

# 災害対応力を高める

-技術・人材・仕組み-

国立研究開発法人防災科学技術研究所

理事長 林 春男

災害レジリエンスを高める必要

そのためには世界標準に即した  
標準化された災害対応の仕組みを導入する

# 災害レジリエンスを高める必要

危機対応時の組織の達成目標：  
レジリエンス

「レジリエンス」  
Resilience

災害にまけない、災害を乗り越える



「事業継続」  
“Business Continuity”



「災害に強くしなやかな社会」（民主党）

「国土強靱化」（自民党）

# 国立研究開発法人 防災科学技術研究所



National Research Institute for Earth  
Science and Disaster **Prevention**

生きる、を支える科学技術

SCIENCE FOR RESILIENCE



防災科研

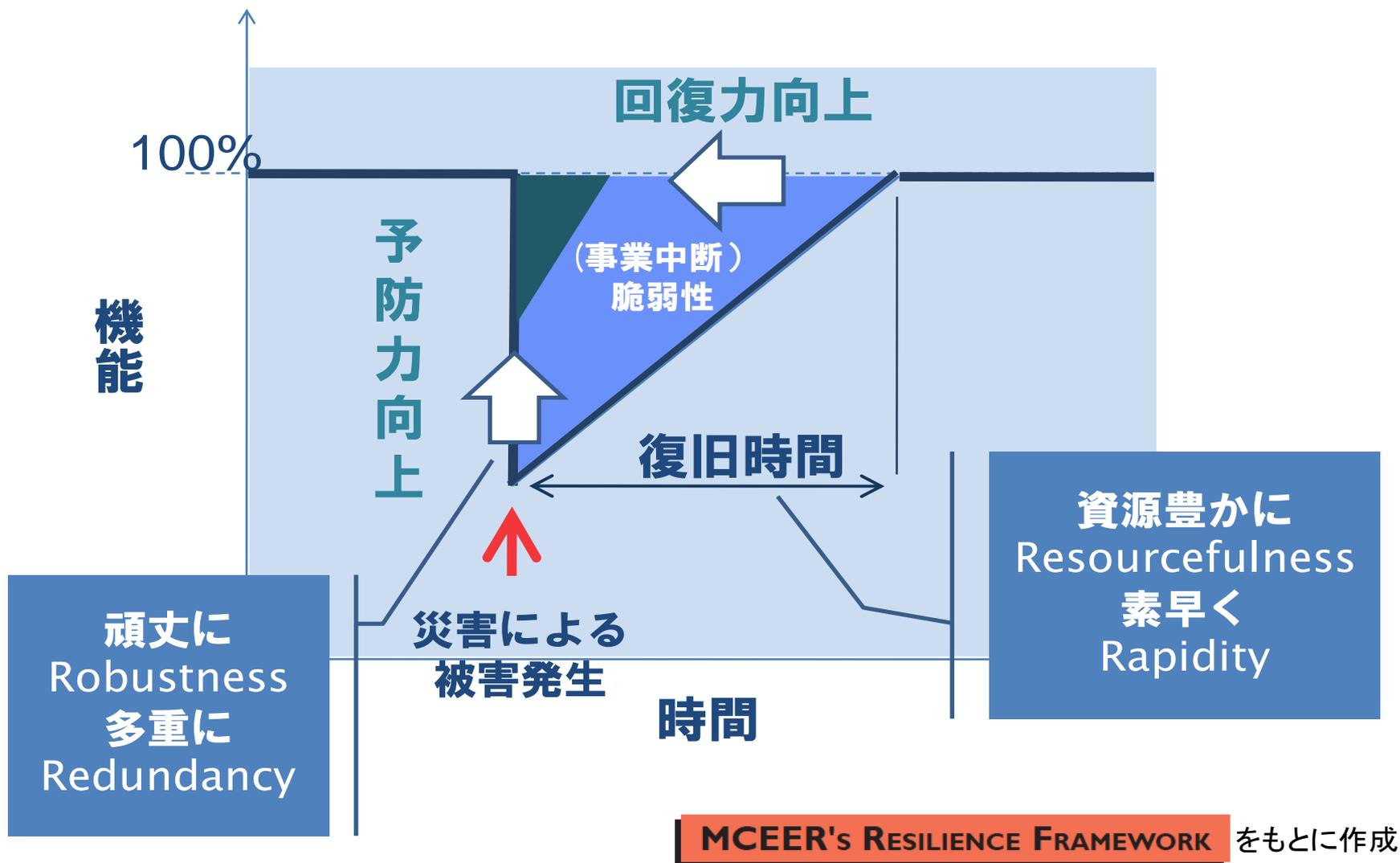
National Research Institute for Earth  
Science and Disaster **Resilience**

