

2016.12

アジアリスク情報 <2016 No.3>

インドネシアの洪水シーズンに備えて

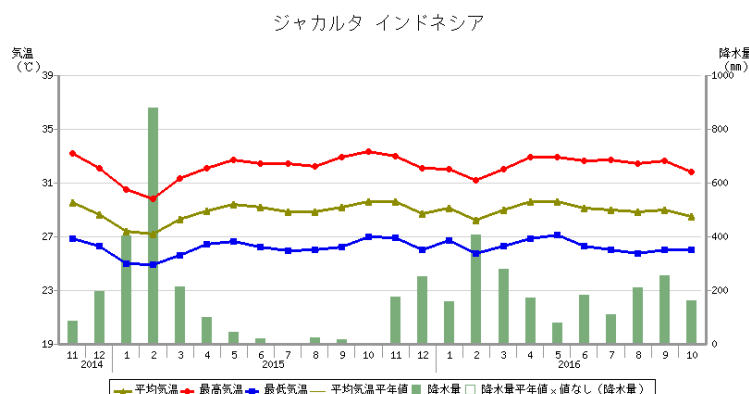
本号は、一般に公開されているデータと資料を踏まえ、インドネシアの首都ジャカルタ周辺の洪水リスクについて概要を説明し、今後の備えの参考にして頂くことを目的として作成されたものです。

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。【図1】【図2】を参照）



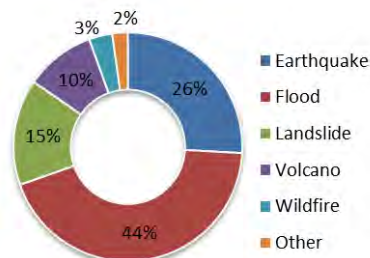
【図1】インドネシアの地図
(出典：外務省 HP)



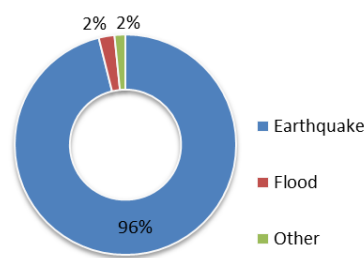
【図2】ジャカルタの気象データ
(出典：気象庁 HP)

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3】【図4】に示します。

2004年スマトラ沖地震の影響等により地震・津波による被害者数が多く発生している一方で、自然災害の発生件数を見ると、洪水が多く発生していることが分かります。



【図3】自然災害の発生件数の割合 (Frequency)



【図4】死亡者数の割合 (Mortality)

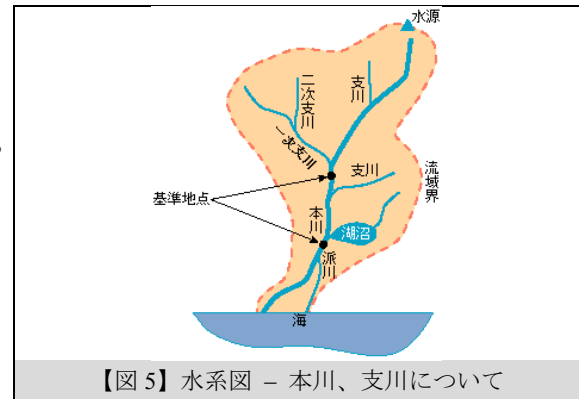
(出典：Prevention Web)

2. インドネシアの河川の概要

ジャワ島を含めてインドネシア国内には数多くの河川が存在しており、1990年時点で本川として少なくとも5,187の河川が確認されています。また、2次から5次の支川も含めると、河川数は66,028以上になります。¹

河川は流域住民の農業や生活、事業活動に重要な役割を果たしており、インドネシアでは雨季と乾季の水需要ギャップへの対応のため、ダム建設等による水資源開発を推進しています。また、河川は雨水を内陸から海へ排水するという役割も担っています。

河川流域環境の工業団地化、住宅開発の影響で近年は水需要が増加しており、ジャカルタ等の都市部では地下水汲み上げに起因した地盤沈下が発生しています。地盤沈下や流域環境の開発に伴って、洪水による被害も増加傾向にあります。



【図5】水系図 - 本川、支川について

（出典：国土交通省，水管理・国土保全）

3. Ciliwung River について

ここでは、ジャカルタ周辺を流れており、ジャカルタの洪水の発生に大きく関係しているCiliwung Riverを中心にして、ジャカルタ周辺の河川管理についてまとめます。

（1）Ciliwung River Basinの概要

Ciliwung River は国が直接管理する河川に指定されており、Balai Besar Wilayah Sungai Ciliwung Cisadane（BBWS Ciliwung Cisadane）が河川管理を担当しています。Ciliwung River はジャカルタを流れる主要河川の一つで、全長は145 km、流域（River Basin）の面積は553 km²になります。

Ciliwung River は、下流域にあるMangarai Water GateでWest Banjir Canal（※Banjir=インドネシア語で「洪水」）と旧Ciliwung Riverに分かれます。

