

アジアリスク情報 <2015 No.3>

データで見る ASEAN 地域の自然災害と 2015 年の振り返り

本号は、ASEAN 各国の自然災害リスクにかかる評価と 2015 年に ASEAN 地域で発生した災害について、一般に公開されているデータと資料を踏まえ、今後の備えの参考にして頂くことを目的として作成されたものです。本号では特に、インドネシア、フィリピンの自然災害に関する情報を掲載しています。

なお、自然災害リスクの評価に関して、本号では「Index for Risk Management (INFORM: リスク管理のための指標)」と公表されている災害データをベースにした解説を行っています。洪水や地震など、より具体的な内容に関しては、弊社アジアリスク情報 <2014 No.5> 「アセアン (ASEAN) の自然災害リスクの特徴と実態」をご参照ください。

1. データで見る ASEAN 各国の自然災害リスク

(1) INFORM の概要

INFORM とは、European Commission と Inter-Agency Standing Committee Task Team (IASC) が中心となって作成した指標であり、Index for Risk Management (「リスク管理のための指標」) の略称です。人的被害の観点を中心にして、各国の災害リスクや人道危機リスクがどの程度であるのかについて客観的に実態を把握できるようにしています。

INFORM は、重点的に対策を講じる対象・地域の絞込みや減災・防災取組みに活用してもらうことを目的にしており、評価手法や評価に用いられたデータおよび評価結果は HP 上で公表し、パブリックドメイン (Public Domain) として誰でも無料で利用可能になっています。

また、INFORM の評価は定期的に更新されており、評価手法が変更された場合は過去 5 年間分のデータも同時に修正されます。したがい、指標の長期トレンドを分析する際も、少なくとも 5 年間分は一貫性を持って分析を行うことが可能になっています。INFORM の概要を【表 1】に記載します。

【表 1】INFORM の概要

評価対象国数	191ヶ国	
最新分析年	2016年版(2015年)	
パートナー	ACAPS	European Commission
	FAO (国連食糧農業機関)	GFDRR (防災グローバル・ファシリティ)
	IOM・OIM (国際移住機関)	OCHA (国連人道問題調整事務所)
	OECD	UK Aid
	UNDP (国連開発計画)	UNEP (国連環境計画)
	UNFPA (国連人口基金)	UNHCR (国連難民高等弁務官事務所)
	UNICEF	UNISDR (国連国際防災戦略事務局)
	UNWOMEN (国連ウィメン)	WFP (国際連合世界食糧計画)
	World Health Organization (世界保健機関)	

(2) INFORM – 分析手法、評価項目

INFORM の指標は、【表 2】に記された項目で構成されています。いずれの指標とも 0 から 10 までの点数で評価されており、数字が 0 に近いほどリスクは低く、数字が 10 に近いほどリスクが高いことを意味しています。そのため、各国の横並び評価を容易に行うことが可能になっています。

【表 2】INFORM の構成要素

Ranking level		INFORM							
Concept level (Dimensions)	Hazard & Exposure			Vulnerability		Lack of Coping Capacity			
	Natural		Human	Socio-Economic	Vulnerable Groups	Institutional	Infrastructure		
Component level	Earthquake	Tsunami	Flood	Tropical cyclone	Drought	Current Conflict Intensity	Projected Conflict Risk	Development & Deprivation (50%)	Inequality (25%)
								Aid Dependency (25%)	Aid Dependency (25%)
								Uprooted People	Other Vulnerable Groups
								DRR	Governance
									Communication
									Physical Infrastructure
									Access to Health System

また、評価結果についてクラスター分析^{*1}を行い、Risk Level（総合評価）およびHazard & Exposure（ハザード & 暴露）といったDimensions およびNatural（自然災害リスク）やHuman（人道危機リスク）といったCategories について、Very High（非常に高い）からVery Low（非常に低い）まで 5 段階評価を実施しています。各項目の 5 段階評価の詳細については、本号【付属資料 1】をご参照ください。

(3) INFORM - ASEAN

2016 年版の評価結果に関して、ASEAN 各国の INFORM Risk と Hazard & Exposure を【表 3】に記載します。

ASEAN 各国で最もリスクが高いと評価されているのはミャンマーです。同国は Risk Level（総合評価）では 191ヶ国中 9 番目に人道危機リスクおよび自然災害リスクなどが高いとされ、シリアやイラクと同じ Very High（非常に高い）のクラスに位置づけられています。

Hazard & Exposure（ハザード & 暴露）および Natural（自然災害リスク）の指標に注目すると、ミャンマーと共に、フィリピンとインドネシアが Very High（非常に高い）のクラスに位置づけられています。Natural（自然災害リスク）の分析項目を見ると、地震リスク、津波リスクと台風リスクの 3 つのリスクが指標の結果に影響していると考えられます。

*1： クラスター分析：異なる性質のものが混ざり合った集団から、互いに似た性質を持つものを集め、部分集団を作る方法。

【表3】INFORM Risk / Natural Hazard & Exposure

COUNTRY	Earthquake	Flood	Tsunami	Tropical Cyclone	Drought	Natural	Projected Conflict Risk	Current Highly Violent Conflict Intensity	Human	HAZARD & EXPOSURE	INFORM RISK	Rank
	(0-10)	(0-10)	(0-10)	(0-10)	(0-10)	(0-10)	(0-10)	(0-10)	(0-10)	(0-10)	(0-10)	(1-192)
Myanmar	9.3	9.8	9.3	7.0	0.0	8.2	9.8	7.0	7.0	7.7	6.8	9
Philippines	10.0	7.4	9.8	9.8	3.3	8.9	8.1	7.0	7.0	8.1	5.2	28
Indonesia	8.5	8.1	9.9	2.5	2.3	7.4	7.8	0.0	5.5	6.5	4.5	48
Thailand	3.4	9.3	7.3	2.6	5.3	6.3	7.4	0.0	5.2	5.8	4.3	55
Lao PDR	3.7	9.1	0.0	2.8	1.4	4.4	1.6	0.0	1.1	2.9	4.1	67
Cambodia	0.1	9.4	0.9	1.8	3.5	4.4	1.6	0.0	1.1	2.9	3.9	75
Viet Nam	3.1	10.0	7.0	8.3	3.3	7.3	4.3	0.0	3.0	5.6	3.7	83
Malaysia	4.2	6.6	6.0	0.6	2.6	4.3	4.6	0.0	3.2	3.8	3.4	92
Brunei Darussalam	0.1	1.6	0.0	0.2	1.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.3	1.0	185
Singapore	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.4	191

なお、2012年から2016年の各国のNatural（自然災害リスク）の指標データを【表4】に記載します。地震や津波などの発生確率は短期間では変化しないため、各国ともNatural（自然災害リスク）の評価結果は一定で推移しています。

自然災害は、建物や人に被害が発生した時に初めて「災害」として認識されます。ASEAN地域で自然災害が増加傾向にあるとした場合、工業化や都市開発といった人為活動により自然災害リスクに曝される人々や施設が増加したことが自然災害の増加傾向に寄与していると考えられます。

【表4】2012年~2016年 Natural の指標データ

Year	MMR	PHL	IDN	THA	LAO	KHM	VNM	MYS	BRN	SGP
2012	8.2	8.9	7.4	6.3	4.4	4.4	7.3	4.3	0.6	0.1
2013	8.2	8.9	7.4	6.3	4.4	4.4	7.3	4.3	0.6	0.1
2014	8.2	8.9	7.4	6.3	4.4	4.4	7.3	4.3	0.6	0.1
2015	8.2	8.9	7.4	6.3	4.4	4.4	7.3	4.3	0.6	0.1
2016	8.2	8.9	7.4	6.3	4.4	4.4	7.3	4.3	0.6	0.1

