

タイ・フィリピンにおける国土強靱化の取組について

〔出張期間〕 タイ：平成30年3月4日～8日、フィリピン：3月13日～16日

【タイ】

バン・スー運河とチャオプラヤ河との接続部分の水門



【タイ】

プレーンパシャーコーン運河水ポンプ管理局(バンコク都管轄)



【フィリピン】

フィリピン地震火山研究所(PHIVOLCS) 地震・津波観測モニター



【フィリピン】

災害時オペレーションセンター



出張概要

○訪問の目的

近年に大災害を経験したタイ及びフィリピンにおいて、災害からの復旧・復興の課題や防災・減災の取り組み状況について、行政機関等へのヒアリングや現地調査を行い、より効果的な国土強靱化の取組に向けた知見をとりまとめる。

○主な質問項目

- ① 国土強靱化の取組について
- ② 大災害に対する事前防災・減災にかかる取組状況について

○滞在期間及び訪問機関

① タイ(3月4日～8日)

〔行政機関〕

- ・内務省防災軽減局(DDPM) 本局／アユタヤ事務所
- ・内務省国家災害警報センター(NDWC)
- ・農業協同組合省王立灌漑局(RID)
- ・情報技術・通信省気象局(TMD)アユタヤ支所
- ・アユタヤ県

〔民間機関〕

- ・工業団地(サハ・ラタナナコン、ハイテク、ロジャナアユタヤ)
- ・工業団地入居企業(日系)

〔国際機関〕

- ・国際連合アジア太平洋経済社会委員会(ESCAP)

〔二国間援助機関等〕

- ・独立行政法人日本貿易振興機構(JETRO)バンコク事務所
- ・独立行政法人国際協力機構(JICA)タイ事務所

② フィリピン(3月13日～16日)

〔行政機関〕

- ・国防省市民防衛局(OCD)
- ・フィリピン地震火山研究所(PHIVOLCS)

