

アセアン地域における産業集積地の
自然災害リスク評価と事業継続計画に
関する情報収集・確認調査

ファイナルレポート

本編

平成27年6月
(2015年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

OYOインターナショナル株式会社
株式会社三菱総合研究所
株式会社建設技研インターナショナル

環境
JR
15-075

調査位置図 1



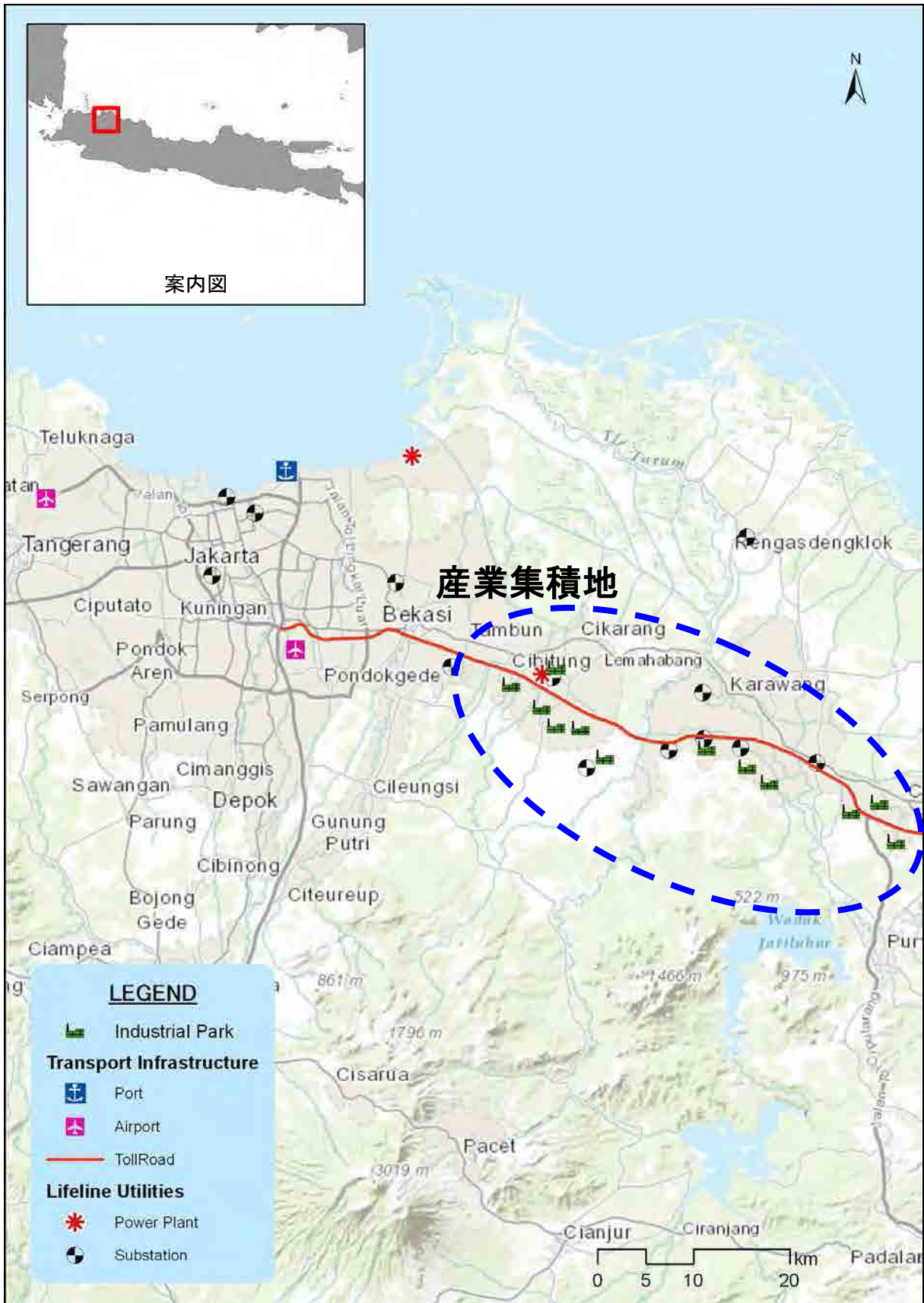
ASEAN10ヶ国、ブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナムが調査対象。

パイロット国は、インドネシア、フィリピン、ベトナムの3ヶ国。

パイロット国におけるパイロット地域は次の通り（位置は **○** で示す）。

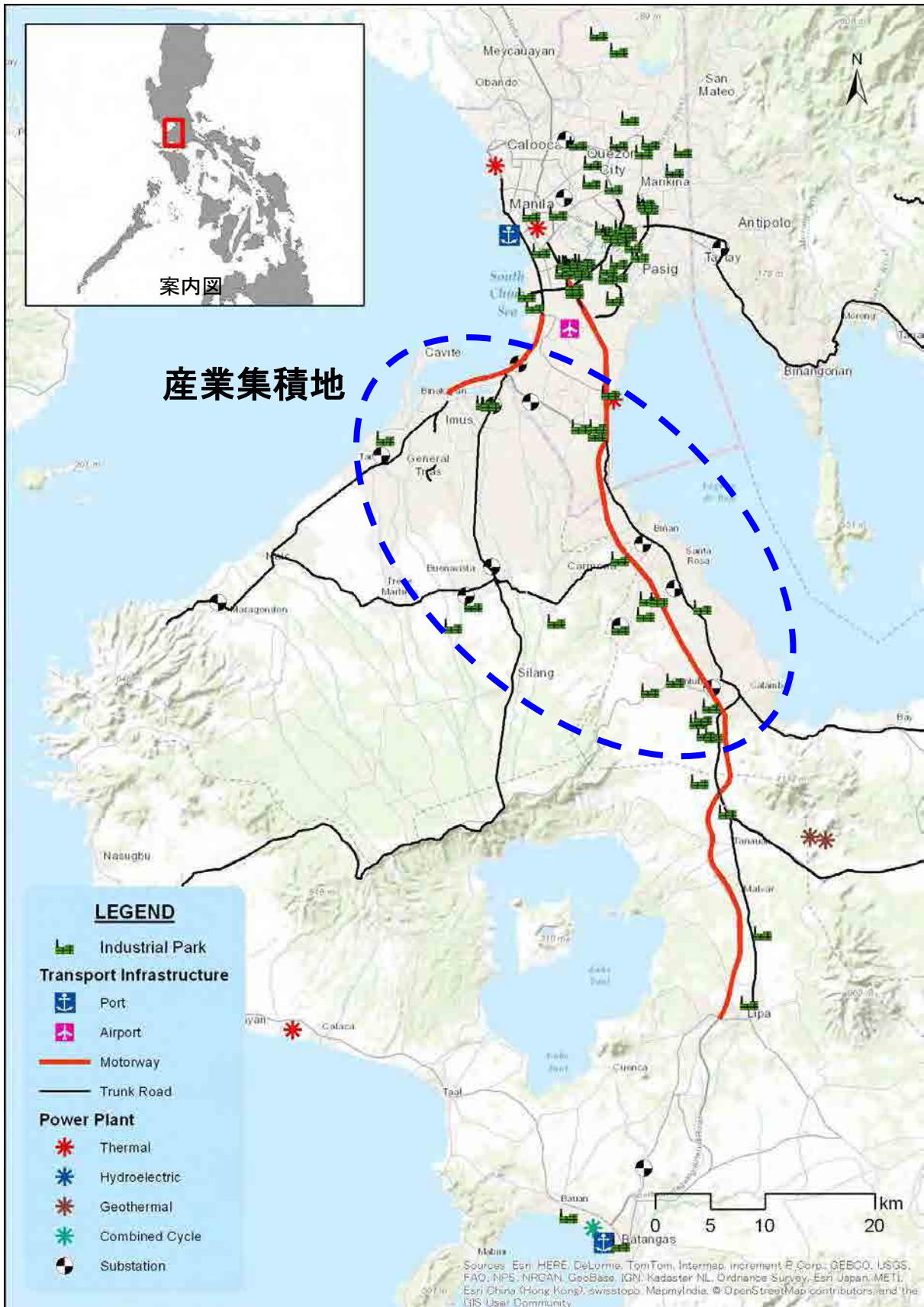
- インドネシア：カラワン県、ブカシ県、ブカシ市に広がる産業集積地とその周辺地域
- フィリピン：カビテ州、ラグナ州、マニラ首都圏南部に広がる産業集積地とその周辺地域
- ベトナム：ハイフォン市に広がる産業集積地とその周辺地域

調査位置図 2



インドネシア国パイロット地域： カラワン県、ブカシ県、ブカシ市に広がる産業集積地とその周辺地域

調査位置図 3



フィリピン国パイロット地域： カビテ州、ラグナ州、マニラ首都圏南部に広がる産業集積地とその周辺地域

調査位置図 4



ベトナム国パイロット地域： ハイフォン市に広がる産業集積地とその周辺地域

伝 達 状

平成 27 年 6 月

独立行政法人 国際協力機構

理事 小寺 清 様

「アセアン地域における産業集積地の自然災害リスク評価と事業継続計画に関する情報収集・確認調査」の最終報告書をここに提出いたします。本報告書は 2013 年 2 月から 2015 年 6 月まで ASEAN10 ヶ国にて実施された調査を取りまとめたものであり、独立行政法人国際協力機構と OYO インターナショナル株式会社、株式会社三菱総合研究所、株式会社建設技研インターナショナルの 3 社から構成される共同企業体との間で締結した契約書に基づいて作成しました。

本最終報告書は、ASEAN10 ヶ国を対象とした産業集積地及びその周辺の社会基盤に関する情報と自然災害リスク評価に必要な情報を収集した「コンポーネント 1」、パイロット国であるインドネシア、フィリピン、ベトナムのパイロット地域を対象として、自然災害リスク評価および広域事業継続計画（広域 BCP）策定に必要な基本情報を収集し、広域 BCP を策定し、広域事業継続マネジメント（広域 BCM）を提案した「コンポーネント 2」、そして広域 BCM / BCP の広域活動を実施した「コンポーネント 1、2 共通」について、活動の成果について記述しています。

広域 BCM/BCP は本調査で提案した新しい概念であり、巨大自然災害による地域経済への影響/損失を最小限とするための広域的な取組みです。このためには地域の官民協力、マルチセクターの関与、そして大企業から中小企業の参加が望まれます。広域 BCM/BCP の取組みではこれらのステークホルダー間の情報共有とリスク情報を活用した意思決定が基本となります。

本報告書の別冊として、広域 BCM/BCP を実施するためのツールとして活用できるように、広域 BCM のガイドブック、ASEAN10 ヶ国のリスク情報をまとめたカントリーレポート、パイロット地域のリスク情報をまとめたリスクプロファイルレポートを作成いたしました。これらの成果が、ASEAN10 ヶ国への広域 BCM / BCP の更なる普及、促進のための基礎情報となることを希望いたします。

最後に、本報告書を提出するにあたり、多大なご支援を賜った貴機構、国内支援委員会メンバー、外務省、経済産業省、ASEAN 諸国の有識者パネルメンバー、ASEAN 事務局と AHA センター、ASEAN10 ヶ国の関係機関・関係者、そしてパイロット地域の関係機関・関係者の皆様のご支援および協力に対して、心より感謝の意を表します。

OYO インターナショナル株式会社
アセアン地域における産業集積地の自然災害リスク評価
と事業継続計画に関する情報収集・確認調査
総括 高橋 政一

要 旨

1 業務の概要

本業務は、巨大自然災害による地域の経済的影響/損失を最小限とするための広域的な事業継続の取組み、広域事業継続マネジメント（広域 BCM または Area BCM: Area Business Continuity Management）の提案、そして広域事業継続計画（広域 BCP または Area BCP: Area Business Continuity Plan）を策定することを目的として実施した。

業務は ASEAN10 ヶ国を対象とした産業集積地及びその周辺の社会基盤に関する情報と自然災害リスク評価に必要な情報を収集・整理した「コンポーネント 1」、パイロット国であるインドネシア、フィリピン、ベトナムのパイロット地域を対象として、自然災害リスク評価および広域事業継続計画（広域 BCP）策定に必要な基本情報を収集・整理し、広域 BCP を策定し、広域事業継続マネジメント（広域 BCM）の概念と実施方法を提案した「コンポーネント 2」、そして広域 BCM / 広域 BCP の広報活動を実施した「コンポーネント 1、2 共通」よりなる。業務期間は 2013 年 2 月から 2015 年 6 月である。

本報告書は 2013 年 2 月から 2015 年 6 月まで ASEAN10 ヶ国にて実施された業務の活動記録を取りまとめたものである。提案した広域 BCM の概念と実施法、実施するにあたって活用するツールは、本報告書とは別に、ガイドブックの本編と別巻、資料編であるリスクプロファイルレポートとカントリーレポートにまとめた。

表 i.1 広域 BCM のツール一覧

分類	ツール
ガイドブック本編	パート I 広域 BCM を理解する パート II 広域 BCM の手順 付録 1 用語集 付録 2 パイロット地区で採用した広域 BCP の策定手順 付録 3 参考文献
ガイドブック別巻	<ul style="list-style-type: none"> ・ パイロット地区の広域 BCP（計画書） <ul style="list-style-type: none"> ✓ インドネシア、カラワン県、ブカシ県、ブカシ市に広がる産業集積地とその周辺地域 ✓ フィリピン、カビテ州、ラグナ州、マニラ首都圏南部に広がる産業集積地とその周辺地域 ✓ ベトナム、ハイフォン市に広がる産業集積地とその周辺地域 ・ パイロット調査で用いたハザード評価方法 ・ 巨大災害の教訓 ・ 災害の教訓報告書の事例 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 2013 年ベトナム台風 ✓ 2014 年インドネシア洪水
資料編	<ul style="list-style-type: none"> ・ リスクプロファイルレポート <ul style="list-style-type: none"> ✓ 3 パイロット地域の別冊版

	<ul style="list-style-type: none"> ・ カントリーレポート ✓ ブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナムの別冊版
--	---

2 業務への支援

本業務は、新しい取り組みである広域 BCM/広域 BCP の概念の確立、実施方法の検討など研究的な側面があった。このため、日本国内及び ASEAN 地域内の専門家・有識者から、知見、経験、アドバイスを得ることを目的として、国内支援委員会及び ASEAN 有識者パネルを開催した。

表 i.2 業務への支援

名称	回数	メンバー	主な論点
国内支援委員会	6回	9名 防災、ハザード・リスク評価や BCP 等に関する日本国内の専門家・有識者	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広域 BCM/広域 BCP の概念と実施方法 ・ パイロット地域での取組み方法 ・ ハザード・リスク評価方法 ・ ASEAN 各国への普及方法
ASEAN 有識者パネル	4回	14名（インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナム） 防災、ハザード・リスク評価や BCP 等に関する ASEAN 地域内の専門家・有識者。出身は行政、防災機関、研究機関、大学、民間企業	<ul style="list-style-type: none"> ・ ASEAN 各国での BCM/BCP の現況 ・ 広域 BCM/広域 BCP の概念と実施方法 ・ ハザード・リスク評価方法 ・ ASEAN の地域性の反映 ・ パイロット地域での取組み方法 ・ ASEAN 各国への普及方法

国内支援委員会では、表 i.2 に示した論点について様々な専門的なアドバイスをいただいた。今後の広域 BCM/広域 BCP の普及に関する主な意見は以下の通りであった。

- ・ 広域 BCP の策定を目的とせず、広域 BCM により継続的に対応力を改善していくことを目的として、その手段として広域 BCP を位置づけるべきである。
- ・ 現状では調査団が大部分をサポートしながら広域 BCM を進めているが、最終的には例えば相手国政府が主体となって進めていく必要があるため、そのための体制構築が重要である。

ASEAN 有識者パネルからも同様に、様々な専門的なアドバイスをいただいた。ASEAN 各国への普及方法に関する主な意見は以下の通りであった。

- ・ 最も重要なことは、ASEAN 諸国における広域 BCM の必要性を明確にした上で、各国内のステークホルダー、関係者らを広く巻き込んでいくことである。
- ・ それぞれの国において、誰が何に対して責任があるかを明確にすることが重要である。
- ・ 広域 BCM を広めるためには、当該国における政治的意思や、（主に中央政府の）興味・関心が不可欠である。
- ・ AHA センターが、ASEAN 地域全体のインフォメーションセンターとしての役割を果たすことが重要である。

- ・ ISO22301 に準拠するように広域 BCM を構築することが様々な国へ広める際に有利である。また、本プロジェクトでガイドブックが作成されており、ASEAN や他の地域への展開のためにも標準化は重要である。
- ・ 広域 BCM を推進していくためには、法律的な裏付けが重要である。ガイドブックは詳細に分かりやすく整理するとともに、そのオープンアクセス化が重要である。
- ・ 新しく始める国や地域が参考と出来るように、ハンドブックやリスクデータ等の維持・更新が重要である。

3 ASEAN10 ヶ国における調査

ASEAN10 ヶ国を対象として、広域 BCM 構築や広域 BCP 策定に際して利用できる情報を収集し、取りまとめた。また、収集した資料を使って、ハザード・リスク評価を行った。収集した情報は、主に既存資料、報告書や、インターネット等を介して利用できる公開情報である。収集した項目は以下のとおりである。項目 1)、2)、3)については、位置情報が得られたデータについては GIS データベースに加えた。

- 1) 自然災害によるリスク
- 2) 産業集積地
- 3) 運輸インフラとライフライン施設
- 4) 防災と BCP に係る法制度
- 5) BCP の取り組み

ASEAN10 ヶ国を対象として収集・整理した情報は、国ごとに 10 冊のカントリーレポートとして取りまとめた。レポートの目次を表 i.3 に示す。

表 i.3 カントリーレポートの目次

<p>第 1 章 はじめに</p> <p>第 2 章 自然災害によるリスク</p> <p>2.1 卓越する自然災害</p> <p>2.2 洪水</p> <p>2.3 地震</p> <p>2.4 津波</p> <p>2.5 火山</p> <p>2.6 台風／気象災害</p> <p>2.7 土砂災害</p> <p>第 3 章 産業集積地</p> <p>3.1 産業集積地の分布</p> <p>3.2 産業集積地の発展</p> <p>3.3 最近の傾向と日本からの投資</p> <p>3.4 自然災害のリスク</p> <p>第 4 章 運輸インフラとライフライン施設</p> <p>4.1 運輸インフラの概要</p> <p>4.2 ライフライン施設の概要</p> <p>4.3 自然災害とインフラ</p>	<p>第 5 章 法制度</p> <p>5.1 防災に係る法制度</p> <p>5.2 BCM に係る法令、規準</p> <p>5.3 環境・公害に係る法制度</p> <p>5.4 土地利用、河川・建築基準など開発に係る法制度</p> <p>第 6 章 BCP の取り組み</p> <p>6.1 主な自然災害と防災意識</p> <p>6.2 BCP の現状</p> <p>6.3 BCP の普及に関する取組</p> <p>6.4 BCP の普及に関する課題</p> <p>巻末資料</p> <p>巻末資料 1 卓越する自然災害の評価手法</p> <p>巻末資料 2 既存調査・研究の概要データシート</p> <p>巻末資料 3 産業集積地一覧</p> <p>巻末資料 4 一般的な投資リスク</p>
--	--

4 パイロット国における調査

ASEAN 地域の産業集積地の中から選定されたパイロット地区において、現地調査、ハザード・リスク評価、災害シナリオ作成を実施した。これらの結果はリスクプロファイルレポートにまとめるとともに、広域 BCP 策定に使用した。なお、選定されたパイロット地区は以下の 3 地区である。

- ・ インドネシア：カラワン県、ブカシ県、ブカシ市に広がる産業集積地とその周辺地域
- ・ フィリピン：カビテ州、ラグナ州、マニラ首都圏南部に広がる産業集積地とその周辺地域
- ・ ベトナム：ハイフォン市に広がる産業集積地とその周辺地域

リスクプロファイルレポートの目次は次の通りである。

表 i.4 リスクプロファイルレポートの目次 (ハイフォン市の例)

<p>第 1 章 パイロット地区の災害リスク</p> <p>1.1 概要</p> <p>1.2 ハザードの影響評価</p> <p>1.3 台風に伴う高潮と洪水による災害リスク</p> <p>1.4 ハザード・リスクの情報源</p> <p>第 2 章 パイロット地区の自然災害</p> <p>2.1 洪水</p> <p>2.2 台風/気象災害</p> <p>2.3 高潮</p> <p>2.4 地震</p> <p>2.5 津波</p> <p>2.6 火山</p> <p>第 3 章 自然災害アセスメントの概要</p> <p>3.1 地震災害のアセスメント</p> <p>3.2 津波災害のアセスメント</p> <p>3.3 洪水災害のアセスメント</p> <p>3.4 高潮災害のアセスメント</p>	<p>第 4 章 パイロット地区のプロファイル</p> <p>4.1 対象地域の概要</p> <p>4.2 地方自治体の概要</p> <p>4.3 産業集積地の状況</p> <p>4.4 運輸インフラの状況</p> <p>4.5 ライフラインと公共サービスの状況</p> <p>4.6 周辺地域及び日本との経済的つながり</p> <p>4.7 BCP の取り組みの現状</p> <p>4.8 災害対策の現状</p> <p>巻末資料 自然災害アセスメントの詳細</p> <p>A.1 地震災害のアセスメント</p> <p>A.2 津波災害のアセスメント</p> <p>A.3 洪水災害のアセスメント</p> <p>A.4 高潮災害のアセスメント</p>
--	---

5 GIS データベースの構築

本業務で収集した情報・データを用いて GIS データベースを構築した。GIS データベースは、大きく次の 2 つの構成となっている。

- ・ コンポーネント 1：ASEAN10 ヶ国レベルでのデータ
- ・ コンポーネント 2：パイロット 3 地区におけるデータ

コンポーネント 1 は、本調査結果のうちカントリーレポートに掲載される各種図面のベースとなっている。特長の一つは、アセアン諸国における自然災害（地震、津波、火山、洪水、台風、土砂災害）の履歴の情報を分布図に示したことである。これらの分布に、基盤となる道路、鉄道、空港、港、ダム、発電所などの分布や、経済基盤となる産業集積地の分布を重ね合わせることに

より、国レベルでの自然災害の影響分析の基礎情報を提供した。また、自然災害の研究成果をシート形式でとりまとめ、その対象地域を GIS マップ上に示して関連付けを行った。

コンポーネント 2 は、インドネシア、フィリピンおよびベトナムにおける 3 つのパイロット地区において収集されたデータを取りまとめたものである。本調査業務では、これらの 3 地区において、複数回のワークショップを実施して、広域 BCP の検討に使用した。

GIS データベースを AHA センター（防災人道支援調整センター）へ移管することも、重要な業務の一つである。AHA センターは ASEAN 事務局の一機関であり、ASEAN 諸国の自然災害時の緊急対応に係る各種調整を主要な業務としている。本調査業務の掲げる広域 BCP は、ASEAN 全域の自然災害を対象としており、その対象地域に係る各種情報を収集したことから、AHA センターがそれらの成果を活用しうると考えて、データの提供を行った。AHA センターのオペレーションルームには、日・ASEAN 統合基金（JAIF）や米国（USAID）からの支援による機材や各種コンピュータシステムの導入が完了している。それらの機器によって、災害状況のモニタリングをリアルタイムで行いながら、各国との対応協議が実施されている。

本業務から AHA センターへ提供された GIS データベースは、自然災害等に備える事前対策との位置づけの広域 BCP を実施するために収集されたものであるが、同時に、緊急対応に係る業務の一環としても活用が可能である。実際、2014 年 12 月上旬にフィリピンへ上陸した台風 22 号（HAGUPIT）に対する緊急対応に際して、避難状況の集計等に本 GIS データベースの一部が活用された。

6 パイロット地区での広域 BCP の策定

広域 BCP はインドネシア、フィリピン、ベトナムのパイロット地区で策定した。このパイロット調査は、広域 BCM の概念と実施手順を開発することを目的としたものであり、パイロット地区においては、現地関係者が広域 BCP の概念を理解し、その策定手順を経験することを主眼に置いた。

計画書である広域 BCP は、次のプロセスに従い、現地関係者が参加するワークショップで策定した。

- ・ ワーキンググループの組織化
- ・ 広域 BCP の策定
- ・ 広域 BCP の見直し

広域 BCP のステークホルダーは、中央政府、地方政府、交通インフラ事業者、ライフライン事業者、工業団地管理者、企業、研究機関、大学などと多岐にわたる。ワークショップを開始する前に会議・セミナーを開催し、これらステークホルダーの広域 BCM/広域 BCP への理解を図ることをとおして、ステークホルダーをメンバーとするワーキンググループを組織化した。

ワーキンググループは、リーダー、メンバー、そしてサポーターより構成される。リーダーは広域 BCM/広域 BCP のオーナーであり、活動の推進や維持管理を役割とする。メンバーは地域のステークホルダーであり、広域 BCM に参加し、広域 BCP を策定する。サポーターは、主に中央政府機関、研究機関や大学であり、広域 BCM の実施にあたり、情報・経験の提供や技術的アドバイスをを行う。

表 i.5 リーダーとワーキンググループの参加機関数

パイロット国	リーダー*	メンバー	サポーター
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> Local Planning and Development Agency (BAPPEDA), Province of West Java 	39 機関	14 機関
フィリピン	<ul style="list-style-type: none"> PEZA (Philippines Economic Zone Authority (PEZA)) Office of Civil Defence (OCD) Department of the Interior and Local Government (DILG) Metropolitan Manila Development Authority (MMDA) National Economic Development Authority (NEDA) 	29 機関	9 機関
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> Haiphong People's Committee (HPPC) 	25 機関	11 機関

* ワーキンググループでの議論で、リーダーとして相応しいとして選ばれた機関。

計画書、広域 BCP 策定と見直しは次の 4 つの作業ステップで行った。これらは広域 BCM のフェーズに対応している。それぞれのステップでワークショップを 1 回開催したが、これは業務の時間的制約から決まった回数である。実際は、より多くのワークショップが必要となる。

表 i.6 広域 BCP 策定、見直しのステップ

ステップ	内容
地域を知る	パイロット地域の自然条件、自然災害、リスク、交通インフラ、ライフラインなどを整理し、GIS マップで示した。ハザード・リスク解析も実施し、結果を上記の情報と重ね合わせた。これらのリスク情報をもとに、産業集積地に重大な影響を及ぼすハザード、災害時の事業への影響、個々の BCP の限界を議論した。
広域 BCM の戦略を決定する	上記のリスク情報・議論をもとに、災害時の産業集積地への影響、産業集積地の事業継続に係る課題、課題を軽減するための対策を議論した。
広域 BCP を策定する	ワークショップでの議論に基づき、広域 BCP (第 1 版) をとりまとめ、ワークショップで承認を得た。
広域 BCP を見直す	広域 BCP (第 1 版) を、リーダー、メンバーがそれぞれの機関に持ち帰り、検討・修正を行った。修正した広域 BCP (第 2 版) はワークショップで承認を得た。

広域 BCP の目次を表 i.7 に示す。

表 i.7 広域 BCP 第 1 版の構成例

<p>1. Purpose of the Plan</p> <p>2. Scope of the Plan</p> <p>2.1 Organization</p> <p>2.2 Area</p> <p>2.3 Hazard</p> <p>2.4 Formulation Process and Version Management</p> <p>3. Understanding of the Area</p> <p>3.1 Stakeholders of the Area</p> <p>3.2 Structure of the Local industry</p> <p>3.3 Infrastructures in the Area</p> <p>3.4 Disaster Risks that threaten the Local Industry</p> <p>4. Impact Analysis of the Area</p> <p>4.1 Impact to the Area by Disaster</p> <p>4.2 Concerns of the Industry Continuity</p> <p>5. Strategies for Industry Continuity</p> <p>5.1 Policy of Industry Continuity</p> <p>5.2 Role of the Stakeholders</p>	<p>6. Improvement Activities for Capability of Industry Continuity</p> <p>6.1 Category of Improvement Measures</p> <p>6.2 Progress Management of Improvement Measures</p> <p>7. Implementation of the Plan</p> <p>7.1 Area BCM</p> <p>7.2 System of Implementing Area BCM</p> <p>7.3 Exercising and Reviewing</p> <p>7.4 Maintaining and Improving</p> <p>7.5 Reporting</p> <p>7.6 Issues and Items for Improvement</p> <p>7.7 Next Steps (Proposal)</p> <p>8. Definitions of Terms</p> <p>Appendices</p> <p>Appendix A Activity of Workshop (Version 1)</p> <p>Appendix B List of Stakeholders (Version 1)</p>
--	---

パイロット調査において、現地関係者の協力を得て、ワークショップ形式により広域 BCP を策定することができた。次のような点が課題としてあげられる。

- ・ リーダーとなる中央又は地方政府の積極的な参画が不可欠である。そのため、JICA 及び JICA 調査団が、適切な中央又は地方政府の部署を選定した上で、キーパーソンに対して十分な趣旨説明と役割の明確化が必要である。
- ・ ワーキンググループの組織化において、今回のパイロット調査では、民間セクターの参加が少なかった。民間セクターに対して広域 BCM の取組への参加を促す、何らかのインセンティブの創設が望まれる。
- ・ 広域ワークショップへの参加が、メンバー個人としての参加に止まり、機関内での議論が低調であった。参加機関の幹部に対して、より強い意識付けが望まれる。
- ・ 今回のパイロット調査では、ワークショップの企画・進行は JICA 調査団が主に担った。今後、他の産業集積地や ASEAN 各国での展開を進めるためには、JICA 調査団の役割を代替できる現地コーディネーターの養成が望まれる。
- ・ ワークショップの円滑な進行において、ファシリテーターの役割が重要である。今回のパイロット調査では、現地コンサルタントや大学のスタッフと学生が担ったが、今後の展開に向けてファシリテーターの養成が望まれる。
- ・ パイロット調査において策定した広域 BCP は、ワーキンググループ内の計画に止まっている。今後、地方政府等リーダー機関によるオーソライズ（公式の手続き）及びメンバー各組織の中での更なる議論と内容の精査、各組織での承認が望まれる。
- ・ パイロット調査において、広域 BCP 第 2 版までを策定した。パイロット地区において広域 BCM の取組を自主的に継続し、広域 BCP の改定を重ねていくことが期待される。
- ・ 広域 BCP の改定におけるポイントとしては、ボトルネック・対策候補について関連実態を把握した上での見直し、新しいリスクを加味した計画の見直し（例：ダムの決壊）、対策候補につ

いて費用対策効果の推定、社会・産業影響に関する定量的分析、サプライチェーンに対する影響分析などがあげられる。

7 広域 BCM の提案とガイドブックの作成

パイロット地域における広域 BCP 策定での経験を踏まえ、広域 BCM の概念と実施方法を提案した。広域 BCM を ASEAN 地域の他の産業集積地へ適応することを目的として、広域 BCM の概念及び内容を明確化したガイドブックを作成した。

広域 BCM は、自然災害などの地域全体に影響を及ぼす異常事態が発生した場合の、地域における産業機能の継続/早期復旧へのリスクを管理するプロセスである。提案した広域 BCM のプロセスを、図 i.1 に示した。次の 5 つのフェーズで構成され、ステークホルダーがこれら活動を繰り返すことで改善を行っていく。このような活動の繰り返しを広域 BCM サイクルと呼ぶこととする。

- ・ フェーズ 1： 地域を理解する
- ・ フェーズ 2： 広域 BCM の戦略を立案する
- ・ フェーズ 3： 広域 BCP を策定する
- ・ フェーズ 4： 実施し、レビューする
- ・ フェーズ 5： 広域 BCM を改善する

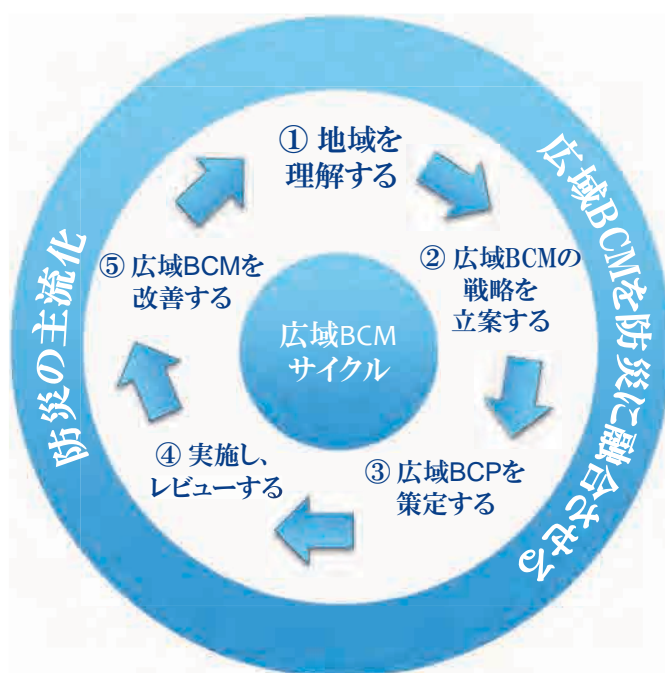


図 i.1 広域 BCM サイクル

広域 BCM のアプローチは、ASEAN 地域に限らず、世界のどの国にも適用できるものであり、一つの工業団地から行政界をまたぐ工業地帯にも適用可能である。また、自然災害に加えて、他の災害にも適用できるものである。特に、強調すべき広域 BCM の利点は次の通りである。

- ・ 地域のステークホルダーによる協力的かつ整合した（cooperative）アプローチ。これには官民協力、マルチセクターの関与、大企業から中小企業（SMEs）までの参加がある。
- ・ ステークホルダーによる情報の共有
- ・ リスク情報を活用した意思決定
- ・ インフラ、ライフラインの重要性の強調

広域 BCM は、個々の組織と地域の発展をつなぐ取り組みである。組織が広域 BCM に参加することで、自らの組織の BCM や防災活動を推進させることができる。地域で広域 BCM を進め、地域の防災計画と統合的に取り組むことで、地域の持続可能な開発の促進に貢献することができる。

ASEAN 地域、その他地域において広域 BCM を普及していくため、現地の利害関係者が広域 BCM をスタートし、実施するためのガイドブックを作成した。このガイドブックは、広域 BCM サイクルの 5 つのフェーズに沿って、実施方法をステップバイステップで解説するものである（表 i.8）。ガイドブックとともに、広域 BCM の実施を補助するために、表 i.1 に示したツールを作成した。

表 i.8 ガイドブックの目次

<p>Main Volume</p> <p>I Understanding Area BCM</p> <p>1 Introduction</p> <p>1.1 Why is Area BCM Necessary?</p> <p>1.2 Purpose and Scope of the Guidebook</p> <p>1.3 Using This Guidebook</p> <p>2 Area Business Continuity Management</p> <p>2.1 What is Area BCM?</p> <p>2.2 Integrating Area BCM into Your Approaches</p> <p>2.3 Who are Stakeholders of Area BCM?</p> <p>2.4 How to Implement Area BCM</p> <p>2.5 Benefits of Area BCM</p> <p>II Procedures for Area BCM</p> <p>[Phase 1]</p> <p>3 Understanding the Area</p> <p>3.1 What is an Area</p> <p>3.2 Knowing Stakeholders</p> <p>3.3 Knowing the Area</p> <p>3.4 Assessment of Hazards and Risks</p> <p>[Phase 2]</p> <p>4 Determining Area BCM Strategy</p> <p>4.1 Disaster Scenario Creation</p> <p>4.2 Individual Business Impact Analysis (Individual BIA)</p> <p>4.3 Area Business Impact Analysis (Area BIA)</p> <p>4.4 Identifying Bottlenecks of the Area</p> <p>4.5 Determining Objectives of Area Business Continuity</p> <p>4.6 Planning Activities of Improvement</p>	<p>[Phase 3]</p> <p>5 Developing Area BCP</p> <p>5.1 Developing Area BCP</p> <p>5.2 Contents of Area BCP</p> <p>[Phase 4]</p> <p>6 Implementing and Reviewing</p> <p>6.1 Implementing</p> <p>6.2 Reviewing</p> <p>[Phase 5]</p> <p>7 Improving Area BCM</p> <p>7.1 Improving Area BCM.</p> <p>7.2 Documentation of Improving Process</p> <p>Appendices</p> <p>Appendix 1 Glossary of Terms</p> <p>Appendix 2 Procedures for Developing Area BCP in the Pilot Areas</p> <p>Appendix 3 References</p> <p>Supplementary Volume: Tools for Area BCM</p> <p>Tool 1 Area BCPs Prepared for the Pilot Areas</p> <p>Tool 2 Methodologies of Hazard Assessment / Used for the Pilot Study</p> <p>Tool 3 Lessons Learned from the Extreme Natural Disasters</p> <p>Tool 4 Samples of Lesson Learned Report</p>
--	--

