

「危機管理会議 2023」  
*Crisis Management Conference 2023*

実施報告書  
*Post Conference Report*

2023年10月12日（木）－ 10月13日（金）

*October 12-13, 2023, Tokyo*



## 目次

開催概要	・ ・ ・ ・ ・	P4
10月12日(木) 本会議	・ ・ ・ ・ ・	P8
10月13日(金) 視察	・ ・ ・ ・ ・	P36

## 開催概要

名称	危機管理会議 2023
目的	<p>東京都（以下「都」という。）が実施する多都市間の実務的協力事業である「危機管理ネットワーク」では、危機管理に関する各都市の経験やノウハウを交換するとともに、専門的・実践的な能力を高めることを目的として、毎年「危機管理会議」を開催している。2023年は、「世界一安全安心な都市・東京」の実現に向けた東京の姿を力強く発信する機会と捉え、東京で開催することが決定した。</p> <p>今年、関東大震災の発災から100年の節目を迎える。これを契機として、より強靱な都市づくりを目指すため、危機管理会議を通じて、各都市の危機管理専門家による意見交換等を実施する。</p>
日時/会場	<p>本会議 2023年10月12日（木）10:30-18:00（受付開始10:00） 京王プラザホテル 44F ハーモニー</p> <p>レセプション 2023年10月12日（木）18:00-19:30 京王プラザホテル 44F アンサンブル</p> <p>環状七号線地下調節池・危機管理産業展 視察 2023年10月13日（金）9:00-17:25 善福寺川取水施設／東京ビッグサイト</p>
参加都市	<p>参加都市 計15都市 （対面参加12都市、オンライン参加3都市）</p> <p>ネットワーク都市：9都市 バンコク、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、新北、ソウル、シンガポール、台北、東京</p> <p>オブザーバー都市：6都市 ブリュッセル、カタルーニャ州政府、ダーバン オンライン視聴：ベルリン消防局、イスタンブール、レイキャビク</p>

出席者名簿

▼本会議 参加者 (海外都市)

No.	都市名	所属・役職	氏名
1	バンコク (ネットワーク都市)	バンコク都消防救助局長	Teerayut Poomipak
2		バンコク都防災対策企画課長	Phairote Janjuea
3		バンコク都 国際室都市能力推進課チーフ	Sureerat Naruniranat
4		バンコク都消防救助局職員	Chayanat Samleekaew
5	ジャカルタ (ネットワーク都市)	ジャカルタ特別市 地域防災担当理事長	Isnawa Adji
6		ジャカルタ特別市地方協力局 長	Marulina Dewi
7		ジャカルタ特別市 災害データ・情報実施ユニット 長	Michael Oktaviyanes
8		ジャカルタ特別市 姉妹都市協力担当課長	Melissa Aesthetica
9		ジャカルタ特別市 地方協力局国際協力官	Akmal Fauzan
10	クアラルンプール (ネットワーク都市)	マレーシア 市民防衛局課長	Rohaizat bin Hadli
11	マニラ (ネットワーク都市)	マニラ首都圏開発庁長官	Romando S. Artes
12		マニラ首都圏開発庁副長官	Engr. Frisco S. San Juan, JR.
13		アシスタント・ジェネラルマネ ージャーオペレーション担当	David Angelo R. Vargas
14		代理アシスタント・ジェネラル マネージャー企画担当	Victor Pablo C. Trinidad
15		法務立法第4室長	Crisanto C. Saruca. JR.
16		企画第2室オフィサー	Monica Marie M. Mateo
17		アシスタント	Homer Herrera

18	新北 (ネットワーク都市)	新北消防局副局長	Gwo-Jong, Chen
19		新北消防局課長	Gary Li-Kai Hsiao
20		新北消防局課長代理	Sheng-Chieh ,Lee
21	ソウル (ネットワーク都市)	ソウル消防災難本部長	Hwang, Ki seok
22		ソウル消防災難本部 補助室運営管理担当	Lee, Yeong byeong
23		ソウル消防災難本部国際会議 担当	Jeong, Da jeong
24		通訳	Kim jungyeop
25	シンガポール (ネットワーク都市)	シンガポール民間防衛局業務 課長	Michael Chua Szu Chiap
26		シンガポール民間防衛局 オペレーション開発担当	Chao Shan Te
27	台北 (ネットワーク都市)	台北消防局副局長	Hsu,Chih-Min
28		台北消防局係長	Lang,Jia-Ruei
29		台北消防局アシスタント担当	Huang,Ping-Chia
30		通訳	Kayo Yen
31	ブリュッセル (オブザーバー都市)	ブリュッセル消防局専門職員	Valerie Barbier
32	ダーバン (オブザーバー都市)	ダーバン市コミュニティ及び 緊急サービス担当副マネー ジャー	Musa Gumede
33		ダーバン市災害管理・緊急事態 管理部長	Vincent Ngubane
34	カタルーニャ州政府 (オブザーバー都市)	カタルーニャ州政府 日本代表事務所長	Mònica Castellà

▼本会議 参加者 (海外都市〈オンライン参加〉)

No.	都市名
1	ベルリン消防局
2	イスタンブール
3	レイキャビク

▼本会議 参加者 (在京大使館)

No.	大使館名
1	ベルギー王国大使館
2	ドイツ連邦共和国大使館
3	アイスランド共和国大使館
4	マレーシア大使館
5	モンゴル国大使館
6	フィリピン共和国大使館
7	シンガポール共和国大使館
8	南アフリカ共和国大使館
9	トルコ共和国大使館

▼本会議 参加者 (東京都)

No.	所属	氏名
1	外務長	関口 昇
2	東京都技監	中島 高志
3	総務局総合防災部防災計画課長	濱中 哲彦
4	東京消防庁防災部防災安全課副参事	中島 立臣
5	建設局河川部中小河川計画担当課長	土方 隆
6	政策企画局外務担当部長	小川 清泰
7	政策企画局外務部事業担当課長	大塚 友恵

▼本会議 参加者 (モデレーター)

No.	所属	氏名
1	日本女子大学家政学部教授	平田 京子
2	東京大学先端科学技術研究センター教授	廣井 悠
3	東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター教授	大原 美保

10月12日（木）本会議

▼タイムスケジュール

時間	内容
10:00	受付
10:30	開会挨拶 東京都知事
10:40	基調講演 東京都技監
10:55	出席メンバー紹介
11:00	休憩
11:10	<セッション1>災害発生に備えた計画策定（1時間20分）
	モデレーター自己紹介
11:13	1 プレゼン（バンコク）
11:23	2 プレゼン（ジャカルタ）
11:33	3 プレゼン（クアラルンプール）
11:43	4 プレゼン（シンガポール）
11:53	5 プレゼン（東京都総務局総合防災部）
12:03	質疑応答
12:18	モデレーターの総括
12:35	ランチ
13:50	<セッション2>頻発化する地震への備え（1時間）
	モデレーター自己紹介
13:53	6 プレゼン（マニラ）
14:03	7 プレゼン（台北）
14:13	8 プレゼン（東京消防庁）
14:23	質疑応答
14:38	モデレーターの総括
14:55	コーヒーブレイク
15:15	<セッション3>激甚化する風水害への備え（1時間10分）
	モデレーター自己紹介
15:18	9 プレゼン（ブリュッセル）
15:28	10 プレゼン（ダーバン）
15:38	11 プレゼン（新北）
15:48	12 プレゼン（ソウル）

15:58	13 プレゼン（東京都建設局）
16:08	質疑応答
16:23	モデレーターの総括
16:40	コーヒースタイル
16:55	事務局報告
17:05	次回開催都市の挨拶
17:15	閉会挨拶
17:25	終了

▼開会挨拶 東京都知事 小池百合子



今、私たちは、気候危機、感染症、自然災害、人災など、未曾有の危機に直面しており、多様な視点で対応を検討する必要があります。今年、関東大震災から100年の節目を迎えた。関東大震災の経験を生かし、東京は、自助・共助・公助の連携による防災力向上に力を入れており、今回の会議でも、東京の考え方・取組を皆様と共有する。

来年には、『SusHi Tech Tokyo 2024』を開催する。世界中の都市のリーダーとスタートアップが一堂に会する場であり、新たな気付きや発想が、安全・安心な都市の実現につながる。皆様の都市のリーダーにも、是非ご参加いただくようお願いいたします。

▼基調講演 東京都都技監 中島高志



「自然災害に対する都市の備え」として TOKYO 強靱化プロジェクトについて説明する。東京都は日本の首都であり、約 2200 平方キロメートルの広大な面積に約 1400 万人の人々が住む大都市である。100 年前に発生した関東大震災により広範な被害が発生した。首都東京が将来にわたり持続的成長を続ける成熟都市として、また、安全・安心で強靱な都市として更なる進化を遂げるための取組を進めていく。

東京都に迫りくる危機として、集中豪雨、大地震、火山噴火、電力・通信等の途絶、感染症などの 5 つの危機に加え、大規模地震後の台風など複合災害の発生などが想定されている。これらの危機に対応するため「TOKYO 強靱化プロジェクト」を昨年 12 月に策定した。本プロジェクトでは 2040 年代までの総事業規模は 15 兆円で、このうち今後 10 年間で 6 兆円が投じられる予定である。これは過去 10 年間の災害対策の 1.5 倍の規模であり、東京の強靱化に向けた取組を更に加速していく。

河川における豪雨対策について、河道整備と調節池の建設が進行中で、公共空間を活用した調節池も設置されている。また、現在、環状七号線地下調節池に接続する地下調節池を建設しており、完成すると、流域を越えた調節池容量の相互融通により、時間 100 分の局地的短時間の豪雨にも効果を発揮する。

風水害対策は、ハード整備だけではなくソフト対策も進めている。河川監視カメラ映像を YouTube にてライブ配信し、これが都民の速やかな避難行動に寄与している。また、降雨情報システム「東京アメッシュ」を導入しており、東京を中心とした広範囲の降雨情報をリアルタイムで表示して状況を可視化し分かりやすく伝えている。

地震に対しては、日本が頻繁に地震に見舞われる地域であることを考慮し、無電柱化を推進している。これにより、地震時の電柱の倒壊による道路閉塞を防ぎ、避難や物資輸送への支障にならないようにしていく。また、震災時に建物の倒壊による道路閉塞を防ぐため、沿道建築物の耐震化も推進している。

木造密集地域の解消にも取り組み、老朽化した木造住宅の共同化など防災性の高い住宅や道路整備を進めている。また、都営住宅の耐震化も進行中で、建物外側・内側からの補強工事が行われている。