生きる、を支える科学技術

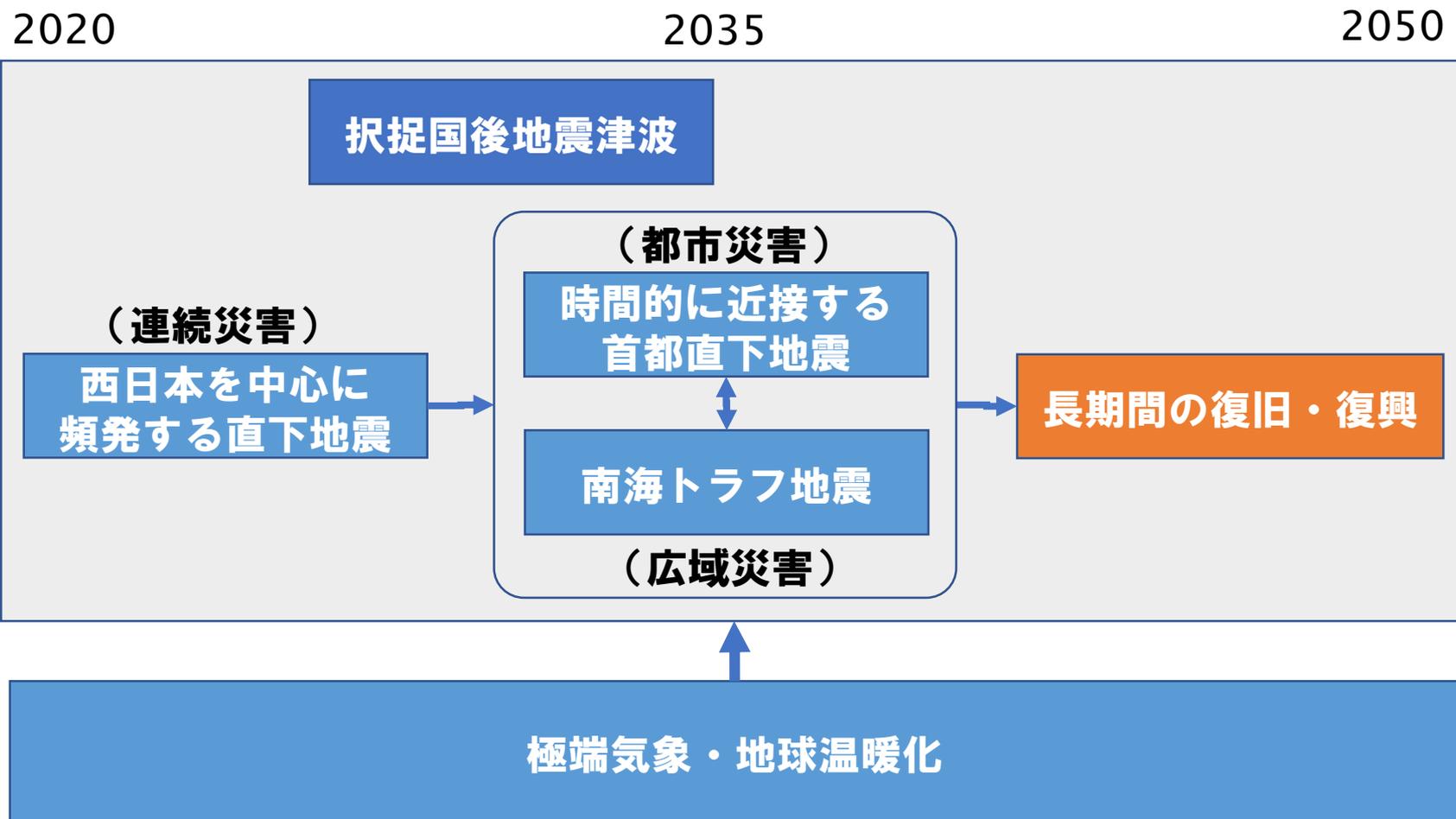


防災科研

# レジリエンスの向上

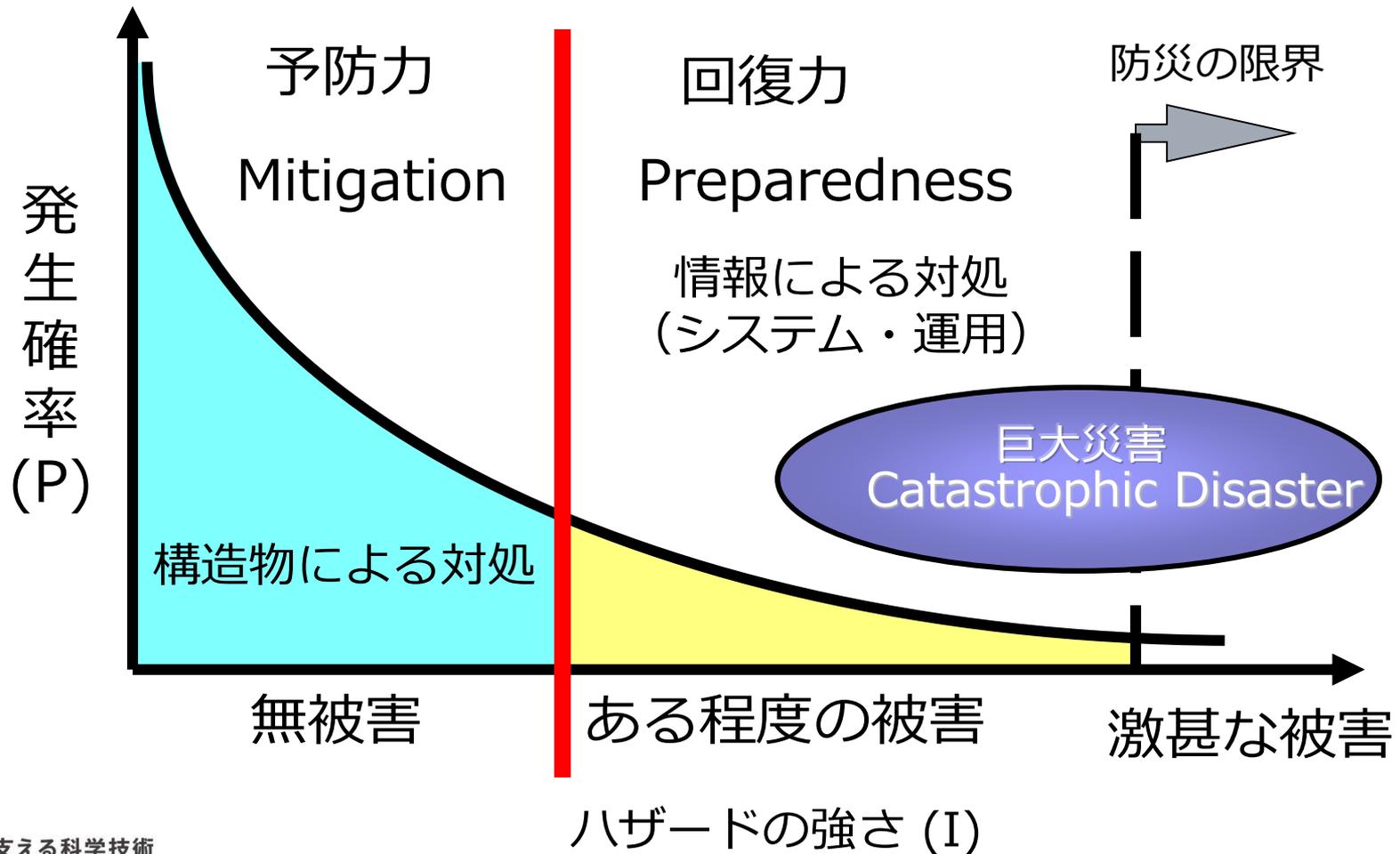


# 21世紀前半の国難災害発生とその後の苦境

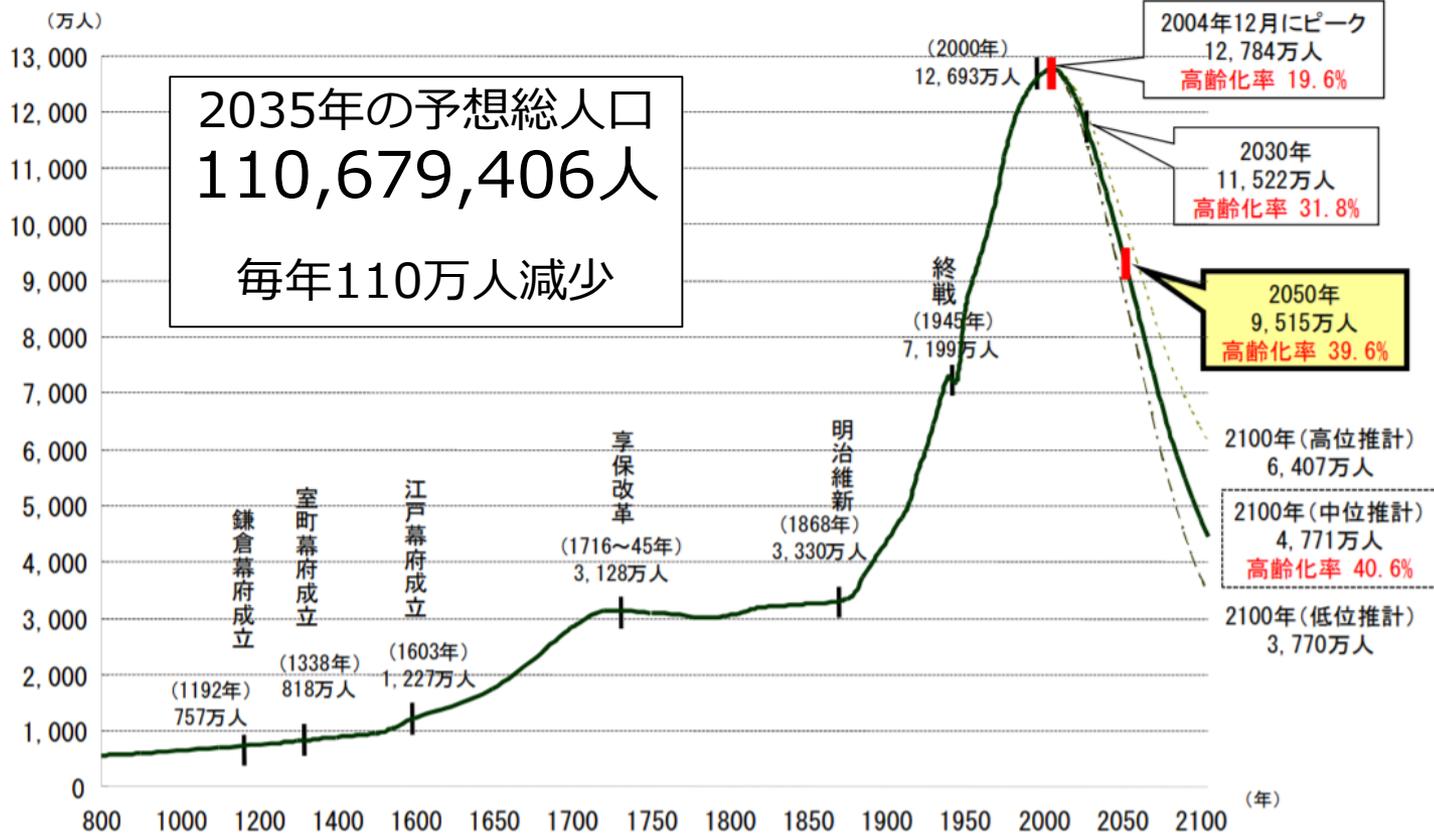


# 予防力と回復力の関係

予防限界



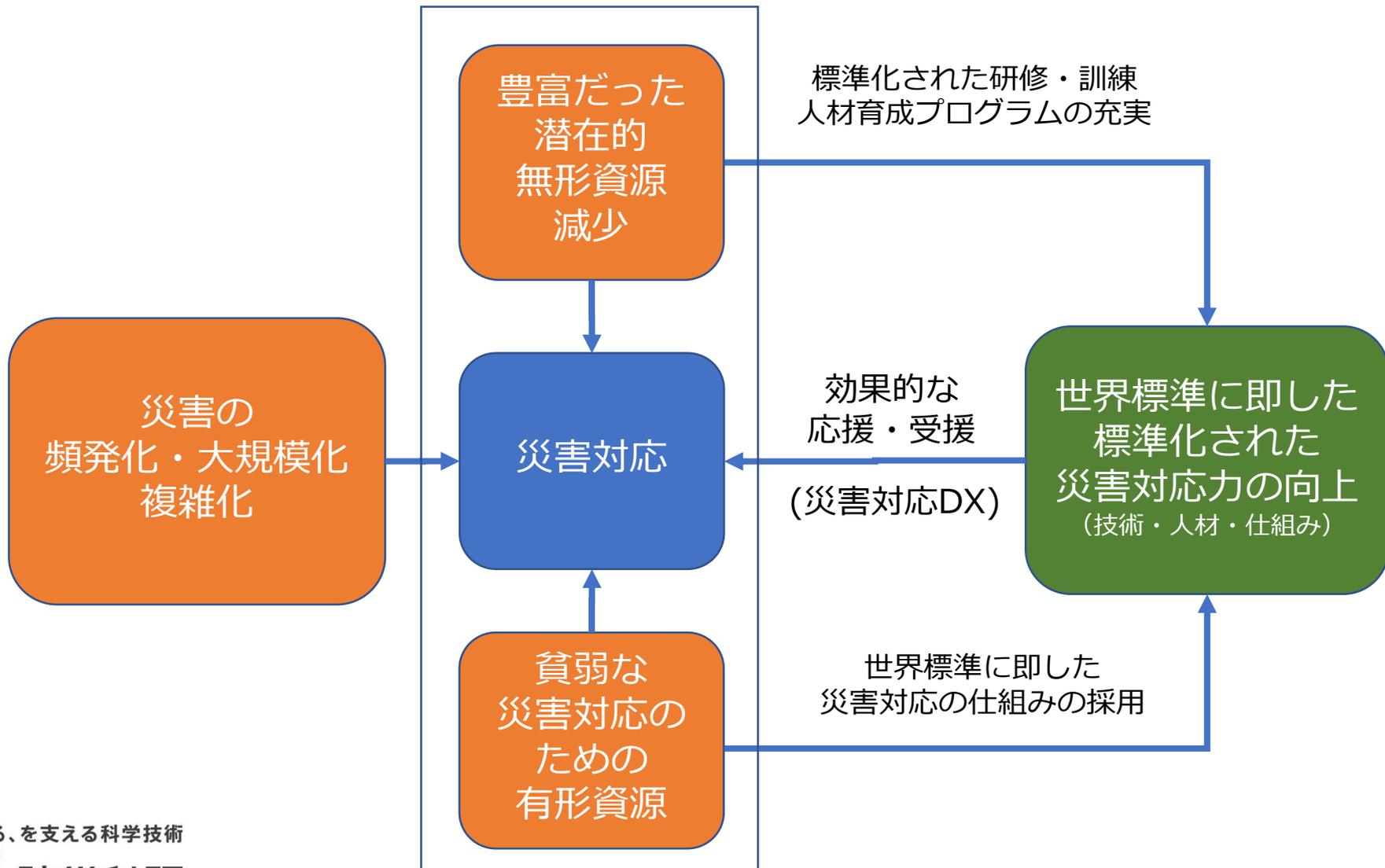
○日本の総人口は、2004年をピークに、今後100年間で100年前(明治時代後半)の水準に戻っていく可能性。  
この変化は千年単位でみても類を見ない、極めて急激な減少。



(出典)総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、同「平成12年及び17年国勢調査結果による補間推計人口」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」、国土庁「日本列島における人口分布の長期時系列分析」(1974年)をもとに、国土交通省国土計画局作成

# 人口減少による災害対応能力の減少は深刻

従来型の災害対応の限界



そのためには世界標準に即した  
標準化された災害対応の仕組みを導入する

# 全国規模での効果的な広域応援を可能にする 仕組みの構築 = 災害対応業務の標準化

- 災害対応は野戦である。いつ、どこで災害が起きるかわからないから、災害が発生すると、そこにいる人たちで、まず対応する。
- 大部分の災害はそれで収束する。これが災害対応の一義的責任は市町村にあるという意味。
- しかし規模の大きな災害になると、地元の対応資源だけでは不足し、他地域からの応援を必要とする。
- したがって、全国的な規模での応援を可能にする仕組みを構築することが大切。
- それを可能にするのが災害対応業務の標準化

# 標準化すべき災害対応の諸側面

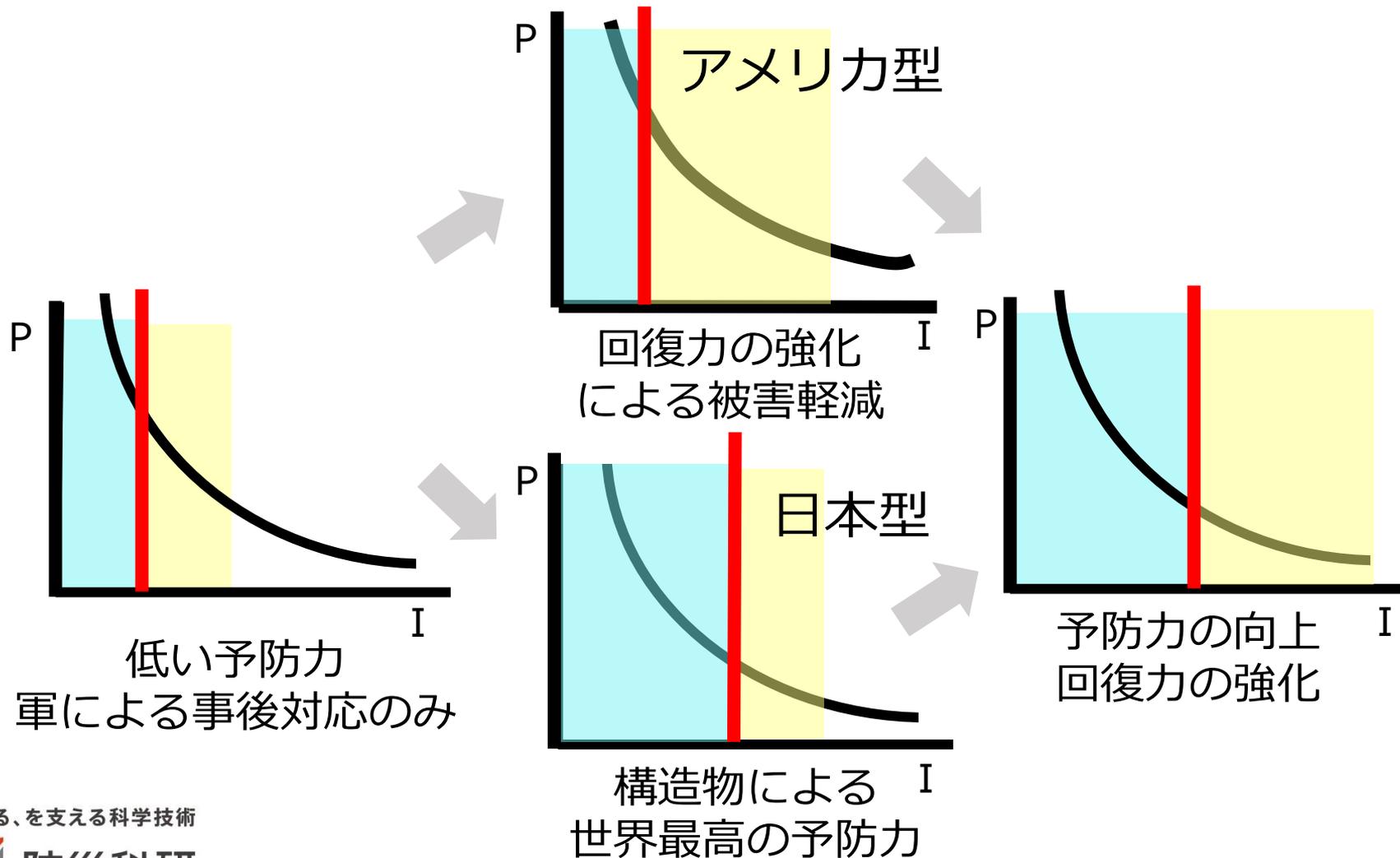
- 災害対応は、頻繁に発生する小規模な災害でも、滅多に起きない大規模な災害でも、基本的には同じ対応をする仕組みとする。
- より少ない人数で、より手早く、効果的な対応を実現する。
- 標準すべき事項
  - What to do: 実施すべき災害対応業務
  - How to do: 組織編制・組織運営  
情報処理  
人材育成

# 防災先進国としての日米の防災の特徴

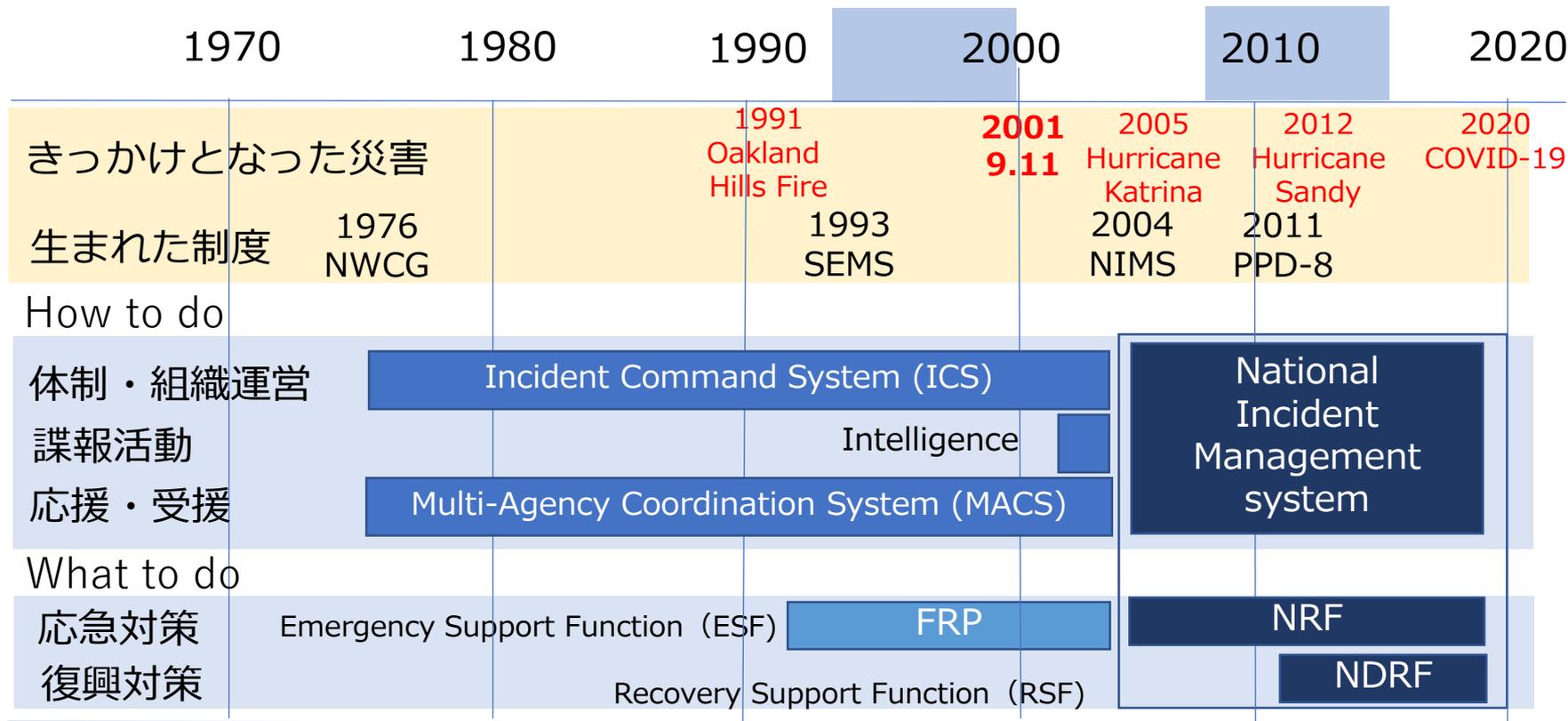
多くの災害国

防災先進国

理想型



# 米国における危機対応体制の進化



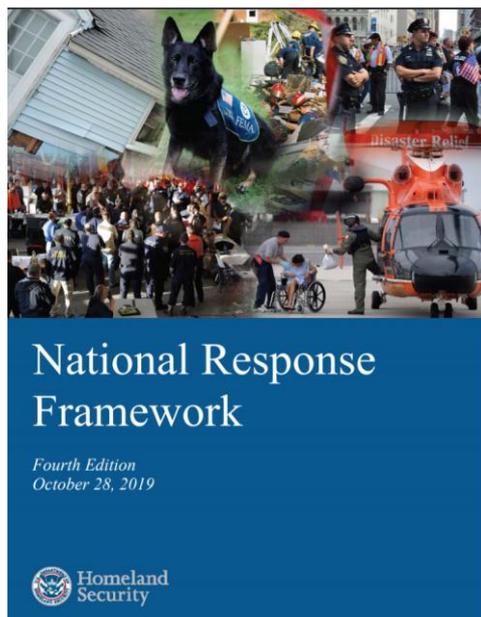
- 大きな災害の教訓をきっかけに米国の災害対応体制の整備は進展
- 1976に森林火災対応のための組織編制・組織運営（ICS）、応援受援（MACS）が整備
- 1992に12種類の災害応急対策活動（ESF）が標準化され、2005のカトリーナで15種類に拡充
- 2001の9.11を受けてIntelligenceを加えて、それまでの災害対応を統合してNIMSが誕生
- 2005のハリケーンカトリーナを受け（RSF）2011年に6種類の災害復興活動（RSF）が追加
- 2011の大統領令（PPD-8）によって、全体像が整備され、実効性の向上を図りながら現在に至る