ガイドブックの今後の課題として次のような点があげられる。

- ・ ガイドブックを継続的に更新していくことが望まれる。パイロット調査では、「広域 BCP の策定」までを試行してガイドブックに反映したが、「実施とレビュー」と「改善」は未実施であり、今後、これらの経験が得られた段階でガイドブックを更新する必要がある。
- ・ 今後、ガイドブックを活用した広域 BCM の取組みを増やしていき、その経験を反映していく形でガイドブックを更新していく必要がある。
- ・ ASEAN 地域において広域 BCM の認知度はまだ低い。このガイドブックを活用した広報や研修の活動を進めることで、広域 BCM の認知度を向上させることが望まれる。

8 成果の発信（セミナー・ワークショップの開催）

広域 BCM/広域 BCP に対する理解の醸成、普及を目的として、表 i.9 に示した各種のセミナー、ワークショップを開催し、広域 BCM/広域 BCP の紹介と本業務の成果公表を実施した。

表 i.9 セミナー・ワークショップ一覧

名称	回数	対象者	内容
実務者セミナー	4回	ASEAN10ヶ国の計画官庁、防災機関、工業・産業関係省庁の実務担当者	広域 BCM/広域 BCP の紹介・広報プロジェクト成果発表
ASEAN ワークショップ	1回	ASEAN10ヶ国防災機関のマネージャークラススタッフ	広域 BCM/広域 BCP の紹介・広報プロジェクト成果発表
プログレスセミナー	3回	パイロット国であるインドネシア、フィリピン、ベトナムの政府、地方自治体、公共インフラ企業、一般企業、研究者	プロジェクトの中間成果発表
最終セミナー	5回	パイロット国であるインドネシア、フィリピン、ベトナムの政府、地方自治体、公共インフラ企業、一般企業、研究者 各国で中央とパイロット地域の2ヶ所で開催（ただし、フィリピンは合同）	プロジェクトの最終成果発表
AHA センターハザードワークショップ	1回	ASEAN10ヶ国の防災機関担当者	ハザード、リスク評価に関するトレーニング

セミナーでの質疑応答、討議、アンケートを通じて、広域 BCM/広域 BCP の概念、利点に関して参加者の理解が深まったことが分かった。広域 BCM の概念、広域 BCM の実施、維持運営の具体的方策に関しては、本プロジェクトで方法論を構築しながらセミナーを開催した経緯もあり、参加者からはより詳細な情報の提供が要望された。今後の広域 BCM/広域 BCP の普及を目的とした活動では、本プロジェクトでの事例などを用いて、より具体的な方法論の提供が望まれる。

9 成果の発信（広報資料の作成）

広域 BCM/広域 BCP の理解の醸成と啓蒙のためのツールとして次の広報資料を作成した。

広報ビデオは4分44秒の短編であり、広域 BCM を啓蒙する活動の一環として、広報ビデオをセミナー、ワークショップ、会議等で上映した。また、現地関係者より広報ビデオを活用したいとの要望を受けて、当該ビデオを動画サイト (<http://youtu.be/ubjh8JIUWwk>) に公開した。

ニュースレターは、0号から7号までの全8回発行した。言語は、日本語、英語、ベトナム語、インドネシア語の4言語である。作成方針は、図表や写真を活用して、平易で親しみやすい内容とした。ニュースレターは ASEAN 諸国に100部程度を紙媒体で配布するとともに、セミナー、ワークショップ、会議等でも配布した。

表 i.10 広報資料の一覧

名称	数量	対象者	内容
広報ビデオ	1	防災担当大臣、経済閣僚、政策決定者、ワーキンググループメンバー（BCM・広域 BCM に係る中央政府・自治体、民間、研究機関の関係者）	広域 BCM/広域 BCP の必要性、広域 BCM の概念
プロジェクトニュース	8回発行	中央政府機関、地方自治体、物流インフラ、ライフライン事業者、産業集積地の管理組織、商工会議所、業界団体、防災関連機関、大学・研究機関、民間企業等	プロジェクトの活動報告、広域 BCM/広域 BCP や自然災害に関する啓蒙記事、今後の予定

10 成果の発信（会議への参加等）

業務期間中、以下の3つの会議に参加し、広域 BCM/広域 BCP の紹介、本プロジェクトの成果等を ASEAN 各国からの参加者に発信した。

表 i.11 成果の発信に係る会議一覧

名称	参加者	日時	場所（都市）
ACDM ワークショップ	ASEAN 事務局、AHA センター、ASEAN メンバー国インドネシア、フィリピン、カンボジア、ベトナムの防災担当機関から各2名	平成25年4月24日	インドネシア・ボゴール
ASEAN フォーラム	ASEAN 各国の防災関係者	平成25年3月19日	タイ・バンコク
JSPP21 国際災害マネジメントコース	ASEAN 各国の災害マネジメントに係る関連省庁職員（約20～30名）	平成26年1月17日 平成27年2月5日	シンガポール

11 若手技術者のトレーニング

パイロット3か国（インドネシア、フィリピン、ベトナム）からそれぞれ1名ずつ若手技術者を選任し、各種セミナー、ワークショップへの参加を通じて、広域 BCM/広域 BCP 策定に関するトレーニングを実施した。

若手技術者が ASEAN 地域とパイロット 3 か国内で実施した活動は以下のとおりである。

- ・ 本プロジェクトを通じて開催した各種会議、セミナーへの参加（自国開催の場合のみ）
- ・ ワークショップ開催準備（関係機関への働きかけなども含む）、運営補助、ファシリテーター業務の遂行
- ・ 第 3 回専門家パネル会議（ベトナム国ハノイ）に参加し、若手技術者会議にてそれぞれの活動報告と広域 BCM/広域 BCP に関する議論に参加
- ・ 活動報告書の作成

トレーニングを通じて、パイロット 3 か国の若手技術者の広域 BCM/広域 BCP やハザード分析についての理解が深まった。特に、広域 BCM/広域 BCP の基本概念、ハザード分析の手法や災害リスク評価を含む方法論、ASEAN 地域やパイロット国における BCP 策定状況や災害リスクに関する現況を学び、それらの情報を各自の業務や研究に活用する方法が提案された。また、若手技術者会議やパネル会議に参加する事により、各国の専門家や若手技術者との交流がより促進され、広域 BCM/広域 BCP や災害リスク評価に関する議論を通じて提言を行った。

トレーニングを通じて得たこれらの経験を生かし、若手技術者が中心となって広域 BCM/広域 BCP を普及するための継続的な活動や、ワーキンググループ事務局のサポート業務の実施などが期待される。

12 結論と提言

広域事業継続マネジメント（広域 BCM または Area BCM: Area Business Continuity Management）の基本概念や取組み方法の確立することを目的として、ASEAN メンバー国であるインドネシア、フィリピン、ベトナムの代表的な産業集積地においてパイロットプロジェクトを実施した。この過程で、パイロット地区における広域事業継続計画（広域 BCP または Area BCP: Area Business Continuity Plan）を策定した。広域 BCM/広域 BCP は新しい取り組みである。このため、パイロット地区、パイロット国、そして ASEAN メンバー国における啓蒙活動も重視した。

12 章では、結論として本業務の成果を簡略に取りまとめた。これには、提案した広域 BCM の概念と実施方法、広域 BCM の実施に活用できるガイドブックとツール、リスク情報を活用した意思決定に必要な情報であるカントリーレポートとリスクプロファイルレポート、パイロット地域での広域 BCM の試行、そして、広域 BCM の理解の醸成と普及を目的とした活動が含まれる。

提言では、(1) 広域 BCM と広域 BCP、(2) 広域 BCM の実施、(3) リスク情報を活用した意思決定、そして、(4) 広域 BCM の普及に係る課題と提言をまとめた。ここでは、(4) 広域 BCM の普及に係る課題と提言を取りまとめる。

- ・ 広域 BCM は、本調査で提案した新しい概念であり、また実施方法も開発過程のものである。このため、パイロット国、さらにはパイロット地域においても、広域 BCM の重要性や必要性の認識度は低いと言わざるを得ない。広域 BCM の啓蒙、普及活動は今後も続けていく必要がある。

-
- ・パイロット地域では、本業務で構築した広域 BCM の推進組織が主体となり広域 BCM の取組みの改善や広域 BCP の改訂作業が求められている。この活動をとおして地域の幅広い企業、工業団地、地方自治体、交通インフラやライフラインの事業者等への普及活動が望まれる。
 - ・パイロット国での普及には、防災官庁、計画官庁、工業/産業に係る省庁、中小企業庁、地方自治を担う省庁などの中央政府機関、政府系研究機関、大学や学会などの技術機関、さらに、商工会議所や業界団体などの民間セクターからの協力を得る必要がある。国レベルの取組みでは、広域 BCM の推進と、個別企業や組織の BCM の推進を合わせて行うことが重要となる。
 - ・ASEAN メンバー国への普及には、地域内での広域 BCM の取組み事例を増やすことが重要となる。タイ政府による広域 BCM 実施への強い要望には希望が持てる。タイでの取組みの成果は、パイロット国での継続した取組みと合わせて、ASEAN 事務局を通して他のメンバー国に発信していく必要がある。ハザード・リスク情報の蓄積や発信には AHA センターが活用できる。ASEAN 地域での普及には、APEC、ESCAP 等の枠組みの活用も考えられる。
 - ・広域 BCM の普及には、多くの機関の協同が求められる。コミュニティ防災や学校防災の普及と同様に、広域 BCM の普及においても国連機関、国際機関、支援国、NGO などの参入を図る必要がある。これらの機関に加えて、広域 BCM の普及には民間セクターの支援が不可欠である。

成果品一覧

ファイナルレポート

JICA (2015): ファイナルレポート, “アセアン地域における産業集積地の自然災害リスク評価と事業継続計画に関する情報収集・確認調査”, 本編, 2015年6月 (英語、日本語)

JICA (2015): ファイナルレポート, “アセアン地域における産業集積地の自然災害リスク評価と事業継続計画に関する情報収集・確認調査”, 資料編, 2015年6月 (英語)

ガイドブック

AHA Centre and JICA (2015): “Planning Guide for Area Business Continuity, ~ Area BCM Toolkits ~”, Version 2, Main Volume, March 2015. (in English, Bahasa Indonesia and Vietnamese)

AHA Centre and JICA (2015): “Planning Guide for Area Business Continuity, ~ Area BCM Toolkits ~”, Version 2, Supplemental Volume, Tools for Area BCM, March 2015. (in English)

ツール 1 (Supplemental Volume of Guidebook に収録)

Local Planning and Development Agency, Province of West Java (2014): Area Business Continuity Plan (Area BCP), Version 2, Karawang and Bekasi, West Java, Indonesia, November 2014. (in English and Bahasa Indonesia)

PEZA, OCD, DILG, MMDA and NEDA (2014): Area Business Continuity Plan (Area BCP), Version 2, Cavite, Laguna and Metro Manila, the Philippines, November 2014

Hai Phong People’s Committee (2014): Area Business Continuity Plan (Area BCP), Version 2, Hai Phong, Viet Nam, December 2014. (in English and Vietnamese)

ツール 2 (Supplemental Volume of Guidebook に収録)

Methodologies of Hazard Assessment / Used for the Pilot Study.

ツール 3 (Supplemental Volume of Guidebook に収録)

Lessons Learned from the Extreme Natural Disasters.

ツール 4 (Supplemental Volume of Guidebook に収録)

AHA Centre and JICA (2013): Report of Response to the 2013 Typhoon No. 3 in Haiphong, Viet Nam: Tropical Storm JEBI and other Typhoon, December 2013.

AHA Centre and JICA (2014): The Impact of January & February 2014 Jakarta Flood to the Industrial Parks in Jakarta and Bekasi, February 2014.

カンントリーレポート

AHA Centre and JICA (2015): Country Reports, Summary of Information on ASEAN Member States, March 2015.

AHA Centre and JICA (2015): Country Report, Brunei, March 2015.

AHA Centre and JICA (2015): Country Report, Cambodia, March 2015.

AHA Centre and JICA (2015): Country Report, Indonesia, March 2015. (in English and Bahasa Indonesia)

AHA Centre and JICA (2015): Country Report, Laos, March 2015.

AHA Centre and JICA (2015): Country Report, Malaysia, March 2015.

AHA Centre and JICA (2015): Country Report, Myanmar, March 2015.

AHA Centre and JICA (2015): Country Report, the Philippines, March 2015.

AHA Centre and JICA (2015): Country Report, Thailand, March 2015.

AHA Centre and JICA (2015): Country Report, Singapore, March 2015.

AHA Centre and JICA (2015): Country Report, Vietnam, March 2015. (in English and Vietnamese)

リスクプロファイルレポート

AHA Centre and JICA (2015): Risk Profile Report ~ Bekasi and Karawang of Indonesia ~, February 2015. (in English, Bahasa Indonesia and Japanese)

AHA Centre and JICA (2015): Risk Profile Report ~ Cavite, Laguna and Southern Part of Metro Manila of the Philippines ~, February 2015. (in English and Japanese)

AHA Centre and JICA (2015): Risk Profile Report ~ Hai Phong of Viet Nam ~, February 2015. (in English, Vietnamese and Japanese)

GIS データベース

GIS Database of Risk Assessment Results for ASEAN and its Countries.

広報ビデオ

Area BCM in ASEAN. (<http://youtu.be/ubjh8JIUWwk>)

プロジェクトニュース

A-BCP News, No. 0, July 2013. (in English, Bahasa Indonesia, Vietnamese and Japanese)

A-BCP News, No. 1, February 2014. (in English, Bahasa Indonesia, Vietnamese and Japanese)

A-BCP News, No. 2, January 2014. (in English, Bahasa Indonesia, Vietnamese and Japanese)

A-BCP News, No. 3, February 2014. (in English, Bahasa Indonesia, Vietnamese and Japanese)

A-BCP News, No. 4, June 2014. (in English, Bahasa Indonesia, Vietnamese and Japanese)

A-BCP News, No. 5, July 2014. (in English, Bahasa Indonesia, Vietnamese and Japanese)

A-BCP News, No. 6, August 2014. (in English, Bahasa Indonesia, Vietnamese and Japanese)

A-BCP News, No. 7, April 2015. (in English, Bahasa Indonesia, Vietnamese and Japanese)

その他報告書

AHA Centre and JICA (2013): Inception Report, “The Study on Natural Disaster Risk Assessment and Area Business Continuity Plan Formulation for Industrial Agglomerated Areas in the ASEAN Region”, February 2013. (in English, Bahasa Indonesia, Vietnamese and Japanese)

AHA Centre and JICA (2013): Study Report 1, “The Study on Natural Disaster Risk Assessment and Area Business Continuity Plan Formulation for Industrial Agglomerated Areas in the ASEAN Region”, April 2013. (in English and Japanese)

AHA Centre and JICA (2013): Study Report 2, “The Study on Natural Disaster Risk Assessment and Area Business Continuity Plan Formulation for Industrial Agglomerated Areas in the ASEAN Region”, August 2013. (in English and Japanese)

AHA Centre and JICA (2013): Study Report 3, “The Study on Natural Disaster Risk Assessment and Area Business Continuity Plan Formulation for Industrial Agglomerated Areas in the ASEAN Region”, December 2013. (in English and Japanese)

AHA Centre and JICA (2014): Study Report 4, “The Study on Natural Disaster Risk Assessment and Area Business Continuity Plan Formulation for Industrial Agglomerated Areas in the ASEAN Region”, March 2013. (in English and Japanese, and partly in Bahasa Indonesia and Vietnamese)

AHA Centre and JICA (2014): Risk Assessment Reports for ASEAN and its Countries, “The Study on Natural Disaster Risk Assessment and Area Business Continuity Plan Formulation for Industrial Agglomerated Areas in the ASEAN Region”, March 2014. (in English and Japanese, and partly in Bahasa Indonesia and Vietnamese)

AHA Centre and JICA (2015): Draft Final Report, “The Study on Natural Disaster Risk Assessment and Area Business Continuity Plan Formulation for Industrial Agglomerated Areas in the ASEAN Region”, February 2015 (in English and Japanese)

記) 特に記載がない場合は、英語で作成している。

目次

要旨

成果品一覧

略語集

	ページ
第 1 章 業務の概要	1-1
1.1 業務の背景.....	1-1
1.2 業務の目的.....	1-1
1.3 業務の対象地域.....	1-2
1.4 対象とする自然災害.....	1-2
1.5 業務項目.....	1-2
1.6 業務のスケジュール.....	1-2
1.7 成果品.....	1-3
1.8 報告書の構成.....	1-5
第 2 章 業務への支援	2-1
2.1 概要.....	2-1
2.2 国内支援委員会の開催.....	2-1
2.2.1 概要.....	2-1
2.2.2 国内支援委員によるアドバイス.....	2-3
2.3 ASEAN 有識者パネルの開催.....	2-3
2.3.1 概要.....	2-3
2.3.2 ASEAN 有識者パネルによるアドバイス.....	2-6
第 3 章 ASEAN10 ヶ国における調査	3-1
3.1 概要.....	3-1
3.2 既存資料の収集・整理.....	3-1
3.3 ハザード・リスク評価.....	3-2
3.4 カントリーレポートの作成.....	3-7
3.5 課題と提言.....	3-8
第 4 章 パイロット国における調査	4-1
4.1 概要.....	4-1
4.2 現地調査.....	4-1
4.3 ハザード・リスク評価.....	4-1
4.3.1 ハザード評価.....	4-2
4.3.2 リスク評価.....	4-3
4.4 災害シナリオ作成.....	4-7
4.5 リスクプロファイルレポートの作成.....	4-8
4.6 課題と提言.....	4-9

第 5 章	GIS データベースの構築	5-1
5.1	概要	5-1
5.1.1	GIS データベース構築の目的	5-1
5.1.2	AHA センターへのデータ提供	5-1
5.1.3	AHA センターのモニタリングシステム	5-2
5.1.4	GIS データベースの概要	5-4
5.2	GIS データベースの構築	5-5
5.3	AHA センターでの活用事例	5-8
5.4	課題と提言	5-9
5.4.1	システムに関する AHA センターの課題	5-9
5.4.2	GIS の活用の提言	5-9
5.4.3	AHA センターにおける広域 BCP への取り組みの課題	5-10
第 6 章	パイロット地区での広域 BCP の策定	6-1
6.1	概要	6-1
6.2	ワーキンググループの組織化	6-2
6.3	広域 BCP の策定	6-2
6.4	広域 BCP の見直し	6-6
6.5	課題	6-8
第 7 章	広域 BCM の提案とガイドブックの作成	7-1
7.1	概要	7-1
7.2	広域 BCM の提案	7-1
7.2.1	広域 BCM の概要	7-1
7.2.2	広域 BCM の効用	7-2
7.3	ガイドブックの作成	7-5
7.3.1	ガイドブックの概要	7-5
7.3.2	ガイドブックの構成	7-5
7.4	課題と提言	7-7
第 8 章	成果の発信（セミナー・ワークショップの開催）	8-1
8.1	概要	8-1
8.2	実務者レベルセミナー	8-1
8.2.1	概要	8-1
8.2.2	実務者セミナーの実施	8-2
8.2.3	成果のまとめ	8-3
8.2.4	課題と提言	8-3
8.3	ASEAN ワークショップ	8-4
8.3.1	概要	8-4
8.3.2	ASEAN ワークショップの実施	8-4
8.3.3	成果のまとめ	8-4
8.3.4	課題と提言	8-5
8.4	プロGRESSセミナー	8-5

8.4.1	概要.....	8-5
8.4.2	プロGRESSセミナーの実施.....	8-5
8.4.3	成果のまとめ.....	8-6
8.4.4	課題と今後の取組み.....	8-7
8.5	最終セミナー.....	8-7
8.5.1	概要.....	8-7
8.5.2	最終セミナーの実施.....	8-7
8.5.3	成果のまとめ.....	8-13
8.5.4	課題と今後の取組み.....	8-13
8.6	AHA センターハザードワークショップ.....	8-13
8.6.1	概要.....	8-13
8.6.2	ワークショップの実施.....	8-13
8.6.3	成果のまとめ.....	8-14
第 9 章	成果の発信（広報資料の作成）.....	9-1
9.1	概要.....	9-1
9.2	映像化.....	9-1
9.2.1	広報ビデオの概要.....	9-1
9.2.2	広報ビデオの概要.....	9-2
9.3	ニュースレターの作成.....	9-2
9.3.1	ニュースレターの概要.....	9-2
9.3.2	ニュースレターの活用.....	9-3
第 10 章	成果の発信（会議への参加等）.....	10-1
10.1	概要.....	10-1
10.2	ACDM ワークショップ.....	10-1
10.2.1	ACDM ワークショップの概要.....	10-1
10.2.2	成果発信と反応.....	10-2
10.3	バンコクにおける ASEAN フォーラム.....	10-2
10.3.1	ASEAN フォーラムの概要.....	10-2
10.3.2	成果発信と反応.....	10-2
10.4	シンガポールにおける JSPP21.....	10-3
10.4.1	JSPP21 の概要.....	10-3
10.4.2	成果発信と反応.....	10-3
10.5	最終成果の報告.....	10-4
10.5.1	最終成果報告の概要.....	10-4
10.5.2	成果報告と反応.....	10-5
第 11 章	若手技術者のトレーニング.....	11-1
11.1	概要.....	11-1
11.2	活動内容.....	11-1
11.2.1	活動の概要.....	11-1
11.2.2	成果.....	11-4

第 12 章	結論と提言	12-1
12.1	結論	12-1
12.2	提言	12-2

表目次

	ページ
表 1.1 成果品一覧とその内容	1-3
表 1.2 広域 BCM のツール一覧	1-4
表 1.3 報告書の構成と概要	1-5
表 2.1 支援会議一覧	2-1
表 2.2 国内支援委員会一覧（開催場所は JICA 本部）	2-2
表 2.3 国内支援委員会名簿	2-3
表 2.4 有識者パネルの概要	2-4
表 2.5 ASEAN 有識者パネル名簿 1（自然災害リスク評価）	2-5
表 2.6 ASEAN 有識者パネル名簿 2（広域 BCP）	2-6
表 3.1 情報収集した産業集積地の数	3-1
表 3.2 災害のランク区分	3-3
表 3.3 発生頻度のランク区分	3-3
表 3.4 ハザードの影響評価のまとめ	3-7
表 3.5 カントリーレポートの目次	3-8
表 4.1 パイロット地区で実施したハザード評価	4-2
表 4.2 200 年に 1 回の発生確率を想定したハザードの評価結果	4-2
表 4.3 パイロット地区の災害シナリオ	4-7
表 4.4 リスクプロファイレレポートの目次（ハイフォン市の例）	4-8
表 6.1 ワーキンググループの参加機関数	6-2
表 6.2 広域 BCP 策定のステップ	6-3
表 6.3 広域 BCP 第 1 版の構成例	6-5
表 6.4 広域 BCP 見直しの指南書	6-6
表 7.1 広域 BCM の定義	7-1
表 7.2 ガイドブックの名称	7-5
表 7.3 ガイドブックの目次	7-6
表 8.1 セミナー・ワークショップ一覧	8-1
表 8.2 参加者内訳	8-1
表 8.3 第 1 回実務者レベルセミナーの概要	8-2
表 8.4 第 2 回実務者レベルセミナーの概要	8-2
表 8.5 第 3 回実務者レベルセミナーの概要	8-2
表 8.6 第 4 回実務者レベルセミナーの概要	8-3
表 8.7 ASEAN ワークショップの概要	8-4
表 8.8 セミナーの概要（インドネシア）	8-5
表 8.9 セミナーの概要（フィリピン）	8-6
表 8.10 セミナーの概要（ベトナム）	8-6
表 8.11 参加者内訳	8-7
表 8.12 最終セミナーの概要（インドネシア・バンドン）	8-7

表 8.13	最終セミナーの概要（インドネシア・ジャカルタ）	8-8
表 8.14	最終セミナーの概要（フィリピン・マニラ）	8-9
表 8.15	最終セミナーの概要（ベトナム・ハイフォン）	8-10
表 8.16	最終セミナーの概要（ベトナム・ハノイ）	8-12
表 8.17	ASEAN ハザードワークショップの概要	8-13
表 9.1	広報資料の一覧	9-1
表 9.2	広報ビデオの概要	9-1
表 9.3	広報ビデオの活用	9-2
表 9.4	ニュースレターの概要	9-3
表 9.5	ニュースレターの活用	9-4
表 10.1	成果の発信に係る会議一覧	10-1
表 10.2	情報発信の概要（ACDM ワークショップ）	10-1
表 10.3	情報発信の概要（ASEAN フォーラム）	10-2
表 10.4	情報発信の概要（シンガポールにおける JSPP21）	10-3
表 10.5	合同会議と訪問機関	10-4
表 10.6	2015 年度の独自の活動	10-5
表 10.7	全体会議または個別訪問での議論内容	10-6
表 11.1	インドネシア国若手技術者の活動概要	11-1
表 11.2	フィリピン国若手技術者の活動概要	11-2
表 11.3	ベトナム国若手技術者の活動概要	11-3

目次

	ページ
図 3.1 ハザードの影響評価結果.....	3-6
図 4.1 リスク評価結果のまとめ.....	4-4
図 4.2 200年に1回の発生確率を想定した、ブカシ、カラワン地区の洪水によるリスク評価..	4-4
図 4.3 200年に1回の発生確率を想定した、カビテ、ラグナ、マニラ首都圏南部地区の地震によるリスク評価.....	4-5
図 4.4 200年に1回の発生確率を想定した、ハイフォン市の洪水によるリスク評価.....	4-6
図 4.5 200年に1回の発生確率を想定した、ハイフォン市の高潮によるリスク評価.....	4-6
図 5.1 AHA センターのモニター画面の全景（2014年12月8日撮影）.....	5-2
図 5.2 DMRS の画面の例（2014年12月8日撮影）.....	5-3
図 5.3 ASEAN 全域における既存の自然災害の調査研究成果の分布.....	5-4
図 5.4 本業務において収集した GIS データベースの構成.....	5-6
図 5.5 パイロット地区のハザードシミュレーションで利用したデータ例（地質図）.....	5-7
図 5.6 避難住民の分布（2014年12月10日午前6時現在）.....	5-8
図 5.7 AHA センターでの緊急対応のための組織図および連絡網.....	5-10
図 5.8 AHA センター内の OPERATION WALL.....	5-11
図 5.9 GIS で作成されたフィリピンでの台風経路と被災状況の図.....	5-11
図 6.1 広域 BCP 策定をおこなったパイロット地区.....	6-1
図 6.2 広域 BCP 策定の手順.....	6-3
図 6.3 ワークショップの様子.....	6-4
図 7.1 広域 BCM サイクル.....	7-2
図 7.2 地域開発における広域 BCM の位置付け.....	7-3
図 7.3 広域 BCM と組織個々の BCM との関係.....	7-3
図 7.4 広域 BCM の特徴.....	7-4
図 7.5 利害関係者間でのリスクの共通認識.....	7-4
図 7.6 ツールキットの構成.....	7-6
図 10.1 バンコクにおける ASEAN フォーラムの風景.....	10-3
図 10.2 シンガポールにおける JSPP21 でのグループワークの風景.....	10-4

略語集

A

AADMER	: ASEAN Agreement on Disaster Management and Emergency Response	災害管理と緊急対応に関する ASEAN 合意
ACDM	: ASEAN Committee on Disaster Management	ASEAN 防災委員会
AFP	: Armed Force of the Philippines	フィリピン軍
AIFDR	: Australia -Indonesia Facility for Disaster Reduction	オーストラリア-インドネシア減災ファシリティ
AHA Centre	: ASEAN Coordination Centre for Humanitarian Assistance on disaster management	ASEAN 防災人道支援調整センター
ASEAN	: Association of South East Asian Nations	東南アジア諸国連合
ATC	: Applied Technology Council (U.S.A.)	応用技術評議会 (米国)

B

BAPPEDA	: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Local Planning and Development Agency, Indonesia)	地方開発企画庁 (インドネシア)
BAPPENAS	: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Ministry of National Development Planning, Indonesia)	国家開発計画庁 (インドネシア)
BASARNAS	: Badan Sar Nasional (National Search and Rescue Agency, Indonesia)	国家捜索救助庁 (インドネシア)
BBWS	: Balai Besar Wilayah Sungai (River Basin Development Agency, Indonesia)	河川流域管理事務所 (インドネシア)
BCM	: Business Continuity Management	事業継続マネジメント
BCP	: Business Continuity Plan	事業継続計画
BFP	: Bureau of Fire Protection (Philippines)	消防庁 (フィリピン)
BIG	: Badan Informasi Geospasial (Geospatial Information Agency, Indonesia)	国土地理院 (インドネシア)
BKPM	: Badan Koordinasi Penanaman Modal (Indonesia Investment Coordinating Board)	投資調整庁 (インドネシア)
BMKG	: Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Meteorological, Climatological and Geophysical Agency)	気象地球物理庁 (インドネシア)
BNPB	: Badan Nasional Penanggulangan Bencana (National Agency for Disaster Management, Indonesia)	国家防災庁 (インドネシア)
BPBD	: Badan Penanggulangan Bencana Daerah (Regional Disaster Management Agency, Indonesia)	地方防災庁 (インドネシア)
BPLHD	: Badan Pengelola Lingkungan Hidup Daerah (Regional Environmental Agency, Indonesia)	地方環境庁 (インドネシア)

C

CAVITEX	: Cavite Expressway (Philippines)	カビテ高速道路 (フィリピン)
CEZ	: Cavite Economic Zone (Philippines)	カビテ工業団地 (フィリピン)
CHED	: Commission on Higher Education (Philippines)	高等教育委員会 (フィリピン)

D

DDPM	: Department of Disaster Prevention and Mitigation (Thailand)	災害防止軽減局 (タイ)
DENR	: Department of Environment and Natural Resources (Philippines)	環境資源省 (フィリピン)
DILG	: Department of the Interior and Local Government (Philippines)	内務地方自治省 (フィリピン)
DISHUB	: Dinas Perhubungan (Department of Transportation, Indonesia)	運輸サービス (インドネシア)
DKI	: Daerah Khusus Ibukota (Special Capital Territory, Indonesia)	首都特別州 (ジャカルタ)
DMC	: Disaster Management Center (Vietnam)	災害管理センター (ベトナム)
DOE	: Department of Energy (Philippines)	エネルギー省 (フィリピン)
DOST	: Department of Science and Technology (Philippines)	科学技術省 (フィリピン)
DOT	: Department of Tourism (Philippines)	観光省 (フィリピン)
DOTC	: Department of Transportation and Communications	運輸通信省 (フィリピン)
DPWH	: Department of Public Works and Highways	公共道路事業省 (フィリピン)
DSWD	: Department of Social Welfare and Development (Philippines)	社会開発省 (フィリピン)
DTI	: Department of Trade and Industry (Philippines)	通商産業省 (フィリピン)

E

EMB	: Environmental Management Bureau (Philippines)	環境管理局 (フィリピン)
ESCAP	: Economic and Social Commission for Asia and the Pacific	アジア太平洋経済社会委員会

F

FEMA	: Federal Emergency Management Agency	連邦緊急事態管理庁 (米国)
------	---------------------------------------	----------------

G

GDP	: Gross Domestic Product	国内総生産
GIS	: Geographic Information System	地理情報システム
GSIS	: Government Service Insurance System (Philippines)	公務員保険機構 (フィリピン)

H

HPPC	: Haiphong People's Committee	ハイフォン市人民委員会
------	-------------------------------	-------------

I

ICRM	: Institute of Catastrophe Risk Management (Singapore)	災害リスク研究所 (シンガポール)
ISO	: International Organization for Standardization	国際標準化機構
ITB	: Institut Teknologi Bandung (Bandung Institute of Technology)	バンドン工科大学

J

JAIF	: Japan-ASEAN Integration Fund	日本 ASEAN 統合基金
JMA	: Japan Meteorological Agency	気象庁 (日本)
JSPP21	: Japan-Singapore Partnership Programme for the 21st Century	21 世紀のための日本・シンガポール・パートナーシップ・プログラム

K

KEMENSOS	: Kementerian Sosial Republik Indonesia (Ministry of Social Affairs, Indonesia)	インドネシア社会省
KIIC	: Karawang International Industrial City (Indonesia)	カラワン工業団地 (インドネシア)

L

LIPI	: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (Indonesian Institute of Sciences)	インドネシア気象地球物理庁
LLDA	: Laguna Lake Development Authority	ラグナ湖開発庁

M

MARD	: Ministry of Agriculture and Rural Development (Vietnam)	農業農村開発省 (ベトナム)
MARINA	: Maritime Industry Authority (Philippines)	海事産業庁 (フィリピン)
MERALCO	: Manila Electric Company	マニラ電力会社
MIAA	: Manila International Airport Authority	マニラ国際空港公社
MMDA	: Metropolitan Manila Development Authority	マニラ首都圏開発庁
MMI	: Modified Mercalli Intensity	改正メルカリ震度

N

NCHMF	: National Centre for Hydro-Meteorological Forecasting (Vietnam)	国家水理気象予報センター (ベトナム)
NCIP	: National Commission on Indigenous Peoples (Philippines)	国家先住民族委員会 (フィリピン)
NCPRO	: National Capital Regional Police Office (Philippines)	国家首都警察庁 (フィリピン)
NDRRMC	: National Disaster Risk Reduction and Management Council (Philippines)	国家災害リスク軽減・管理評議会 (フィリピン)
NEDA	: National Economic and Development Authority (Philippines)	国家経済開発庁 (フィリピン)
NESDB	: National Economic and Social Development Board (Thailand)	国家経済社会開発委員会 (タイ)
NGO	: Non-Governmental Organization	非政府組織
NIA	: National Irrigation Authority (Philippines)	国家灌漑公社 (フィリピン)

O

OCD	: Office of Civil Defence (Philippines)	市民防衛局 (フィリピン)
-----	---	---------------

P

PAGASA	: Philippine Atmospheric, Geophysical & Astronomical Services	フィリピン気象天文庁
PCCI	: Philippine Chamber of Commerce	フィリピン商工会議所
PCG	: Philippine Coast Guard	フィリピン沿岸警備隊
PDAM	: Perusahaan Daerah Air Minum (Local Water Company, Indonesia)	地方水道公社 (インドネシア)
PDC	: Pacific Disaster Center	太平洋災害管理センター
PEZA	: Philippine Economic Zone Authority	フィリピン経済区庁
PHIVOLCS	: Philippine Institute of Volcanology and Seismology	フィリピン火山地震研究所
PIA	: Philippine Information Agency	フィリピン情報局
PIRBA	: Information Center for Research on Natural Disaster (Indonesia)	自然災害研究情報センター (インドネシア)
PLDT	: Philippine Long Distance Telephone Company	フィリピン長距離電話会社
PNP	: Philippine National Police	フィリピン国家警察
PRC	: Philippine Red Cross	フィリピン赤十字

S

SCDF	: Singapore Civil Defence Force	シンガポール市民防衛局
SCWRM	: Strategic Committee for Water Resource Management (Thailand)	水資源管理戦略制定委員会 (タイ)
SME	: Small and Medium sized Enterprise	中小企業

T

TRANSCO	: National Transmission Corporation (Philippines)	国家送電公社 (フィリピン)
---------	---	----------------

U

USAID	: United States Agency for International Development	アメリカ合衆国国際開発庁
UUM	: Universiti Utara Malaysia (Northern University Malaysia)	マレーシア北部大学

