

フィリピン共和国

フィリピン国
マニラ首都圏における災害に対する
公共インフラ強靱化のための
損害保険活用に係る
情報収集・確認調査

要約編

平成30年6月
(2018年)

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

SOMPO リスクアマネジメント株式会社
国際航業株式会社

東大
JR
18-045

目次

1	調査の概要	3
2	フィリピンにおける災害リスクファイナンスの動向	5
3	フィリピン公務員年金基金(GSIS)	6
4	公共インフラ保険における基本的な問題とその影響、解決の方向性	8
4.1	保険未加入の問題	8
4.2	一部保険の問題	10
4.3	保険未加入、一部保険の現状、問題、原因、対策のまとめ	10
5	リスクベース保険料率算定ツールの開発	12
6	リスクベース保険料率算定ツールの活用	14
7	事前の防災投資インセンティブ	15
7.1	リスクベース保険料率による防災投資インセンティブ	15
7.2	リスクベース保険料率を補完する防災投資インセンティブ(①防災認定制度)	17
7.3	リスクベース保険料率を補完する防災投資インセンティブ(②防災改修予算の確保)	18
7.4	公立学校防災改修での他ドナーとの連携可能性	18
8	損害保険を活用した公共インフラ強靱化の推進に係る提言	19
8.1	公共インフラ保険課題解決のための提言(保険モデルプログラムの導入を計画する)	19
8.1.1	公共インフラ保険の未加入及び一部保険の解消により、災害保険の役割を向上する	20
8.1.2	事前の防災投資を促す仕組みを導入する	21
8.1.3	自然災害保険引受けに係るGSISの能力強化を進める	22
8.2	公立学校の強靱化推進のための提言(保険モデルプログラムに防災改修基金を組込んだ統合的な防災改修メカニズムの構築)	22
9	今後の支援・協力が必要な分野(案)	25
9.1	公共インフラ保険の課題解決のための協力	25
9.1.1	一部保険解消を促すための公的機関の建物の再調達価額データベース整備支援	25
9.1.2	マニラ首都圏リスクベース保険料率ツールの活用支援	26
9.1.3	リスクベース保険料率ツールの拡張支援	27
9.1.4	防災認定制度の制度設計支援	27
9.1.5	GSIS引受け部門のリスクエンジニアリングチームの役割拡充及び能力強化支援	27
9.1.6	GSISの自然災害リスク集積管理強化や再保険調達の最適化支援	27
9.1.7	大規模自然災害時の保険事故査定能力の強化支援	28
9.2	公立学校の強靱化推進のための協力(包括的な防災改修メカニズム導入に向けた協力)	28

9.2.1	公立学校防災改修実績に基づく日本の知見共有	28
9.2.2	改修予算の必要性	29
9.3	緑の気候基金(GCF)を活用した総合災害リスク管理としての公立学校 保険プログラムと災害に対する強靱化に係るプロジェクトの案件化..	29

1 調査の概要

フィリピンは東南アジアにおいて最も自然災害の多い国の一つであり、ほぼ毎年発生する大規模災害による人的、経済的被害は甚大である。本調査が対象とするマニラ首都圏は、昼間人口が2,000万人を超えると推定されており、台風や洪水に対する脆弱性、ウエストバレー断層に起因するM7.2直下型地震危険など、現実的で重大な災害シナリオが政府機関、JICAを始めとした開発機関から示されている。このような自然災害に対する脅威の下、フィリピン政府は、2010年に成立させた「災害リスク軽減管理法」（共和国法（RA）No.10121）に従って、自然災害に対する脆弱性の低減に取り組んでいる。

フィリピン政府は、自然災害のために突発的に発生する資金需要が政府の資金計画に悪影響を与えることを避けるため、中央政府、地方政府、家計や貧困層など社会の各層が直接アクセス可能な災害資金調達手段の構築（災害リスクファイナンスプログラム）に取り組んでいる。プログラム実現のため、財務省（DOF）を主導機関として、保険や金融メカニズムの導入が現在も進められている¹。

災害による公共資産の損害を補償するために、政府や一定規模以上の地方政府の資産については、損害保険を付保することが従来から法制化されている。損害保険は政府機関であるGSIS（Government Service Insurance System: 公務員年金基金）が保険機関の役割を担い、保険の仕組みを通じて、災害リスクを国内外の保険市場に移転している。

本調査は、GSISが管理する公共資産の保険に、被保険者の防災投資を促すインセンティブが災害に対する公共資産の強靱化につながる可能性を検討し、提言を行う。具体的には、自然災害リスクに応じた保険料率制度の導入をベースに、事前の防災投資を促す仕組みを検討し、提言を行う。

一方、防災投資を促す公共インフラ保険活用の検討が本調査の目的であるが、現実には、政府資産の損害保険制度としての課題もある。具体的には、法令上は強制加入となっている対象の政府機関や地方政府においても、その資産が付保されていない状況（保険未加入の問題）や保険価額の設定基準である再調達価額が適切に評価されず、保険金額が保険価額に満たない（一部保険の問題）といった「基本的な問題」が存在する。

このため、第1回現地調査において、本調査に関するGSISの意向を確認し、以下の観点にて調査、検討を行い、提言及び今後の協力可能性を報告書としてまとめることとした。

- 公共資産の保険制度として改善が必要な課題と解決に向けた対策（保険未加入）
- 公共資産の保険制度として改善が必要な課題と解決に向けた対策（一部保険）
- 公共資産保険制度に公共資産の防災投資を促すインセンティブを導入することの可能性

¹ Strategic priorities of the department of financing in managing disaster risk ASEAN Policy Forum on DRFI in the Philippines – Department of Philippines. February 2-3, 2017

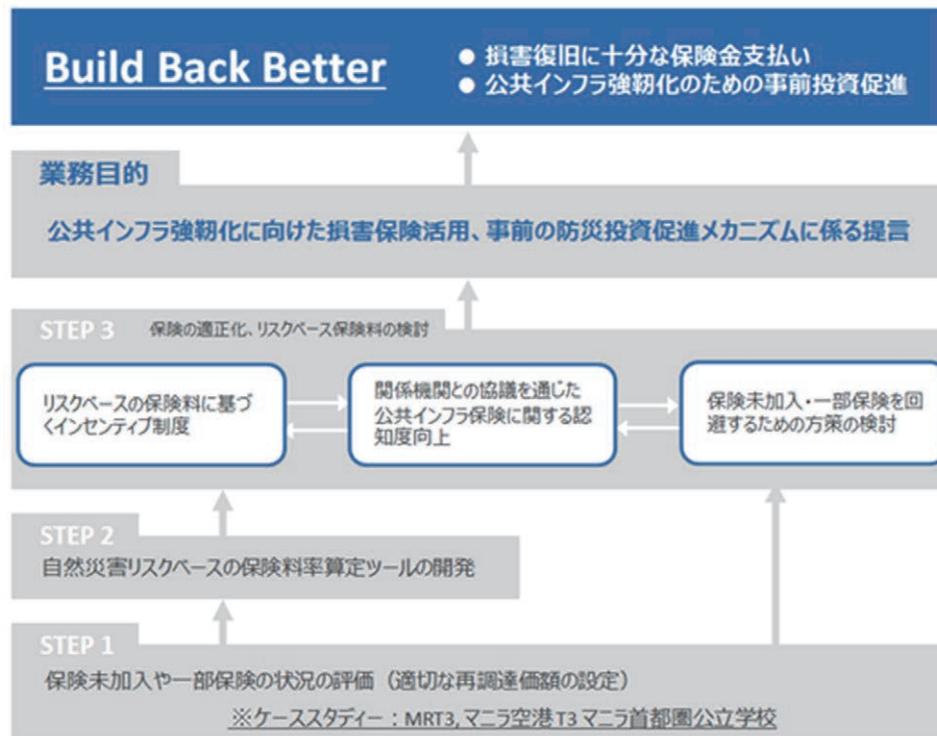


図 1-1 実施業務の作業手順

本調査は、2つのフェーズに分けて実施した。第1フェーズは、2016年9月までとし、フィリピンにおける災害リスクファイナンスの動向、GSIS 公共インフラ保険に関する情報収集、施設の再調達価額評価のための図面等の情報収集及び再調達価額評価、リスクベース保険料率算定ツールプロトタイプの開発及びこれに必要な想定災害のハザードや対象施設の脆弱性を評価するための技術的情報の収集を主な作業とした。第2フェーズでは、保険料率算定ツールの完成版の開発作業、保険料率を始めとしたインセンティブスキームのGSIS 公共インフラ保険への適用検討、GSIS が課題と捉えている適切な保険価額の把握やリスクベースの保険料率評価手法及びインセンティブスキームに関するGSIS の能力向上案の検討を行った。

2016年11月には、関係機関への中間報告として、リスクベース保険料率算定ツールの概要、公共インフラ保険の保険未加入や一部保険の状況をテーマに第1回JCM (Joint Coordination Meeting: 合同調整会議) をGSIS 本部で開催した。第2回JCMは、公共インフラ保険においてリスクベース保険料率による事前防災投資促進インセンティブの方策や施設の強靱化を促すプログラム案を主題に、調査結果の報告を2017年3月に実施した。

その後、2017年8月に発出された行政命令2017/No.4によって、重要な公共資産に包括的に十分な損害保険を付保するための施策を協議する関係機関協議会 (Inter Agency Committee : IAC) が、2017年11月に設置された。本調査の調査結果及び提言を2018年5月10日開催のIACにおいて報告を行った。

2 フィリピンにおける災害リスクファイナンスの動向

オンドイ・ペペン台風（2009年）による甚大な被害を契機に、フィリピン政府はそれまでの復旧主体の災害対策から災害軽減管理に防災政策の重点を移した。2010年にはRA 10121を施行し、国家災害リスク軽減管理評議会（National Disaster Risk Reduction and Management Council: NDRRMC）が発足した。NDRRMCの責務のひとつとして、災害によって発生する偶発債務リスクの外部移転メカニズムの開発や災害準備金の事前投資への用途拡大などが含まれた²。

政府は、地方政府が海外保険市場や金融市場に直接アクセス可能なスキームを構築することによって、災害による偶発債務の顕在化が政府予算に過度な影響を与えないようにすることを目指している。自然災害が与える影響は、中央政府、地方政府、家計、貧困層など階層によって異なることから、最適なりスクファイナンス手法を組み合わせることにより統合的な災害リスクファイナンス（Disaster Risk Financing: DRF）の構築を目指している。効率的なDRFを構築するには、損害額が最大となる自然災害シナリオの把握に加え、将来発生する損害額を定量的に評価し、年間期待損害額として把握することが必要である^{3 4}。多くの国が、最大損害シナリオのみにもとづくDRFに取り組むなか、フィリピン政府は世界銀行の支援の下、地震及び台風による損害予測モデル「Philippines Catastrophe Risk Assessment and Modeling: PCRAM」（2014年）を開発、活用している。これらの点で、フィリピン政府のDRFの取組みは、他国をリードするものといえる。