MMR: ミャンマー PHL: フィリピン IDN: インドネシア THA: タイ LAO: ラオス KHM: カンボジア

VNM: ベトナム MYS: マレーシア BRN: ブルネイ・ダルサラーム SGP: シンガポール

(4) ASEAN 地域の災害データと2015年の災害

①自然災害の長期トレンド

2015年12月22日時点でEM-DAT^{*2}に登録されているデータを用いて、弊社にて自然災害の発生件数および被害額に関する分析を行いました。なお、自然災害の分析を行うため、EM-DATに登録されている災害情報のうち、一部の災害は分析対象外としました。（【表5】参照）

【表5】分析対象国、分析対象災害、分析対象外災害

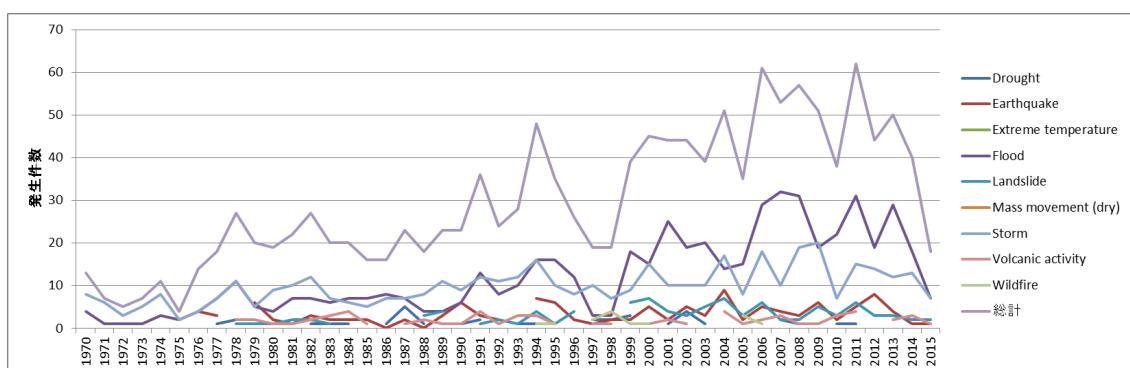
分析対象国	ミャンマー、フィリピン、インドネシア、タイ、ラオス、カンボジア、ベトナム、マレーシア、ブルネイ・ダルサラーム、東ティモール
分析対象災害	Drought(干ばつ)、Earthquake(地震)、Extreme Temperature(異常気温)、Flood(洪水)、Landslide(地すべり)、Mass Movement(dry)(マスマーブメント)、Storm(暴風雨)、Volcanic Activity(火山活動)、Wildfire(野火)
分析除外災害	Complex Disaster, Epidemic, Industrial Accident, Insect Infestation, Miscellaneous Accident, Transport Accident

*2: EM-DAT: The Center for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) により1988年から運営されている災害情報のデータベース。国連の機関、NGO、保険会社や各種調査機関から入手した、1900年以降の災害情報を登録している。

1970年以降のデータを基に、各年の災害発生件数をグラフ化したものが【図1】です。

時間を経るごとに災害情報が正確に報告されるようになってきていると考えられること、2015年の災害情報は未報告分があることを踏まえてデータを解釈する必要があります。しかしながら、1970年から2015年という長期のデータを見ると、Flood（洪水）とStorm（暴風雨）による災害件数が明らかに増加傾向を示しています。

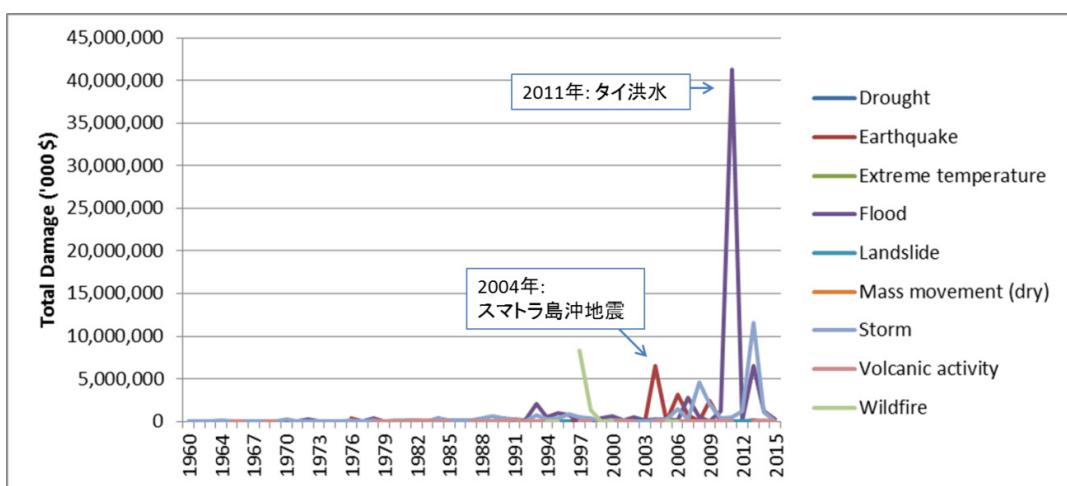
災害件数が増加している要因として、「1. (3) INFORM - ASEAN」で述べたように、工業化や都市開発により、洪水時の氾濫源（Flood Plain）など元々自然災害リスクが高かった場所でも開発が行われることで人や建物が被害を受けるケースが増加したこと、洪水については都市開発で土地の保水能力が低下したことなどが考えられます。



【図1】各災害の発生件数推移（1970年～2015年）

1960年以降の被害額をグラフ化したものが【図2】です。2004年に発生したスマトラ島沖地震の影響により、同年のEarthquake（地震）の被害額が大きくなっていると考えられます。2011年に発生したタイの洪水により同年のFlood（洪水）の被害額が突出して大きくなっています。2013年はスーパー台風 Haiyan (Yolanda) の影響等でStorm（暴風）とFlood（洪水）の被害額が大きくなっています。

被害額の長期トレンドを見ても、Flood（洪水）とStorm（暴風雨）の被害額が2000年代前半から増加傾向を示していることが分かります。



【図2】各災害の被害額推移（1960年～2015年）

②2015年にASEAN地域で発生した自然災害

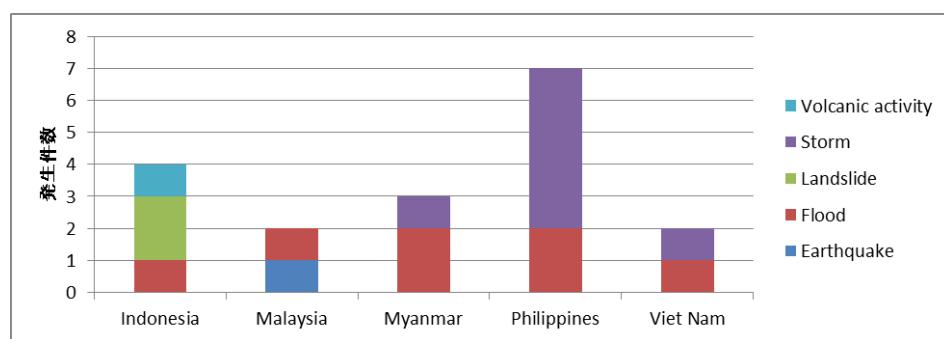
2015年に発生してEM-DATに登録されているASEAN各国の災害を、【表6】【表7】【図3】に示します。このデータから、2015年もFlood(洪水)とStorm(暴風雨)による災害が多く発生していることが分かります。また、災害が発生している地域には、INFORMのNatural(自然災害リスク)指標でリスクが高いとされているミャンマー、フィリピン、インドネシアが含まれています。