様々な技術を駆使しながら「TOKYO 強靱化プロジェクト」を着実に推進し、安全・安心な都市をさらにレベルアップして、国内外から多くの人々が集う東京をつくり上げる。

## ▼セッション1

モデレーター 日本女子大学家政学部教授 平田 京子



私は現在、リスクコミュニケーションを専門とし、東京都の復興検討会議のメンバーとしても活動している。

私は、避難所での住民による自主的な運営を実現することを中心に研究している。特に、市民の防災教育と情報伝達の重要性だ。日本国民は防災教育を受けており、震度などの基本的な知識を持っているが、災害に備えるためには個人や地域の協力が不可欠である。

さらに、情報伝達も重要な要素である。トルコベイオウル区役所の方が来た際の研修では、驚くことに1ヶ月で防災アプリと市民の防災訓練を実現することができた。

最後に、災害復興は、人が中心であり、市民の協力と行動が災害対策の鍵である。これからのセッションでは、他の都市からの情報を学び、災害対策と市民の行動についての情報を共有することを期待する。

(1) バンコクの都市における災害リスクとその対策について (バンコク)

発表者：バンコク都消防救助局長

Teerayut Poomipak



バンコクの都市における災害リスクとその対策について共有する。バンコクはタイの首都で最大の都市であり、人口密度が高く、多くの建物が立ち並び、さまざまな災害が発生しやすい地域である。実際、最新の統計によれば、平均して月に30から40件のさまざまな災害がバンコクで発生している。

これらの災害は火災、建物の倒壊、洪水、PM2.5など、多岐にわたり、地域コミュニティに広範な影響を及ぼしている。特に人口密集地域での災害リスクが高まっており、これにより住民だけでなく外国人も含め、多くの人々がその影響を受けている。バンコク市では、これらのリスクを認識し、具体的な対策を講じる計画を策定している。その計画の実行は、バンコク都消防救助局が担当している。

まず、バンコク市は住民に対する災害に関する意識啓発活動を展開している。これにより、住民が災害に対する知識と認識を向上させることを促進している。また、公共の計画に基づいて、ボランティア活動を通じて住民が自らのコミュニティを保護できるよう支援している。さらに、消防隊が到着する前に地元の住民が適切な対処策を実施できるよう訓練を行っている。これにより、災害による損害を最小限に抑える努力がなされている。

バンコク市は、災害に対処する包括的な計画を策定し、住民と協力して都市全体をより強靱にし、住みやすく、安全な場所にするために努力している。

バンコクの防災対策計画は、地域全体の安全と防災能力の向上に焦点を当てている。この計画は、いくつかの要素から成り立っており、その中心には当局の知識向上と最新の機器の導入がある。災害の発生や被害の予防において、専門的な知識と技術は不可欠である。そのため、当局は災害に関する最新情報を収集し、実際の対策に組み込むことを重視している。

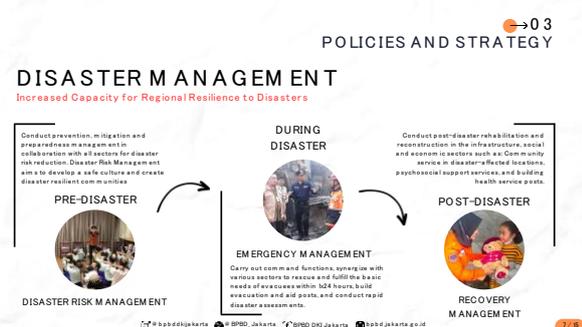
さらに、バンコクの計画にはリスクエリアの網羅率を高める要素も含まれている。これは、特に災害のリスクが高い地域に対して、迅速な救助隊の配置を可能にするための措置である。計画によれば、救助隊は8分以内に到達できるようになっており、これによって被害者の救出と支援が迅速に行われる。

バンコクはまた、国内および国際的なネットワークングを通じて、災害に関する知識の共有を積極的に行っている。他の都市との連携を通じて、最善の実践や経験を共有し、互いに学び合い、防災および減災の取り組みを向上させている。多くの覚書を結び、提携都市と協力していることにより、バンコクは国際的な災害対策コミュニティに積極的に貢献している。

## (2) 防災対策におけるジャカルタのレジリエンスについて（ジャカルタ）

発表者：ジャカルタ特別市地域防災担当理事長

Isnawa Adji



ジャカルタの現状と災害リスクについて詳しく説明する。ジャカルタはインドネシアの首都であり、広大な面積を持ち、人口は1100万人以上にのぼる。都市としての中心性を持つジャカルタは、ビジネス、経済、文化の中心地として発展しているが、同時に多くの災害リスクを抱えている。ジャカルタの主な災害リスクには、洪水、地震、都市内の火災、異常気象、土地液化、干ばつなどが含まれる。これらの災害は市内で頻繁に発生し、市民やインフラに大きな影響を及ぼしている。具体的には、都市内での火災は2018年から2020年までに1000件以上も発生し、そのうちジャカルタ市だけでも635件が報告されている。また、地震の脅威はジャカルタ山周辺に存在し、都市が柔らかい地盤に建設されているため、地震に対する脆弱性が高まっている。

ジャカルタは、これらの災害に対処するために、準備とリスク削減の計画を策定している。具体的な戦略と政策に基づき、市は防災およびリスク管理を推進し、都市社会全体の災害への耐性を高めることを目指している。災害が発生した場合、市は指揮機能を発揮し、各部門と協力して迅速かつ効果的な対応を実施する。市は防柵防災の規制政策を策定し、コンティンジェンシープランと作業プランを用意している。市内に267の小隊が配置されており、災害への迅速な対応が可能である。これらの小隊はデータを収集し、異なる災害シナリオに備え、必要なリソースを提供する。災害が発生した場合、各小隊の長が災害管理者として指揮を執る。

市は関係機関との協力合意を結び、防災訓練や戦略的なフロアゲームを実施している。また、教育、研究、および社会奉仕を通じて、災害分野での能力向上を図っている。市内の洪水多発地域には24台の早期警報システムが設置され、市民にSMSを送信して警告を行っている。また、火災が頻繁に発生する地域では、電気設備の点検が行われている。

さらに、地震リスクの軽減のために、耐震ケース建築システムを使用した多層ビルの地震リスクモニタリングが実施されている。市は災害に強い学校やコミュニティを育成し、地域社会全体の災害リテラシー向上に取り組んでいる。この取り組みには、ビルや公共施設、学校、およびボランティアの協力が含まれており、市内には災害リテラシーの部屋が設置され、災害に備えた訓練やシミュレーションが行われている。

市はまたデジタルリテラシーを促進し、コミュニティエンゲージメントを強化し、市民と協力して災害リスク軽減に取り組んでいる。また、被災者の支援のために人形やおもちゃを集めるなど、地域社会の参加を奨励している。訓練を受けた5760人の人々が市の防災施策に参加し、地域社会の強化に貢献している。

(3) 避難所運営における防災への影響要因について（クアラルンプール）

発表者：マレーシア市民防衛局課長

Rohaizat bin Hadli



マレーシアにおける災害対策と避難所管理運営について説明する。マレーシアは洪水などの自然災害にさらされているため、対策を講じている。ASEAN の報告書によれば、ASEAN 地域の総人口の 69%が洪水の脅威にさらされ、897 億米ドルの資本が水害に脆弱な状態にあると述べられている。マレーシア自体も洪水が頻発し、189 の河川流域のうち 85 が洪水に見舞われ、570 万人の人々が影響を受けている。

そのため、避難所の設置と管理が重要である。マレーシアでは避難所の管理に関する標準業務手順書が存在し、NGO なども含め、様々な役割が規定されている。マレーシアは防災減災を地区、州、連邦政府の 3 つのレベルで展開し、災害の種類に応じて対策を講じている。

避難所の安全を確保するためには、災害管理委員会が責任を負い、ボランティア組織や多くの資源が必要とされる。学校や公民館などの建物は避難所として使用され、避難所の設置と運営に関する計画が事前に策定されている。防災活動は、事前の対策、警報システムの整備、ハザードの予測、効果的な対処のための計画など、多くの要素から成り立っている。避難所は災害時に人々の安全を確保するために設けられており、マレーシアには多数の避難所が存在し、数百万人の被災者を収容できる。

避難所の管理に関する標準手順書に従い、災害に備えた活動が展開されている。避難所の実際の設置と運営に関する手順を説明する。避難所の運営に関する文書が避難所のスタッフに参照され、避難所が災害時にどのように機能するかが詳細に記載されている。また、避難所の準備に必要な情報も提供される。天気予報や気象警報情報の発信が避難所の適切な管理に関与しており、早期警報システム (EWS) を通じてコミュニティに情報を提供し、避難所の運営に影響する要因を軽減している。

適切な情報提供は主要なメディアを通じて行われ、電子メディアや報告書、ソーシャルメディアなどが活用されている。マレーシア気象局による気象警報情報は、アラート、シビア、デンジャーの 3 つのカテゴリーに分かれ、適切な対策を促す。

また、コミュニティベースの組織である村開発安全委員会 (JPKK) が、コミュニティを中心とした防災活動を推進し、地元のリーダーたちを啓発している。コミュニティベースの組織は国内に 1 万 5434 あり、地元コミュニティ向けに啓発プログラムを実施し、地元のリーダーたちは地域の災害リスクに関する情報を収集し、提供している。政府は避難所に関連する資源を提供し、生活環境と衛生環境に関する啓発活動を行っている。今後は、あらゆるセクターと一緒に連携することを予定しており、サイエンスとナレッジを使って取り組んでいく。

#### (4) 自然災害に対するシンガポールの備えについて（シンガポール）

発表者：シンガポール民間防衛局業務課長

Michael Chua Szu Chiap



An infographic titled 'Operations Lionheart Contingent' with a blue header. It features several circular icons and text boxes. The main text reads 'USAR / Flood / Bush-Fire fighting capable'. It includes the INSARAG logo and text: '1st in Asia Pacific to achieve the IEC "Heavy" USAR Team in 2008. (Reclassified in 2015 and 2018)'. Another box says '79-man team comprising personnel from the SCDF HQ and 4 SCDF Divisions on standby in a quarterly basis'. A third box shows a map of Asia and text: 'OLH deployed to 20 missions thus far consisting of 14 Earthquake, 3 Bush Fires and 3 Floods'. A final box mentions 'Personnel, Canines, Logistics and Transportation'. The bottom right corner has a red and yellow checkered pattern and the number '15/18'.