V

VCCI	: Vietnam Chamber of Commerce and Industry	ベトナム商工会議所
------	--	-----------

第1章 業務の概要

1.1 業務の背景

2011年3月11日に、東日本を襲った未曾有の大災害「東日本大震災」は、企業の事業中断や供給不足による業務レベルの低下など、多くの企業の事業に影響を与え、自然災害発生による事業停滞リスクの大きさを改めて認識させた。また、2011年のタイ国のチャオプラヤ川洪水による産業集積地や工業団地への直接被害や経済的損失、2010年のアイスランドの火山噴火による欧州航空路の麻痺など、自然災害の経済活動に影響を及ぼすリスクが顕在化している。これらの災害を通して、自然災害は人的被害はもとより国家経済や地域経済さらには世界経済へ影響するということが強く認識されるに至った。

一方、ASEAN 諸国は、地震、洪水、津波、台風・サイクロンなどの常襲地帯に位置しており、同地域の自然災害リスクは非常に高い。国連国際防災戦略（UNISDR）の発表によれば、2011年の自然災害発生数は、フィリピンが世界で第1位、インドネシアが第5位、さらに、タイとベトナムが第10位に入っている。

災害や緊急事態に対しては、企業レベルで事業継続マネジメント（BCM: Business Continuity Management）を推進し、事業継続計画（BCP: Business Continuity Plan）を策定するなど、対策を講じている企業もあるが、工業団地や産業集積地全体に対する電力や用水供給、物流経路の途絶といった、基幹的なインフラの機能が停止するような大規模災害に対しては、個々の企業レベルの対策には限界がある。そのような場合にも、国や地域全体、さらにはグローバルな経済への災害インパクトを抑制するためには、産業集積地にある企業や工業団地、基幹インフラの事業者、産業集積地を抱える地方自治体や政府等が適切にリスクを把握し、防災対策を含むリスク対策・管理に取り組む必要がある。

このような背景から、産業集積地を検討の単位として、自然災害による経済的影響/損失を最小限とするための広域的な事業継続の取組み、広域事業継続マネジメント（Area BCM: Area Business Continuity Management）の提案、そして広域的なBCP、広域事業継続計画（Area BCP: Area Business Continuity Plan）を策定することが喫緊の課題となっている。企業レベルのBCM、BCPと区別するため、以下それぞれ「広域BCM」、「広域BCP」という。

広域BCMの推進、広域BCPの策定は科学的なリスク評価に基づいて実施することが基本となる。

1.2 業務の目的

ASEAN10ヶ国の自然災害リスク評価に必要な基本的な情報を収集、整理する（コンポーネント1）。さらに、産業集積地における自然災害リスク評価及び標準的な広域BCP策定に必要な基本的な情報を収集し整理した上で、パイロット調査として広域BCPを策定する。また、パイロット調査を通して広域BCMを提案する（コンポーネント2）。

1.3 業務の対象地域

コンポーネント1： ASEAN10ヶ国

コンポーネント2： インドネシア、カラワン県、ブカシ県、ブカシ市に広がる産業集積地とその周辺地域

フィリピン、カビテ州、ラグナ州、マニラ首都圏南部に広がる産業集積地とその周辺地域

ベトナム、ハイフォン市に広がる産業集積地とその周辺地域

1.4 対象とする自然災害

地震、火山活動及び噴火、土砂災害などの地質ハザード（ジオハザード）、津波、そして、洪水、ハリケーン・台風、高潮等の水文気象ハザードとする。伝染病の発生や動植物の感染等の生物ハザード（バイオハザード）は含まない。

1.5 業務項目

【コンポーネント1】

- (1) ASEAN各国の産業集積地のマッピング
- (2) 空港・港湾・道路等の物流インフラのぜい弱性評価、サプライチェーンの実態把握
- (3) ハザードとぜい弱性の重ね合わせ、広域的なインパクトの想定

【コンポーネント2】

- (4) パイロット地区のリスク評価（現実的な範囲で起こりうる自然災害の想定。物流インフラに加え、電力、エネルギー、水などの基幹インフラのぜい弱性分析。重ね合わせによるリスク評価）
- (5) パイロット地区のリスク評価に基づく広域BCPの策定及びその評価
- (6) 実施したリスク評価及び広域BCPの策定手順の取りまとめ、他の地域における広域BCP策定の標準ガイドブックを作成

【コンポーネント1、2共通】

- (7) 国内支援委員会及びASEAN地域内・当該国有識者パネルの開催
- (8) 広報資料の作成

1.6 業務のスケジュール

業務期間は2013年2月から2015年6月である。当初契約の業務期間は2013年2月から2014年8月であったが、2014年8月の契約変更により、業務期間は2015年3月まで延長され、2015年4月の契約変更により、業務期間は2015年6月まで延長された。

業務スケジュールは以下のとおりである。

コンポーネント1：	2013年2月～2014年3月
コンポーネント2：	2013年5月～2015年3月
コンポーネント1、2共通：	2013年2月～2015年6月

1.7 成果品

業務期間中に作成し、提出した調査報告書および指示書中で指示されている成果品一覧とその内容を表 1.1 にまとめた。

表 1.1 成果品一覧とその内容

成果品	内容
インセプションレポート	-
調査レポート1	<ul style="list-style-type: none"> ASEAN10ヶ国の自然災害とBCMに係る既存の公開されている情報の収集と整理 収集・整理した情報は次の通り：産業集積地、社会基盤、法制度、自然災害に係る既存調査、経済・貿易状況、過去の自然災害時における教訓、自然災害の状況、自然災害対策状況 GISデータベースの設計 現地調査、現地再委託調査・産業集積地調査の概要
調査レポート2	<ul style="list-style-type: none"> ASEAN10ヶ国の自然災害リスク、災害の背景、災害に対する取り組み、ハザード・リスクの情報源の取りまとめ。既存資料に現地調査で得られた情報を加えて取りまとめる。 対象とした自然災害は、洪水、地震、津波、火山災害、台風と気象災害、土砂災害 ASEAN10ヶ国のBCMに係る情報・データと情報源の取りまとめ。既存資料に現地調査で得られた情報を加えて取りまとめる。 情報・データと情報源は次の通り：経済・産業・貿易、産業集積地（工業団地）、社会基盤、物流、法律・規制、
調査レポート3	<ul style="list-style-type: none"> インドネシア、フィリピン、ベトナムの3ヶ所のパイロット地区の自然災害とBCMに係る既存情報の収集・整理結果 収集・整理した情報は次の通り：地方行政機関、自然災害、産業集積地、交通インフラ、ライフライン、近隣地域・日本との経済的つながり、BCPの取り組み、防災対策 パイロット地区における広域BCP策定ワーキンググループの組織化の取り組みの記録
調査レポート4	<ul style="list-style-type: none"> インドネシア、フィリピン、ベトナムの3ヶ所のパイロット地区におけるハザードシミュレーション結果
ドラフトファイナルレポート	<ul style="list-style-type: none"> 業務の活動記録
ファイナルレポート	<ul style="list-style-type: none"> ドラフトファイナルレポートに2015年2月以降の活動記録を含めた報告書
ASEAN 地域内の産業集積地及び関連社会基盤を含むリスク評価レポート	<ul style="list-style-type: none"> ASEAN10ヶ国で試作したカントリーレポートで、自然災害リスク、産業集積地、運輸インフラとライフライン、広域BCMに係る

	<ul style="list-style-type: none"> 法制度、BCM の取組みの現状をまとめる 国別の別冊版も作成 企業、組織、個人が、自然災害リスク情報を活用して意思決定する際の情報源（ポータルサイト）を目指す
ASEAN 地域内の産業集積地及び関連社会基盤を含むリスク評価 GIS・データベース	<ul style="list-style-type: none"> ASEAN10ヶ国レベルの GIS データベースと3ヶ所のパイロット地区の GIS データベースを整理。 GIS データベースについては本報告書5章で紹介
パイロット地域における産業集積地の自然災害リスク評価及び広域 BCP	<ul style="list-style-type: none"> 調査レポート3と調査レポート4の成果と併せて、パイロット地区のリスクプロファイルレポートを作成 パイロット地区別の別冊版として作成 企業、組織、個人が、自然災害リスク情報を活用して意思決定する際の情報源（ポータルサイト）を目指す
産業集積地における自然リスク評価及び広域 BCP 策定標準ハンドブック	<ul style="list-style-type: none"> タイトルを“Planning Guide for Area Business Continuity ~Area BCM Tool Kits~”とする。広域 BCM を開始し、実施するためのガイドブック 広域 BCM サイクルの5つのフェーズに沿って実施方法をステップバイステップで解説 パイロット地区での活動をもとに作成したが、ASEAN 諸国に限らず、世界のどの国にも適用できる ガイドブックは本報告書7章で紹介 3ヶ所のパイロット地区でそれぞれ作成した、広域事業継続計画書（広域 BCP）はガイドブックの付録に収録する。 広域 BCP は本報告書6章で紹介
広報ビデオ（映像化）	<ul style="list-style-type: none"> “Area BCM in ASEAN”がタイトルの広報ビデオ。広域 BCM と広域 BCP の啓蒙用に作成 本報告書9章で紹介
広報資料	<ul style="list-style-type: none"> 業務活動の紹介、広域 BCM・広域 BCP の啓蒙を目的としたニュースレター。業務期間中8回発行 本報告書9章で紹介

成果品は再編して、広域 BCM を実施する際のツールとして活用できるように次のように整備した。

表 1.2 広域 BCM のツール一覧

分類	ツール
ガイドブック本編	パート I 広域 BCM を理解する パート II 広域 BCM の手順 付録 1 用語集 付録 2 パイロット地区で採用した広域 BCP の策定手順 付録 3 参考文献
ガイドブック別巻	<ul style="list-style-type: none"> パイロット地区の広域 BCP（計画書） ✓ インドネシア、カラワン県、ブカシ県、ブカシ市に広がる産業集積地とその周辺地域 ✓ フィリピン、カビテ州、ラグナ州、マニラ首都圏南部に広がる産業集積地とその周辺地域

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ベトナム、ハイフォン市に広がる産業集積地とその周辺地域 ・ パイロット調査で用いたハザード評価方法 ・ 巨大災害の教訓 ・ 災害の教訓報告書の事例 ✓ 2013年ベトナム台風 ✓ 2014年インドネシア洪水
資料編	<ul style="list-style-type: none"> ・ リスクプロファイルレポート ✓ 3パイロット地域の別冊版 ・ カントリーレポート ✓ ブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、シンガポール、タイ、ベトナムの別冊版

1.8 報告書の構成

報告書の構成と概要を表 1.3 にまとめた。

表 1.3 報告書の構成と概要

章番号	名称	内容	コンポーネント
1	業務の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 業務の概要 	-
2	業務への支援	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国内支援委員会と ASEAN 有識者パネルの活動記録と重要なアドバイス 	1、2 共通
3	ASEAN10ヶ国における調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ ASEAN10ヶ国に係る活動の取りまとめ。 ・ 活動には既存資料の収集・整理、ハザード・リスク評価そしてカントリーレポートの作成がある ・ 課題と提言 	1
4	パイロット国における調査	<ul style="list-style-type: none"> ・ パイロット 3ヶ国における活動の取りまとめ ・ 活動には現地調査、ハザード・リスク評価、ハザードシナリオの作成、リスクプロファイルレポートの作成がある ・ 課題と提言 	2
5	GIS データベースの構築	<ul style="list-style-type: none"> ・ GIS データベースの概要紹介と、AHA センターへのデータ移管の報告。 ・ 課題と提言 	1 及び 2
6	パイロット地区での広域 BCP の策定	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広域 BCP 策定のための活動の取りまとめ ・ 活動にはワーキンググループの組織化、広域 BCP の策定、広域 BCP の見直しがある ・ 課題と提言 	2
7	広域 BCM の提案とガイドブックの作成	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広域 BCM の概念の構築と提案、ガイドブック作成過程の報告 ・ 課題と提言 	2

8	成果の発信（セミナー・ワークショップの開催）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 成果の発信の一環として実施したセミナーとワークショップの概要、成果、課題と提言の取りまとめ。セミナー・ワークショップには次のものがある ・ ASEAN10ヶ国の参加者を対象とした実務者セミナーと ASEAN ワークショップ ・ パイロット国からの参加者を対象としたプロGRESSセミナー ・ パイロット国と、パイロット地区からの参加者を対象としたファイナルセミナー 	1、2 共通
9	成果の発信（広報資料の作成）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 成果の発信の一環として実施した広報ビデオの作成と活用 ・ ニュースレターの概要と活用 	1、2 共通
10	成果の発信（会議への参加等）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広報活動の一環として実施した会議等への参加・成果の発信の報告 ・ 参加した会議は ACDM ワークショップ、ASEAN フォーラム、JSPP 	1、2 共通
11	若手技術者のトレーニング	<ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクトに参加したパイロット国の若手技術者・研究者の活動と成果の報告 	1、2 共通
12	結論と提言	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2章から 11章の活動の成果・課題の取りまとめと提言 	-

第2章 業務への支援

2.1 概要

日本国内及び ASEAN 地域内の専門家・有識者から、広域 BCM/BCP と自然災害リスク評価の取組みと、ASEAN の地域性を反映するためのアドバイスを得ることを目的として、国内支援委員会及び ASEAN 有識者パネルを開催した。

表 2.1 支援会議一覧

名称	回数	メンバー	主な議論
国内支援委員会	6回	9名 防災、ハザード・リスク評価 やBCP等に関する日本国内の 専門家・有識者	<ul style="list-style-type: none"> ・広域 BCM/広域 BCP の概念と実施方法 ・パイロット地域での取組み方法 ・ハザード・リスク評価方法 ・ASEAN 各国への普及方法
ASEAN 有識者 パネル	4回	14名（インドネシア、マレー シア、フィリピン、シンガポ ール、タイ、ベトナム） 防災、ハザード・リスク評価 やBCP等に関する ASEAN 地 域内の専門家・有識者。出身 は行政、防災機関、研究機関、 大学、民間企業	<ul style="list-style-type: none"> ・ASEAN 各国での BCM/BCP の現況 ・広域 BCM/広域 BCP の概念と実施方法 ・ハザード・リスク評価方法 ・ASEAN の地域性の反映 ・パイロット地域での取組み方法 ・ASEAN 各国への普及方法

2.2 国内支援委員会の開催

日本国内の専門家・有識者から、広域 BCM/広域 BCP と自然災害リスク評価の取組みに関するアドバイスを得ることを目的として、国内支援委員会を6回開催した。

2.2.1 概要

国内支援委員会では、パイロット地区での活動予定や結果等を調査団から紹介し、広域 BCM/広域 BCP の内容やパイロット地区での取組み方法、ASEAN 各国への普及方法などについて討議いただいた。各回での主な議論の概要を表 2.2 に示し、詳細は巻末資料 A1 に示す。

表 2.2 国内支援委員会一覧（開催場所は JICA 本部）

	開催日時	主な議題
第 1 回	2013 年 4 月 30 日 9:00 ~ 11:00	(1) プロジェクトの内容、成果の確認 (2) ASEAN 地域のハザード・リスク評価（コンポーネント 1） (3) 産業集積地における広域 BCP の取組み（コンポーネント 2） (4) 今後の予定
第 2 回	2013 年 9 月 5 日 10:00 ~ 12:00	(1) 第 1 回 ASEAN 有識者パネルの結果報告 (2) ASEAN10 ヶ国調査の中間報告 (3) パイロット地区における活動の中間報告 (3)-1 パイロット地区の概要 (3)-2 関係機関の組織化 (4) パイロット地区のハザード・リスク評価の中間報告 (5) 広域 BCP(BCM)のフレームワークと用語の整理 (6) 今後の予定
第 3 回	2014 年 1 月 9 日 09:00 ~ 12:00	(1) 本調査（プロジェクト）の成果（コンポーネント 2） (2) 第 1 回ワークショップの報告 (2)-1 ワークショップの概要 (2)-2 インドネシアでのワークショップ (2)-3 フィリピンでのワークショップ (2)-4 ベトナムでのワークショップ (3) ワークショップを踏まえ広域 BCM ガイドブック策定に導入すべき主な視点 (4) 今後の予定
第 4 回	2014 年 4 月 10 日 09:45 ~ 11:15	(1) 広域 BCM 説明ビデオ (2) 進捗状況報告 (3) 広域 BCM を国際会議等で外部発信する際のポイントについて
第 5 回	2014 年 7 月 31 日 09:45 ~ 12:00	(1) プロジェクトの進捗状況と今後の予定 (1)-1 プロジェクトの進捗状況報告と現状の課題整理 (1)-2 今後の予定、広域 BCM の現地機関への引継ぎ (1)-3 ガイドブック（案）の紹介と議論 (2) 広域 BCM の一般化への取組み (2)-1 国際会議等での外部発信報告 (2)-2 広域 BCM の一般化に向けて
第 6 回	2015 年 2 月 3 日 10:00 ~ 12:00	(1) プロジェクトの進捗状況と今後の予定 (1)-1 プロジェクトの進行状況 (1)-2 今後の予定 (2) ガイドブック（第 2 版）の紹介と議論

表 2.3 国内支援委員会名簿

	氏名、所属等
委員長	林春男 京都大学防災研究所 巨大災害研究センター教授
委員 (コンポーネ ント 1)	岡積敏雄 独立行政法人土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター 上席研究員 (平成 26 年度より、国土交通省総合政策局 国際建設管理官)
	檜府龍雄 JICA 国際協力専門員
	藤間功司 防衛大学校教授
	馬場仁志 JICA 国際協力専門員
	濱口伸明 神戸大学経済経営研究所長 (平成 26 年度より、神戸大学経済経営研 究所 教授)
委員 (コンポーネ ント 2)	池田浩敬 常葉大学 社会環境学部長・学科長／教授
	小野高宏 三菱商事インシュアランス(株) 社長付 BCP 担当部長
	渡辺研司 名古屋工業大学教授

2.2.2 国内支援委員によるアドバイス

国内支援委員会では、様々な専門的なアドバイスをいただいた。主な意見は以下の通りである。

- ・ 広域 BCP の策定を目的とせず、広域 BCM により継続的に対応力を改善していくことを目的として、その手段として広域 BCP を位置づけるべきである。
- ・ ワークショップを成功させるためには 3 つの秘訣がある。1 つは主要なステークホルダーが全員参加すること、2 つ目は適切な専門性をインプットすること、3 つ目は適度な時間制限を設けることである。
- ・ 現状では調査団が大部分をサポートしながら広域 BCM を進めているが、最終的には例えば相手国政府が主体となって進めていく必要があるため、そのための体制構築が重要である。
- ・ テンプレートを入れる等して、ガイドブックの資料編の充実を図る。
- ・ 広域 BCM のビデオは、ASEAN 各国での普及だけでなく、国際会議等で積極的に使用していくべきである。
- ・ 広域 BCM を普及するための資料として、ガイドブックの概要版のような説明資料を作成すべきである。

2.3 ASEAN 有識者パネルの開催

ASEAN 地域内の専門家・有識者から、広域 BCM/広域 BCP と自然災害リスク評価の取組みと、ASEAN の地域性を反映するためのアドバイスを得ることを目的として、ASEAN 有識者パネルを 4 回開催した。本プロジェクトでの関与を通じて、パネルメンバーには、将来的に広域 BCM/広域 BCP や BCM/BCP の取組みを ASEAN 地域で推進するための役割が期待される。

2.3.1 概要

国内支援委員会では、パイロット地域での活動予定や結果等を調査団から紹介し、広域 BCM/広域 BCP の内容やパイロット地域での取組み方法、ASEAN 各国への普及方法などについて討議

いただいた。各回での主な議論の詳細は、表 2.4 に示し、議事次第、議事録と参加者リストは巻末資料 A2 に示す。

表 2.4 有識者パネルの概要

	開催日時	開催場所	主な議題
第 1 回	2013 年 7 月 8 日	サリパン・パシフィック・ホテル、 ジャカルタ、 インドネシア	(1) 本プロジェクトの紹介 (2) 広域 BCP での自然災害リスクアセスメントの紹介 (3) 広域 BCP の紹介 (4) パイロット地域の紹介 (5) 今後の会議の予定
第 2 回	2014 年 1 月 23、24 日	ドゥシタニホテル、 マカティ市、 メトロマニラ、 フィリピン	1 月 23 日 会議 (1) プロジェクト進捗状況 (2) パイロットプロジェクトについて (3) 広域 BCP 策定ガイドラインについて 1 月 24 日 現地視察 (1) カビテエコノミックゾーン視察 (2) ラグナテクノパーク視察
第 3 回	2014 年 6 月 18、19 日	メリアホテル、 ハノイ、ベトナム	6 月 19 日 現地視察 (1) 野村ハイフォン工業団地視察 (2) CAM 川の船上視察 (3) ディンブー工業団地視察 6 月 20 日 会議 (1) プロジェクト進捗状況 (2) 広域 BCP 策定について (3) ASEAN における広域 BCM の推進について
第 4 回	2015 年 1 月 30 日	ウェスティンホテル、 バンコク、タイ	(1) プロジェクト進捗状況 (2) 本プロジェクトの成果 (Tools) (3) タイにおける広域 BCM や BCM へのアプローチ (4) パイロット国における広域 BCM に係る今後の取組み (5) リスク情報に基づく意思決定のためのツール (6) 広域 BCM の今後の広がり

表 2.5 ASEAN 有識者パネル名簿 1 (自然災害リスク評価)

国	専門分野	氏名	所属、役職	備考
Indonesia	Earthquake, Structural Engineering	Dr. Haji Pariatmono Sukamdo	Director, Empowering Science and Technology for Government Institutions, Head of Information Center for Research on Natural Disaster (PIRBA), Ministry of Research and Technology	-
Philippines	Earthquake, Tsunami, Volcano	Dr. Renato U. Solidum, Jr.	Director, Philippine Institute of Volcanology and Seismology (PHIVOLCS), the Department of Science and Technology (DOST)	http://www.phivolcs.dost.gov.ph
Philippines	Flood, Typhoon	Dr. Susan R. Espinueva	Chief of Hydrometeorology Division, Philippine Atmospheric, Geophysical & Astronomical Services Administration (PAGASA), the Department of Science and Technology (DOST)	http://www.pagasa.dost.gov.ph
		Dr. Esperanza Cayanan	Head, NCR, Philippine Atmospheric, Geophysical & Astronomical Services Administration (PAGASA), the Department of Science and Technology (DOST)	
Vietnam	Flood, Metrological Hazards (Early Warning)	Ms. Dang Thi Thanh Mai	Deputy Director, National Centre for Hydro-Meteorological Forecasting (NCHMF)	http://www.nchmf.gov.vn/web/en-S/43/Default.aspx
Vietnam	Flood	Dr. Tran Ngoc Anh	Associate Prof., Faculty of Hydrology, Meteorology and Oceanography, Hanoi University of Science, Vietnam National University	http://www.university-directory.eu/Vietnam/Hanoi-University-of-Science.html#UWqInL_c3wQ
Singapore	Earthquake, Risk Management	Prof. Pan Tso-Chien	Executive Director, Institute of Catastrophe Risk Management (ICRM), NTU	http://www.cee.ntu.edu.sg/Pages/Home.aspx http://icrm.ntu.edu.sg/Pages/default.aspx
Malaysia	Landslide, Local Urban Planning	Dato' Haji Zakaria Bin Hohamad	Director, Minerals and Geoscience Department Selangor, Ministry of Natural Resources and Environment	http://www.jmg.gov.my

表 2.6 ASEAN 有識者パネル名簿 2 (広域 BCP)

国	専門分野	氏名	所属、役職	備考
Indonesia	Local Development, Local Autonomy	Dr. Max H. Pohan	Deputy Minister for Regional Development and Local Autonomy Affairs, BAPPENAS, Ministry of National Development Planning	BAPPENAS: The National Development Planning Agency http://www.bappenas.go.id
Philippines	Policy	Undersecretary Corazon T. Jimenez	General Manager, Metropolitan Manila Development Agency (MMDA)	Former head of the Policy Center of the Asian Institute of Management http://www.mmda.gov.ph http://www.aim.edu
Vietnam	Chamber of Commerce and Industry (Private Sector)	Mr. Dau Anh Tuan	General Director of Legal Department, Viet Nam Chamber of Commerce and Industry (VCCI)	http://vccinews.com
Singapore	Emergency Services	AC. Anwar Abdullah	Director of Operations Department, Singapore Civil Defence Force (SCDF)	http://www.scdf.gov.sg/co ntent/scdf_internet/en.html
Singapore	BCM, Disaster Recovery Plan (Private Sector)	Dr. Goh Moh Heng	President, BCM Institute	http://www.bcm- institute.org/bcmi10/
Malaysia	Risk Assessment, Risk Management of Corporates	Prof. Dr. Mohd Rasid bin Hussin	Prof. , Risk Management Department, School of Economics, Finance and Banking, College of Business, Universiti Utara Malaysia (UUM)	UUM: University Utara Malaysia (The Eminent Management University) http://cob.uum.edu.my
Thailand	Flood, Integrated Water Resource Management (Private Sector)	Dr. Chukiat Sapphaisal	Managing Director of Technical Sections, Water Development Consultants Group Co. Ltd Former Associate Prof., Department of Water Resources Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University	Involved in Strategic Committee for Water Resources Management (SCWRM) for developing master plan

2.3.2 ASEAN 有識者パネルによるアドバイス

ASEAN 有識者パネルでは、様々な専門的なアドバイスをいただいた。主な意見は以下の通りである。

- ・最も重要なことは、ASEAN 諸国における広域 BCM の必要性を明確にした上で、各国内のステークホルダー、関係者らを広く巻き込んでいくことである。
- ・それぞれの国において、誰が何に対して責任があるかを明確にすることが重要である。
- ・広域 BCM を広めるためには、当該国における政治的意思や、(主に中央政府の) 興味・関心が不可欠である。
- ・今後議論をする際には、広域 BCP や BCP (及び、広域 BCM と BCM) の定義をより明確にしておく必要がある。シンガポールでは、広域 BCP は「クラスターBCP」という名称で既に実際に検討・策定が行われている段階にある。
- ・自然災害リスク評価では、過去の災害履歴以外のデータについては、入手可能性や入手・解析に要する時間等の制約が存在する。そのため、あくまで可能な範囲において、過去の災害履歴以外のデータの活用を検討することとする。

-
- ・ 想定するリスクシナリオに関して、このプロジェクトで示されたシナリオは例であり、より正しく理解されるために、データの開示が求められる。これに関連して、ガイドブックでは、地域のデータの利用が優先される事が求められる。
 - ・ 広域 BCM に対する地方政府の関与の重要性が確認された。州レベルのみならず、市レベルへ広げることが重要である。
 - ・ AHA センターが、ASEAN 地域全体のインフォメーションセンターとしての役割を果たすことが重要である。
 - ・ ISO22301 に準拠するように広域 BCM を構築することが様々な国へ広める際に有利である。また、本プロジェクトでガイドブックが作成されており、ASEAN や他の地域への展開のためにも標準化は重要である。
 - ・ 広域 BCM を推進していくためには、法律的な裏付けが重要である。ガイドブックは詳細に分かりやすく整理するとともに、そのオープンアクセス化が重要である。
 - ・ 広域 BCM の普及にあたっては、リーダーを誰にするかということを含め、推進体制をどう確立するかが重要である。また、間企業、特に中小企業の巻き込みが課題である。
 - ・ 新しく始める国や地域が参考と出来るように、ハンドブックやリスクデータ等の維持・更新が重要である。

第3章 ASEAN10ヶ国における調査

3.1 概要

ASEAN10ヶ国を対象として、広域 BCM 構築や広域 BCP 策定に際して利用できる情報を収集し、取りまとめた。また、収集した資料を使って、ハザード・リスク評価を行った。収集した情報は、主に既存資料、報告書や、インターネット等を介して利用できる公開情報である。収集した項目は以下のとおりである。項目 1)、2)、3)については、位置情報が得られたデータについては GIS データベースに加えた。

- 1) 自然災害によるリスク
- 2) 産業集積地
- 3) 運輸インフラとライフライン施設
- 4) 防災と BCP に係る法制度
- 5) BCP の取り組み

3.2 既存資料の収集・整理

(1) 「自然災害によるリスク」に関する資料

収集した資料は、ASEAN10ヶ国で発生した自然災害のカタログと、自然災害に関する報告書、研究レポート、論文である。自然災害の種類は、洪水、地震、津波、火山、台風と気象災害、土砂災害とした。自然災害のカタログは、災害の発生日時、場所、災害規模などを含むデータベースで、国際研究機関や大学が作成している。このカタログは、次節で述べるハザード・リスク評価に用いた。

自然災害に関する報告書、研究レポート、論文は、自然災害の種別ごとに整理し、各国の災害リスク、背景、各国の対応状況を取りまとめた。また、各資料を要約したデータシートを作成した。

(2) 「産業集積地」に関する資料

この項目は、現地再委託によって収集した。既存資料から、ASEAN 地域内に存在する 1,316 の産業集積地の位置が把握できた。このうち、約 200 の比較的規模の大きい産業集積地を選んで、開発者、開発状況、日本企業の進出状況等の情報を収集した。さらに約 50 の産業集積地については、ライフライン施設、運輸インフラ、進出企業のリストなどの詳細情報を収集した。

表 3.1 情報収集した産業集積地の数

国名	位置情報	基本情報	詳細情報
ブルネイ	21	5	2
カンボジア	22	5	2
インドネシア	66	27	12
ラオス	10	5	2
マレーシア	364	35	4
ミャンマー	49	10	1

フィリピン	280	35	17
シンガポール	74	20	1
タイ	84	25	3
ベトナム	346	43	7
合計	1,316	210	51

(3) 「運輸インフラとライフライン施設」の資料

収集対象とした運輸インフラは、道路、鉄道、港湾、空港である。主な施設、路線、分布、容量などを取りまとめた。ライフラインで対象としたのは、電力、水道、下水道、ガス、通信で、主な施設、供給能力、普及率などの情報を取りまとめた。

(4) 「防災とBCPに係る法制度」の資料

各国の防災に関する法律、規則、防災計画、アクションプランの状況を収集し、概略を取りまとめた。また、災害時の事業継続に係る法律、規則、ガイドラインの作成状況、および事業継続計画の推進状況を収集し、概略を取りまとめた。

この他、BCM/BCP と関係する環境、土地利用、建築規則などに関する法制度についても資料収集した。

3.3 ハザード・リスク評価

収集した自然災害のカタログを用いて、ASEAN 各国に影響を及ぼしたハザードを、その影響の大きさと発生の頻度で分類し、各国で卓越するハザードの検討を行った。原則として最近 30 年間のデータを用いたが、地震、津波、火山については発生頻度が他の災害に比べて著しく低いため、これより以前の大災害も考慮した。

影響を評価する指標としては、多種のハザードに共通して用いることを重視して、被害額の GDP に占める割合と死者数を用いた。検討の手順は以下の通り。

- 1) 各災害の災害規模を、被害額が GDP に占める割合または死者数を用いて 5 ランクに分類する（表 3.2）。
- 2) 各災害の発生回数を、国別、災害種類別、災害規模ランク(上記)別に集計し、5 ランクに分類する（表 3.3）
- 3) 縦軸が災害ランク、横軸が頻度ランクのマトリックス上に災害種類別にプロットし、線で結ぶ（図 3.1）。一般に災害ランクが大きいほど発生頻度は低いので、右肩下がりの線になる。
- 4) 地震、津波、火山については、30 年以前により大きな災害が発生している場合は、マトリックス上の当該災害ランク、頻度ランク=1 にもプロットする。

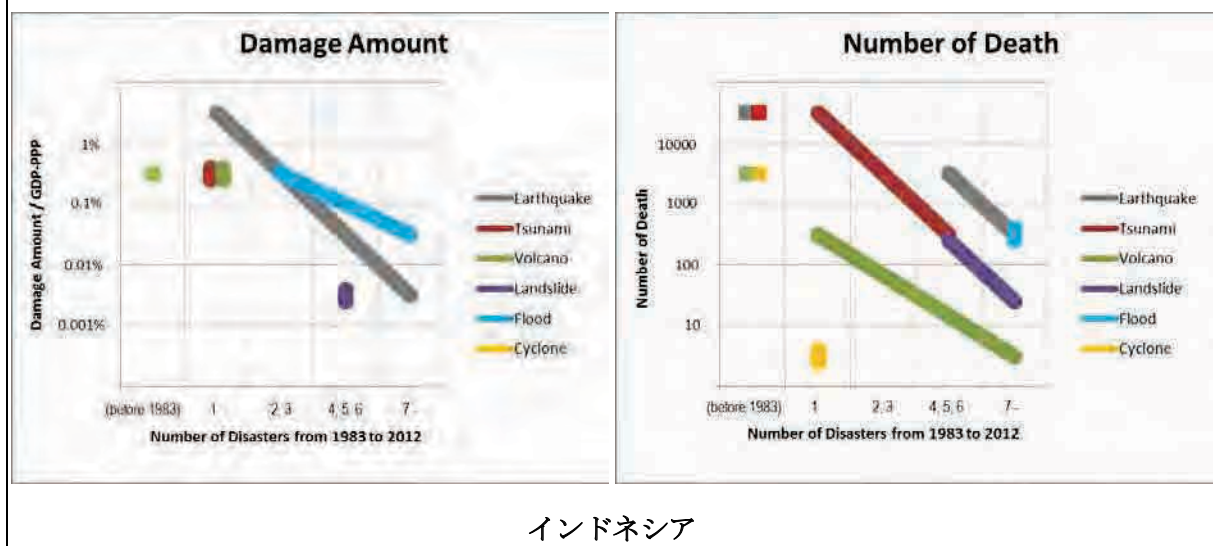
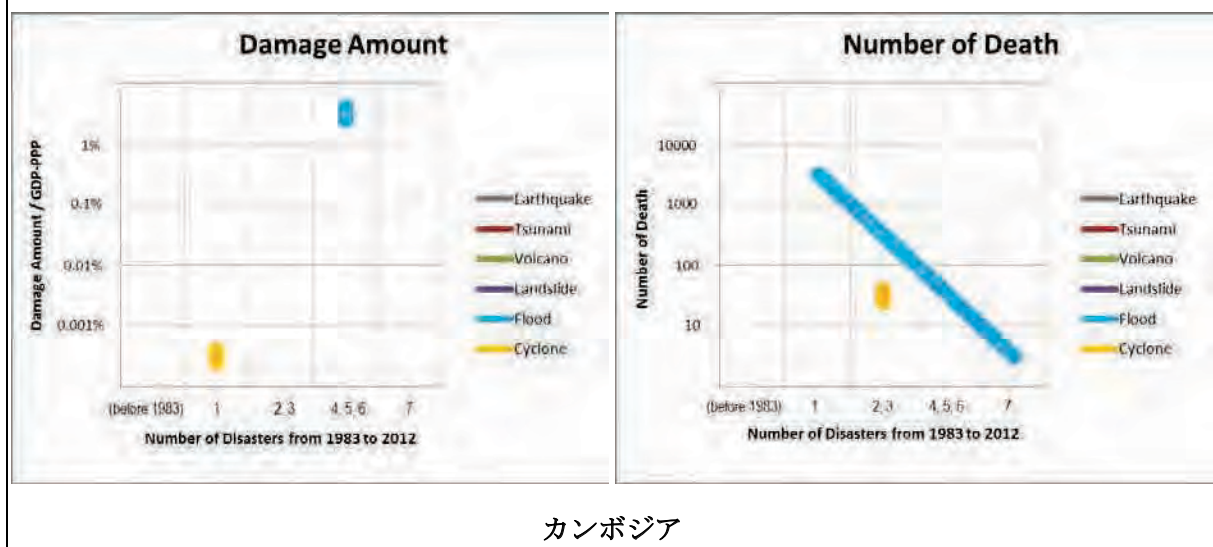
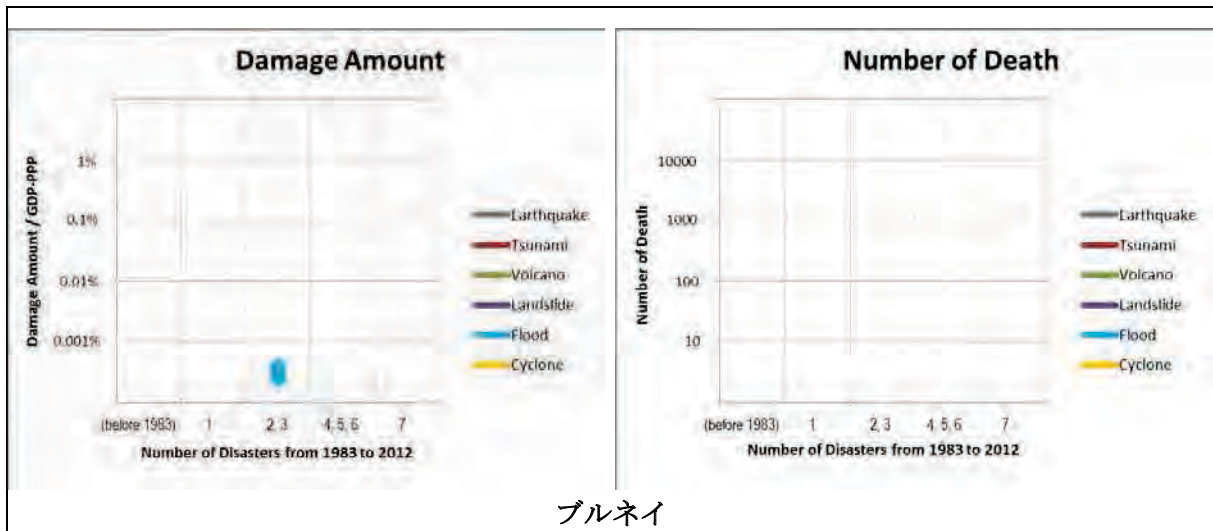
検討結果を表 3.4 にまとめた。この結果は入手できた既存資料に基づくものである。したがって、各国のハザードの影響をすべて網羅できたわけではなく、被害額、死者数の影響を詳細に評価することを目的とした検討ではない。各種のハザードの影響程度の大小を示すことを目的として実施したものである。

