

国名 インドネシア	西スマトラ州パダン沖地震被災地における安全な学校再建計画
--------------	------------------------------

I 案件概要

事業の背景	2009年9月30日に発生した地震（マグニチュード7.6）は、西スマトラ州、特にパダン市及びパダン・パリアマン県に甚大な被害をもたらした。死者・行方不明者は1,119人、重傷者は1,214人、負傷者は1,688人にのぼった。被害総額は21.6兆ルピア、うち西スマトラ州の教育セクターにおける被害総額は6,188億ルピアと推定された ¹ 。西スマトラ州の被災した1,003校のうち、全壊・大被害の教室はパダン市の小学校で259教室、パダン・パリアマン県の小学校で1,140教室、パダン市の中学校で158教室、パダン・パリアマン県の中学校で222教室であった（すべて2009年時点の情報）。その結果、学童のための安全な学校及び災害予防のための周辺住民の一時避難施設の必要性が高まった。				
事業の目的	西スマトラ州パダン沖地震において被災した小・中学校を再建して耐震性を向上させることにより、学童が安心して学べる学校の整備及び周辺住民用の避難施設の提供を図り、もって災害リスクの軽減に寄与する。				
実施内容	1. 事業サイト：西スマトラ州パダン市及びパダン・パリアマン県 2. 日本側の実施：小学校7校及び中学校3校の再建に必要な無償資金の供与（当初計画：小学校6校及び中学校3校） 3. 相手国側の実施：塀・門・スポーツコート・家具の設置、廃材の最終処分など				
事前評価実施年	2010年	交換公文締結日	2010年3月18日	事業完了日	2012年8月13日
		贈与契約締結日	2010年6月7日		
事業費	交換公文供与限度額・贈与契約供与限度額：549百万円		実績額：549百万円		
相手国実施機関	西スマトラ州政府、パダン市教育局、パダン・パリアマン県教育局				
案件従事者	一般財団法人 日本国際協力システム（JICS）（調達代理機関） 八千代エンジニアリング株式会社、PT. ADHI KARYA（Persero） Tbk、 PT. SURYA ABADI INDOTAMA				

II 評価結果

【留意点】

・本事業は調達代理機関によるサービスを活用して実施された。また、再建対象の学校数は事業費の残余金を活用し、計9校から計10校に増加した。

1 妥当性

【事前評価時・事後評価時のインドネシア政府の開発政策との整合性】

本事業は、事前評価時及び事後評価時において、「国家中期開発計画」（RPJMN）（2010年～2014年）、「西スマトラ州地震被災地復興アクションプラン」（2009年～2011年）、「西スマトラ州災害管理計画」（2008年～2012年）、「RPJMN」（2015年～2019年）に掲げられた、災害対策能力強化及び学校再建というインドネシアの開発政策に十分に合致している。

【事前評価時・事後評価時のインドネシアにおける開発ニーズとの整合性】

事前評価時において、既存の校舎は構造的に脆弱であり、将来の地震に対して生徒の人命を守るために、安全な耐震建築が必要とされていた。事後評価時において、本事業で再建された学校は、引き続き教育の場及び災害時における生徒や周辺住民のための一時避難施設として必要とされている。地震に加え、海岸線に比較的近い（3,000m以内）学校は、津波発生時の一時避難施設としても必要とされている。したがって、本事業はインドネシアの開発ニーズと合致している。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

「対インドネシア国別援助計画（2004年）」において、復興支援を含む「平和と安定のための支援」が重点分野とされており、本事業は日本の援助方針に合致している。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【有効性】

本事業は、事業目的として掲げられた「学童が安心して学べる学校の整備及び周辺住民用の避難施設の提供」をおおむね達成した。本事業で再建された10校で教育を受けている生徒数実績値は、本事業完了以降、目標値を達成している（指標1）。災害時にこれら10校を避難施設として利用可能な人数について、再建された学校の実際の収容可能人数に基づき算出された理論値は、1校が追加で再建されたことにより、目標値を上回った（指標2）。一方、現地調査やインタビューにより、これらの学校を避難施設として実際に利用する人数は、災害の発生場所や種類によることが判明した、つまり、パダン市にある数校のように、学校が海岸線に非常に近い場合は、住民は津波被害を受けない、より安全な場所へ避難する可能性がある。とはいえ、事後評価のために実施した、再建された学校の教師へのインタビュー結果によれば²、回答者の88%（21/24）が本事業完了後に学校での地震に対する生徒への安全性が高まったと思うと回答し、100%（24/24）が本事業により実現した、強化された校舎の構造や高い安全基準により、生徒が安全な環境で学習できていると思うと回答した。