生きる、を支える科学技術

# 世界の危機対応のデファクトスタンダードとなる 米国の危機管理体制を支える2本柱

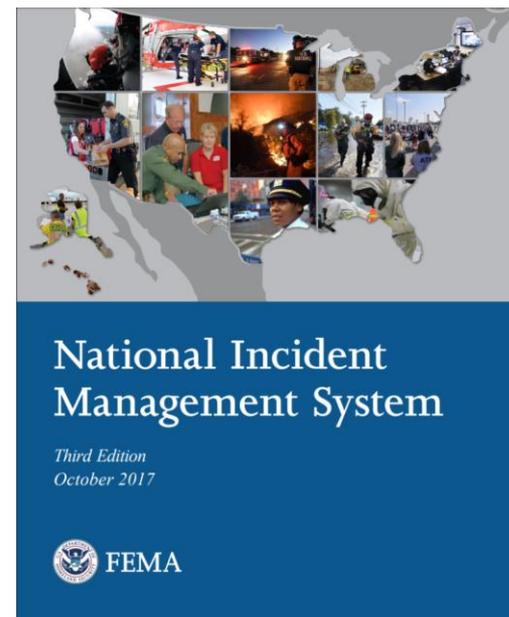
## • What to do

- 米国政府が実施する15種類の災害対応対策を規定するNRF



## • How to do

- 連邦・州・基礎自治体＋民間の組織対応を規定するNIMS



2001年の同時多発テロを契機として、2004年に始まり、以来継続的に改善が進む

生きる、を支える科学技術

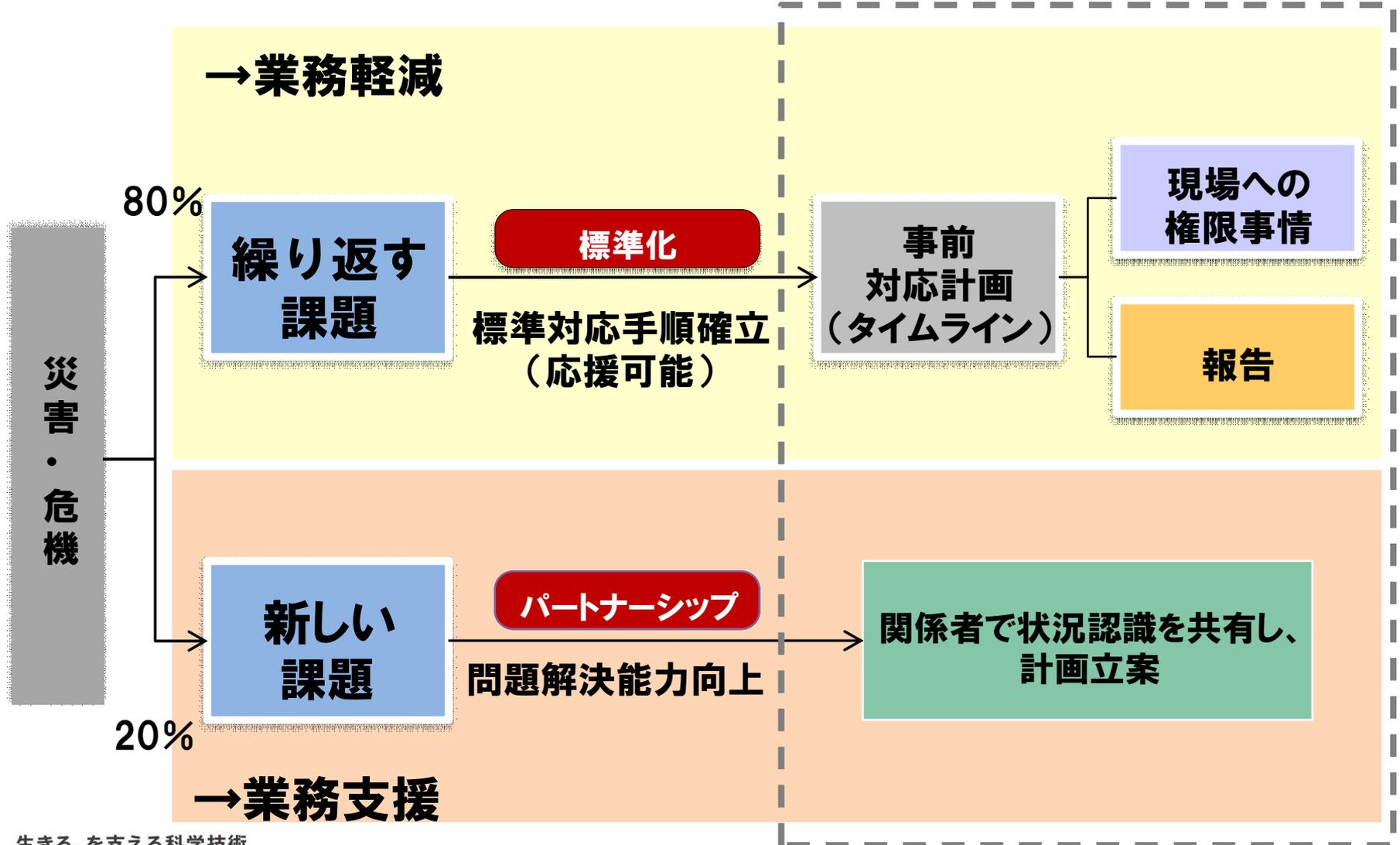
# What to do

災害時の何をすることを事前に決めておく

# 内閣制度の中での災害対応の形

- 我が国は大統領制ではなく。各大臣の所掌で構成される内閣制度で運営されている。
- 総理大臣であっても、内閣を代表するだけであって、各省庁に対しての直接の指揮権はない。しかし緊急時に各省庁が連携のとれた統合的な対応をすることは災害を乗り越えるために不可欠な要件である。
- どのようにすれば、国としてのリーダーシップが効果的にとることが可能になるのか。
- 各省庁の自立性が最大限発揮され、かつ連携の取れた災害対応が可能となるには、日本版ESFの確立が必要ではないか。
- ESF = Emergency Support Function

# 災害対応業務を効率化するために着目すべきこと (Operational Excellence)



# 「繰り返す課題」への効果的な災害対応

- だが、何を、いつするべきかを明確化し、予め関係者間で合意し、文書化する。合意事項を予め訓練しておく
- これを怠ると発災後に調整が手間取る
- 米国では連邦政府として、大統領の災害宣言を受けて実施する15種類の支援活動が「Emergency Support Functions (ESF)」として定められている
- 原点は1992年に作られたFederal Response Plan
- クリントン政権下のFEMA長官James Lee Wittが、それを活用して効果をあげる
- 911以降、Federal Response Frameworkとして拡充
- 現在、応急対応、復旧・復興において連邦政府のやるべきことをまとめたNational Response Frameworkとして整備

# 標準化された米国の災害対応項目

## Emergency Support Functions (ESF)

- ESF#1 輸送 (Transportation)
- ESF#2 通信 (Communications)
- ESF#3 土木・建設 (Public Works and Engineering)
- ESF#4 消防 (Firefighting)
- ESF#5 危機対応 FEMA (Emergency Management)
- ESF#6 被災者支援 (Mass Care, Housing, and Human Services)
- ESF#7 資源管理 (Resource Support)
- ESF#8 健康・医療 (Public Health and Medical Services)
- ESF#9 救命救助 (Urban Search and Rescue)
- ESF#10 有害物質漏洩処理 (Oil and Hazardous Materials Response)
- ESF#11 農業・天然資源 (Agriculture and Natural Resources)
- ESF#12 エネルギー (Energy)
- ESF#13 治安維持 (Public Safety and Security)
- ESF#14 生活支障解消 (Cross-Sector Business and Infrastructure) が追加  
長期的復興 (Long-Term Community Recovery and Mitigation)→RSF
- ESF#15 広報 (External Affairs)

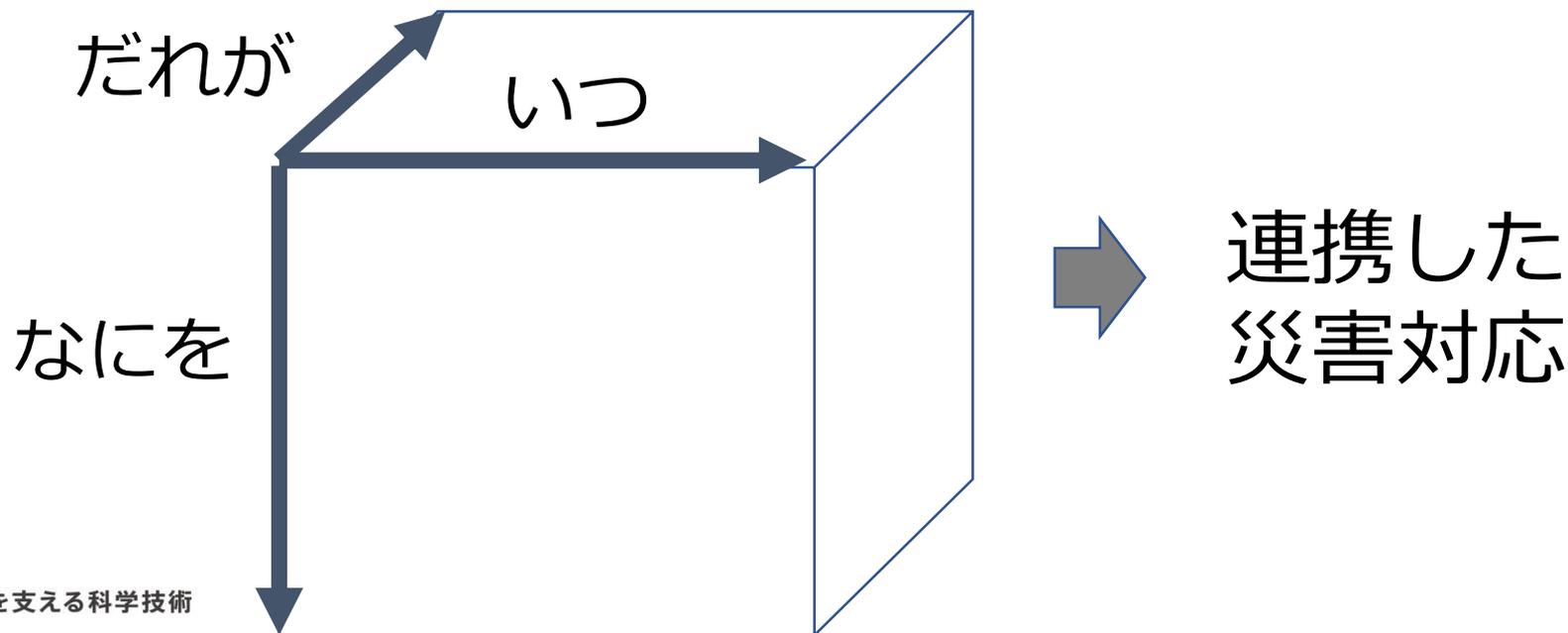
# 民間も含めて担当機関（主担当・副担当）が 予め決められており、調整なしに即対応できる

ESF		担当機関		農務省	農務省/森林局	商務省	国防総省	陸軍工兵隊	教育省	エネルギー省	保健福祉省	国土安全保障省	連邦緊急管理庁	国家コミュニケーション機構	沿岸警備隊	住宅都市開発省	内務省	司法省	労働省	国務省	運輸省	財務省	退役軍人省	環境保護庁	連邦通信委員会	総務局	航空宇宙局	原子力規制委員会	人事管理庁	中小企業庁	社会保障庁	テネシー流域開発公社	米国防務開発庁	米国防政公社	伝説保存諮問委員会	米国防赤十字	米国防社会福祉組合	国防研究局	米国防文化財保存機構	公文書記録管理局	国家災害対応プラットフォーム支援連合											
		USDA	USDA/F S	DOC	DOD	DOD / USACE	DOEd	DOE	HHS	DHS	DHS / FEMA	DHS / NCS	DHS / USC G	HUD	DOI	DOJ	DOL	DOS	DOT	TREAS	VA	EPA	FCC	GSA	NASA	NRC	OPM	SBA	SSA	TVA	USAID	USPS	ACHP	ARC	CNCS	DRA	HENTF	NARA	NVOAD													
1	輸送		S	S	S	S		S		S	S	S		S		S	S		S	C/P				S									S																			
2	通信		S	S	S	S						S		C/P			S								S	S																										
3	公共事業・工事	S	S	S	S	C/P		S	S	S	S		S			S	S	S					S	S			S									S	S															
4	消防		C/P	S	S	S								C	S		S								S																											
5	情報・計画	S		S	S		S	S	S	S	S	C/P			S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S		S		S																
6	被災支援	S	S		S	S				S		C/P			S	S	S	S		S	S	S		S				S	S													S										
7	物資支援	S	S	S	S	S		S	S	S	S	C/P	S			S		S		S			S		C/P	S		S																								
8	公衆衛生・医療	S	S	S	S	S		S	C/P	S	S		S		S	S	S	S	S			S	S		S							S	S		S																	
9	捜索・救助		S	S	P	S				S	S	C/P		P		P	S	S								S							S																			
10	危険物処理	S	S	S	P	S		S	S	S	S			P		S	S	S	S	S				C/P	S		S																									
11	農業・天然資源	C/P		S	S	S		S	S	S	S		S			P	S	S	S	S				S		S								S	S	S				S	S											
12	エネルギー	S		S	S	S		C/P		S			S			S		S	S	S				S				S				S																				
13	公安・治安		S	S	S	S		S			S			S		S		C/P				S	S	S			S				S																					
14	長期復興	※国家災害復旧枠組み(NDRF)に移行。																																																		
15	広報	S		S	S		S	S	S	S	C	P			S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S																		

C: 調整機関      P: 主要機関      S: 支援機関

# 基本的な災害対応業務の定義の共有

- 災害対応に従事する諸機関の間に、どの機関がどの活動を担って、いつまでに、何をするかについての共通理解を文書化する（タイムライン化）
- 発災時に調整しなくとも、連携した対応ができる



わが国でESFにあたるもの

# 防災基本計画

手続きを標準化し

その実効力を高める

対策としての過不足を検証する

	予 防	応 急	復旧・復興			
総合調整	1	計 画 立 案	How to do			
	2	広 報				
	3	活 動 調 整				
	4	実 行 管 理				
個別課題への対応	5	災害に強い国づくり、まちづくり	11	災害発生直前の対策	22	地域の復旧・復興の基本方向の決定
	6	事故災害の予防	12	発災直後の情報の収集・連絡及び活動体制の確立	23	迅速な原状復旧の進め方
	7	国民の防災活動の促進	13	災害の拡大・二次災害の防止及び応急復旧活動	24	計画的復興の進め方
	8	災害及び防災に関する研究及び観測等の推進	14	救助・救急、医療及び消火活動	25	被災者等の生活再建等の支援
	9	事故災害における再発防止対策の実施	15	緊急輸送のための交通の確保・緊急輸送活動	26	被災中小企業の復興 その他経済復興の支援
	10	迅速かつ円滑な災害応急対策、災害復旧・復興への備え	16	避難収容及び情報提供活動	What to do	
			17	物資の調達、供給活動		
			18	保健衛生、防疫、遺体の処理等に関する活動		
			19	社会秩序の維持、物価の安定等に関する活動		
			20	応急の教育に関する活動		
		21	自発的支援の受入れ			

赤字：「地方都市等における地震対応のガイドライン(平成25年8月)内閣府(防災担当)」の地震対応の対策項目に該当する項目(一部該当も含む)  
 1~4は、予防、応急、復旧・復興に共通する最重要活動として設定  
 1~3: National Preparedness Goal を参考に設定、4: PDCAサイクルの評価・改善の重要性から1~3に追加して設定  
 5~26: 「防災基本計画」 第二編 各災害に共通する対策編」の各から設定

# How to do

災害時の振舞い方を事前に学んでおく

# 組織編制・組織運営

# 危機対応組織編制・運営のデファクトスタンダード Incident Command System (ICS)

- カリフォルニア州での森林火災での対応の失敗から1970年代に生まれる
- 関係するすべての組織が標準的な危機対応システムを共有する
- 危機対応を5つの機能の集合体としてとらえる。
- 1980年代には全米の森林火災関係者の間で利用される組織運営システムとなった。
- 1990年代にはさまざまな種類の災害場面やイベント場面でも利用される危機対応に関する標準的な組織運営システムになる。
- 2001年の同時多発テロの対応でその有効性を証明

# 危機対応で必要となる5つの役割

## 危機対応に必要な5つの機能(役割)と構成とは

危機対応を行うための必要な機能の最小単位(ミニマム)は8つです。役割ごとのカラーを着ることで、混乱する現場において、機能(役割)が見える化し、識別を容易にします。

### 指揮統制

スタッフの補佐を受けて現場対応にあたる実行部隊の指揮調整を行う。広報、安全確認、他組織との連絡調整を含む。



- 対応目的、戦略、優先順位を決定する
- 対応に関する全責任を負う

### ライン

指揮者の指令にもとづいて現場対応を行う



- 目的達成のための戦術と必要となる資源を決定する
- 現場で状況に応じた戦術を指揮する

### スタッフ

指揮者を補佐してスタッフ業務を行う



- 情報の収集と分析を行う
- 資源をトラッキングする
- 文書を管理する



- 現場で必要となる資源とサービスを管理・提供する



- 経理、契約、補償業務を行う
- 必要となる資源を調達する

# 5つの機能の内容 (JIS-Q22320)

機能	任務
Command 指揮者	<ul style="list-style-type: none"><li>• 対応目的、戦略、優先順位を決定する。</li><li>• 対応に関する全責任を負う。</li></ul>
Operations 事態対処	<ul style="list-style-type: none"><li>• 目的達成のための戦術と必要となる資源を決定する。</li><li>• 現場での戦術を指揮する。</li></ul>
Planning 対策立案	<ul style="list-style-type: none"><li>• 情報の収集と分析を行う。</li><li>• 資源をトラッキングする。</li><li>• 文書を管理する。</li></ul>
Logistics 後方支援	<ul style="list-style-type: none"><li>• 必要となる資源とサービスを提供する。</li></ul>
Finance/ Administration 総務	<ul style="list-style-type: none"><li>• 経理、契約、補償業務を行う。</li><li>• 必要となる資源を調達する。</li></ul>

# 米国テキサス州災害対策本部内部の様子

## Texas State Operation Center at Austin



10/11/20



2020年10月29日 (令和2年)

きょうは何の日

おしほりの日

埼玉新聞社 〒331-8686 北区吉野 本社代表 048-79

お買い物に! 事業 お客さまのあらゆる資金ニーズに幅広く しんきんフリー ローンのおまとめに!