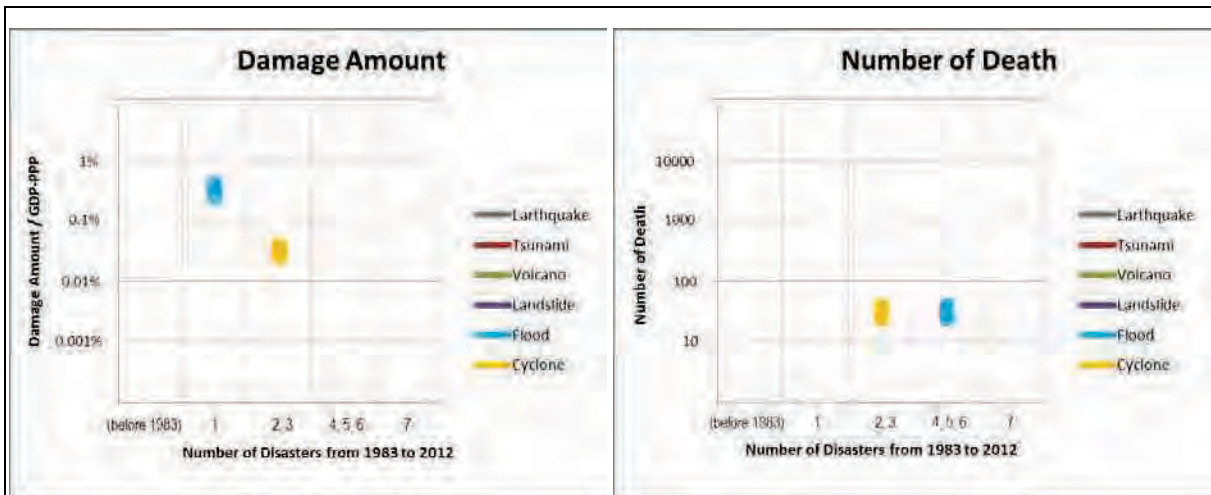
表 3.2 災害のランク区分

災害ランク	被害額/GDP	死者数
5	1.0% -	10,001 -
4	0.1% - 1.0%	1,001 - 10,000
3	0.01% - 0.1%	101 - 1,000
2	0.001% - 0.01%	11 - 100
1	- 0.001%	- 10

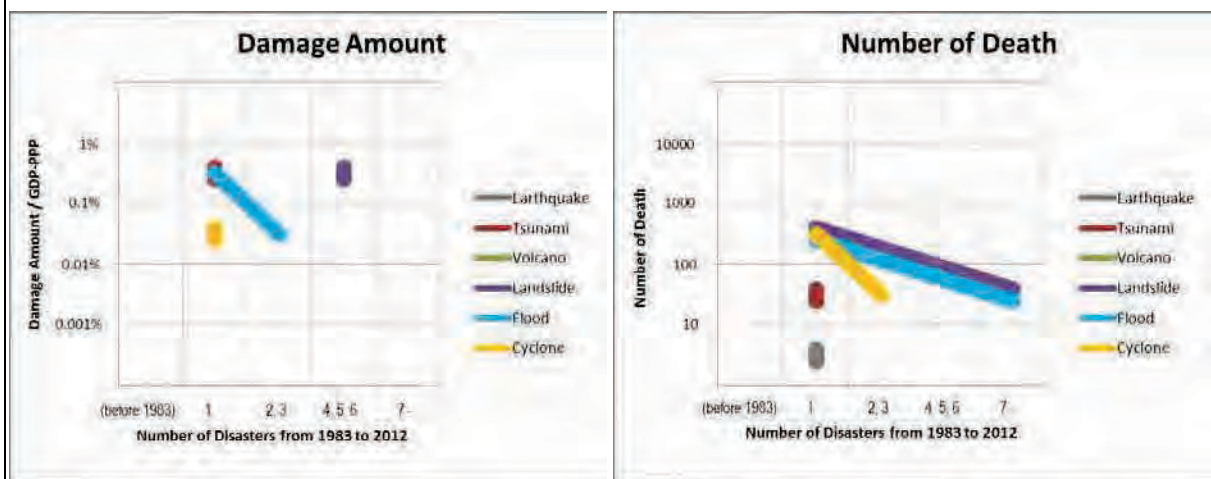
表 3.3 発生頻度のランク区分

頻度ランク	回数	発生頻度 (回/年)
5	7回～	1/5 -
4	4～6回	1/10 - 1/5
3	2～3回	1/15 - 1/10
2	1回	1/30
1	1983年以前に大災害がある	-

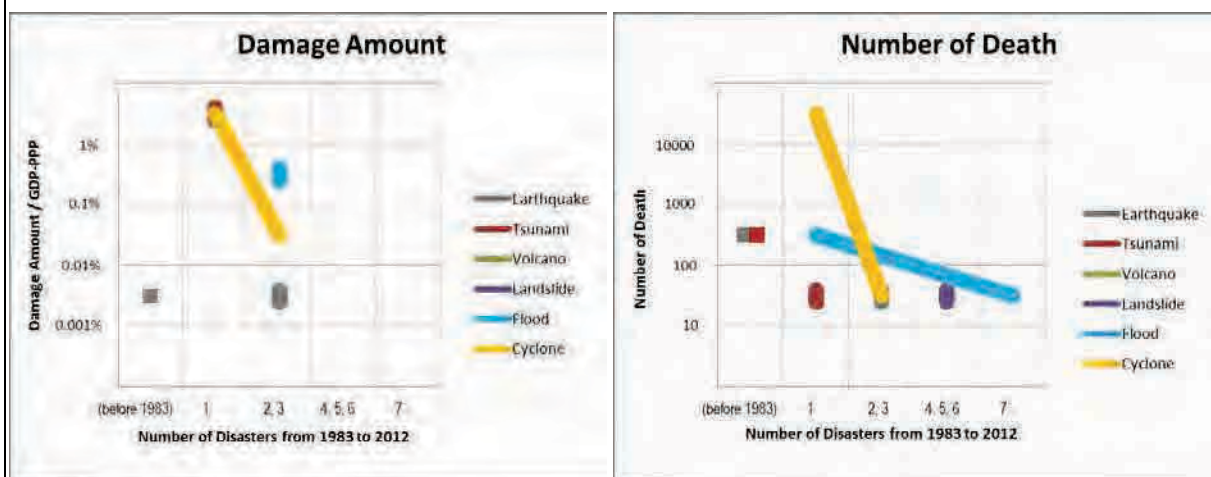




ラオス



マレーシア



ミャンマー

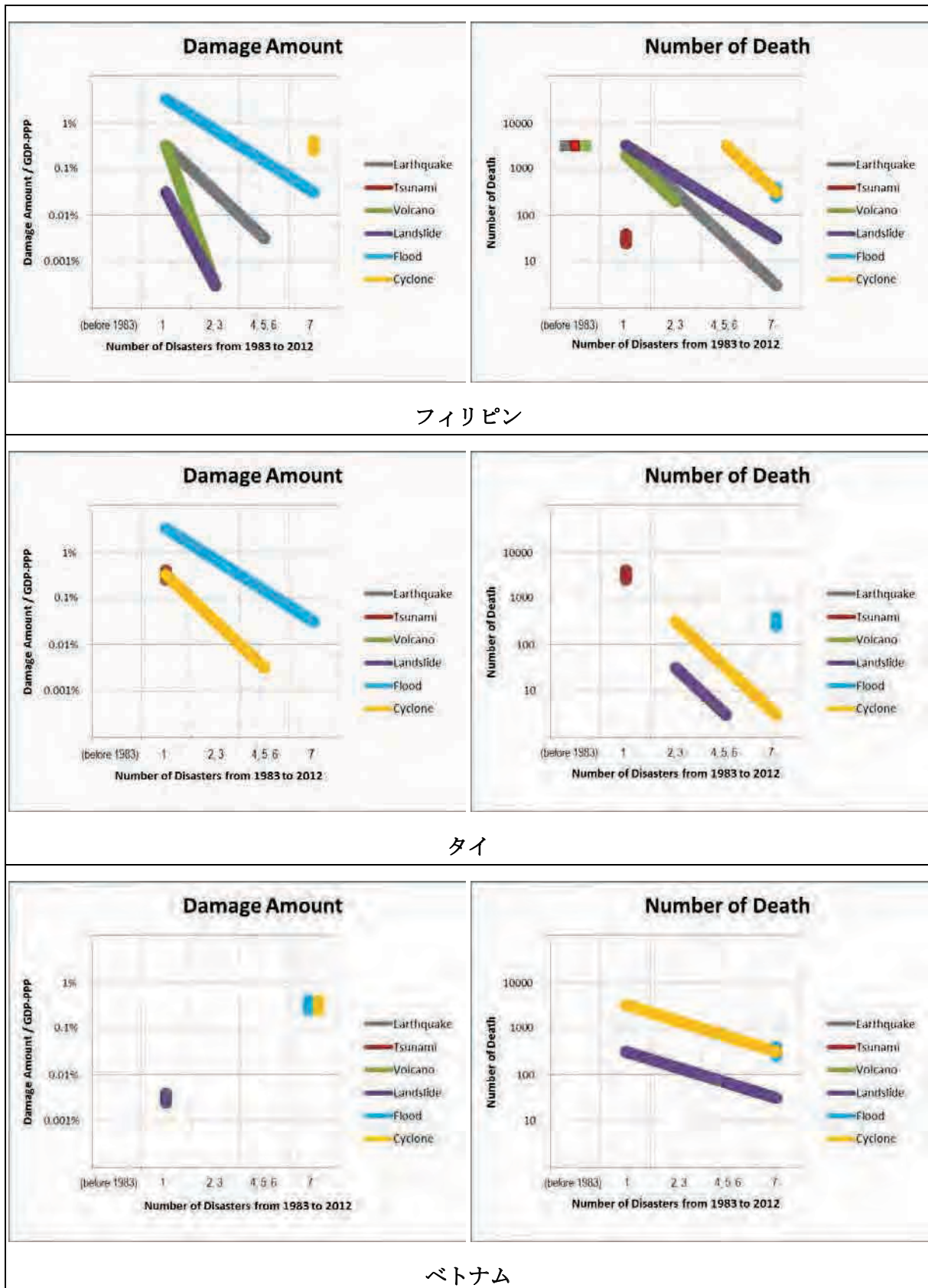


図 3.1 ハザードの影響評価結果

表 3.4 ハザードの影響評価のまとめ

国名	ハザードの影響
ブルネイ	過去 30 年間に、洪水によるわずかな被害が 3 回記録されているが人的被害はない。洪水以外の被害は記録されていない。
カンボジア	洪水による 100 人以上の死者および GDP の 1% 以上の被害額が数回記録されている。より小規模な洪水を含めると平均すると 2 年に 1 度は死者が発生していることになる。サイクロンによる被害も記録されているが、影響は洪水より小さい。
インドネシア	フィリピンと並んで 6 種類すべてのハザードによる被害が記録されている。死者数で見ると津波による影響が最も大きい。最も被害が大きかったのは 2004 年のインド洋大津波であるが、17 世紀以降、1,000 人以上の死者が発生した津波が 7 つある。地震による死者数は、津波よりは少ないが、19 世紀以降、1,000 人以上の死者が発生した事例が 7 件ある。洪水は、1 件当たりの死者数は地震や津波より少ないが、頻繁に発生しており、数年に 1 回発生する災害の場合、地震よりも被害額が大きい。過去 30 年の記録によれば火山とサイクロンの影響は小さいが、さらに過去にさかのぼると、1,000 人以上の死者が発生した災害が記録されている。
ラオス	洪水とサイクロンによる被害が記録されている。死者数で見ると同程度の影響であるが、洪水のほうが頻度が高い。
マレーシア	死者数の影響を見ると、土砂災害と洪水の影響が同程度みられる。サイクロンによる死者数も最大規模の場合は同程度だが、件数は少ない。津波による被害は 2004 年インド洋大津波によるものだが、歴史時代の被害記録は無い。
ミャンマー	死者数で見ると、2008 年のサイクロンナルギスによる死者数が群を抜いて大きい（約 14 万人）が、このほかにも 20 世紀には 1,000 人以上の死者数が発生したサイクロンが 3 件ある。洪水による死者数はサイクロンの場合より少ないが、回数は多い。2004 年のインド洋大津波による被害額は大きかったが、歴史的に見ても 1,000 人を超える死者が発生した地震、津波の記録は無い。
フィリピン	インドネシアと同様に 6 種類のハザードすべての影響がある。最も影響が大きいのはサイクロンで、年に 5、6 回、死者を記録する災害が発生している。被害額で見ても最も影響が大きい。地震、火山、土砂災害でも、過去 30 年間に 1 回以上死者 1,000 人以上の災害が発生している。洪水は、1 件当たりの死者数は少ないが頻度は高く、被害額でみた影響はサイクロンに次ぐ。津波は、最近 30 年間での影響は小さいが、1976 年の地震で 4,000 人以上の死者が発生している。
シンガポール	被害額、死者が記録された災害は無い。
タイ	過去 30 年間で最大の死者を記録した災害は 2004 年インド洋大津波であるが、過去にはこれに匹敵する津波災害は記録されていない。洪水は頻度が高く、被害額でみた影響は最も大きい。サイクロンがこれに次ぐ。
ベトナム	死者数で見ると、サイクロンによる影響が最も大きく、洪水がこれに次ぐ。被害額で見ると、同程度の影響である。

3.4 カントリーレポートの作成

ASEAN10 ヶ国を対象として実施した調査結果を、国ごとに 10 冊のカントリーレポートとして取りまとめた。レポートの目次の例を表 3.5 に示す。

表 3.5 カントリーレポートの目次

第 1 章	はじめに
第 2 章	自然災害によるリスク
2.1	卓越する自然災害
2.2	洪水
2.3	地震
2.4	津波
2.5	火山
2.6	台風／気象災害
2.7	土砂災害
第 3 章	産業集積地
3.1	産業集積地の分布
3.2	産業集積地の発展
3.3	最近の傾向と日本からの投資
3.4	自然災害のリスク
第 4 章	運輸インフラとライフライン施設
4.1	運輸インフラの概要
4.2	ライフライン施設の概要
4.3	自然災害とインフラ
第 5 章	法制度
5.1	防災に係る法制度
5.2	BCMに係る制令、規準
5.3	環境・公害に係る法制度
5.4	土地利用、河川・建築基準など開発に係る法制度
第 6 章	BCPの取り組み
6.1	主な自然災害と防災意識
6.2	BCP の現状
6.3	BCP の普及に関する取組
6.4	BCP の普及に関する課題
巻末資料 1	卓越する自然災害の評価手法
巻末資料 2	既存調査・研究の概要データシート
巻末資料 3	産業集積地一覧
巻末資料 4	一般的な投資リスク

3.5 課題と提言

本プロジェクトでは、災害としては自然災害を対象とし、疫病やテロなどは対象としなかったが、それでも地震、津波、台風、洪水、高潮、火山など数多くのタイプの異なるハザードが含まれる。また、災害を受ける対象としては、企業活動にかかわる多くの運輸インフラ、ライフライン施設の概要を把握することが必要である。このように広範な資料収集範囲に対応するため、既

存資料やインターネット上の公開情報を主な情報源とした。ASEAN10ヶ国の情報公開の状況は、国による違いが大きく、十分な情報が得られない場合もあった。また、インターネット上の情報は、英語での情報発信が少ない国が多かった。特にライフラインに関しては、民間企業が運営している場合が多く、公開情報での状況把握は困難だった。

ハザード・リスク評価には、国際研究機関や大学が運営している災害データベースを使って行った。複数のデータベースを参照したが、同一の災害でデータベースごとに異なる記述が散見された。また、明らかに誤記と思われるデータについては不採用として対処した。既存データベースの使用に当たっては、誤りが含まれている可能性を忘れてはならない。

第4章 パイロット国における調査

4.1 概要

ASEAN 地域の産業集積地の中から選定されたパイロット地区において、実際にリスク評価を行い、広域 BCP を策定することを通じて、より具体的な広域 BCM のシステム、広域 BCP の構成等を検討した。選定されたパイロット地区は以下の3地区である。

- ・ブカシ、カラワン地区（インドネシア）
- ・カビテ、ラグナ、マニラ首都圏南部地区（フィリピン）
- ・ハイフォン市（ベトナム）

本章では、パイロット地区を対象として実施したハザード・リスク評価と、評価に必要なデータの収集、およびこれらを取りまとめたリスクプロファイルレポートについて述べる。

4.2 現地調査

調査に必要なデータは、以下のように2回の現地調査および現地再委託によって収集した。

(1) 現地調査（2013年6月）

パイロット地区の工業団地、自治体、商工会議所、関連する運輸関係事業者、ライフライン事業者等を訪問し、資料提供の依頼を行った。実際の資料の収集は現地再委託で実施した。収集した資料項目は以下のとおりである。

社会基盤データ調査

- ・ 地方自治体の概要
- ・ 産業集積地の状況
- ・ 運輸インフラの状況（道路、港湾、鉄道、空港等）
- ・ ライフラインの状況（電気、水道、下水道、通信、ガス等）

自然災害対策状況調査

- ・ 災害対策の現状に関するアンケート
(地方自治体、工業団地、団地内企業、運輸関係事業者、ライフライン事業者)

自然災害関係データ調査

- ・ 地震、津波、火山関係（災害履歴、ハザードマップ、地震カタログ、地形図、海底地形図、地質図、活断層図等）
- ・ 洪水、気象関係（災害履歴、ハザードマップ、潮位データ、風速データ、降雨量データ、河川流量データ等）

(2) 現地調査（2013年8月）

ハザード・リスク評価のための補足調査（河川堤防、海岸構造物、ライフライン拠点施設等）

4.3 ハザード・リスク評価

広域 BCP 策定の一環として、ハザード・リスク評価を実施した。広域 BCP 策定のためには、

災害が発生した場合に、企業、地方政府、運輸インフラ、ライフラインなどがどのような状況になるのかを予測した災害シナリオが必要である。ハザード・リスク評価は、災害シナリオを作成するための前提条件を設定することを目的としている。

4.3.1 ハザード評価

対象とするハザードは、地域の企業活動に影響を与える可能性のあるもので、必ずしも 1 種類に限定されるものではない。本プロジェクトでは、パイロット地区 3 地区で、表 4.1 に示した複数のハザードを対象として評価を行った。

表 4.1 パイロット地区で実施したハザード評価

パイロット地区	地震	津波	洪水	高潮
ブカシ、カラワン地区 (インドネシア)	4	1	4	-
カビテ、ラグナ、マニラ首都圏 南部地区 (フィリピン)	4	7	4	-
ハイフォン市 (ベトナム)	4	8	4	12

※表中の数字は解析ケース数

ハザードの評価を行う際には、事前にハザードの規模を設定する必要がある。防災計画を策定する際に行われるハザード評価では、人的被害を防ぐことが目的であるため、過去に発生した大災害や考えられる最大規模の災害を対象とする場合が多い。この際には発生確率は必ずしも重要ではない。これに対し、広域 BCP の目的は災害発生時における企業活動の継続であるため、災害の発生確率が重視される。企業活動の継続時間と大きく異なる、たとえば 1,000 年に 1 回の確率で発生するような災害は対象とされない。

本プロジェクトでは、地震では 50 年、100 年、200 年、500 年に 1 回の発生確率を採用した。津波に関しては、発生確率を設定したうえでの解析ができないため、津波の発生源である地震の発生確率を評価した。洪水、高潮に関しては 50 年、100 年、200 年に 1 回の発生確率を採用し、加えて最近の災害事例の再現計算を行った。

全てのハザード評価結果はリスクプロファイルレポートに含まれている。表 4.2 には、200 年に 1 回の発生確率（津波を除く）を想定した場合のハザード評価結果をまとめた。

表 4.2 200 年に 1 回の発生確率を想定したハザードの評価結果

ブカシ、カラワン地区 (インドネシア)	
地震	MMI 震度で 7~8 (JMA 震度で 4~5 強)
津波	1,000 年に 1 回以下の発生確率を想定した津波でも、ジャカルタでの津波波高は 0.3m 程度
洪水	浸水深さは最大 4m で、浸水の継続期間は 2 週間以上
カビテ、ラグナ、マニラ首都圏南部地区 (フィリピン)	
地震	MMI 震度で 8~9 (JMA 震度で 5~6 弱)、マニラ湾岸での液状化危険度が大

	きい
津波	100～600年に1回以下の発生確率を想定した津波で、カビテの工業団地最寄りの海岸での津波波高は1m程度
洪水	マニラ湾岸では浸水深さは最大2mで、浸水の継続期間は数日間、ラグナ湖岸の浸水範囲はごく一部にとどまる
ハイフォン市（ベトナム）	
地震	MMI震度で5～6（JMA震度で3～4）
津波	1,000年に1回以下の発生確率を想定した津波で、津波波高は1～2m
洪水	浸水深さは1m以下で、浸水の継続期間は数日
高潮	浸水深さは最大5m

4.3.2 リスク評価

ハザード評価結果である地震動分布図や浸水分布図に、データ収集した運輸インフラ、ライフラインの分布を重ね合わせてリスク評価を行った。

津波、洪水、高潮の場合、浸水する地域内に分布し、水に浸かると考えられる施設は、基本的に被害を受けると考えた。被害の程度は、各施設の種別、構造、立地状況などによって異なるため、パイロット地域で経験した災害履歴が最も重要な資料となる。しかし、当パイロット地区においては過去の災害事例を収集できなかったため、他地域における災害事例を参考に評価した。

地震の場合は、被害の程度は、施設の位置する場所での地震動の強さと、各施設の耐震性能によって決まる。代表的な施設の地震動の強さと被害程度の関係は、過去の被害事例から被害関数として提案されている。代表的なものとしては、米国の被害事例から定められた、ATC-13¹、ATC-25²、Hanus³などがある。本調査では、これらの既存の被害関数から、被害程度や復旧にかかる期間を評価した。

図 4.1 は、パイロット地区でのリスク評価結果をまとめて示した図である。事業継続を考えた場合に最もリスクが高いハザードは、ブカシ、カラワン地区では洪水、カビテ、ラグナ、マニラ首都圏南部地区では地震、ハイフォン市では台風に伴う高潮と洪水である。図 4.2～図 4.5 には、各パイロット地区で最もリスクが高いハザードに関するリスク評価に用いた、ハザードと交通インフラ、ライフライン施設を重ね合わせた図を示した。

¹ ATC, 1985, ATC-13: Earthquake Damage Evaluation Data for California, Federal Emergency Management Agency, Applied Technology Council, California, U.S.A.

² ATC, 1991, ATC-25: Seismic Vulnerability and Impact of Disruption on Lifelines in the Conterminous United States, Federal Emergency Management Agency, Applied Technology Council, California, U.S.A.

³ FEMA, 2011, Hazus -MH 2.1, Multi-hazard Loss Estimation Methodology, Earthquake Model.

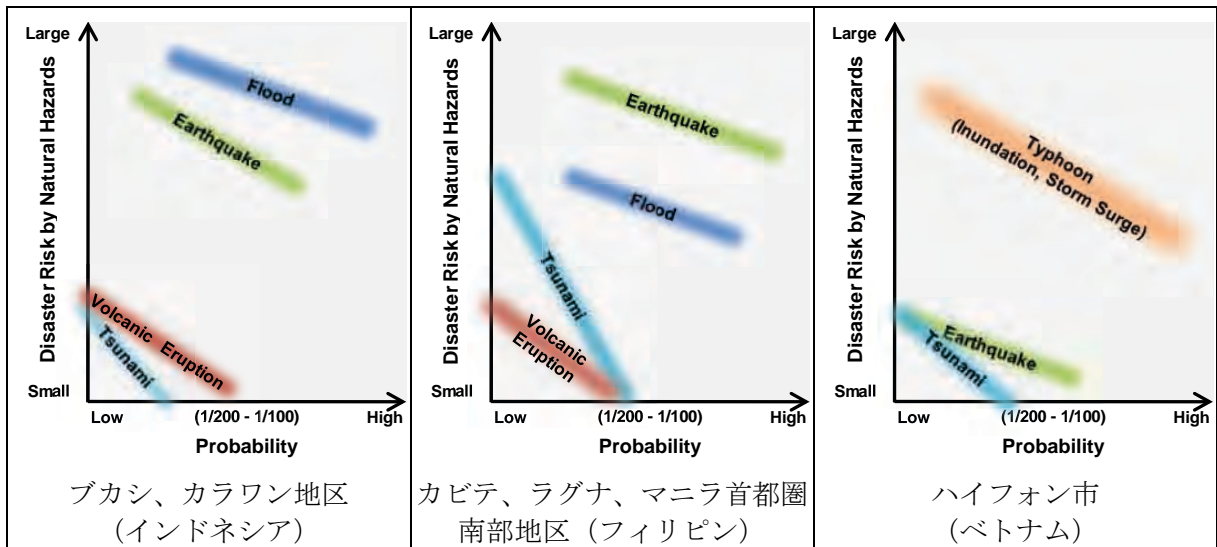


図 4.1 リスク評価結果のまとめ

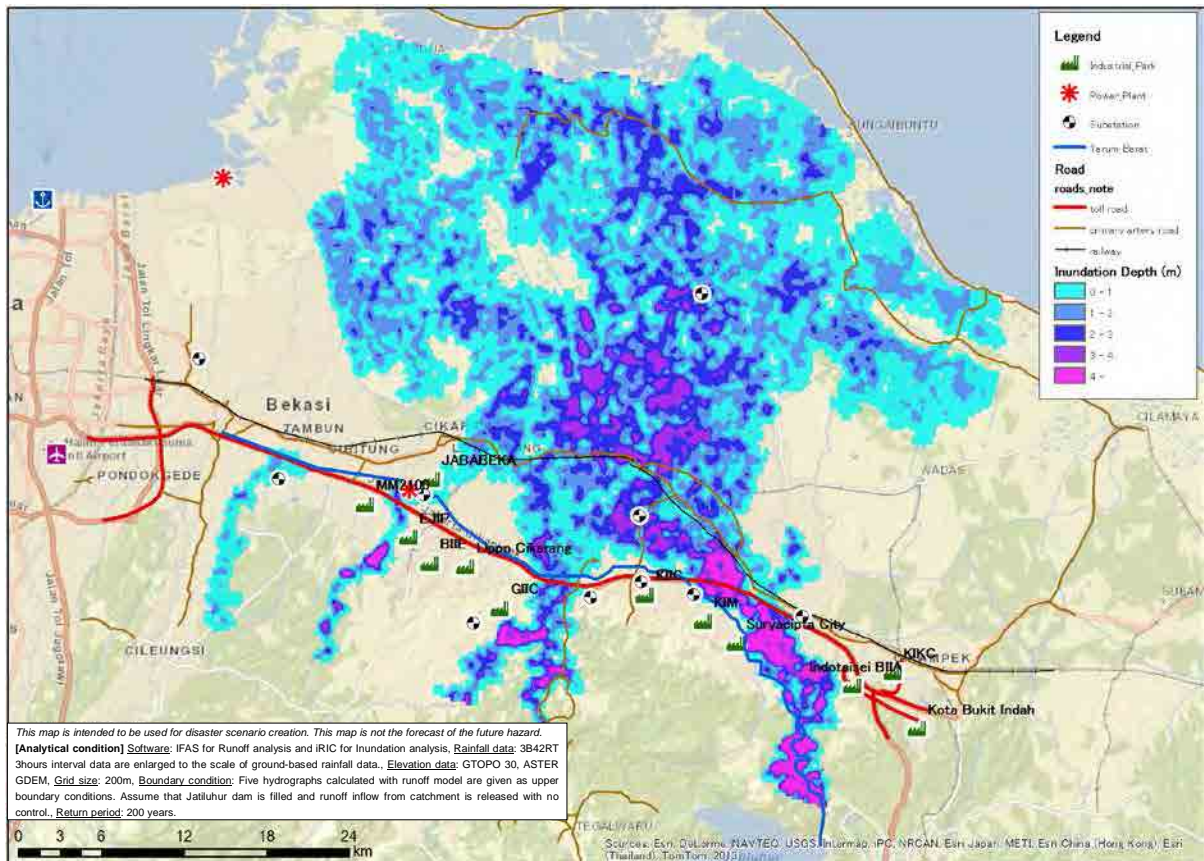


図 4.2 200年に1回の発生確率を想定した、ブカシ、カラワン地区の洪水によるリスク評価



図 4.3 200年に1回の発生確率を想定した、カビテ、ラグナ、マニラ首都圏南部地区の地震によるリスク評価

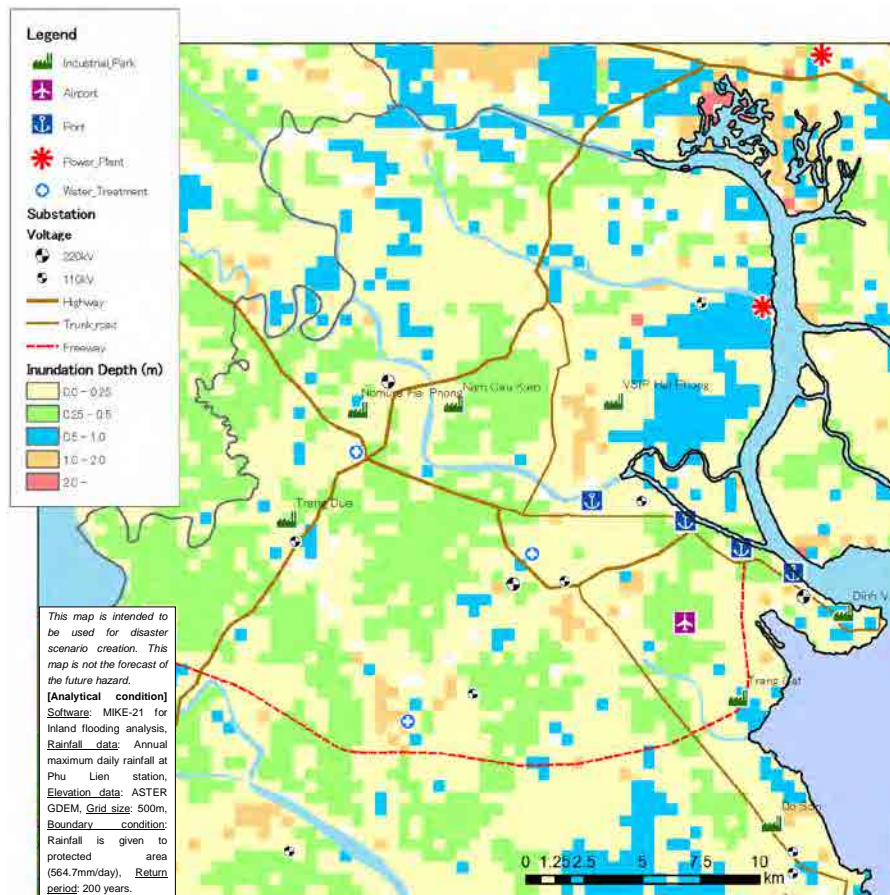


図 4.4 200年に1回の発生確率を想定した、ハイフォン市の洪水によるリスク評価

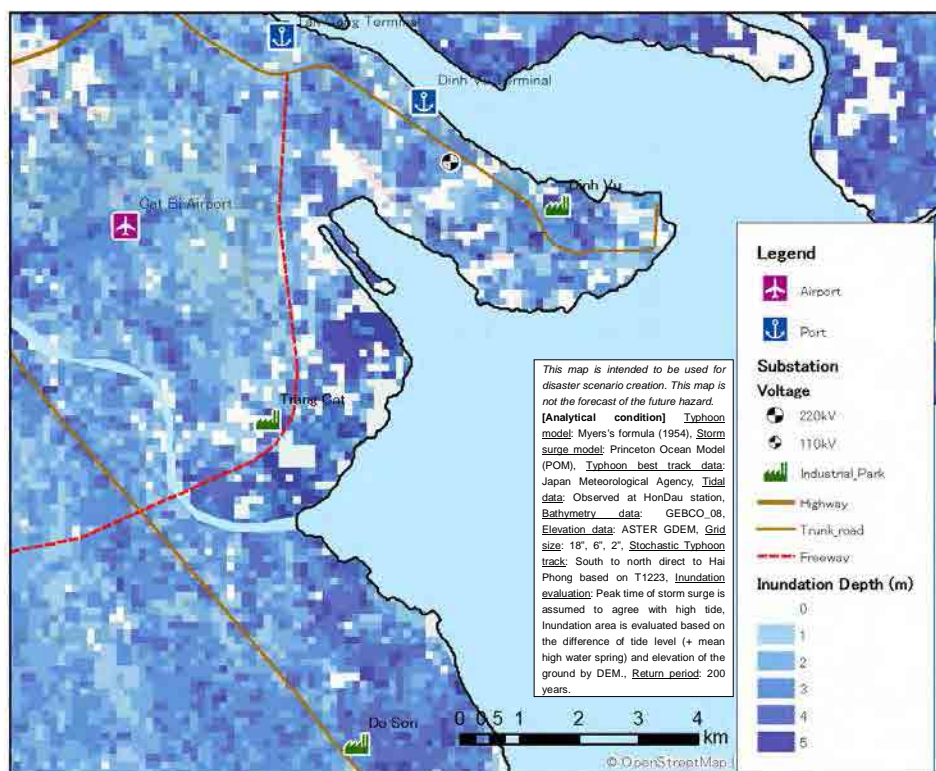


図 4.5 200年に1回の発生確率を想定した、ハイフォン市の高潮によるリスク評価

4.4 災害シナリオ作成

リスク評価結果をもとに、各パイロット地区で最もリスクが高いハザード（200年に1回の発生確率における）に対応した災害シナリオを表4.3のように作成した。

表 4.3 パイロット地区の災害シナリオ

ブカシ、カラワン地区（インドネシア）の洪水による災害シナリオ	
工業団地内の建物	<ul style="list-style-type: none"> ● 浸水による直接被害は発生しない
ライフライン	<ul style="list-style-type: none"> ● 工業団地内の変電所や隣接する変電所は被害を受けない ● カラワン市内の変電所は2mの浸水のため、被害を受ける ● 固定電話、携帯電話が電力不足のために通話規制される
交通インフラ	<ul style="list-style-type: none"> ● Jakarta-Cikampek 有料道路は浸水のため2週間以上通行不能となる ● 国道1号線はカラワン市内の浸水により2週間以上通行不能となる
従業員	<ul style="list-style-type: none"> ● カラワン市とその周辺部は2週間以上浸水が続く ● 住宅の浸水被害のため、出勤しない従業員が多数発生する ● 道路混雑のため、遅刻する従業員が多数発生する
カビテ、ラグナ、マニラ首都圏南部地区（フィリピン）の地震による災害シナリオ	
工業団地内の建物	<ul style="list-style-type: none"> ● 建物の10%が中破し、操業するためには修理が必要になる ● 天井、照明器具が落下、部品棚が倒壊する ● 固定されていない重量器具が床上で移動する ● 変圧器が落下する
ライフライン	<ul style="list-style-type: none"> ● 変電所が1週間稼働停止し、50%の機能回復まで1ヶ月、完全復旧まで3ヶ月を要する ● 固定電話、携帯電話が電力不足で使用制限を受け、繋がりにくくなる。 ● 地下水（工業用水）汲み上げポンプが数日間停止し、50%の機能回復まで1週間、完全復旧まで1ヶ月を要する
交通インフラ	<ul style="list-style-type: none"> ● マニラ～カビテ間の高速道路は、液状化のため2週間閉鎖され、緊急補修ののち限定運用される ● マニラ～ラグナ間の高速道路は部分閉鎖、50%の機能回復まで1週間、完全復旧まで2週間を要する ● マニラ港は液状化のため数ヶ月機能停止し、緊急復旧の後いくつかの埠頭が再開される ● コンテナターミナルは、ガントリークレーンの倒壊のため使用不能となり、50%の機能回復までに半年を要する
従業員	<ul style="list-style-type: none"> ● 住宅の10%が大破、20%が中破するため、出勤できない従業員が多数発生する ● 道路混雑のため、遅刻する従業員が多数発生する