表 2-1 フィリピン政府災害リスクファイナンスにおけるGSISの役割

フィリピン政府リスクファイナンス戦略 出典：DOF/ASEAN DRFI Forum 2/2/2017

開発目標		<ul style="list-style-type: none"> ○財務の健全性を適切に維持 ○継続可能なリスクファイナンスの仕組みを開発 ○貧困層や脆弱弱層へのインパクトを軽減し、貧困化を防ぐ 		
戦略上の優先課題	目的	中央政府	地方政府	個人、SME
		罹災後の緊急対応及び復旧に必用な資金能力を改善する	罹災後の復旧・復興資金の確保	貧困層、脆弱な家計、SMEへの生計手段の支援
1	キーステップ	災害による中央政府の偶発債務の定量化	地方政府向けの自然災害保険スキームの開発	私有財産の損害保険及びマイクロ保険の拡充
	イニチアチブ	<ul style="list-style-type: none"> ●フィリピンCATリスクモデル ●リスク分析 	●地方政府災害強化基金	●家計用保険プール
2	キーステップ	中規模災害に備えた災害資金借入枠	地方政府災害基金プール	災害リスクファイナンスと社会保障の連携
	イニチアチブ	<ul style="list-style-type: none"> ●CAT-DDO（世界銀行） ●SECURE（JICA） 		
3	キーステップ	国際再保険市場や資本市場にアクセスするリスク移転システムの確保	政府資産の保険の改善	
	イニチアチブ			

政府保険機関としてのGSISの役割

² 共和国法 No. 10121 Section 6 (f)、Section 21、<http://www.gov.ph/2010/05/27/republic-act-no-10121/>

³ DOF Purisima 長官から世界銀行への開発政策に関する公式レター（2015年11月4日）
<http://documents.worldbank.org/curated/en/807991468327417071/pdf/RAD881922199.pdf>

⁴ Disaster Risk Financing and Insurance Strategy in the Philippines
http://mddb.apec.org/Documents/2015/FMP/SFOM13/15_sfom13_023.pdf

3 フィリピン公務員年金基金(GSIS)

GSISは、1936年11月14日に成立したコモンウェルス法186号(その後、共和国法(RA) No. 8291 (1997年6月24日)によって改正)によって創設された公務員を対象とする社会保険を運営する社会保険機構である⁵。公務員の退職年金、死亡年金、障害年金といった年金給付サービスのほか、加入者に対し、傷病等による休業給付サービス、労災補償プログラム、生活資金、教育資金や災害被災者、加入者に対する住宅ローンなどの貸付業務も行っている⁶。また、年金加入者にベネフィットとして提供される生命保険、労災保険、失業保険、葬儀費用保険等の運営を行っている。本業務と関係する損害保険業務では、中央政府、地方政府の資産や権益に対する損害保険、賠償保険、再保険、工事保険、履行保証、公務員の住宅担保ローン附帯の火災保険などを独占的に引き受けており、フィリピン最大の損害保険会社である。

GSISはフィリピン政府が推進するDRFで重要な役割を果たしている。そのひとつには、政府資産の唯一の保険引受機関としての役割がある。これは災害によって政府資産に発生した損害をGSISが補償し、復旧資金として保険金を被保険者である政府機関に支払うものである。各政府機関が持つ資産の損害リスクが保険の仕組みでGSISにリスク移転され、GSISは保険機関として引受けたリスクの一部を再保険購入によって民間保険市場、すなわち、フィリピン政府の外にリスク移転を行うものである。このように、政府の災害に係る資金リスクを保険市場に移転する仕組みをGSISが担っている。

本調査で対象とする公立学校と鉄道や空港などの運輸インフラでは、保険の引受方式や保険証券が異なる。公立学校の保険は「Named Peril (列挙危険)」方式、NAIAT3 (ニノイ・アキノ国際空港 T3) 及びMRT3 (メトロレール・トランジット3号線)は「All Risk Policy (オールリスク担保)」方式である。列挙危険方式は、火災・落雷危険を補償する標準保険約款をベースに、台風、洪水、地震及び拡大補償範囲として約款を追加する方式である。発生した事故の原因が火災・落雷危険によるもの、または、列挙されている特約条項に含まれている場合には保険金支払の対象になる。オールリスク担保方式は「不測・突発的な事故」という財産保険上の原則の範囲で付保施設に物理的な損害が発生した場合に、その原因が保険約款上で、対象から除外された危険に該当(免責項目)しない限りにおいて、保険事故として取り扱う方式である。

公立学校の保険引受方式は、列挙危険方式であるため、基本となる火災・落雷以外に補償する自然災害危険は地方政府によって異なる。マニラ首都圏内の例では、ケソン市やマカティ市の保険プログラムでは、火災・落雷のみを担保、マニラ市では、火災・雷、地震、洪水、台風、その他拡張担保など、契約者単位で異なっている。自然災害危険に限定した場合、地震や洪水危険が高いとされるケソン市でも自然災害補償には未加入の状態である。

保険料率に関しては、フィリピンでは、政府の保険委員会 (Insurance Commission : IC)

⁵ GSIS ホームページ <http://www.gsis.gov.ph/about-us/gsis-mandate-and-functions/>

⁶ <http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kaigai/14/dl/t5-06.pdf>

が承認した保険料率（タリフレート）が存在する。また、直近では、保険会社が自然災害保険引受時に順守すべき最低保険料率が IC から提示されており、民間の保険会社はこれを順守することが求められている。一方、GSIS は IC の管轄下にはないため、IC が承認したタリフレートを用いる義務はなく、リスクベースの保険料率の設定は可能である。ただし、現在の運用としては、GSIS の保有規定を超える保険契約については、公的調達手続により再保険を調達する。調達価格は、入札予定価格または承認予算額を最大とする市場レートである。保険契約の大多数を占める公的調達以外保険契約では、上記のタリフレートを用いている。

タリフレートは、自然災害危険は火災保険に付帯する引受け方式の下、地震危険、洪水危険、台風危険については、施設の構造種別と所在地、地震の場合にはこれに建物階数によって料率が規定されている。この点、保険料率は自然災害ハザードと施設の強度に応じて決定されていると言えるが、そのハザード区分や構造区分は下表のとおり限られており、個別施設のリスクを十分に反映しているとは言い難い。

台風や風災は 6 ゾーンに分かれ、ゾーン間の保険料率の差異は大きいですが、Zone III に属するのはマニラ首都圏のみであり、さらに、マニラ首都圏内では場所による料率の差異はない。また、建物構造による料率の差異はない。

地震については、2 区分あり、マニラ首都圏は AREA I に属する。こちらは、建物構造による保険料率の差異はなく、建物高さによってのみ決定される。また、建物の建築年による区分はないため、建設時に準拠した建築基準の差異は考慮されていない。適用保険料率を特定するためのハザード区分及び施設構造による脆弱性の考慮項目について、PIRA, Ltd. のタリフレートとリスクベース保険料率算定ツールを比較すると、次表のとおりとなる。

表 3-1 PIRA, Ltd. のタリフレートによるハザード⁷及び施設の脆弱性区分

災害種	地震			台風・洪水		
	PIRA Ltd.		ツール	PIRA Ltd.		ツール
料率ベース	PIRA Ltd.		ツール	PIRA Ltd.		ツール
区分	全国	マニラ首都圏	マニラ首都圏	全国	マニラ首都圏	マニラ首都圏
ハザード区分	2区分	1区分	ハザードモデル	6区分	1区分	ハザードモデル
施設の脆弱性	建物階数のみ考慮		UP脆弱性曲線	考慮しない		UP脆弱性曲線

現行の保険料率は、地震、台風、洪水については、州単位で自然災害ハザードを考慮した料率制度といえるが、対象建物の災害に対する脆弱性の考慮は、建物の階数による地震料率区分のみである。建物の建設年度によって準拠した建築基準は異なり、そのため建物の地震に対する強さも異なるが、現行の保険料率は、その差異を反映していない。その結果、旧基準で建設された災害に脆弱な建物が、新基準を満たすために実施する防災改修工事（地震の場合には、耐震改修）を促す仕組みは、保険料率制度には含まれていないと言える。

⁷ ハザードモデル：本調査ツールで開発したリスクベース保険料率算定ツール（ツール）では、地点毎の発生頻度を考慮したハザード強度を組み込んだハザードモデルとして開発した。第 5 章参照。

4 公共インフラ保険における基本的な問題とその影響、解決の方向性

公共インフラ保険制度は政府資産の災害リスク移転制度として機能しているが、保険未加入や一部保険の問題など、解決すべき課題の原因としては、政府機関や施設所有者による自然災害リスク及び損害保険の有効性に対する理解が十分に浸透していないことが挙げられる。加えて、公共インフラ保険制度において、執行順守を促す仕組みが不十分であることも原因のひとつである。公共インフラを強靱化し、その安全性の向上に向けて損害保険を活用するためには、これらの基本的な問題の解決が必要である。本章では、これらの基本的な問題の解決に向けた対策や課題を整理する。

4.1 保険未加入の問題

1. 現状

- (1) 強制付保の政府機関のうち、25.8%が損害保険に未加入、すべての政府機関では、49.7%が未加入。
- (2) マニラ首都圏の公立学校では、47.7%の学校が損害保険未加入、67.5%が自然災害補償を未付保。
- (3) 火災保険には加入しているが自然災害危険の補償は付帯していない場合も有り。

表 4-1 公共機関毎の公共インフラ保険加入・未加入状況及び加入義務

公共機関区分	法規制 RA656	計	2016年12月現在 施設の財産保険			
			加入	率	未加入	率
			1ST CLASS MUNICIPALITIES	強制	331	194
CITIES	強制	144	127	88.2%	17	11.8%
PROVINCES	強制	81	58	71.6%	23	28.4%
OTHER MUNICIPALITIES	任意	1,159	340	29.3%	819	70.7%
Subtotal	強制	1,715	719	41.9%	996	58.1%
NATIONAL GOV'T. AGENCIES						
GOCCs	強制	60	52	86.7%	8	13.3%
NATIONAL OFFICES	強制	285	246	86.3%	39	13.7%
STATE COLL. & UNIV.	強制	113	75	66.4%	38	33.6%
Subtotal	強制	458	373	81.4%	85	18.6%
TOTAL with Other Municipalities	全数	2,173	1,092	50.3%	1,081	49.7%
TOTAL without Other Municipalities	強制のみ	1,014	752	74.2%	262	25.8%

