

# 関東地方整備局における 防災DXの取組

関東地方整備局 統括防災グループ  
令和5年6月



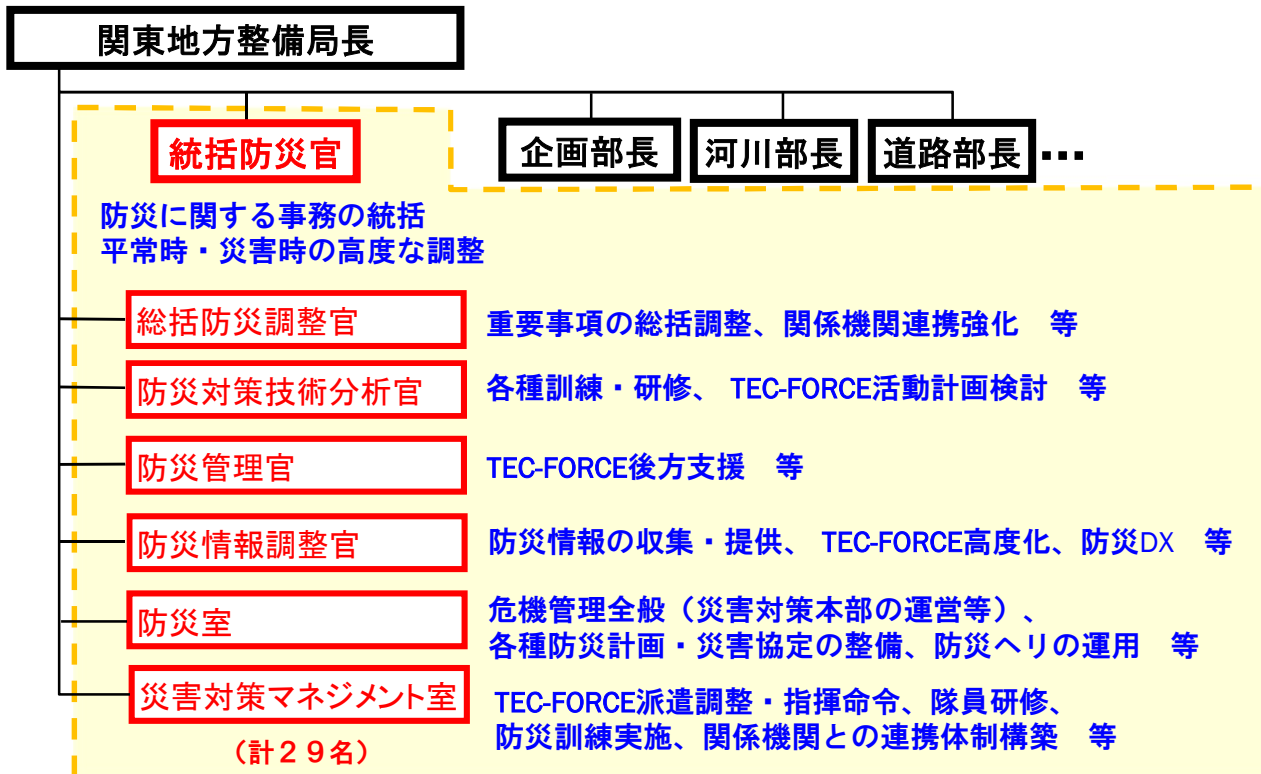
『連携・実践・わがこと化』

- I . 関東地方整備局の防災・災害対策
- II . 防災に関する最近の状況
- II . 防災DXの取組

# I 関東地方整備局の防災・災害対策

# 関東地方整備局 統括防災グループについて

- 災害の頻発・激甚化に伴い、**緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)に求められる役割が拡大・高度化**するとともに**派遣隊員数・派遣回数が増加**。
- 迅速かつ円滑な災害応急対応のために、平成31(令和元)年度より**部長級の「統括防災官」をヘッドとする防災専属の組織(統括防災グループ)を設置**。
- 災害時における**TEC-FORCEの派遣調整・指揮命令体制を強化**するとともに、平常時においてもTEC-FORCEによる支援計画の検討、**自治体、警察、消防、自衛隊等の関係機関との連携体制の構築**、TEC-FORCE隊員の**訓練・研修等を実施**。