ハイフォン市（ベトナム）の台風に伴う洪水と高潮による災害シナリオ	
工業団地内の建物	<ul style="list-style-type: none"> ● 海岸に近い工業団地は高潮による浸水被害を受ける
ライフライン	<ul style="list-style-type: none"> ● ハイフォン火力発電所が 0.5～1m 浸水するため、ハイフォンへの電力供給が減少する ● Dinh Vu 変電所(220 kV)が高潮で大被害を受ける ● 海岸線に近い変電所(110 kV)が大被害を受ける ● ハイフォンへの電力供給が減少する ● 固定電話、携帯電話が電力不足で使用制限される
交通インフラ	<ul style="list-style-type: none"> ● 国道 5 号線が数日通行止めになる ● 市内の道路が数日、部分的に通行止めになる ● Dinh Vu 港が高潮で被害を受け、荷役設備が海水で損傷する ● コンテナターミナルが機能停止する ● 近隣港湾は Dinh Vu 港からの振り替え需要で混雑し、荷役時間が増大する
従業員	<ul style="list-style-type: none"> ● 住宅が浸水被害を受けるたために出勤しない従業員が発生する ● 道路混雑のため、遅刻する従業員が多数発生する

4.5 リスクプロファイルレポートの作成

パイロット地区を対象として実施したハザード・リスク評価と、収集したデータに基づいたパイロット地区の状況を、パイロット地区ごとに 3 冊のリスクプロファイルレポートとして取りまとめた。レポートの目次の例を表 4.4 に示す。

表 4.4 リスクプロファイルレポートの目次（ハイフォン市の例）

第 1 章	パイロット地区の災害リスク
1.1	概要
1.2	ハザードの影響評価
1.3	台風に伴う高潮と洪水による災害リスク
1.4	ハザード・リスクの情報源
第 2 章	パイロット地区の自然災害
2.1	洪水
2.2	台風/気象災害
2.3	高潮
2.4	地震
2.5	津波
2.6	火山
第 3 章	自然災害アセスメントの概要
3.1	地震災害のアセスメント
3.2	津波災害のアセスメント
3.3	洪水災害のアセスメント
3.4	高潮災害のアセスメント

第 4 章 **パイロット地区のプロファイル**

- 4.1 対象地域の概要
- 4.2 地方自治体の概要
- 4.3 産業集積地の状況
- 4.4 運輸インフラの状況
- 4.5 ライフラインと公共サービスの状況
- 4.6 周辺地域及び日本との経済的つながり
- 4.7 BCP の取り組みの現状
- 4.8 災害対策の現状

巻末資料 **自然災害アセスメントの詳細**

- A.1 地震災害のアセスメント
- A.2 津波災害のアセスメント
- A.3 洪水災害のアセスメント
- A.4 高潮災害のアセスメント

4.6 課題と提言

広域 BCP で対象とするハザードは、地域の企業活動に影響を与える可能性のある全てのハザードである。本プロジェクトではハザードを自然災害に限定したが、それでも地震、津波、台風、洪水、高潮、火山など数多くのタイプの異なるハザードが含まれる。そのため、ハザード・リスク評価にあたって収集した資料も多岐にわたっている。本プロジェクトでは、パイロット地区の全般的な状況を把握するために広範な資料を収集したが、より効率的に推進するためには、広域 BCP 策定において重要な運輸インフラ、ライフラインに重点を置いたデータ収集が望ましい。

本プロジェクトでは、ハザード評価に当たっては、各地区とも 3～4 種類のハザードを対象とした。解析には既存データや公表データを用い、新たな調査は行っていないが、それでもハザード解析にはそれぞれの分野の専門家による数ヶ月の作業が必要であった。新たな地区を対象として広域 BCM/BCP の構築を行う際には、ハザードは 1 種類に限定するものとしても、本プロジェクトと同様なハザード・リスク評価に要するリソースは小さくない。既往ハザードマップや災害履歴の活用をまず検討すべきであり、このために、データ収集の際には、既存ハザードマップや災害履歴の収集を重視すべきである。

第5章 GIS データベースの構築

5.1 概要

5.1.1 GIS データベース構築の目的

本業務で収集された GIS データベースは、広域 BCP のためのものである。対象地域は ASEAN10 ヶ国ならびにパイロット 3 地区である。ASEAN10 ヶ国のデータはコンポーネント 1 に含まれ、国レベルでの自然条件、社会条件のデータであり、それらを重ね合わせることによって、ホットスポットを抽出することを目的としている。詳細はカントリーレポートに譲る。

パイロット 3 地区のデータはコンポーネント 2 に含まれ、インドネシアのブカシ、カラワン地区、フィリピンのカビテ、ラグナ地区およびベトナムのハイフォン地区を対象としている。いずれの地区も日本企業が多数入居する産業集積地があり、それらの企業が被災した場合の事業継続計画のみならず、周辺地域のライフラインや住民をも対象とした災害対応計画の検討が必要であるが、その際、GIS マッピングによって検討プロセスを支援するべく、GIS データベースの構築を行ったものである。

5.1.2 AHA センターへのデータ提供

ASEAN 事務局の一機関である防災人道支援調整センター（AHA センター）は、ASEAN 諸国の自然災害時の緊急対応に係る各種調整を主要な業務としている。本調査業務の掲げる広域 BCP は、ASEAN 全域の自然災害を対象としており、その対象地域に係る各種情報を収集したことから、AHA センターがそれらの成果を活用しうると考えて、データ一式の提供を行った。AHA センターのオペレーションルームには、日・ASEAN 統合基金（JAIF）や米国（USAID）からの支援による機材や各種コンピュータシステムの導入が完了している。それらの機器によって、災害状況のモニタリングをリアルタイムで行いながら、各国との対応協議が実施されている。

本業務で AHA センターへ提供された GIS データベースは、自然災害等に備える事前対策との位置づけの広域 BCP を検討するために収集されたものであるが、同時に、緊急対応に係る業務の一環としても活用が可能である。実際、2014 年 12 月上旬にフィリピンへ上陸した台風 22 号（HAGUPIT）に対する緊急対応に際して、避難状況の集計等に本 GIS データベースの一部が活用された。

以上の観点から、AHA センターのモニタリングシステムの概要を述べ、次に本 GIS データベースの概要を示す。

5.1.3 AHA センターのモニタリングシステム

AHA センターのオペレーションルームには、ASEAN 諸国での災害モニタリングおよび災害対応に係る業務を支援する目的で、次の3つのシステムが導入されている。

(1) Disaster Monitoring Response System (DMRS)

米国より導入された Web による災害モニタリングシステムである。モニターに世界地図が表示され、その地図上に世界で発生した災害データが随時更新される仕組みである。ASEAN 地域では、Pacific Disaster Center (PDC)から発信される災害情報が提供されてモニターに表示される仕組みになっている。データ自体は、ストリーミング技術により Web から配信される情報を受け取る仕組みであり、それらの情報はデータベースとして蓄積されることはない。また、モニターに表示された情報をダウンロード、或いはファイル形式で出力する機能も備わっていない、パッケージ化されたシステムである。

(2) Web EOC

日本の NTT ラーニングシステム (株) により、導入された Web による情報共有システムである。米国での現場指揮システム (Incident Command System, ICS) を Web 上で操作することに対応させたパッケージシステムに相当する。各国の支所に導入することで、システムのウィンドウに書き込んだメッセージを、全支所で共有できるほか、現場へ急行したスタッフへの指示を携帯電話へ送信することもできる。2013年6月に導入が完了した。

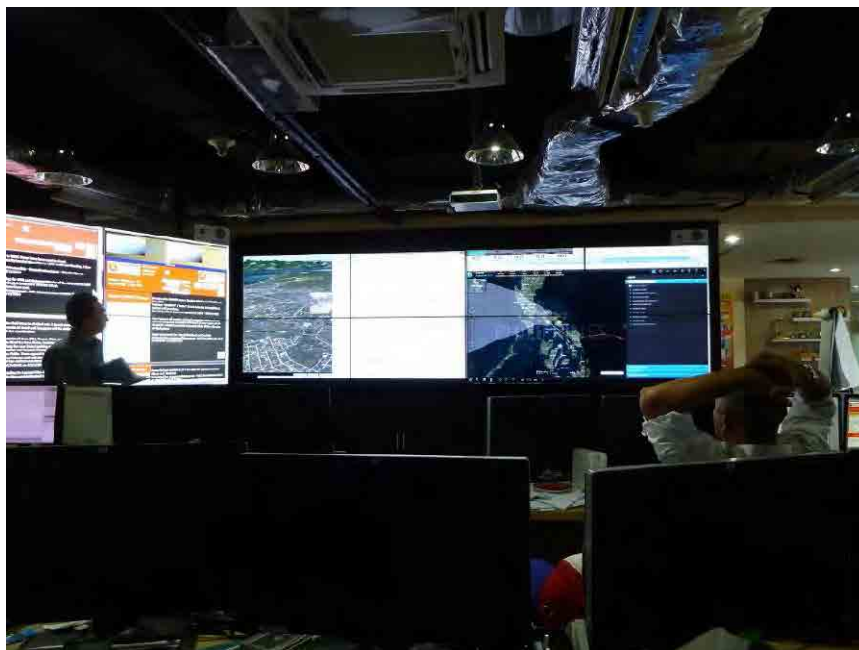


図 5.1 AHA センターのモニター画面の全景 (2014年12月8日撮影)
(左：Web EOC、中央：Twitter・Google Map 等多目的な表示、右：DMRS)

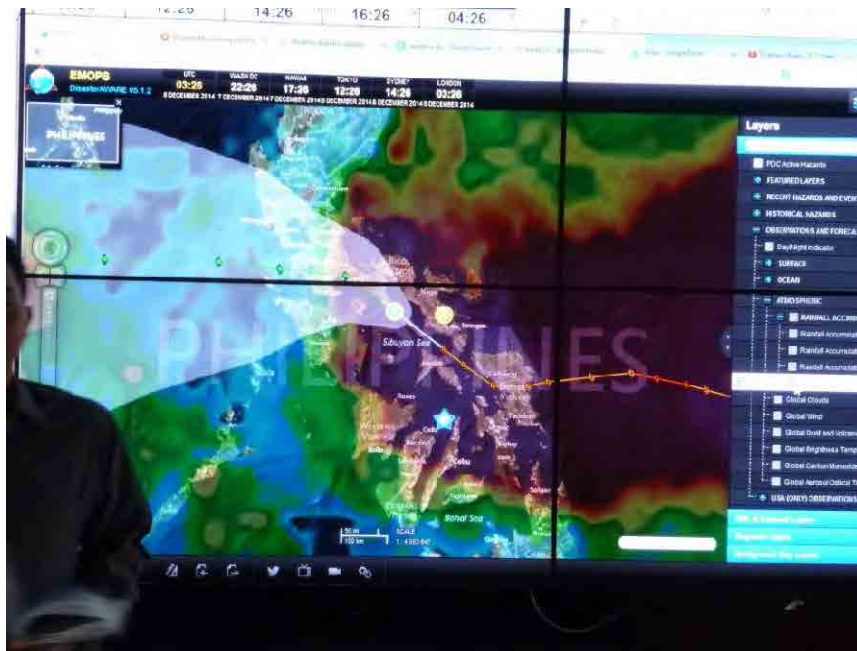


図 5.2 DMRS の画面の例 (2014 年 12 月 8 日撮影)

(PDC から提供された台風 22 号 (HAGUPIT) の進路と累積降水量の分布)

(3) 地理情報システム (GIS)

地理情報システムの世界的標準である ESRI 社の ArcGIS が導入されている。バージョンは 10.0 であり、現在の最新バージョン (10.2) へのアップグレードは未実施の状態である。所内のデスクトップ、ラップトップ、およびサーバマシンへインストールされている。

- ArcGIS Desktop Basic : 3 ライセンス
- ArcGIS Desktop Editor : 1 ライセンス

Editor はサーバマシンにインストールされており、将来的にはマップ情報を発信するサーバとの位置づけになることが想定されている。また、ASEAN 諸国における自然災害ジオデータベースの構築を進めたい意向を確認している。現状ではオペレーションルームのモニター画面に GIS の情報が表示される仕組みにはなっていない。

5.1.4 GIS データベースの概要

本調査業務で収集した GIS データベースは、大きく次の2つの構成となっている。

- ・ コンポーネント1：ASEAN10ヶ国レベルでのデータ
- ・ コンポーネント2：パイロット3地区におけるデータ

コンポーネント1は、本調査結果のうちカントリーレポートに掲載される各種図面のベースとなっている。特長の一つは、アセアン諸国における自然災害（地震、津波、火山、洪水、台風、土砂災害）の履歴の情報を分布図に示したことである。これらの分布に、基盤となる道路、鉄道、空港、港、ダム、発電所などの分布や、経済基盤となる産業集積地の分布を重ね合わせることで、国レベルでの自然災害の影響分析の基礎情報を提供した。また、自然災害の研究成果をシート形式でとりまとめ、その対象地域を GIS マップ上に示して関連付けを行った。図 5.3 に、コンポーネント1の成果として、ASEAN 全域での自然災害の調査研究成果の分布を示す。

コンポーネント2は、インドネシア、フィリピンおよびベトナムの3つのパイロット地区において収集されたデータを取りまとめたものである。本調査業務では、これらの3地区において、複数回のワークショップを実施して、広域BCPの検討がなされてきたが、その一連の検討において基礎となるマップ情報を提供した。

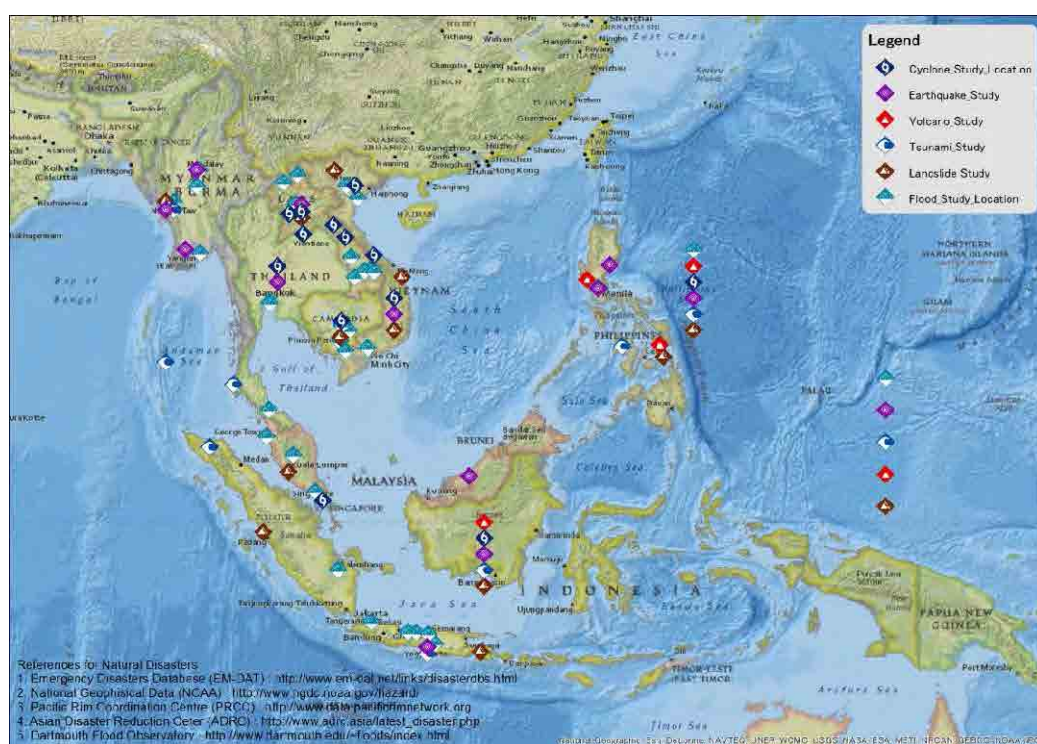


図 5.3 ASEAN 全域における既存の自然災害の調査研究成果の分布

5.2 GIS データベースの構築

本調査で収集整理した GIS データベースの構成をコンポーネント別に図 5.4 に示す。GIS データベースのフォーマットは、Personal Geodatabase と呼ばれる形式を採用している。この形式は、Microsoft Access と同じファイル形式 (mdb) を採用しており、ArcGIS のデータ格納形式の主要なフォーマットである。この形式を採用することにより、Microsoft のより一般的な形式である Excel ファイルによって編集したデータシートを Access ベースに出力することにより、その結果を GIS マッピングに反映させることが可能となる。

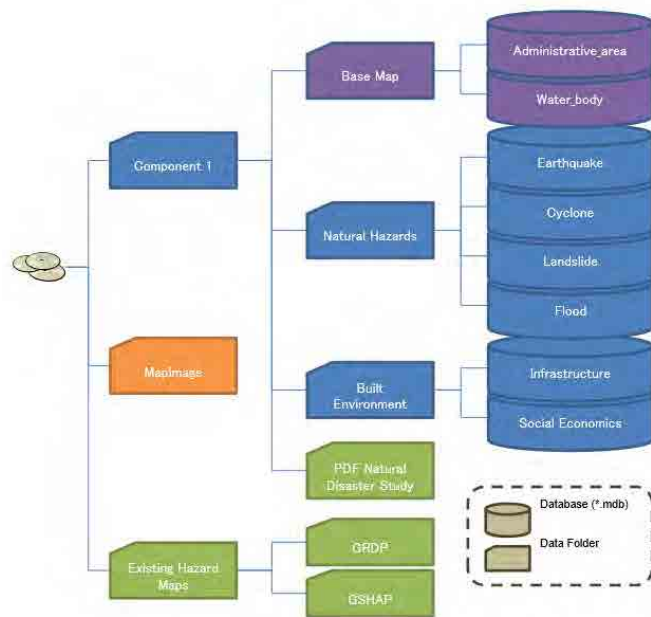
コンポーネント 1 は、自然条件 (フォルダ名 : Natural Hazards) 、社会条件 (Built Environment) 、ベースマップ (Base Map) のフォルダで構成されるほか、既存の災害調査研究を PDF のシート形式でとりまとめており、GIS 上の調査地点から Hyper Link ツールによって閲覧することが可能である。図 5.3 の調査地点を、Hyper Link ボタンを押した状態でクリックすると、PDF シートが表示される仕組みを構築している。

コンポーネント 2 は、社会条件 (フォルダ名 : Built Environment) と自然災害シミュレーション (Hazard Simulation) のフォルダで構成されている。自然災害シミュレーションの各データは、さらに、Outputs と Data の二つのフォルダに分けて格納されている。それぞれのデータは、各専門家により整備されたものであるため、シミュレーションの詳細な内容については、4.4 節のハザード・リスク評価を参照されたい。シミュレーションに利用したデータの一部は、各専門家と GIS 担当が連携して、GIS データの作成を実施した。インドネシアとベトナムでの地質図の編集作業の結果を図 5.5 に示す。

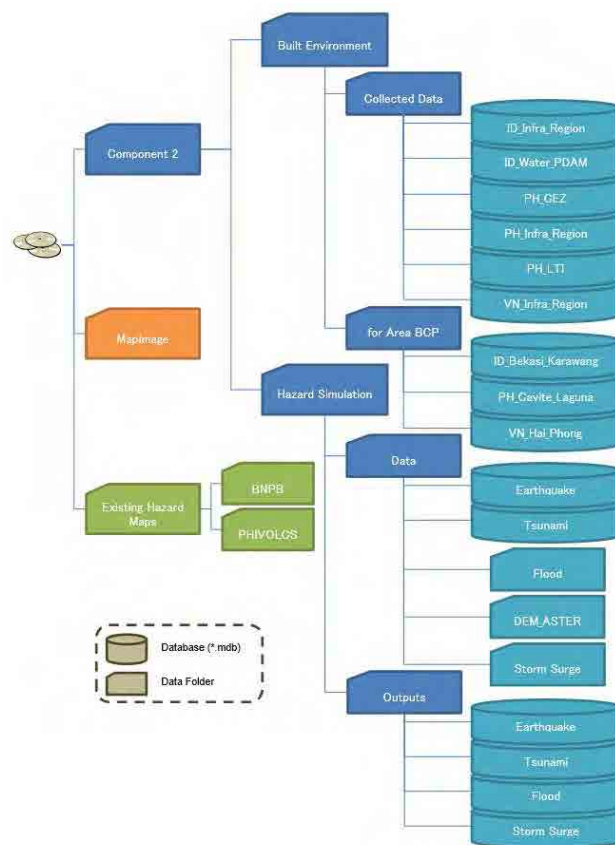
パイロット地区に関する社会条件 (フォルダ名 : Collected Data) は、収集プロセスが国ごとに異なるため、その内容に違いが生じているが、基本的にインフラストラクチャー (道路、空港、港)、ライフライン (電気、ガス、水道)、発電所、変電所、給水施設、ごみ処理場、学校、病院、土地利用図などでレイヤが構成されている。そのなかから、広域 BCP に必要な情報をピックアップし (フォルダ名 : For Area BCP) 、多少のマップの追加・修正を行ったうえで、本業務のワークショップで活用している。

さらに、コンポーネント 2 には、補足的にはあるが、インドネシアとフィリピンのハザードマップの収集を BNPB および PHIVOLCS に対して実施しており、広域 BCP の今後の展開に際して活用が検討される。(フォルダ名 : Existing Hazard Maps/BNPB、PHIVOLCS) BNPB のハザードマップは、ArcMap のレイヤーファイルであり、インターネット経由で BNPB のサーバへアクセスすることによりマップ情報を表示できる。PHIVOLCS のハザードマップは、Geodatabase として格納されているが、本業務におけるパイロット地区であるカビテ、ラグナに限られている。

なお、本データベースの詳細については、Appendix の A10 に示すガイドブック 2 篇 (AHA センターへ提供済み) を参照されたい。

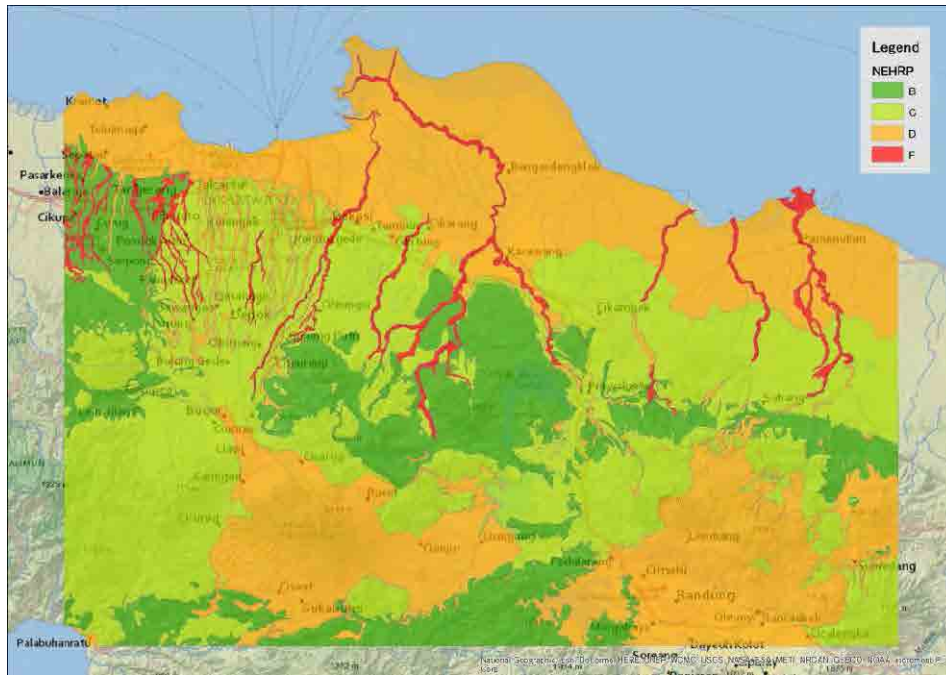


(a) コンポーネント 1 の構成

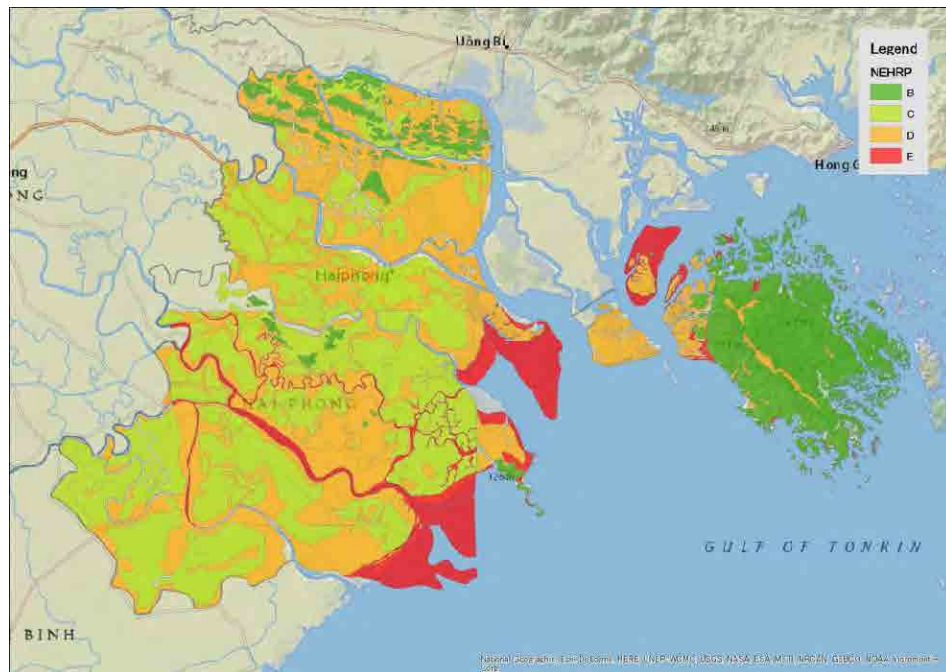


(b) コンポーネント 2 の構成

図 5.4 本業務において収集した GIS データベースの構成



(a) インドネシア（ジャカルタ、バンドンを含む地域）の地質図デジタイズ結果



(b) ベトナム（ハイフォンを含む地域）の地質図の編集結果

図 5.5 パイロット地区のハザードシミュレーションで利用したデータ例（地質図）

5.3 AHA センターでの活用事例

AHA センターは、災害時の緊急対応のための各国の調整を主業務としており、2014年12月のAHA センターへのデータ提供のための訪問の際、台風22号(HAGUPIT)の災害対応が実施されていた。

HAGUPIT は、フィリピン東方で猛烈に発達し、中心気圧 905hPa・最大風速 115kt と猛烈な勢力に発達した。2013年にフィリピンで死者・不明7000名以上の大災害を引き起こした台風30号の経路と勢力が似ており、フィリピン中部レイテ島のタクロバン付近に12月8日に上陸した。

この台風の災害を防ぐため、フィリピンでは多くの住民が早期に避難を行っており、この状況を確認するマップ作成の際、本調査で収集したベースマップおよびマップドキュメントが活用された。図5.6にその成果の一例を示す。この図の作成は、①行政界ベースマップ（Municipalityレベル）を準備し、②被災・避難住民数のデータをExcelシートに入力し、③ArcGISにてテーブル結合を行い、④主題図を作成する、という手順で実施された。

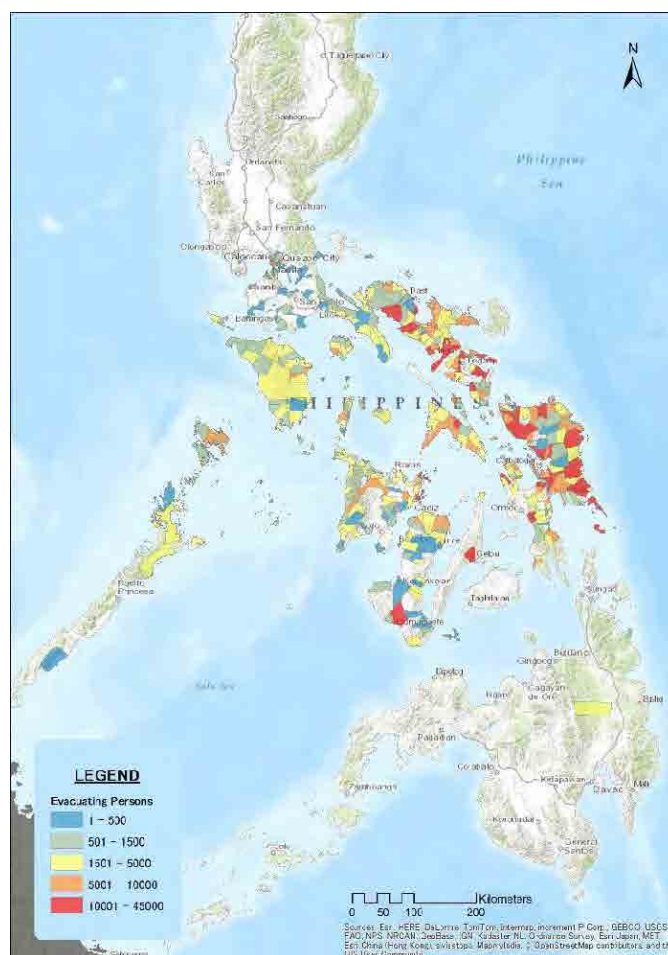


図 5.6 避難住民の分布（2014年12月10日午前6時現在）

※本 GIS データベースの活用事例（Excel によるデータ入力は別途実施による）

5.4 課題と提言

5.4.1 システムに関する AHA センターの課題

- ArcGIS で構築されたジオデータベースを DMRS へアップロードできる仕組みを構築することが AHA センターでの既存システム上でのデータ活用の観点から望ましいと考えられるが、DMRS はパッケージ化された Web ベースのシステムであり、仕組みの変更には技術的な困難が予想される。
- DMRS のマップ表示画面は、詳細な災害対応、緊急支援を検討するためにはスケールが広域すぎ、十分な精度が得られないことが判明している。
- DMRS 上では、マップの精度が十分ではないことに加えて、詳細な被災箇所を表示するためのベースマップの情報が揃っていない。そのため、モニターでは Google Map を併用している状況が確認されている。
- Web EOC は、ASEAN10 ヶ国レベルでの意見交換に活用されるべく導入されたが、災害時にくらべて平常時の利用が少ない。アセアン各国での利用者のトレーニングが必要である。

5.4.2 GIS の活用の提言

- 上述したような技術的課題を解決するために、現在、モニター表示に活用されていない ArcGIS を利用することが考えられる。デスクトップアプリケーションである ArcGIS Desktop によって、局面ごとに変化する情報を図面化し、Web 上で動作する ArcGIS Online を導入し、各種レイヤをアップロードすることにより、アセアン各国での情報共有を随時実施できる。
- 具体的な GIS 利用の例として、緊急対応時での物資を被災地域へ輸送する場合、どこに空輸機を上陸させて、どのルートで現場へ運ぶか、といった輸送計画を検討する場面がある。上陸可能な空港がどこであるか、どの道路が通行可能であるか、といったリアルタイムな情報を随時登録して、ルート検索などのツールによって、最適な物資輸送計画をたてることができる。
- 5.3 節で示したような避難状況の把握にも役立つことが確認されている。ここで、作業のより効率化を求めるならば、避難者数データの提供は PDF ではなく、Excel ファイルにすることが望ましい。
- 以上より、避難者の分布、道路啓かい状況の分布の GIS 上での重ね合わせたマップに基づき、より詳細な各国との調整協議を実施することが可能となり、AHA Centre のイニシアティブがさらに発揮されることとなる。
- GIS 活用の強みの一つは、マップデータ編集の柔軟さである。しかし、AHA Centre は GIS ソフトウェアを有してはいるものの、十分に使えるスタッフはセンター内に存在しないことがわかっている。GIS の操作に関する研修の充実および GIS 専任スタッフの補充が望まれる。（図 5.9 に示されるような GIS ベースの印刷物は少ない）

5.4.3 AHA センターにおける広域 BCP への取り組みの課題

- AHA センターが取り組んでいる活動は、実際に発生した自然災害への緊急対応における各国との調整業務であり、そのための組織的な体制（図 5.7：災害ごとに更新されるチーム編成）や情報伝達（図 5.8：Operation Wall）の意識は高い。
- 広域 BCP は、ある特定のシナリオでの被害想定に基づく事前対策の意味合いが強く、必ずしも AHA センターの主業務と対応していない。BCP は、どの国のどの組織を対象にして実施するかによって、様々なシナリオが想定されるが、そのための情報収集やその後の検討は各国の機関が担当すべき業務である。AHA センターはそれらの成果を共有し、必要に応じて調整するに止まると考えられる。
- 本調査で収集した GIS データベースには、緊急対応に利用できる情報が含まれていることが確認されており、GIS データベースの情報共有の有効性は高い。例えば、フィリピン全域での広域 BCP がプロジェクト化されると、PHIVOLCS の所有するハザードマップや詳細なインフラデータが共有されることとなる。その成果を AHA センターが共有すれば、緊急対応時にも活用できるという利点を有している。
- 今後、AHA センターでは、災害履歴データの蓄積が進められる予定であり、本業務の成果がベースになる可能性がある。各種ハザード情報に加えて災害履歴データベースが蓄積され、広域 BCP を含めた「事前対策」にも、災害履歴データベースが活用されることが期待される。

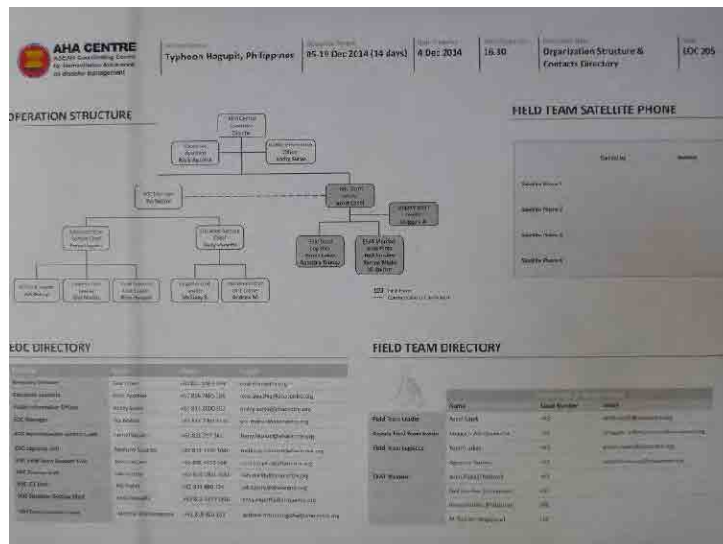


図 5.7 AHA センターでの緊急対応のための組織図および連絡網



図 5.8 AHA センター内の Operation Wall
 (台風 Hagupit の情報が多数、壁に掲載されている)



図 5.9 GIS で作成されたフィリピンでの台風経路と被災状況の図
 (※2014年7月のマップが貼られたままであった)