〔国際機関〕

- ・アジア開発銀行

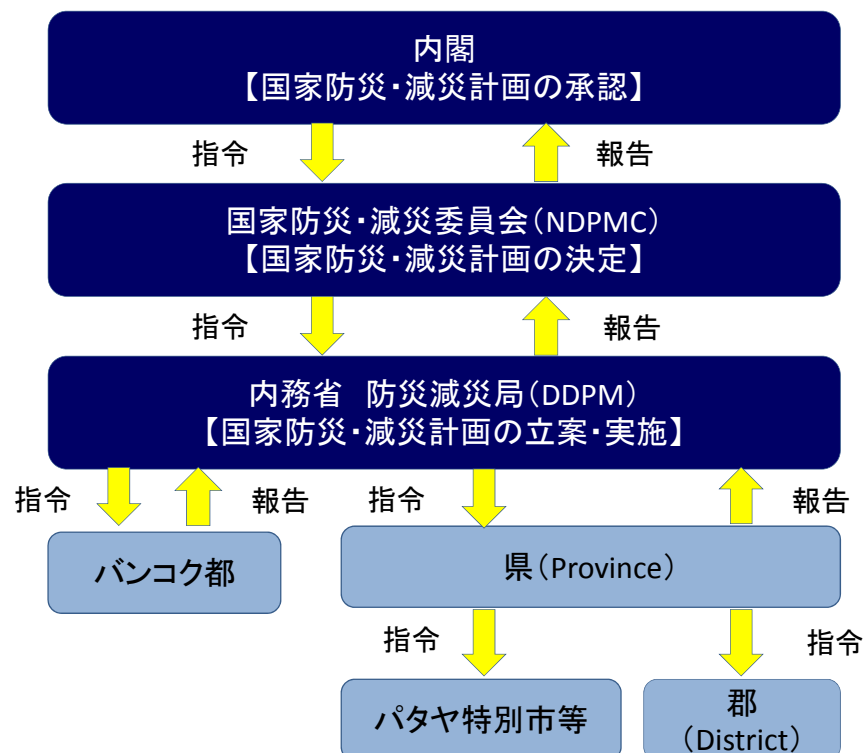
〔二国間援助機関〕

- ・JICAフィリピン事務所

〔タイ〕国土強靱化の体制（概念図）

- ◆ 2007年に制定された「仏暦2550年防災及び減災法」を防災・減災の法的枠組みの基礎とし、内務省防災・減災局（DDPM）が国家防災・減災計画の立案・実施を担い、首相又は指名された副首相を責任者とする国家防災・減災委員会（NDPMC）がその計画の決定を行う。
- ◆ タイの防災・減災法は、渇水、洪水等の自然災害に加え、バイオハザード、戦争やテロ等オールハザードを対象としており、国家・県（地方）・バンコク都の3つの行政レベルにおいて、防災・減災計画が立案・決定される。
- ◆ DDPMは、防災・減災計画の立案と実施の中核をなすが、具体的な施策は、DDPMとの連携のもと、情報技術・通信省気象局、農業・協同組合省王立灌漑局、天然資源・環境省水資源局等が実施している。
- ◆ ハザードが顕在化した場合の対応については、下右表のとおり、エスカレーション方式に基づくインシデントコマンドシステム（Incident Command System; ICS）を採用している。2011年の洪水の際にも、災害に関するスケールに類する概念はあったが、明確になっていなかった。下右表は、その経験を踏まえて整理したもの。

【図 タイの防災・減災管理体制】



【表 タイの防災・減災に係る対応レベル】

レベル	マネジメント スケール	指揮統制の所管
1	小規模災害 ※群・地方レベルの災害	郡(District)の局長 地方(Local)の局長 バンコク都庁(BMA)の次長
2	中規模災害 ※県・都レベルの災害	県(Province)の局長 バンコク都庁(BMA)の局長
3	大規模災害 ※県・都をまたがる広域 災害。	内務大臣(国家緊急対策本部(NEOH))
4	超大規模災害 ※国家的規模の広域災害	首相又は指名された副首相

〔タイ〕2011年洪水後の取り組み(その1)

- ◆ 2011年の雨季に、タイを襲った5つの台風は、チャオプラヤ川流域全体に約1,440mm(過去の雨季雨量平均値の約1.4倍)の降雨をもたらし、死者800人以上、タイ全77県のうち66県(約950万人)に被害が及び、被害・損失額は約1兆4,250億THB(約3兆6,000億円)と推定される(世界銀行試算)。
- ◆ 7つの主要工業団地が浸水し、日系企業約450社を含む約800社が被災。サプライチェーンが寸断され、生産停止を余儀なくされた大手メーカーが連鎖的に発生。上記被害・損失額のうち1兆THBが製造業部門と推定される(世界銀行試算)。
- ◆ 当初は組織体制の未熟さ、法的枠組みの欠如から政府対応に混乱が生じたが、10月に首相をトップとする洪水被災者救援本部(FROC)を設置し、統合的な災害対応を実施。
- ◆ タイ政府は11月に復興戦略を打ち出し、復興支援及び洪水予防対策の徹底に尽力。



〔タイ〕2011年洪水後の取り組み(その2)

◆タイ政府治水プロジェクト

2011年の洪水後、一元的に対策を進めるために設置された首相が委員長を務める「水資源管理戦略委員会(SCWRM)」等は、「水資源管理マスタープラン」を策定(2012年1月公表)した。このマスタープランでは、2012年の洪水期に備えて緊急に対処すべき水管理行動計画(事業規模500億バーツ)とチャオプラヤ川水系8河川で貯水ダム、放水路の建設などを含む8つの事業計画、その他の17河川でダム、水路などの新設・改良など6つの事業計画からなる「流域統合的・持続的洪水被害軽減行動計画」(事業規模3,000億バーツ)を示した。これに基づき、2012年7月、タイ国政府は、チャオプラヤ川等25河川を対象とした概念設計(conceptual design)に関する国際コンペを実施、5年以内の整備を目指した。

ただし、一部事業については、治水プロジェクトへの反対運動を行っている環境団体による事業の取りやめを求める訴訟や、用地取得の困難さ等により、完成時期の大幅な遅れが見込まれている。また、タイにおいては洪水発生リスクが高く、かつ、洪水発生地域は古くからの穀倉地帯であることから、治水の重要機能を農業協同組合省立灌漑局が担うなど、治水と灌漑の施策が表裏一体となっており、必ずしも洪水がネガティブな影響を及ぼすとは受け止められていない文化(例:河川の氾濫は沃土をもたらす)も、洪水対策に影響を及ぼしている点是否めない。