災害対策本部(関東地方整備局)

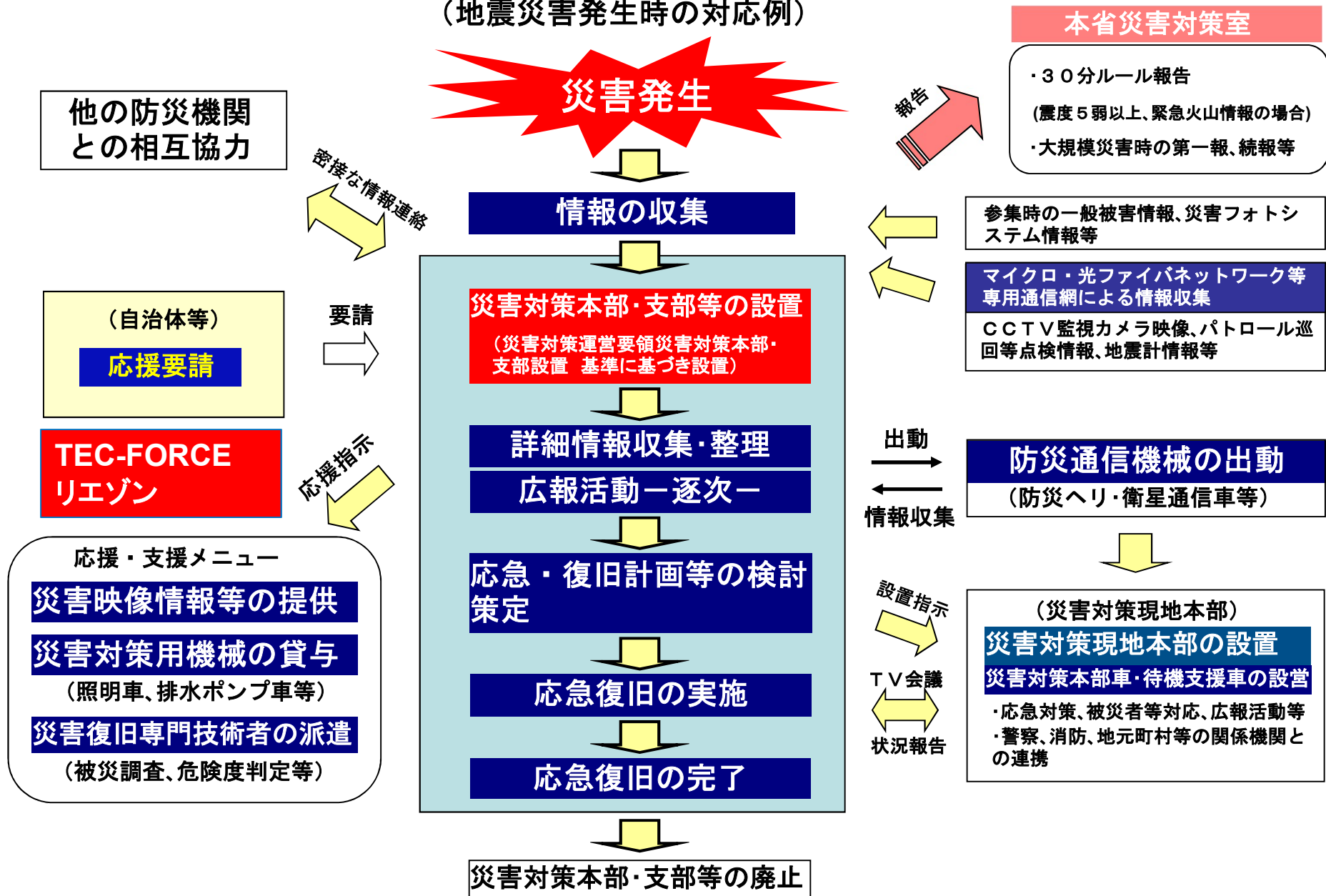


東日本大震災における緊急排水の状況



# 災害発生時の対応

(地震災害発生時の対応例)