出典：GSIS 保険グループ管理資料をもとに調査団が作成

表 4-2 マニラ首都圏公立学校の災害種別保険加入状況

Location		# of school			Policy coverage for natural hazard			
		Total	Insured	Not insured	Fire Lighting	Earth-quake	Typhoon	Flood
1	Manila	106	85	21				
2	Quezon	142	140	2				
3	Pasay	32	28	4				
4	Calocan	88	11	77				
5	Mandaluyong	29	5	24				
6	Marikina	31	0	31				
7	Makati	37	35	2				
8	Pasig	40	39	1				
9	SanJuan	9	8	1				
10	Paranaque	32	4	28				
11	Las Piras City	32	0	32				
12	Valenzuela City	58	18	40				
13	Malabon	40	0	40				
14	Navotas	21	0	21				
15	Taguig	44	10	34				
16	Muntinlupa	26	18	8				
	Total	767	401	366				

出典：調査団加工、元ソース：GSIS Underwriting Information received from JICA and GSIS in March 2016 and March 2017, respectively

2. 問題

- (1) 強制加入制度により、災害リスクを広く分散する保険制度であるが、未加入が増えれば、保険の分散機能を阻害。
- (2) 災害時に保険金が支払われず、政府のリスクファイナンス戦略を阻害する。予算繰りのため、復旧に時間を要す。

3. 原因

- (1) 被保険者である各政府機関の自然災害リスクや損害保険の役割に関する理解が十分に浸透していない。
- (2) 未加入を是正する仕組み、加入を促す仕組みが不十分である。

4. 解決に向けた対策

- (1) 関連法改正による自然災害補償の強制加入運用の強化や対象範囲の拡大。
- (2) 被保険者への自然災害リスク・損害評価情報提供。
- (3) 自然災害補償を火災補償に統合。
- (4) 自然災害補償の免責額見直し。
- (5) GSIS による自然災害補償加入率のモニタリング実施。

4.2 一部保険の問題

1. 現状

- (1) マニラ首都圏の学校では、保険金額の平均は施設の再調達価額の 40.3%程度である。MRT3 は 53.8%、NAIA T3 では 24.7%と評価された。

表 4-3 本調査対象施設の一部保険割合

評価施設	再調達価額	保険契約	一部保険割合	備考
MRT3	44,510,826	23,958,144	53.8%	
NAIA	31,958,371	7,880,530	24.7%	
公立学校	40,000,000	16,100,000	40.3%	GSIS が保険を引受ける 378 校の合計

単位:千 PHP

2. 問題

- (1) 事故後に一部保険であることが判明すると、保険契約の一部保険条項に従い、保険金支払額が減額される。
- (2) 施設復旧に必要な保険金が得られず、追加費用の手当てが必要になる。その結果、復旧が遅れる。
- (3) 再調達価額ベースでの支払いである公共資産保険の機能が減じる。

3. 原因

- (1) 一部保険条項に対する理解不足。

4. 解決に向けた対策

- (1) 公的資産の再調達価額データベースの整備(一般的な建築物の場合)。
- (2) 被保険者による再調達価額評価の実施(大型公共インフラ施設)の制度化。
- (3) 保険申込・更新時に GSIS による再調達価額の確認(確認体制整備)、かい離がある場合の引受け制限。
- (4) 是正を促す保険契約上のインセンティブ設定(アローワンス設定や事故時の支払い査定の簡素化)。

4.3 保険未加入、一部保険の現状、問題、原因、対策のまとめ

保険未加入及び一部保険について、その現状、問題点、原因及び主な対策(取組み中、実施提案)について、下表に整理した。今後、これらの取組みによる改善状況を GSIS がモニタリングしていくことが必要である。

表 4-4 保険未加入及び一部保険の現状、問題点、原因、対策のまとめ

未加入		一部保険				
現状	強制的加入対象機関火災保険未加入率 25.8%(全国)	マニラ首都圏公立学校 平均 40.1%				
	任意加入対象機関を含む火災保険未加入率 49.7%(全国)	運輸インフラ MRT3 53.89%、NAIA T3 24.7%				
	マニラ首都圏公立学校未加入率 47.7%(火災)、72.1%(自然災害)	-				
問題点	災害時の施設復旧日費用は自己負担	災害時の施設復旧日費用は、一部保険の範囲に応じて、自己負担				
	強制的加入を規定する法令に違反(保険の義務化による災害危険の集積を助長)	再調達価額を補償ベースとする保険料徴収に反する(保険料がリスクに見合った保険料を受領して貰えず、保険料の健全性を阻害)				
	フィリピン政府が推進するDRF準備を阻害	フィリピン政府が推進するDRF準備を阻害				
原因	法令遵守不徹底、是正を促すメカニズムの不足	A	保険料率の認識不足(一部保険の場合の支払保険金減額)	E		
	小規模な地方政府(2級以下の町)は強制的加入の対象外	B	再調達価額を促す仕組みの不足	F		
	保険料支払の優先順位低い	C	一部保険の状況に即座する仕組みの不足	G		
	自然災害、潜在的な損害認識不足	D	再調達価額を予測する不足	H		
対策	参照項目	未加入 対策概要	原因との対応	参照項目	一部保険 対策概要	原因との対応
	4.4.1 a	国家災害リスク軽減管理計画2011-2028に基づく防災取組	D	4.4.1 b	GSISによる保険広報全国キャンペーン	E
	4.4.1 b	GSISによる保険広報全国キャンペーン	D	4.5.1	保険更新時ご年毎に再調達価額を補償実施を推奨	F
	4.4.1 c	公共インフラ保険未加入機関宛てにDILGからRA656順守要請書を送出	A	4.5.1 a	一部保険の是正を促す保険契約上のインセンティブを設定	F
	4.4.1 d	監査委員会監査時々のRA656の法令順守を確保の方向性に関する通達を送出(2016年12月)	A	4.5.1 b	GSISによる再調達価額の承認	G
	4.4.1 e	RA10121改正案によるリスク軽減メカニズムの監督強化、強制的加入範囲拡大	B	4.5.1 c	被災保険者による再調達価額を補償の実施(大規模公共インフラ)	F
	4.4.1 f	RA656改正に向けた法案制定の進捗と関係省庁連携会議の設置	B	4.5.1 d	被災保険者による再調達価額を補償の実施(公立学校)	F/H
	4.4.1 g	政府資源向け自然災害保険料1 Billion PHPを2017年政府予算に計上し、地方政府向け自然災害保険制度を開始	C	4.5.1 e	被災保険者による再調達価額を補償の実施(一般建築物)	F/H
	4.4.2 a	リスクセンサーによる自然災害リスク情報、損害額を被災保険者に提供	D			
	4.4.2 b	自然災害補償の免責額見直しの変更の検討	C			
	4.4.2 c	自然災害補償の強制的加入を改正後のRA656実施後IRRIに報告	D			
	4.4.2 d	GSISによる自然災害補償加入率のモニタリング	A			

現在実施中の対策、取組み
 今後、実施を検討すべき対策

5 リスクベース保険料率算定ツールの開発

自然災害に対する施設の強靭性を保険料率算定スキームに取り込むことにより、強靭化への事前投資を促す適切なインセンティブとする。そこで自然災害リスクを定量的に示すための保険料率算定ツールを開発した。本業務ではマニラ首都圏に限定してして GIS が無料で利用し続けることができ、強靭化対策を保険料率に反映させることができるツールを開発した。

リスクベース保険料率算定ツールの構成は自然災害の強度(震度や風速など)を分析する Hazard Module、自然災害の強度と財物の損害程度の間係を整理した Vulnerability Module、保険の免責や支払限度額および引受割合を適用する Financial Module に大別される。各モジュール⁸に保険契約データである Exposure データをインプットすることで純保険料や年超過確率に応じた保険損害額を分析することができる。

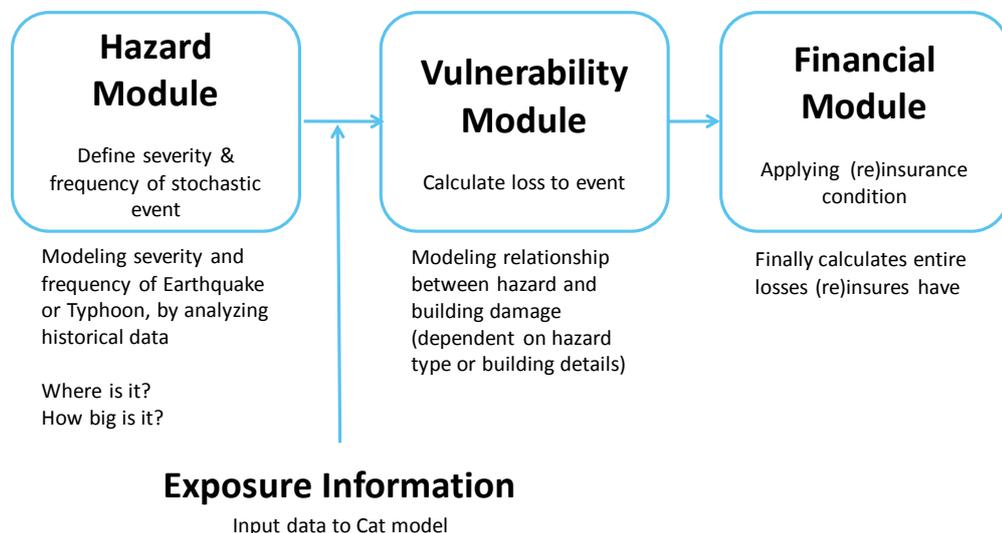


図 5-1 リスクベース保険料率算定ツールのイメージ

リスクベース保険料率算定のためのツールは GIS がポートフォリオを視覚的に管理することができるように GIS (Geographic Information System)をベースに構築した。さらに GIS と協議を行い、維持管理費のかからない無償ソフトである QGIS をプラットフォームとして選定した。

ツール内には前述のハザード情報、脆弱性カーブの情報を格納しており、マニラ首都圏の任意の位置でハザードの情報を計算して、脆弱性カーブに入力することで、財物の損傷率を計算できるようにしている。各自然災害イベントでの損傷率を算定して、財物の再調達価額を利用することで保険料率が算定される。ツールの具体的なインストール

⁸ ここではリスクベース保険料率算定のためのリスク評価システムをモデルといい、モデルを構成するパーツをモジュールという。

方法および利用方法は Annex H (リスクベース保険料率算定ツールマニュアル) で示している。この内容については第 5 回現地調査時および第 6 回現地調査時に GIS の職員に対して研修を実施した。研修では職員が実際に PC を利用してツールのインストールを行い、料率を算定するための分析までを行った。詳細は Annex I (研修報告) を参照。

また、格納されている脆弱性カーブは表に示す通りであり、本業務で対象としている公立学校、MRT3、NAIAT3 以外の財物の分析を行う際も構造形式、階高、建築年の情報を入力して、脆弱性カーブを選定することで保険料率が算定できるようになっている。