第6章 パイロット地区での広域BCPの策定

6.1 概要

AHA センターと JICA の共同プロジェクトとして、パイロット地区において、広域 BCP の策定を行った。パイロット地区は、図 6.1 に示すインドネシアのブカシとカラワン、フィリピンのカビテ及びラグナ、マニラ首都圏の南部、ベトナムのハイフォン、3ヶ所の産業集積地である。

このパイロット調査は、広域 BCM の概念と実装手順を開発するとともに広域 BCM の手順の一つである計画（広域 BCP）を策定することを目的としたものである。パイロット地区においては、広域 BCP を策定するほか、現地関係者が広域 BCP の概念を理解し、その策定手順を経験することを主眼に置いた。

パイロット地区の広域 BCP は、現地関係者によるワーキンググループでの一連の成果をとりまとめたものである。



図 6.1 広域 BCP 策定をおこなったパイロット地区

広域 BCP（計画書）は、パイロット地区で次のステップにより策定された。

- ・ワーキンググループの組織化
- ・広域 BCP の策定

- ・広域 BCP の改定

6.2 ワーキンググループの組織化

広域 BCP の利害関係者は、中央政府、地方政府、交通インフラ事業者、ライフライン事業者、工業団地管理者、企業、研究機関、大学などと多岐にわたる。各パイロット地区において、広域 BCP を策定するため、これら利害関係者をメンバーとするワーキンググループを組織化した。

パイロット地区では、地方政府をリーダーとし、リーダー名で利害関係者に対して参加を募った。その事務や調整は現地のコーディネータ（現地のコンサルティング会社又は大学のスタッフ）が担った。利害関係者の理解を得るため、ワーキンググループの開催に先立ち、現地で会議及びセミナーを開催した。

ワーキンググループの組織化において、民間セクターの参加が少なく、課題の一つであった。民間セクターにとって広域 BCM の取組への参加が利益をもたらすことを理解することが難しいようであった。ワーキングメンバーのリストを巻末資料 A3 に添付するほか、表 6.1 に参加機関数をとりまとめた。

表 6.1 ワーキンググループの参加機関数

パイロット国	リーダー	メンバー	サポーター
インドネシア	1	39	14
フィリピン	5	29	9
ベトナム	1	25	11

6.3 広域 BCP の策定

パイロット調査において、広域 BCP 策定は表 6.2 に示す 3 つの作業ステップで行った。地域を知る、広域 BCP の戦略を決める、広域 BCP の策定の 3 つである。パイロット地区において、広域 BCP の策定に向けた議論のため、ワークショップを計 3 回開催した（図 6.2）。

ワークショップに先立ち、メンバーに対してホームワークを与え、ワークショップではその結果を参考にしつつ、理解と議論を行った。

ワークショップでは、メンバーを 4~6 つのグループに分けて、グループワーク（主に議論）を行った。グループごとにメンバーの中から議長、発表者、タイムキーパーを選出するとともに、ファシリテータ（大学生、現地コンサルタント、ジュニアリサーチャー）を置くことで、グループワークの円滑な進行を図った。ワークショップの様子を図 6.3（写真）に示す。

広域 BCP の文書は、ワークショップでの議論に基づき JICA 調査団が案をとりまとめた。計画の構成を表 6.3 に示す。ワークショップで承認を得て、広域 BCP 第 1 版とした。広域 BCP 第 1 版は、パイロット地区ごとに英語で作成したほか、インドネシア及びベトナムについては、それぞれ

れぞれインドネシア語とベトナム語に翻訳した。

表 6.2 広域 BCP 策定のステップ

ステップ	広域 BCM サイクル	ワークショップ	ワークショップの目的
1	地域を知る	ワークショップ 1	<ul style="list-style-type: none"> 産業集積地に影響を及ぼすハザード 災害発生時の事業環境 個別 BCP の限界
2	広域 BCM の戦略を決定する	ワークショップ 2	<ul style="list-style-type: none"> 産業集積地での災害の業務影響 産業集積地での業務継続上の問題 問題の解決策
3	広域 BCP を策定する	ワークショップ 3	<ul style="list-style-type: none"> 広域 BCP の案 計画案とこれまでのワークショップの改善 今後の活動

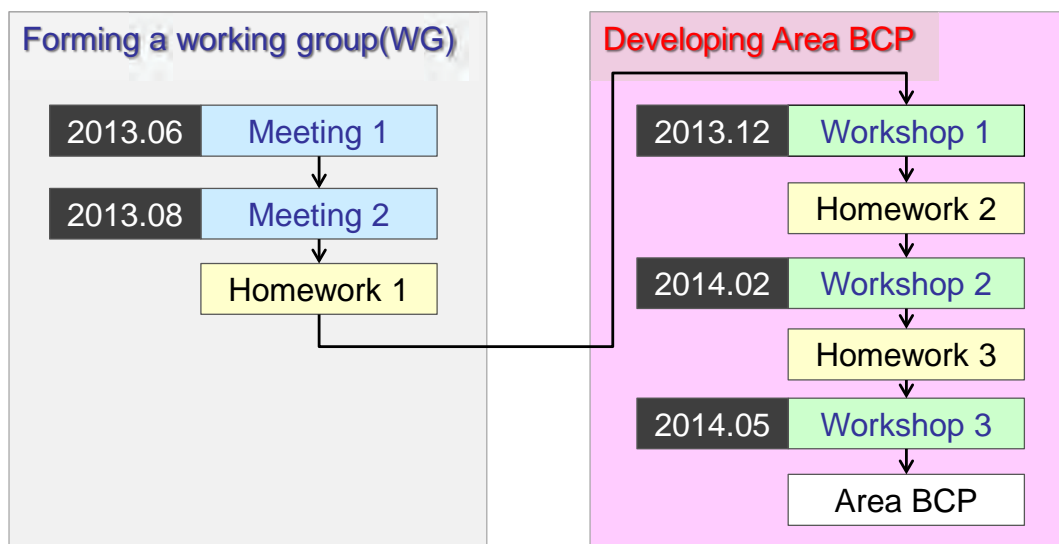


図 6.2 広域 BCP 策定の手順



図 6.3 ワークショップの様子

表 6.3 広域BCP第1版の構成例

Contents of Area BCP ver.1	
1.	Purpose of the Plan
2.	Scope of the Plan
2.1	Organization
2.2	Area
2.3	Hazard
2.4	Formulation Process and Version Management
3.	Understanding of the Area
3.1	Stakeholders of the Area
3.2	Structure of the Local industry
3.3	Infrastructures in the Area
3.4	Disaster Risks that threaten the Local Industry
4.	Impact Analysis of the Area
4.1	Impact to the Area by Disaster
4.2	Concerns of the Industry Continuity
5.	Strategies for Industry Continuity
5.1	Policy of Industry Continuity
5.2	Role of the Stakeholders
6.	Improvement Activities for Capability of Industry Continuity
6.1	Category of Improvement Measures
6.2	Progress Management of Improvement Measures
7	Implementation of the Plan
7.1	Area BCM
7.2	System of Implementing Area BCM
7.3	Exercising and Reviewing
7.4	Maintaining and Improving
7.5	Reporting
7.6	Issues and Items for Improvement
7.7	Next Steps (Proposal)
8	Definitions of Terms
Appendices	
Appendix A	Activity of Workshop (Version 1)
Appendix B	List of Stakeholders (Version 1)

6.4 広域 BCP の見直し

広域 BCP 第 1 版の策定後、参加機関が計画を持ち帰り、機関のスタッフによる見直しを行った。その後、第 4 回ワークショップを開催して、広域 BCP 第 2 版として改定した。

JICA 調査団は見直しの指南書を提示した（表 6.4）。

表 6.4 広域 BCP 見直しの指南書

Instruction for Revision of Area BCP, Version 1
Objectives of Revision:
Area BCP version 1 for the pilot area, ----- (name of the area, country), was prepared through a series of meetings with stakeholders in the area and three workshops attended by working group members of the area. The plan is requires further improvement to be considered reliable and workable.
The first step of improvement is reviewing and validating the plan by the working group members. The process of this reviewing and validating is also a good opportunity for advocating and disseminating Area Business Continuity Management (Area BCM) and Area BCP to other key staff of your organization.
Recommended Method of Revising:
A discussion based exercise is recommended. Bring key staff of your organization together, inform them the plan (Area BCP) and Area BCM, and discuss selected topics for revising and validating the plan.
Suggested topics for discussion for revision of the Area BCP is provided in Attachment 3.
Records of Revising Results:
You can edit the plan directly by using the file provided in Attachment 1. You are required to highlight locations of your revision by using the functions of your word processor.
A form of Activity Report is provided in Attachment 4 to summarize the meeting and outputs of your discussion.
The activity report also includes a section, Section 2, to summarize information of your organization regarding Area BCM and disaster management. These information will be tabulated in Area BCP, Version 2. Some of the topics in this section can be discussed in the meeting.
Expected Schedule of Revising:
Attachments:
1. Area BCP, Version 1
2. Suggested topics for revising the Area BCP, Version 1
3. Form of activity report

Suggested Topics for Revising Area BCP, Version 1

■ Role and Responsibilities of Organization (Tables 3-1 and 5-2)

- ✓ Revise roles and responsibilities of your organization. Those in Tables 3-1 and 5-2 give general descriptions. Please tailor them for your organization. Output of your discussion should be filled in Section 2 of Activity Report.
- ✓ Request for other organizations
- ✓ Additional organizations who should involve in Area BCM

■ Important Infrastructure (Table 3-2)

- ✓ Area BCP, Version 1 may have missed important infrastructure to consider. If so, you can add additional infrastructure to Table 3-2.
- ✓ Confirm the management organizations in Table 3-2.

■ Disaster Scenario (Table 3-3)

- ✓ Do you need additional categories to describe disaster risks for your usage?
- ✓ Besides the hazard used in Area BCP Version1, do you think other critical natural hazards exist for considering business continuity of the area?

■ Bottlenecks (Table 4-2)

- ✓ You can add bottlenecks critical for your business and/or organization.
- ✓ You can also add impacts tailored to your business and/or organization.

■ Measures (Table 6-3)

- ✓ Do the measures presented in Table 6-3 contradict to the plans and measures of your organization?
- ✓ You can add measures tailored to your business and/or organization.

You can also add measures planned or implemented by your organization.

<p>■ Activities of Disaster Management by Your Organization</p> <p>✓ What kinds of activities does your organization plan or implement for disaster management? Such as:</p> <ul style="list-style-type: none">● The reinforcement of major roads is planned to complete by 2020. <p>✓ Does your organization have BCP?</p> <p>✓ What are critical problems in the disaster management activities of your organization? Such as:</p> <ul style="list-style-type: none">● Not sufficient reliable information of hazard and damage/recovery of transportation infrastructures/lifeline utilities● Not sufficient information of the method for formulating BCP <p>✓ What kinds of information related to disaster management of your organization can be provided to the working group for formulating Area BCP?</p> <p>■ Additional Items for the Plan</p> <p>✓ Does the plan miss important items to add or to consider?</p> <p>■ Correction of Proper Nouns (Overall)</p> <p>✓ Name of organization, locations, persons, and others may have spelled wrongly. Please correct them.</p>
--

6.5 課題

パイロット調査において、現地関係者の協力を得て、ワークショップ形式により広域 BCP を策定することができた。次のような点が課題としてあげられる。

- ・ リーダーとなる中央又は地方政府の積極的な参画が不可欠である。そのため、JICA 及び JICA 調査団が、適切な中央又は地方政府の部署を選定した上で、キーパーソンに対して十分な趣旨説明と役割の明確化が必要である。
- ・ ワーキンググループの組織化において、今回のパイロット調査では、民間セクターの参加が少なかった。民間セクターに対して広域 BCM の取組みへの参加を促す、何らかのインセンティブの創設が必要である。
- ・ ワorkshopへの参加が、メンバー個人としての参加に止まり、機関内での議論が低調であった。参加機関の幹部に対して、広域 BCM 参加機関としてより強い意識付けが望まれる。
- ・ 今回のパイロット調査では、ワークショップの企画・実装は JICA 調査団が主に担った。今後、他の産業集積地や ASEAN 各国での展開を進めるためには、JICA 調査団の役割を代替

できる現地コーディネーターの養成が望まれる。

- ・ ワークショップの円滑な進行において、ファシリテーターの役割が重要である。今回のパイロット調査では、現地コンサルタントと大学のスタッフと学生が担ったが、今後の展開に向けてファシリテーターの養成が望まれる。
- ・ 広域 BCP は、今後、地方政府等リーダー機関によるオーソライズ（公式の手続き）が望まれる。さらにパイロット地区において、広域 BCM を第 3 版へ改定することが期待される。
- ・ 広域 BCP 第 2 版の改定におけるポイントとしては、ボトルネック・対策候補について関連実態を把握した上での見直し、新しいリスクを加味した計画の見直し（例：ブカシ・カラワンでのダムが決壊）、対策候補について費用対策効果の推定、社会・産業影響に関する定量的分析、サプライチェーンに対する影響分析などがあげられる。

第7章 広域 BCM の提案とガイドブックの作成

7.1 概要

広域 BCP 策定に関するパイロット調査の経験と知見を踏まえ、JICA 調査団では、広域 BCM の概念と実装手順を提案した。チームはさらに、ASEAN 地域の産業集積地及び広域 BCM を着手・実装しようとする全ての地域で利用可能なガイドブックを作成した。

7.2 広域 BCM の提案

ASEAN 地域に限らず、自然災害などの地域全体に影響を及ぼす異常事態が発生した場合、地域における産業機能の継続又は早期復旧を実現するには、全ての利害関係者（すなわち中央政府、地方政府、交通インフラ事業者、ライフライン事業者、工業団地管理者、企業、研究機関、大学等）が連携して活動する必要がある。

これまで企業はじめ個々の組織が BCM に取組んできたところであるが、全ての利害関係者が連携して広域 BCM に取組み、実装することが重要である。交通インフラやライフラインに重大なボトルネックが存在するので、産業機能の継続又は早期復旧のため、地域の利害関係者が連携する必要がある。

JICA 調査団では、こうした取組みを広域 BCM と称して、ASEAN 地域の産業集積地への適応を提案することとした。

7.2.1 広域 BCM の概要

広域 BCM は、自然災害などの地域全体に影響を及ぼす異常事態が発生した場合の、地域における産業機能の継続/早期復旧へのリスクを管理するプロセスである（表 7.1）。

表 7.1 広域 BCM の定義

A management process that helps to manage the risks of continuity and/or early recovery of businesses of an area in an emergency such as natural disasters that affect the entire area.¹⁾

A cyclic process of understanding risks and impacts, determining common strategy of risk management, developing the Area BCP, implementing the planned actions and monitoring to continuously improve the Area BCM System, in coordination among stakeholders including individual enterprises, industrial area managers, local authorities and administrator of the infrastructures as well as communities, in order to improve the resilience of local economy to disasters. SOURCE: JICA Study Team.²⁾

1) JICA Study Team

2) Hitoshi Baba (2014) Area Business Continuity Management, a new opportunity for public-private partnerships. Proceedings of the International Disaster and Risk Conference Davos 2014, Pp.74-78

広域 BCM の手順は図 7.1 に示す 5 つの活動で構成される、利害関係者はこれら活動を繰り返し、改善していく。これら活動のサイクルを広域 BCM サイクルと称する。

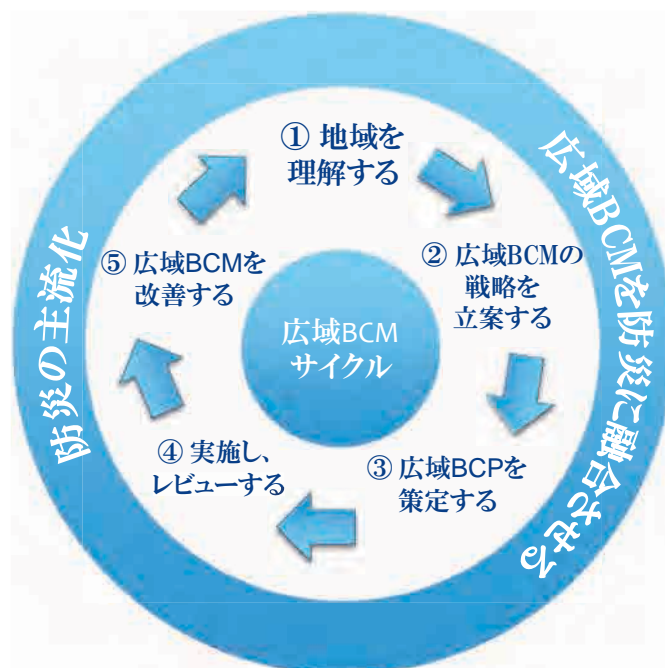


図 7.1 広域 BCM サイクル

7.2.2 広域 BCM の効用

広域 BCM は、全ての利害関係者が、自然災害等の異常事態に対して、地域の産業機能の継続又は早期復旧を実現するための取組みである。

広域 BCM は、個々の組織と地域の発展をつなぐ取組みである（図 7.2）。組織が広域 BCM に参加することで、自らの組織の BCM やリスク低減活動を推進させることができる。地域で広域 BCM を進め、地域の防災計画と融合的に取組むことで、地域の持続可能な開発の促進に貢献することができる。

広域 BCM と組織個々の BCM は相互に関係する（図 7.3）。個々の組織は、広域 BCM の取組みを通じて、自らの BCM に必要な情報を入手したり、他の利害関係者との間でネットワークを形成したり、有効な対策を働き掛けたりすることができる。一方、広域 BCM の取組みにおいては、各組織が有する情報や各組織における戦略、対策など、組織個々の BCM の成果を広域 BCM に取り込むことができる。

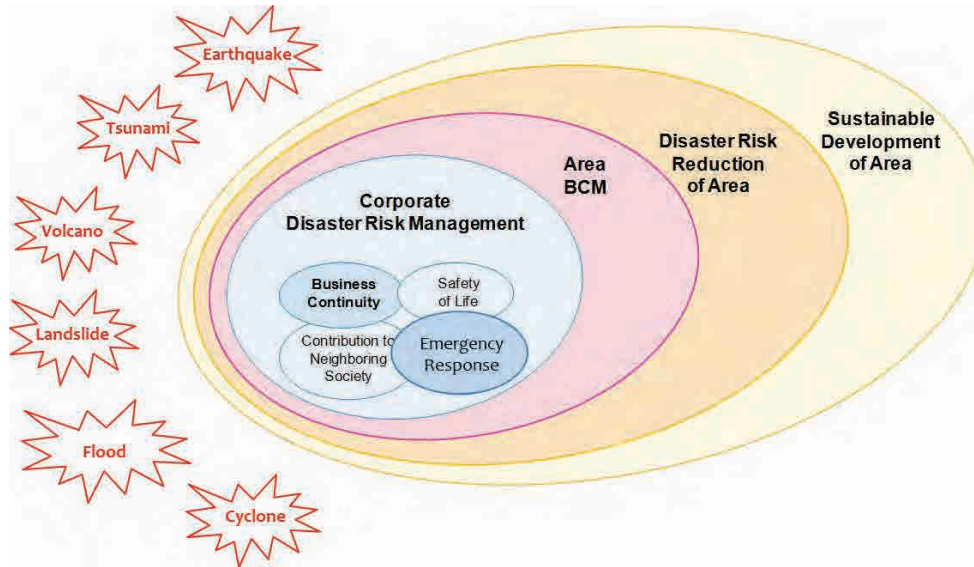


図 7.2 地域開発における広域 BCM の位置付け

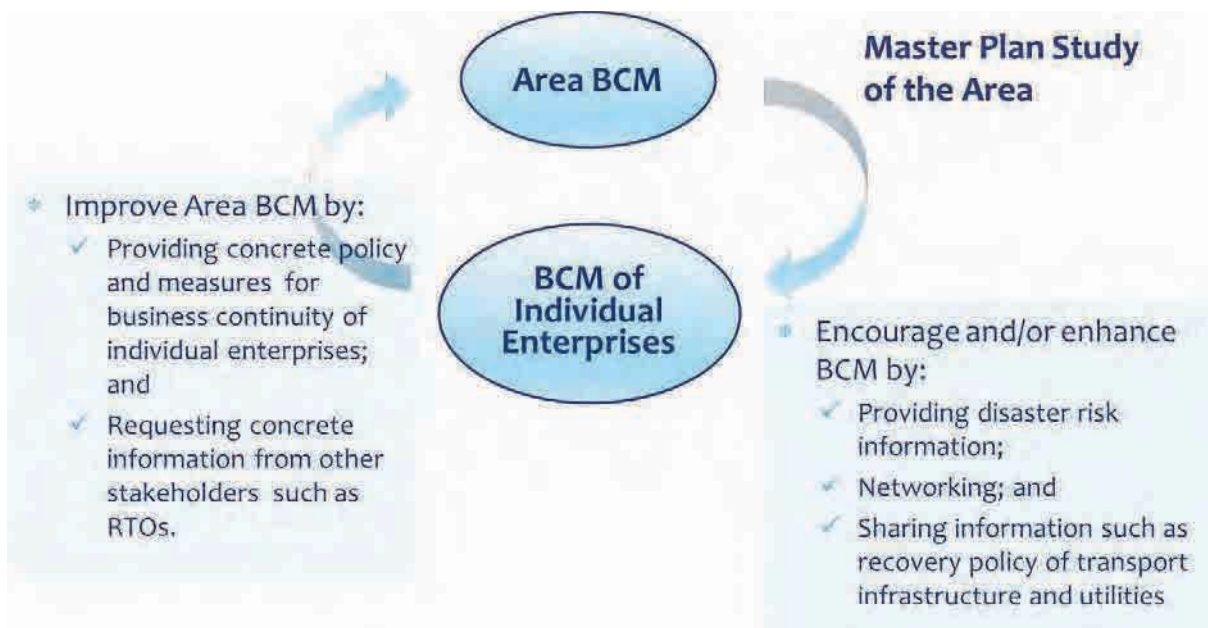


図 7.3 広域 BCM と組織個々の BCM との関係

広域 BCM は、地域の利害関係者による協力的かつ整合したアプローチである（図 7.4）。広域 BCM を通じて、中央・地方政府、交通インフラ事業者、ライフライン事業者、大企業、中小企業（SMEs）、業界団体、研究機関、市民団体など様々なセクターが広域 BCM に参加することで、公民連携はじめマルチセクターによる取組みを実現する。

全ての利害関係者が広域 BCM を通じて、有益な情報を共有し、同じリスクを認識し、広域 BCM 戦略のコンセンサス形成することで、取組みを活性化させる（図 7.5）。広域 BCM は、一つの産業集積地からはじめて、地域や国全体、さらには ASEAN 全体に対象範囲の拡大を図っていく（スケラブルなアプローチ）。

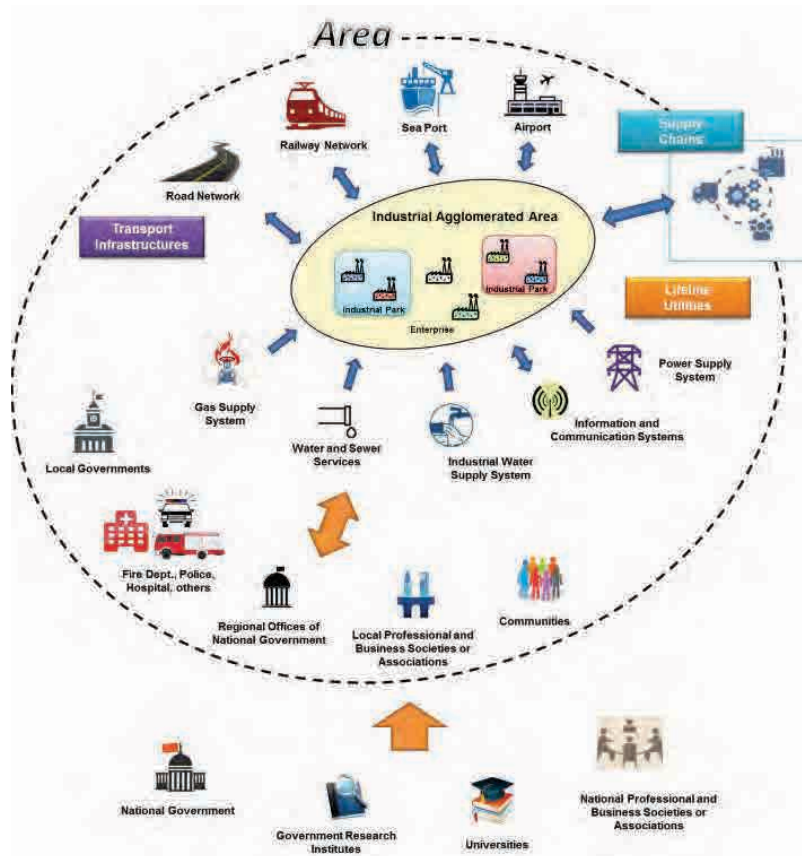


図 7.4 広域 BCM の特徴



図 7.5 利害関係者間でのリスクの共通認識

7.3 ガイドブックの作成

JICA 調査団では、ASEAN 地域等において広域 BCM を推進していくため、現地の利害関係者が広域 BCM をスタートし、実施するためのガイドブックを作成した。

7.3.1 ガイドブックの概要

このガイドブックは、ASEAN 地域に限らず、世界のどの国にも適用できるものである。一つの工業団地から行政界をまたぐ工業地帯にも適用可能である。また、自然災害に加えて、他の災害にも適用できるものである。

ガイドブックは、JICA 調査団がパイロット研究の経験に基づき、国内支援委員会及び ASEAN 有識者パネル等での意見を踏まえて作成した。今後、このガイドブックは、ASEAN 地域での適用等を通じて、継続的に改定していくことが望まれる。

表 7.2 ガイドブックの名称

<p>Planning Guide for Area Business Continuity ~ Area BCM Toolkits ~</p>
--

7.3.2 ガイドブックの構成

このガイドブックは、広域 BCM サイクルの 5 つのフェーズに沿って、実施方法をステップバイステップで解説するものである。

ガイドブックでは、第 I 部の導入として、広域 BCM の定義や必要性、有益性等を紹介した。第 II 部では、広域 BCM サイクルごとに実施すべき内容と方法を解説するとともに、その実施に役立つ道具（ツールキット）を添付した。ガイドブックの構成を表 7.3 に示す。

広域 BCM の実装を支援するためツールキットを作成した（図 7.6）。ツールキットは、インドネシア、フィリピン、ベトナムのパイロット研究で作成した広域 BCP とパイロット地区で用いられた手順、パイロット地区でのハザード・アセスメントの詳細方法、主要な自然災害の教訓及び自然災害調査の事例などである。広域 BCM の情報源の例として、ASEAN10 ヶ国のカントリーレポートと 3 つのパイロット地区のリスクプロファイルレポートリスクを作成した。

表 7.3 ガイドブックの目次

<p>Main Volume</p> <p>I Understanding Area BCM</p> <p>1 Introduction</p> <p>1.1 Why is Area BCM Necessary?</p> <p>1.2 Purpose and Scope of the Guidebook</p> <p>1.3 Using This Guidebook</p> <p>2 Area Business Continuity Management</p> <p>2.1 What is Area BCM?</p> <p>2.2 Integrating Area BCM into Your Approaches</p> <p>2.3 Who are Stakeholders of Area BCM?</p> <p>2.4 How to Implement Area BCM</p> <p>2.5 Benefits of Area BCM</p> <p>II Procedures for Area BCM</p> <p>[Phase 1]</p> <p>3 Understanding the Area</p> <p>3.1 What is an Area</p> <p>3.2 Knowing Stakeholders</p> <p>3.3 Knowing the Area</p> <p>3.4 Assessment of Hazards and Risks</p> <p>[Phase 2]</p> <p>4 Determining Area BCM Strategy</p> <p>4.1 Disaster Scenario Creation</p> <p>4.2 Individual Business Impact Analysis (Individual BIA)</p> <p>4.3 Area Business Impact Analysis (Area BIA)</p> <p>4.4 Identifying Bottlenecks of the Area</p> <p>4.5 Determining Objectives of Area Business Continuity</p> <p>4.6 Planning Activities of Improvement</p>	<p>[Phase 3]</p> <p>5 Developing Area BCP</p> <p>5.1 Developing Area BCP</p> <p>5.2 Contents of Area BCP</p> <p>[Phase 4]</p> <p>6 Implementing and Reviewing</p> <p>6.1 Implementing</p> <p>6.2 Reviewing</p> <p>[Phase 5]</p> <p>7 Improving Area BCM</p> <p>7.1 Improving Area BCM.</p> <p>7.2 Documentation of Improving Process</p> <p>Appendices</p> <p>Appendix 1 Glossary of Terms</p> <p>Appendix 2 Procedures for Developing Area BCP in the Pilot Areas</p> <p>Appendix 3 References</p> <p>Supplementary Volume: Tools for Area BCM</p> <p>Tool 1 Area BCPs Prepared for the Pilot Areas</p> <p>Tool 2 Methodologies of Hazard Assessment / Used for the Pilot Study</p> <p>Tool 3 Lessons Learned from the Extreme Natural Disasters</p> <p>Tool 4 Samples of Lesson Learned Report</p>
--	--

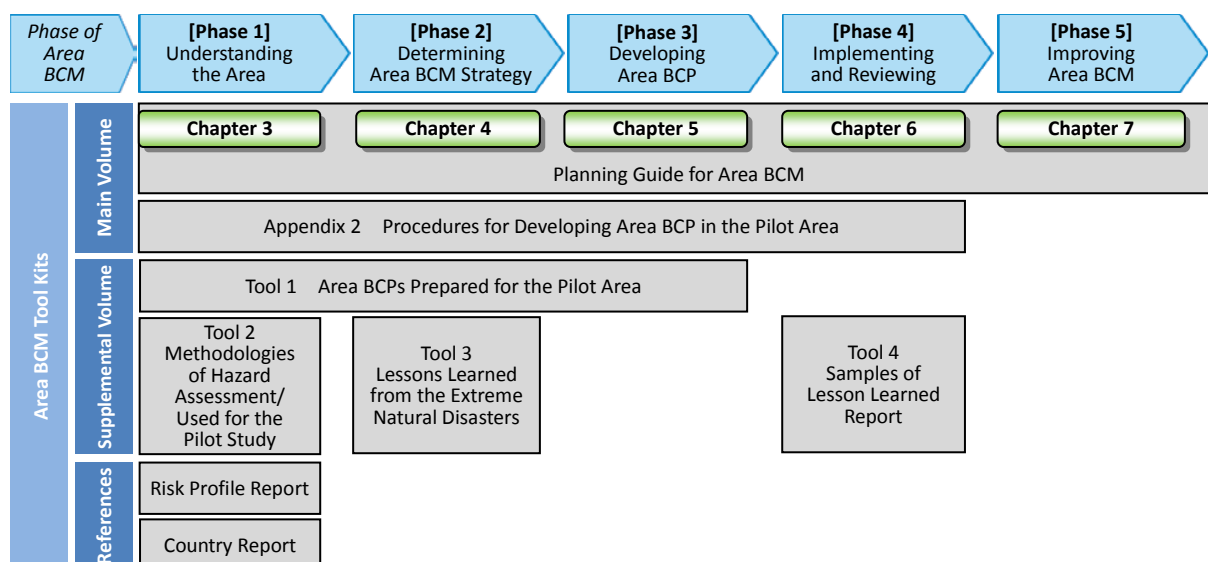


図 7.6 ツールキットの構成

7.4 課題と提言

今後の課題として次のような点があげられる。

- ASEAN 地域において広域 BCM の認知度はまだ高くない。このガイドブックとツールキットを活用した広報や研修の活動を進めることで、広域 BCM の認知度を向上させることが望まれる。
- ガイドブックを継続的に更新していくことが望まれる。パイロット調査では、「広域 BCP の策定」までを試行し、その経験と知見をガイドブックに反映した。「実装とレビュー」と「広域 BCM の改善」は未実施であり、今後、これらのフェイズが実施された段階でガイドブックを更新する必要がある。
- 今後、ASEAN 及び他地域での広域 BCM の適用を通じて、ガイドブックとともに広域 BCM の改善に向けた取組が継続される必要がある。

第8章 成果の発信（セミナー・ワークショップの開催）

8.1 概要

広域 BCM/BCP に対する理解の醸成、普及を目的として、表 8.1 に示す各種のセミナー、ワークショップを開催し、広域 BCM/BCP の広報と本プロジェクトの成果公表を実施した。

表 8.1 セミナー・ワークショップ一覧

名称	回数	対象者	内容
実務者レベルセミナー	4回	ASEAN 各国の実務担当者	広域 BCM/BCP の広報 プロジェクト成果発表
ASEAN ワークショップ	1回	ASEAN 各国のマネージャー クラス職員	広域 BCM/BCP の広報 プロジェクト成果発表
プロGRESSセミナー	3回	政府、地方自治体、公共イン フラ企業、一般企業、研究者	プロジェクトの中間成果発 表
最終セミナー	5回	政府、地方自治体、公共イン フラ企業、一般企業、研究者	プロジェクトの最終成果発 表
AHA センターハザード ワークショップ	1回	ASEAN 各国の防災担当者	ハザード、リスク評価に関 するトレーニング

8.2 実務者レベルセミナー

8.2.1 概要

広域 BCM/BCP を ASEAN 各国で定着させることを目的として、本プロジェクト終了後に各国で普及の中心となると考えられる防災関係機関、計画官庁、公的研究機関の実務者を招いたセミナーを計4回開催した。各回とも ASEAN 10ヶ国から3名ずつを招待したが、実際の参加者は表 8.2 に示す様に 20~30名であった。なお、参加者は、毎回異なる人選とした。

表 8.2 参加者内訳

所属 / 国名	防災関係機関				計画官庁				中央政府機関、 研究機関、大学				合計			
	1 回	2 回	3 回	4 回	1 回	2 回	3 回	4 回	1 回	2 回	3 回	4 回	1 回	2 回	3 回	4 回
ブルネイ								1								1
カンボジア	1	1		1	1	1	1	1					2	2	1	2
インドネシア	1	2	1	1				1	2	1	2	1	3	3	3	3
ラオス	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3
マレーシア	1	1	1	1					1		1	1	2	1	2	2
ミャンマー	1	1	1	1			1	1					1	1	2	2
フィリピン			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3

シンガポール	1	1	1	1									1	1	1	1
タイ	1	1		1	1	1	1	1	1			2	3	2	1	4
ベトナム		3	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	7	3	3
合計	7	11	7	9	5	6	6	8	7	5	6	7	19	22	19	24

8.2.2 実務者セミナーの実施

セミナーの概要と参加者内訳は表 8.3~8.6 に示した。議事次第、議事録と参加者リストは巻末資料 A4 に示す。

表 8.3 第1回実務者レベルセミナーの概要

日 時	2013年12月5日 8:30~17:00
開催地	マニラ（フィリピン） Dusit Thani ホテル
招待者数	19名
プログラム	1 プロジェクトの概要 2 フィリピンの自然災害とリスク評価 3 台風 YOLANDA による災害の報告 4 フィリピンにおける BCM の現状 5 フィリピンでの広域 BCP 策定のためのパイロットスタディー

表 8.4 第2回実務者レベルセミナーの概要

日 時	2014年2月24日 8:30~17:00
開催地	ハノイ（ベトナム） Melia ホテル
招待者数	22名
プログラム	(1) プロジェクトの紹介と進捗状況 (2) ベトナムでの広域 BCP 策定のためのパイロットスタディー (3) ベトナムの自然災害とリスク評価 (4) ベトナムにおける BCM の現状

表 8.5 第3回実務者レベルセミナーの概要

日 時	2014年6月16日 8:30~17:00
開催地	ジャカルタ（インドネシア） Sari Pan Pacific ホテル
招待者数	19名
プログラム	(1) プロジェクトと広域 BCM の紹介 (2) 広域 BCM の構築について (3) 広域 BCM をアセアンで普及させるための戦略

表 8.6 第4回実務者レベルセミナーの概要

日 時	2015年1月28日 8:30～17:00
開催地	バンコク（タイ）Westin Grand Sukhumvit ホテル
招待者数	24名
プログラム	(1) プロジェクトと広域 BCM の紹介 (2) 広域 BCP と広域 BCM ガイドブック (3) タイにおける広域 BCM を BCM の取組み