シンガポールにおける災害への準備と人道的な努力について紹介したい。シンガポールは小さな国である一方で、気候変動に伴う洪水や悪天候の影響に備えるために物理的な適応策を実施している。シンガポールの陸地面積は狭く、高層ビルや商業施設が多い都市で、570万人の人口が集中している。これにより都市部での災害への備えが重要である。

洪水や干ばつなどの気象関連のリスクに備え、沿岸防護施設、堤防、警報システム、センサーネットワークを整備している。また、緊急時対応計画を策定し、異なる災害シナリオに備えている。

シンガポール民間防衛隊（SCDF）は、災害時の緊急対応から消防、救助、危険物管理、医療など、多岐にわたる活動を行っており、災害の発生に備えて訓練されている。

SCDFはインシデントマネージャーとして、異なる機関と協力して対処し、多機能的で多機関的なアプローチを取っている。シンガポールは小さな領土であるが故に、リソースと人材を効果的に活用し、都市部での災害に対する準備を徹底している。

緊急事態に対する準備とコミュニティの協力は非常に重要である。また、緊急事態への対応は単に専門家だけでなく、コミュニティ全体に関与することが不可欠である。

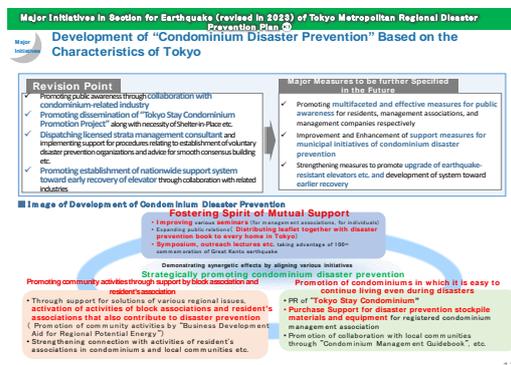
コミュニティの中心に「ライフセーバー」と呼ばれる人々がいる。彼らは危機的な状況で救命活動を行うことができるように訓練している。

また、教育、訓練、科学技術の活用を通じて、リスクに対処することが重要である。”myResponder（マイレスポンドー）”モバイルアプリでは、市民が緊急時に役立つ情報を提供し、市民の能力を向上させることができる。

コミュニティの準備は非常に重要であり、学校や家庭、オンラインプラットフォームを活用して訓練や教育を行っている。さらに、科学技術の進歩がリスク管理において不可欠であり、シンガポールはその分野での取り組みを積極的に行っている。

国際社会への貢献という観点では、シンガポールは比較的安全な国である一方、ASEAN地域では災害によって多くの人命が失われているため、国際的な支援が必要である。医療などの人道支援に参加し、国際社会へ貢献したい。

(5) 東京都地域防災計画震災編について（東京）  
 発表者：東京都総務局総合防災部防災計画課長  
 濱中 哲彦



東京都の災害対策における重要な計画である、地域防災計画の震災編について説明する。都は昨年 10 年ぶりに地震の被害想定の見直しを実施した。この計画の修正の目的は、東京都が新たに実施した地震の被害想定の見直しに基づいている。

日本の防災計画は、国が策定する防災基本計画をベースに、都道府県、区市町村がそれぞれの地域の特性に合わせて防災計画を策定するという、3 層の構造になっている。この地域防災計画では、東京都自体、都内の区市町村、そして国や関係機関など、防災に関わる全てのプレイヤーが具体的に何を行うべきか、役割分担が整理されている。

さらに、東京において大規模地震が発生した場合の被害想定について説明する。特に都心南部直下地震の震度分布が大きな被害をもたらすエリアであり、揺れや火災に伴う建物被害が約 19 万棟、死者数が約 6100 人と推計されている。この数値は 10 年前に同規模の地震について行われた被害想定と比較して、建物の耐震化と不燃化の進捗により、建物被害と死者数が 3 割から 4 割減少していることを示している。

さらに、東京には木造住宅が密集している地域を示す図があり、この地域では地震による建物の倒壊や火災による建物の焼失が発生しやすい。これらの定量的な評価は行政が防災対策を進める上で非常に重要な指標だが、一方で住民にとっては自身にとって身近なリスクとして認識しにくい側面もあるため、災害リスクの可視化を図るために、ライフラインの途絶や避難所の環境悪化など、発災後の非被害シナリオも示されている。

通信の確保に関して、都内でどこでも誰でも繋がる通信を確保するため、通信事業者の基幹施設の耐災害性向上を推進している。さらに、避難所や公共施設などでの Wi-Fi の設置を行い、衛星通信の活用を促進している。無電柱化の取り組みも進め、通信の安定性を確保し、情報伝達の効率性を高めている。

次に、東京都の独自の特徴であるマンション防災にも取り組んでいる。都内には約 900 万人が共同住宅に居住しており、共助としてのマンションと地域コミュニティとの繋がりを強化し、自助としての助け合い精神を醸成する取り組みを進めている。

また、災害関連死の抑制にも力を入れている。被災生活の環境維持に欠かせない物資の確保を進め、特に災害時のトイレ問題の解消に注力している。東京都は、大規模地震などの災害に備え、総合的なトイレ対策を積極的に進め、災害関連死を最小限に抑えるための施策を講じている。

<質疑応答>

質問：Musa Gumede（ダーバン）

◆質問1：災害が頻繁に発生する国において、適切な避難所やスペースに関するアドバイスがほしい。また、大規模な災害に備えてどのように対処すべきか質問したい。

回答：Rohaizat bin Hadli（マレーシア）

マレーシアでは大規模災害時には学校や公民館を避難所として使用し、仮設のシェルターを設置して被災者の避難を支援する。避難所はタープや仮設キュービクルで構成されている。

回答：Michael Chua Szu Chiap（シンガポール）

シンガポールでは、避難所として体育館などが短期的に利用されるが、長期避難の場合は仮設住宅に変わる。当局と住宅局は公共住宅を選定し、長期の避難に必要な場合にそれらを活用する予定だ。

回答：濱中 哲彦（東京）

日本では災害への備えは、まず自分の住む地域でのリスクを理解することだ。リスクをシミュレーションで確認できれば最良だが、できない場合は過去の災害から教訓を得て、日常的な備えを行う。地域ごとに異なるリスクを把握し、適切な対策を考える。

◆質問2：ボランティアに対して期待されることや援助の質について質問したい。ボランティアに対して義務があるか、間違ったことをした場合の責任を誰が取るか、法的な措置があるかなど、訓練や報酬について質問したい。

回答：Isnawa Adji（ジャカルタ）

ジャカルタでは、様々な関係機関が協力して5000人以上の訓練されたボランティアを養成し、都市政府と連携して教育や医療の訓練を行っている。ボランティアは無給で活動し、コミュニティに支えられて緊急事態に対応する。

回答：Rohaizat bin Hadli（マレーシア）

マレーシアのボランティアには2つのタイプがある。1つはコミュニティ主導のボランティアで、無償で活動するタイプだ。もう1つは政府主導のボランティアで、指示に従って活動し、一部は謝礼を受けることがある。採用としては、避難所の準備活動などに従事するタイプだ。

回答：Michael Chua Szu Chiap（シンガポール）

シンガポールでは2015年からボランティアとしてAEDの訓練と運用を始めた際、法的責任を心配したが、法律を整備し、善意での行動には責任を問わないようにした。ボランティアは報酬を受けないが、善意で人々を助けたいという意欲が高まった。ただし、訓練を受ける必要がある。

◆質問3：災害後の復興資金について質問したい。災害の復旧における資金調達と政府の責任についての明確なガイドラインや方針について質問したい。

回答：Isnawa Adji（ジャカルタ）

ジャカルタには2つの予算がある。1つはジャカルタ市からの予算で、主に教育や緊急事態への対応に向けた予算だ。もう1つは災害発生時の緊急予算で、洪水などの災害に備えて毎年約1億ドルが確保されている。

回答：Rohaizat bin Hadli（マレーシア）

マレーシアでは復興用の準備金は、州政府が予算を組み、災害管理委員会の評価に基づいて金額が設定される。評価結果に応じて予算が増減し、州政府と連邦政府が資金を確保する。

回答：濱中 哲彦（東京）

日本では、被災者には行政から支援金が支給されるが、これだけでは全ての支出を賄えないことがある。そのため、地震などの災害に対する保険制度があり、国と民間事業者が共同で運営している。この民間の保険制度を活用することで、被災者の支援を補完する役割を果たしている。

<総括：平田 京子（モデレーター）>

皆様の印象深いプレゼンに感謝申し上げます。特にコミュニティベースの対策、それから緊急時に動けるボランティアの育成が印象的だった。

普段から災害に強い状態を作り、非常時に活かすことが非常に大切である。特に日本では、地震や災害後の復興に非常に力を入れている。そのため、予算は物資や物流、そのバックアップの強化に使っている。

また、災害後の生活レベルを元にどうもどすのかという点が大切である。災害が起こると、失業する場合もある。住み慣れたところに住み続けることができなくなる。そのため、その対策も大切である。建物を強くすることが第一の課題であるが、災害が起こっても早く市民と社会が復興できるシステムを各国がどのように構築しているのかを次のプレゼンテーションで聞きたい。

## ▼セッション2

モデレーター：東京大学先端科学技術研究センター教授 廣井 悠



Self Introduction

**U Hiroi**  
Professor /The University of Tokyo  
Specialty : Urban Plan, Disaster Risk Reduction  
Research Field : Urban Planning and Mathematics  
(Operations Research) and questionnaire survey

**My research since the Great East Japan Earthquake.**

1. Stranded Commuters Problem
2. Post earthquake and Tsunami Fire
3. Migrant Simulation

私は、都市計画と防災計画の専門家として、大都市を中心に防災計画に関して研究している。特に、大都市を中心とした防災計画について研究を進めている。

私の研究の一つは、帰宅困難者問題に焦点を当てている。12年前に発生した東日本大震災で研究した内容だ。これは、大規模地震などの災害が発生し、電車や交通機関が麻痺した際に、帰宅できない多くの人々が都市内で足止めされ、混雑や安全上の懸念が発生する現象である。私はこの問題について研究し、解決策を模索している。