【表6】2015年の自然災害発生状況

Country Name	Disaster Type	Occurrence	Total deaths	Affected	Injured	Homeless	Total Affected	Total Damage ('000 \$)
Indonesia	Flood	1	6	0	0	0	0	235,000
	Landslide	2	25	0	0	55	55	0
	Volcanic activity	1	0	0	0	0	0	0
Malaysia	Earthquake	1	24	0	0	0	0	0
	Flood	1	1	6,805	0	0	6,805	0
Myanmar	Flood	2	31	70,000	0	0	70,000	0
	Storm	1	3	0	0	0	0	0
Philippines	Flood	2	31	164,500	0	0	164,500	0
	Storm	5	9	80,538	0	0	80,538	1,028
Viet Nam	Flood	1	14	0	3	0	3	0
	Storm	1	7	0	0	115	115	0

【表7】2015年 災害ごとの発生件数と被害額

Disaster Type	Occurrence	Total Damage ('000 \$)
Earthquake	1	0
Flood	7	235,000
Landslide	2	0
Storm	7	1,028
Volcanic activity	1	0
総計	18	236,028



【図3】2015年 国ごとの災害発生状況

2. インドネシアの自然災害について

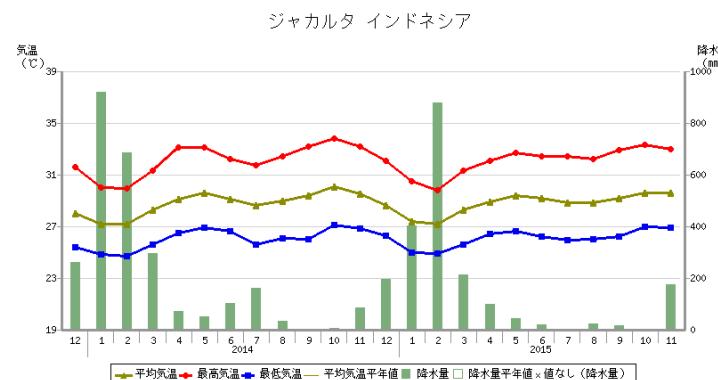
(1) インドネシアの概要

インドネシアは日本の約5倍の国土面積を持ち、赤道直下の熱帯性気候に属しています。インドネシアには乾季と雨季のふたつの季節があり、おおむね5~10月が乾季で、11~4月が雨季になります。

インドネシアの基本的な情報を【図4】【図5】【表8】に記載します。



【図4】インドネシアの地図
(出典：外務省 HP)



【図5】ジャカルタの気象データ
(出典：気象庁 HP)

【表8】インドネシアの基本情報（2014年）

■人口構造

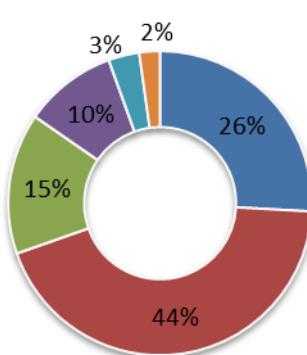
人口	249,865,631 百万人
都市部（総人口に対する%）	52.252 %
都市部以外（総人口に対する%）	47.748 %
都市部の年間人口増加率	2.681 %
人口密度	137.9 人/km ²

■経済指標

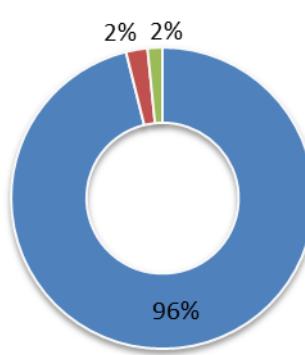
GDP	868,345.645 百万 USD
一人当たり GDP	3,475.25 USD
資本ストック (Capital Stock)	2,827,835 百万 USD
国内総固定資本形成 (Gross Fixed Capital Formation)	274,943.807 百万 USD
社会的支出 (Social Expenditure)	53,742 百万 USD
総貯蓄 (Gross Savings)	269,037.085 百万 USD
総準備金 (Total Reserves)	96,363.533 百万 USD

(出典：Prevention Web)

インドネシアで発生している自然災害に関して、EM-DAT に登録されている 1990 年~2014 年のデータを基にして作成したデータを【図 6】【図 7】に示します。



- Earthquake
- Flood
- Landslide
- Volcano
- Wildfire
- Other



- Earthquake
- Flood
- Other

【図 6】自然災害の発生件数の割合 (Frequency)

【図 7】死者数の割合 (Mortality)

(出典 : Prevention Web)

(2) 長期トレンド

ここでは、インドネシア国家防災庁 (BNPB: Badan Nasional Penanggulangan Bencana, National Disaster Management Agency) のデータを基にして、インドネシア全体の自然災害の長期トレンドを分析します。なお、自然災害に関して分析を行うため、BNPB の HP で取得した災害データのうち、一部の災害については分析対象外としました。分析対象としたデータの詳細は【表 9】をご参照ください。

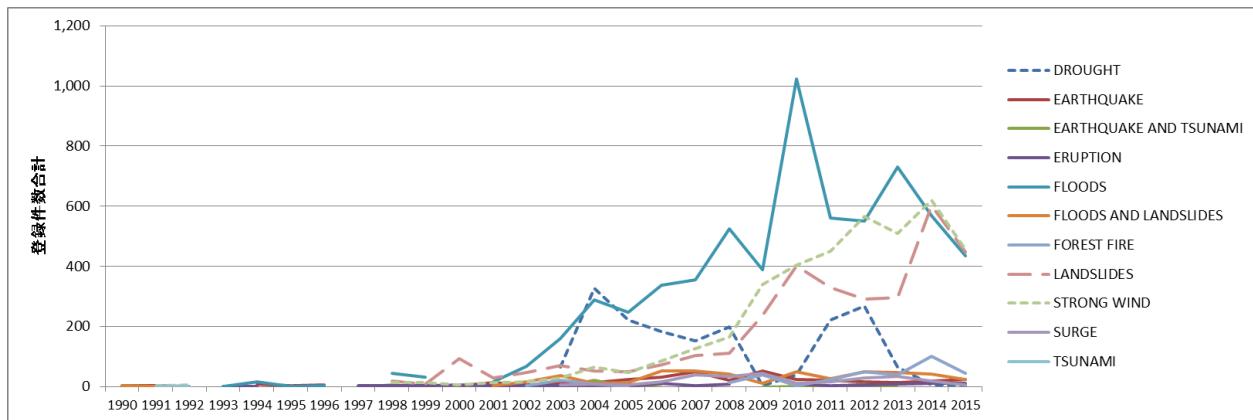
また、BNPB に登録されているデータを見ると、複数の地域 (Province, District) で同時に発生した洪水などは別々に登録されていると考えられます。したがい、「データ数=災害発生件数」にはならないことに注意する必要があります。

【表 9】分析対象とした BNPB のデータ概要

対象期間	1815 年~2015 年
分析対象データ数	17,227 件
分析対象災害	Drought (干ばつ)、Earthquake (地震)、Earthquake & Tsunami (地震 & 津波)、Eruption (噴火)、Floods (洪水)、Floods & Landslides (洪水 & 地すべり)、Forest Fire (山火事)、Landslides (地すべり)、Strong Wind (暴風)、Surge (高潮)、Tsunami (津波)
分析対象外の災害	Climate Change, Conflict, Epidemic, Fire, Hunger, Industrial Accident, Plague, Terrorism, Transportation