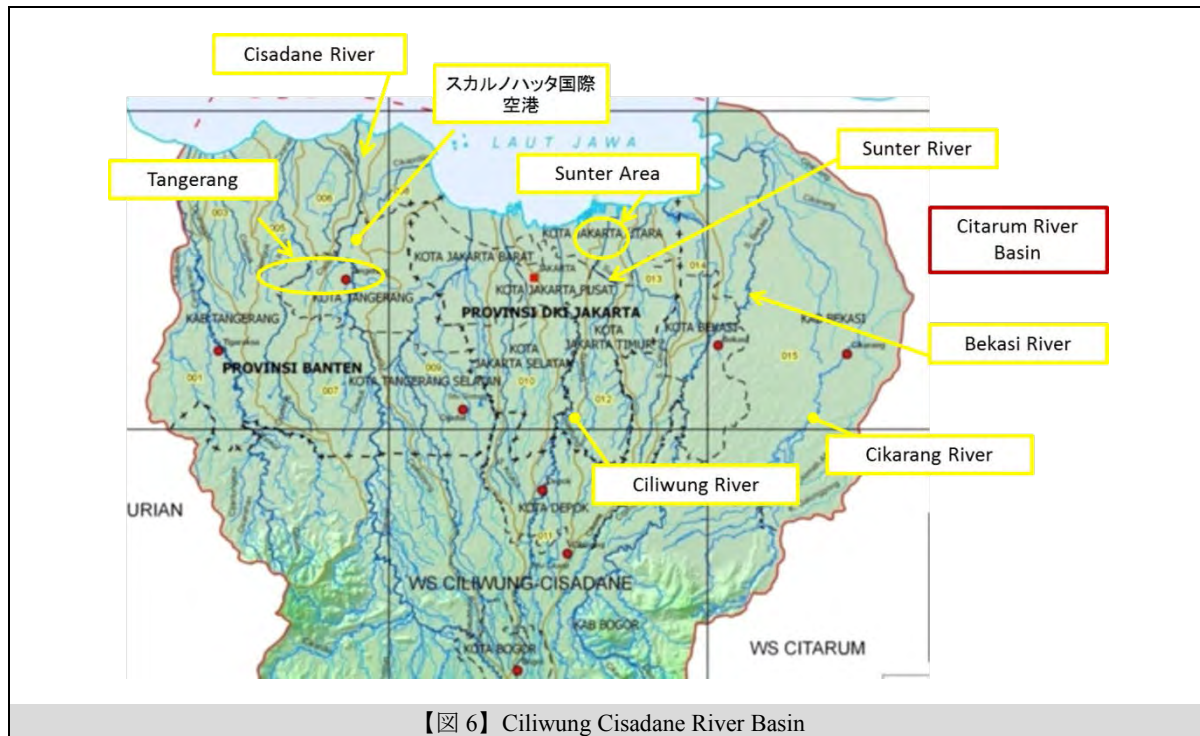
West Banjir Canal はジャカルタ中心部での洪水を防止するために作られた運河であり、2013年時点でのWest Banjir Canalの流下能力は約500m³/sです。一方で、Mangarai Water Gateから上流の水路の水量は100~300m³/sであり、Mangarai Water Gateに至るまでの上流部の流下能力の向上や流入する雨水の量を抑制する施策を展開する必要性が指摘されています。²

ジャカルタで過去に発生した洪水の履歴から、Mangarai Water Gate周辺は洪水による被害を受けやすい地域と言えます。

Ciliwung River Basin およびMangarai Water Gate等の主要治水設備の位置関係を【図6】および【図7】に示します。

【出典・参考情報】

- 1: Sarwono Sukardi, Bambang Warsito, Hananto Kisworo, Sukiyoto, River Management in Indonesia, Directorate General of Water Resources, Yayasan Air Adhi Eka, Japan International Cooperation Agency, 2013
- 2: Japan International Cooperation Agency, Yachiyo Engineering Co., Ltd., The Project for Capacity Development of Jakarta Comprehensive Flood Management in Indonesia Technical Cooperation Report Comprehensive Flood Management Plan, October 2013



【図 6】 Ciliwung Cisadane River Basin

(出典：BBWS Ciliwung Cisadane を基に作成)



【図 7】 Ciliwung River 及びジャカルタ周辺の主な治水設備

(出典：Open Street Map を基に作成)

(2) Ciliwung River の課題

ジャワ島の主要河川が抱える課題として、河川流域の都市開発による河川流量の増加と水質汚濁が挙げられます。Ciliwung River も同様の課題を抱えています。

Ciliwung River 流域で都市開発された面積の割合は 1980 年代には 27.6%でしたが、2008 年には約 48%になっています。2011 年に公表されている都市開発計画に基づけば、2030 年には都市開発された地域の割合は約 70%になると予想されています。²

仮に都市計画や河川管理に対して特段の施策が講じられなかったと仮定した場合、2030 年に再現期間 50 年に 1 回の規模の降雨が発生すると、Mangarai Water Gate 地点での水量が 720 m³/s に達するとする予測もあります。²