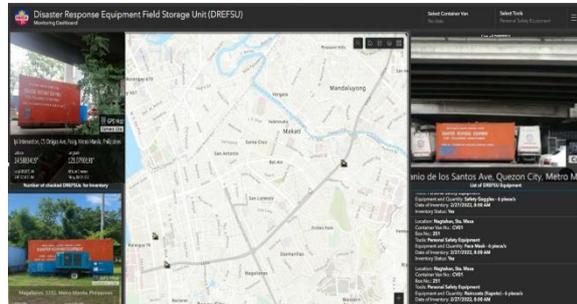
さらに、私の研究には、新たな災害シナリオに関する取り組みも含まれている。例えば、**Tsunami Fire**（津波火災）と呼ばれる、津波によって火災が引き起こされる可能性がある新たな災害シナリオについて研究しており、防災対策の強化に向けたアプローチを提供している。

また、私の研究の一部として、**Migrant Simulation**（疎開シミュレーション）というアプローチもある。これは、大規模災害により被災地域からの人口流出が急増する可能性に焦点を当てており、避難者の管理や支援に関する新たな課題に取り組んでいる。

大規模災害は、新たな現象や問題を引き起こす可能性が高く、一国だけでは十分に対処できない場合もある。そのため、都市や地域間での経験や最善の実践を共有し、共同で効果的な防災戦略を開発することが極めて重要である。特に大都市のような人口密度の高い地域では、新たな現象に対処する必要があるとあり、その観点から国際的な協力と知識共有が重要と考えている。

(1) 防災計画について（マニラ）

発表者：マニラ首都圏開発庁長官  
Romando S. Artes



マニラ首都圏の安全と強靱性を維持するための取り組みについて説明する。マニラ首都圏は文化と商業の中心地でありつつも、世界有数の活断層が存在し、マグニチュード7.2の地震が発生すれば壊滅的な被害が予想されている。

マニラ首都圏はフィリピンの中心であり、文化や商業の中心地として知られていますが、同時に活断層帯を抱える危険な地域でもある。特にウェストバレー断層による地震の発生が懸念され、その影響は壊滅的なものとなる可能性がある。

公共の安全を守る責務を果たすため、地震に関連するリスクを管理し、マニラ首都圏の安全性と強靱性を確保するための戦略と取り組みを紹介する動画を紹介したい。

マニラ首都圏開発庁は、共和国法第7924条第6節に基づいて、地震に対する包括的な防災対策を展開している。取り組みには、四つの柱があり「防災・減災」「災害の備え」「緊急対応」そして「準備」だ。

ウェストバレー断層は、過去に4回もずれた記録がある。そして、約400年に1度の頻度でこの断層が動くことが確認されており、今後50年の間に再び大きな地震が発生する可能性が高い。

この背景から、マニラ首都圏開発庁は、フィリピン地震火山研究所と日本の国際協力機構と連携し、ウェストバレー断層に関する調査を実施し、地震防災対策計画調査を行った。この対策計画は、地震発生前と発生後の各段階での役割分担を定義し、地域全体での協力体制を構築するための指針となっている。

さらに、マニラ首都圏の17の区で様々な戦略が展開され、必要な資源は特定されたステージングエリアに設置されている。公共安全局を通じて、国家の省庁や自治体、その他のステークホルダーに向けて無料の訓練が提供され、スキルの向上が支援される。防災情報は様々なメディアを通じて発信され、SNSを活用して日常的に情報提供が行われている。

さらに、2023年には最先端のセンターが設置され、道路状況のモニタリングや緊急対応が強化されている。このセンターは、必要な情報を提供し、適切な対策を実施するための支援を提供する場として機能しており、地域の安全を確保するための重要な拠点となっている。

(2) 台北市の地震への備えについて（台北）

発表者：台北消防局

副局長 Hsu, Chih-Min

係長 Lang, Jia-Ruei



台北市における地震リスクへの対策と準備について詳しく説明する。台湾は地殻プレートが交差する地域に位置し、頻繁な地震活動がある。特に台北市は台湾北部の盆地に位置し、地形的にも地震のリスクが高い場所である。

地震に備え、台北市では長期的な目標が設定されており、国連防災機関による 10 の必須要件に基づいた取り組みが行われている。これにはリスク分析、リスクコントロール、備えの強化、効率向上の戦略が含まれており、被害と経済的損失を最小限に抑えるための取り組みが行われている。

地震リスクの分析について、台湾は地殻プレートの交差点に位置しており、36 の活断層が存在するとされている。その中で台北市の直下型地震の可能性が 12% と評価されており、液状化現象の発生リスクも考慮されている。これに備え、台北市ではリスク分析やリスクコントロールに基づく都市計画と災害対策が策定されている。

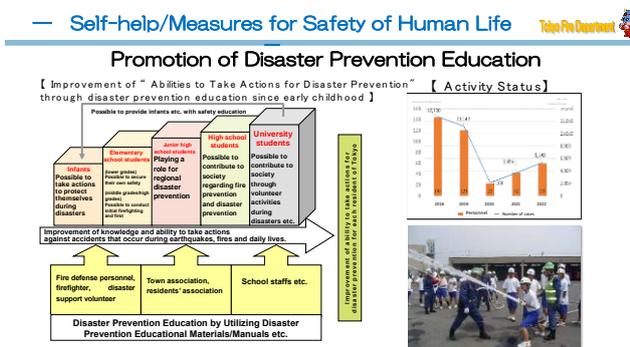
台北市は過去にも地震の影響を受け、1999 年の大地震では多くの被害が発生した。この経験から、台北市では地震のリスクに対処するシミュレーションを実施し、大地震の場合に建物の倒壊や被害者数が推計されている。このシミュレーションに基づき、台北市は地震への備えを強化し、安全な避難場所の必要性に焦点を当てている。

デジタルガバナンスを活用して地震監視が行われ、地震が発生する前に早期警報が発令される仕組みが整備されている。これにより、高速鉄道やガスパイプラインなどのインフラに対する対策が可能となり、地震に備えて効果的な措置が講じられている。

能力の備えにおいては、台北市がシミュレーションを通じて大地震に備え、2 万 7000 人以上の人々が安全な場所に避難できるような住宅対策を進めている。緊急避難所や特別な病院の設置、市民の災害救援ボランティアの募集、建物の耐震化、道路の修復など、さまざまな対策が講じられている。

また、台北市では災害に備えてコミュニケーションとコミュニティの参加を重視しており、学校、企業、市民全体が協力して地震リスクを軽減し、災害への備えを強化している。災害への対策と備えは政府と企業、コミュニティ全体の協力によって実現し、台北市は様々な活動と訓練を通じて、安全な街を築くための方法を共有し、リスクを最小限に抑えるための取り組みを行っている。

(3) 東京消防庁の震災対策について（東京）  
 発表者：東京消防庁防災部防災安全課副参事  
 中島 立臣



東京消防庁の震災対策について、地震時における自助共助の取り組みについて説明する。東京は地下の地殻構造が複雑で、都心直下地震が発生した場合に甚大な被害が懸念されている。そのため、政府や地方自治体は災害対策に注力しており、地震の被害想定とそれに基づく施策事業を進めている。

自助の対策として、家具の転倒防止や地震時の行動指針の普及、防災教育の推進が挙げられる。また、デジタル防災教材の制作やICTを活用した防災教育の展開にも注力している。共助に関しては、地域住民が地震時に協力する地域コミュニティの強化を重要視しており、地域住民の備えを支援している。公助の側面では、東京消防庁が災害に対応できるように人員や装備の充実を図り、都民の生命と財産を守るための体制を整えている。

東京都の地震被害想定によれば、死者数が約 6000 人と推定されており、そのうち約 4000 人、つまり 63.7%が高齢者や障害者などの配慮を必要とする人々であるという。

この問題に対処するため、東京都の消防職員は災害時に配慮を必要とする人々の居住する家を直接訪問し、火災や地震、日常生活事故などの危険性を確認し、安全対策を講じる取り組みを行っている。

また、共助の概念も重要視されており、地域住民が参加する防火防災訓練を推進している。この訓練は都民の防火防災に関する知識や技能の向上を図り、1人1人の防災行動力を高めるとともに、地域の共助体制の確立を目指している。

さらに、東京消防庁では最新技術を取り入れた訓練方法を提供している。例えば、AR（拡張現実）訓練機器が活用されており、この技術を使用することで、現実の風景に炎や煙のバーチャル映像音声を重ねることができ、訓練参加者はその場で火災が発生しているかのような疑似体験が可能である。特に高層マンションの住民向けにこの技術が活用されており、煙を避け、避難する状況をリアルに体験できる。

訓練参加を促進するための様々な訓練車両も整備されている。その中にはVR防災体験車も含まれており、ヘッドマウントゴーグルを着装し、モーションシートに座ることにより、地震、火災、風水害などのバーチャル体験が可能だ。これにより、訓練参加者はリアリティのある状況での災害対応を学ぶことができる。東京は首都直下地震の発生が危惧されているが、東京消防庁は、この地震に備えた取り組みを日夜推進しているため、安心して東京滞在を楽しんでほしい。

<質疑応答>

質問者：Romando S. Artes（マニラ） 東京都への質問

◆自身の組織もシミュレーターを持っているが、VR 技術がない。VR ビデオを共有していただければ、自分たちも VR ゴーグルを購入してビデオをアップロードすることができる。自身の地震シミュレーターで活用したいと考えている。

回答：中島 立臣（東京）

即答はできないため、今後相談したい。防災教育向けの 360 度 VR 映像教材については YouTube で公開されているため、まずはこちらを参考にしてほしい。また、最後に紹介した防災館は本所、立川、池袋にあり、VR 車の映像が体験できるため、来場いただきたい。

質問者：Michael Oktaviyanes（ジャカルタ）

◆地震のリスクのマッピングがある都市において、投資家にどのような影響があるかについて質問したい。また、これらの都市は経済とビジネスの中心地であり、経済セクターにどのような影響を及ぼすかについて質問したい。

回答：Romando S. Artes（マニラ）

マニラ首都圏では、ベストバレー断層が重要であり、その活断層の位置情報を提供している。安全ゾーンと建築規制が設けられており、断層に近い場所では建物は耐震構造を採用しなければならない。これは投資家やオフィス選定において重要な情報であり、マニラ地域の投資や建設計画に参考となる。

回答：Lang, Jia-Ruei（台北）

台北では、大地震や大規模災害による経済損失を最小限にするため、防災の考えをビジネスに普及している。各企業に事業継続計画の策定を奨励し、災害後には経済セクターに対する減税措置を実施し、負担を軽減している。