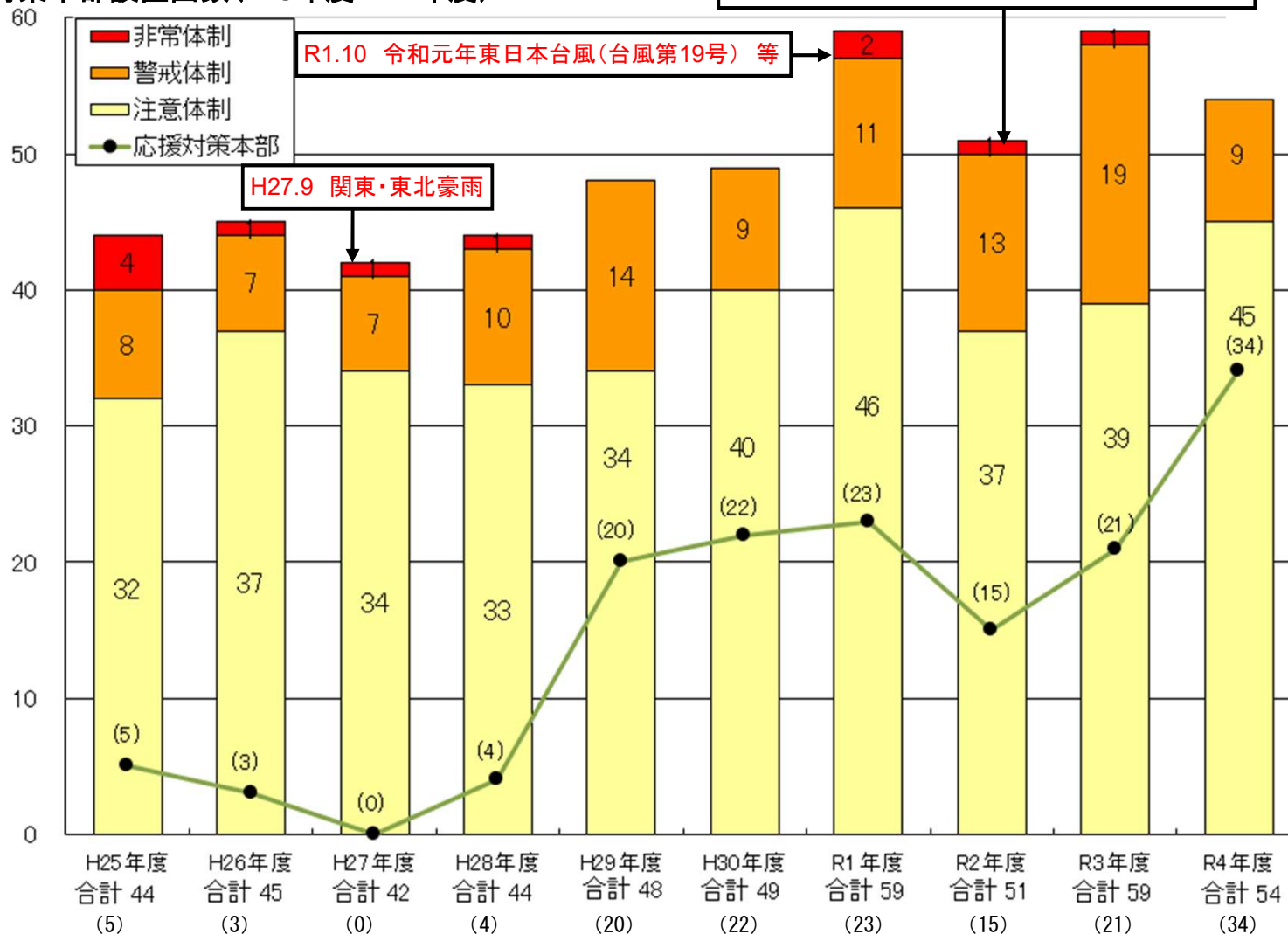


# 関東地方整備局災害対策本部設置状況

○近年の災害の激甚化・多様化に伴い、対策本部の設置回数が増加傾向。

災害対策本部設置回数(H25年度～R4年度) R5.3.31時点

R2.4.8 新型コロナウイルス感染拡大防止対策本部



# TEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)

# TEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)の概要

## TEC-FORCEとは

※TEC-FORCE(Technical Emergency Control FORCE):緊急災害対策派遣隊

- 大規模自然災害への備えとして、迅速に地方公共団体等への支援が行えるよう、平成20年4月にTEC-FORCEを創設し、本省災害対策本部長等の指揮命令のもと、**全国の地方整備局等の職員が活動。**
- TEC-FORCEは、大規模な自然災害等に際し、**被災自治体が行う被災状況の把握、被害の拡大の防止、被災地の早期復旧等に対する技術的な支援**を円滑かつ迅速に実施。
- 南海トラフ巨大地震や首都直下地震をはじめ、大規模自然災害の発生が懸念されている中、**令和5年4月には隊員数を約1万6千人に増強**(創設当初約2,500人)。ドローン等のICT技術の活用や、排水ポンプ車等の資機材の増強など、体制・機能を拡充・強化。

## 活動内容

### 災害対策用ヘリコプターによる被災状況調査

災害対策用ヘリコプター  
「ほくりく号」



「ほくりく号」による千曲川上空の浸水調査

【令和元年東日本台風】  
(長野県長野市上空)

### 市町村へのリエゾン派遣



【H27.5 口永良部島の火山活動】  
(鹿児島県屋久島町)

### 被災状況の把握



【R2.7月豪雨】  
(熊本県錦町)

### Ku-SAT※による監視体制確保



【H26.9 御嶽山の噴火】(長野県王滝村)  
※Ku-SAT:衛星小型画像伝送装置

### 自治体への技術的助言



【令和元年8月の前線に伴う大雨】  
(佐賀県大町町)

### 排水ポンプ車による緊急排水



【H30.7月豪雨】  
(岡山県倉敷市真備町)

