB) を含む複数の国際開発銀行から IPCU に対して継続的に融資、あるいは協調融資が行われており、融資総額 (プロジェクト予算額) は 24 億ユーロ (約 4,262.6 億円) に達している。

加えて、世銀は、トルコ国内の地震リスクの高い地域において学校耐震化を促進するための「Disaster Risk Management in Schools Project (2019 年～2026 年、借款額 300 百万ドル)」、公共建築物の耐震化とエネルギー効率化を図る「Seismic Resilience and Energy Efficiency in Public Buildings Project (2021 年～2027 年、借款額 265 百万ドル)」、2020 年以降に発生した地震等の災害復興と災害管理能力強化に取り組む「Türkiye Earthquake, Floods and Wildfires Emergency Reconstruction Project(2023 年～2026 年、借款額 449 百万ドル)」、緊急事態対応の強化として救急医療ステーションや搜索救助センターの整備と学校や高齢者施設などの公共建築物の災害時の避難所としての活用を図る「Istanbul Resilience Project (2025 年採択、借款額 650 百万ドル)」を実施中である。さらに、「Supporting resilient and green urban built environment in Turkey」を計画中であり、住宅建築物のデータベース開発や脆弱性評価、建築基準順守促進にかかる技術支援が予定されている。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、トルコにおいて、建物脆弱性迅速スクリーニングの手法の改良／拡張及び、自治体向け施策集の策定とパイロット自治体への手法の適用を行うことにより、地震に脆弱な民間建物の耐震補強および建替えを促進するための自治体の能力向上を図り、もって脆弱な建物の耐震補強および建替えの促進に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

トルコ全土 (パイロット自治体はプロジェクト開始後選定される。)

(3) 本事業の受益者 (ターゲットグループ)

直接受益者：パイロット自治体の職員・技術者

最終受益者：民間の建物利用者

(4) 総事業費 (日本側)

約 3.0 億円

(5) 事業実施期間

2026 年 5 月～2029 年 4 月を予定 (計 36 カ月)

(6) 事業実施体制

実施機関：トルコ自治体連合（Union of Municipalities of TÜRKİYE: UMT）

協力機関：イスタンブール大都市圏庁（Istanbul Metropolitan Municipality: IMM）、パイロット自治体（Pilot Municipalities）

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣（コンサルタント、直営派遣）：合計約 35M/M

② 研修員受け入れ：

本邦研修 1) 建物脆弱性迅速スクリーニング技術の改良／拡張

2) 自治体における耐震補強および建替え促進に係る施策

③ 機材供与：

非破壊検査機器等

2) トルコ国側

① カウンターパートの配置

② プロジェクトオフィススペース

③ 本邦研修への渡航費（「自治体における耐震補強および建替え促進に係る施策」に係るワーキンググループメンバーの日本へのフライト代）

④ 各活動に係るトルコ側人員の旅費や宿泊費等の必要経費

⑤ パイロット自治体からのデータ提供

(8) 他事業、他開発協力機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

技術協力プロジェクト「地方自治体の災害リスク管理及び廃棄物管理能力向上プロジェクト」（2023年～2026年）では地震被災地における復興計画の策定や学校建物の耐震化に係る支援等を実施中、技術協力プロジェクト「ブルサ大都市圏における地震リスク軽減・防災計画プロジェクト（2023年～2026年）」ではブルサ大都市圏におけるハザードリスク評価や都市強靱化計画の策定を実施中、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）「災害に強い社会を発展させるためのトルコにおける研究と教育の複合体の確立—マルテスト」（2023年～2028年）では地震工学技術開発のための施設機能強化及び耐震評価技術の能力強化を実施中である。

本事業では、トルコの自治体が既に実施している建物の脆弱性評価手法や耐震化施策の整理およびパイロット自治体での新たな施策の導入を予定しており、上記事業が対象とする自治体の建物脆弱性評価手法の改善や耐震化促進に寄与するものである。

2) 他の開発協力機関等の活動

世界銀行やアジア開発銀行が ISMEP に対し、継続支援を実施しており、地震に対する脆弱性が高いと判断された建物の建替えが促進されることが期待されている。

本事業では、建物脆弱性評価手法の改良／拡張を予定しており、上記事業での建物脆弱性評価手法に貢献できる可能性がある。

(9) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類 (C)

- ② カテゴリ分類の根拠 本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) 横断的事項

特になし。

3) ジェンダー分類 : GI (S) ジェンダー活動統合案件

<活動内容/分類理由>

調査にてジェンダー分析を行った結果、本プロジェクトにおいてパイロット活動を実施する可能性のある地方自治体の関連部署職員の女性割合は自治体により異なるものの、技術分野の会議に参加し発言するのは男性が多く、女性の意思決定への参画に改善の余地が認められ、また、UMT の実施する研修への女性参加確保の取組みが実施されていないなど、ジェンダーに基づく課題が確認された。それに対し、本事業では、CP の実施する自治体職員向けの研修において、研修 1 回あたりの女性の 1 名以上の参加を必須とすることを指標として設定し、もって女性職員の能力向上及び研修への参画促進の維持向上に貢献するため。なお、自治体向け施策集作成時に、シングルマザーや難民女性等の災害に対して脆弱な層への配慮を組み込むことを検討する。