1990 年以降を対象にして、災害形態ごとに登録されている合計件数の年推移を示したのが、【図 8】です。2000 年以降になって、Floods (洪水)、Landslides (地すべり)、Strong Wind (暴風) による災害件数が増加傾向を示しています。

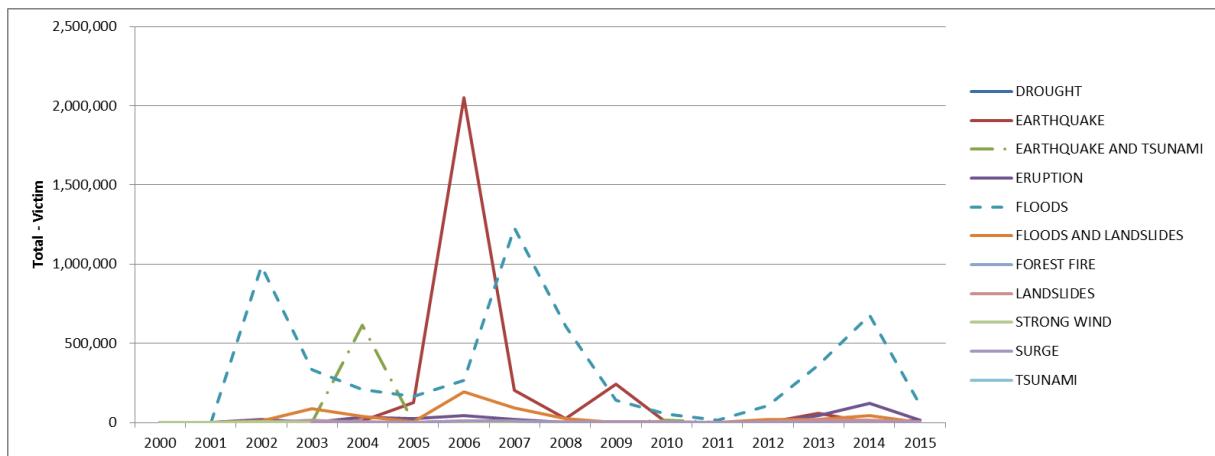
これらの災害が増加傾向を示す要因として考えられるのは、やはり工業化と都市開発になります。開発地域が広がることで、より強風や洪水の危険性が高い地域にも工場や住宅の開発が進んでいることが推測されます。



【図 8】災害形態ごとの登録件数推移（1990 年～2015 年）

実際に災害により被害を受けた人の数の推移について、2000 年以降を対象として災害形態ごとの被害者数をまとめたグラフが【図 9】です。2006 年に地震の被害者数が増加しているのは、ジャワ島中部地震が影響していると考えられます。

被害者数の推移を見ると、Floods (洪水) による被害が多く発生していることが分かります。



【図 9】災害形態ごとの被害者数の推移（2000 年～2015 年）

インドネシアは国土が大きいため、インドネシア国内でも多様な気候が存在しています。したがい、インドネシアのどの地域で災害が多く発生しているかを調べるために、Floods, Floods & Landslides, Landslides (以下「洪水・地すべり」) を抽出した表を【付属資料 2】に掲載します。

この表から、多くの災害が Jawa Tengah (中部ジャワ)、Jawa Barat (西ジャワ)、Jawa Timur (東ジャワ) で発生していることが分かります。

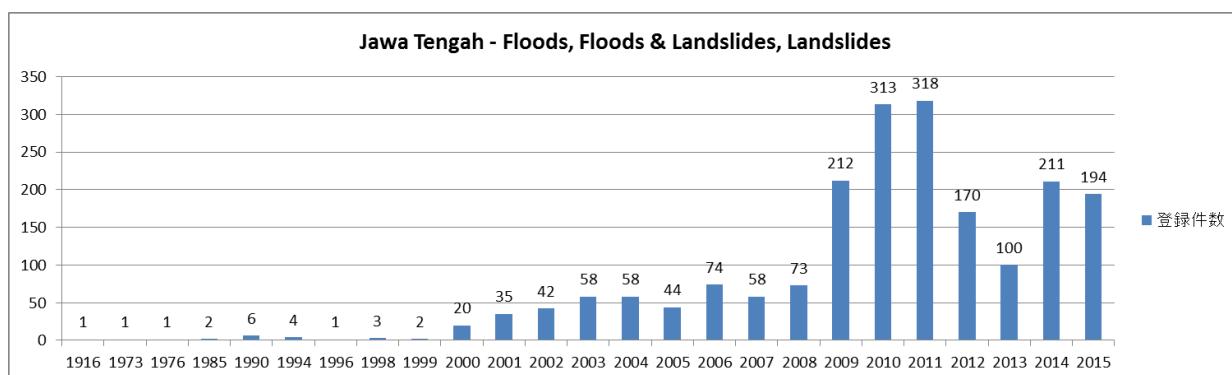
①Jawa Tengah (中部ジャワ) について

BNPB に登録されている Jawa Tengah のデータのうち、洪水・地すべりの登録件数データの一覧表を【付属資料 3】に記載します。また、そのうち合計件数で 100 件を超えてる District は【表 10】の通りです。

【表 10】Jawa Tengah – 洪水・地すべり合計 100 件超の District

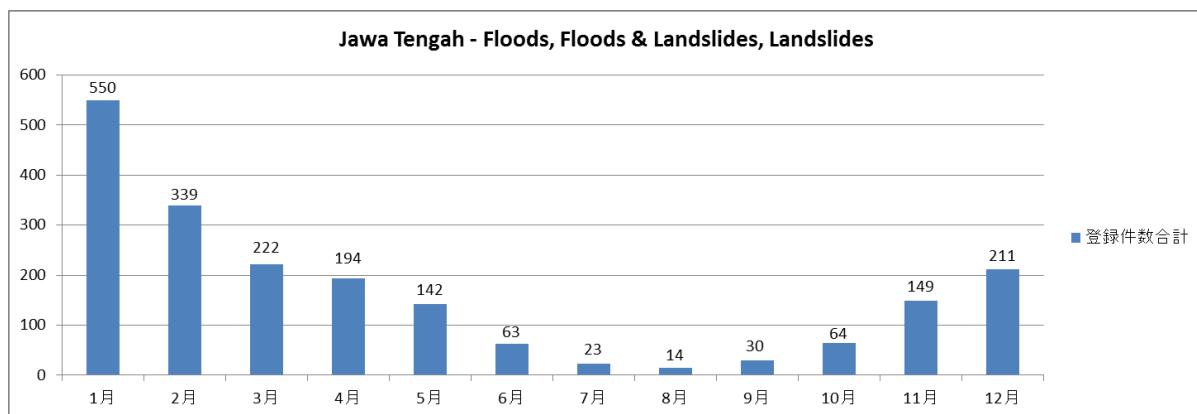
District	FLOODS	FLOODS AND LANDSLIDES	LANDSLIDES	Total
CILACAP	86	10	75	171
WONOGIRI	28	5	117	150
BANYUMAS	34	6	76	116
SEMARANG	35	3	62	100

Jawa Tengah で発生している洪水・地すべりに関して、各年の登録件数の推移を【図 10】に示します。【図 10】から、Jawa Tengah においても 2000 年代に入って洪水・地すべりが増加傾向にあることが分かります。



【図 10】Jawa Tengah – 年ごとの洪水・地すべりの合計登録件数

また、月ごとの登録件数を【図 11】に示します。【図 11】から、Jawa Tengah で発生している洪水・地すべりの多くが、雨季である 12 月から 2 月にかけて発生していることが分かります。