◆産業集積地(工業団地)における対策

タイ政府治水プロジェクトの遅れが見込まれていることから、多くの在タイ日系進出企業にとっての洪水対策は、進出先の工業団地における対策と自助による対策が主となる。

(洪水被害に遭った工業団地周辺での、水門の設置、物流・通勤等で使用する主要道路についてのかさ上げと一部路線の洪水時の水路利用に転用を想定した工事等については、既に完了しており、事前防災・減災の一助を担っている。)

【各工業団地における対策】

- ・2011年の洪水で浸水被害が発生した7工業団地は、1/3を政府系金融機関からの超低金利(年利0.1%)の融資、2/3をタイ政府から資金援助を受け、各工業団地を取り囲む防水堤を建設した。
- ・一部の工業団地では、緊急事態対応(例:右表参照)や洪水警戒システムを確立し、平時及び緊急時の双方において入居企業に対する支援を行っている。

【在タイ日系進出企業における対策】

- ・1980年代からの日系企業の進出により、タイを中心に強固なサプライチェーンが確立、2011年洪水で多くが被災するも、ほとんどタイに残留。
- ・被災企業の対策としては、相対的に洪水リスクの低いタイ国内工業団地への移転はあるものの、もとの工業団地への残留組も多いことから、敷地のかさ上げや重要設備の高層階への設置等が主である。

【工業団地における危険度レベルに応じた対応例】

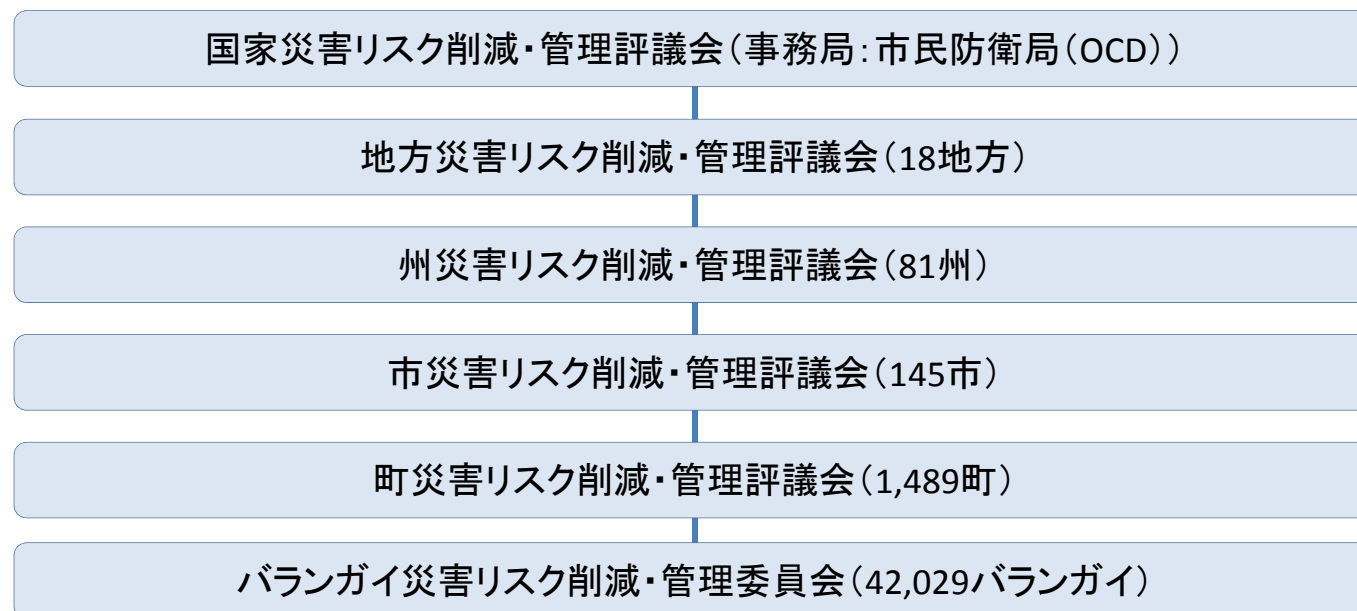
レベル	水位	対策
1 (通常)	MSLから 3.5m以下	1) 雨量、天気予報、ニュースをチェック 2) 道路、水位をチェック 3) 洪水対策用の用具を準備
2 (警戒レベル)	MSLから 3.5～4.5m	1) 雨量、天気予報、ニュースをチェック 2) 道路、水位をチェック 3) 工業団地内に一時宿泊センターを設置 4) 入居者に連絡 5) 緊急事態管理センター(EOC)を設置。洪水対策システムを稼働
3 (リスクレベル)	MSLから 4.5～5.1m	1) 入居者に営業停止・避難勧告 2) 窃盗に注意、入居者の移動サポート 3) 薬、食物、避難場所を提供 4) 工業団地外の避難場所に被災者を移動 5) 化学物質を2階に移動するよう指示 6) LINE/SNS/スピーカーで警告 7) 地域住民をIEAT工業団地内避難所に誘導、ポンプ車が始動 8) 管理強化、EOC設置 9) プレスリリース、県知事に報告
4 (危険)	MSLから 5.1m超	1) 入居者に避難指示 2) 避難報告から3時間以内に電気使用停止