回答：中島 立臣（東京）

東京都では、企業に事業継続計画の策定を奨励しており、国の機関である内閣府（防災担当）では計画策定のガイドラインを提供している。内閣府では計画の策定率なども公開され投資家などは参考にできる。被害想定では経済的損失も示されているが、そのための対策をハードウェアとソフトウェアの両面で進められている。

質問者：廣井 悠（モデレーター） マニラへの質問

◆マニラの災害オペレーションセンターの事例に関連して、トレーニングを受ける対象が住民なのか、行政や消防などの関係者なのかについて質問したい。また、認定証を取得することが受ける人にとってどのようなメリットがあるかについて質問したい。

回答：Romando S. Artes（マニラ）

まず、地元の市町村の救助隊員とボランティア救急隊グループが災害対応を行う。そして、市民社会の団体にも研修を提供し、認定証を発行して訓練を終了したことを証明する。この取り組みはマニラ首都圏だけでなく、他の自治体や企業にも提供されている。認定証の特定のメリットはないが、受けることで国に対する愛国主義的な意識が高まり、災害時に基礎的な知識を活用できる。

質問者：Musa Gumede（ダーバン）

◆地震があまり発生しない地域で地震に備える方法について質問したい。

回答：中島 立臣（東京）

東京では、地震対策について総合的なアプローチが必要であると認識している。個人の身を守る対策を最優先とし、地震発生時の適切な行動や避難所での生活について啓発活動を行っている。さらに、災害後の復興についても検討している。また地震を経験したことがない在住外国人の教育も重要視しており、VR 体験や防災館を通じて地震のリスクと適切な行動を啓発している。

回答：Lang, Jia-Ruei（台北）

台北でも、東京と同様のアプローチが採用されている。住民に対して地震と災害について学ぶことの重要性を強調し、災害発生時に自己保護と自助が必要であると教育している。限られた救助隊と政府資源に頼らず、住民が自己防衛や協力できるよう啓発を進めている。

回答：Romando S. Artes（マニラ）

マニラでは、リスク評価と備えが鍵と考えられている。まず、特定の場所や国のリスクを評価し、その評価に基づいて住民に対して教育と必要な機器の備えを推進する。また、救助隊も備えており、災害発生時に迅速に対応できるように準備すべきであるとする。

<総括：廣井 悠（モデレーター）>

発表者の皆様に感謝申し上げます。マニラ、台北、東京の3都市にて、地震災害に対し命や建物、資産等を守るかという点で情報提供いただいた。

共通した課題としては、行政の力だけでは、大地震に十分な対応は難しく、市民や企業等に教育をした上で対応していただくことが重要である。また、今度の高齢化への対応や AI の活用方法は今後の大きな課題になるであろう。

### ▼セッション3

モデレーター 東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター教授 大原 美保



#### Self Introduction

Miho OHARA

➤ Professor, Center for Integrated Disaster Information Research, Interfaculty Initiative in Information Studies, the University of Tokyo, Japan

➤ Interests: Disaster Risk Assessment, Emergency Response, Risk communication and Capacity building

➤ Background :

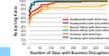
2005.9 Ph.D, Department of Civil Engineering, The University of Tokyo.

2008.4-2014.3 Associate Professor, Center for Integrated Disaster Information Research, Interfaculty Initiative in Information Studies, the University of Tokyo.

2014.4-2023.3 Senior Researcher, International Centre for Water Hazard and Risk Management (ICHARM) under the auspices of UNESCO.

2014.4-2023.3 Associate Professor/Professor, Disaster Management Policy Program, National Graduate Institute of Policy Studies

2023.4-Now Current position



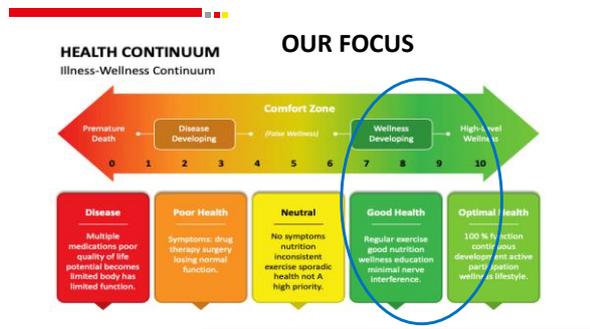
私は、東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センターの教授として、災害管理やリスク評価における専門的な研究と教育に従事している。学際的なアプローチを通じて情報学、災害管理、リスクコミュニケーションの分野に深く関与しており、災害対策や防災計画策定等に貢献している。

東京大学卒業後、助教授として大学でのキャリアをスタートした。その後、リスクマネジメント分野での知見を広げるため、ユネスコの一部である「水災害・リスクマネジメント国際センター」での職に就き、アジア地域のリスク管理に関するプロジェクトに携わり、国際的な経験を積んだ。

その後、再び大学で助教授としての職務に戻り、政策研究大学院大学で災害管理と政策プログラムを担当することとなった。東京の六本木に位置し、政策に関心がある人々に向けて提供され、特に外国人の役員等を対象とする JICA が資金提供するプログラムも含まれている。

日本国内外での災害管理に関するプロジェクトに積極的に関与し、日本の技術とノウハウを各地で共有した。国際的な視野を持ち、他の国々と連携し、約 15 年にわたりさまざまな国のリスク管理に貢献した。

(1) 危機管理会議について（ブリュッセル）  
 発表者：ブリュッセル消防局専門職員  
 Valerie Barbier



私からは、2021年7月のベルギーで発生した洪水についての教訓と対応策についてプレゼンテーションする。この洪水がベルギー全土に甚大な被害をもたらし、多くの死傷者や建物、インフラの損害をもたらした。

洪水の原因として、過去に類を見ないほどの大雨と突風が挙げられ、川の水位も急上昇した。この洪水により、消防士や救助隊員は肉体的、心理的な危険にさらされ、心理的なストレスを経験した。心理カウンセリングの必要性も浮き彫りになった。

救助活動は複雑で、情報伝達やリソースの調整が難しかったこと、現場へのアクセスの困難さ、悪天候などが問題となった。さらに、国内外での連携が必要であったが、初期対応の限界やインフラの損傷によって課題が生じた。

この洪水を通じて、未知のリスクと未知の状況に対応するためには、より効果的な情報共有と調整、心理的サポート、リソースのバランスが必要であることが示唆された。そして、より効果的な災害対策とリスク管理の強化が不可欠である。

コールセンターにおいて、不足する機材と初期対応者の不足により、対応が難しくなり、重要な問題が長期間にわたって解決されない状況が生じた。

まず、通報に対応するための明確な手順が定義されていなかった。また、初期対応サービス間の協調が不足しており、サポート体制の構築に時間が無駄に費やされた。一方、ワロン地域では洪水のリスクが顕著で、浸水地域であるため、特に集中的な表面流況が発生した。

しかし、洪水の深刻度と頻度に基づいた情報が不足しており、以前は危険地域とされていなかった地域でも洪水の可能性が無視できない。また、ブリュッセルのように壊滅的な洪水がまれであると言われていても、地下鉄などでの洪水が考えられる状況もあった。

さらに、初期対応者の視点から学び得る重要な教訓がある。彼らは被害者の苦痛を目の当たりにし、通信の問題により被害者の位置特定が難しかったため、ストレスを感じた。消防士のウェルビーイングに対する影響も懸念され、労働衛生や帰還後の心労が問題として浮かび上がった。こうした問題に対処するために、“The Stress Continuum（ストレス連続体）”というアプローチが提案された。この連続体では、適度なストレスはやる気を引き出すが、長期間続くと心労につながる事が判明した。したがって、消防士の心理的な健康を維持するために、ストレス管理とトレーニングが重要であると考えられる。

## (2) 南アフリカのダーバンでの災害管理について（ダーバン）

発表者：ダーバン市災害管理・緊急事態管理部長

Vincent Ngubane



ダーバン市における災害管理と緊急事態への対応についてプレゼンテーションする。ダーバン市は南アフリカのクワズール・ナタール州に位置し、火災、大雨、強風、雷雨などの緊急事態が発生しやすい地域である。

ダーバン市は国内法と規制に基づいて災害管理と緊急事態対応の体制を整備しており、国家および地方政府、市当局、各機関との連携している。また、ダーバン市の観光業が重要な要素であるため、観光客の安全も重視している。

緊急事態に備え、ダーバン市では情報伝達の早期警告システムを活用し、情報を市民と関連機関に伝える体制を整えている。この市の緊急事態に備える取り組みと、これまでに発生した複数の緊急事態の影響について今から詳しく説明する。

ダーバン市では、2017年と2019年の洪水、2020年の新型コロナウイルス感染症の影響、そして2021年の暴動などが発生した。これらの出来事から得られた経験を通じて、ダーバン市は緊急事態に備えるプログラムを進化させ、より効果的な対応策を構築している。

ダーバン市の洪水やその他の災害に対処するための方法について説明する。ダーバン市は重要な沿岸都市で、人口は370万人以上で、港湾、空港、石油化学産業などのインフラを抱え、国全体に影響を及ぼす要因とされている。市の面積は約2291平方キロメートルで、都市化率は27%であり、インフォーマルな居住地も存在する。市当局は、洪水、産業汚染、火災などのリスクに対処するために2018年に技術的なプロトコルを導入した。これらの災害が特に脆弱なコミュニティに影響を与えており、2022年4月の洪水は南アフリカのクワズール・ナタール州で史上最も深刻な洪水となった。洪水により449人が亡くなり、1万2000人が家を失い、60億ランド以上の経済的被害が発生し、年間GDPの1.8%が減少した。

政府は緊急対応措置を講じ、市民、ビジネスセクター、国際機関と連携して支援を行い、人道的ニーズを満たすための施策を講じている。また、気候変動へのレジリエンスを高める戦略を推進しており、気候変動に対処するプログラムを展開している。

さらに、洪水による影響を受けた企業、特にトヨタの事例を取り上げ、市の収益への影響について議論した。市はインフラの改善と復旧に努力し、再発防止策を検討している。そして、国際的な姉妹都市提携や学術研究者との協力を通じて、より効果的な対策と再建プロセスを進めている。

(3) 新北市での EOC の緊急データプラットフォーム(EDP)による降雨・洪水緊急時の対応について (新北)

発表者：新北消防局

副局長 Gwo-Jong, Chen

課長 Gary Li-Kai Hsiao

課長代理 Sheng-Chieh, Lee



私たちが所属する新北市政府消防局の洪水対応と緊急データプラットフォーム(EDP)に関する発表をする。新台北市の緊急のデータプラットフォームである EDP は、洪水の緊急対応に役立っており、その効果が増加している。我々は、経験を通じて対応し、戦略と年間計画を通じて取り組んできた。