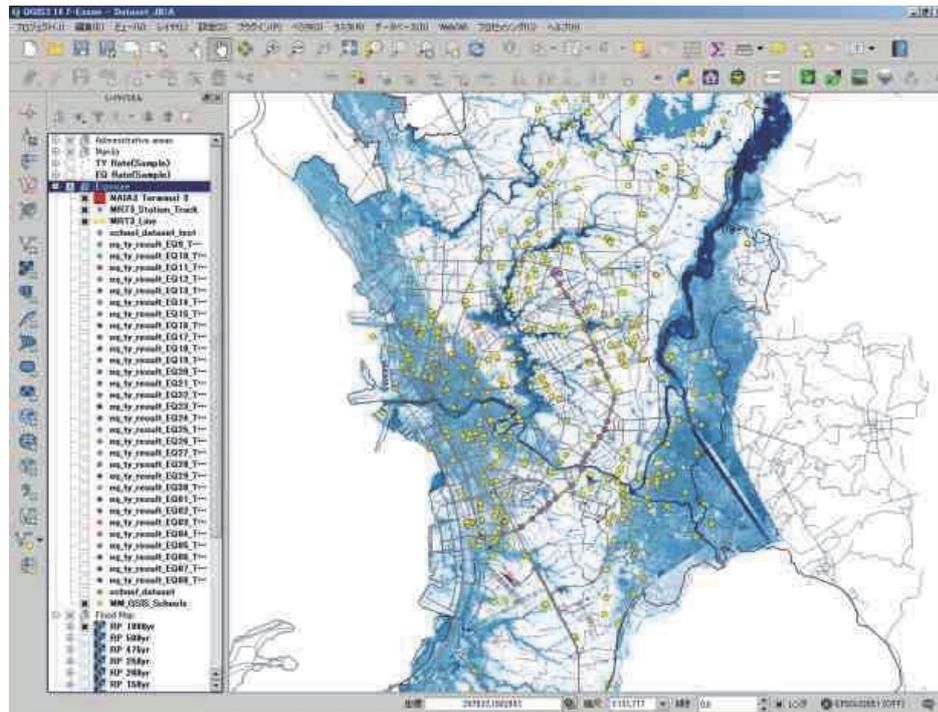


図 5-2 リスクベース保険料率算定ツールの画面イメージ

6 リスクベース保険料率算定ツールの活用

リスクベース保険料率算定ツールには、マニラ首都圏の自然災害ハザードデータが発生確率とともに予め組込まれている。また、対象とする施設の種別や建築年などに応じた脆弱性カーブも複数組込まれている。適用する脆弱性カーブを施設情報にもとづいて選ぶことによって、建物毎の保険料率（純保険料率）が算定出来る。これは、建物の立地による自然災害ハザードと施設の強度にもとづく損傷度合を反映している。リスクベース保険料率による保険引受けを行うことにより、現在の保険料率では反映されない建物の脆弱性や強靱性が反映される。

リスクベース保険料率の導入は、現行の保険料率に比べ、保険制度が果たすリスク移転の合理性の向上と保険制度へのリスクコントロールの組み込み（防災水準向上）の観点から、以下の効果を有する。

- 施設の損害リスクに応じた合理的な保険料率で保険を引受る方式のため、GIS はリスク量に見合った保険料を徴収できる。
- 現行ほぼ一律の保険料率に比べて、被保険者間の不公平の発生が抑制される。
- 対象施設の自然災害リスクが保険料率という形で定量評価されるため、被保険者の自然災害リスクの認識が向上する。
- 改修工事による保険料率の軽減がツールで確認できるため、事前の防災投資を促す仕組みのベースになる。
- GIS を利用した保険引受リスクの可視化による GIS アンダーライティング能力向上。
- 自然災害危険にもとづいた関係機関や再保険会社との損害保険に係る協議。
- 運輸インフラなど再保険調達を行う大規模施設についての自然災害保険料率のベンチマークとして活用。
- 自然災害による最大損害額評価にもとづいた支払限度額の設定。
- 事前の防災投資の優先付けの参考資料としての活用。
- PIRA, Ltd.のタリフレート改定時の参考レートとしての使用。

7 事前の防災投資インセンティブ

7.1 リスクベース保険料率による防災投資インセンティブ

自然災害による損害を保険にリスク移転することは資金確保の観点で被害の復旧を容易にすることから重要であるが、現実的な保険料で必要な保険を手配するためには、被害を防ぎ、軽減するための事前の防災投資によるリスクコントロールを同時に進めていくことも必要である。この点、DRFとしての損害保険に、事前の防災投資へのインセンティブ（以下、「防災インセンティブ」という）をリスクコントロールメカニズムとして積極的に組み込んでいくことが必要である。

自然災害は特定地域に繰り返し損害を与える可能性があること、災害時には多くの損害が集積することなどから、保険会社にとってはリスク管理が難しく、保険化が難しい災害リスクのひとつである。先進国においても自然災害保険制度は、公的機関の取組みや官民連携によって成立している側面がある。これらの保険制度では、防災水準の向上を促すインセンティブを働かせる仕組みとして、防災投資による保険料の割引、耐震診断費用の補助や防災改修資金融資など金銭面でのインセンティブに加え、保険の強制加入、建築基準や開発規制との連動、政府の保険制度に対する保証制度などを保険制度に組み入れている。

そのなかで、防災水準向上のために有効に機能していると考えられる取組みは、建築規制の強化、自然災害保険の強制加入や火災保険への強制付帯、防災改修や建物の耐震水準による保険料割引制度などが挙げられる。保険制度単独ではなく、自治体による防災管理や建築規制など他制度との連携を促す仕組みが特に有効と考える。

GSISの保険契約では、マニラ首都圏での引受保険料率はほぼ同じであり、自然災害リスクに対する建物の強度による違いはない。マニラ首都圏を対象としたリスクベース保険料率の導入により、対象施設の脆弱性が保険料の形で数値化できるため、防災投資のインセンティブとなる可能性がある。

公共インフラ保険は政府資産を対象とする損害保険制度である。損害保険の役割は、災害時に発生する被保険者の資金負担リスクを保険会社に移転するものである。保険料率の設定は、政府が関与する国内外の自然災害保険制度では、リスクベースとする方法や一律フラットな料率とする方法など様々であり、長所や短所が存在する。現在のGSISの保険料率は、フィリピンの保険委員会が承認した保険料率を準用しているが、施設の脆弱性は保険料率の決定にほとんど影響しない。民間を対象とする損害保険の場合、災害危険が高い地域では被保険者が許容できないほど保険料が高くなる状況の発生を避けることなど社会的な要請に応えることが必要であるが、公共インフラ保険の対象は政府機関であり、リスクに見合った保険料率スキームとすべきと考える。これによって、各政府機関にとっては自らの施設のリスク水準を保険料という形での可視化につながる。また、GSISにとっては、リスクに応じた保険料の収受、引受けリスクに応じた支払保険金の準備につながる。

リスクベース保険料率では、自然災害に強靱な施設には軽減保険料率が適用される。自然災害に対し建物の脆弱性や強靱性は、建物が所在する場所の自然災害ハザードの程度とそれに対する建物の構造上の強さや防災対策によって異なる。リスクベース保険料率は双方を確率的に検討したうえ決定される。保険料率はリスクベース保険料率算定ツールに、施設の情報（所在地、構造、建築年、保険金額及び該当する脆弱性カーブの選定）を入力することによって保険料率を算定するが、立地は同じでも、災害に強靱な施設の方が、保険料率は低くなる。

一方、自然災害に対して脆弱な建物の期待損害額は大きくなるため、保険料率は高くなる。同じ建物でも、想定される災害に対して防災対策（例えば、地震危険に対する耐震改修や台風に対する屋根構造の強化）が行われれば期待損害額は減り、その結果、保険料率は軽減される。リスクベース保険料率ツールでは、建物の強靱性や脆弱性に応じた損傷割合を現す評価曲線（脆弱性カーブ）が予め組み込まれている。選定する脆弱性カーブを変更することによって、保険料率は増減する。

マニラ首都圏を対象とした公立学校のうち、10校の現地調査結果に基づいて、開発したツールを使用し、地震及び台風危険に対する現行建物での保険料率と地震や台風に対する防災改修を実施した場合の保険料率を算定し、整理した。

表 7-1 マニラ首都圏公立学校の地震・台風リスクベース保険料率(既存施設及び改修後)

保険料率比較			地震保険料率				台風保険料率		
学校名			既存	改修	軽減率	防災改修 投資改修 年数	既存	改修	軽減率
School ID	名称(略称)	所在地	(A)	(B)	(A-B)/A		(A)	(B)	(A-B)/A
320607	Simplicio NHS	Taguig	0.500%	0.500%	0%	-	0.003%	0.003%	0%
136704	Hen Pio Del Pilar ESI	Makati	1.300%	0.490%	62%	31	0.004%	0.001%	75%
305412	Beniguno Aquino HS	Makati	0.630%	0.490%	22%	179	0.010%	0.003%	70%
136697	Tibagan ES	Makati	0.550%	0.340%	38%	119	0.032%	0.001%	97%
136745	Salapan ES	SanJuan	0.510%	0.310%	39%	125	0.017%	0.001%	94%
136469	Antonio Maceda IC	Manila	1.330%	0.510%	62%	30	0.017%	0.001%	94%
136482	Bagong Diwa ES	Manila	1.520%	0.580%	62%	27	0.016%	0.001%	94%
136422	Antonio Luna ES	Manila	0.770%	0.460%	40%	81	0.004%	0.000%	100%
305315	Victoriano Mapa HS	Manila	1.600%	0.600%	63%	25	0.004%	0.001%	75%
136800	A. Daeto ES	Vallenzuela	0.870%	0.670%	23%	125	0.245%	0.115%	53%

台風に関しては、マニラ首都圏の公立学校の建物は一様に風災に強いRC造であるため、現行の施設でも損傷危険は低い状態である。損傷を受けるのは、鋼製である屋根や窓部分に限られる。損害保険上の資産価値として、これらの部分の建設費が建物全体に占める割合は低いいため、保険料率は低くなる。また、最新の建築基準に合わせる改修を行うことによって、損傷率は大きく低下し、保険料率も大幅に軽減される。屋根部分については、保険料への影響度合は低いが、屋根の全面更新が必要なく、屋根骨組みの構造部への固定強化やルーフパネルの骨組みへの取付け強化が有効であれば、保険料率の軽減による防災投資回収が期待できる。

ツールによる地震危険保険料率は、0.50%から1.60%である。現行の建築基準に合わせ

るための改修工事を実施した場合には、保険料率は0.31%から0.67%の範囲に軽減される。防災改修に必要な費用は日本の事例を参考に建物価額の25%と一律に仮定すると、軽減保険料（既存保険料と改修後の保険料の差額）での資金回収に要する期間は、25年から179年の範囲になる。このため、防災投資額を軽減保険料のみで回収するには長期間を要するため、保険料軽減のみでは防災を促す十分なインセンティブにはならない。