この場合、現在の Mangarai Water Gate の処理能力を超過するため、洪水が発生することが想定されます。

Ciliwung River 流域に関しては、ジャカルタの地盤沈下という課題も有しています。地盤沈下の原因は、地下水の過剰利用と、上流域が都市開発されたことによる地下水脈への水の流入量の低下といわれています。特に、海に近い地域の地盤沈下の程度が大きく、1974 年から 2010 年の 35 年間で 410cm も沈下した地域があります。²

地盤沈下は、水の流れを変化させると共に、海岸近辺においては海水の流入や高潮による浸水被害の原因にもなります。Y. Budiyo 他 (2015) が行ったジャカルタの 2030 年時点での洪水予想シミュレーションでは、ジャカルタ の洪水リスクを増加させる要因として最も影響を与えるのは地盤沈下であったとしています。³

(3) Ciliwung River の主要構造物

ここでは、ジャカルタの洪水に大きく関与している Ciliwung River の河川管理用構造物についてまとめます。

ジャカルタの洪水防止対策の基本的な考え方を、【表 1】にまとめます。²

【表 1】洪水対策の概要	
・	Ciliwung River 流域の低地帯へ水が流れこまないように、Mangarai Water Gate から West Banjir Canal へ河川の水を流して、ジャワ海へ排水する
・	Mangarai Water Gate の旧 Ciliwung River への水門は常時閉鎖する。したがって、旧 Ciliwung River は洪水対策用の水路としては考慮しない。
・	低地帯の内水は、West Banjir Canal もしくはジャワ海へ排水ポンプを用いて排水する。

上記に加えて、Kali Cipinang の水を Jl. Cipinang Besar 周辺で東方向へ流し、Sunter River や Buaran River の水も加えて東方向へ流してジャカルタの都市部での洪水を防ぐ、East Bajor Canal が作られています。

【出典・参考情報】

- 3: Y. Budiyo, J. C. J. H. Aerts, D. Tollenaar and P. J. Ward, River flood risk in Jakarta under scenarios of future change, Natural Hazards and Earth System Sciences Discussions, 2015

<洪水対策に係る構造物等>

i. Ciliwung River (ジャカルタ郊外)

Ciliwung River に対する護岸工事が進められているものの、ジャカルタ郊外部にある Mangarai Water Gate よりも上流の土地では河川近くに住宅が密集している地域があります。日常的に廃棄物の河川投棄が問題となっており、洪水時は倒壊した建物などが橋桁に絡まって水流を妨げる場合や、水門を閉塞させたりする場合があります。

Mangarai Water Gate 上流部①-1	Mangarai Water Gate 上流部①-2	Mangarai Water Gate 上流部②
		

ii. Mangarai Water Gate

Ciliwung River を West Banjir Canal と旧 Ciliwung River とに分岐させている水門です。

Mangarai Water Gate	Mangarai Water Gate	Mangarai Water Gate – 水位計
		

iii. Karet Water Gate

West Banjir Canal と Krukut River との接続地点近くに設けられている水門です。

Karet Water Gate に合流する水路周辺の住宅地には、一部で地盤面が低いと見られる地域があります。Karet Water Gate 周辺の水位が上昇した場合、当該住宅地周辺は浸水する可能性が考えられます。なお、都心部側は地盤面が河川よりも高くなっており、Karet Water Gate 周辺で洪水が発生しても浸水被害は受けにくいと考えられます。

流量を確保するため、Karet Water Gate 周辺の West Banjir Canal では浚渫工事を実施しています。

Karet Water Gate 全景	Karet Water Gate 上流部	Karet Water Gate
		

Karet Water Gate 横断している線路	Karet Water Gate 横断している線路	Karet Water Gate 合流する水路
		

Karet Water Gate 合流する水路	Karet Water Gate 水門横非常用発電機室	Karet Water Gate 下流側 West Banjir Canal
		

iv. Puluit 貯水池

ジャカルタ北部の海岸周辺は低地帯になっており、陸地面が海水面よりも低くなっています。排水ポンプを利用して、貯水池の水を海側へ排水しています。

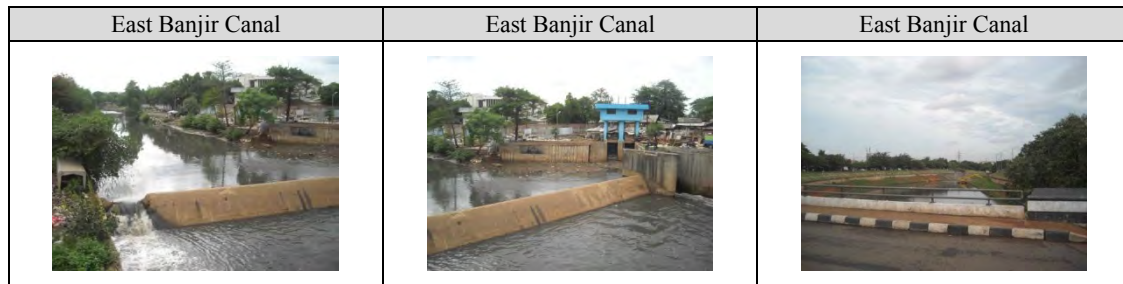
Puluit 貯水池では土砂や流れてきた廃棄物が堆積することから、貯水量の低下を防ぐために浚渫工事が実施されています。