【図 11】Jawa Tengah – 月ごとの洪水・地すべりの合計登録件数

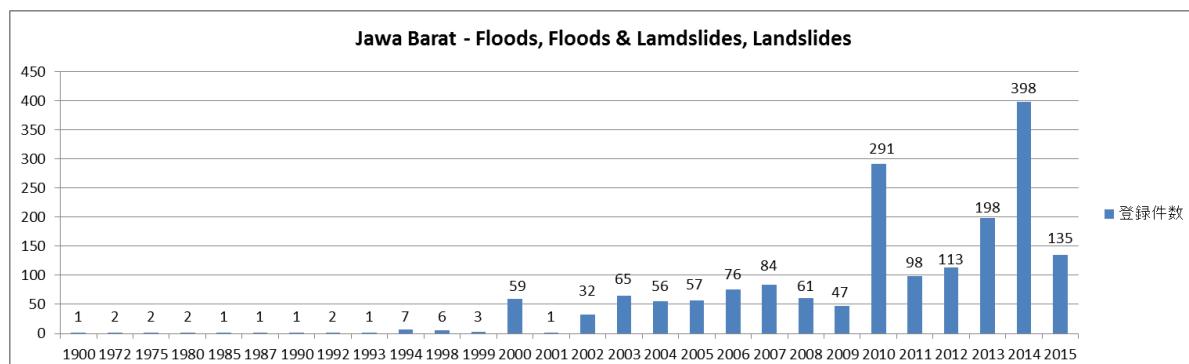
②Jawa Barat（西ジャワ）について

BNPB に登録されている Jawa Barat のデータのうち、洪水・地すべりの登録件数データの一覧表を【付属資料 4】に記載します。また、そのうち合計件数で 100 件を超える District は【表 11】の通りです。

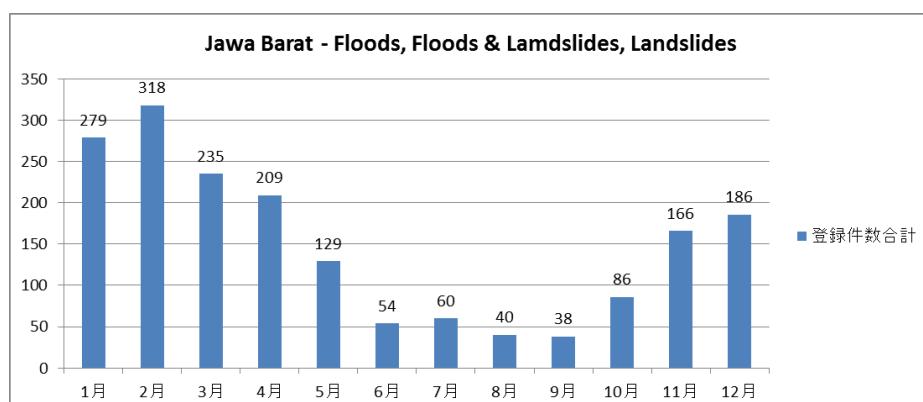
【表 11】Jawa Barat – 洪水・地すべり 合計 100 件超の District

District	FLOODS	FLOODS AND LANDSLIDES	LANDSLIDES	Total
BANDUNG	200	9	114	323
BOGOR	39	10	130	179
GARUT	38	8	110	156
SUKABUMI	29	12	105	146
CIANJUR	36	12	89	137
CIAMIS	46	3	71	120
KUNINGAN	23	2	77	102

Jawa Barat で発生している洪水・地すべりに関して、各年の登録件数の推移を【図 12】に、月ごとの登録件数を【図 13】に示します。【図 12】から、Jawa Barat においても 2000 年代に入って洪水・地すべりによる災害発生件数が増加傾向にあること、【図 13】から、Jawa Barat においても雨季を中心とした 12 月から 4 月にかけて洪水・地すべりが多く発生していることが分かります。



【図 12】Jawa Barat – 年ごとの洪水・地すべりの合計登録件数



【図 13】Jawa Barat – 月ごとの洪水・地すべりの合計登録件数

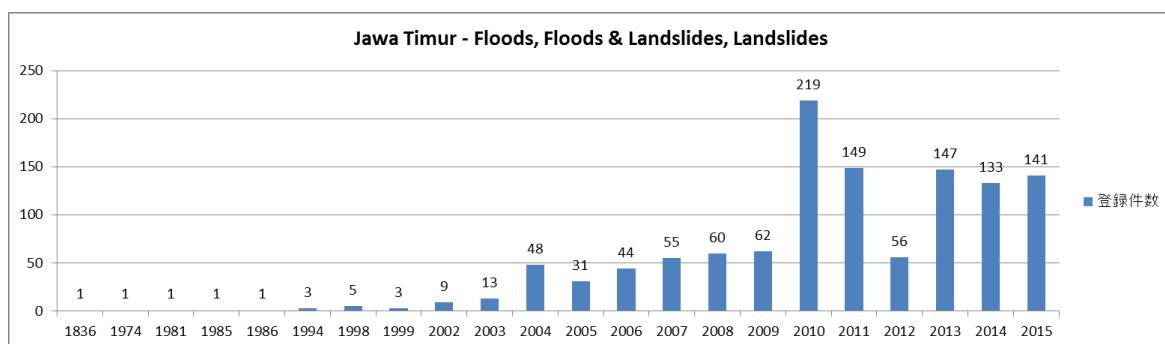
③Jawa Timur（東ジャワ）について

BNPB に登録されている Jawa Timur のデータうち、洪水・地すべりの登録件数データの一覧表を【付属資料 5】に記載します。また、そのうち合計件数で 50 件を超える District は【表 12】の通りです。

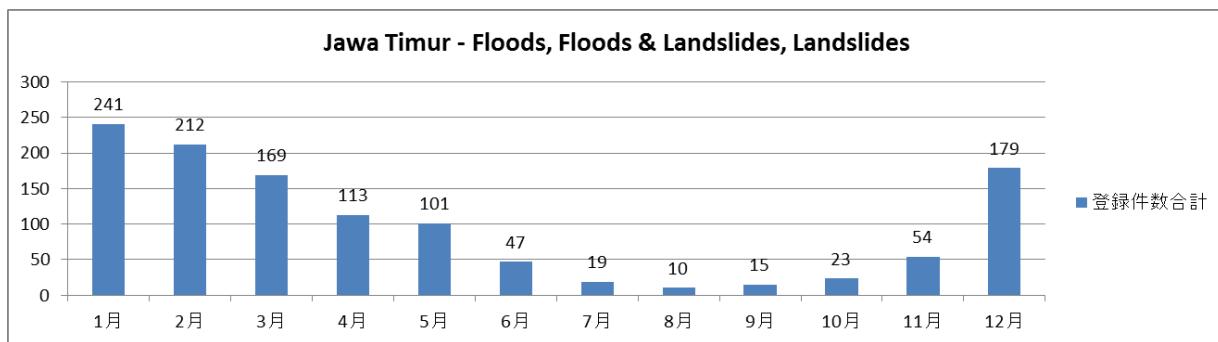
【表 12】Jawa Timur – 洪水・地すべり 合計 50 件超の District

District	FLOODS	FLOODS AND LANDSLIDES	LANDSLIDES	Total
BOJONEGORO	96	2	40	138
PONOROGO	21	3	42	66
PASURUAN	58	1	6	65
TUBAN	48	1	12	61