川口信用金庫 https://www.shinkin.co.jp

新型コロナウイルス 28日21時

県内 5726人( 死者 106人(

退院・療養終了 522

※( )内の数字は28日の増加数。帰国者含む。

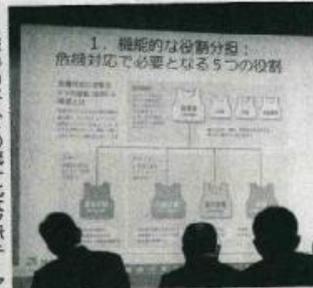
16 上尾大石接戦

軟式野球の県中学新人大会最終日は28日、県営大宮

# 災害時ベスト県下統一へ

## 県と首長ら 世界標準に対応 検討で一致

県は県内首長らを集め28日に開いた防災方向のための会合「トップフォーラム」で、台風や地震などの災害時に首長や自治体職員が着用するベストについて、世界標準の対応に倣い役割ごとに色分けした統一のベストを全体的に導入することを検討する方向で一致した。従来ベストの着用は自治体によってまちまちで埼玉県下で統一的に導入された場合、専門家によると国内で初めてになるという。役割の色分けが統一されると災害時の業務が標準化され、応援職員の受け入れがスムーズになると期待される。(伊藤明日香)



県は今年3月にまとめた昨年「自治体をまたいだ応援職員の活用を課題に挙げていた。10月の台風19号への対応にフォーラムには大野元裕知

事と、県内の市町長41人ら52市町村の関係者が出席した。知事は「台風19号や新型コロナウイルスのような前例のない危機や災害では、トップの役割は重要。県と市町村が認識を共有しワンチームで立ち向かいたい」と強調した。「災害時のトップマネジメントのあり方」と題して講演した防災科学技術研究所(茨城県つくば市)の林春男理事(60)は、世界標準である米国の危機対応を紹介した上で①指揮統制②事態対処③対策立案④後方支援⑤総務に合わせ、5色のベストを担当者に着用し、各色内でも権限移動して業務を分担している」と

説明。一業務を標準化すれば外部からの応援職員に素早く作業してもらいやすくなり、レジリエンス(災害を乗り越える力)が高まる」と統一したベストの導入を勧めた。知事は参加首長らとの意見交換で、ベストの導入に関し「すでに演習の時に着けているベストを共通の色にすれば実際の被災時にも活用できる。これをきっかけに調整に入りたい」と意欲を示し、首長にも拍手で賛同した。県によると、台風19号への対応では、知事など一部の幹部を除き、対策本部の職員は統括や物理オペレーションなど、役割ごとに色分けされたベストを着用した。他部署や他の組織からの応援職員から遠目に見ても分かりやすく、調整がスムーズになったという。一部の市町村でも同様の色分けを実施していたが対応はまちまちで、県や市町村間で統一の色分けはなかった。

# ICSの現場での評価

- ICSを用いないと：
  - 説明責任をはたせない
  - コミュニケーションに問題がある
  - 立案された計画がばらばら
  - 人材の活用に無駄ができる
- ICS を用いると：
  - 災害対応従事者の安全管理ができる
  - 目的達成が容易になる
  - 資源を効果的に活用できる

# Incident Command System (ICS) の特徴

1. 統一された用語の使用 (Common Terminology) 用語統一
2. 権限の委譲ルールの明確化 (Establishment and Transfer of Command)
3. 指揮命令系統の統一 (Chain of Command and Unity of Command)
4. 複数組織が関与する現場での統合指揮 (Unified Command) 指揮命令系統確立
5. 目標による管理 (Management by Objectives)
6. 当面の災害対応計画策定 (Incident Action Planning) 対策立案手法
7. 事案規模に応じた柔軟な組織編制 (Modular Organization)
8. 直接指揮人数の制限 (Manageable Span of Control) 効果的な組織編制
9. 統合された資源管理 (Comprehensive Resource Management)
10. 統合された空間利用 (Incident Facilities and Locations) 資源・空間統合運用
11. 統合された通信システム (Integrated Communications) 一元化された情報通信
12. 統合された情報処理システム (Information and Intelligence Management)
13. 災害対応業務の透明化・質の確保 (Accountability)
14. 計画にもとづく人員・資機材の投入 (Dispatch/Deployment) 専門性重視

# 標準的な危機対策本部の陣容

## 標準的な 危機対策本部の体制



©ICS West. Planning & Designed by ADD.

生きる、を支える科学技術

# 「問題解決過程としての防災活動」

- 防災活動は一連の問題解決過程としてとらえることができる。
- 問題とは「あるべき姿と現実のギャップ」として定義される。
- 問題解決には基本的な手順が存在する。
  1. 問題の明確化 (問題を正しくとらえる)
  2. 原因究明
  3. 対策立案 (問題を解決する)
  4. 対策実施
  5. 評価
- 現場で防災に関連する問題を正しくとらえたうえで、それを科学的・合理的に解決できる能力を育成する。

# 問題解決の手順を踏まえて整備すべき仕組み

## 問題を正しくとらえる

1. 問題の明確化：What
  1. 目標設定
  2. 現状把握
2. 問題の原因究明：Why

学際実学としての  
防災に関する知の統合



防災に関する  
正しい理解を可能にする  
(災害対応DX)

## 問題を解決する

3. 対策の立案：Plan
4. 対策の実施：Do
5. 評価：See

問題解決 = 変革を意味する  
ため、実践されにくい



現場での変革を生む「触  
媒」  
(ファシリテータ)

# 問題解決過程の標準化

状況把握：何が起きているのか

situational awareness

状況認識の統一

Common Operational Picture

目標設定：何をすべきか

management by objectives

災害対応の3つの目的

Impact Category: LIP

対策立案：どう実現するか

solutions /what to do

標準的な組織編制・運営

Incident Command System

担当決定：だれが、いつまでにやるか  
(人・時間・もの)

resource management

責任担当期間

Operational Period

# 問題解決過程の標準化

状況把握：何が起きているのか

situational awareness

状況認識の統一

Common Operational Picture

目標設定：何をすべきか

management by objectives

災害対応の3つの目的

Impact Category: LIP

対策立案：どう実現するか

solutions /what to do

標準的な組織編制・運営

Incident Command System

担当決定：だれが、いつまでにやるか  
(人・時間・もの)

resource management

責任担当期間

Operational Period

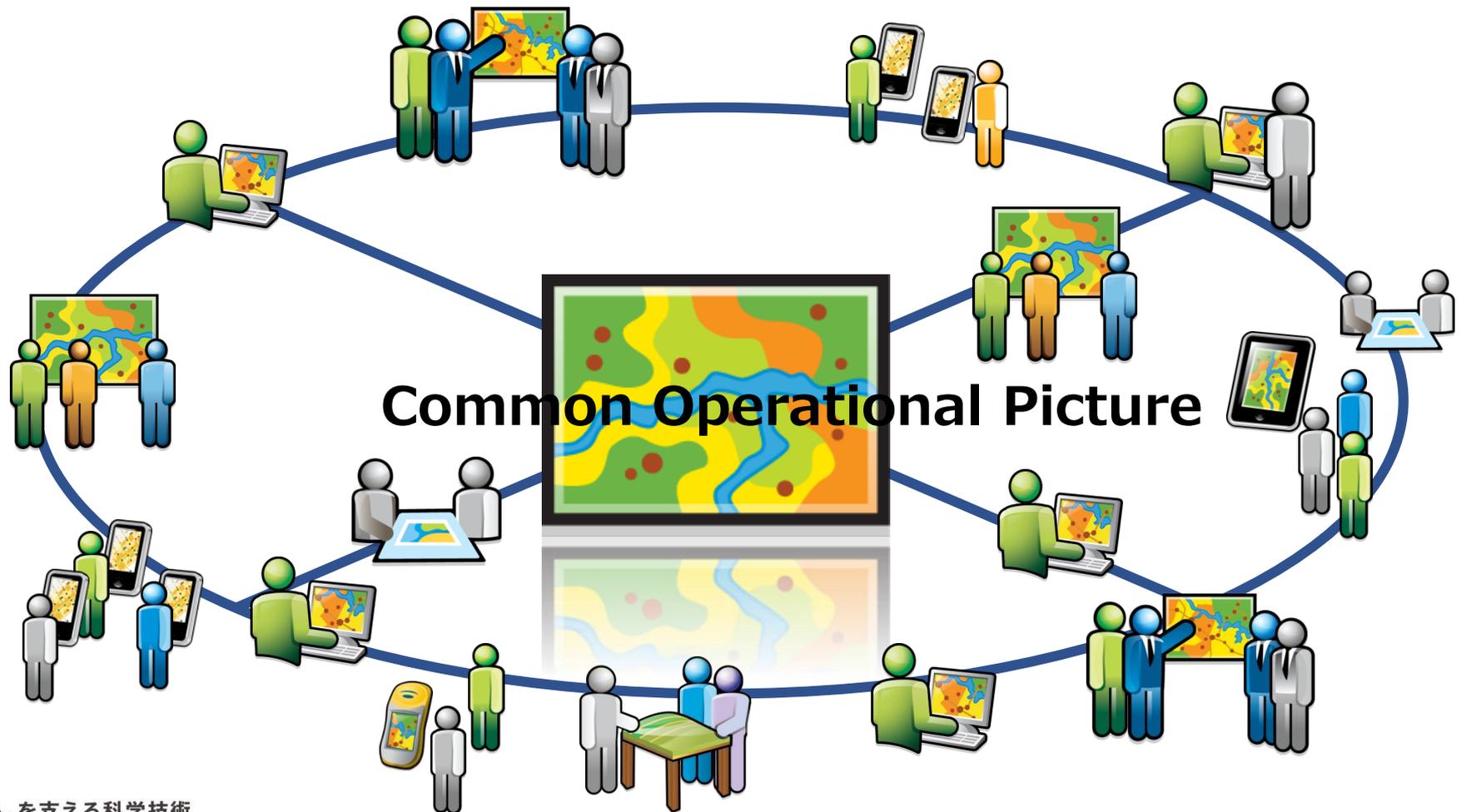
# 情報処理

# 情報処理：効果的な災害対応を生み出す 情報共有をどう実現するか

- ・ 情報を制することによって、効果的な災害対応が可能になる
- ・ 現場の対応を支援するための情報処理の仕組みの構築
- ・ 現場で生まれた情報を、それを必要とするすべての機関で共有する仕組みの構築
- ・ 予測、予防、応急対応、復旧・復興のすべてのフェーズで共通して使える仕組みの構築
- ・ 情報処理のためのテンプレートの共通化による、情報処理の自動化・迅速化
- ・ 基盤的防災情報流通ネットワーク（SIP 4 D）を基盤とする、関係各機関間での情報共有の促進

- 災害は大規模で，急激な環境変化によって，新しい現実が生まれる
- その姿を地域の人にはだれも知らない
- 災害によって生まれた新しい現実の姿を共有するための情報処理が必要となる