Puluit 貯水池	Puluit 貯水池 水門	Puluit 貯水池 水門
		

Puluit Pump Station	Puluit Pump Station	Java Sea
		

v. East Banjir Canal (Kali Cipinang との分岐点)

ジャカルタの東側の洪水リスクを低減させるために作られた運河で、ジャカルタ東部でジャカルタ湾に接続しています。



4. ジャカルタの過去の洪水

ジャカルタでは、過去に複数の洪水被害を受けています。

洪水の原因をまとめると、以下になります。²

1. 河川氾濫による洪水

- ・ 上流、中流部の雨水が河川に流れ込み、河川の流下能力不足が生じている場所で洪水被害が生じる。
- ・ 上流部で多量の降雨が発生すると、下流域および低地帯で洪水と浸水が発生する。この場合、浸水が数日間継続する。
- ・ Ciliwung River の支川である Krukut River の流域でも、流下能力の不足により洪水が発生する

2. 排水路、排水溝等が溢れることによる内水氾濫

- ・ ジャカルタの低地帯で発生する浸水被害であり、地形的に排水が十分に実施できないために生じる。
- ・ Ciliwung River 流域では、ジャカルタの低地帯が内水氾濫リスクの高い地域になる。
- ・ 浸水が継続する期間は、海面や河川の水位、排水能力に応じて変動する。

3. 高潮

- ・ 高潮によって海水が低地帯の陸地部分に流入し、浸水被害が発生する。
- ・ Ciliwung River 流域では、ジャカルタの低地帯で発生する被害形態である。
- ・ 地盤沈下により低地帯が拡大しており、高潮リスクの高い地域も同じく拡大している。

4. 排水設備の容量不足による局地的な浸水

- ・ 以下の理由により雨水が十分に排水されず、都市部において局地的な浸水被害が発生する。
 - ✓ 排水溝等の容量不足
 - ✓ 都市開発による、排水溝等の横断面の縮小
 - ✓ 排水溝等の内部における土砂などの堆積