Jawa Timur で発生している洪水・地すべりに関して、各年の登録件数の推移を【図 14】に、月ごとの登録件数を【図 15】に示します。【図 14】から、Jawa Timur においても 2000 年代に入って洪水・地すべりによる災害発生件数が増加傾向にあること、【図 15】から、Jawa Timur においても雨季である 12 月から 2 月にかけて洪水・地すべりが多く発生していることが分かります。



【図 14】Jawa Timur – 年ごとの洪水・地すべりの登録件数



【図 15】Jawa Timur – 月ごとの洪水・地すべりの登録件数

(3) 2015 年のインドネシアでの災害発生状況について

2015 年の災害発生状況について、EM-DAT に登録されている自然災害の件数を【表 13】に記載します。また、アジア防災センター（ADRC: Asia Disaster Reduction Center）に掲載されている 2015 年の自然災害のうち、主だった事例も記載します。

【表 13】 インドネシアで発生した自然災害（2015 年）

Year	Country Name	Disaster Type	Occurrence	Total Deaths	Affected	Injured	Homeless	Total Affected	Total Damage ('000 USD)
2015	Indonesia	Flood	1	6	0	0	0	0	235,000
2015	Indonesia	Landslide	2	25	0	0	55	55	0
2015	Indonesia	Volcanic activity	1	0	0	0	0	0	0

<ADRC に登録されている主な災害情報>

発生時期	2015 年 1 月 ~ 2 月
発生地域	各地（西トゥンガラ州、西スマトラ州、西カリマンタン州、バンテン州など）
災害名	洪水
概要	各地で洪水が発生し、西スマトラ州では約 11,000 人が洪水の影響を受け、7,800 人が避難した。西カリマンタン州では、1,800 人が洪水の影響を受けた。

発生時期	2015 年 9 月 25 日
発生地域	パプア地方の海域、Sorong 市近傍
災害名	地震
概要	2015 年 9 月 25 日 AM1:00、パプア地方の海域、Sorong 市近傍を震源とするマグニチュード 6.6 の地震が派生した。 この地震により、60 人以上の負傷者と 200 棟以上の家屋の損壊が発生した。

発生時期	2015 年 12 月
発生地域	スマトラ島 Lebong Tandai
災害名	地すべり
概要	スマトラ島 Lebong Tandai の村で、豪雨が引き金となって大規模な地すべりが発生し、18 人が生き埋めになった。

3. フィリピンの自然災害について

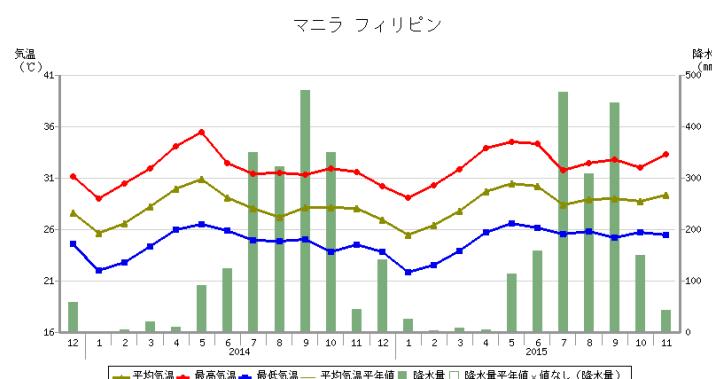
(1) フィリピンの概要

フィリピンの気候は熱帯性気候です。年間を通じて暖かく、年平均気温は26~27°Cです。6~11月が雨期、12~5月が乾期と一応分かれていますが、フィリピンは複数の島で構成されているため、地域によってかなり差があります。

インドネシアの基本的な情報を【図16】【図17】【表14】に記載します。



【図16】フィリピン
(出典：外務省 HP)



【図17】マニラの気象データ
(出典：気象庁 HP)

【表14】フィリピンの基本情報（2014年）

■人口構造

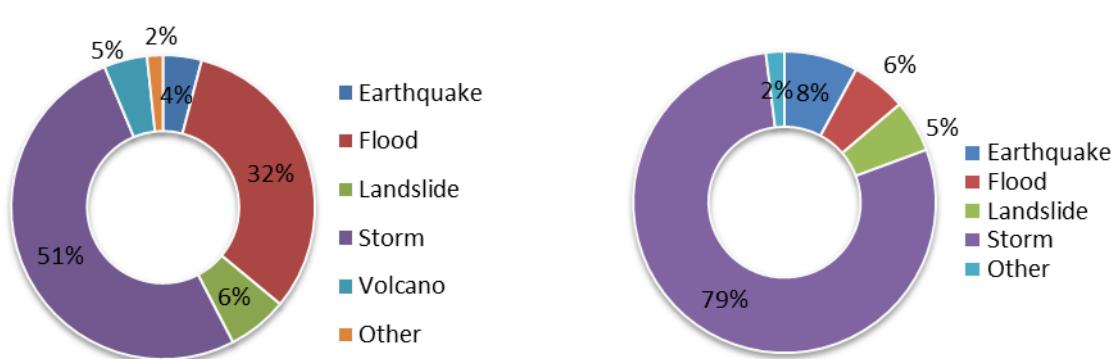
人口	98,393,574 百万人
都市部（総人口に対する%）	44.633 %
都市部以外（総人口に対する%）	55.367 %
都市部の年間人口増加率	1.333 %
人口密度	330.0 人/km ²

■経済指標

GDP	272,017.377 百万 USD
一人当たり GDP	2,765.09 USD
資本ストック (Capital Stock)	566,949 百万 USD
国内総固定資本形成 (Gross Fixed Capital Formation)	55,644.769 百万 USD
社会的支出 (Social Expenditure)	11,419 百万 USD
総貯蓄 (Gross Savings)	105,564.233 百万 USD
総準備金 (Total Reserves)	75,688.608 百万 USD

(出典：Prevention Web)

フィリピンで発生している自然災害に関して、EM-DAT に登録されている 1990 年~2014 年のデータを基にして作成したデータを【図 18】【図 19】に示します。



【図 18】自然災害の発生件数の割合 (Frequency)

【図 19】死者者数の割合 (Mortality)

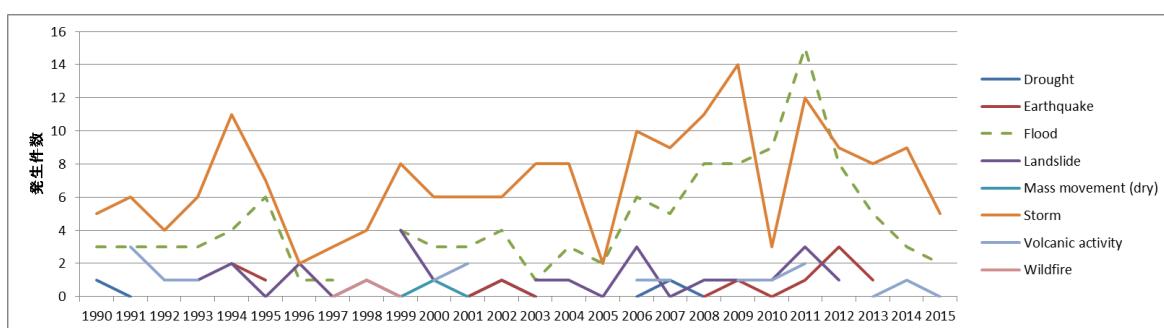
(出典 : Prevention Web)

(2) 長期トレンド

ここでは EM-DAT に登録されているフィリピンの自然災害データをベースにして分析しました。

1990 年以降の自然災害の発生件数の推移を【図 20】にまとめました。【図 20】で見ると、Flood (洪水) と Storm (暴風雨) の発生件数が 2014 年にかけて増加傾向にあるようです。