〔フィリピン〕国土強靱化の体制（概念図）

〔概 要〕

- ◆ 防災の国際潮流に則し、フィリピンでは「災害発生後の緊急対応・復旧」から「災害発生前の災害リスク削減を図る災害リスクマネジメント」を重視した政策への転換を図った。具体的には、2010年、「災害リスク削減・管理法（共和国法第10121号、RA10121）」を制定し、災害リスク削減・管理（Disaster Risk Reduction and Management, DRRM）という新たなアプローチに基づく、積極的な災害予防を主題とした「国家防災枠組（National Disaster Risk Reduction and Management Framework, NDRRMF）」を採択。同枠組は、兵庫行動枠組に則るもの。
- ◆ 多島海国家という特性上、地域（コミュニティ）が主体となった体制を構築しており、すべての地方自治体（州、県、市、町、バランガイ）で災害リスク軽減・管理委員会を設置。
- ◆ 国防省の一部局であり、国土強靱化の総合調整を担う市民防衛局（OCD）を1つの省として独立させ、国土強靱化への対応を強化することを検討中。

【図 フィリピンにおけるDRRMネットワーク体制】

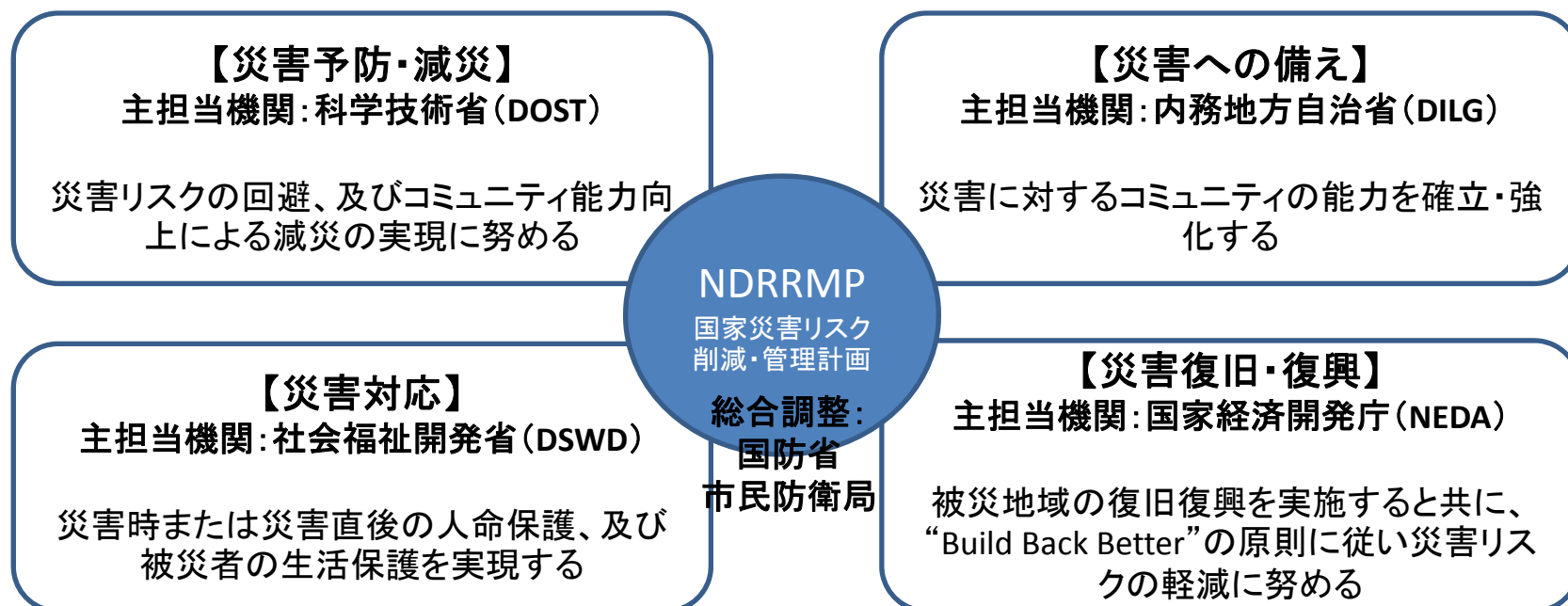


〔フィリピン〕国土強靱化の体制（概念図）

〔防災・減災にかかる計画〕

- ◆ 防災・減災計画としては、2011年に策定された「国家災害リスク削減・管理計画（National Disaster Risk Reduction and Management Plan, NDRRMP）」を基本としており、下図の4分野（クラスター）を軸として、各省庁が災害対策に取り組んでいる。