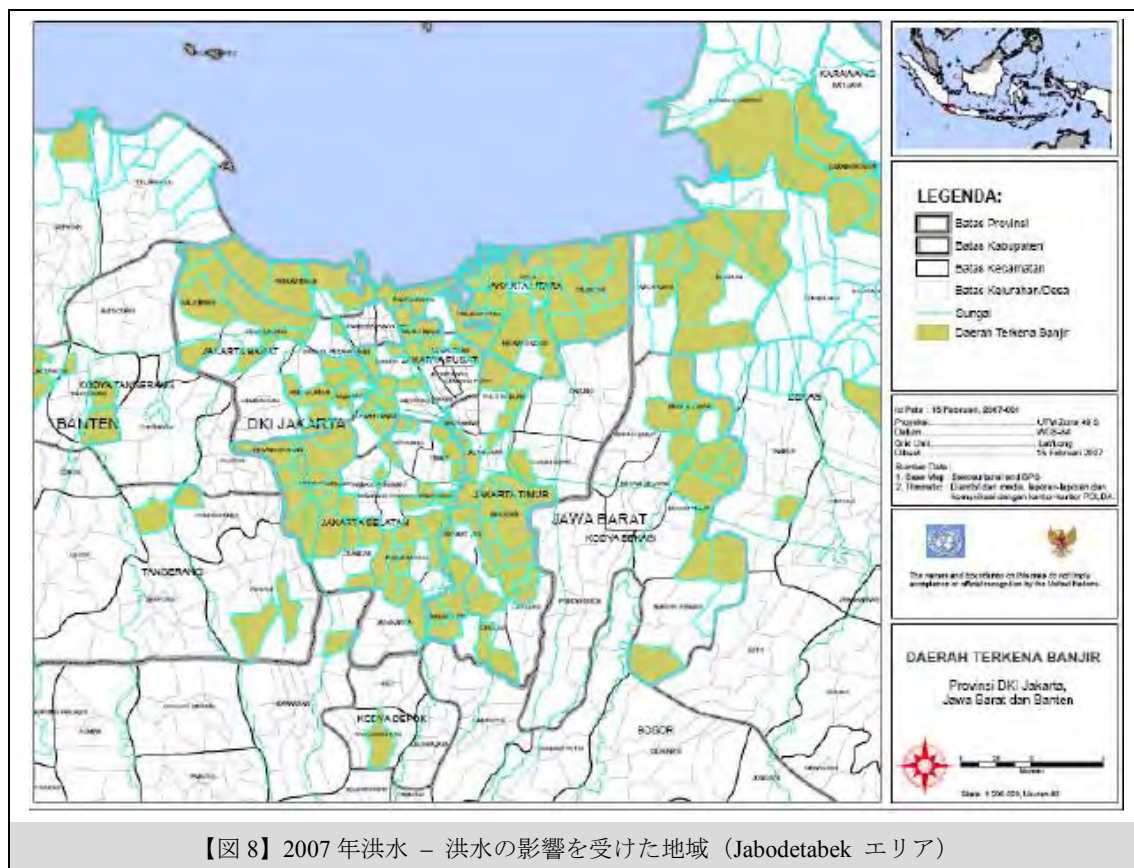
過去に発生した主な洪水のデータを以下に示します。²

【表 2】ジャカルタで過去に発生した洪水のデータ

発生年月日	降雨継続時間 (hr)	マンガライ地点の流域平均雨量					マンガライ地点 ピーク水位 (EL. m)	災害状況	浸水面積 (km ²)
		1 hour (mm)	6 hour (mm)	24 hour (mm)	48 hour (mm)	168 hour (mm)			
1996年 1月2 - 6日	102	31.8	64.6	130.5	156.9	296.7	9.70	越水・内水	-
2002年 1月26日 - 2月2日	164	16.6	59.9	132.4	194.9	397.8	10.50	越水・内水	87
2007年 1月30日 - 2月6日	153	21.5	86.6	179.5	254.6	445.6	10.61	越水・内水	300
2013年 1月8 - 20日	305	21.6	54.4	90.7	161.6	334.5	10.00	破堤・越水・内水	140

(出典：JICA, Yachiyo Engineering Co., Ltd., The Project for Capacity Development of Jakarta Comprehensive Flood Management in Indonesia Technical Cooperation Report Comprehensive Flood Management Plan, 2013)

2007年の洪水ではジャカルタの約45%が浸水するという、大規模な洪水被害が発生しました。Mangarai Water Gateの水位は過去最高を記録し、危険水位を超えた状態が1.5日間継続しました。



(出典：Kementerian Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/ BAPPENAS (2007)⁴)

2013 年 1 月に発生した洪水では、Waduk Setia Budi Timur（貯水池）の対岸周辺にある Jl. Latuharhari の堤防が破堤するなど、ジャカルタ で広範囲の浸水被害が発生しました。

なお、2013 年に破堤したポイント周辺の堤防については洪水後に補強工事が実施されており、現在は堤防の高さも以前より高くなっています。



【出典・参考情報】

- 4: Kementerian Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/ BAPPENAS, Laporan Perkiraan Kerusakan dan Kerugian Pasca Bencana Banjir Awal Februari 2007 di Wilayah JABODETABEK (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi), 2007
- 5: Badan Penanggulangan Bencana Daerah <http://bpbddjakarta.go.id>



2015 年 12 月撮影 - 破堤ポイント周辺	2015 年 12 月撮影 - 破堤ポイント周辺堤防	2015 年 12 月撮影 - 破堤ポイント下流側

5. インドネシアの洪水予想

インドネシアの気象情報の収集や分析、予測などはインドネシア気象庁（Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika [BMKG] / Bureau of Meteorology, Climatology and Geophysics）が担当しています。

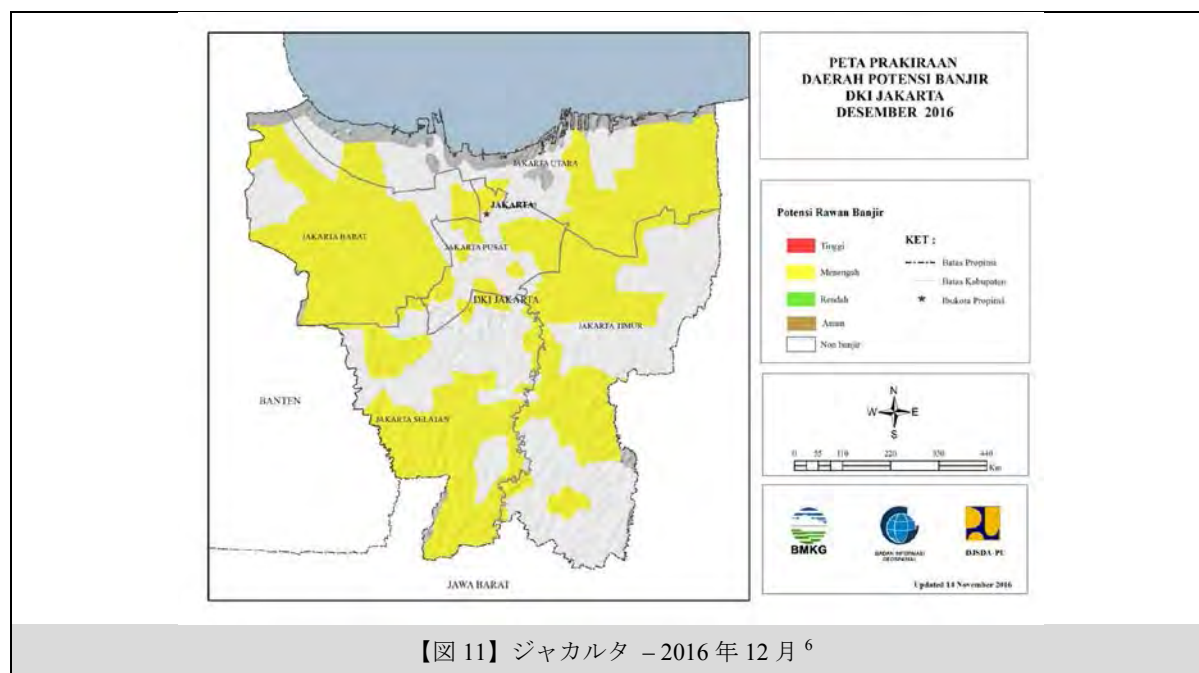
インドネシア気象庁は公共事業省、地質庁（Badan Informasi Geospasial [BIG]）と連携して、洪水予想マップ（Peta Prakiraan Daerah Potensi Banjir）を気象庁の HP で公開しています。この洪水予想マップでは、洪水の発生が予想される地域について、5段階に分けて評価しています（【表 3】）。