# 状況認識の統一 (Common Operational Picture)



# SIP4D (基盤的防災情報流通ネットワーク)

Shared Information Platform for Disaster Management



現場と研究をつなぐ「パイプライン」を実現し、現場も研究も効果最大化

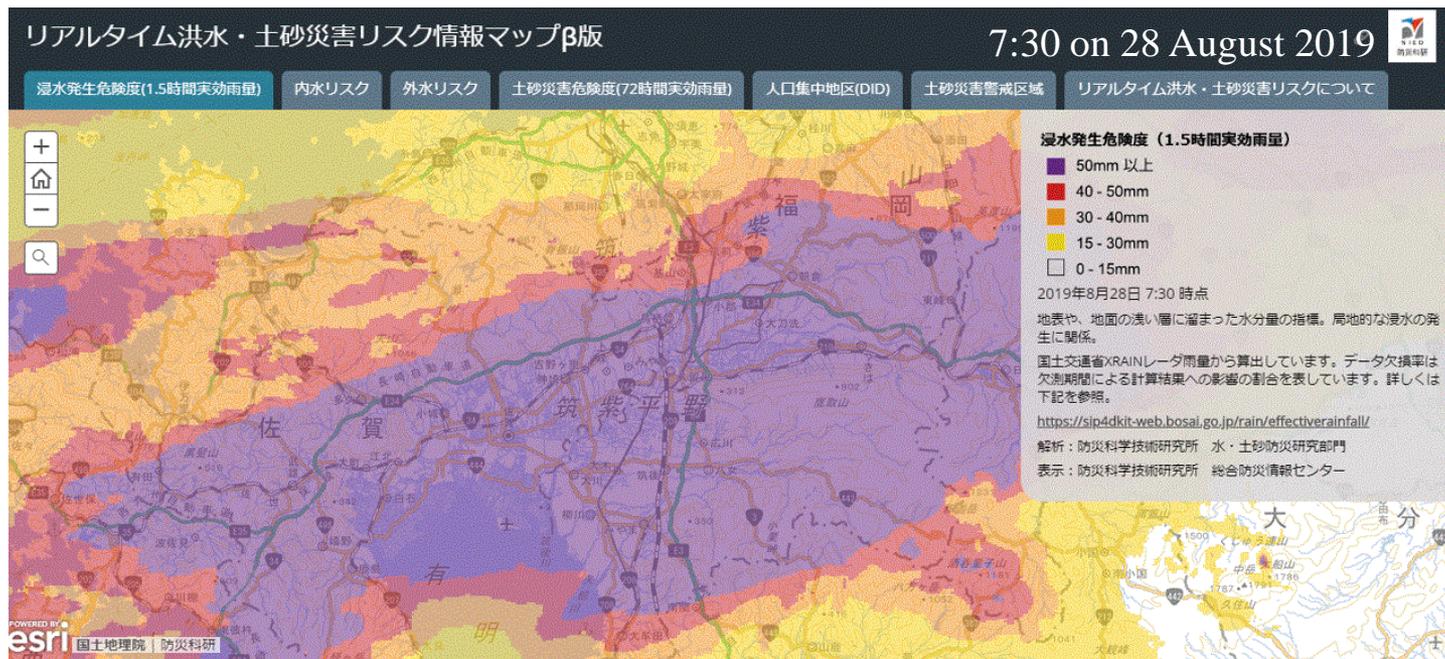
生きる、を支える科学技術



内閣府総合科学技術・イノベーション会議  
SIP (戦略的イノベーション創造プログラム) 第1期で開発した先進的情報基盤

# 浸水危険度のリアルタイム表示 (2019)

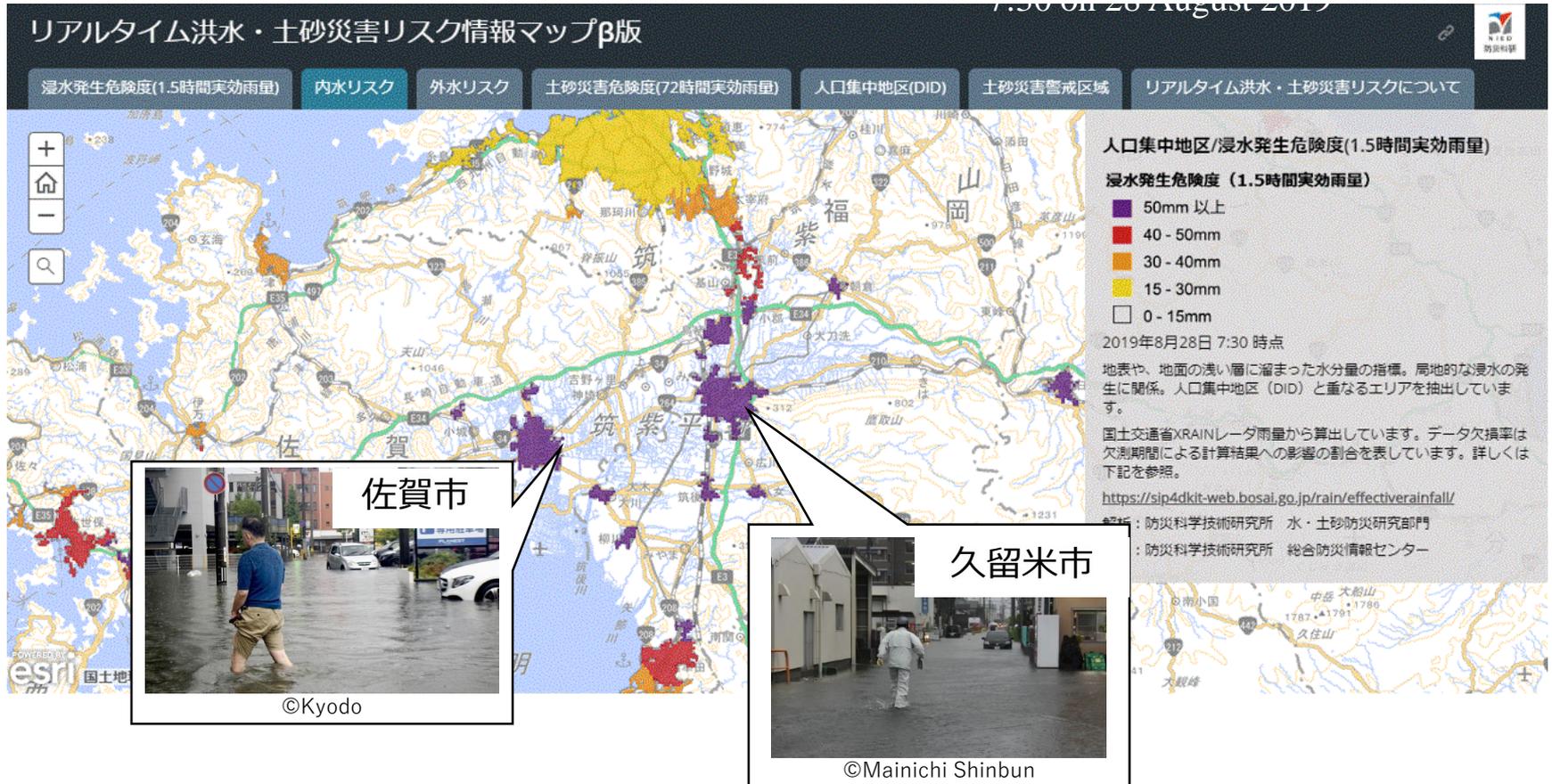
## 半減期1.5時間実効雨量



情報利用者がリスクの高い場所を熟知していることが前提

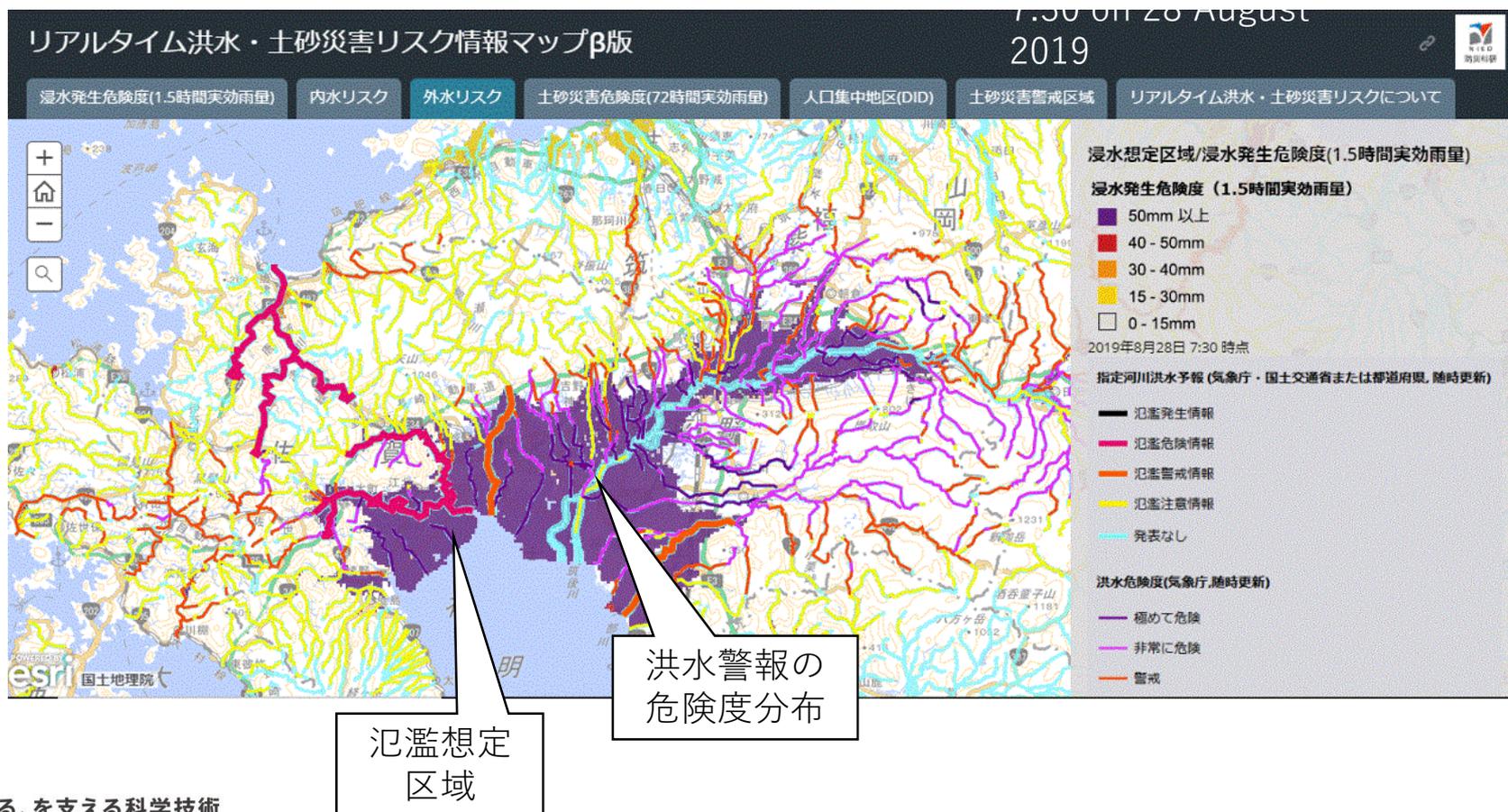
# 内水リスク評価結果の表示 (2020)

## 人口集中地区 (DID)を切り出す



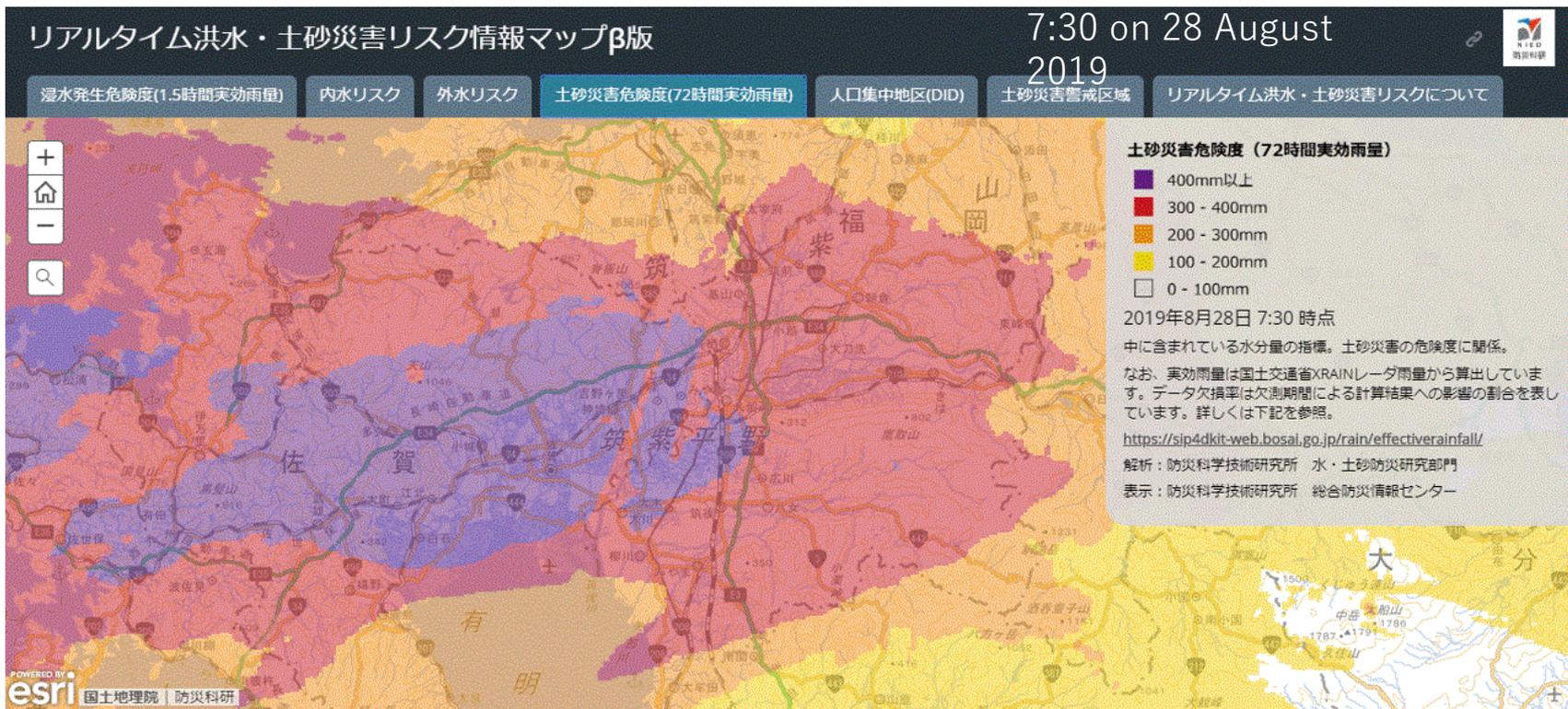
# 外水リスク評価結果の表示 (2020)