8.2.3 成果のまとめ

セミナーでは、広域 BCM/BCP の基本概念、組織作りや災害リスク評価を含む方法論、広域 BCM/BCP を導入した場合の利点、本プロジェクトの概要などを調査団から紹介し、各国で普及する際の問題点などについて討議を行った。また、各開催国における BCM/BCP の現況、および災害リスク評価の現状を、各国の専門家から紹介してもらった。

中心となった議論の項目を以下に挙げる。

- ・ 広域 BCP が対象とする組織、ステークホルダーの範囲
- ・ 行政の役割
- ・ 広域 BCP で対象とする地域の設定方法
- ・ 対象とするハザードの選定方法
- ・ 企業の RTO(目標普及時間)と地域の RTO の関係
- ・ 中小企業への適用
- ・ 広域 BCM を各国で普及させる方法
- ・ 広域 BCM を運用するにあたって必要な情報の入手方法
- ・ 広域 BCM の改良方法

8.2.4 課題と提言

セミナーでの質疑応答、討議、第1回セミナーで実施したアンケートを通じて、広域 BCM/BCP の概念、利点に関して参加者の理解が深まったことが分かった。BCM 構築の方法論、BCM の維持運営の具体的方策に関しては、本プロジェクトで方法論を構築しながらセミナーを開催した経緯もあり、参加者からはより詳細な情報の提供が要望された。今後の広域 BCM/BCP の普及を目的とした活動では、本プロジェクトでの事例などを用いて、より具体的な方法論の提供が望まれる。

8.3 ASEAN ワークショップ

8.3.1 概要

実務者セミナーと同様に、広域 BCM/BCP を ASEAN 各国で定着させることを目的としてワークショップを開催した。対象者は防災関係機関のマネージャークラスの職員で、ASEAN 10 ヶ国から各 1 名を招待した。

8.3.2 ASEAN ワークショップの実施

ワークショップの概要は以下の様である。議事次第、議事録と参加者リストは巻末資料 A5 に示す。

表 8.7 ASEAN ワークショップの概要

日時	2014 年 9 月 1 日 8:30 ~ 17:00
開催地	ジャカルタ（インドネシア） Sari Pan Pacific ホテル
招待者数	13 名（インドネシアからの参加者 3 名を含む）
プログラム	1 キーノートレクチャー（名古屋工業大学 渡辺教授、国内支援委員） 2 プロジェクトと広域 BCM の紹介 3 広域 BCM の構築について 4 広域 BCM を実践するためのツール紹介 5 ASEAN で広域 BCM を普及させるためのアプローチ（パイロット 3 ヶ国からの現状報告とグループ討議）

8.3.3 成果のまとめ

渡辺教授のキーノートレクチャーでは、広域 BCM の観点から見た最近の自然災害、コミュニティに根ざした BCM および官民協力の重要性、および行政にサポートされた地域の情報の共有に向けた努力の実例と広域 BCM を広めていく経済的なインセンティブが話された。

調査団からは、プロモーションビデオを交えながら広域 BCM の概念、有用性が紹介され、パイロット地域の 1 つであるインドネシアでの活動とその結果の概要が説明された。また、広域 BCM の活動サイクルに従って、パイロット地域でのハザード・リスクの評価、広域 BCM の構築と広域 BCP の策定、訓練と検証、保守と改良の各ステップの解説が行われた。さらに、プロジェクトを通じて作成された、広域 BCM 構築のためのガイドブックなどの資料が紹介された。

広域 BCM を普及させるためのセッションで行ったグループ討議で話し合われた主な項目は以下のとおりである。

- ・ マネージメントを専門に行う人材が必要である
- ・ 関係者の意識を高める必要がある
- ・ 法体系に組み込み事が必要
- ・ 実施のためのスケジュールが重要

- ・継続的に活動するには、責任を持って行う組織が必要
- ・これから発展する地域も対象に含めるべき
- ・ASEAN のいくつかの地域では人材不足でトレーニングができない。
- ・予算措置が必要

8.3.4 課題と提言

ASEAN ワークショップは、広域 BCM のコンセプトが固まったプロジェクトの終盤で実施された。広域 BCM のプロモーションビデオや、ガイドブックなどのツールも活用できたため、多くの参加者に、情報を体系的に提供することができた。参加者からの質問からも、参加者の理解の程度の深さがうかがえた。今後、各国で普及させるための活動としては、このワークショップで招待したようなクラスの間が、各々広めていくことが重要だが、そのためにはよりビジュアルなツールの開発が必要と思われる。また、討議でも触れられていたように、国によっては日本あるいはパイロット国などからの援助の方法を検討する必要がある。

8.4 プロGRESSセミナー

8.4.1 概要

パイロット国の行政機関やライフライン事業者、ライフライン事業者、民間企業等を対象として、広域 BCM/ BCP の基本理念、方法論、利点、パイロット地域での取組に関する進捗状況などを紹介し、パイロット国内の関係者への情報共有を目的としたセミナーを開催した。各回の参加者は以下に示す様に約 70~100 名であった。

8.4.2 プロGRESSセミナーの実施

セミナーの概要と参加者内訳は以下の様である。議事次第、議事録と参加者リストは巻末資料 A6 に示す。

表 8.8 セミナーの概要（インドネシア）

日時	2013 年 12 月 20 日
場所	ジャカルタ市 (Sari Pan Pacific Jakarta)
ゲスト(挨拶)	Mr. Said Faisal (AHA センター) Ms. Takako Ito (ASEAN 日本政府代表部) Mr. Dody Ruswandi (国家防災庁、BNPB)
司会者	Dr. Krishna S. Pribadi 及び Mr. Janggam Adhityawarma
参加者	計 72 名 中央政府：国家防災庁 (BNPB)、国防省、社会省、運輸省、国家捜索救助庁、気象庁、労働・移住庁、原子力規制庁、国家開発計画庁、工業省、技術応用評価庁、国土地理院、海洋・水産省、など 地方政府：西ジャワ州地域開発計画庁 (BAPPEDA) インフラ事業者：空港 民間企業： PT Garuda Indonesi (Persero) Tbk.、PT. Telkomsel (通信・電話会社)、

	<p>PT. GIA、PT.Limtaro、HM. Sampoerna、PT. BITA、など</p> <p>研究機関：Andalas University、地質研究所、火山地質災害センター</p> <p>ドナー：Australia-Indonesia Facility for Disaster Reduction (AIFDR)、World Bank、Muslim Aid</p> <p>NGO：Indonesian National Network on Disaster Resource Partnership (DRP)、Humanitarian Forum Indonesia</p>
--	---

表 8.9 セミナーの概要（フィリピン）

日時	2014年1月21日 13:00~17:00
会場	マンダリンオリエンタルホテル、マカティ市、メトロマニラ
ゲスト（挨拶）	<p>中村隼人専門員(JICA、フィリピン事務所)、</p> <p>Undersecretary Corazon T. Jimenez (MMDA 長官)</p> <p>MGen Romeo F. Fajardo AFP (Ret) (OCD 次官) 代読</p> <p>Mr. Justo Porfirio Ll. Yusingco (PEZA 次官)</p>
司会者	Mr. Ramon J. Santiago (MMDA コンサルタント)
参加者	<p>約 71 名</p> <p>政府機関：市民防衛局(OCD)、国家経済開発庁(NEDA)、フィリピン経済区庁(PEZA)、運輸通信省(DOTC)、公共道路事業省(DPWH)、エネルギー省(DOE)、フィリピン気象天文庁(PAGASA)、フィリピン火山地震研究所(PHIVOLCS)</p> <p>地方政府機関：マニラ首都圏開発庁(MMDA)、カビテ州政府、ラグナ州政府</p> <p>インフラ機関：マニラウォーター</p> <p>民間企業等：ラグナ商工会議所、アメリカ商工会議所、カビテエコノミックゾーン(CEZ)、矢崎、ミツワ、ナンブ、トヨタ</p>

表 8.10 セミナーの概要（ベトナム）

日時	2013年12月13日 14:00 - 17:00
会場	ソフィテルホテル、ハノイ
ゲスト（挨拶）	<p>Mr. Nguyen Huu Phuc, Director (MARD)</p> <p>Mr. Minoru Miyasaka (JICA 本部)</p>
司会者	Ms. Hoang Minh Nguyet
参加者	<p>95 名</p> <p>HPPC, MARD, Planning and Investment, DMC, Hai Phong Economic zone Management Board, Industrial and Trade Dept., VCCI Hai Phong, Industrial Parks, Private Companies, Asia Foundation and etc.</p>

8.4.3 成果のまとめ

参加者から多くの積極的な質問、議論が行われた。特に民間企業からの参加者と、BCPの基本

概念について多くの質疑がなされ、広域 BCP や各国の災害環境等に関して参加者の理解が深まった。

8.4.4 課題と今後の取組み

- ・パイロットプロジェクト地域の広域 BCM の推進において、中小企業を含め、より多くのステークホルダーの参加を促していくことが望まれる。
- ・広域 BCP の普及と並行して、中小企業や他の関係機関の個別の BCP の普及が必要である。このため、各国での BCP に係る関連する取組みとの連携が必要である。

8.5 最終セミナー

8.5.1 概要

パイロット国での広域 BCM に関する最終成果に関して、パイロット国内の関係者への情報共有を目的としたセミナーを開催した。各国の参加者は表 8.11 に示す様に約 70~140 名であった。

表 8.11 参加者内訳

所属		防災関係機関、 計画官庁、大学等	民間	交通	ライフ ライン	小計	調査団	合計
インドネシア	バンドン	29	16	6	9	60	11	71
	ジャカルタ	23	41	1	6	71	14	85
フィリピン	マニラ	81	20	10	8	119	19	138
ベトナム	ハイフォン	19	58	4		81	15	96
	ハノイ	41	32	4		77	14	91

8.5.2 最終セミナーの実施

セミナーの概要と参加者内訳は表 8.12~8.16 にまとめた。議事次第、議事録と参加者リストは巻末資料 A7 に示す。

表 8.12 最終セミナーの概要（インドネシア・バンドン）

日時	2014年8月26日
場所	バンドン市（インドネシア） Savoy Homann Bidakara ホテル
ゲスト(挨拶)	Prof. Dr. Ir. Deny Juanda Puradimadja（西ジャワ州地域開発計画庁 局長）
司会者	Ms. Aria Mariany 及び Dr. Krishna S. Pribadi
パネリスト	Dr. Kridanto Surendro（Sekolah Tinggi Elektro dan Informatika (STEDI) - ITB） Mr. Irwansyah（Karawang International Industrial City (KIIC)） Ms. Agustien Nurisamunandar（Bappeda Karawang Regency） Ms.Linda Al-Amin, ST, MT/ Ms.Ani Widiany, ST, MUT（Bappeda West Java Province）

参加者	<p>計 71 名</p> <p>中央政府 : Disperindag Jabar, Baperindag Jabar, BPBD Prov. Jabar, BAPPEDA Jabar, BAPPEDA DKI Jakarta, Dinas Bina Marga Prov. Jabar, BPLHD Jabar</p> <p>地方政府 : BPBD Kab. Bekasi, BAPPEDA Kab. Purwakarta, BPBD Bekasi, Dinas Bina Marga Karawang, BAPPEDA Kab. Karawang, DISKOPERINDAG Kab. Purwakarta, DINSOS Karawang</p> <p>研究機関/大学 : STEI ITB, PWK UNIKOM, ITB, Univeristas Widyatama</p> <p>ライフライン関係 : B. HITA PUSAIR, DISHUB Jabar, PLN DJBB, DISHUB Karawang, PDAM Kab. Bogor, PDAM Karawang</p> <p>交通関係 : PUSJATAN, PUSJATAN PU, PT. Jasa Marga, BBWS Citarum</p> <p>民間機関 : Konsultan (PT.BITA), Tokionmarine Nichido Risk Consulting, PT. RayaKonsult, PT. Suryacipta Swadaya, PT. HITACHI, PT. TMMIN, PT. JAM, KIIC, PT. Chemio Harapan Nusantara</p> <p>その他 : IAP Jabar, Forum PRB Jabar, Saudara Sejiwa Foundation Japan National Council of Social Welfare, KODAM III/SLW, Kantor Kesbangpol Kab.Karawang</p>
-----	--

表 8.13 最終セミナーの概要 (インドネシア・ジャカルタ)

日時	2014 年 8 月 28 日
場所	ジャカルタ市 (インドネシア) Hotel Borobudur Jakarta
ゲスト(挨拶)	Ir. Dody Ruswandi (Deputy Chief for Prevention and Preparedness, Indonesian National Agency for Disaster Management (BNPB))
司会者	Ms. Aria Mariany 及び Dr. Krishna S. Pribadi
パネリスト	<p>Dr. Kridanto Surendro (Sekolah Tinggi Elektro dan Informatika (STEI) - ITB)</p> <p>Ir. Aryawan Soetiarso Poetro (State Ministry of National Development Planning (BAPPENAS))</p> <p>Ms. Anny Isgiaty (Indonesian National Agency for Disaster Management (BNPB))</p> <p>Mr. Faisal Djalal (Indonesian National Platform for Disaster Risk Reduction)</p>
参加者	<p>計 85 名</p> <p>中央政府 : PVMBG-Badan Geologi, BAPPENAS, BNPB, BKPM, KEMENSOS RI, BASARNAS, Kementrian Perindustrian, PLANAS, BPPT/PLANAS, Kemenag RI, BIG, Badan Informasi Geospasial (BIG), Kementrian PU</p> <p>地方政府 : BPBD, Prov. DKI Jakarta</p> <p>ライフライン関係 : PT. TELKOM, PT. Jasa Marga, PT. Arga Pura, PT. Jasa Marga Persero Tbk.</p> <p>交通関係 : PT. Jasa Marga</p> <p>民間機関 : PT. Uni Charm Indonesia, PT. SGL Indonesia, PT. Bridgestone, PT. SANKEN Indonesia, PT. XL Axiata, PT. Bekasi Fajar Industrial Estate, Astra Honda Motor, PT. MCI-WNI, PT. Marsh Indonesia, PT. ASAHIMAS Chemical, PT. NSI, PT. HITACHI Asia Indonesia, Bank Mizuho Indonesia, PT. Maligi Permata</p>

	Industrial Estate, PT. Nagase Eks. Imp, PT. JIEP, PT. MCCI, PT. Mitsubishi Chemical Indonesia, PT. KBN Cakung, PTLWB, NEC, PT.YKK Ap. Indonesia, MHI, UNICHARM その他 : OXFAM, USAID, PLANAS Kom&info, PT.UNILEVER/PLANAS, Perk
--	---

表 8.14 最終セミナーの概要（フィリピン・マニラ）

日 時	2014年8月15日
場 所	マカティ市、メトロマニラ（フィリピン） Crimson ホテル
ゲスト(挨拶)	Mr. Noriaki Niwa (JICA フィリピン事務所 所長) BGen. Romeo F. Fajardo AFP (Ret) (OCD 次官)
司会者	Mr. Ramon J. Santiago
パネリスト	DDG. Justo Porfirio Ll. Yusingco (Philippines Economic Zone Authority (PEZA)) Commo. Rosauro Arnel Gonzales AFP (Ret) (Office of Civil Defence (OCD) Region IV A) Mr. Jesus I. Barrera (Cavite Provincial Government) Mr. Valentin P. Guidote, Jr. (Laguna Provincial Government) USec. Corazon T. Jimenez (General Manager, Metro Manila Development Authority (MMDA)) Mr. Donald James D. Gawe (National Economic and Development Authority (NEDA)) Ms. Grace G. Morella (Philippine Chamber of Commerce and Industry (PCCI)) Mr. Fidel Eblasin (Yazaki-Torres:Private Company) Mr. Marco R. Carlos (Manila Electric Company (MERALCO):Utility Company) Ms. Rebecca Olivia Dimasacat (Cavite Expressway (CAVITEX):Highway Operator) Dr. Hitoshi Baba (Senior Advisor, Japan International Cooperation Agency (JICA) HQ)
参加者	計 138 名 中央政府 : Office of Civil Defense (OCD), OCD- National Capital Region(NCR), OCD, OCD Region IV-A, Metropolitan Manila Development Authority(MMDA), Laguna Lake Development Authority(LLDA), Philippine Economic Zone Authority (PEZA), PEZA, PEZA - Laguna Technopark, Inc., PEZA - Planning Department, PEZA - DRRMO, National Economic Development Authority (NEDA) Region IV-A, Department of Interior and Local Government(DILG), DILG, The Philippine National Police (PNP) - National Capital Regional Police Office (NCRPO), PNP-NCRPO, Department of Education -NCR, Philippine Information Agency (PIA)-NCR, Department of Trade and Industry(DTI), DTI, Department of Tourism(DOT), DOT, Manila International Airport Authority (MIAA), Philippine Coast Guard (PCG), Coast Guard District NCR-Central Luzon , PCG, Manila,

	<p>Housing and Urban Development Coordinating Council, Climate Change Commission, Govt Service Insurance System (GSIS), Phil. Health Insurance Corporation (Philhealth), League of Cities of the Philippines, Armed Forces of the Philippines (AFP) - Joint Task Force (JTF) NCR, Department of Social Welfare and Development (DSWD), DSWD</p> <p>政府研究機関 : Philippine Atmospheric , Geophysical and Astronomical Services Administration (PAGASA), Philippine Institute of Volcanology and Seismology (PHIVOLCS), PHIVOLCS</p> <p>地方政府 : DILG Region IV-A, DSWD Region IV- A, Philippine National Police (PNP), Bureau of Fire Protection (BFP), BFP, DOE Region IV- A, Department of Environment and Natural Resources (DENR)-Environmental Management Bureau(EMB), DOT Region IV- A, DTI Region IV- A, Bangko Sentral Ng Pilipinas (BSP), BSP, Commission on Higher Education (CHED), Philippine Information Agency (PIA), National Irrigation Authority (NIA), Maritime Industry Authority (MARINA), National Commission on Indigenous Peoples (NCIP), Philippine Red Cross (PRC) -CAVITE, PRC -LAGUNA, Carmona, Cavite , Makati City DRRM Office, Malabon City DRRM Office, Manila City DRRM Office</p> <p>ライフライン関係 : Manila Water Company, Inc., National Transmission Corporation(TRANSCO), TRANSCO , SMART, Phil Long Distance Telephone Company(PLDT), PLDT, Manila Electric Company (MERALCO)</p> <p>交通関係 : South Metro Manila Skyway Project (SKYWAY), SKYWAY, Cavite Expressway(CAVITEX), CAVITEX, Department of Public Works and Highways(DPWH) -Region IV-A, DPWH -Region IV-A, DPWH -NCR</p> <p>民間機関 : Philippine Chamber of Commerce and Industry (PCCI), Laguna Chamber of Commerce and Industry, Laguna TechnoPark, Inc., ROHM Electronics Philippines, Inc., Yazaki-Torres Manufacturing, Inc., NEP Logistics, Inc., Ichinomiya Electronics Philippines Corporation, Kou Fu Color Printing Corp., Kapco Manufacturing, Inc, Philippine International Manufacturing & Engineering Services Corporation (P. IMES), Bridgestone Precision Molding Philippines, Inc., San Technology, Inc</p>
--	---

表 8.15 最終セミナーの概要 (ベトナム・ハイフォン)

日時	2014年8月19日
場所	ハイフォン市 (ベトナム) ハイフォンコンベンションセンター
ゲスト(挨拶)	Mr. Do Trung Thoai (Vice Chairman, Hai Phong People's Committee)
司会者	Ms. Hoang Minh Nguyet 及び Mr. Nguyen Thanh Ha
パネリスト	Mr. Nguyen Ba Tien (Secretariat, Steering Committee for Flood & Storm Prevention, Search & Rescue/ Hai Phong People's Committee) Mr. Tran Vinh Hoan (Vice Director, Hai Phong Economic Zone Authority)

	Mr. Phan Cong Minh (Vietnam Chamber of Commerce and Industry)
参加者	<p>計 96 名</p> <p>中央/地方政府 : Hai Phong city People's Committee, Office of Chairman, Hai Phong city People's Committee, Dyke Management and Flood and Storm Control Department of Agriculture and Rural Development Department, Hai Phong Economic Zone Management Board, Dept. of Planning and Investment, Dept. of Industry and Trade, Dept. of Natural Resources and Environment, Dept. of Construction, Department of Communication , Police Department of Fire Fighting, Hydrometeorology Forecasting Centre in Northern East Zone , Management Board of the Project for Infrastructure Construction of Industrial Zone of Hai Phong, Maritime Administration of Hai Phong , Department of Foreign Affairs, Hai Phong Police , Hai Phong Industry Zone Management Department</p> <p>交通/ライフライン関係 : Dept. of Transportation, Dept. of Information and Communication, Hai Phong Electric One Member Limited Company, Hai Phong Water Supply Two Member Company</p> <p>民間機関 : Hai Phong Port Holding Limited Liability Company, Trung Anh Security Co.,Ltd, Limited Liability Company Phu Vinh, Limited Liability Company Commercial Toan Tuan, Hai Phong Vinaline Services One Member Limited Company, International Huy Hoang JSC, 19-3 Cooperative , Silicat Viet An Company, Viet Nam Toyo Denso Limited Liability Company, International Hai Phong Container Company, Kokuyo Vietnam Limited Liability Company, Dai Duong Company, Hai Phong Water Supply Number No.2 , Construction Hai Phong No. 9 JSC, Hai Phong EIC , Duc Thanh Phuong Company, Hai Phong Maritime Service and Tourist Co.,Ltd, Vietran Branch in Hai Phong , Cao Minh Commercial Joint Stock Company, My Hao Joint Stock Company, Tay Au beer Joint Stock Company, Duyen Hai Company, Công ty CP & LD- HP, Thanh Hung Private Enterprise , Vietravel Hai Phong, Hai Phong Waterway Traffic Assurance One Member Limited Company , Song Cam Shipbuilding JSC, Hai Phong Eletronic Cables Co.,Ltd, Hai Phong PV Company , Hai Phong Station, Container Viet Nam Joint Stock Company, Sivico Joint Stock Company, A Chau Asest Investment and Management Company , Nam Binh Vu Investment Joint Stock Company, Truong Hong Printing and Advertisement Co.,Ltd, Hai Phong Steel and Material JSC, Hai Phong Port Service and Technical JSC, Seas and Island Department of Hai Phong , Kien Long Construction JSC, Sumi Rubber Viet Nam Limited Liability Company, Binh Duong International Investment JSC, Saigon Viet Nam Limited Liability Company, Hai Phong Union Tourism Services One Member Company , Huy Hoang Coal processing and trading factory , Lisemco Joint Stock Company, The North Steel JSC, Duc Giang Viet Hung Chemical Co.,Ltd , Duyen Hai PVI Company , Hai Phong Electric Industry JSC</p>

	ドナー：Peace Winds 報道：Hai Phong Portal , Hai Phong Newspaper , Hai Phong Newspaper, Hai Phong Radio and Television
--	--

表 8.16 最終セミナーの概要 (ベトナム・ハノイ)

日時	2014年8月21日
場所	ハノイ市 (ベトナム) Melia Hotel
ゲスト(挨拶)	Disaster Management Centre (Ministry of Agriculture and Rural Development) Ms. Nguyen Thi Thu Le (JICA Vietnam Office)
司会者	Ms. Hoang Minh Nguyet 及び Mr. Nguyen Thanh Ha
発表者 (ゲスト)	Mr. Nguyen Ba Tien (Haiphong Dept. of Dyke and Flood Control)
コメンテーター	Mr. Dang Quang Minh (Acting Director, Disaster Management Centre, Ministry of Agriculture and Rural Development) Mr. Nguyen Chi Thanh (Senior Program Officer, Asia Foundation) Ms. Pham Viet Hoa (Head of Remote Sensing Department, Space Technology Institute)
参加者	計 91 名 中央/地方政府：Ministry of Agriculture and Rural Department, DMC, Ministry of Agriculture and Rural Department, Directorate of Forest , Ministry of Agriculture and Rural Department, Dyke Management and Flood and Storm Prevention Devison, Ministry of Trade and Industry, International Cooperation Department , Ministry of Planning and Investment, Ministry of Sources and Environment , Ministry of Resource and Environment, Vietnam Administration of Seas and Islands, Ha Noi Trade and Industry Department , Ha Noi Planning and Investment Department , Dyke Management and Flood and Storm Prevention Devison, Department of Agriculture and Rural Development of Hai Phong 交通/ライフライン関係：Ministry o Transport, Environment Deapartment, Ministry o Transport, Science and Technology Institution, Ha Noi Construction Department 民間機関：TERUMO, Nikkei , Bao Viet- Tokio Marine , UIC United Insurance Co., Yashima Kizai Office in Hanoi, Petro Vietnam Group, Electricity Vietnam Ha Noi, MSIG Insurance Company , Viet nam Water Suply Sewerage & Inveronment General Company , VID Group, Peapros, 19-5 Garment Company 国際機関：The Asia Foundation , WHO, CARE Int', ADRA in Ha Noi , UNDP , SCDMII Project , Save The Children 報道：Investment Newspaper, Agriculture Newspaper , Vietnam Investment Review , Resource and Environment Newspaper, Trade and Industry Newspaper , Journalism Newspaper , VTC media - VTV 10, Ha noi Radio and Television , Ha noi Television Online , VTC media- VTV 14 その他：Insurance Association , Vietnam Woman Union, Vina SME Association,

	Vietnam Academy of Science and Technology, Institute of Geophysic, Academy of Science and Environment , Geoenvironment and Territorial Institution Center, Vietnam Academy of Science and Technology, Space Technology Institute , VNU University of Science, National Center for Hydrometeorological Forecasting (NCHMF)
--	---

8.5.3 成果のまとめ

- ・ セミナーでは、パイロット地域の関係者に広域 BCP のドラフト版や今後の取組みについて調査団から紹介し、またリーダーの候補となる組織から、今後の取組みについて発表をいただいた。そして、それらに関する改善点や今後の取組みなどについて討議を行った。
- ・ 本プロジェクト後の推進体制や当面の取組みに関して、関係者の認識が共有された。
- ・ 広域 BCP の策定とともに、広域 BCM に係る理解や取組みがパイロット地域に根付いたことが、本プロジェクトの重要な成果である。

8.5.4 課題と今後の取組み

- ・ セミナーの討議でも指摘があったが、広域 BCP のドラフト版の内容は一般的なものが多く、今後の広域 BCM を通して、レビューや内容の具体化・精緻化が図られる予定である。
- ・ 民間企業、特に中小企業の巻き込みが今後の課題の 1 つであり、広域 BCP の普及と並行して、中小企業や他の関係機関の個別の BCP の普及が必要である。このため、各国での BCP に係る関連する取組みとの連携が必要である。

8.6 AHA センターハザードワークショップ

8.6.1 概要

自然災害に関する基礎知識と、広域 BCM の概念を広めることを目的として、ハザードワークショップを開催した。対象者は、AHA センター職員と ASEAN 各国の防災担当者である。なお、このワークショップは、AHA センターが開催している ACE プログラムの一部として実施された。

8.6.2 ワークショップの実施

ワークショップの概要は以下の様である。プログラム、議事録と参加者リストは巻末資料 A8 に示す。

表 8.17 ASEAN ハザードワークショップの概要

日時	2015 年 2 月 23, 24 日 9:00 ~ 16:00
開催地	ジャカルタ (インドネシア) Sari Pan Pacific ホテル
参加者数	ACE プログラム研修生 16 名 AHA センター職員 1 名

講義項目	1 洪水災害 2 台風と高潮 3 地震と地震災害 4 津波と津波災害 5 広域 BCM 入門 6 広域 BCM のためのリスク評価
------	--

8.6.3 成果のまとめ

科学技術の知識になじみが薄い研修参加者が対象だったため、各自然災害に関する技術用語、基礎知識を中心テーマとし、動画等を多く使用した講義を行った。また、AHA センターの要望により、講義前後に試験を行って研修生の理解度を判定した。

第9章 成果の発信（広報資料の作成）

9.1 概要

産業集積地への自然災害リスクおよび広域 BCM/広域 BCP に対する理解の醸成および啓蒙を目的として、広報資料を作成した。

表 9.1 広報資料の一覧

名称	回数	対象者	内容
広報ビデオ	1回	防災担当大臣、経済閣僚、政策決定者、ワーキンググループメンバー（BCM・広域 BCM に係る中央政府・自治体、民間、研究機関の関係者）	広域 BCM/広域 BCP の必要性、広域 BCM の概念
プロジェクトニュース	8回	中央政府機関、地方自治体、物流インフラ、ライフライン事業者、産業集積地の管理組織、商工会議所、業界団体、防災関連機関、大学・研究機関、民間企業等	プロジェクトの活動報告、広域 BCM/広域 BCP や自然災害に関する啓蒙記事、今後の予定

9.2 映像化

9.2.1 広報ビデオの概要

ASEAN 事務局や防災委員会（ACDM: ASEAN Committee on Disaster Management）の会合、ACDM 会合の下での Working Group の会合など ASEAN の枠組みにおける各種会合、ASEAN 地域内で随時開催される防災担当大臣会合や経済閣僚級会合、また、業務で実施するセミナーやワークショップにおいて、広域 BCM の理解を醸成するための広報ビデオを製作した。広報ビデオは4分44秒の短編であり、コンセプトは、産業分野での防災への取組みに対する地域への貢献や共生の重要性を強調することとした。

表 9.2 広報ビデオの概要

タイトル	Area BCM in ASEAN
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ ASEAN で広域 BCM を支援する必要性 ・ BCM の課題および広域 BCM の提案 ・ 広域 BCM の説明 ・ 広域 BCM のベネフィット
映像の放映場所	防災担当大臣会合、経済閣僚懇談会、各種会合、セミナー、ワークショップ、関係機関訪問時等
動画サイト	http://youtu.be/ubjh8JIUWwk

9.2.2 広報ビデオの概要

広域 BCM を啓蒙する活動の一環として、下表に示す本プロジェクトで実施したセミナーおよびワークショップの各会議の発表中に広報ビデオを上映した。また、広報ビデオを活用したい要望を受けて、本プロジェクトのセミナーやワークショップへの参加者に対して、当該ビデオの動画サイト (<http://youtu.be/ubjh8JIUWwk>) を紹介した。

表 9.3 広報ビデオの活用

日程	会議名
2014年2月20日	第2回広域 BCP 策定のためのワークショップ マニラ (フィリピン)
2014年2月27日	第2回広域 BCP 策定のためのワークショップ ハイフォン (ベトナム)
2014年3月6日	第2回広域 BCP 策定のためのワークショップ カラワン(インドネシア)
2014年4月10日	第4回国内支援委員会 東京 (日本)
2014年6月16日	第3回実務者レベルセミナー ジャカルタ (インドネシア)
2014年6月20日	第3回 ASEAN 有識者パネル ハノイ (ベトナム)
2014年8月15日	最終セミナー マニラ (フィリピン)
2014年8月19日	最終セミナー ハイフォン (ベトナム)
2014年8月21日	最終セミナー ハノイ (ベトナム)
2014年8月26日	最終セミナー バンドン (インドネシア)
2014年8月28日	最終セミナー ジャカルタ (インドネシア)
2014年9月1日	ASEAN ワークショップ ジャカルタ (インドネシア)
2015年1月28日	第4回実務者レベルセミナー バンコク (タイ)
2015年1月30日	第4回 ASEAN 有識者パネル バンコク (タイ)
2015年2月5日	JSPP21 国際災害マネジメントコース (シンガポール)
2015年2月23日	AHA センターハザードワークショップ (インドネシア)

9.3 ニュースレターの作成

9.3.1 ニュースレターの概要

本プロジェクトの調査結果の報告、産業集積地への災害リスクおよび広域 BCM の理解の醸成、および広域 BCM を ASEAN 諸国に普及することを目的として、ニュースレターを発行した。0号から7号までの全8回発行し、ASEAN 諸国に100部程度を紙媒体で配布した。言語は、日本語、英語、ベトナム語、インドネシア語の4言語である。作成方針は、図表や写真を活用して、平易で親しみやすい内容とすることとした。

表 9.4 ニュースレターの概要

号	発行日	主な内容
0	2013年7月30日	<ul style="list-style-type: none"> ・調査の背景 ・調査の概要 ・調査の成果 ・広域 BCP のステークホルダー ・ワークショップ等
1	2013年2月10日	<ul style="list-style-type: none"> ・なぜプロジェクトが必要なのか？ ・広域 BCP とは？ ・今後の予定、イベント ・JICA 調査団の紹介
2	2014年1月15日	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査 1 ・第 1 回国内支援委員会 ・現地調査 2 ・アセアン地域の災害 1ー地震・津波・火山ー ・AHA センターの紹介
3	2014年2月1日	<ul style="list-style-type: none"> ・第 1 回 ASEAN 有識者パネル ・現地調査 3 ・第 2 回国内支援委員会 ・広域 BCP におけるハザード・リスク評価とは？ ・パイロットサイト紹介 ベトナムハイフォン市
4	2014年6月1日	<ul style="list-style-type: none"> ・第 1 回広域 BCP 策定のためのワークショップ (3ヶ国) ・第 1 回実務者レベルセミナー ・プログレスセミナー (3ヶ国) ・アセアン地域の災害 2ー洪水ー ・関連機関紹介ーインドネシア 西ジャワ州地域開発計画庁ー
5	2014年7月1日	<ul style="list-style-type: none"> ・第 3 回国内支援委員会 ・第 2 回 ASEAN 有識者パネル ・第 2 回実務者レベルセミナー ・第 2 回広域 BCP 策定のためのワークショップ (3ヶ国) ・アセアン地域の災害 3ー気象災害ー
6	2014年8月1日	<ul style="list-style-type: none"> ・第 3 回広域 BCP 策定のためのワークショップ (3ヶ国) ・第 3 回実務者レベルセミナー ・第 3 回 ASEAN 有識者パネル ・提案する広域 BCM/BCP
7	2015年4月1日	<ul style="list-style-type: none"> ・広域 BCM ガイドブック ・リスクプロファイルレポート ・カントリーレポート

9.3.2 ニュースレターの活用

ニュースレターの活用の内訳は以下の様である。なお、ニュースレターは巻末資料 A11 に示す。

表 9.5 ニュースレターの活用

配布先	<p>【パイロット地域の機関】(英語版、または現地語版)</p> <p>中央政府機関、自然災害の研究機関、地方自治体、物流インフラ、ライフライン事業者、産業集積地の管理組織、商工会議所、業界団体、防災関連機関、投資関連機関(投資促進機関等、金融機関)、大学・研究機関、民間企業等</p> <p>【ASEAN 諸国にある日本側関係機関】(日本語版)</p> <p>JICA、大使館、日本人商工会議所、日系企業、JICA 専門家、その他</p>
配布方法	<p>【パイロット国(インドネシア、フィリピン、ベトナム)】</p> <p>本プロジェクトのワークショップ、セミナーの参加者、個別訪問を行った意思決定機関等へ直接配布。</p> <p>【ASEAN5ヶ国(カンボジア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、タイ)】</p> <p>JICA 事務所を通して、実務者レベルセミナーに招待する防災及び産業・経済を主管する中央政府機関等へ配布。</p> <p>【ブルネイ】</p> <p>内務省国家災害管理センター(National Disaster Management Center, Ministry of Home Affairs)を通して、実務者レベルセミナーに招待する防災及び産業・経済を主管する中央政府機関等へ配布。</p> <p>【シンガポール】</p> <p>シンガポール市民防衛庁(Singapore Civil Defence Force)を通して、実務者レベルセミナーに招待する防災及び産業・経済を主管する中央政府機関等へ配布。</p>

第10章 成果の発信（会議への参加等）

10.1 概要

以下の3つの会議に参加し、本プロジェクトにおける広域BCMの成果をASEAN各国に発信した。また、プロジェクト終了時に、最終成果報告のためにパイロット3ヶ国とタイを訪問した。