### 捜索活動への技術的助言

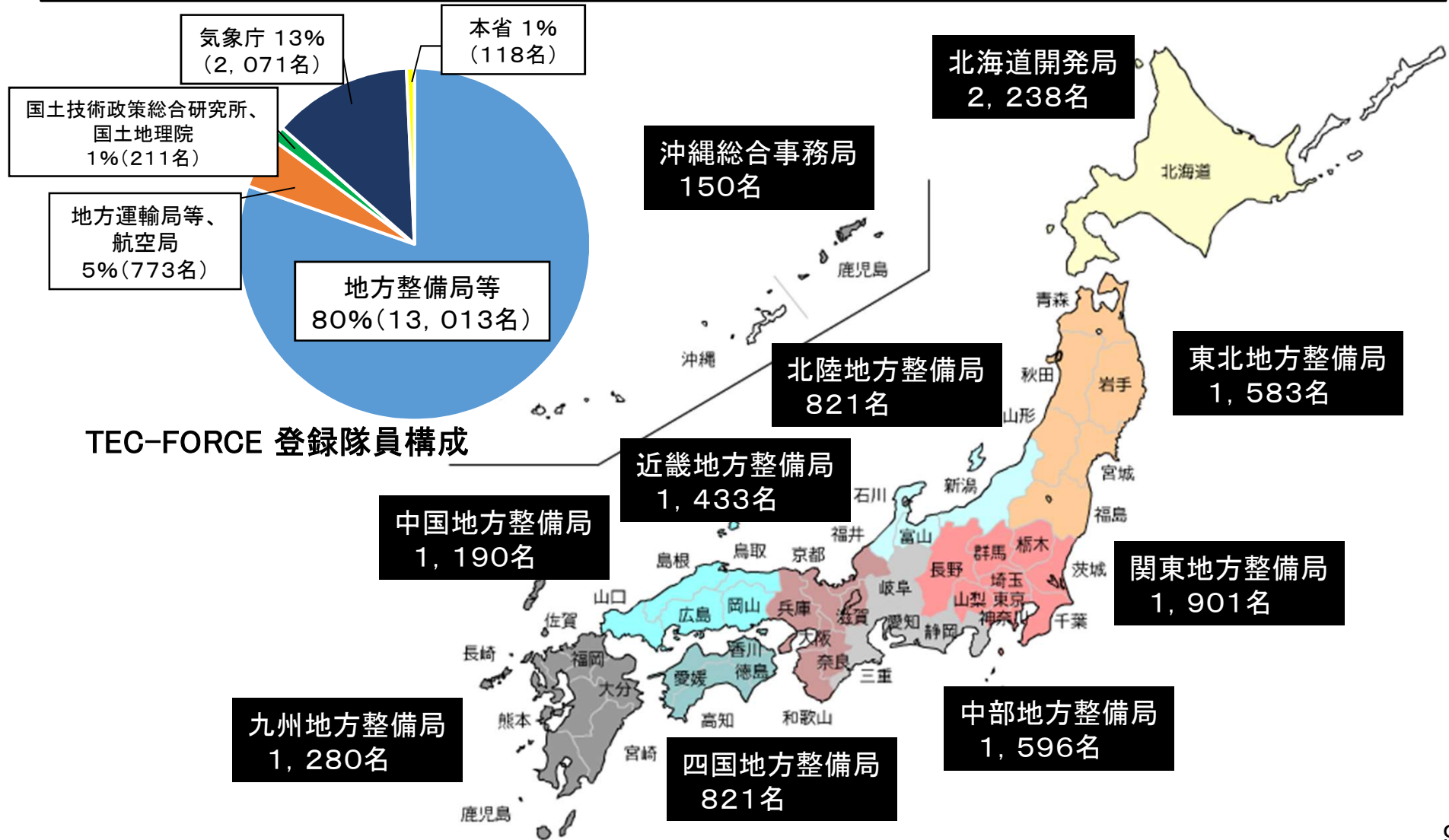


【H28.4 熊本地震】  
(熊本県南阿蘇村)