7.2 リスクベース保険料率を補完する防災投資インセンティブ（①防災認定制度）

日本の家計地震保険や米国カリフォルニア州地震保険でも保険料の割引が防災投資を促す効果は有効であるが限定的と考えられる。施設の防災投資の促進に、保険料率の軽減と同じ方向で働く仕組みを保険制度に組み込むことが有効と考える。

学校や運輸インフラを始め公共施設の防災には投資効果だけでなく、在館者や使用者の安全確保といった社会的な要請もある。さらには、公共建物は災害発生時の緊急避難施設にも活用される。人の安全は損害保険の対象ではないものの、施設の損傷が減じられれば人の安全度も増すため施設の脆弱性の軽減と相関関係がある。自然災害に拘らず在館者の安全を担保することは施設管理者の責任であり、重要である。損害保険のリスク評価と連動させ、その結果を保険機関からの「防災認定」という形で示すことにより、施設管理者の防災投資へのインセンティブが働くと考える。このため、保険料率の軽減によるインセンティブを補完する仕組みとして、自然災害に対する建物の防災認定によるインセンティブ制度を検討する。



図 7-1 防災認定証のイメージ

防災認定の基準は、災害発生時における在館者の安全である。公立学校の場合は生徒や教職員の安全であり、運輸インフラの場合には、利用客や管理職員の安全が確保されていることがその基準になる。損害保険は建物や設備の損害リスクを対象とするものであり、在館者の安全自体は、保険料率に直接の関係はないが、建物の大規模な損傷は、在館者の安全を阻害すると同時に、損害保険での保険金支払にもつながる。GSISは損害保険機関として施設や建物の損害保険を引受けている。保険事故の軽減は事故リスクを引受ける保険者、すなわちGSISにも支払保険金の減少という収益上の効果をもたらす。このため、施設の安全を求めることは、保険者と被保険者の間に差はない。保険者は、建物が災害によって損傷を受けるリスクを負担し、その代償として、リスクに応じた所定の保険料を被保険者から得ている。保険者と被保険者は独立した関係であり、保険者が独自のリスク評価によって損害リスクが低いと判断する建物について保険料の減額調整を行うとともに、判断にもとづいて「防災認定」を行うことは、保険引受業務に付帯

的に実施できると考える。

先進国においても自然災害保険制度では、防災水準の向上を促すインセンティブを働かせる仕組みとして、保険料の割引だけでなく、耐震診断費用の補助や自治体による建築規制や防災取組みなど、複数の取組みを組んでいる。「防災認定」は、GSIS（保険者）と被保険者（学校など）が公共インフラ保険制度の枠組みのなかで共同して実施出来る保険料率による防災投資インセンティブを補完できる仕組みと考える。

7.3 リスクベース保険料率を補完する防災投資インセンティブ(②防災改修予算の確保)

災害に特に脆弱な既存の公共施設について、防災改修計画の作成及び実施を促すための「防災促進予算（DRRF）」について政府の予算化を行う。予算はフィリピン政府の防災計画を主導する NDRRM 予算の枠内、または施設の管理者（公立学校であれば DepEd）内に既存施設の改修に特定する予算として確保する。防災改修計画の作成及び改修計画案承認後の改修資金を防災促進予算から拠出する。改修後の保険料軽減分や災害による偶発債務リスク減少分をツールによって評価することによって、改修資金の一部を被保険者負担にすることも検討する。改修後の施設には GSIS による「安全な学校」としての防災認定付与によって、公共インフラ保険との連動による事前防災投資を促す。

7.4 公立学校防災改修での他ドナーとの連携可能性

既存の公立学校について防災改修を促す政府予算を計上し、防災改修を推進するためには、DOF、DepEd、DPWH、NDRRM や GSIS 間の連携が必要である。また、公立学校の安全について DPWH や DepEd と共同で取組む世界銀行との連携も必要である。安全な学校への取組みに多くの実績がある世界銀行は近年、日本の建築規制の取組みや公立学校の耐震化事業の実績に着目した調査報告書を発行している⁹。

世界銀行は、マニラ首都圏ウエストバレー断層に近い公立学校の耐震改修を目的とした技術支援調査（Technical Assistance: TA）に 2017 年から着手している。TA は、断層に近く、これまでの調査から最も脆弱と考えられる 60 の公立学校を対象として、建物の構造に応じた耐震リスク評価を行うもの。リスク評価結果に応じた耐震改修方法や改修費用の提示、リスク評価方法の DepEd への教育を行う。また、耐震改修、建替え、移転による建替えなど、判断基準や手順を策定することによって、DepEd の防災策定を支援するものである。なお、世界銀行によると、TA では、イタリアの設計会社とフィリピン大学の専門家チームによって、対象建物の構造図書の収集、整理、リスクアセスメントを実施している。DepEd は改修工事の実施も希望していたが、本業務は TA であり、詳細設計以降に進むことは出来ない。TA 単独ではなく、マニラ首都圏全体の災害管理の一環としての支援として考えており、JICA との連携も考えられる。

⁹ 世界銀行は、災害に強い学校づくり・学校耐震化に関して、日本の公立小中学校の耐震改修実績を参考にすべき大規模な政府の防災取組事例として報告書を発行している。

8 損害保険を活用した公共インフラ強靱化の推進に係る提言

8.1 公共インフラ保険課題解決のための提言(保険モデルプログラムの導入を計画する)

損害保険の役割は、相互扶助の考えの下、個々には負担できないような大きな損害が発生し得るリスクに関して、同様のリスクを有する多数がそれぞれ保険料を負担することによって、損害発生時の経済的な影響を緩和することにある。保険未加入（自然災害補償未付保を含む）や一部保険は、損害発生時の経済的影響の緩和を阻害し、損害保険の役割を毀損する。リスクに応じた保険料負担は、損害保険の原則の一つであり、保険契約者による建物の脆弱性軽減を促す仕組みでもある。しかしながら、現在の公共インフラ保険の保険料率は、建物の脆弱性を十分に反映していない。未加入や一部保険の排除、リスクに応じた保険料率の設定、自然災害に対する免責金額（自己負担）の見直しや早期保険金支払いのための措置、防災投資に対する保険料割引など、施設の自然災害に対する脆弱性を軽減するとともに、発生した損害を補償し、施設の早期復旧を促すための措置を組んだ保険プログラムの導入が出来ると考える。先に提案した防災認定制度や防災改修メカニズムを統合することによって、自然災害リスクに対して、これまで以上に積極的な役割を果たす公共インフラ保険制度を目指す。

8.1.2 で提案する事前の防災投資を促す仕組みの導入と公共インフラ保険プログラムの課題を踏まえ、自然災害保険としてより有効な保険モデルプログラムを組成、導入を計画することを提案する。

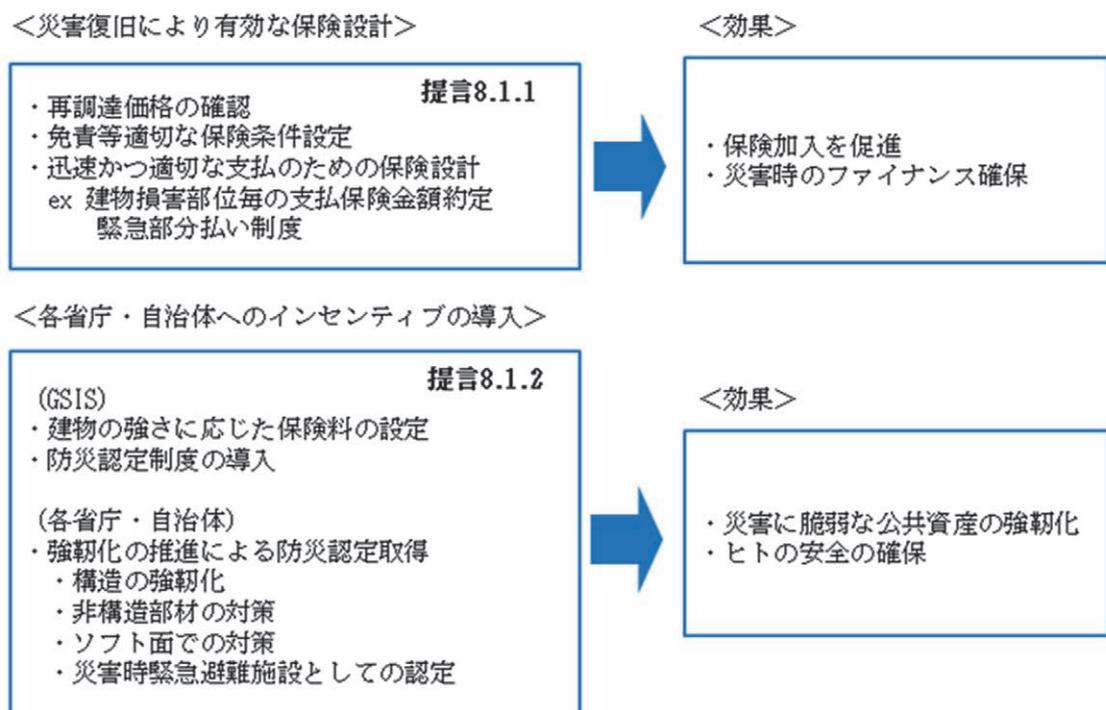


図 8-1 モデルプログラムのコンセプトと効果

モデル保険プログラムが対象とする施設としては、以下の理由により、公立学校を想

定する。

- 現地調査の結果、公立学校は、地震や台風、洪水などの自然災害リスクに対して、脆弱である場合が多い。公立学校は、生徒の安全に加え、災害発生時の地域の避難施設としても重要であり、災害リスクの高い建物には防災改修が必要である。
- DepEd が所管する公立学校は保険に加入していないため、災害により発生した損壊箇所の修理には資金調達が必要になり、迅速な復旧の障害になる。
- 公立学校は、フィリピン全土に立地しており、それらの自然災害リスクは多様である。リスク分散による保険化、防災投資によるリスク削減を行いながら、自然災害保険プログラムとして成立させることが適切な対象である。

現在、IAC において公共インフラ保険の課題解決に向けた協議が行われている。協議の方向を把握しながら、自然災害保険として、より魅力的で、安定的に運営されるモデルプログラムを GSIS が主導して計画して行くことが公共インフラ保険の役割の向上に貢献すると考える。

想定するモデルプログラムでは、以下に示す公共インフラ保険の課題解決による損害保険の役割向上（8.1.1）、事前の防災投資を促す仕組みの導入（8.1.2）、自然災害リスクの保険引受けに係る GSIS の能力向上（8.1.3）の観点を組み入れる。

8.1.1 公共インフラ保険の未加入及び一部保険の解消により、災害保険の役割を向上する

フィリピン政府は、災害時に政府や社会の各層で発生する災害資金需要に対応するために、災害発生前に、災害積立金、損害保険、借入枠設定などの資金調達手段を構築することに取り組んでいる。本調査が対象とした公共インフラ保険は、政府資産に関する損害保険であり、災害による損害復旧費用を保険金で賄うことによって、政府資産に発生した損害を保険にリスク移転するものである。