【インパクト】

本事業のインパクトとして想定された「災害リスクの軽減への寄与」について、再建された学校の引渡式において、地方政府、地域コミュニティ、その他の地方関係者に対し情報共有が行われた。また、出席した地方政府職員や教師が地域住民に情報提供したため、地方政府や住民は本事業で再建された校舎が耐震構造であり、地震発生時に避難施設として利用可能である

¹ 1円＝約102.11ルピア（2009年）。

² 事後評価のためのインタビューは、(1)パダン・パリアマン県のナムリンクン小学校の教師7名、(2)パダン・パリアマン県のリマコトカンプンダラム小学校の教師7名、(3)パダン中学校の教師10名に対して実施した（総数24名）。

ことを認識している。さらに、パダン市に再建された3校が津波の影響を受ける地域にあるため、地方政府によりパダン市防災局（BPBD-PK）を通じて地域住民に対するこれらの情報共有が行われた。事業完了以降、本事業対象地域では小規模の地震が数件発生したのみであるが、パダン市の中学校2校の再建された校舎は地震発生時に避難施設として実際に利用され、また、校舎の構造が強化された（耐震構造である）という評判や教育環境の向上により、これら2校への入学率も高まった（ただしデータは入手できなかった）。したがって、本事業で再建された学校は地方政府や住民により災害発生時の避難施設であるとみなされていることが確認できたため、本事業は災害リスクへの軽減に貢献したといえる。

その他のインパクトについて、本事業による自然環境への負のインパクトや用地取得・住民移転は発生していない。

【評価判断】

以上より、本事業の実施によりおおむね計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

定量的効果

指標	事業実施前 2010年	目標年 2015年 ⁽¹⁾ 事業完成3年後	実績値 2013年 事業完成1年後	実績値 2014年 事業完成2年後	実績値 2015年 事業完成3年後
指標1: 本事業が対象とする学校の生徒数(人)	0	約3,000 ⁽²⁾	3,000 ⁽³⁾	3,088 ⁽³⁾	3,118 ⁽³⁾
指標2: 災害時の避難施設として利用可能な人数(人)	0	約75,700 ⁽⁴⁾	79,191 ⁽⁵⁾	79,191 ⁽⁵⁾	79,191 ⁽⁵⁾

出所： JICA 内部資料、事前評価表、国家防災庁（BNPB）、西スマトラ州政府、パダン市教育局、パダン・パリアマン県教育局へのインタビュー

注：(1)事前評価表には、目標年は事業完成3年後の2014年と記載されている（本事業は2011年10月完了予定であった）。しかし、本事業は2012年8月に完了した。したがって、事後評価では目標年を事業完成3年後の2015年とすべきである。(2)指標1の目標値は、当初計画の計9校の生徒数に基づく。(3)指標1の実績値は、本事業で再建された計10校の生徒数合計。2015年の生徒数3,118人のうち、追加で再建された小学校1校の生徒数は124人。(4)指標2の目標値は、当初計画の計9校の収容可能人数に基づく。(5)指標2の実績値、つまり再建された学校の収容可能人数は、(a) (床面積あたり計画収容人数：75,700人 / 13,942.4m² = 5.4人/m²) X (b) (実際に再建された学校の床面積合計：13,864.8m² (当初計画9校) + 800.8m² (追加1校) = 14,665.6m²) により算出。

3 効率性

事業費は計画どおりであったが（計画比100%）、事業期間が計画を上回った（計画比138%）。事業期間について、当初計画のアウトプット（9校の再建）は当初事業期間内に完了したが、事業費の残余金を活用して追加1校が再建され、これに係る1回目の入札が不調に終わり、再入札が行われたため、4カ月の予定に対し7カ月を要した。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【体制面】

清掃、点検、軽微な修繕を含む日常の維持管理は各対象校で行われることとなっている。大規模修繕が必要な場合は、教育省（MOE）及び地方開発企画庁（BAPPEDA）を通じて財務省（MOF）に予算申請を行うために、各学校からの申請がまず市・県教育局により審査される。予算申請がBAPPEDA、MOE、MOFにより承認された後、公共事業・住宅省（MOPWH）を通じて市・県の公共事業局により大規模修繕が行われる。

事後評価時において、本事業対象の小学校7校の職員数は計61名であり、中学校3校の職員数は計161名である。このうち、各小学校のセキュリティ・クリーニングサービス課に各1名の維持管理要員が配置され、また、各中学校のインフラ・設備課に各1名の維持管理要員が配置されており、日常の維持管理は通常、維持管理要員により行われている。大規模修繕は各校の校長が市・県教育局に申請書を提出するなどして対処している。本事業対象校は順当に運営されているため、これらの学校の職員数は本事業による効果を持続させるのに十分である。