EDP for All-Hazards Decision Making



17

まず、台湾の気候変動と災害管理に関して説明する。新北市と台北市では、気象情報と専門家の協力により、台湾での災害リスク管理を強化しており、天候予測をするコンサルタント会社とも協力している。日常的な降雨の予測情報を使用して、降雨量が急増するリスクを警告し、市内の対策と初動対応の準備を整える体制を構築している。

新北市には 29 の地区があり、それぞれ異なる地形とリスクを抱えている。情報提供と協力を通じて、地域ごとのリスク管理に重点を置いており、天気情報と専門家の助けを活用している。

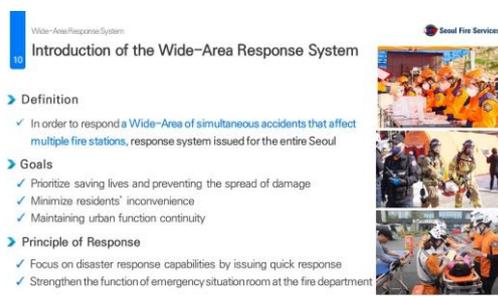
この取り組みが功を奏した事例として、90 ミリの 1 時間降雨が予測され、洪水が発生した事例がある。その場所や程度に応じて適切な対策を講じるための効果的な予測を実施。そして、エマージェンシーデータプラットフォーム (EDP) を導入し、多面的な情報を一元化し、実施可能な行動計画を策定するためのリアルタイムなデータを提供した。このプラットフォームは、オールハザードの緊急事態に対処するために使用され、内外の利点を提供している。

EDP は、災害管理と情報統合のための重要なツールであり、多様、かつ、動的な情報収集が可能となる。様々な種類の災害、緊急対策、進捗状況などを管理するためにも使用できる。さらに、EDP は国際的な認知を受けており、2022 年に国際イノベーション賞を受賞した。新北市のコミュニティとパートナーシップは、市民が災害に対処し、早期に行動を起こすための重要な手段を提供している。EDP は、市内のあらゆるレベルの政府エージェントによって活用され、市民に正確な情報とサービスを提供し、リスク軽減に寄与している。この取り組みは、協力者と専門家の協力によって支えられており、この場で感謝を申し上げたいと思う。

#### (4) 緊急救助管理について（ソウル）

発表者：ソウル消防災難本部長

Hwang, Ki Seok



私からはソウルの広域対応システムについて緊急救助システムについて発表する。昨今、地球温暖化が今後も大規模な災害や洪水を引き起こす可能性が高まっている。具体的に、2021年には西ヨーロッパで壊滅的な洪水が発生し、2022年にはパキスタンで洪水被害が報告され、2023年にはリビアでも深刻な洪水が発生した。また、2022年8月にソウルで過去最大級の雨が降り、多くの人命が失われ、経済的な損害も発生した。この日、ソウルの南部では漢江で1時間に140mmの降雨が記録され、これは、夏の1ヶ月の降雨量に等しい量であった。

冠水した道路と大雨によって、消防車が現場に移動することが難しくなった。このような大規模な自然災害が、広域の同時発発生的な被害をもたらすことになり、そして通報が殺到した。そのような状況に、緊急でなくても搜索救助に対応すること、また、例えば排水の問題などの通報に対応することは大変難しいものであった。

また、このような急な通報の殺到によって私達は人材の不足にも直面した。最終的に様々な通報や情報が寄せられたことにより、そしてリソースが不足していたことによって、私達は対応の効果的な優先順位付けが難しくなった。

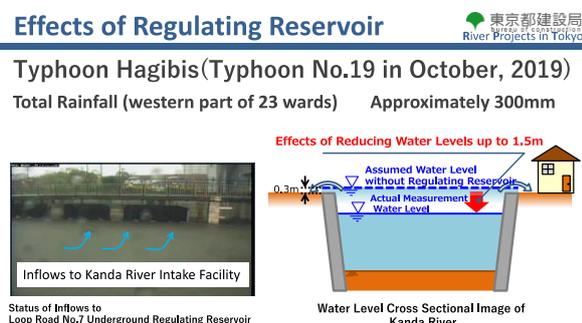
このような大雨や洪水に対処するため、ソウルは広域対応システムを導入した。このシステムは、同時に発生する大規模な災害に対応することを目的としており、複数の消防署が被災地に影響を受けても効果的な対応ができるように設計されている。この対応システムは、実際の災害において、通報の追跡を強化し、必要なリソースを効果的に配置することで、人命救助を優先している。

広域対応システムには四つの主な機能がある。まずは、急に屢緊急通報が増えた場合に効果的な通報の交通法の追跡を行うこと。二つ目に、人命の救助が必要な場所には近くの消防署が必要な人員を持って稼働し活動を始めること。三つ目に、一応状況把握能力を高めることによって本部では私達の状況把握、また情報管理の能力をさらに強力に管理すること。最後に、私達は関連する省庁とのご協力を強め、緊急以外の通報も管理しつつ、人命救助を優先すること。

ソウル消防災難本部は、今後も人命保護を最優先事項とし、市民の安全を確保するために積極的に取り組んでいく。災害への迅速かつ効果的な対応は、都市の安全と市民の生命を守るために不可欠だ。ソウル消防災難本部は、今後も、人命を最優先に考え、市民のための安全のパートナーとなることを目指している。

(5) 東京の洪水対策について（東京）

発表者：東京都建設局河川部中小河川計画担当課長  
土方 隆



私からは東京の洪水対策、及びその効果について説明する。東京の気象の特徴は、降水量が多いことだ。年平均 1600mm となっており、世界平均の約 1.4 倍となっている。一方で、豊かな水資源は、ときに水害をもたらす。東京の川は急傾斜であり、降雨が頻繁に発生し、台風の接近により水害のリスクが高まる。特に 9 月から 10 月、この時期には、台風が接近し、水害の危険性が高い時期となっている。川の上流部では、自然地が広く広がっている一方で、下流部は住宅地となり、そしてコンクリートやアスファルトで覆われるようになった。

都市化が進むにつれ、土地はコンクリートやアスファルトで覆われ、雨水が川に流れ込むのが難しくなり、水害の発生が増加した。この問題に対処するために取られている洪水対策については、川の幅を広げ川底を深く掘るなどの物理的な対策がある。また、川の水を一時的に溜めておく調節池や川のバイパスとなるような分水路というものを整備している。

これらの取り組みにより、地下の調整池や分水路が整備され、洪水の一時的な貯留を行い、洪水リスクは軽減されている。東京都では、多くの施設で地下の調節池を活用し、川の水位を効果的に調整している。このような施設によって、東京の洪水対策が強化され、都市の安全性が向上している。しかし、施設整備には時間がかかるため、迅速な避難情報提供や住民への情報発信も重要だ。洪水の予測や住民への情報提供についても、都市の住民がリスクを把握し、適切な行動をとれるようになっている。

しかし、整備には長い時間を要することや、計画以上の雨が降るリスクもある。住民の命を守るためには、迅速な避難のための情報発信などのソフト対策も重要だ。ここでは、その取り組みの一つとして、降雨のシミュレーションを行い、想定される浸水する範囲や浸水する深さを示した浸水予想区域図を作成して公表している。また、河川にはカメラを設置しており、リアルタイムの映像を YouTube で配信している。

最後に、現在取り組んでいる気候変動の対策について説明する。IPCC の報告によると、2050 年頃には、世界の平均気温が 1.5 度から 2 度上昇すると言われている。国土交通省の分析では、2 度上昇すると、東京を含む関東地方では降雨量が 1.1 倍に増加するとも言われている。現在、東京ではこうした気候変動により高まる将来の水害リスクを考慮して、新たな整備目標や整備の手法、これらの検討を進めている。私の発表が各都市の皆様の治水事業において有益となると幸いです。

<質疑応答>

質問者：大原美保（モデレーター）

◆新北市は緊急データプラットフォームが採用され、ソウルでも広域対応システムが導入された。このような新しいシステムを始める際には、導入する側として研修をしたのか。また、システム稼働前に実際に災害が起きた場合はどう対応しているのか。

回答：Gary Li-Kai Hsiao（新北市）

EDP は指揮命令のトップである市長などの意思決定者向けに設計されたプラットフォームであり、情報を示すために表と写真を使用し、意思決定をサポートするシステムである。スタッフが情報を収集し、それを意思決定者に提示して、決定をやすくする役割を果たしている。

回答：Hwang, Ki Seok（ソウル）

現場のシステムのため、政府には関係性は薄いものとなっている。消防本部として政府と一緒にトレーニングはするが、実際に災害が発生したときは消防本部自体がコントロールする状況になっている。

質問者：Isnawa Adji（ジャカルタ）

◆洪水対策について質問したい。ジャカルタには25の小地区があり、非常に洪水のリスクが高いと言われている。東京では川の洪水管理をどのようにしているか。あるいは、特別な訓練や管理などといった体制を取っているのか。また、例えば教材とかパンフレットといったものは発行しているのか。

回答：土方 隆（東京）

ほとんどのエリアに住民が住んでいるため、川幅の拡張、調節地の建設などの治水対策がどのエリアでも行われており、特定のエリアだけが対策を進めているわけではなく、住民の安全を確保するために資金を投入して整備が行われている。

また、インフラの整備と合わせ、パンフレットを発行したり、我々職員が行って話をしたり、広報活動も実施している。

質問者：Isnawa Adji（ジャカルタ）

◆ジャカルタでは、全てのエリアでポンプ場を設置するなどしているが、東京では水の管理のステーションを大きくしたりコミュニティベースで対策をとったりといった計画はあるか。

回答：土方 隆（東京）

まず1時間50ミリの降雨というレベルで、整備を進めてきた。今はより強い雨が降るため、東京の東部では1時間75ミリまでレベルアップをし、今後は気候変動に合わせて安全確保を進めていく予定だ。

質問者：Marulina Dewi（ジャカルタ）

災害予測トレーニングは大変だと思う。東京で設置している地下の貯水池は東京全域にあるのか、それとも人口密度が低い場所でのみにあるのか。

回答：土方 隆（東京）

道路の下には、ガスや電気や水などのライフラインがおとっているのを避け、その下に調整池を作っている。基本的にはなるべく浅いところに作りたいが、地下40mのところで作っているのはごく一部のところだ。