浸水想定区域の実効雨量と気象庁「洪水警報の危険度分布」



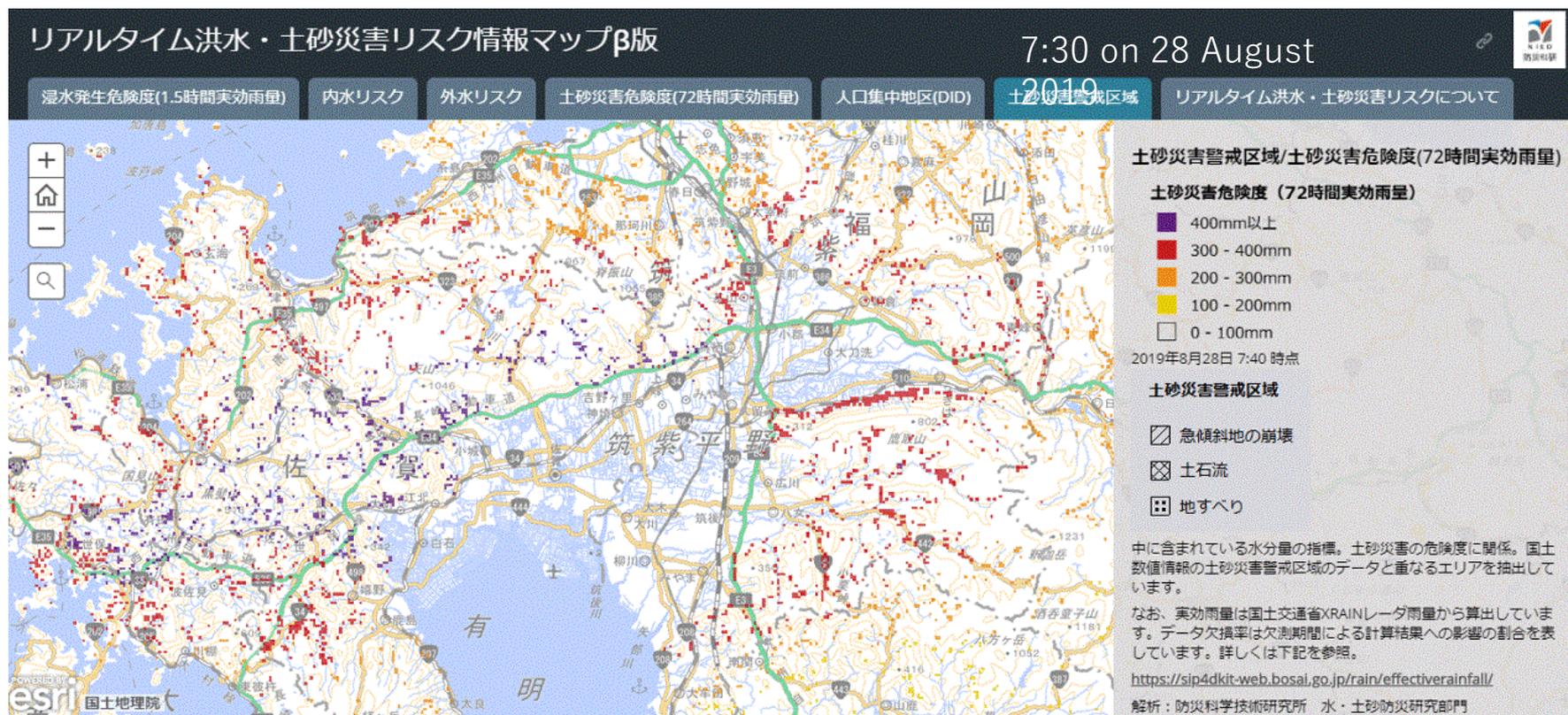
# 土砂災害危険度のリアルタイム推定（2019）

## 半減期72時間実効雨量



# 土砂災害のリスク評価結果の表示 (2020)

## 土砂災害警戒区域での半減期72時間実効雨量



生きる、を支える科学技術

# 土砂災害のリスク評価（拡大例）

## 土砂災害警戒区域での半減期72時間実効雨量



# ISUT (Information Support Team) について

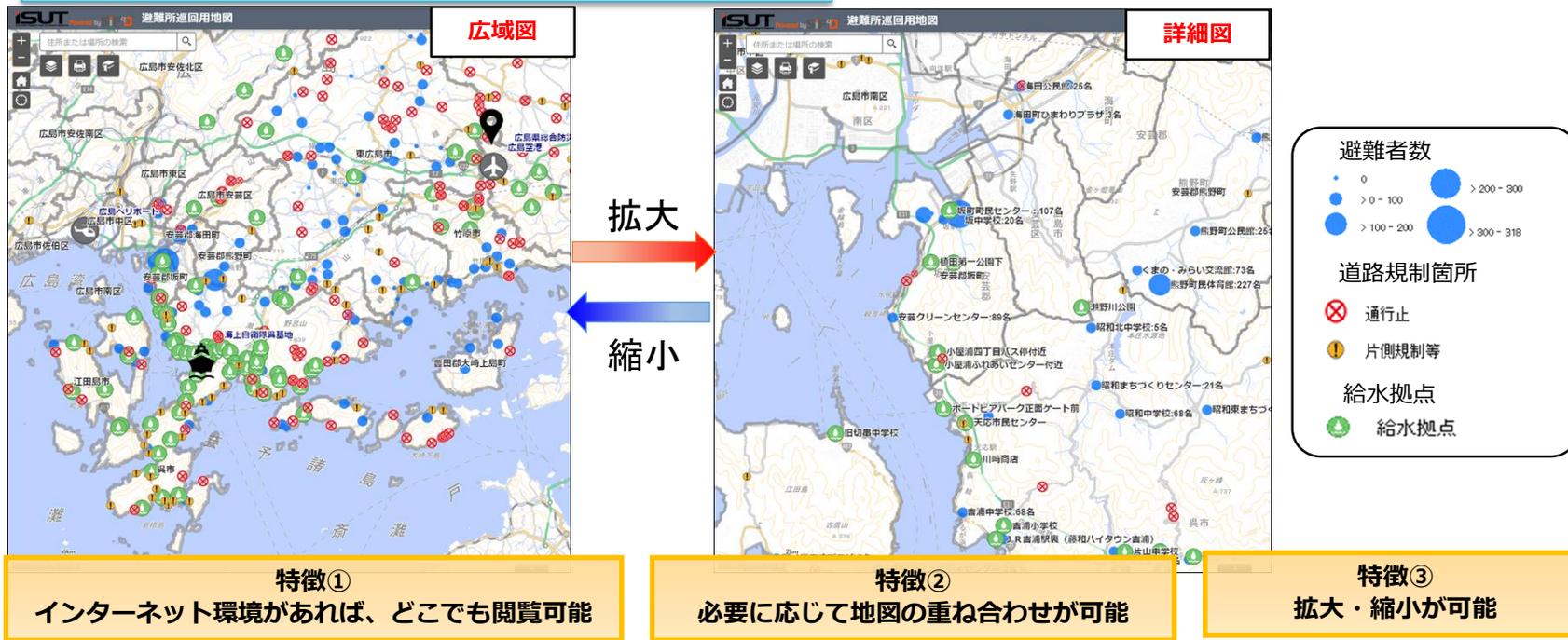
## 概要

ISUT (Information Support Team : 災害時情報集約支援チーム) は、SIP4Dを活用し、大規模災害時に災害情報を集約・地図化・提供して、自治体等の災害対応を支援する内閣府防災と防災科研の現地派遣チーム

## 活動内容

- 現地 (被災都道府県の災害対策本部等) で、国・自治体・民間の災害対応機関から、気象等の状況、インフラ・ライフラインの被災状況、避難所の開設状況等の災害情報を収集して地図化
- 災害ごとに開設する専用Webサイト (「ISUTサイト」) 等で災害対応機関に提供

## ISUTが提供する地図の例 (避難所支援用地図)



生きる、を支える科学技術

# 台風1915号での倒木撤去

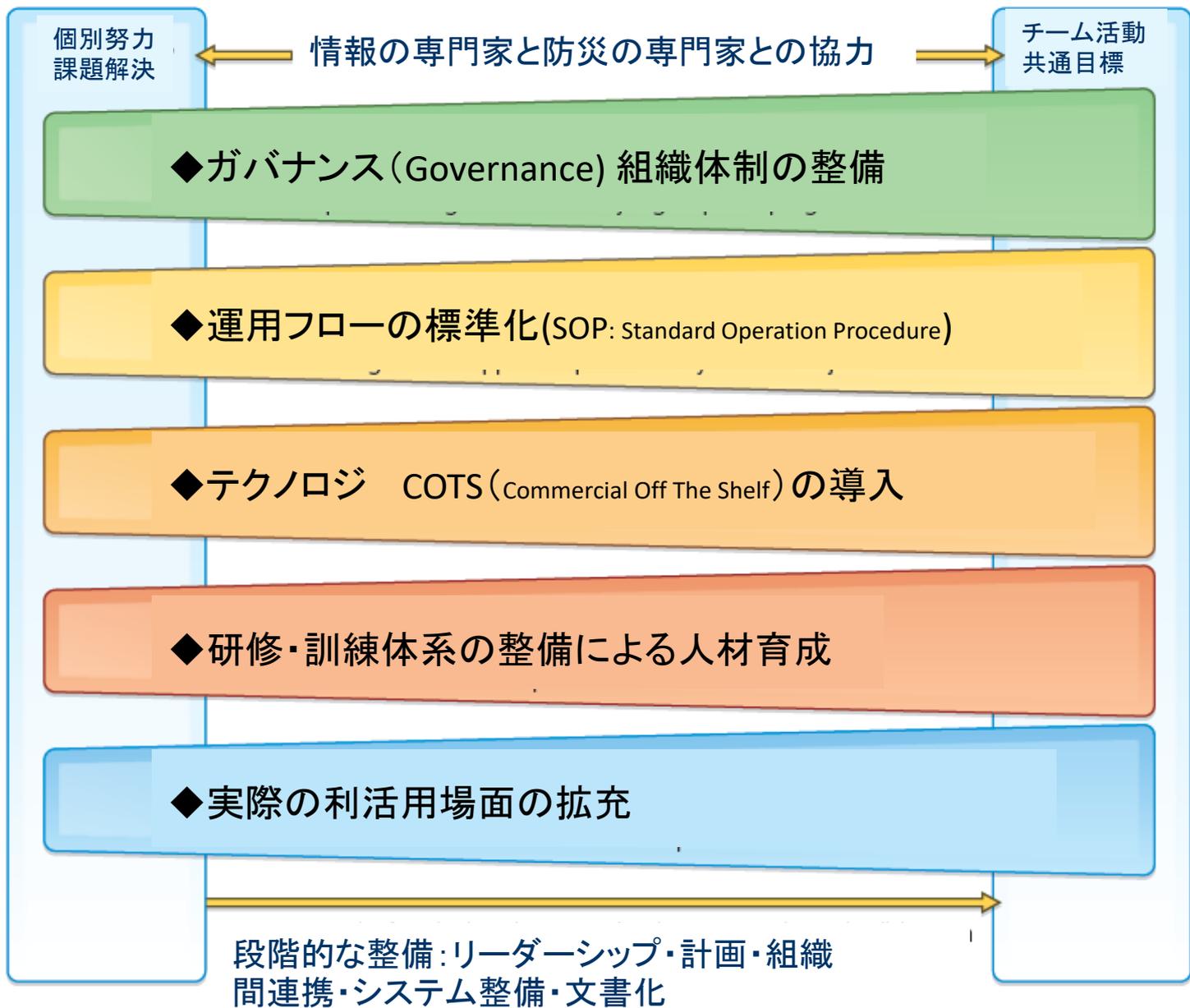


© 神奈川新聞

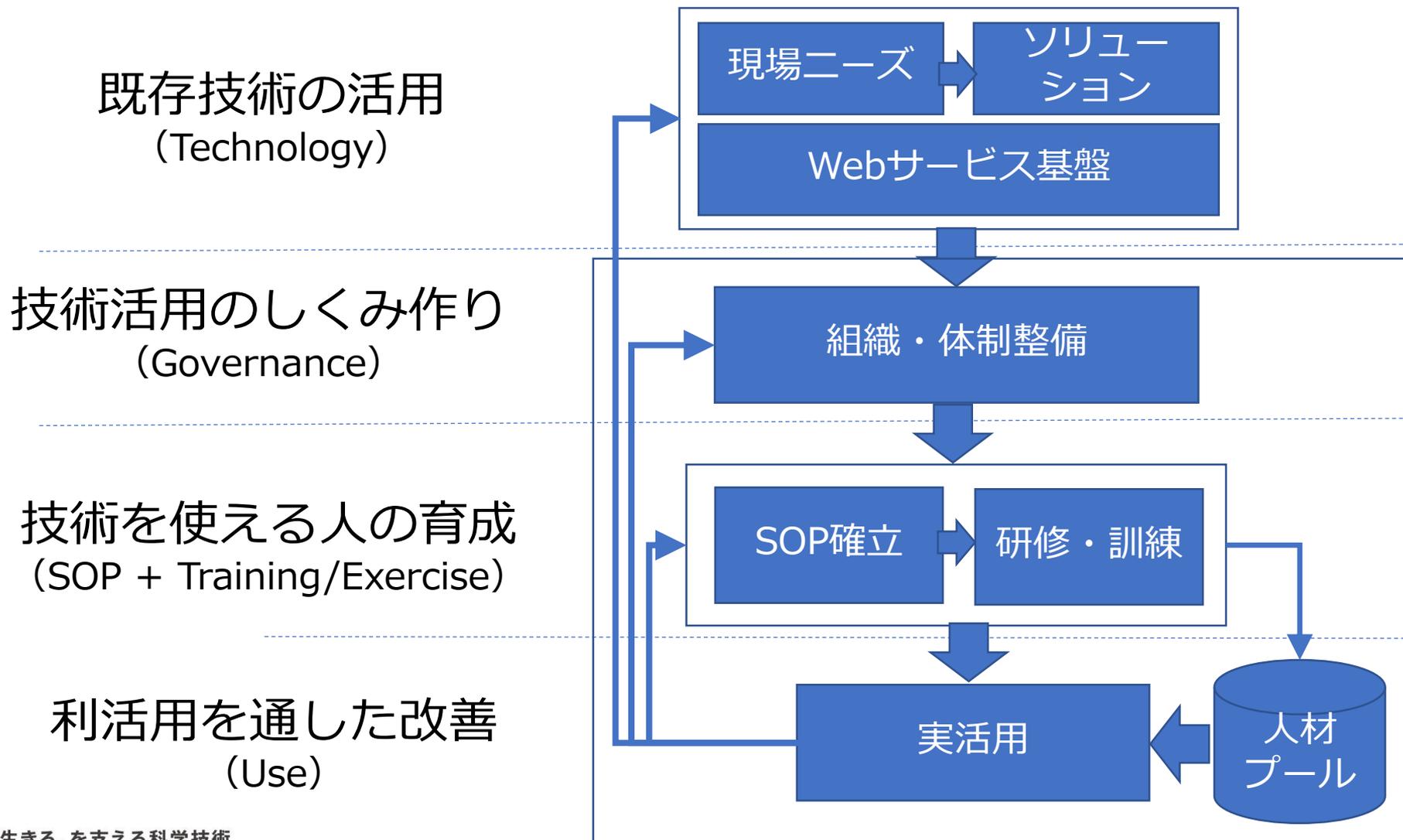
生きる、を支える科学技術



防災科研



# 使える災害情報システムの構築



# 問題解決過程の標準化

状況把握：何が起きているのか

situational awareness

状況認識の統一

Common Operational Picture

目標設定：何をすべきか

management by objectives

災害対応の3つの目的

Impact Category: LIP

対策立案：どう実現するか

solutions /what to do

標準的な組織編制・運営

Incident Command System

担当決定：だれが、いつまでにやるか  
(人・時間・もの)

resource management

責任担当期間

Operational Period

# 目標設定

# 初動期の危機対応目標（LIP）

- 情報がなく状況がつかめない
- どのような種類の危機対応の初動の際に、優先される活動目標としてのLIP

- |                              |        |
|------------------------------|--------|
| 1. L: Life safety            | いのちを守る |
| 2. I: Incident stabilization | 事態の沈静化 |
| 3. P: Property conservation  | 財産の保全  |
| -----                        |        |
| 4. E: Environment protection | 環境の保護  |

# 災害対策基本法： 国土並びに国民の生命、身体及び財産の保護

- 第三条 国の責務
  - 国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護する
- 第四条 都道府県の責務
  - 当該都道府県の地域並びに当該都道府県の住民の生命、身体及び財産を災害から保護する
- 第五条 市町村の責務
  - 当該市町村の地域並びに当該市町村の住民の生命、身体及び財産を災害から保護する

# 災害対策基本法：基本理念

- **第二条の二** 災害対策は、次に掲げる事項を基本理念として行われるものとする。
  - 一 我が国の自然的特性に鑑み、人口、産業その他の社会経済情勢の変化を踏まえ、災害の発生を常に想定するとともに、災害が発生した場合における被害の最小化及びその迅速な回復を図ること。
  - 二 国、地方公共団体及びその他の公共機関の適切な役割分担及び相互の連携協力を確保するとともに、これと併せて、住民一人一人が自ら行う防災活動及び自主防災組織（住民の隣保協同の精神に基づく自発的な防災組織をいう。以下同じ。）その他の地域における多様な主体が自発的に行う防災活動を促進すること。
  - 三 災害に備えるための措置を適切に組み合わせて一体的に講ずること並びに科学的知見及び過去の災害から得られた教訓を踏まえて絶えず改善を図ること。
  - 四 災害の発生直後その他必要な情報を収集することが困難なときであつても、できる限りの確に災害の状況を把握し、これに基づき人材、物資その他の必要な資源を適切に配分することにより、**人の生命及び身体を最も優先して保護すること。**
  - 五 被災者による主体的な取組を阻害することのないよう配慮しつつ、被災者の年齢、性別、障害の有無その他の被災者の事情を踏まえ、その時期に応じて適切に被災者を援護すること。
  - 六 災害が発生したときは、速やかに、施設の復旧及び被災者の援護を図り、災害からの復興を図ること。

# 問題解決過程の標準化

状況把握：何が起きているのか

situational awareness

状況認識の統一

Common Operational Picture

目標設定：何をすべきか

management by objectives

災害対応の3つの目的

Impact Category: LIP

対策立案：どう実現するか

solutions /what to do

標準的な組織編制・運営

Incident Command System

担当決定：だれが、いつまでにやるか  
(人・時間・もの)