【技術面】

維持管理要員の技術的スキルについては、本事業対象校では特殊な技術を必要としない軽微な維持管理のみが行われているため、概して十分と考えられる。しかし、本事業対象校には維持管理要員の技術的スキルを向上・維持させるための研修制度はない。また、今後の修理や改良工事のために配線・配管図を確認する必要があることを想定し、建物の設計図面が学校に共有されるべきであった。

【財務面】

すべての学校は毎年、市・県の教育局より学校運営のための財政支援（BOS）を受けており、BOS額は生徒一人あたり単価（小学校の場合は80万ルピア、中学校の場合は100万ルピア）と該当校の該当年における生徒数により決まる。BOS予算は非常に限られた額ではあるが、非正規雇用職員の給与や軽微な修繕活動に使うことができる。一方、大規模修繕の予算は、既述のとおり、MOE及びBAPPEDAを通じてMOFから各校へ配分される必要がある。しかし、本事業完了後、インドネシアにおける国際協力プロジェクトに適用されるようになった新たな規則に基づき、本事業で再建された校舎を中央政府から地方政府に引き渡すための正式な手続きが必要となったがこれが完了しておらず³、本事業対象校は大規模修繕のための予算申請要求を提出することができない。JICA/JICS及びBNPBは、資産引渡しの行政手続きが両者に受け入れられるよう、校舎の引渡しのための適切な書類フォーマットを決めるための議論を開始した。なお、本事業で再建された10校の実際の運営維持管理費に係る財務データは、BOSのうち日常保守への支出額が特定されていないこと、また大規模修繕費用はいまだ予算化されていないことにより、入手できなかった。

【維持管理状況】

BOS予算額は非常に限られているため、本事業対象校では日常の維持管理活動が適切に実施されておらず、その結果、壊れた箇所が徐々に現れてきている。一方、利用可能な予算額が非常に限られているものの、軽微な欠陥はBOS予算で修復可能で

³ 本事業は、調達代理機関を介した無償資金協力事業に係る通常の手続き（日本政府が施設建設・機材調達に必要な資金を供与し、調達代理機関が資金管理とあわせ、施設・機材や役務の選定・調達に関する一連の調達プロセスの管理・監督を行う）に沿って実施された。しかし、新たな規則の下では、運営維持管理予算を地方政府へ配分するには、付与された資産が日本政府からインドネシア政府へ、そして地方政府へ正式に引き渡される必要がある。

ある。大規模な欠陥については、資産引渡しの行政手続きがすべて完了してから、大規模修繕のための予算申請要求を提出することが可能になる。

【評価判断】

以上より、本事業対象校の技術面、財務面、維持管理状況に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、事業目的をおおむね達成した。実際に避難施設として活用する度合いについては懸念があるものの、被災した小・中学校は再建され、事業実施前より安全になり、災害発生時には避難施設として利用可能な学校で、目標値以上の数の生徒が学んでいる。本事業で再建された学校は地方政府及び住民により災害発生時の避難施設とみなされていることが確認できたため、本事業のインパクトの発現が確認された。持続性については、特に校舎引渡しの適切な手続きが完了していないため、本事業対象校の技術面、財務面、維持管理状況に一部問題がある。効率性については、事業期間が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

・インドネシア政府（中央政府）は、再建された校舎が教育活動を行うのに安全かつ適切な場所となるよう、事後評価時の現場視察にて判明した多くの補修を必要とする箇所に対して、大規模修繕を行うために速やかに予算配分を行うべきである。

JICA への教訓：

・地方政府への対象資産の運営維持管理予算の配分に日本側から相手国側への資産引渡し完了の正式な証明書が必要な場合は、小規模・大規模の維持管理・修繕が長期にわたり行われるよう、引渡しに係る適切な行政手続きが慎重かつ迅速に行われるべきである。

・地震被災地域において学校再建事業を支援する場合、校舎を再建する事業サイトは慎重に検討されるべきである。事業サイトが津波の影響を受ける地域にある場合、最適な数の人々が校舎を地震及び津波からの安全な避難場所として利用できるよう、校舎の再建場所は海岸線から一定の距離（例：500m／想定津波高 6m に対する安全度／現地関係機関からの聞き取り）があるところから選ぶことも考えられる。

・安全な学校の運営・維持管理の持続性を確保するため、再建工事完了後、設計図面や配線・配管図が実施機関に提供されるべきである。

・再建された学校が法的妥当性を高め、かつ一般市民により受け入れられるものとなるために、調達代理機関または事業コンサルタントは、完成した建物がどの程度の地震または津波に耐えられるかを明言すべきである。



本事業前（2009年12月）



工事完了時（2012年1月）



事後評価時（2016年5月）

パダン第7中学校（パダン市）