# TEC-FORCEの勢力(隊員数の内訳)

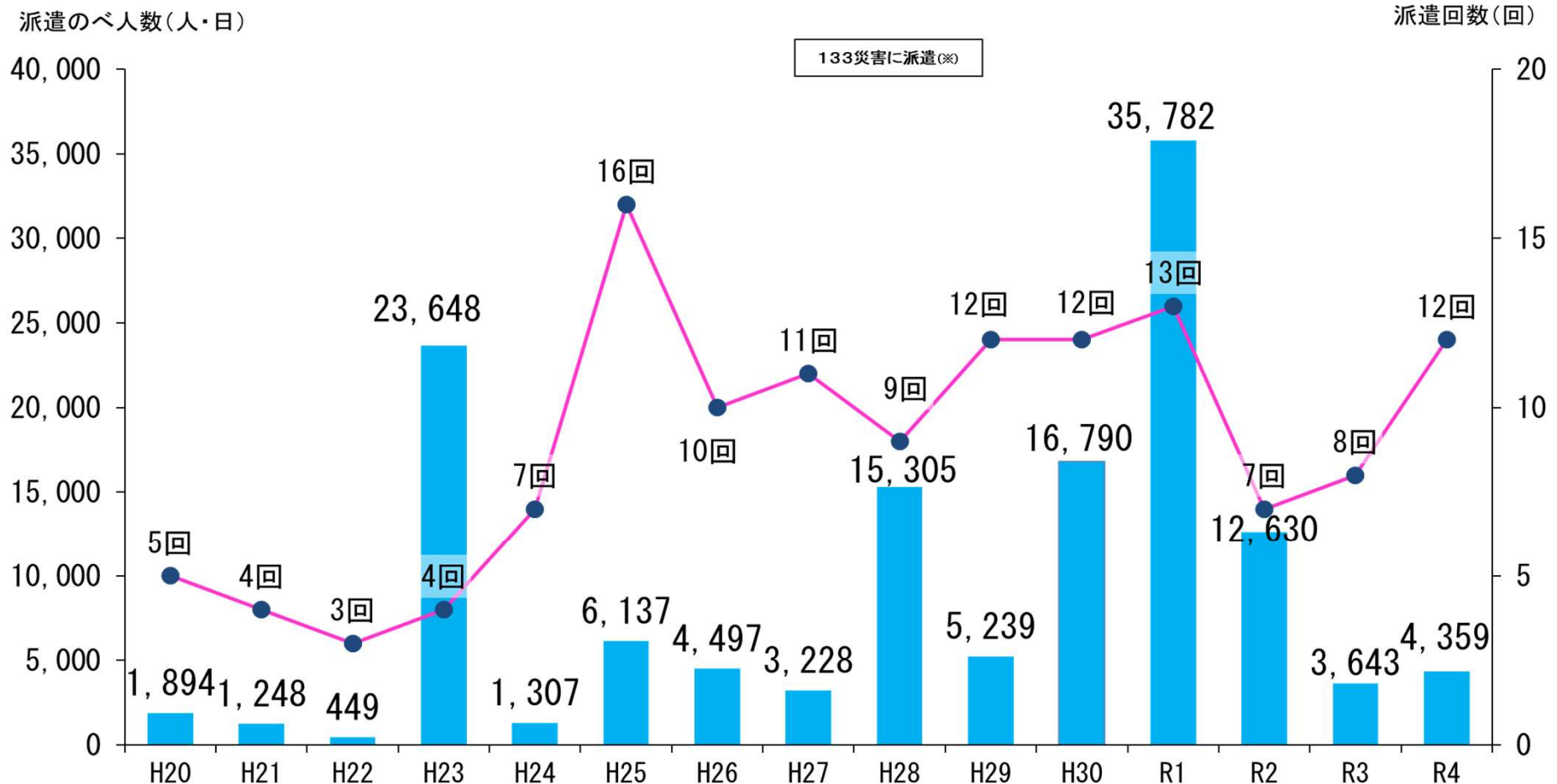
○隊員は地方整備局等の職員を中心に**16,186名**が指名。災害の規模に応じて全国から被災地に出動  
(※令和5年4月時点)



# TEC-FORCEの派遣実績

- 近年の自然災害の激甚化・頻発化、被災自治体からの支援ニーズの高まりなどに伴い、TEC-FORCEの活動規模は大きくなる傾向。
- 創設以来、**のべ約13万6千人・日を越える隊員が活動**(令和5年3月末時点)。