いずれの年代においても Flood (洪水) と Storm (暴風雨) の発生件数が多いことが分かります。また、過去の災害履歴によれば Storm (暴風雨) による死者者数が多いことから、フィリピンにおいては両災害に対する防災・減災対策を講じることが特に重要と考えられます。



【図 20】フィリピン – 各災害の発生件数推移 (1990 年~2015 年)

(3) 2015 年の災害発生状況について

2015 年の災害発生状況について、EM-DAT に登録されている自然災害の件数を【表 15】に記載します。また、アジア防災センター (ADRC: Asia Disaster Reduction Center) に掲載されている 2015 年の自然災害のうち、主だった事例も記載します。

【表 15】に示されるとおり、過去の傾向と同様に 2015 年も Flood と Storm が発生しています。

【表 15】フィリピンで発生した自然災害（2015 年）

Year	Country Name	Disaster Type	Occurrence	Total Deaths	Affected	Injured	Homeless	Total Affected	Total Damage ('000 USD)
2015	Philippines	Flood	2	31	164,500	0	0	164,500	0
2015	Philippines	Storm	5	9	80,538	0	0	80,538	1,028

<ADRC に登録されている主な災害情報>

発生時期	2015 年 6 月
発生地域	Region 12 (ミンダナオ島中部地域)
災害名	洪水
概要	2015 年 6 月 23~24 日にかけての豪雨により、フィリピンの Region 12 (ミンダナオ島中部地域) で洪水が発生し、7 人が亡くなり、120,000 人以上が被災した。
人的被害	死者: 7 人 負傷者: 6 人 被災者: 126,338 人
物的被害	全壊家屋: 72 棟 一部損壊家屋: 175 棟

発生時期	2015 年 8 月
発生地域	フィリピン北部
災害名	台風 15 号 (アジア名: Goni、フィリピン名: Ineng)
概要	2015 年 8 月 21 日、台風 15 号(アジア名: Goni、フィリピン名: Ineng) がフィリピン北部に大雨をもたらし、20 人以上が死亡した。
人的被害	死者: 27 人 負傷者: 22 人 行方不明者: 13 人 被災者: 318,359 人
物的被害	倒壊家屋: 188 棟 一部損壊家屋: 5,554 棟

発生時期	2015 年 10 月
発生地域	全域
災害名	台風 24 号 (アジア名: Koppu、フィリピン名: Lando)
概要	2015 年 10 月 18 日、台風 24 号(アジア名: Koppu、フィリピン名: Lando) がフィリピンに上陸した。 この台風により、Region 1,2,3,4A, 5, NCR,CAR において、48 名が死亡した。
人的被害	死者: 48 人 負傷者: 83 人 行方不明者: 4 人 被災者: 3,126,130 人
物的被害	倒壊家屋: 18,795 棟 一部損壊家屋: 118,885 棟

3. 最後に

東南アジアでは自然災害が多く発生しており、台風や地震といった災害事象を防ぐことは困難です。また、国や地方自治体による防災対策、減災対策も十分とはいえないため、企業の場合は自衛策を十分考慮して事業運営を行うことが求められます。

災害への対応策を講じる場合は、客観的データに基づいて対策の優先順位を付けることが重要になります。本号で示したデータが皆さまの安全の確保、事業の発展にいささかでもお役に立てば幸いです。

インターリスク・アジア
工藤 信介

【付属資料 1】

(表 1) Risk と Dimensions の評価区分

CLASSES THRESHOLDS IN INFORM 2016				
Dimension	CLASS		MAX	MIN
Risk	Very High	非常に高い	10.0	6.5
	High	高い	6.4	5.0
	Medium	中程度	4.9	3.5
	Low	低い	3.4	2.0
	Very Low	非常に低い	1.9	0.0
Hazard & Exposure	Very High	非常に高い	10.0	6.1
	High	高い	6.0	4.1
	Medium	中程度	4.0	2.7
	Low	低い	2.6	1.5
	Very Low	非常に低い	1.4	0.0
Vulnerability	Very High	非常に高い	10.0	6.4
	High	高い	6.3	4.8
	Medium	中程度	4.7	3.3
	Low	低い	3.2	2.0
	Very Low	非常に低い	1.9	0.0
Lack of Coping Capacity	Very High	非常に高い	10.0	7.4
	High	高い	7.3	6.0
	Medium	中程度	5.9	4.7
	Low	低い	4.6	3.2
	Very Low	非常に低い	3.1	0.0

【付属資料 1】

(表 2) Category の評価区分

CLASSES THRESHOLDS IN INFORM 2016				
Category	CLASS		MAX	MIN
Natural	Very High	非常に高い	10.0	6.9
	High	高い	6.8	4.7
	Medium	中程度	4.6	2.8
	Low	低い	2.7	1.3
	Very Low	非常に低い	1.2	0.0
Human	Very High	非常に高い	10.0	9.0
	High	高い	8.0	7.0
	Medium	中程度	6.9	3.1
	Low	低い	3.0	1.0
	Very Low	非常に低い	0.9	0.0
Socio-Economics	Very High	非常に高い	10.0	7.1
	High	高い	7.0	5.4
	Medium	中程度	5.3	3.5
	Low	低い	3.4	1.8
	Very Low	非常に低い	1.7	0.0
Vulnerable Groups	Very High	非常に高い	10.0	6.3
	High	高い	6.2	4.4
	Medium	中程度	4.3	2.9
	Low	低い	2.8	1.6
	Very Low	非常に低い	1.5	0.0
Institutional	Very High	非常に高い	10.0	7.3
	High	高い	7.2	6.0
	Medium	中程度	5.9	4.9
	Low	低い	4.8	3.3
	Very Low	非常に低い	3.2	0.0
Infrastructure	Very High	非常に高い	10.0	7.4
	High	高い	7.3	5.4
	Medium	中程度	5.3	3.5
	Low	低い	3.4	2.1
	Very Low	非常に低い	2.0	0.0

【付属資料 2】

Province ごとの登録件数 - 洪水・地すべり (1815 年~2015 年)

Province	FLOODS	FLOODS AND LANDSLIDES	LANDSLIDES	Total
JAWA TENGAH	880	68	1,053	2,001
JAWA BARAT	744	71	985	1,800
JAWA TIMUR	837	49	297	1,183
EMERINTAH ACEH	345	24	53	422
SUMATERA BARAT	212	38	164	414
SUMATERA UTARA	325	17	50	392
SULAWESI SELATAN	298	25	51	374
KALIMANTAN TIMUR	215	9	68	292
SUMATERA SELATAN	214	4	53	271
KALIMANTAN SELATAN	229	7	14	250
SULAWESI TENGGARA	182	19	46	247
NUSA TENGGARA TIMUR	167	25	54	246
BANTEN	158	7	40	205
CAMPUNG	169	8	17	194
JAMBI	172	4	14	190
SULAWESI TENGAH	145	21	14	180
DKI JAKARTA	172		2	174
RIAU	143	2	8	153
NUSA TENGGARA BARAT	116	8	15	139
KALIMANTAN BARAT	110	8	8	126
DI YOGYAKARTA	52	3	69	124
SULAWESI UTARA	51	34	36	121
GDRONTALO	97	14	7	118
BALI	49	7	57	113
KALIMANTAN TENGAH	102		4	106
MALUKU	44	11	28	83
PAPUA	38	13	26	77
BENGKULU	51	5	17	73
SULAWESI BARAT	42	6	9	57
BANGKA BELITUNG	18		5	23
KALIMANTAN UTARA	8			8
NTT	6		2	8
NTB	7			7
KEPULAUAN RIAU	5		1	6
MALUKU UTARA		1		1
PAPUA BARAT	1			1