公共インフラ保険は、RA656（財産保険法）にもとづく強制加入保険制度であるが、対象機関でも未加入の状態が存在する。また、火災保険に加入していても自然災害危険の補償には未加入の機関も多い。更に、保険契約の趣旨に反する著しい一部保険の状態も存在する。保険未加入や一部保険は、損害復旧に必要な保険金が支払われず、施設の復旧には自己負担が必要になる。損害復旧に際して、計画外の自己負担が発生することは、公共インフラ保険の役割を減じ、最終的には、政府の資金負担が発生する。

フィリピンのように自然災害が非常に多い国において、自然災害保険制度が成り立つには、対象施設の立地の分散が必要である。この点、公共インフラ保険はフィリピン全土に所在する施設について、強制加入の仕組みによって地域的な分散が図られるが、数多くの未加入施設があれば、逆選択を助長し、分散効果は薄れる。公共インフラ保険が、自然災害に対する政府資産の有効なリスク移転機能を果たすには、未加入及び一部保険の是正が必要である。是正に向けた政府機関のこれまでの取組みと今後の対策を第4章で整理したが、是正に向けた追加的な対応を以下に提案する。

表 8-1 問題は正に向けた追加的な対応: 公共インフラ保険適正化

番号	項目	提案要旨	参照章
1)	公共インフラ保険の適正化を行う		
①	自然災害保険未加入を解消する		
a.	リスクツールによる自然災害リスク情報、損害評価を被保険者に提供	本調査で開発したリスクツールはハザード情報の地図上でのビジュアルな確認や対象施設の損害評価が出来るので、施設所有者の自然災害リスクに対する認識を向上させるツールとしてGSIS保険広報全国キャラバンなどで活用する。	4.4.2 a
b.	自然災害補償の免責額規定変更の検討	台風、洪水による保険金支払時の免責額を下げることによって、小規模損害への保険金支払いによって適切な復旧を促す。保険金受領機会が増すことによって、保険の有用性に対する被保険者の認識を改善する。	4.4.2 b
c.	自然災害補償の強制加入を改正後のRA656実施規則IRRに明記	政府機関の取組みによって加入率の向上が期待される。自然災害に対する保険の加入状況をGSISがモニタリングし、未加入者には加入を促すことにより、未加入の解消を図る。	4.4.2 c
d.	GSISによる自然災害補償加入率のモニタリング	RA656改正後に作成するIRR (Implementation Rules and Regulations) によって、火災保険に加え、自然災害に対する補償の強制付保を明確にする。	4.4.2 d
②	一部保険の状態を解消する		
a.	一部保険の是正を促す保険契約上のインセンティブを導入	被保険者が適切な再調達価額の評価を実施を促すため、一部保険割合のアロウンスや所定の方法で評価を実施した場合の一部保険条項の免除条項など、被保険者による再調達価額評価の実施を促す仕組みを保険約款に含める。	4.5.1 a
b.	GSISによる再調達価額の確認の仕組みの導入	著しい一部保険については、保険引受けプロセスの一環として、再調達価額に対する保険金額の妥当性を、GSISが点検出来る能力と仕組みを持つことが一部保険の抑制に有効である。	4.5.1 b
c.	被保険者による再調達価額評価の実施 (大型公共インフラ、公立学校、公的機関所有の事務所等一般建築物)	保険契約においては、被保険者が保険約款に沿って適切な再調達価額を保険金額として示すことが必要である。施設の種別に応じて、専門評価業者の起用、標準建設単価にもとづく机上評価システムの構築を提案する。	4.5.1 c-e

8.1.2 事前の防災投資を促す仕組みを導入する

保険は災害によって発生する資金リスクを移転する仕組みであるが、保険料率を災害リスクに応じて決定することによって、保険料が施設の強靱化、そのための、事前の防災投資を促すインセンティブになる可能性がある。本調査では公共インフラ保険に導入されている保険料スキームに代え、自然災害ハザードと施設の脆弱性をより反映した保険料率スキームの導入を検討、提案し、導入に向けた課題と対策を整理した。

防災事前投資を促すインセンティブをより強く働かすためのスキームとして防災認定制度の導入、リスクベース保険料率と防災認定制度を包括する防災改修メカニズムの導入を提案する。なお、防災事前投資を促すための政府予算の確保が必要である。NDRRM基金に災害リスク低減のための費用や過去2年間に被った施設の損傷 (自然災害、火災など人工的な災害) に対する修復費用として 15.775 Billion PHP が 2017 年政府予算に計上されているが、既存建物の防災改修用ではない。既存建物の事前の防災投資使途も NDRRM 基金の対象として相応な予算の計上を行うことが必要である。

表 8-2 問題是正に向けた追加的な対応: 防災投資促進

番号	項目	提案要旨	参照章
2)	事前の防災投資を促す仕組みを導入する		
①	リスクベース保険料率にもとづく防災投資促進インセンティブ	現在の保険料率は、施設の所在地による自然災害ハザードや施設の構造による災害に対する強さを十分には反映していない。リスクベース保険料率スキームを導入することによって、防災上優良な施設には割引保険料を適用することによって、事前の防災投資を促すインセンティブのベースとなり得る。	7.3.1
②	防災投資促進インセンティブを補完する防災認定制度	防災投資に必要な費用と比べると自然災害保険料は小さい。保険料割引とともに在館者の安全を示す防災認定制度を導入することによって、事前の防災投資を促すインセンティブになる。	7.3.2
③	政府による防災改修予算の確保と防災改修メカニズム	政府のNDRRM予算には、過去の災害による施設の損傷復旧予算が計上されているが、既存施設の防災改修に使用できる予算は計上されていない。保険による財務的なリスク移転だけでなく、既存施設の防災改修を同時に進め、脆弱性を軽減することが必要であり、そのための政府予算の確保が必要である。	7.3.3

8.1.3 自然災害保険引受けに係る GSIS の能力強化を進める

a. 自然災害保険引受リスクの集積管理

NDRRMP 2011-2028 にもとづく関係機関の取組み、RA10121 (NDRRM 法) や RA656 (財産保険法) の改正の動き、政府資産の保険購入予算 (1Billion PHP) の 2017 年国家予算への計上などによって、公共インフラ保険の加入率は今後、増加するものと考えられる。現在の GSIS の保険収益は非常に高いが、自然災害保険としての引受けリスク量の増大により、引受リスクの集積管理の役割がこれまで以上に重要になる。特に地震に関しては、GSIS の保険引受リスク量が、多くの政府資産が集中し、また地震危険が高いマニラ首都圏に、集積していると思われる。2004 年の JICA による「フィリピン国マニラ首都圏地震防災対策計画調査 (MMEIRS)」の M7.2 地震シナリオを想定した場合に、現在の保険料率で十分な支払い原資を準備して行けるかどうかなども検証することが必要と考える。政府資産の唯一の保険会社として、今後増加する保険契約と自然災害危険に対して、相当な保険金支払い能力 (再保険を含む) を確保できているかどうかについて、継続的に管理することを提案する。

表 8-3 問題是正に向けた追加的な対応: GSIS 能力強化

番号	項目	提案要旨	参照章
3)	自然災害保険引受けに係るGSISの能力強化を進める		
①	GSISの保険引受リスク管理	GSISや関係政府機関の取組みや政府資産の自然災害保険料の2017年政府予算計上によって、保険加入率は向上すると考える。GSISは唯一の政府資産の保険機関として、施設の脆弱度に拘らず保険の引受けを行う役割を持っている。自然災害保険の引受けにはリスクの集積管理が重要であるが、引受けリスク量の増加に合わせて集積リスク管理の役割が重要になる。リスク保険料率ツールを活用して集積管理や再保険購入の適正化管理を強化することが保険機関として求められる。	4.6.1 b

8.2 公立学校の強靱化推進のための提言 (保険モデルプログラムに防災改修基金を組込んだ統合的な防災改修メカニズムの構築)

フィリピンでは人口の 74% が自然災害危険に曝されており、年間平均で約 1,000 人の犠牲者が発生している¹⁰。自然災害による損害額の年期待値は GDP の 0.8% に達する¹¹。

¹⁰ ADB Country operation business plan, Philippines 2013-2015

<https://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/cobp-phi-2013-2015-oth-06.pdf>

¹¹ ASEAN – Advancing disaster risk financing and insurance in ASEAN member states

https://www.gfdr.org/sites/gfdr/files/publication/DRFI_ASEAN_REPORT_June12.pdf

DepEdによると、フィリピン全土で約5万校の公立小中学校があるが、マニラ首都圏に限っても、600以上の公立学校、4,000以上の校舎があり、台風、洪水、地震などの自然災害危険にさらされている。

世界銀行/GFDRRによるMMEIRSをベースとした公立学校の被害評価では、その後のマニラ首都圏の人口や学校数の増によって、2013年時点では、3,821棟の校舎で計210万人の生徒が危険にさらされ、その内、24,000人の死者が発生する危険性があると指摘している。一方、脆弱性の高い順に上位5%（186校）の校舎について耐震改修を行えば死者数は25%減じられると評価している¹²。また、改修工事自体は立替えに比べ、低いコスト（新築の20%程度）で実施可能であるとしている。

DPWH¹³によると、2017年大統領施政方針演説でマニラ首都圏地震危険への早急な対応が指示されたことを受け、マニラ首都圏に所在する政府の建物5,962棟について、耐震初期診断を実施した。この内、2,438棟が詳細な耐震診断が必要との結果となった。対象施設には、学校、病院やその他の公共建物、地方政府の建物が含まれている。DPWHでは、耐震改修予算として、約44B PHPが必要と想定しているが、2018年予算では500M PHPしか計上されていない。政府の予算承認は年毎の現金費消額ベースであるため、大規模な耐震改修プロジェクトを計画的に進めることには大きな課題があるとDPWHは考えている。さらに、マニラ首都圏以外の公立学校に対する防災改修は手付かずとのことである。

提案するモデル保険プログラムは、強靱性に応じた保険料率、防災安全認定制度やこれと連動する保険料割引など防災投資を促す仕組みに加え、防災改修に必要な資金を手当てする防災基金の仕組みを取り入れる。これによって、公共インフラ保険の課題解決による適切なリスク移転とともに、災害リスク削減のための防災改修を促す包括的な防災改修メカニズムとする。

¹² Forum on Safe and Resilient Infrastructure – P10, Earthquake disaster risk in Manila
<https://www.gfdr.org/sites/gfdr/files/Philippines-Forum-on-Safe-and-Resilient-Infrastructure.pdf>