表 10.1 成果の発信に係る会議一覧

名称	日時	場所（都市）
ACDM ワークショップ	平成 25 年 4 月 24 日	インドネシア・ボゴール
ASEAN フォーラム	平成 25 年 3 月 19 日	タイ・バンコク
JSP21 国際災害マネジメント コース	平成 26 年 1 月 17 日 平成 27 年 2 月 5 日	シンガポール
最終成果の報告	平成 27 年 4 月 22 日～ 平成 27 年 4 月 29 日 平成 27 年 5 月 10 日～ 平成 27 年 5 月 23 日	フィリピン・マニラ タイ・バンコク ベトナム・ハイフォン/ハノイ インドネシア・バンドン/ジャカルタ

10.2 ACDM ワークショップ

10.2.1 ACDM ワークショップの概要

AADMER Work Program2010-2015 のフラッグシップ・プロジェクトの一つである「災害リスク評価、早期警報及びモニタリング」の WG 会合（WG on Risk Assessment, Early Warning and Monitoring）が平成 25 年 4 月 25 日にボゴールで開催される所、これと back-to-back で ASEAN 各国の関係機関間の協力を深化させるべく、以下の目的で本ワークショップを AHA センターが主催して開催した。

- (1) 災害リスク評価のための地域共通の用語の定義に係る議論
- (2) 地域のリスク評価を支える情報共有・協力の議定書（protocol）とメカニズムの開発
- (3) リスク評価・BCP 策定プロジェクト等、JICA 支援プロジェクトの説明
- (4) ASEAN 地震情報センターによる地震災害情報等、早期警報発出のための災害情報と情報共有メカニズムに係る議論

表 10.2 情報発信の概要（ACDM ワークショップ）

日 時	平成 25 年 4 月 24 日 9:00～17:30
会 場	Padjajaran Suites ホテル、ボゴール、インドネシア
参加者	ASEAN 事務局、AHA センター、ASEAN メンバー国であるカンボジア、インドネシア、フィリピン、ベトナムの防災担当機関から各 2 名、JICA

10.2.2 成果発信と反応

- ・ Area BCP 策定を目的とした本業務の背景・経緯とこれまでの進捗につき説明。
- ・ Area BCP は新しい概念であることもあり、参加者からは、どのようなビジネスを対象とするのか、必要な（入手）データの評価はやったか、広域 BCP の受益者の範囲はどこまでか、各利害関係者へのアプローチはどの範囲まで行うのかなど、内容について理解を深めるための質問が多数出された。
- ・ フィリピンの参加者からは、8つのセクターについて Pandemic BCP を現在作成中である旨紹介。
- ・ パイロット調査対象の3か国以外での追加調査の必要性に係る質問に対しては、AHA センターから翌日（4月25日）のワーキング・グループ会合で検討する旨回答。
- ・ 一連の質疑応答を通して、参加者は Area BCP について一定の理解に至ったものと考えられる。

10.3 バンコクにおける ASEAN フォーラム

10.3.1 ASEAN フォーラムの概要

ASEAN 各国の防災関係者が情報共有を行うための ASEAN Capacity Building Forum on Risk Assessment (Theme: Bridging Science and Practice in Disaster Risk Management Towards Community Resilience) に参加し、本プロジェクトの成果に関して情報発信を行った。

表 10.3 情報発信の概要 (ASEAN フォーラム)

日時	平成 25 年 3 月 19 日 8:00~17:00
会場	Amari Watergate Hotel Bangkok, Thailand
参加者	ASEAN 各国の防災関係者

10.3.2 成果発信と反応

- ・ 本プロジェクトの関係者（パネルメンバーの Pan 教授、AHA センターの Mr. Faisal や Mr. Janggam、ASEAM 事務局の Ms. Adelina と広域 BCP に関して情報提供・意見交換を行い、相互理解が深まった。
- ・ 同じテーブルのメンバーや休憩時間に話をしたメンバーに対して個別に情報提供を行い、広域 BCP に関して理解を深めていただいた。



図 10.1 バンコクにおける ASEAN フォーラムの風景

10.4 シンガポールにおける JSPP21

10.4.1 JSPP21 の概要

災害マネジメントに関する日本・シンガポールの知見、経験を共有することによる研修参加国の関連省庁職員の能力向上を目的として開催された「JSPP21 国際災害マネジメントコース」において、本プロジェクトの成果に関して講義を行った。

表 10.4 情報発信の概要（シンガポールにおける JSPP21）

日 時	平成 26 年 1 月 17 日、平成 27 年 2 月 5 日
会 場	Singapore の Civil Defence Academy (Civil Defence Complex, 101, Jalan Bahar Singapore 649734)
参加者	ASEAN 各国の災害マネジメントに係る関連省庁職員（約 20～30 名）
講義内容	(1) Disaster Management Cycle (2 periods) (2) Natural Disaster Risk Assessment and Area Business Continuity Management (4 periods) ※ (1)は JICA の馬場氏、(2)は調査団が担当した。

10.4.2 成果発信と反応

- ・ 災害マネジメントや自然災害リスク評価、広域 BCP の必要性や概念等について、参加者の理解が深まった。
- ・ 1 時間は講義内容を踏まえてグループワークを行ったが、非常に積極的かつ活発な議論が行われた。



図 10.2 シンガポールにおける JSPP21 でのグループワークの風景

10.5 最終成果の報告

10.5.1 最終成果報告の概要

成果の発信の一環として、パイロット国の関係機関、AHA センター、パネルメンバー等、そしてタイの NESDB を訪問し、次の活動を実施した。

- ・ ファイナルレポートとガイドブックの説明
- ・ プロジェクト終了後の現地機関による独自の活動の確認
- ・ 本調査の最終成果をもとに、成果を誰がどのように継続していくかの議論

スケジュールは以下のとおりである。

表 10.5 合同会議と訪問機関

国名	訪問期間	合同会議および訪問機関
フィリピン	2015 年 4 月 22 日(水)～4 月 25 日(土)	MMDA での合同会議 OCD、PEZA、JICA マニラ事務所訪問
タイ	4 月 25 日(土)～4 月 29 日(水)	NESDB での会議
ベトナム	5 月 10 日(日)～5 月 17 日(日)	HPPC、HEZA、VCCI ハイフォン訪問 (ハイフォン) DMC、MPI、NCHMF、Hanoi University、 VCCI、JICA ハノイ事務所訪問 (ハノイ)
インドネシア	5 月 17 日(日)～5 月 23 日(土)	BNPB での合同会議 (ジャカルタ) AHA センター、JICA インドネシア事務所 訪問 BAPPEDA での合同会議 (バンドン)

10.5.2 成果報告と反応

(1) プロジェクト終了後の現地機関による独自の活動の確認

表 10.6 2015 年度の独自の活動

国名	2015 年度の独自の活動	
	計画（第 6 回国内支援委員会）	2015 年 5 月時点での実績
インドネシア	<ul style="list-style-type: none"> ● WG メンバーの連携・コミュニケーション維持 ● Area BCM、BCM の啓蒙活動（地方自治体、工業団地、企業等） ● 中央政府とのコミュニケーション 	<ul style="list-style-type: none"> ● BNPB は現在 5 か年計画（2015-2019）を実施中。この中で、SMEs を対象とした Area BCP 推進プログラムの予算確保。 ● ナショナルコーディネーターによる IABI（Association of Indonesian Professionals in Disaster Management）会議での Area BCM/Area BCP の紹介。 ● BAPPEDA の活動はなし。
フィリピン	<ul style="list-style-type: none"> ● Area BCM、BCM の啓蒙活動（パイロット工業団地の企業の動員等） ● Area BCM、BCM 推進の計画 	<ul style="list-style-type: none"> ● トヨタサプライヤークラブがカビテエコノミックゾーンとラグナテクノパークの企業に対して BCP と Area BCM の啓蒙活動を実施。個々の企業の BCP 策定能力向上も計画。ラグナ州、カビテ州、マニラ首都圏の民間企業団体の支援を受ける。 ● MMDA がマニラ首都圏の民間企業を対象として Area BCM と BCM の啓蒙セミナーを計画。2015 年度に 3 回実施予定。PCCI と PEZA を通して参加機関を募る。
ベトナム	<ul style="list-style-type: none"> ● Area BCM、BCM の啓蒙活動（地方自治体、工業団地、企業） ● 中央政府とのコミュニケーション ● Area BCM、BCM 推進の計画 	<ul style="list-style-type: none"> ● HPPC がパイロット地区のステークホルダーを集めた Area BCM/Area BCP の啓蒙セミナーを計画。 ● NDC が MARD 内において Area BCM/Area BCP の啓蒙セミナーを計画。

(2) 本調査の最終成果をもとに、成果を誰がどのように継続していくかの議論

表 10.7 全体会議または個別訪問での議論内容

国名	全体会議/個別訪問	議論内容
インドネシア	BNPB での全体会議 BNPB Min. of Industry Min. of Cooperative & SMEs Min. of Commerce AIFDR (Australia -Indonesia Facility for Disaster Reduction)	(BNPB) <ul style="list-style-type: none"> ● Area BCM の取組みの継続が必要。 ● この時、中央政府機関はサポーターではなく、中心的な役割を担うべき。 ● Area BCM の取組みを広めるためには、中央政府機関も含めたワーキンググループが必要。また、国の研究機関や大学の専門家の参加が不可欠。 ● ガイドブックは SMEs にも適用したいが、SMEs にはインセンティブが必要。 ● 取組みにはインドネシアの特性を含める。 ● Area BCM の取組みを継続するときは、協力的な地域を選ぶことも重要。 (Min. of Cooperative and SMEs) <ul style="list-style-type: none"> ● 災害リスクの高い地域の地方経済へのエンパワメントを計画している。 ● International Cooperative Development Fund の活用を考えている。 ● SMEs の災害の事前準備に関する政策はない。 (Min. of Commerce) <ul style="list-style-type: none"> ● 省では、BCP の対象は災害後の主要物資（米、さとう、LPG セメント、鉄等）の供給に注目している。 ● まず、倉庫やそこでの備蓄の全国的なマッピングを実施している。 (AIFDR) <ul style="list-style-type: none"> ● Area BCM/Area BCP が SMEs の集積地に適用できるか？
	BNPB Mr. Wisnu Wijaya Deputy for Prevention and Preparedness	<ul style="list-style-type: none"> ● BNPB は 5 か年計画を推進中で、ここでは経済のレジリエンス向上が戦略の一つである。 ● Area BCM の継続支援を JICA へ要請したい。BNPB から BAPPENAS へ要請を出したい。 ● また、AUSAID、OECD、ERIA からの支援と組み合わせることができる。

	<p>BAPPEDA での全体会議 BAPPEDA 西ジャワ ITB CCI 西ジャワ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● BAPPEDA はパイロットプロジェクトとその成果に感謝を示す。 ● 民間機関である CCI は Area BCM のアプローチに非常に興味を示し、プロジェクトを継続するために BAPPEDA に圧力をかけたいとのこと。
フィリピン	<p>MMDA での全体会議 OCD DILG NEDA MMDA PAGASA Aichi Forging Co. of Asia Inc. Yazaki-Torres</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 参加者全員が Area BCM/Area BCP の取組み継続、啓蒙活動継続の必要性を認める。 ● Area BCM/Area BCP の取組みでは、より具体的な戦略や活動が必要である。 ● 多くの民間企業、インフラ・ライフライン企業の参加が望まれる。 ● プロジェクトを推進するために、また、将来の全国レベルの展開を睨んで、NDRRMCのもとにテクニカルワーキンググループの設立を望む。メンバーには OCD、DILG、NEDA、MMDA を含む。 ● OCD 長官（NDRRMC の事務局長）への説明が必要。
	<p>OCD 訪問 USEC Alexander P. Pama Administrator BGen. Romeo F. Fajardo Deputy Administrator</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Area BCMプロジェクトの重要性を認識。特に、民間セクターにとって有益である。 ● フィリピンの代表企業のトップとの会談時に、民間が支援できるプロジェクトを探しているとの申し出あり。 ● OCD の中に Area BCM のフォーカルユニットを作りたい。 ● Area BCMの取組みを継続するために予算措置を考えたい。国内予算でカバーできないものに対して JICA の支援をお願いしたい。
	<p>PEZA 訪問 Mr. Porfirio Li Yusingco Deputy Director General</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Area BCM の継続した取組みを支持したい。将来は、パイロット地域から他の工業団地へ広げていきたい。
ベトナム	<p>HPPC 訪問 Mr. Do Trung Thoai, Vice Chairman, HPPC Mr. Nguyen Ba Tien</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● パイロットプロジェクトとその成果に満足している。 ● Area BCM の取組みへの継続した支援を望む。この時、より具体的な計画が必要であり、HPPC の重要開発工業団地である Dinh Vu Industrial

	<p>Director, DARD</p>	<p>Zone を対象としたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DARD と HEZA が協力して要請書を作成したい。
	<p>HEZA 訪問</p> <p>Mr. Tran Vinh Hoan Vice Director</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Cat Bi Airport、Hanoi-Haiphong express way、Lach Huyen Bridge、Halong-Haiphong expressway など重要なインフラが完成した。また、海岸堤防も整備されている。 ● Dinh Vu Industrial Zone を対象とすることは賛成である。ただ、ここは工業地帯の一部であり、将来は港湾、倉庫地域も含めた広範な地域を対象とする必要がある。 ● HPPC の要請書作成に協力したい。
	<p>VCCI ハイフォン訪問</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● VCCI は SMEs の団体である。次期プロジェクトが工業団地にある政府系企業や外資企業を対象とすると、VCCI の関与は限られる。 ● SMEs は災害に対して脆弱性が高く、BCP の策定も遅れている。このため、工業団地の外にある SMEs も対象としてほしい。
	<p>DMC 訪問</p> <p>Mr. Dang Quang Minh Director Vu Kien Trung Vice Director</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● パイロットプロジェクトでは MARD/DMC はアドバイザーとして参加したため、プロジェクトへの係りは限られたものであった。 ● 次期プロジェクトでは HPPC がオーナーであるが、MARD/DMC は技術面により積極的に関与したい。 ● MARD/DMC がより積極的に関与することにより、Area BCM の取組みを全国に広げるのに役立つ。 ● HPPC の提案書作成に協力したい。
	<p>MPI 訪問</p> <p>Mr. Nguyen Hoang Linh Head of Japanese Division Foreign Economic Relations Dept.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● BCM/BCP は MPI にとって新しいコンセプトであるが、重要であると考えている。MPI としてこの件について支持したい。 ● 昨年 HPPC はプロポーザルを提出しており、MPI は首相に提出したプロジェクトリストに含めている。このため、本年は首相に報告することなく、MPI から直接 JICA に提出できる。 ● ただし、HPPC からパイロット調査の成果と経験を報告する必要がある。

	<p>NCHMF 訪問</p> <p>Dr. Nguyen Thanh Mai Vice Director パネルメンバー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 中部ベトナムのダナン、クアンガイ省も災害が多く、Area BCM の取組みが必要。 ● Area BCM の次期プロジェクトでは、各ステークホルダーの役割を明確にする。 ● ベトナムでは災害リスク情報は不足している。WebGIS を活用したポータルサイトが必要となる。
	<p>ハノイ大学訪問</p> <p>Dr. Tran Ngoc Anh パネルメンバー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● MARD は新しい組織”Disaster Prevention and Mitigation”を中央レベルで立ち上げ、将来地方でも設立を計画。人材は中央ではなんとか間に合うが、地方では人材、予算が不足している。次期プロジェクトでは地方組織の能力向上のコンポーネントを含めるべきである。 ● ハノイ大学は世銀の” System Integration and Technical Assistance for Strengthening of Weather Forecasting and Early Warning System in Vietnam”を実施中。 ● パイロットプロジェクトで作成した災害リスク情報のポータルサイトの情報源の一つとすることができる。
	<p>VCCI 訪問</p> <p>Mr. Le Anh Tuan Director of Legal Division パネルメンバー</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 将来、Area BCM のアプローチをベトナム北部の他地域、中部、南部へ広げる必要がある。 ● このため、次期プロジェクトではハイフォンと中央レベルだけではなく、ベトナム他地域の中心となる人を対象としたプロモーションが必要である。 ● 民間企業を対象としたものであれば VCCI が協力できる。 ● この夏にセミナーを計画しているので JICA を招待したい。

(3) まとめ

2014年12月にパイロット地域における活動が終了して約半年経過した。この間、パイロット3ヶ国において、Area BCM/Area BCP の啓蒙活動が実施され、または計画されていることが確認された。インドネシアにおいては、BNPB が5か年計画の一環として SMEs を対象とした Area BCP 推進プログラムを計画し、予算を確保している。

3ヶ国で面談した主要機関は、いずれも Area BCM の取組みの継続を望んでいる。この時、より具体的な計画の立案、中央政府機関の一層の関与、SMEs の巻き込み、民間企業のより一層の関

与、自国の研究機関や大学の専門家の参加による災害リスク情報の整備、全国レベルでの啓蒙活動の継続などの要望があった。

パイロットプロジェクトでは活動の多くは JICA 調査団が担ったが、Area BCM を継続するには、計画・活動には当該国の参加機関の主体的な取組みが望まれる。JICA の役割は現地機関の活動を支援するものが中心になるものと考えられる。

第 11 章 若手技術者のトレーニング

11.1 概要

パイロット 3 ヶ国(インドネシア、フィリピン、ベトナム)からそれぞれ 1 名ずつ若手技術者を選任し、第 2 章と第 8 章に示した各種セミナー、ワークショップを通じて、広域 BCM/BCP 策定に関するトレーニングを実施した。ASEAN 地域とパイロット 3 ヶ国内で広域 BCM/BCP の基本概念や取り組み方法の普及を目的として、若手技術者は下記の活動を実施した。

- (1) 本プロジェクトを通じて開催した各種会議、セミナーへの参加(自国開催の場合のみ)
- (2) ワークショップ開催準備(関係機関への働きかけなども含む)、運営補助、ファシリテーター業務の遂行
- (3) 第 3 回専門家パネル会議(ベトナム国ハノイ)に参加し、若手技術者会議にてそれぞれの活動報告と広域 BCM/BCP に関する議論に参加
- (4) 活動報告書の作成

パイロット 3 ヶ国より選ばれた若手技術者リストと活動報告書は章末資料 A9 に示す。

11.2 活動内容

11.2.1 活動の概要

パイロット各国における若手技術者の活動内容は以下の様である。

表 11.1 インドネシア国若手技術者の活動概要

年月日	名称	活動内容
2013 年 8 月 22 日	関係者会議	主催者の西ジャワ州 BAPPEDA やワークショップ参加者の支援
2013 年 12 月 17 日	第 1 回ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> ・ファシリテーターとしてグループ議論をサポート ・ワークショップ主催者やナショナルコーディネーターのサポート
2013 年 12 月 20 日	プロGRESSセミナー1	議事録作成
2014 年 1 月～2 月	洪水被害調査	現地調査のコーディネートと洪水被害調査報告書の作成
2014 年 3 月 6 日	第 2 回ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> ・ファシリテーターとしてグループ議論をサポート ・ワークショップ主催者やナショナルコーディネーターのサポート
2014 年 5 月 22 日	第 3 回ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> ・ファシリテーターとしてグループ議論をサポート ・ワークショップ主催者やナショナルコーディネーターのサポート
2014 年 6 月 18 日	若手技術者会議	他国の若手技術者と共に、活動報告と本プロ

	(ベトナム国ハノイ)	ジェクトに関する議論や提言
2014年6月19日～20日	第3回パネル会議 (ベトナム国ハノイ)	本プロジェクト専門家と共に現地調査とパネル会議に参加
2014年8月26日	ファイナルセミナー (バンドン)	・司会者 ・セミナー主催者やナショナルコーディネーターのサポート
2014年8月28日	ファイナルセミナー (ジャカルタ)	・司会者 ・セミナー主催者やナショナルコーディネーターのサポート
2014年9月1日	ASEAN ワークショップ	・議事録作成 ・セミナー主催者やナショナルコーディネーターのサポート
2014年9月～10月	広域BCP第1版の見直し	ワーキンググループメンバーが提出した広域BCPに関するコメントを計画書に反映
2014年11月20日	第4回ワークショップ	・ファシリテーターとしてグループ議論をサポート ・ワークショップ主催者やナショナルコーディネーターのサポート

表 11.2 フィリピン国若手技術者の活動概要

年月日	名称	活動内容
2013年8月13日	第1回ワーキンググループメンバー会議	会議に参加し、主催者のサポート
2013年12月1日	第1回ワークショップのためのTOT会議	・ファシリテーターとして参加 ・グループ議論のまとめを担当
2013年12月3日	第1回ワークショップ	・ファシリテーターとしてグループ議論をサポート ・グループ議論のまとめを担当
2014年1月21日	プロGRESSセミナー	会議に参加し、主催者のサポート
2013年1月23日～24日	第2回パネル会議 (フィリピン国マカティ)	・現地調査のファシリテーター ・Taal 火山に関する発表
2014年2月20日	第2回ワークショップ	・ファシリテーターとしてグループ議論をサポート ・グループ議論のまとめを担当
2014年5月27日	第3回ワークショップ	・ファシリテーターとしてグループ議論をサポート ・グループ議論のまとめを担当
2014年6月18日	若手技術者会議 (ベトナム国ハノイ)	・若手技術者との議論、提言 ・研究・活動成果を発表
2014年6月19日～20日	第3回パネル会議 (ベトナム国ハノイ)	パネル会議と現地調査に参加

2014年8月15日	ファイナルセミナー	セミナーに参加し、主催者のサポート
2014年11月27日	第4回ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> ファシリテーターとしてグループ議論をサポート グループ議論のまとめを担当

表 11.3 ベトナム国若手技術者の活動概要

年月日	名称	活動内容
2013年9月19日	第1回ワーキンググループメンバー会議	<ul style="list-style-type: none"> 配布資料作成のサポート業務 会議にて主催者のサポート 参加者の理解を深める為に、個々にプロジェクト概要の説明
2013年12月11日	第1回ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> 配布資料作成のサポート業務 会議にて主催者のサポート ファシリテーターとしてグループ議論をサポート 災害リスクシナリオやハザードマップについて提言
2014年12月13日	プロGRESSセミナー	<ul style="list-style-type: none"> 配布資料作成のサポート業務 会議にて主催者のサポート プロジェクト概要について参加者からの質問への対応、また個々への説明
2014年2月24日	実務者レベルセミナー	<ul style="list-style-type: none"> 配布資料作成のサポート業務 会議にて主催者のサポート プロジェクト概要について参加者からの質問への対応
2014年2月28日	第2回ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> 配布資料作成のサポート業務 会議にて主催者のサポート ファシリテーターとしてグループ議論をサポート
2014年6月3日	第3回ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> 配布資料作成のサポート業務 会議にて主催者のサポート ファシリテーターとしてグループ議論をサポート 調査団との議論に参加しワークショップに関する提案・議論
2014年6月18日	若手技術者会議 (ベトナム国ハノイ)	若手技術者との議論に参加し、本プロジェクトに関する提言
2014年6月20日	第3回パネル会議	パネル会議に参加
2014年8月19日	ファイナルセミナー (ベトナム国ハイフォン市)	<ul style="list-style-type: none"> 配布資料作成のサポート業務 参加者に関する情報収集 セミナーにて主催者のサポート

2014年8月21日	ファイナルセミナー (ベトナム国ハノイ市)	<ul style="list-style-type: none"> ・配布資料作成のサポート業務 ・参加者に関する情報収集 ・セミナーにて主催者のサポート-
2014年12月3日	第4回ワークショップ	<ul style="list-style-type: none"> ・配布資料作成のサポート業務 ・会議にて主催者のサポート ・ファシリテーターとしてグループ議論をサポート

11.2.2 成果

トレーニングを通じて、パイロット3か国の若手技術者の広域 BCM/BCP やハザード分析についての理解が深まった。特に、広域 BCM/BCP の基本概念、ハザード分析の手法や災害リスク評価を含む方法論、ASEAN 地域やパイロット国における BCP 策定状況や災害リスクに関する現況を学び、それらの情報を各自の業務や研究に活用する方法が提案された。また、若手技術者会議やパネル会議に参加する事により、各国の専門家や若手技術者との交流がより促進され、広域 BCM/BCP や災害リスク評価に関する議論を通じて提言を行った。

若手技術者会議にて提言された主な項目は以下のとおりである。

- ・ 本プロジェクトでは地方自治体が中心のワーキンググループを組織したが、公共インフラは政府管轄であることが多い為、国レベルの機関が参加する事が望ましい。
- ・ 本プロジェクトで取り扱ったハザードは1種類だったが、その他のハザードに関する広域 BCM/BCP 策定が必要である。
- ・ 広域 BCM/BCP の内容は、各ステークホルダーに容易に理解できるような内容や語彙を使用する事が望ましい。
- ・ ステークホルダーの更なる参加を促すために、広域 BCM/BCP を導入した場合の利点・を簡潔に説明する必要がある。
- ・ ガイドブックの利用方法や各組織の役割・責任について確認する必要がある。
- ・ 各ワークショップにて参加者が異なった為、4回のワークショップを通じての継続的な議論が困難であった。各機関の広域 BCM/BCP 担当者を任命し、活動組織を作ることが望ましい。

トレーニングを通じて得たこれらの経験を生かし、若手技術者が中心となって広域 BCM/BCP を普及するための継続的な活動や、ワーキンググループ事務局のサポート業務の実施などが期待される。

第 12 章 結論と提言

12.1 結論

広域事業継続マネジメント（広域 BCM または Area BCM: Area Business Continuity Management）の基本概念や取組み方法の確立することを目的として、ASEAN メンバー国であるインドネシア、フィリピン、ベトナムの代表的な産業集積地においてパイロットプロジェクトを実施した。この過程で、パイロット地区における広域事業継続計画（広域 BCP または Area BCP: Area Business Continuity Management）を策定した。広域 BCM/広域 BCP は新しい取り組みである。このため、パイロット地区、パイロット国、そして ASEAN メンバー国における啓蒙活動も重視した。

広域 BCM を「自然災害等の地域全体に影響を及ぼす異常事態が発生した場合の、地域における産業機能の継続/早期回復へのリスクを管理するプロセスである」と定義し、次の 5 つのフェーズ（活動）で構成されるプロセスを提案した。

- フェーズ 1： 地域を理解する
- フェーズ 2： 広域 BCM の戦略を立案する
- フェーズ 3： 広域 BCP を策定する
- フェーズ 4： 実施し、レビューする
- フェーズ 5： 広域 BCM を改善する

広域 BCM の特筆すべき特徴は次の通りである。

- 地域のステークホルダーによる協力的かつ整合した（cooperative）アプローチ。これには官民協力、マルチセクターの関与、大企業から中小企業（SMEs）までの幅広い参加がある。
- ステークホルダーによる情報の共有
- リスク情報を活用した意思決定
- インフラ、ライフラインの重要性の強調

広域 BCM は、個々の組織と地域の発展をつなぐ取組みである。組織が広域 BCM に参加することで、自らの組織の事業継続管理（BCM: Business Continuity Management）や防災活動を推進させることができる。個々の組織のレジリエンスの向上は、地域全体のレジリエンスの向上に結びつく。地域で広域 BCM を進め、地域の防災計画と融合的に取り組むことで、地域の持続可能な発展の促進に貢献することができる。

広域 BCM のアプローチは、ASEAN 地域に限らず、世界のどの国にも適用できるものであり、一つの工業団地から行政界をまたぐ産業集積地にも適用可能である。また、自然災害に加えて、生物ハザードや技術ハザードにより引き起こされる他の災害にも適用できる。

広域 BCM の実施方法をパイロット地区において試験的に試みた。参加した地域のステークホルダーは、中央政府、地方政府、交通インフラ事業者、ライフライン事業者、工業団地管理者、企業、研究機関、大学などと多岐にわたる。ステークホルダーの参加によるワークショップを開催し、机上演習の手法を用いて、広域 BCM のフェーズ 1 からフェーズ 4 の活動を実施した。

広域 BCM ではリスク情報を活用した意思決定が重要である。このため、リスク情報として地域の自然災害、災害リスク、重要なインフラやライフライン、防災資源等の情報を GIS データベースに整理し、マップで表示した。これらの情報をもとにステークホルダーが議論し、地域に重大な影響を及ぼす自然災害の選定、災害シナリオの作成、災害時の地域のボトルネック、広域 BCM の戦略の検討、そして影響を緩和するための対策の検討などを行った。

パイロット地域で試行した広域 BCM の実施方法は、ガイドブックで明確化した。ここでは、広域 BCM の概念の解説とともに、広域 BCM サイクルの 5 つのフェーズに沿って、実施方法をステップバイステップで解説した。ガイドブックとともに、広域 BCM の実施を補助するためにツールとして、パイロット地域の広域 BCP (3 地域の計画書)、パイロット調査で用いたハザード評価法、巨大災害の教訓、災害の教訓報告書の事例を作成した。また、広域 BCM での意思決定に用いる情報源として、パイロット地区のリスク情報をまとめたリスクプロファイルレポート (3 地域) と、ASEA メンバー国 (10 ヶ国) のリスク情報をまとめたカントリーレポートを準備した。ガイドブック、ツール、情報源は、他地域の産業集積地において、広域 BCM をスタートし、実施するときに活用できる。

広域 BCM の普及のため、パイロット地区、パイロット国、ASEAN メンバー国を対象として、各種のセミナー、ワークショップ、会議を開催した。また、パイロット 3 ヶ国の若手技術者のトレーニングを行い、将来、広域 BCM/広域 BCP のコーディネーターとして働くための能力を向上させた。

なお、広域 BCM の基本概念の確立、広域 BCM の実施方法の検討、ハザード・リスク評価の実施方法の検討には、日本国内及び ASEAN 地域内の専門家・有識者からアドバイスを受けた。

12.2 提言

(1) 広域 BCM 及び広域 BCP

5 つのフェーズで構成され広域 BCM サイクルの活動を繰り返すことにより、広域 BCM と広域 BCP は改善される。本業務では、サイクルのフェーズ 1「地域を理解する」からフェーズ 3「広域 BCP を策定する」と、フェーズ 4「実施し、レビューする」の一部を試行した段階に留まる。

- パイロット地域では、広域 BCM を推進する組織が確立しており、また、ワークショップに参加したステークホルダーは広域 BCM/広域 BCP の知識と経験がある。このパイロット地区において広域 BCM の取組を自主的に継続し、広域 BCP の改定を重ねていくことが期待される。
- 本業務は、広域 BCM の概念と実施手順を開発することを主目的として実施したものであり、計画書である広域 BCP の内容はジェネリックなものに留まった。広域 BCP の改善には、関連実態を詳細な把握、ボトルネック・対策候補についてより具体的な検討、新しいリスクを加味した計画の見直し、社会・産業影響に関する分析、サプライチェーンに対する影響分析なども必要となる。

- 策定した広域 BCP は、ワーキンググループ内の計画に止まっている。今後、地方政府等リーダー機関によるオーソライズ（公式の手続き）及びメンバー各組織の中での更なる議論と内容の精査、各組織での承認が望まれる。

(2) 広域 BCM の実施

広域 BCM は地域のステークホルダーが実施するものである。本業務では広域 BCM の企画と推進は JICA 調査団が主体となり実施した。現地のステークホルダーは広域 BCM の概念を理解し、その実施手順を経験することに留まった。今後は、地域のステークホルダーにより、広域 BCM の企画・推進、地域のリスク情報の収集・整理と提示、ハザード・リスク評価、ワークショップの企画と実施、広域 BCP の策定や見直しなどを行うことが求められる。

地域のステークホルダーによって広域 BCM を推進するためには次の事項が重要となる

- リーダーとなる地方政府または中央政府機関が広域 BCM のオーナーシップを持ち、積極的に参画することが不可欠である。
- 広域 BCM のメンバー機関によるワークショップへの参加が、個人としての参加に止まり、組織としての参加であったとは言えない。参加機関の幹部のより強い意識と、組織内での十分な議論が求められる。
- ワーキンググループへの民間セクターの参加が少なかった。民間セクターに対して広域 BCM の取組みへの参加を促す、何らかのインセンティブの創設が望まれる。
- 今回のパイロット調査では、ワークショップの企画・進行は JICA 調査団が主に担った。今後、現地のステークホルダーが広域 BCM を企画・推進するためには、JICA 調査団の役割を代替できる現地コーディネーターの養成が望まれる。パイロット調査では、この目的として、調査団の一員として現地コンサルタントや大学のスタッフを現地コーディネーターとして採用した。
- ワークショップの円滑な進行において、ファシリテーターの役割が重要である。今後の展開に向けてファシリテーターの養成が望まれる。パイロット調査では、現地コンサルタントと大学のスタッフと学生をファシリテーターとして活用した。

(3) リスク情報を活用した意思決定

広域 BCM で用いられる基本的なアプローチに「リスク情報を活用した意思決定」がある。地域の自然災害、災害リスク、社会基盤情報、防災体制・能力などのリスク情報をもとに、地域に重大な影響を及ぼす自然災害の選定、災害シナリオの作成、災害時の地域のボトルネック、広域 BCM の戦略の検討、そして影響を緩和するための対策の検討などを行う。

- 地域の産業集積地の情報、運輸インフラの状況、ライフラインの状況等の社会基盤情報は、地域のステークホルダーによって収集と整理、そして地図化が可能である。地方自治体、運輸インフラとライフラインの管理者、民間企業の防災体制と能力もステークホルダーにより取りまとめることができる。
- 一方、広域 BCM を実施するにあたっての大きな課題の一つに、地域のステークホルダーがいかにかハザード・リスク情報や、ハザード・リスク評価の科学的手法や技術にアプローチできるかにある。民間セクター、特に、中小企業にとって大きなチャレンジである。ハ

ザード・リスク情報は、分かり易く表示され、そして容易に活用できる形式のものが不可欠である。

- ハザード・リスク評価は、その国の政府系研究機関、大学、または民間コンサルタントが担う必要があるが、地域のステークホルダーにはどの機関より、どのような技術サービスを受けられるかの情報が必要となる。
- リスク情報のギャップを埋めるためには、災害前の事前対策の計画、災害時の対応、災害後の復旧・復興に必要となる情報、または情報源を整理したポータルサイトが有用である。これらの情報は、広域 BCM の取組みに留まらず、個々の企業や組織の事業継続計画の策定や防災の取組みにも活用できる。リスク情報と情報源の整理は、広域 BCM の推進とは別に、国または地方自治体が進める必要がある。
- 本業務で作成したカントリーレポートとリスクプロファイルレポートは、リスク情報のポータルサイトを目指して試作したものである。各国、またはパイロット地域の関係機関、関係者による情報の修正や追加等による改善が望まれる。
- 将来は、リスク情報が WebGIS を用いて公開され、より幅広い利用を図ることが望まれる。

(4) 広域 BCM の普及

広域 BCM は、本調査で提案した新しい概念であり、また実施方法も開発過程のものである。このため、パイロット国、さらにはパイロット地域においても、広域 BCM の重要性や必要性の認識度は低いと言わざるを得ない。広域 BCM の啓蒙、普及活動は今後も続けていく必要がある。

- パイロット地域では、本業務で構築した広域 BCM の推進組織が主体となり広域 BCM の取組みの改善や広域 BCP の改訂作業が求められている。この活動をとおして地域の幅広い企業、工業団地、地方自治体、交通インフラやライフラインの事業者等への普及活動が望まれる。
- パイロット国での普及には、防災官庁、計画官庁、工業/産業に係る省庁、中小企業庁、地方自治を担う省庁などの中央政府機関、政府系研究機関、大学や学会などの技術機関、さらに、商工会議所や業界団体などの民間セクターからの協力を得る必要がある。国レベルの取組みでは、広域 BCM の推進と、個別企業や組織の BCM の推進を合わせて行うことが重要となる。
- ASEAN メンバー国への普及には、地域内での広域 BCM の取組み事例を増やすことが重要となる。タイ政府による広域 BCM 実施への強い要望には希望が持てる。タイでの取組みの成果は、パイロット国での継続した取組みと合わせて、ASEAN 事務局を通して他のメンバー国に発信していく必要がある。ハザード・リスク情報の蓄積や発信には AHA センターが活用できる。ASEAN 地域での普及には、APEC、ESCAP 等の枠組みの活用も考えられる。
- 広域 BCM の普及には、多くの機関の協力が求められる。コミュニティ防災や学校防災の普及と同様に、広域 BCM の普及においても国連機関、国際機関、支援国、NGO などの参

入を図る必要がある。これらの機関に加えて、広域 BCM の普及には民間セクターの支援が不可欠である。