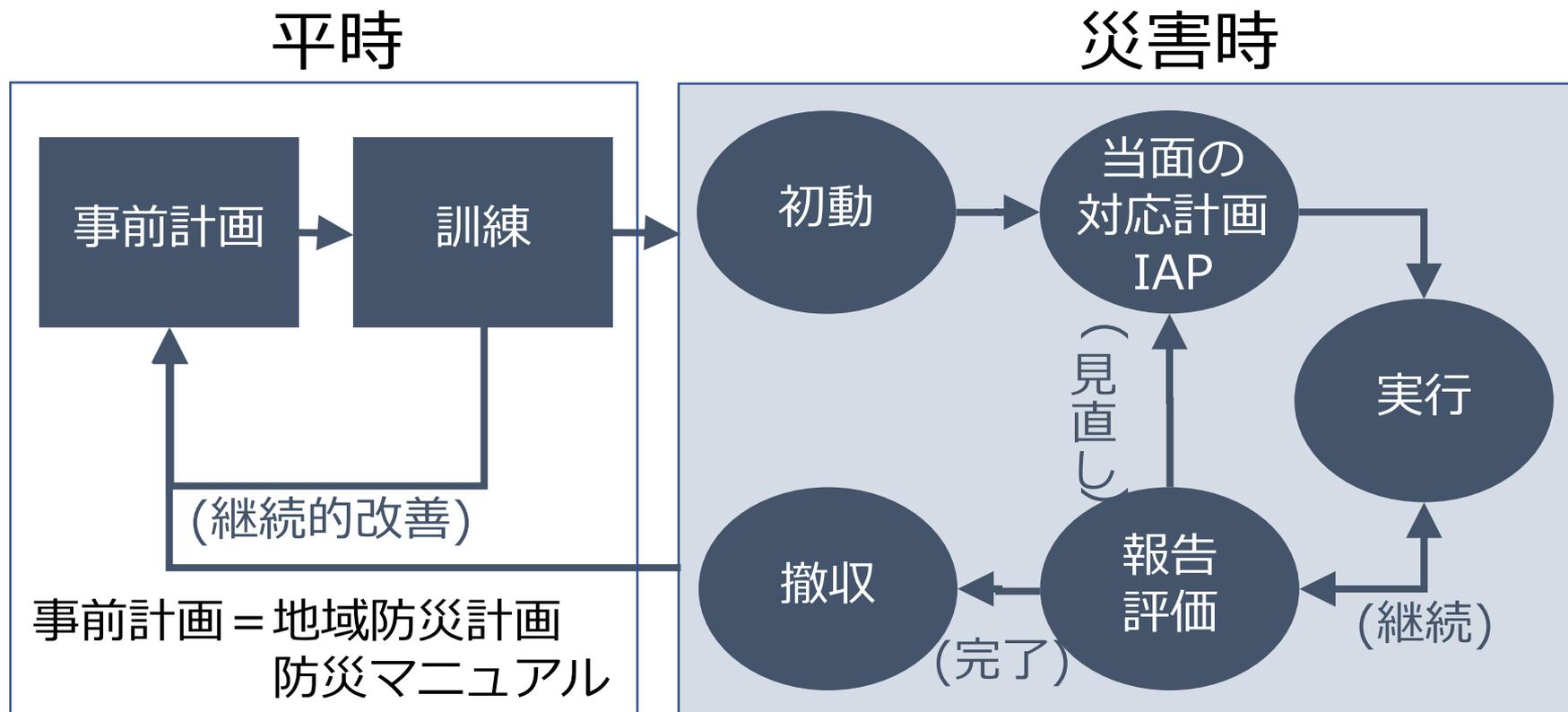
resource management

責任担当期間

Operational Period

# 当面の対応計画

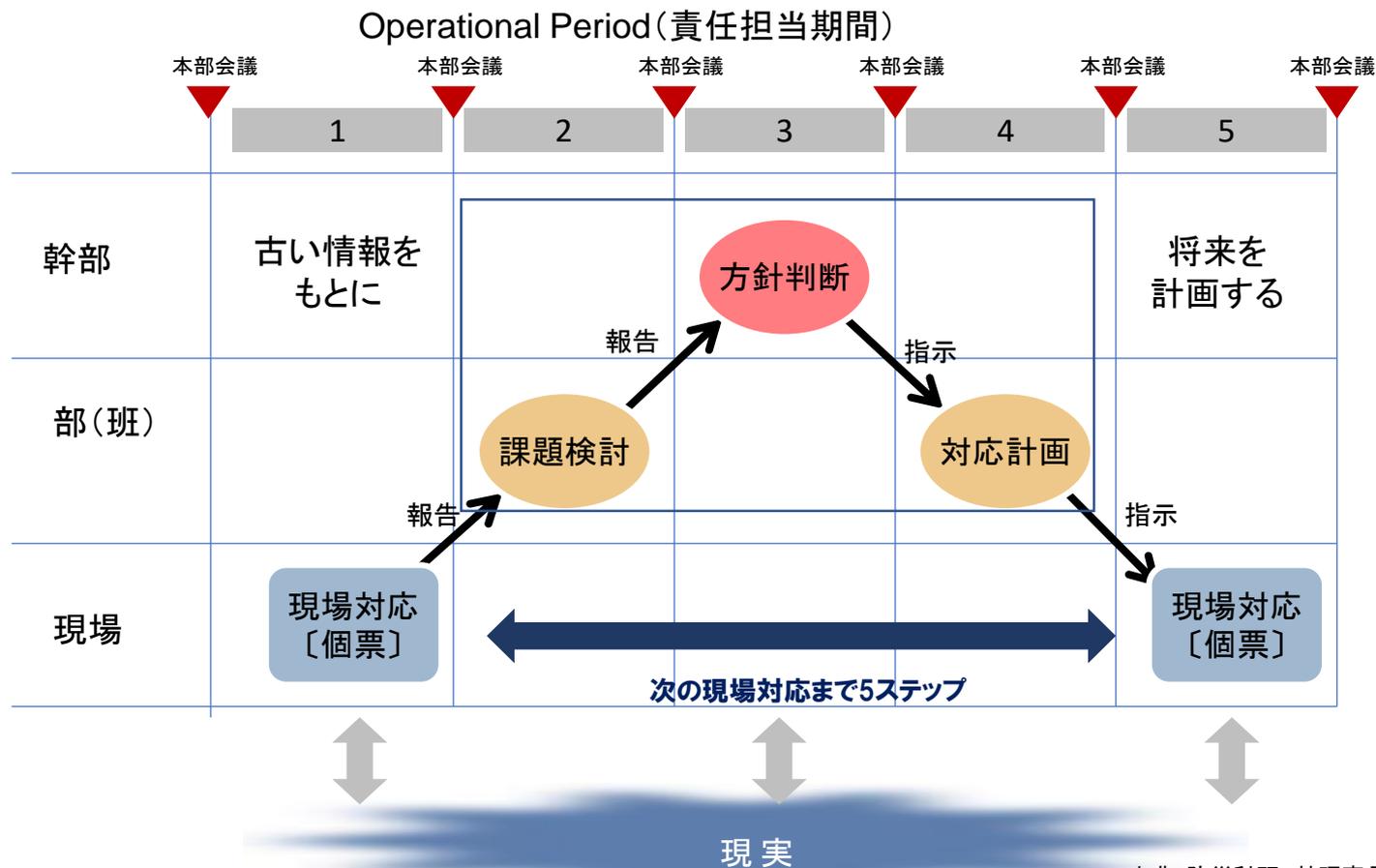
# 責任担当期間と災害対策本部の活動の関係



当面の対応計画 = 次の責任担当期間にやるべきこと  
Incident Action Plan (IAP)

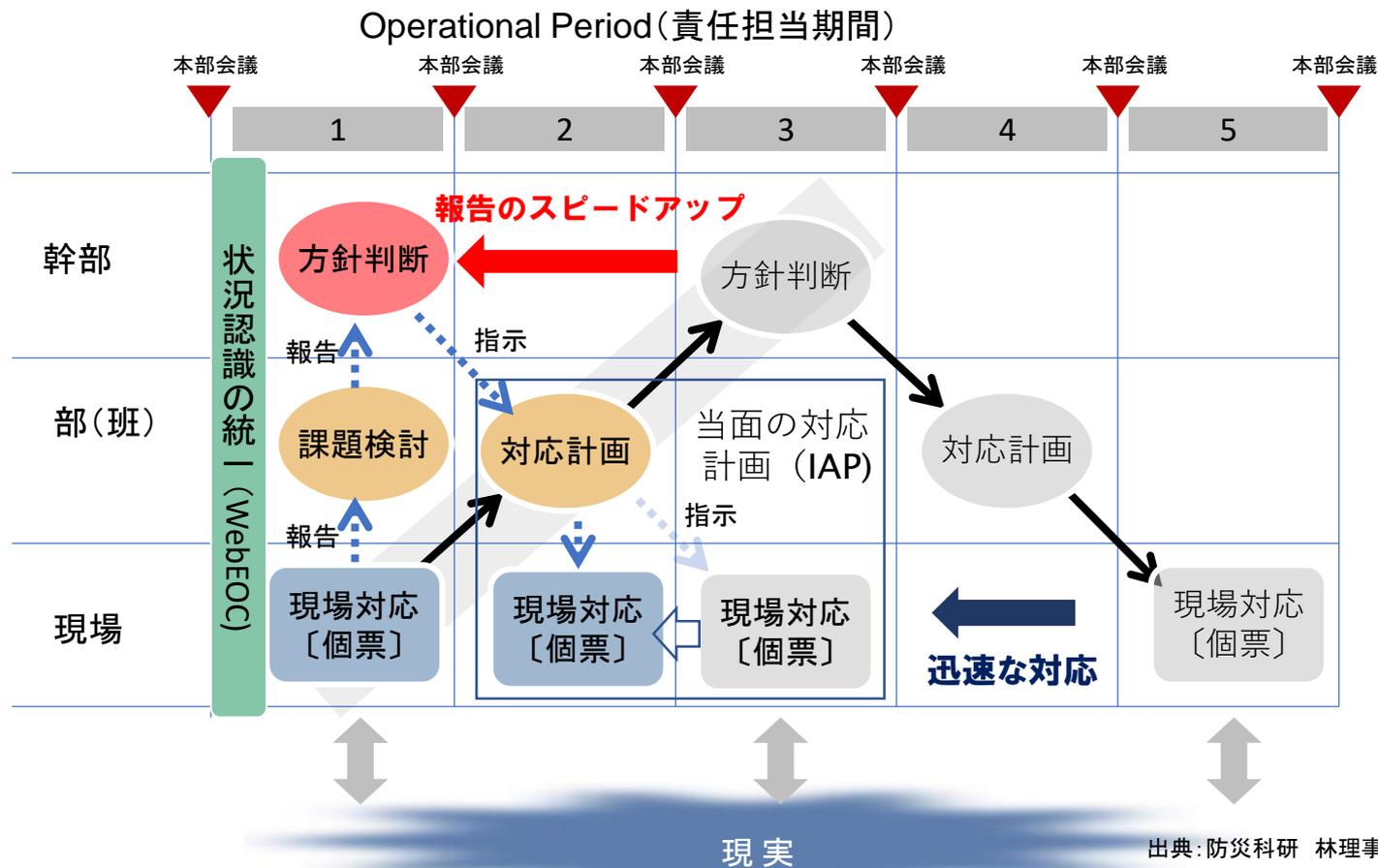
責任担当期間 = 引継ぎを前提にひとつのチームが活動する期間  
(12時間、1日、1週間)

# 災害対策本部（EOC）活動：現場とのずれをなくす



出典: 防災科研 林理事長資料

# 災害対策本部(EOC)活動:一つ先の責任担当期間の対策を作る



# 当面の対応計画とは： Incident Action Plan (IAP)

- 当該の責任担当期間に実施すべきことをまとめた当面の対応計画を策定して、それにもとづいて対応する
- 活動目標
- 担当部局
- 業務内容
- (通信網)
- (医療体制)
- 補足情報
  - 地図、天気情報等

以上を取りまとめ、基本的に文書とする

1. Incident Name MV SELENDANG AYL	2. Operational Period to be covered by IAP (Date / Time) From: 1/31/2005-06:00 To: 2/7/2005-06:00	IAP COVER SHEET
3. Approved by: FOSC: CAPT.R. Morris SOSC MA: G. Foley RPIC: H. Hile		
<b>INCIDENT ACTION PLAN</b> The items checked below are included in this Incident Action Plan:		
<input checked="" type="checkbox"/> ICS 202-OS (Response Objectives)		
<input checked="" type="checkbox"/> ICS 203-OS (Organization List) - OR - ICS 207-OS (Organization Chart)		
<input checked="" type="checkbox"/> ICS 204-OSx (Assignment Lists) One Copy each of any ICS 204-OS attachments: <input checked="" type="checkbox"/> Map <input checked="" type="checkbox"/> Weather forecast <input checked="" type="checkbox"/> Tides <input checked="" type="checkbox"/> Safety Brief		
<input checked="" type="checkbox"/> ICS 205-OS (Communications List)		
<input checked="" type="checkbox"/> ICS 209-OS (Medical Plan)		
<input checked="" type="checkbox"/> ICS 220-OS (Air Operations Summary)		
<input checked="" type="checkbox"/> ICS 232-OS (Resources at Risk Summary)		
<input checked="" type="checkbox"/> ICS 209-OS (Incident Status Summary)		
<input checked="" type="checkbox"/> Addendum to Site Safety Plan - ATV & Flight Gear		
<input checked="" type="checkbox"/> Cultural Resource Policy		
<input checked="" type="checkbox"/> Recovery of Aircraft Parts Procedures		
<input checked="" type="checkbox"/> Missing Crewmember Recovery Plan		
4. Prepared by: E. WEBER - Planning Section Chief		Date / Time 01/30/05
IAP COVER SHEET		June 2000 022

Electronic version NOAA 1/12 June 1, 2005

# 問題解決過程の標準化

状況把握：何が起きているのか

situational awareness

状況認識の統一

Common Operational Picture

目標設定：何をすべきか

management by objectives

災害対応の3つの目的

Impact Category: LIP

対策立案：どう実現するか

solutions /what to do

標準的な組織編制・運営

Incident Command System

担当決定：だれが、いつまでにやるか  
(人・時間・もの)

resource management

責任担当期間

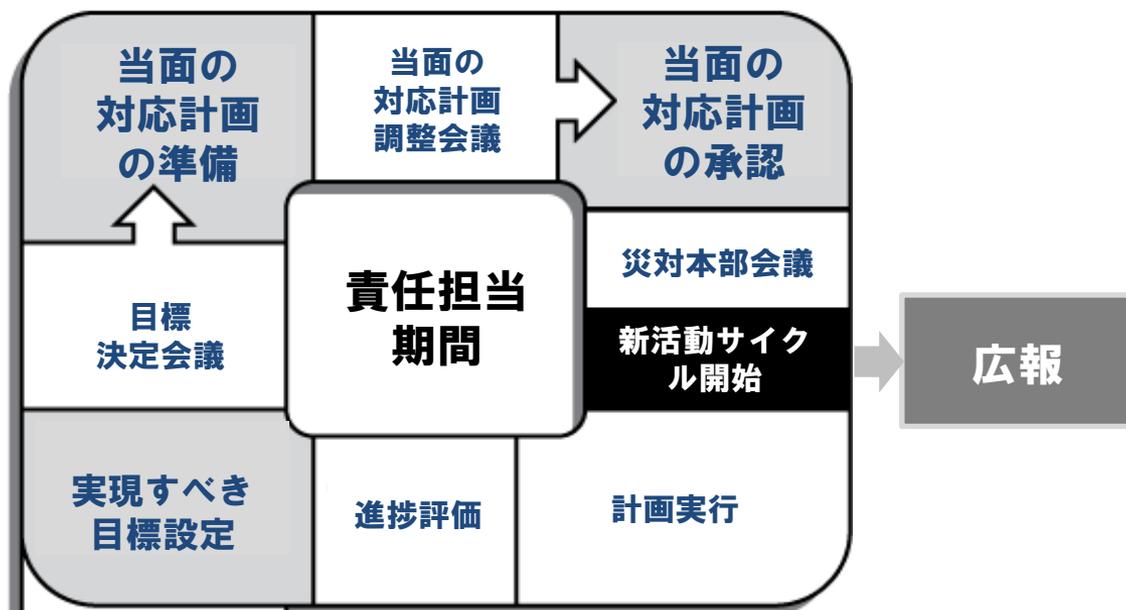
Operational Period

# 責任担当期間

# 活動サイクル（責任担当期間）とは (Operational Period)

- Planning Pの1サイクルの長さ
- 当面の体制で業務を遂行する期間
- 指揮者が期間の長さとは開始時刻を決定する
- 災害発生当初は一般に12時間
  - とくに救命救助活動が継続している期間は連続業務
  - 2交代制を採用すると、連続活動が可能になる
- その後の応急対応期は、一般に1日単位
  - 夜間は休息する、土日はない
- 復旧・復興期は、一般に1週間単位
  - 週末は休息する
- 責任担当期間を設定しないと、連携のとれた対応は不可能