質問者：大原美保（モデレーター）

◆ブリュッセルの発表から、消防士や役人が気候変動によるストレスや増加する災害に対処するのが困難で、新しいストレスマネジメントが必要とされていることが指摘された。

特に、日本がストレスマネジメントにあまり注力していないため、他の国の経験共有やストレス管理の共有をしてほしい。また、政府がストレス管理にどのように支援しているかについても知りたい。

回答：Valerie Barbie（ブリュッセル）

いくつかのストレス要因がある。例えば、消防士が火事の対応による破滅的なストレスにさらされることがある。また、危機管理の仕事でも慢性的なストレスが発生することがある。普段は起こりにくい状況でも、他のストレスが追加されることもある。

普通のストレス管理方法では不十分で、特にPTSD（心的外傷後ストレス障害）に苦しむ人々には追加のサポートが必要だ。この問題に取り組むため、ピアサポートや医学的評価などのアプローチを検討している。これには資金がかかり、デリケートな問題であるため、司法省と協力して解決策を模索している。

<総括：大原 美保（モデレーター）>

各発表者は洪水や台風などの実際の経験を共有し、具体的な洪水発生に関して例示した。

災害後の再建が重要で、構造的な対策だけでなく、組織や能力の再建も必要だ。新しい技術の導入や他国の試行を学ぶとともに、洪水についても議論があった。気候変動による異常気象が世界各地で発生し、日本でも今年は熱波に襲われた。洪水だけでなく、その他の気象に関する議論も不可欠であり、議論を重ね、多くの都市が気象レジリエンスを高めることが重要である。

▼事務局報告 東京都外務部事業課 笹本知穂



危機管理ネットワークの事務局より 2023 年の年間報告を行う。危機管理ネットワークは、能力開発と人的ネットワークの構築を通じて、ネットワーク参加都市の危機管理能力を高めていくことを目的としている。当ネットワークは 3 つの分野で事業を実施している。第一に人材育成、第二に危機管理会議の場での経験の共有、そして第三に情報交換である。

最後に、2024 年の危機管理会議開催都市がジャカルタに決定したことを正式に発表する。

▼2024 年危機管理会議開催都市 ジャカルタ特別市 地方協力局長 Marulina Dewi



2024 年危機管理会議の開催都市に決定したジャカルタ特別市より、来年開催都市となることに対して、意向を表明した。

▼閉会挨拶 東京都外務長 関口昇



近年、地球規模の気候変動に伴い、風水害や地震等の自然災害は極大化する傾向にある。アジアの大都市は目覚ましい発展を遂げつつある一方で、これら様々な危機に直面している。また、自然災害だけでなく、大規模事故やテロといった危機は、アジア以外にも共通する普遍的な課題であり、世界の各都市と情報共有を強化することが必要。

我々を取り巻くさまざまな危機、とりわけ自然災害の発生をなくすことはできない。しかし、来たるべき危機に備え、考え得る万全の備えをすることにより、我々は市民を守り、被害を最小限にとどめるための努力を続けていかなければならない。

今後とも、我々は危機管理ネットワークの枠組を踏まえ、情報共有や人材育成をはじめとする相互連携を深め、ともに各都市の危機管理体制の強化を図っていきましょう。

10月13日（金）環状七号線地下調節池・危機管理産業展 視察

▼タイムスケジュール

8:50	新宿出発
9:30-11:00	環状七号線地下調節池 視察
12:00	昼食
13:00-15:00	危機管理産業展 視察
15:00	コーヒーブレイク
15:30-16:15	ディスカッションセッション
17:25	新宿到着



## ▼環状七号線地下調節池視察

環状七号線地下調節池とは  
東京の中心部を流れる神田川など河川の洪水をあふれる前に取水し、水害から都民の命と暮らしを守る施設である。環状七号線の道路下に延長 4.5km、内径 12.5mのトンネルを建設し、神田川、善福寺川及び妙正寺川の洪水約 54 万 m<sup>3</sup>を貯留する。



概要説明



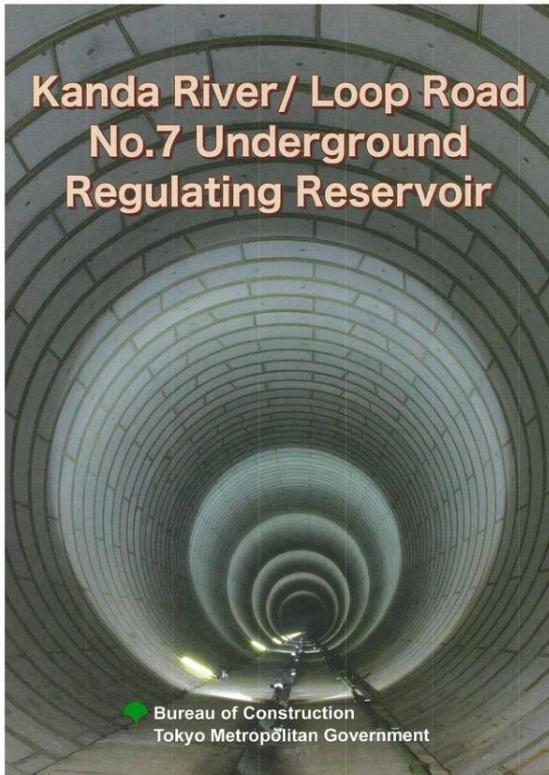
オペレーション室視察



模型を使った水流の説明



トンネル内視察



# Kanda River/ Loop Road No.7 Underground Regulating Reservoir

Bureau of Construction  
Tokyo Metropolitan Government

## Outline of the Kanda River System

The Kanda River is a class A river, 24.6 km in length. The river begins in Inogashira Pond in Mitaka City and is joined by the Zempukoji River and the Myoshoji River along the way, flowing east across the borders of Shinjuku-ku, Toshima-ku, and Bunkyo-ku, and branching off the main stream as the Nihonbashi River in the vicinity of Saidobashi Station before flowing in the Sagami River. The Kanda River basin stretches into two cities and 13 districts ("ku" in Japanese), including Sugami-ku, Nakano-ku, and Shinjuku-ku, and has a river basin of 105 km<sup>2</sup>, which is the largest among the river basins of the small- and medium-size rivers in Tokyo.

The Zempukoji River, a tributary stream 10.5 km in length, begins in Zempukoji Pond in Sagami-ku, winds through the district, and meets the Kanda River near the border of Nakano-ku. The Myoshoji River is also a class A river of 9.7 km in length, beginning in Myoshoji Pond in Sagami-ku. The river flows through the eastern part of Nakano-ku, meets the Ekoda River in the vicinity of Ekoda Park before running into Shinjuku-ku, and flows into the Takadanobaba diversion canal in the vicinity of Shinjuku Station.

In the Kanda River system, small and medium river improvement projects are underway in the upper stream from the fork in the Nihonbashi River, while storm-surge control projects are underway downstream from the fork. Small and medium river improvement projects focus on such things as improvements of bank protection, diversion canals, and underground regulating reservoirs, that can handle a rainfall of 75 mm per hour.

### Location of Kanda River/ Loop Road No. 7 Underground Regulating Reservoir



### Major Flood Damage in the Kanda River System

Date	Flood name	Area Flooded (ha)	Household (No.)	Victims
Sep. 16, 1959	Kanagawa Typhoon	1194.0	36,556	
Aug. 31, 1963	Local heavy rainfall	303.0	9,405	
Jan. 28, 1964	Typhoon No. 4	403.2	9,129	
Apr. 6, 1978	Local heavy rainfall	130.6	2,743	
May 15, 1979	Local heavy rainfall	62.4	1,544	
Aug. 22, 1981	Local heavy rainfall	189.7	4,697	
Oct. 22, 1981	Typhoon No. 24	214.6	4,939	
Sep. 12, 1982	Typhoon No. 18	295.5	5,896	
Jul. 14, 1985	Local heavy rainfall	70.7	1,658	
Aug. 1, 1989	Local heavy rainfall	81.8	2,989	
Jan. 19, 1991	Typhoon No. 10	28.5	1,067	
Aug. 27, 1993	Typhoon No. 11	117.1	4,726	
Aug. 15, 2005	Local heavy rainfall	3.7	296	
Dec. 4, 2005	Local heavy rainfall	19.8	3,581	



Flood pictures (Kanda River hit by Typhoon No. 11 on August 27, 1993)

## History of the Project

The Kanda River/ Loop Road No. 7 Underground Regulating Reservoir project aims to quickly improve safety against floods that often occur in the middle basin of the Kanda River.

The project involves the construction of a 4.5 km-long underground tunnel with a 12.5-meter inner diameter beneath the area of Loop Road No. 7 that can store approximately 540,000 m<sup>3</sup> of flood water from the Kanda River and Zempukoji River. Since the project deals with a huge regulating reservoir facility and will take a considerable amount of time to complete, the project has been divided into first and second stages in order to make the greatest benefit as quickly as possible.

### Procedures for Urban Planning

	Stage 1	Stage 2
Urban Plan Decision	Tokyo Metropolitan Government Notice No. 1284, issued on December 22, 1986	Tokyo Metropolitan Government Notice No. 616, issued on January 20, 1990
Project Priorities	Ministry of Construction Notice No. 536, issued on March 6, 1987	Ministry of Construction Notice No. 1382, issued on July 25, 1990 (take facility on Zempukoji River only) Ministry of Construction Notice No. 1567, issued on July 5, 1993 (including the main body on Zempukoji River)

### Stage 1 Project

A 2.0 km-long underground tunnel that can store approx. 240,000 m<sup>3</sup> of flood water and the "Kanda River Intake Facility" that undertakes flood water from the Kanda River have been completed. The construction project started in 1988 and was completed in fiscal 1998, when the control building, etc. were completed. In this connection, since April 1997, river water intake has started, contributing greatly to reducing flood damage in the downstream basins.



Stage 1 Tunnel

### Stage 2 Project



Myoshoji River Intake Facility and Intakes

The Tokyo Metropolitan Government has constructed a "2.5 km-long tunnel that can store approximately 300,000 m<sup>3</sup> of reserve volume" that connects the Stage 1 tunnel with an intake facility that takes flood water from the Zempukoji River and the Myoshoji River. The construction project started in 1995. The Zempukoji River intake facility started flood water intake from September 2005. The intake facilities, including the control building and electrical and other facilities, were entirely completed in March 2007. A civil engineering facility was also completed in the Myoshoji intake facility in March 2007 and has started water intake. The intake facility, including the electrical and other facilities, was completed in March 2008.