洪水に備えるため、BMKG の提供している洪水予想マップを定期的に確認しておくことが重要になります。

【表 3】洪水予想マップの危険度

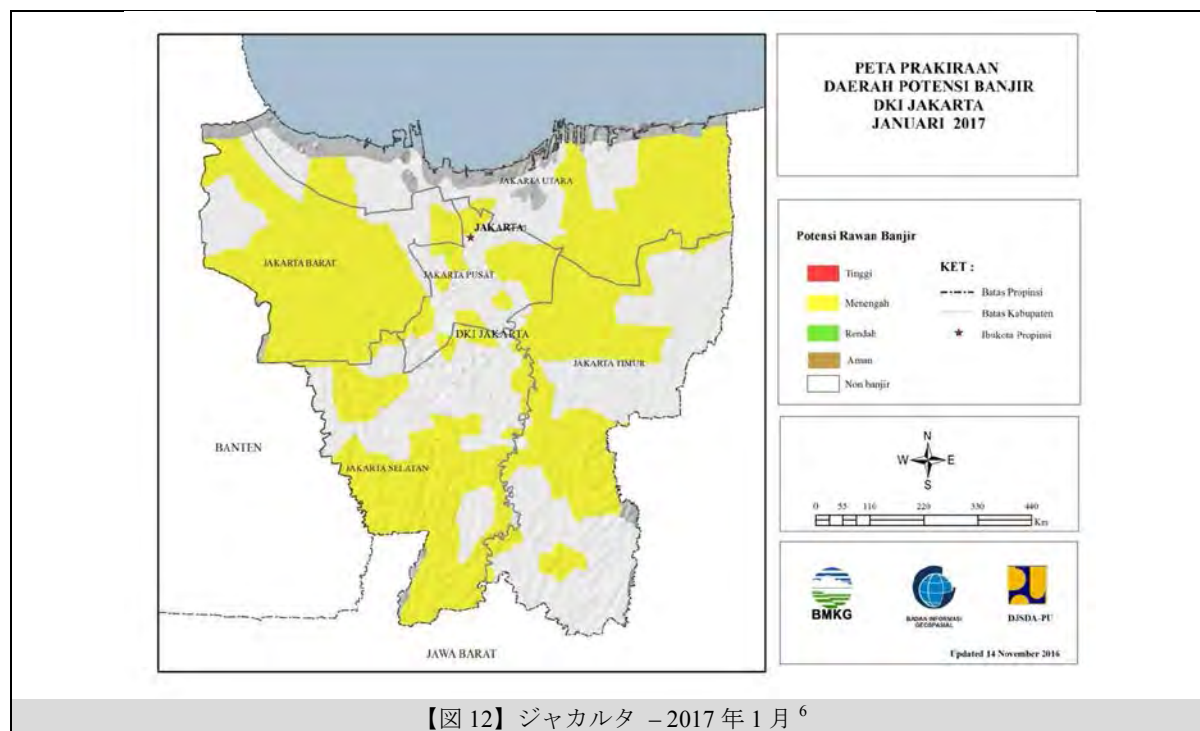
Color	Class		
	Tinggi	高	High
	Menengah	中	Intermediate
	Rendah	低	Low
	Aman	安全	Safe
	Non banjir	洪水なし	No flood

2016 年 12 月および 2017 年 1 月のジャカルタの洪水予想マップを【図 11】【図 12】に掲載します。12 月、1 月は雨季になるためいくつかの地域で洪水の発生が予想されています。



【出典・参考情報】

- 6: BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA - Potensi Banjir
http://www.bmkg.go.id/BMKG_Pusat/Informasi_Iklim/Potensi_Banjir.bmkg