¹³ DPWH ヒアリング（2018年5月9日）

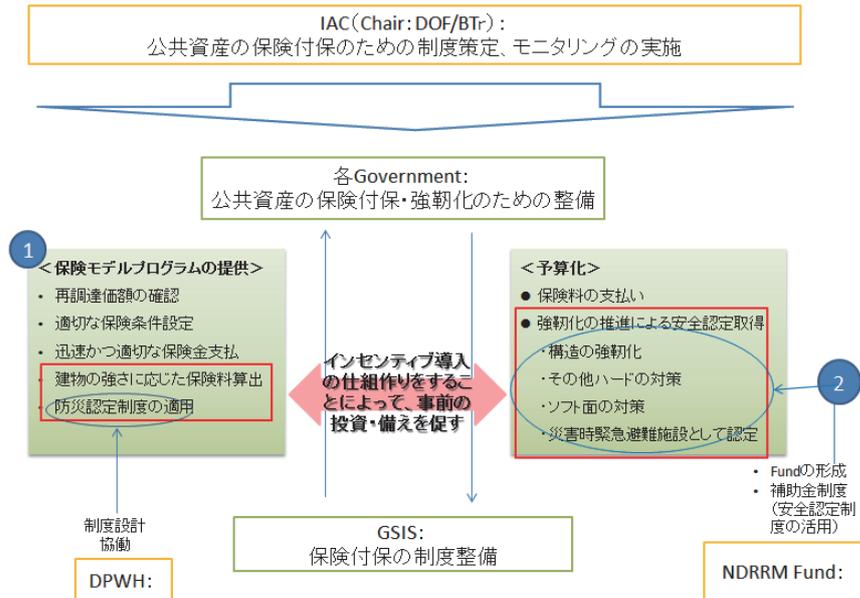


図 8-2 保険モデルプログラムと防災改修の推進

包括的な防災改修メカニズムでは、①政府の防災改修予算の確保のもと、②リスクベース保険料率ツールを活用して③既存建物の防災改修優先順位付けを行う。④優先順位に応じて、防災改修計画を作成し、建物の寿命や投資効果を勘案し、改修計画を実行に移していく。改修計画には、⑤日本の公立学校での防災改修実績や改修方法も参考にしていく。防災改修によって⑥既存建物の脆弱性を低減するとともに、⑦防災認定活動を通じて建物の安全性を高めていく。包括的な防災改修メカニズムでは、公共インフラ保険と連動する防災活動によって既存建物の災害に対する脆弱性を低減することを目指し、その結果として、⑧災害による偶発債務の軽減、すなわち、保険料率の低減を図っていく。

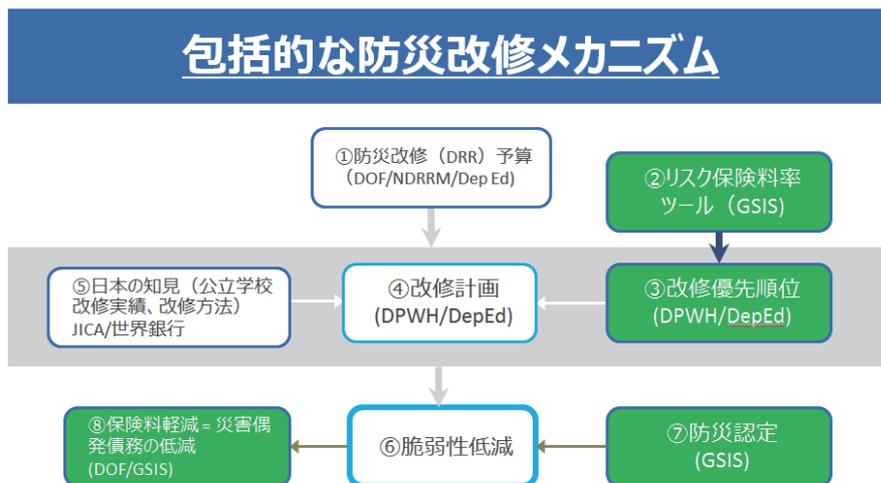


図 8-3 包括的な防災改修メカニズムのイメージ

9 今後の支援・協力が必要な分野(案)

ここでは、公共インフラ保険の適正化、事前の防災投資促進及び自然災害に対する保険機関のリスク管理強化の観点別に今後の支援・協力が必要な分野を記載する。第8章で提案した保険モデルプログラムや包括的な防災改修メカニズムの検討や実現に合わせて、以下の分野での協力が必要と考える。

第8章「損害保険を活用した公共インフラ強靱化の推進に係る提言」と第9章「今後の支援・協力が必要な分野」を下表にまとめた。

表 9-1 第8章提言項目と第9章支援・協力分野の関連

8章	公共インフラ強靱化の推進に係る提言	9章	今後の支援・協力が必要な分野
8.1	公共インフラ保険課題解決と役割向上のための提言	9.1	公共インフラ保険の課題解決と役割向上のための協力
8.1.1	公共インフラ保険の未加入及び一部保険の解消により、災害保険の役割を向上する	9.1.1	一部保険解消を促すための公的機関の建物の再調達価額データベース整備支援
8.1.2	事前の防災投資を促す仕組みを導入する	9.1.2	マニラ首都圏リスクベース保険料率ツールの活用支援
		9.1.3	リスクベース保険料率ツールの拡張支援
		9.1.4	防災認定制度の設計支援
8.1.3	自然災害保険引受けに係るGIS能力強化を進める	9.1.5	GIS引受け部門のリスクエンジニアリングチームの役割拡充及び能力強化
		9.1.6	GISの自然災害リスク集積管理能力強化や再保険調達の最適化
		9.1.7	大規模自然災害時の保険事故査定能力の強化
8.2	公立学校の強靱化推進のための提言	9.2	公立学校の強靱化推進のための協力(包括的な防災改修メカニズム導入に向けた協力)
8.2.1	公立学校の防災改修の必要性	9.2.1	公立学校防災改修実績に基づく日本の知見共有
8.2.2	改修予算の必要性	9.2.2	改修予算の必要性
		9.3	緑の気候変動基金(GCF)を活用した総合災害リスク管理としての公立学校保険プログラムと災害に対する強靱化に係るプロジェクトの案件化

9.1 公共インフラ保険の課題解決のための協力

9.1.1 一部保険解消を促すための公的機関の建物の再調達価額データベース整備支援

損害保険契約では対象施設の保険金額を申告することは、被保険者の責務である。公共インフラ保険のように再調達価額を補償のベースとする保険契約の場合、被保険者が適切な再調達価額を申告することが求められる。

今回の調査で対象とした MRT3 や NAIAT3 など運輸インフラや橋梁などについては、

その種別や仕様によって建設費用は大きく異なるため、再調達価額の把握は個別の鑑定評価によることが現実的である。一方、学校を含め、公共施設の多くを占める事務用途の建物については、建物タイプに応じた建設単価ベースでの再調達価額の評価が可能である。米国では建物評価システムを Web ベースで提供するコンサルティング企業が存在する。米国の損害保険会社では、こういったシステムを使うことにより、再調達価額が妥当かどうかを保険引受時に判断することが可能になっており、広く活用されている。

フィリピンには同様のシステムを提供している企業はないが、建設コストデータを集積し、代表的な用途別単価表を毎年公表している企業は存在する。同社によると、米国のシステムと同様の目的を達成する公共機関の事務用途の建物に特化したコストデータベースの開発は容易である。

データベースを用いれば、GSIS が保険引受時に、被保険者である政府機関が申告する保険金額が、再調達価額として妥当かどうかを判断することが可能になる。妥当でない場合には、GSIS が政府機関に是正を促すことによって、一部保険の改善につながる。

APEC 主催のフィリピン DRFI フォーラム¹⁴では既存の政府施設の情報把握が今後の対応の一つとして挙げられている。適切な保険引受に必要な施設や保険価額情報の収集やデータベース化について、DRF 分野での協力支援として考えられる。

なお、本調査では対象外であったが、港湾や送電施設、マニラ国営鉄道など、簡易的な評価が容易でないものについて、GSIS が再調達価額の評価実施を望んでいる。個別の保険価額評価支援や GSIS 保険グループが参照可能な標準価額の作成支援も可能と考える。

また、重要な政府資産に十分な保険を付保するために、政府資産の資産台帳の必要性が IAC で協議されている。IAC 議長の BTr は、資産台帳のフレームワークの開発に係る技術協力を世界銀行に要請している。世界銀行との連携による JICA の共同支援も考えられる。

9.1.2 マニラ首都圏リスクベース保険料率ツールの活用支援

マニラ首都圏の施設に関してリスクベース保険料率ツールを用いて、対象施設の保険料の設定が可能になった。ツールの導入時研修は本調査内で2回実施済みであるが、免責金額など保険契約条件を反映したリスク料率算定や脆弱性カーブの選定、リスクの集積管理など、保険グループが実際に業務に活用していくためには、具体事例にもとづいた活用方法の現地研修（OJT）が必要であり、GSIS もこれを希望している。また、本ツールを活用することによって施設の防災改修の優先付けが可能な公立学校を所管する DepEd への OJT 研修も必要と考える。

¹⁴ National policy forum on disaster risk financing and insurance 2017 年 2 月、ケソンシティ、フィリピン

9.1.3 リスクベース保険料率ツールの拡張支援

本ツール開発にあたっては、第一次現地調査時の GSIS からの要請に応え、マニラ首都圏以外への拡張性を持ったツールを構築している。本ツールの対象範囲をフィリピン全土に拡張すれば、GSIS が保険を引受けるすべての施設に対して、リスクベース保険料率での保険引受が可能になる。特に東海岸地域など台風災害が頻発する地域での風災に対する建物の脆弱性や防災による強靱化を評価した保険引受けが可能になる。また、全土をカバーすることにより、自然災害リスクに関するフィリピン全土の定量的な損害評価モデルになる。

9.1.4 防災認定制度の制度設計支援

本調査では防災事前投資を促すために、保険料率の軽減によるインセンティブを補完する制度として防災認定制度の導入を提案した。公立学校の建物を対象として、防災認定のコンセプトや認定に必要な点検項目や点検方法を示したが、制度の実現には、建物の管理者である DepEd、建設を担当する DPWH 及び保険引受機関である GSIS が、具体的なプランを作成することが必要である。学校を始めとした公的施設の防災認定はこれまでフィリピンにはないため、防災先進国である日本での実施経験なども踏まえた防災認定制度の制度設計支援の実施が適切であり、脆弱性の低減に有効と考える。