- ◆ 「災害リスク削減・管理計画」は国家レベルだけでなく、すべての地方自治体（州、市、町、バランガイ）に策定を義務付けている。
- ◆ 一方、人材不足や能力不足から、計画の内容の精査までは行われておらず、地方自治体によって計画の内容や精度にバラつきがある。

【図 国家災害リスク削減・管理計画の4つのクラスター】



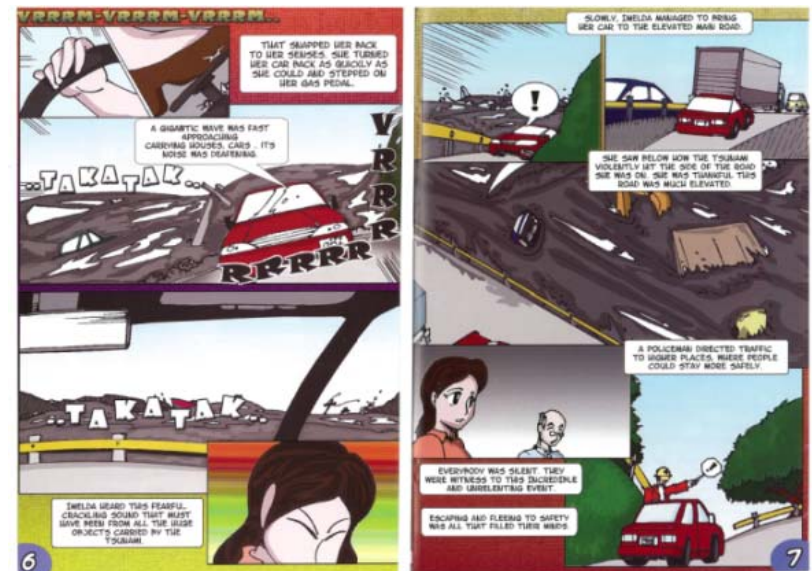
【フィリピン】マニラ首都圏大地震に向けた取組

- ◆ フィリピンでは、現在最も注視すべき災害の一つとして、マニラ首都圏における大地震を挙げている。マニラ首都圏では、フィリピンで最も地震発生危険率が高いと予測され、当地域の地震周期から考慮した場合、極めて近い将来にマグニチュード7を超える大地震が起きると想定されており、重要かつ急務の課題として設定している。
- ◆ しかしながら、フィリピン国内では地震対策への緊急性・重大性の共通理解がないため、市民防衛局(OCD)、フィリピン地震火山研究所(PHIVOLCS)を中心に、地震対策及び国民とのリスクコミュニケーションを積極的に展開している。

《主な取組》

1. マニラ首都圏被災時に備えたミラーオフィスの設定
⇒フィリピン北部ルソン島ー中部ルソン地方のタルラック州ニュークラークシティを第二の首都圏と位置付け、人口分散や国としての事業継続に向けた取組を実施。
2. 道路や建物を中心とするインフラ対策
⇒PHIVOLCSや国家経済開発庁(NEDA)を中心に、インフラの影響度調査・対策を促進。
3. 地震・津波観測技術の向上
⇒PHIVOLCSが中心となり、日本をはじめとする先進国の技術受入等により観測技術の向上を図る。
4. 東日本大震災の教訓をフィリピン国内に展開
⇒PHIVOLCSが中心となり、津波避難に関する教材の作成や防災訓練を実施。