【図 12】 ジャカルタ - 2017 年 1 月 ⁶

6. 洪水への今後の備え

従業員の安全確保を第一に考えて人的・物的被害を最小限に抑えるために、洪水に対するソフト・ハード両面での日頃の備えが欠かせません。

ここでまとめるソフト面、ハード面の洪水対策に関する主なポイント等を参考にして、自社・自工場の対策状況の見直しを実施しておくことが、洪水への備えとして重要です。

(1) ソフト面での対策

①最新情報の入手

洪水情報をニュースや関連 HP 等から逐次入手の上、注意報・警報等の発令に応じた対応が求められます。特に河川周辺地域では、避難場所を確保した上で早めの避難がポイントです。従業員の帰宅あるいは就業中の避難の時期を迅速・的確に判断するためにも、最新の情報の入手が欠かせません。

②緊急時組織

洪水発生時の緊急対策組織の編成・立上げに向け、必要事項を予め「緊急対応マニュアル」に盛り込んで策定しておきます。

【表 4】緊急対応マニュアル（作成例）

項目	主な内容
I 事業所の防災方針	・編成・構成・各班（情報班・巡視班・資材班・救護班・誘導班等）の任務、役割など
II 防災組織	
III 防災訓練について	
IV 緊急時対応	・設置基準・本部の役割・構成員、各班の役割など ・指示の方法、非常用放送の基準、本部と出先・他部門との緊急連絡体制の確立など ・優先順位、補強方法、補強基準など ・配置場所、配給方法など ・優先順位付け（非常時に何を優先して行うか） ・緊急対策を講じる時期・方法・レベル ・帰宅命令・避難命令の発令基準、避難場所、避難・帰宅に当たっての注意事項、安否情報の確認方法など ・主要設備の異常時の対処方法
（1）緊急対策本部	
（2）緊急時連絡体制	
（3）建物・機械設備への補強方法・基準	
（4）防災資機材	
（5）保安用品	
（6）非常用設備の操作方法	
（7）緊急時の対応手順	
（8）操業停止時期	
（9）避難基準、安否情報	
V 罹災後の注意事項	・洪水後の復旧方法・手順 ・洪水時の安全装備・行動など ・洪水時に出勤できない従業員が相当数いることも考慮
VI 復旧対策	
VII その他・注意事項	

（出典：インターリスク総研作成）

③洪水に対する防災訓練

緊急時の洪水対策は、土嚢や止水板の準備・設置、保管物の高所への移動等、個々の従業員が現場で行なう作業が非常に重要になります。従って、平時から対策の実施場所・方法を明確にした上、防災訓練を定期的（最低年1回）に行なう必要があります。

訓練実施計画の策定に当たっては、訓練種目・日時・場所、指導者・参加者、目的・内容を明確にして下さい。終了後は検討会を行い、訓練内容を見直して防災対策の改善につなげます。インフラが壊滅的な被害を受けた場合も想定し、安否情報の確認等の手立ても検討しておきます。

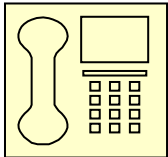
④防災資機材の準備

洪水は被害が広域に及ぶため、必要な資機材・保安用品の需要が急激に増えます。自家発電用の燃料（軽油・重油）、発電機、土嚢、非常照明等の需要が逼迫することもあります。

特にインフラが壊滅的な被害を受けた場合、道路、電気、水道、通信の復旧には相当な期間を要することになります。下表の資機材、燃料等を確認の上、必要に応じて一定量確保して構内に備えておくことと緊急時に役立ちます（使用期限は定期的に確認のうえ更新して下さい）。

これらの防災資材は洪水対策を効率的に行なえるよう適切な位置に配置する必要があるため、予め土嚢を積む位置・高さ・排水ポンプの設置場所、養生すべき機械設備等を予め決めておくことが必要です。

【表5】緊急時の資機材リスト

浸水対策用	連絡・対策本部・避難用	救急・防水用
□土嚢、砂袋 □止水板 □防水シート、ビニールシート □屋根・壁材（ベニヤ、トタン等） □排水ポンプ（エンジン・電動） □自家発電機 □十分な燃料（ポンプ・自家発電機） □ガムテープ □ウエス・工具類 □軍手、長靴 □スコップ、斧 □針金、ワイヤー、ロープ □バケツ、モップ □脚立、梯子 □リュックサック □一輪車（資材運搬用）	□懐中電灯、非常用ライト □拡声器 □携帯用無線機 □携帯電話（緊急連絡用） □トランシーバー □ラジオ □上記に使用する電池 □蠟燭、ライター、マッチ □従業員名簿、連絡網 □ヘルメット □小型ボート □自転車 	□担架 □毛布 □応急医薬品 □非常食 □飲料水 □救命胴衣 □雨合羽  