9.1.5 GSIS 引受け部門のリスクエンジニアリングチームの役割拡充及び能力強化支援

GSIS 本部の引受け部門（U/W 部門）には 2 名のエンジニアが所属し、再保険を調達する大規模な保険プログラムの施設について、定期的なリスク調査を行っている。リスク調査の目的は、再保険者への情報提供（対象施設の内容、操業状況、保険引受リスクに関する評価、過去事故）及び被保険者への防災上の改善提案であり、調査報告書が作成される。対象とするリスクは、火災や爆発危険が主体であり、自然災害リスクやそれに対する対象施設の防災状況の観点は少ない。取扱う保険契約や対象施設の種別から、保険機関としては、エンジニアチームの体制は小規模と考えるが、今後、公共インフラ保険の取扱量が増すと考えられること、特に自然災害危険を補償する保険契約が増加すると考えられることから、保険グループのリスクエンジニアリングチームの役割や体制の拡充、自然災害リスクの評価能力の強化が必要と考える。特に、リスク調査の機会に被保険者に対して自然災害リスクの軽減に対して有効な改善提案を行うことは、GSIS・公共インフラ保険が建物や施設の脆弱性低減に貢献していくことにつながる。

9.1.6 GSIS の自然災害リスク集積管理強化や再保険調達の最適化支援

関係各機関の取組みや RA10121（NDRRM 法）や RA656（財産保険法）の改正の動きとともに、公共インフラ保険の加入率は今後、増加するものとする。2017 年度国家予算においても、具体的な対象施設や使用用途の決定はこれからであるが、政府資産の保険購入費用として、1Billion PHP の予算が NDRRM 基金に配分されている。GSIS の現在の保険収益は非常に高いが、今後、自然災害保険としての引受けリスク量の増大により、引受けリスクの集積管理の役割がより重要になる。また、より魅力的な保険プログラム

とするためには、現在はほぼ一律で、また比較的大きい免責額（対象施設の現金価値の2%）設定の見直しやこれによる保険料への影響検討なども必要になる。今後も増大が見込まれる自然災害危険に対して、政府資産の唯一の保険機関として、GSISの引受リスク管理がこれまで以上に重要となると考える。

ツールの拡張が前提であるがこれを利用することでフィリピン全国の公共インフラについて自然災害リスクの集積管理を行うことができる。集積管理とは保険会社が行う自身のリスク管理のひとつである。保険会社は地域別やポートフォリオ別に自然災害リスクの集積状況を確認して、一度の自然災害で自社の自己資本を上回るようなリスクが特定の地域に集積していないかを確認している。

このような集積管理は今後の自然災害に備えた資金の準備やGSISが手配している再保険スキームの適正化のためにも活用ができる。現在GSISは、災害発生時の保険支払いの多くを国内外で手配している再保険契約にリスク移転しているが、再保険を必要以上に購入して再保険料が国外に流出していないか、あるいは購入している再保険が不十分でないかについてもGSISが自ら集積管理を行うことで確認できる。

GSISがフィリピン政府資産に対するDRFの保険分野での担い手として、リスク管理能力を向上することは、同国のDRF能力の向上につながり、自然災害に対するフィリピン政府の財政的な脆弱性の緩和にも寄与する。

9.1.7 大規模自然災害時の保険事故査定能力の強化支援

フィリピン保険委員会（IC）によると、スーパー台風ヨランダ後の損害査定では、査定に必要な書類要件の緩和などにより、保険金支払いのプロセスを進めたが、緩和内容の事前決定などの準備は出来ておらず、災害後の対応になったとのことである。日本でも兵庫県南部地震や東日本大震災、鬼怒川洪水氾濫など大規模災害後の保険金支払査定を経験している。地震や洪水、台風災害に対する保険金の早期支払いへの取組みについて、日本の損害保険業界のこれまでの経験や早期払いの仕組み（家計地震保険における簡易査定、航空写真による机上査定、ドローンの活用やリモートセンシングによる屋根の損害把握などの先進技術他）を活用することにより、保険機関としてのGSISの能力強化を支援することが可能と考える。

9.2 公立学校の強靱化推進のための協力(包括的な防災改修メカニズム導入に向けた協力)

9.2.1 公立学校防災改修実績に基づく日本の知見共有

フィリピンの公立学校の建物構造は、日本の公立学校と同じ低層階RC造が一般的である。日本の公立学校の耐震改修実績に関する知見、具体的には、ブレース工法など低層階RC造の耐震施工技術、狭小な用地での施工、施工期間を短縮した改修方法、施設を使用しながらの改修工事や建物の余寿命診断などの分野での支援・協力を想定する。

台風災害に関しても、日本はフィリピンと同様な災害危険を有している。屋根の設置方法、窓や扉などの開口部の防護など、多くの台風災害の経験にもとづいた日本の建物防災改修に関する知見を活かすことができる。

9.2.2 改修予算の必要性

DepEd 及び世界銀行によると、マニラ首都圏に所在する地震に対して脆弱な 60 校舎を対象に、耐震改修に向けたアセスメントや耐震方法の開発、改修・立替えの判断基準を作成する調査業務が始まったところである。また、DepEd によると、世界銀行による調査結果をベースにマニラ首都圏の公立学校について、テストケースで防災改修を行っていく計画を作成しているとのことである。

フィリピンにおける自然災害への強靱化は、NDRRMP2011-2028 にもとづいて実施されている。成果目標 No.3 では、公共インフラや学校の災害に対する強靱化向上が規定されており、学校の防災改修に係るガイドラインの開発についても言及されている。一方、現時点の実施状況としては建築基準の更新や災害に強靱な学校の設計の開発にとどまっており、本格的な防災改修の取組みは実施に至っていない¹⁵。

既存建物に特化した防災改修による強靱化のための予算を確保したうえ、優先順位決定のためのリスク評価、日本の知見も活用した改修計画、公共インフラ保険の保険料率軽減との連動など、包括的な防災改修促進メカニズムの構築について JICA の支援が望ましい。

9.3 緑の気候基金(GCF)を活用した総合災害リスク管理としての公立学校保険プログラムと災害に対する強靱化に係るプロジェクトの案件化

公共インフラ保険の付保率の向上と一部保険の減少によって、自然災害によって政府に発生する将来の偶発的な資金負担リスクが削減される。また、自然災害リスクに対する付保施設の防災改修が進めば、災害リスクの保険市場へのリスク移転費用である保険料は軽減される。そのためには、自然災害に脆弱な施設に対する防災投資予算 (9.2.2) や保険への加入を促す保険料予算を確保し、総合的な災害リスク管理とすることが望ましい。

一方、DPWH や DepEd へのヒアリングによると、K to 12 プログラム¹⁶によって不足する教室を新設する予算や過去の災害による損害への復旧に要する費用は 2017 年政府予算に計上されているが、既存の建物の防災改修に特化した予算は計上されていない。

8 章で提案したインセンティブを導入した保険モデルプログラムと強靱化のメカニズムは、公共インフラ保険におけるリスク移転と防災投資を積極的に関連付ける災害リスク管理の仕組みをプロジェクトとして組成するものである。自然災害に脆弱な施設がフィリピン全土に分散する公立学校を対象として、総合的な災害リスク管理を進めるために必要となる資金の一部について、GCF を活用出来る可能性がある。

公立学校の災害に対する脆弱性の削減は、政府や DepEd が取り組んでいるが、既存建物の自然災害に備えた防災改修にまでは手が回っていない状況である。提案するプロジェクトは公共インフラ保険におけるリスク移転と防災投資を連動して促す仕組みであり、GCF がこの取組みを後押しし、脆弱性の軽減が大幅に削減される可能性がある。DPWH は、公立学校の設計や施工を担っており、DepEd もエンジニアリング部門を有している

¹⁵ Overview of the National DRRM Plan 2011-2028 and status of activities, OCD Administrator, 2017 年 2 月

¹⁶ フィリピンでは 6-4 制だった学校制度を 6-4-2 制に変更している。このため、校舎不足が発生しており、校舎新設予算が 2017 年政府予算に配賦されている。http://www.deped.gov.ph/k-to-12

ことから、DPWH と DepEd は防災改修を適切に管理する能力がある。また、JICA は、台風災害リスクが高い東ビサヤ地域での長年にわたる学校建設支援や災害に配慮した地域医療センター外来棟の建設、技術教育技能訓練庁所管の訓練校での台風強い校舎の建設など、フィリピンでの台風災害に対する強靱な建物の計画や建設に関する協力を実施している。フィリピンと同様の自然災害危険に曝されている日本の公立学校の多くは RC 構造であり、フィリピンの公立学校と屋根構造など一部を除き類似している¹⁷。このため、公立学校建物の防災改修に関し、日本政府や日本の建設会社が持つ豊富な実績を JICA が活用した協力が可能である。また、公立学校だけでなく、病院など他の施設にも好影響をもたらすことも期待できる。フィリピン政府においても、NDRRM の枠組みでの電力化庁の配電組合強靱化ファンド¹⁸の法制化など、防災改修を促す動きがある。

以上から、総合的な災害リスク管理の一環として公立学校の保険モデルプログラムについて、資金ニーズの一部について、趣旨や採択ガイドラインから、GCF の認証機関である JICA を通じて、GCF を活用した案件化の可能性がある。

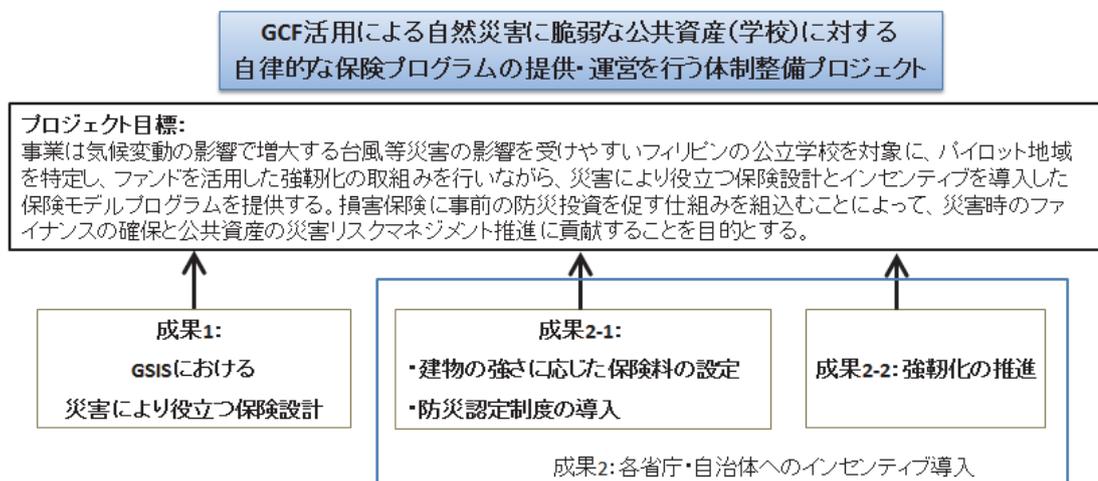


図 9-1 総合災害リスク管理としての公立学校保険プログラムと災害に対する強靱化の推進プロジェクトコンセプト

(以上)

¹⁷ フィリピンの建築設計基準は、米国の建築設計基準を参考に作成されている。

¹⁸ Senate bill No. 1461, The Electric Cooperatives Emergency and Resiliency Fund Act