【図 津波避難に関する教材例】



〔フィリピン〕2013年台風ハイエンの教訓

- ◆ 2013年11月4日、トラック諸島近海で発生した台風により、死者約6,200人、行方不明者約1,700人、被災者約1,600万人(約340万世帯)、100万以上の家屋が全壊または半壊し、経済損失額は約398億ペソ(約964億円)に及んだ(フィリピン国家災害対策局2014年1月発表)。
- ◆ この災害を踏まえ、市民防衛局(OCD)は「避難誘導の大切さ(写真・図参照)」・「ローカライズした対策(右下図参照)」・「最悪の事態を想定した上でのプラン作成」を教訓として、先述したマニラ首都圏大地震を含む次なる災害への備えに取り組んでいる。
*台風当時、高潮を意味する英単語「ストームサージ」が警報で発令されたものの、現地住民が英単語を理解できず、避難が遅れたという事案が発生。
- ◆ また、海外からの多くの支援により、必要のないもので空港や港が埋め尽くされるといった弊害も発生。これを受けてフィリピン政府は受援に関するガイドラインを策定し、災害発生時には必要な物資を支援国間と共有することとした。

【写真 津波発生時の避難誘導訓練】



【図 津波避難のための看板(4言語表記)例】



海外のレジリエンス計画について

国名	タイ	フィリピン
主要な計画等	国家防災・減災計画 (National Disaster Prevention and Mitigation Plan) 防災のための戦略的国家行動計画 (Strategic National Action Plan for Disaster Risk Reduction; SNAP)	国家災害リスク削減・管理計画 (National Disaster Risk Reduction and Management Plan)
中心となっている組織等	国家防災減災委員会 (National Disaster Prevention and Mitigation Committee)	国家災害リスク削減・管理評議会 (National Disaster Risk Reduction and Management Council) ※官民45団体で構成 国防省市民防衛局 (Office of Civil Defense)
	内務省 (Ministry of Interior) 防災・減災局 (Department of Disaster Prevention and Mitigation; DDPM) 情報技術・通信省 (気象局)、農業協同組合省 (王立灌漑局)、天然資源・環境省 (水資源局) 等	①災害予防・軽減: 科学技術省 (DOST) ②災害への備え: 内務地方自治省 (DILG) ③災害対応: 社会福祉開発省 (DSWD) ④災害復旧・復興: 国家経済開発庁 (NEDA)
計画策定の経緯等	2007年: 「仏暦2550年防災及び減災法」制定。オールハザードを対象に防災・減災政策に関する権限・責任等を規定。 2009年: 兵庫行動枠組 (2005-2015) を受けて、「防災のための戦略的国家行動計画」策定。 2010年: 「国家防災・減災計画」策定 2011年: チャオプラヤ川大洪水 2012年: JICA等の支援により「水資源管理マスタープラン」策定。同プランに「緊急時の水管理行動計画」と「チャオプラヤ川流域の統合・持続可能な洪水対策行動計画」を規定。 2015年: 「国家防災・行動計画」見直し。仙台防災枠組 (2015-2030) の内容を反映。	2009年: 台風オンドイ 2010年: 災害リスク・軽減法 (RA10121) 制定。 「災害後の対応」から「災害リスク削減・管理 (Disaster Risk Reduction and Management, DRRM)」へアプローチを転換 2011年: 国家災害リスク削減・管理計画 (NDRRMP) 策定。 2013年: 台風ハイエン (フィリピン名: ヨランダ) 2017年: 大手財閥SMグループが中心となり、民間組織「National Resilience Council、NRC」を立ち上げ。政府機関と民間が協力して、これまでの防災・減災の取組を国土強靱化につなげる方針を打ち出す
対象となる脅威	火災、暴風雨、洪水、土砂災害、旱魃、感染症 (ヒト、動物、植物)、輸送事故、森林火災・煙害、地震、津波、戦争、テロ行為	暴風雨、洪水、火山、地震、津波をメインとする。