### Stage 1

September 6, 1983 The Tokyo Metropolitan Government Underground River Plan Study Meeting commences meeting for Urban Planning  
October 16, 1980 Meeting of the Tokyo Metropolitan Government Underground River Plan Study Meeting  
December 22, 1986 Urban plan decided  
October 16, 1988 Project approved  
October 16, 1988 Official review by Tokyo Metropolitan Government  
October 1988 to October 1993 Underground River Plan Study Meeting  
June 1993 to January 1995 Urban planning and works  
October 1993 to January 1995 Urban planning and works  
September 1995 to March 1997 Kanda River intake facility works (civil engineering)  
October 1995 to March 1999 Kanda River intake facility works (electrical and mechanical facilities)  
April 1997 Operation started (take-in)  
December 1997 to March 1999 Kanda River intake facility works (control building construction)

### Stage 2

January 26, 1996 Urban plan decided  
July 24, 1996 Project approved (Zempukoji River Intake Facility)  
July 5, 1995 Project approved (Kanda River Intake Facility)  
July 1995 to March 1997 Land acquisition for Myoshoji River Intake Facility  
September 1995 to September 2005 Zempukoji River Intake Facility works (civil engineering building)  
October 1997 to August 2002 Myoshoji River intake works (civil engineering building)  
June 2001 to October 2006 Zempukoji River intake facility works (control building construction)  
June 2005 to March 2007 Zempukoji River intake facility works (electrical and mechanical facilities)  
August 2007 to March 2007 Zempukoji River intake facility works (control building construction)  
September 2005 Zempukoji River intake facility works (control building construction)  
March 2007 Myoshoji River intake facility works (control building construction)  
March 2008 Myoshoji River intake facility works (control building construction)

## Outline of Facilities

The Kanda River/ Loop Road No. 7 Underground Regulating Reservoir is comprised of the following facilities.

- ◊ Intake facilities: Facilities that take in flood water from rivers and guide it into the underground tunnel. They include a side overflow weir along the bank, shaft that drops flood water underground, connecting ducts that lead water into the tunnel, discharge pumps, ventilation facilities, etc.
- ◊ Regulating reservoir tunnel: A facility that reserves inflowing water from intake facilities
- ◊ Control building: A facility that operates, controls, and monitors water inflow and discharge facilities

### Outline of Facilities

	Total	Stage 1 Project	Stage 2 Project
Storage volume	540,000 m <sup>3</sup>	240,000 m <sup>3</sup>	300,000 m <sup>3</sup>
Tunnel length	4.5 km	2.0 km	2.5 km
Tunnel inner diameter		12.5 m	
Intake facilities	Three points	Kanda River	Zempukoji River Myoshoji River



Reverse circulation type shield machine (Stage 2 project)

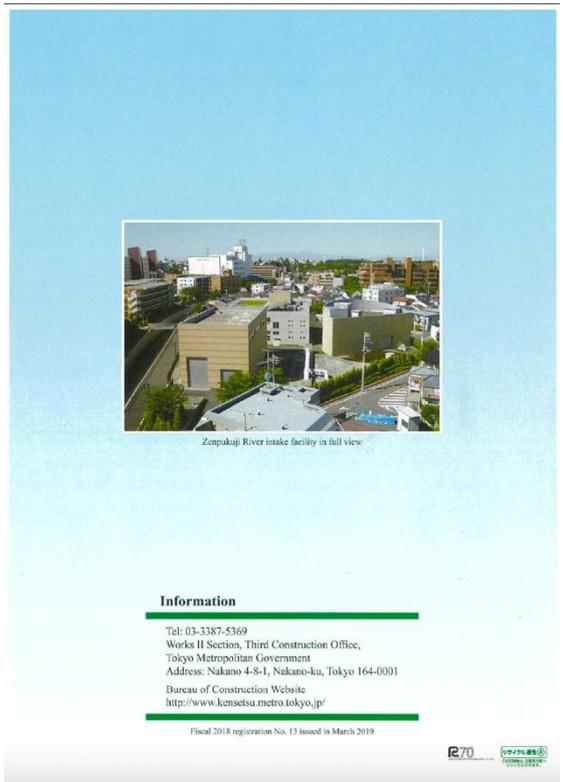
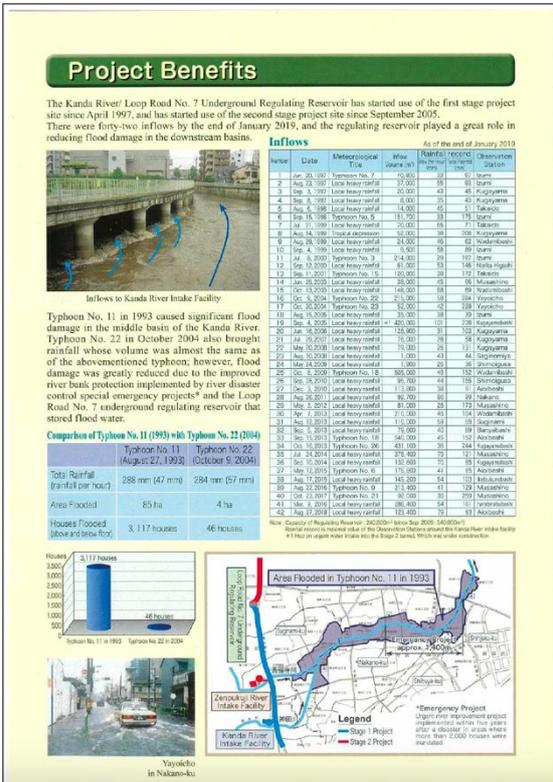
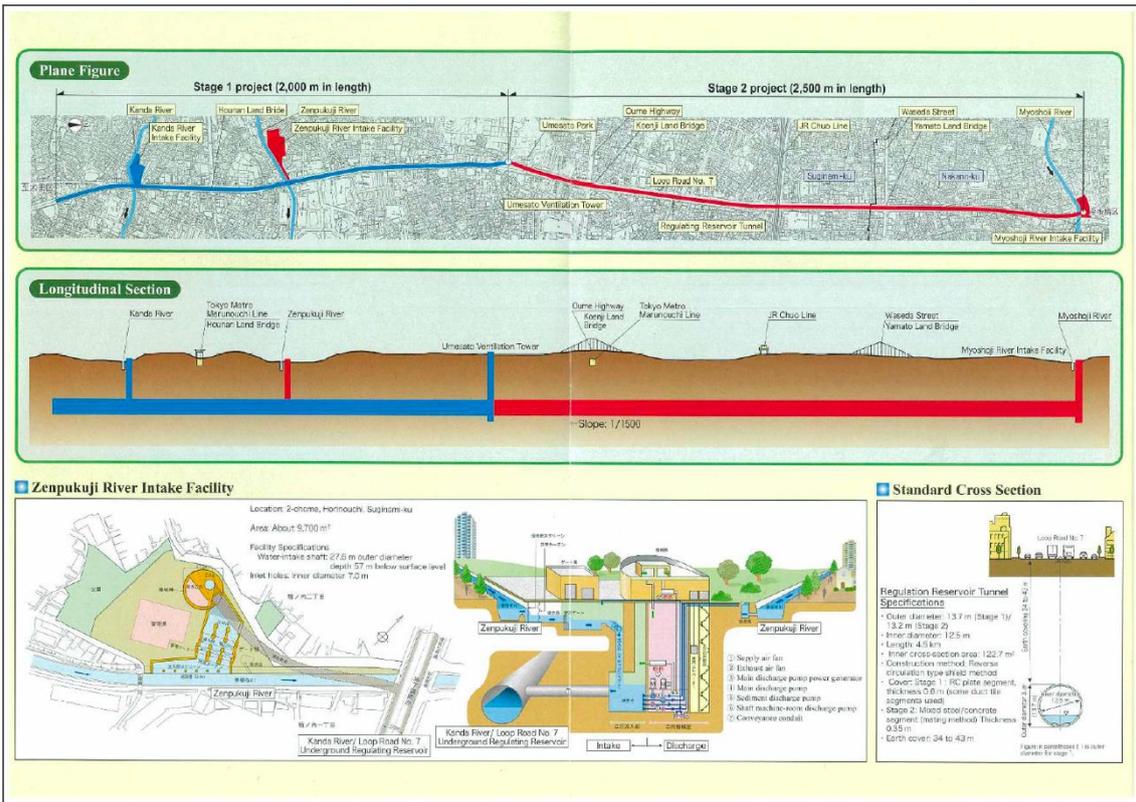
Zempukoji River Intake Facility connecting duct/joint points of the Stage 1 tunnel



Central monitor and control board of Zempukoji River Intake Facility



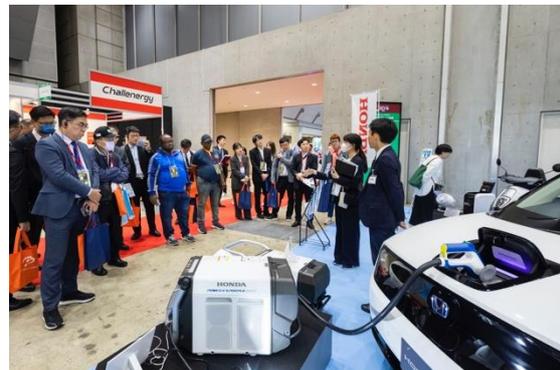
Main discharge pump of Zempukoji River Intake Facility



## ▼危機管理産業展視察

危機管理産業展（RISCON TOKYO）とは

「防災・減災」、「BCP・事業リスク対策」、「セキュリティ」の主要3分野を柱に、さまざまな課題やリスクに対処するための製品・サービスが一堂に集結する『危機管理』をテーマにした国内最大級の総合トレードショーである。危機管理に関する展示会の先駆けとして抜群の知名度を誇り、国・地方自治体関係者をはじめ、重要インフラや製造業、学校・病院・福祉施設など、あらゆる業界の経営層や管理・総務部門との質の高いビジネスマッチングが実現する。長期に渡るコロナ禍を経験し、また、激甚化する自然災害や不安定な状況が続く国際情勢などを背景に、生活やビジネスのあらゆる場面でリスクへの備え、危機への対応が求められており、企業・自治体を取り巻く環境が激変している中、本展は、企業や国・自治体の事業活動における喫緊の課題をテーマに「新しい危機管理」を提案することで、新ビジネスの創出を支援する。





**【事務局】**

東京都 政策企画局 外務部事業課  
〒163-8001 東京都新宿区西新宿 2-8-1  
電話 03-5388-2234