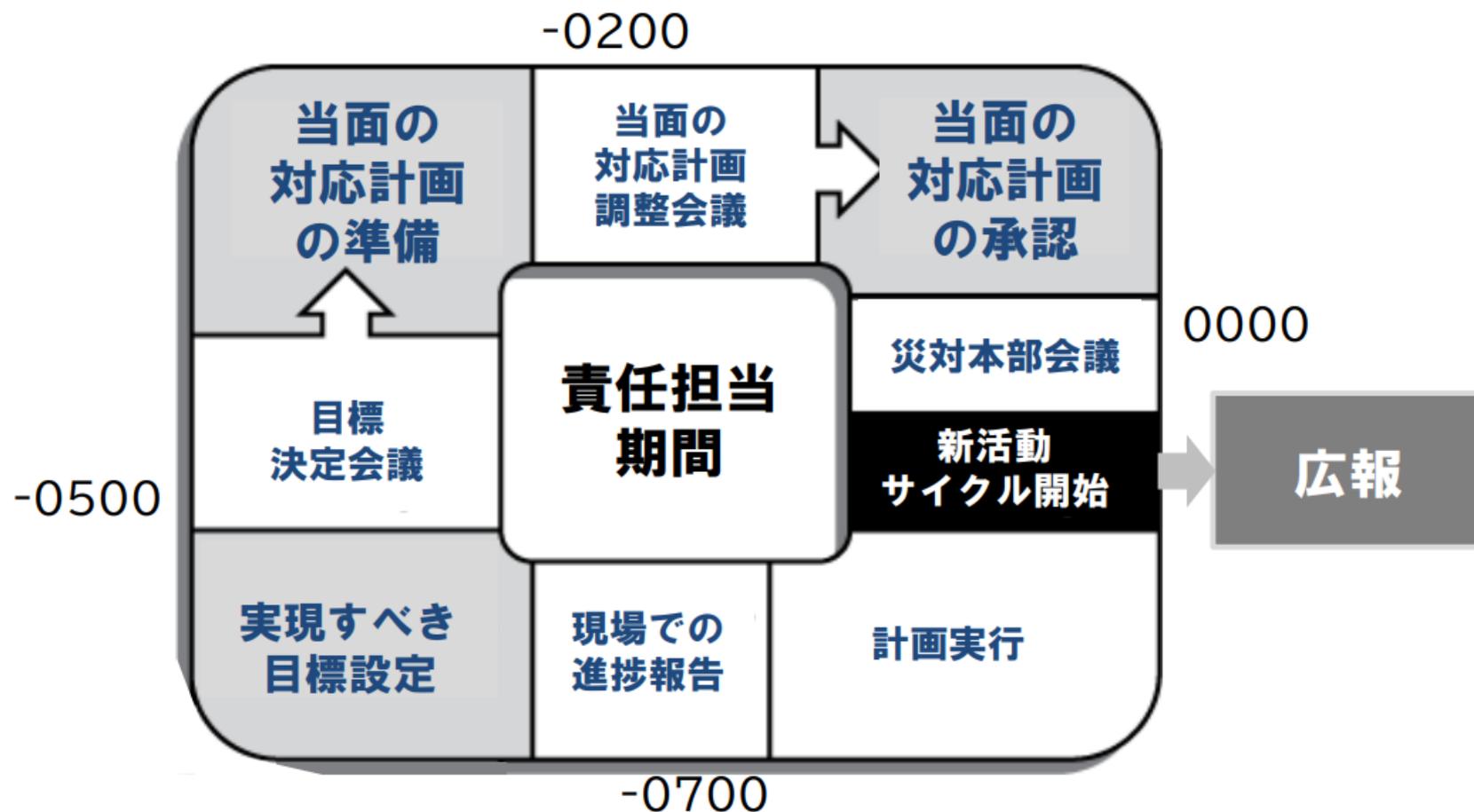
# 災害対策本部での時間の使い方（Planning P）



- ・ 次の責任担当期間に向けて「当面の対応計画（IAP: Incident Action Plan）」を立案する
- ・ 当面の対応計画は災害対策本部会議で承認される必要あり
- ・ そこから逆算して、当面の対応計画作りのために必要な調整を行う
- ・ 責任担当期間の長さとは開始時刻を同期させる
- ・ 対応計画立案の前提として状況把握を行う
- ・ 当面の対応計画の内容は広報する

# 災害対策本部での当面の対応計画承認を目指した逆算活動

- 必要な会議の開始時刻を事前に決め、それまでに必要な作業をする
- テンプレートの活用と分業で業務の軽減を図る



# 継続的な改善

# 災害対応能力の継続的な向上

- 繰り返し発生する業務に関して、
- どの部局が、何を、いつ実行するかについて、
- 事前に合意したことを文書化し、
- 災害発生時に調整コスト無しに、
- 連携のとれた対応を可能にすることを目的として、
- 実際の災害対応や訓練のふりかえりを通して、継続的な改善を図る

# 「ふりかえり」 After Action Review



<http://www.888fulcrum.com/the-armys-after-action-review-a-model-for-performance-feedback/>



<http://en.paperblog.com/knowledge-management-learning-whilest-doing-facilitating-an-after-action-review-84081/>

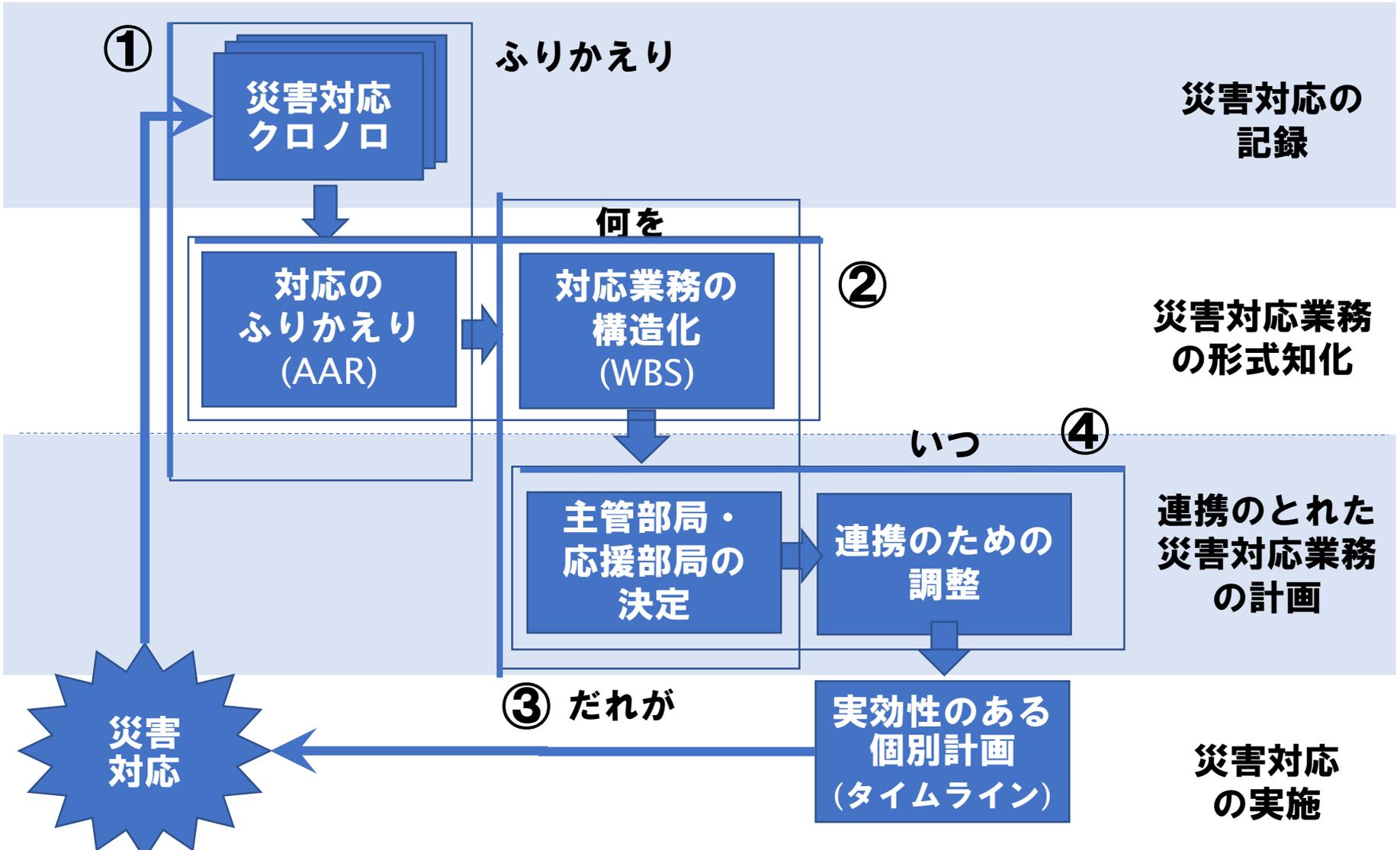
<http://farozenadar.wordpress.com/2009/03/17/after-action-review-toolkit/>

生きる、を支える科学技術



防災科研

# 繰り返す業務に関する対策立案の手法



# 人材育成

# 標準的な災害対応の在り方を教育する 仕組みをどう構築するのか

- 災害対応は多くの人にとって初めて経験する未学習課題である。
- 学習理論によれば、未学習課題である災害対応は、当然失敗する確率が高い。
- 災害対応は何の準備もなくとも実施可能だという幻想が存在する
- こうした事態を前提とすると、発災時に短期に必要な最低限な所作が取れる研修の仕組みの確立が不可欠である。内閣府防災スペシャリスト育成研修のE-learningはこれを目指している。
- 同時に、そうした人員を指揮できるマネジメント能力を持つ人材を一定数確保する必要がある。
- 災害対応にかかわる人々が必要最小限学ぶべきことが整理された「**指導要領**」を整備する必要がある。
- 災害対応従事者が持つ能力を評価できる**公的な能力認定の仕組み**を確立する必要がある。



# 自然災害に備えて

## 防災スペシャリスト養成研修（有明の丘）

令和元年度 第2期（令和2年1月16日～2月27日）

内閣府（防災）

内閣府（防災）では、「危機事態に迅速・的確に対応できる人」、「国・地方のネットワークを形成できる人」を「防災スペシャリスト」に求める人材像と定め、国や地方公共団体等の職員を対象とした「防災スペシャリスト養成研修」に取り組んでいます。

本研修では、災害リスクや防災に関する法制度などの基礎分野から、災害対策本部運営などの幹部職員に必要なマネジメント分野に至るまで、防災スペシャリストに必要とされる知識・技能・態度を、座学や演習を通じて体系的に学ぶことができます。

### ■令和元年度第2期 開催日程（1/16～2/27）

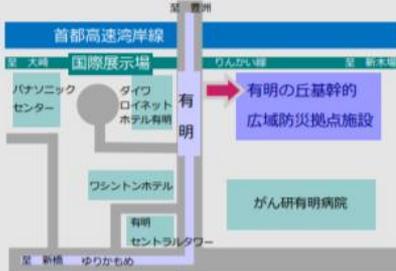
日	月	火	水	木	金	土
1/12	13	14	15	16	17	18
				防災基礎		
19	20	21	22	23	24	25
		対策立案		指揮統制		
26	27	28	29	30	31	2/1
				総合監理		
2	3	4	5	6	7	8
		人材育成		被災者支援		
9	10	11	12	13	14	15
				災害への備え		
16	17	18	19	20	21	22
		警報避難		応急活動・資源管理		
23	24	25	26	27	28	29
				復旧・復興		

### ■会場

#### 有明の丘基幹的広域防災拠点施設

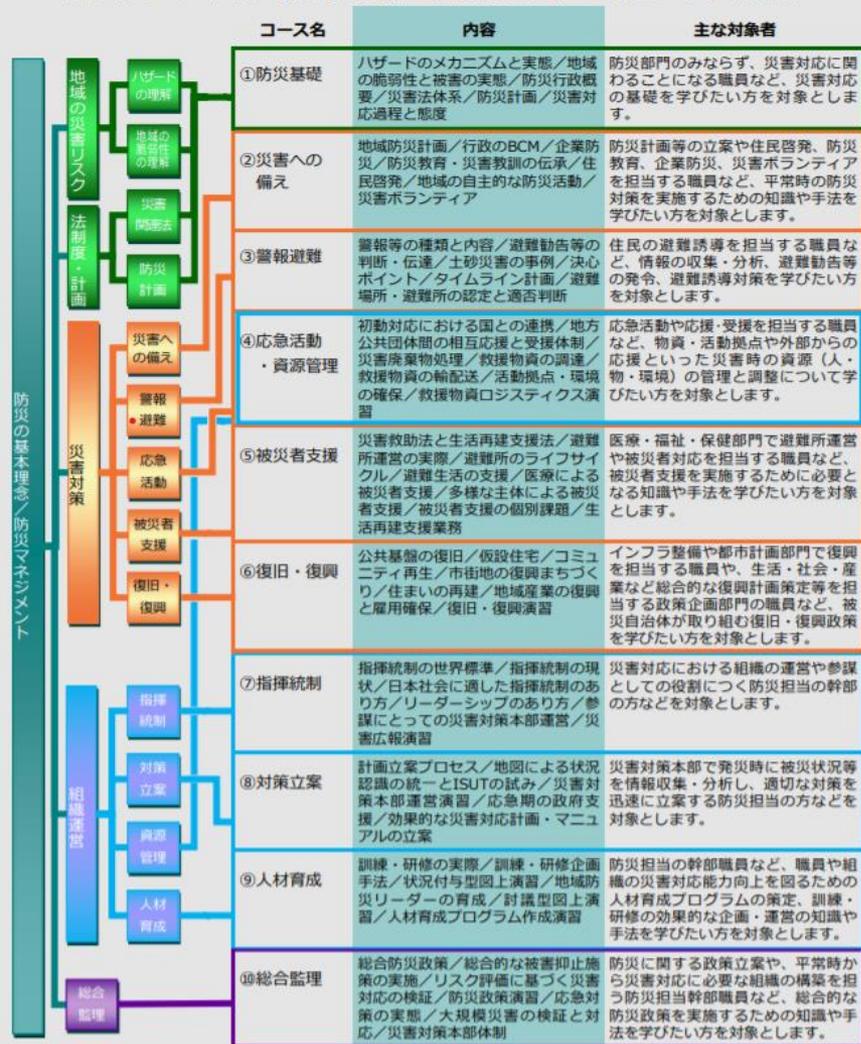
東京都江東区有明3丁目

- アクセス  
りんかい線 国際展示場駅より徒歩4分  
ゆりかもめ 有明駅より徒歩2分



有明の丘基幹的広域防災拠点施設は、首都直下地震等の大規模な災害発生時に、現地における被災情報のとりまとめや災害応急対策の調整を行う「災害現地対策本部」等が置かれる首都圏広域防災のヘッドクォーター及び広域支援部隊等のベースキャンプ、災害医療の支援基地として、東京都地区（川崎市）の物流コントロールセンターと一体的に機能する防災拠点施設です。

### 防災スペシャリスト養成研修（有明の丘）の各コースの概要



内閣府（防災）

企画・運営

Science Craft  
株式会社サイエンスクラフト

阪神・淡路大震災記念  
人と防災未来センター

ホームページ：https://bousai-ariake.jp/

令和元年10月9日版

生



防災科研

**生きる、を支える科学技術**  
SCIENCE FOR RESILIENCE



**防災科研**