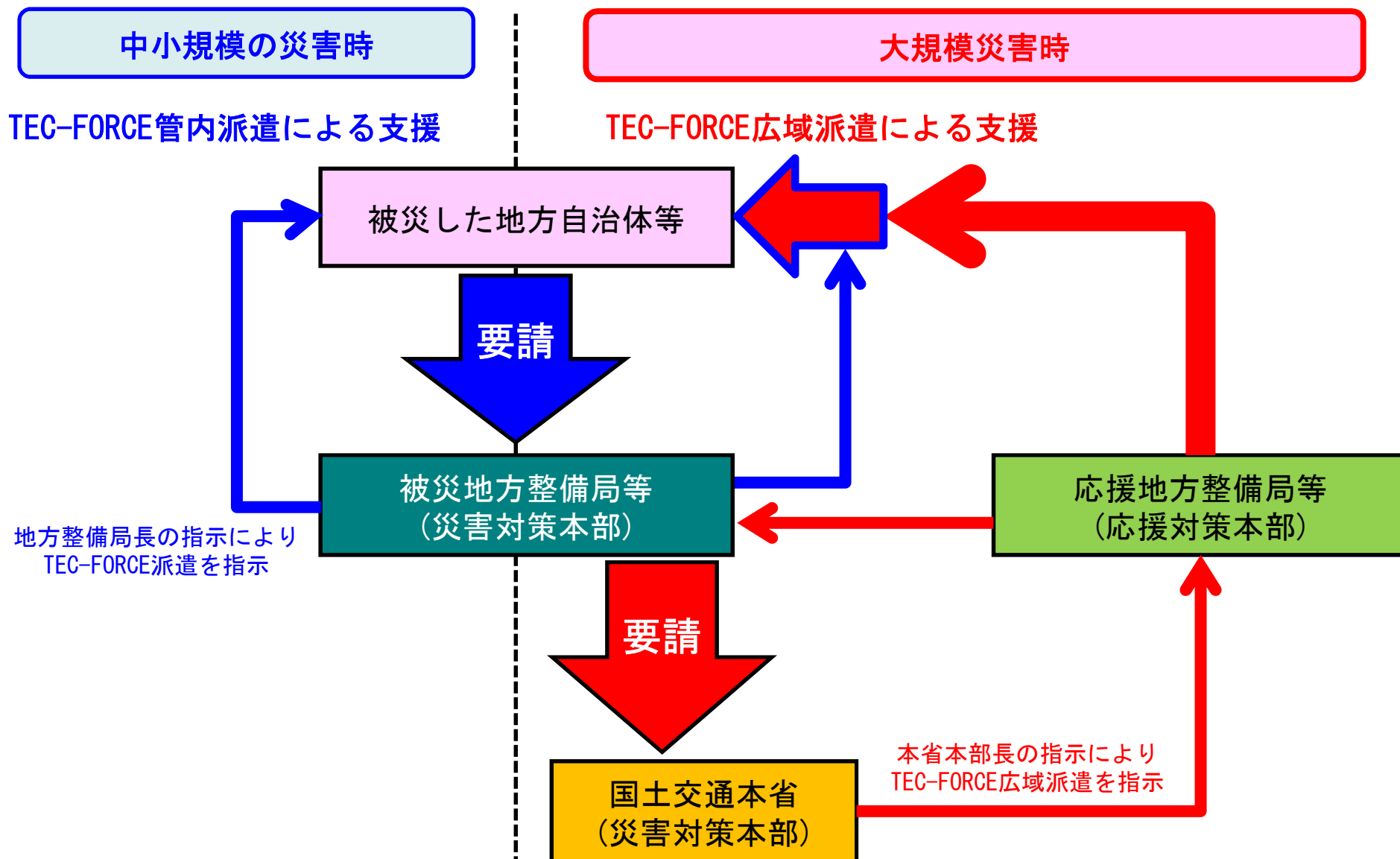
## 派遣実績



※ 派遣回数については、リエゾン・JETTのみの派遣は除く。

※令和5年3月31日時点

# 災害規模に応じた支援の仕組み



※災害状況から判断し、要請を待たずに派遣する場合があります。

# 国土交通省が保有する災害対策用機材

▼令和5年4月1日時点

(単位:台)

地整等	排水ポンプ車	照明車	対策本部車 待機支援車	遠隔操作式 バックホウ	遠隔操縦装 置(ロボQ)	衛星通信車	Car-SAT	Ku-SAT	災害対策用 ヘリコプター	備 考
北海道	38	21	8	1	1	4	1	14	1	
東北	59	39	10	2	1	4	1	19	1	
関東	44	41	25	2	1	9	1	29	1	
北陸	51	49	9	3		4	1	20	1	
中部	37	34	15	2	1	6	1	17	1	
近畿	43	28	17	1	1	7	1	21	1	
中国	35	24	6	1	2	5	1	16	1	
四国	35	28	11	2	1	5	1	8	1	
九州	62	24	9	2	9	4	1	16	1	
沖縄	1	3	1			1	1	6		
計	405	291	111	16	17	49	10	166	9	