（出典：インターリスク総研作成）

(2) ハード面での対策

【表 6】洪水対策のチェックリスト

項目	チェック内容
復旧対策	☐ 重要な機械設備のスペアパーツを浸水の恐れのない箇所に保管している ☐ 調達が容易でない部品・原材料を浸水の恐れのない箇所に保管している ☐ 機械設備業者、電気設備業者、部品・原材料のサプライヤー、工事業者、防災資機材業者、レンタル業者等のリストを作成している ☐ 機械設備の洗浄・乾燥の手順、担当者が明確になっている
浸水・排水対策設備	<土嚢> ☐準備している ☐準備していない ☐土嚢を積む場所および高さについて決めている ☐いない ☐上記場所には十分な土嚢を配備している ☐いない <排水ポンプ> ☐準備している ☐準備していない ・エンジンポンプの場合 ☐全てのポンプが最低1日以上稼働する燃料を確保している ・電動ポンプの場合 ☐排水ポンプ用の自家発電機を確保しており、全てのポンプが最低1日以上稼働する燃料を確保している ☐ポンプの制御盤、電線路が浸水の影響を受けない高さに設置されている ☐電気室・自家発電設備から専用回路となっている ☐排水ポンプを配置する場所が決められている(サクションポイントが設置されている)
構内外周フェンス・建物の浸水対策	①構内外周フェンス（主に地面から浸水が予想される高さまでチェック） <構造> ☐コンクリート造 ☐その他() <亀裂・ひび・破損箇所> ☐全くない ☐一部にある(場所：) ☐多数ある(場所：) <開口部(通用門等)> * 浸水対策 ☐実施されていない ☐実施されている ☐防水板設置 ☐土嚢の配備 ☐排水ポンプの配備 ☐通用門の嵩上げ ☐その他() ②建物外壁（主に地面から浸水が予想される高さまでチェック） <亀裂・ひび・破損箇所> ☐全くない ☐一部にある(場所：) ☐多数ある(場所：) <開口部(ドア・シャッター、通気口、窓等)> * 浸水対策 ☐実施されていない ☐全ての箇所に実施されている ☐一部の箇所に実施されている(場所：) ☐防水仕様のドア・シャッターを設置 ☐防水壁の設置 ☐止水板配備 ☐土嚢の配備排水ポンプの配備 ☐コンクリート等による埋め戻し ☐その他()

項目	チェック内容
機械設備の浸水対策 (重要度の高い設備)	<電気設備(受配電設備)および自家発電設備> □浸水対策が実施されている □高床式の独立建物内に設置 □水密構造(コンクリート造で開口部には防水構造ドア・シャッター設置)の専用室内に設置 □地盤面の嵩上げ(屋外型の場合) □防水壁の設置 □止水板の配備 □土嚢の配備 □排水ポンプの配備 □その他() □浸水対策は実施されていない <屋内機械設備> □浸水対策が実施されている(機械設備名) □床面の嵩上げ □周辺に防水壁の設置 □土嚢の準備 □つり上げ設備(クレーン等)の設置 □移動可能な設備を使用 □防水仕様の設備を使用 □その他() □浸水対策は実施されていない <屋外設備> □浸水対策が実施されている(機械設備名;) □地盤面の嵩上げ □土嚢の準備 □防水壁の設置 □その他() □浸水対策は実施されていない
製品・半製品・原材料の浸水対策	□倉庫内にラックを設置し、水災が予想される場合には上部ラックに物品を保管できる体制になっている □倉庫の開口部(ドア・シャッター)には、土嚢もしくは防水板を配備している
排水溝	□ゴミ、泥等が詰まっている箇所はない □ゴミ、泥等が詰まっている箇所がある(場所;) □構外からの逆流を防止するための水門が設置されている
屋内配管	□屋内配管の閉鎖方法・閉鎖基準が明確になっている
コンピューター	□コンピューターールームを2階など浸水危険のない場所に設置している □データのバックアップを行い、浸水危険のない場所に保管している
地階	□地階では重要な機械設備の設置、物品の保管が行われていない □浸水が予想される場合、高所へ移動できる体制となっている
その他	□重要書類、金庫、防災資機材は、2階など浸水危険のない場所に保管している □緊急対策本部は、2階など浸水危険のない場所に設置する計画としている

(出典：インターリスク総研作成)

■参考文献・資料■

- Japan International Cooperation Agency, Yachiyo Engineering Co., Ltd., The Project for Capacity Development of Jakarta Comprehensive Flood Management in Indonesia Technical Cooperation Report Comprehensive Flood Management Plan, October 2013
- Kementerian Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/ BAPPENAS, Laporan Perkiraan Kerusakan dan Kerugian Pasca Bencana Banjir Awal Februari 2007 di Wilayah JABODETABEK (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi) , 2007
- Sarwono Sukardi, Bambang Warsito, Hananto Kisworo, Sukiyoto, River Management in Indonesia, Directorate General of Water Resources, Yayasan Air Adhi Eka, Japan International Cooperation Agency, 2013
- Y. Budiyo, J. C. J. H. Aerts, D. Tollenaar and P. J. Ward, River flood risk in Jakarta under scenarios of future change, Natural Hazards and Earth System Sciences Discussions, 2015

■Web■

- BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA - Potensi Banjir
http://www.bmkg.go.id/BMKG_Pusat/Informasi_Iklim/Potensi_Banjir.bmkg
 (最終アクセス日: 2016 年 11 月 28 日)
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah <http://bpbd.jakarta.go.id> (最終アクセス日: 2016 年 11 月 28 日)

株式会社インターリスク総研は、MS&AD インシュアランスグループに属する、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 インシュアランス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ベイ、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 2016