【付属資料 3】

Jawa Tengah の District ごとの登録件数 - 洪水・地すべり

District	FLOODS	FLOODS AND LANDSLIDES	LANDSLIDES	Total
CILACAP	86	10	75	171
WONOGIRI	28	5	117	150
BANYUMAS	34	6	76	116
SEMARANG	35	3	62	100
KEBUMEN	39	6	49	94
WONOSOBO	11		81	92
PEKALONGAN	34		44	78
BREBES	40	3	30	73
TEMANGGUNG	8		65	73
KARANGANYAR	17	3	49	69
MAGELANG	21	1	46	68
KOTA SEMARANG	22	5	40	67
KENDAL	38		24	62
PURWOREJO	18	6	37	61
PEMALANG	19	3	37	59
PATI	50	1	6	57
KLATEN	38		13	51
BANJARNEGARA	10	2	38	50
DEMAK	49		1	50
PURBALINGGA	11	2	37	50
GROBOGAN	41		8	49
KUDUS	36	2	9	47
JEPARA	30	3	11	44
TEGAL	29		14	43
BOYOLALI	18		24	42
SRAGEN	20	2	9	31
REMBANG	18	1	10	29
SUKOHARJO	18		7	25
BLORA	14	1	7	22
KOTA SURAKARTA	18	1	3	22
BATANG	11	1	7	19
KOTA PEKALONGAN	8		1	9
KOTA MAGELANG			8	8
GROBOGAN/PURWODADI	3		1	4
KOTA TEGAL	4			4
(空白)	1	1		2
BANTUL			1	1
BATANGHARI			1	1
BLITAR			1	1
CIAMIS			1	1
KOTA BATU			1	1
KOTA PASURUAN	1			1
MALANG	1			1
SLEMAN	1			1
SUMEDANG			1	1
TULUNGAGUNG			1	1
総計	880	68	1053	2001

【付属資料4】

Jawa Barat の District ごとの登録件数- 洪水・地すべり

District	FLOODS	FLOODS AND LANDSLIDES	LANDSLIDES	Total
BANDUNG	200	9	114	323
BOGOR	39	10	130	179
GARUT	38	8	110	156
SUKABUMI	29	12	105	146
CIANJUR	36	12	89	137
CIAMIS	46	3	71	120
KUNINGAN	23	2	77	102
TASIKMALAYA	19	2	66	87
MAJALENGKA	22	4	32	58
CIREBON	44		13	57
BANDUNG BARAT	6		50	56
SUMEDANG	30	2	24	56
SUBANG	31		17	48
KARAWANG	38	2	5	45
INDRAMAYU	32		3	35
BEKASI	31		2	33
KOTA BOGOR	8	1	20	29
PURWAKARTA	8		17	25
KOTA DEPOK	12		6	18
KOTA SUKABUMI	5		8	13
KOTA BANDUNG	8	2	2	12
KOTA BEKASI	8		2	10
PANGANDARAN	4	2	4	10
KOTA BANJAR	5		4	9
KOTA TASIKMALAYA	6		3	9
KOTA CIMAHI	1		6	7
KOTA CIREBON	2		3	5
BANJAR	4			4
(空白)	3			3
WADUK PLTA CIRATA	2			2
BANJARNEGARA			1	1
CILACAP	1			1
GRESIK	1			1
KEBUMEN	1			1
MAGELANG			1	1
TEGAL	1			1
総計	744	71	985	1,800

【付属資料 5】

Jawa Timur の District ごとの登録件数 - 洪水・地すべり

District	FLOODS	FLOODS AND LANDSLIDES	LANDSLIDES	Total
BOJONEGORO	96	2	40	138
PONOROGO	21	3	42	66
PASURUAN	58	1	6	65
TUBAN	48	1	12	61
JEMBER	39	3	8	50
TRENGGALEK	26	8	16	50
MALANG	24	4	21	49
PACITAN	11	6	31	48
GRESIK	42		2	44
MOJOKERTO	36	2	6	44
LAMONGAN	39		2	41
MADIUN	26	3	10	39
TULUNGAGUNG	15	1	21	37
SIDOARJO	35			35
SITUBONDO	28		7	35
SUMENEP	28		5	33
KEDIRI	26	1	4	31
LUMAJANG	21	1	9	31
SAMPANG	26		3	29
PROBOLINGGO	24		3	27
JOMBANG	24		2	26
NGANJUK	17	2	7	26
MAGETAN	9	3	9	21
BANGKALAN	17		3	20
KOTA BATU	7	3	8	18
KOTA PROBOLINGGO	15			15
PAMEKASAN	12		3	15
BLITAR	7		6	13
BANYUWANGI	10	1	1	12
KOTA PASURUAN	12			12
KOTA SURABAYA	12			12
NGAWI	11	1		12
BONDOWOSO	4	1	2	7
KOTA MALANG	3		3	6
(空白)	1	2		3
BOJONEGARO	2			2
PURWOREJO	1		1	2
JEPARA			1	1

【付属資料 5】

Jawa Timur の District ごとの登録件数 - 洪水・地すべり

District	FLOODS	FLOODS AND LANDSLIDES	LANDSLIDES	Total
KARANGANYAR			1	1
KOTA BLITAR			1	1
KOTA KEDIRI	1			1
KOTA MADIUN	1			1
KUDUS	1			1
MAGELANG	1			1
MAJALENGKA			1	1
総計	837	49	297	1183

■参考文献・資料■

Tom De Groot, Karmen Poljanšek, Luca Vernaccini, Index for Risk Management – INFORM Concept and Methodology Version 2016, *JRC Scientific and Policy Reports*, European Commission Joint Research Center Institute for the Protection and Security of the Citizens, 2015

■Web ■

Badan Nasional Penanggulangan Bencana: <http://www.bnpb.go.id/> (最終アクセス日: 2015年12月23日)

EM-DAT: <http://www.emdat.be/> (最終アクセス日: 2015年12月23日)

INORM: <http://www.inform-index.org/> (最終アクセス日: 2015年12月22日)

Prevention Web: <http://www.preventionweb.net/english/> (最終アクセス日: 2015年12月23日)

アジア防災センター: http://www.adrc.asia/top_j.php (最終アクセス日: 2015年12月23日)

株式会社インターリスク総研は、MS&AD インシュアラ NS グループに属する、リスクマネジメント専門のコンサルティング会社です。アセアン進出企業さま向けのコンサルティング・セミナー等についてのお問い合わせ・お申込み等はお近くの三井住友海上、あいおいニッセイ同和損保の各社営業担当までお気軽にお寄せください。

お問い合わせ先

㈱インターリスク総研 総合企画部国際業務チーム

TEL.03-5296-8920 <http://www.irric.co.jp/>

インターリスク・アジアは、シンガポールに設立された MS&AD インシュアラ NS グループのリスクマネジメント会社であり、アセアン各国のお客さまに、火災・洪水・電気等の各種リスクサービス、労働安全、盗難リスクなどの各種リスクコンサルティングサービスをご提供しております。お問い合わせ・お申込み等は下記までお気軽にご連絡下さい。

お問い合わせ先

Interisk Asia Pte Ltd

16 Raffles Quay #19-05A Hong Leong Building Singapore 048581

TEL.+65-6227-4576 <http://www.irricasia.com>

本誌は、マスコミ報道など公開されている情報に基づいて作成しております。

また、本誌は、読者の方々に対して企業の事業活動等に役立てていただくことを目的としたものであり、事案そのものに対する批評その他を意図しているものではありません。

不許複製／Copyright 株式会社インターリスク総研 2015