(10) その他特記事項

特になし。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標 : 脆弱な建物の耐震補強および建替えが促進される。

指標及び目標値 :

- ・ 耐震補強および建替えが実施された建物の数 (●棟)
- ・ 耐震補強および建替え促進に係る施策が導入された自治体の数 (●自治体)

(2) プロジェクト目標 : 地震に脆弱な民間建物の耐震補強および建替えを促進するための自治体の能力が向上する。

指標及び目標値 :

- ・ 建物脆弱性迅速スクリーニングが適用された建物の数（●棟）
- ・ 自治体における耐震補強および建替えに係る施策の導入数（●施策）
- ・ 自治体向け施策集を認知している自治体の数（●自治体）

（3）成果：

成果 1：建物脆弱性迅速スクリーニング手法がイスタンブール大都市圏庁により改良／拡張される。

成果 2：イスタンブール大都市圏において、建物脆弱性迅速スクリーニングが適用された建物の数/月が増加する。

成果 3：耐震補強および建替えを促進するための制度面／技術面の新たな施策がパイロット自治体により導入される。

成果 4：耐震補強および建替えを促進するための自治体向け施策集がトルコ全土の自治体に周知される。

（4）主な活動：

1-1. 既存のスクリーニング技術を改良／拡張する対象となる建物種別の特定とサンプル建物の選定

1-2. 日本を含む様々な建物の耐震性を評価／診断する手法を参考に、建物の脆弱性を簡易にスクリーニングする手法に関する情報を収集し整理する。

1-3. 建物脆弱性迅速スクリーニング技術の改良／拡張案を作成する。

1-4. サンプル建物を対象に改良／拡張された建物脆弱性迅速スクリーニング技術を検証し、同スクリーニングを最終化する。

1-5. 改良／拡張された建物脆弱性迅速スクリーニング技術が認可される。

2-1. 建物脆弱性迅速スクリーニングを実施する際の課題や障壁を特定する。

2-2. 建物脆弱性迅速スクリーニングの適用方法を見直し、運用の最適化を図る。

2-3. イスタンブール大都市圏庁により成果 1 で改良／拡張された建物脆弱性迅速スクリーニングを運用するためのアクションプランを策定する。

2-4. アクションプランを実施する。

3-1. パイロット自治体が選定される。

3-2. パイロット自治体で、活動 4-2、4-3 での成果を用い、耐震補強および建替えに係る新しい施策を導入する。

3-3. パイロット自治体での知見をまとめる

4-1. 自治体における耐震補強および建替えの促進施策に係るトルコや日本の事例を調査し、情報を整理する。

4-2. 耐震補強および建替えを促進するための自治体向け施策集を策定する。

4-3. 建物脆弱性迅速スクリーニングを含む脆弱性評価の技術面に関する研修モジュールを作成する。

4-4. トルコ自治体連合が研修を実施する。

4-5. 活動 4-4 および成果 3 から得られた知見を研修モジュールに反映させる

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

特になし。

(2) 外部条件

2028 年大統領選に伴う政治的緊張の高まりにより、関係機関との協力が困難になる事態が発生しないこと。対象地域で震災を含む災害が発生し、協力が困難になる事態が発生しないこと。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

トルコでのイスタンブール市歴史地区交通需要管理プロジェクト（事後評価 2018 年度）の教訓では、交通需要管理（TDM）施策の検討には交通問題に関する各関係者間の共通認識の醸成が不可欠であり、実施機関がプロジェクトに関係する第三者向けに定期的なワークショップやセミナーを開催し、進捗状況の共有やコメントの受付を行った。結果、社会実験の対象地域以外での適用につながった。

本事業では、パイロット自治体において耐震化促進に係る施策を導入し、結果を自治体向け施策集に反映させ、施策の導入をトルコ全土に展開する予定であることから、耐震化施策の上位官庁である環境・都市・気候変動省を含め、関係者での共通認識を持てるよう、JCC 等の場において関係者を集めることをプロジェクト計画に反映させた。

7. 評価結果

本事業は、トルコの開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針・分析に合致し、建物脆弱性迅速スクリーニング手法の改良／拡張と自治体向け施策集の作成及びそれらを用いた自治体職員・技術者向けの研修を実施することで、JICA グローバル・アジェンダ「防災・復興を通じた災害リスク削減」に資するものであり、SDGs ゴール 9「強靱なインフラの構築」及びゴール 11「包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築」に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事業完了3年後 事後評価

以上