## その他の機材

土のう造成機、応急組立橋、散水車、橋梁点検車、側溝清掃車、路面清掃車など

# 災害対策用機械

関東地方整備局には、排水ポンプ車、照明車、対策本部車、待機支援車、衛星通信車等の災害対策用機械があり、管内の河川・道路事務所に配備されている。

これら車両は、自治体からの応援要請に応じてTEC-FORCE職員と共に被災地へ派遣される。



照明車



排水ポンプ車



対策本部車



待機支援車



衛星通信車

## Ⅱ．防災に関する最近の状況

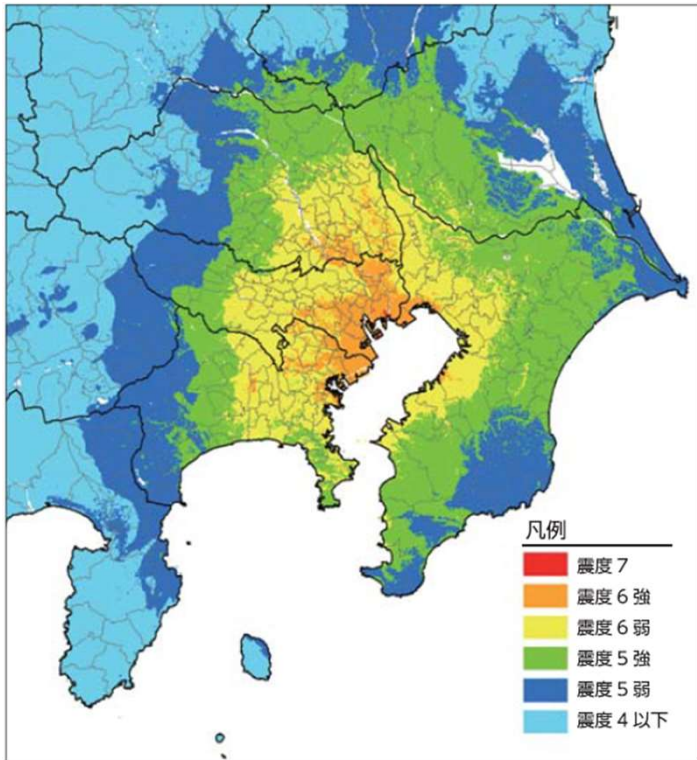
# 首都直下地震への備え

# 首都直下地震の被害想定

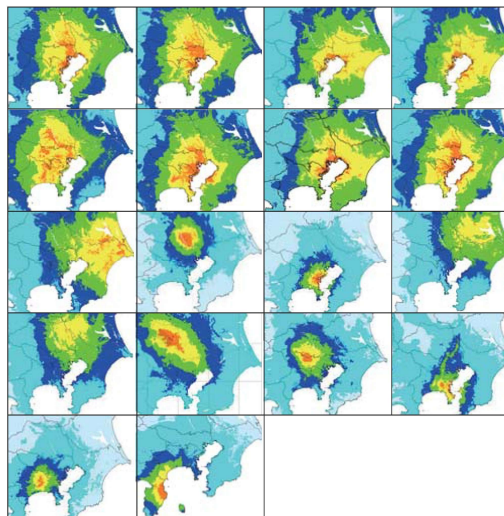
平成23年3月に発生した東日本大震災の教訓を受け、首都直下地震対策について地震モデルの見直しが行われ、平成25年12月19日に「首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告)」が公表された。

「防災・減災対策の**対象とする地震**」は、被害が大きく首都中枢機能への影響が大きいと考えられる**都区部直下の都心南部直下地震**を今後の対策における対象地震とした。

■都心南部直下地震(プレート内)を震源とする想定震度分布図



■さまざまな地域における想定震度分布図



- 都心南部直下地震[M7.3]
- 各都県最大震度  
震度7:東京  
震度6強:埼玉、千葉、神奈川  
震度6弱:茨城

■被害想定(人的・物的被害)の概要

全壊・焼失家屋	最大 約61万棟
死者	最大 約2.3万人
要救助者	最大 約7.2万人
被害額	約95兆円



出典: 首都直下地震の被害想定と対策について(最終報告)

平成25年12月 中央防災会議 首都直下地震対策検討ワーキンググループ



# 首都直下地震への備え

## 四路啓開：道路・水路・航路・空路

○救難物資の輸送ルート確保のため、**道路啓開の八方向作戦に加え**、水路及び航路も加えた総合啓開を行い、**空路も加えた四路の連続性を確保**。



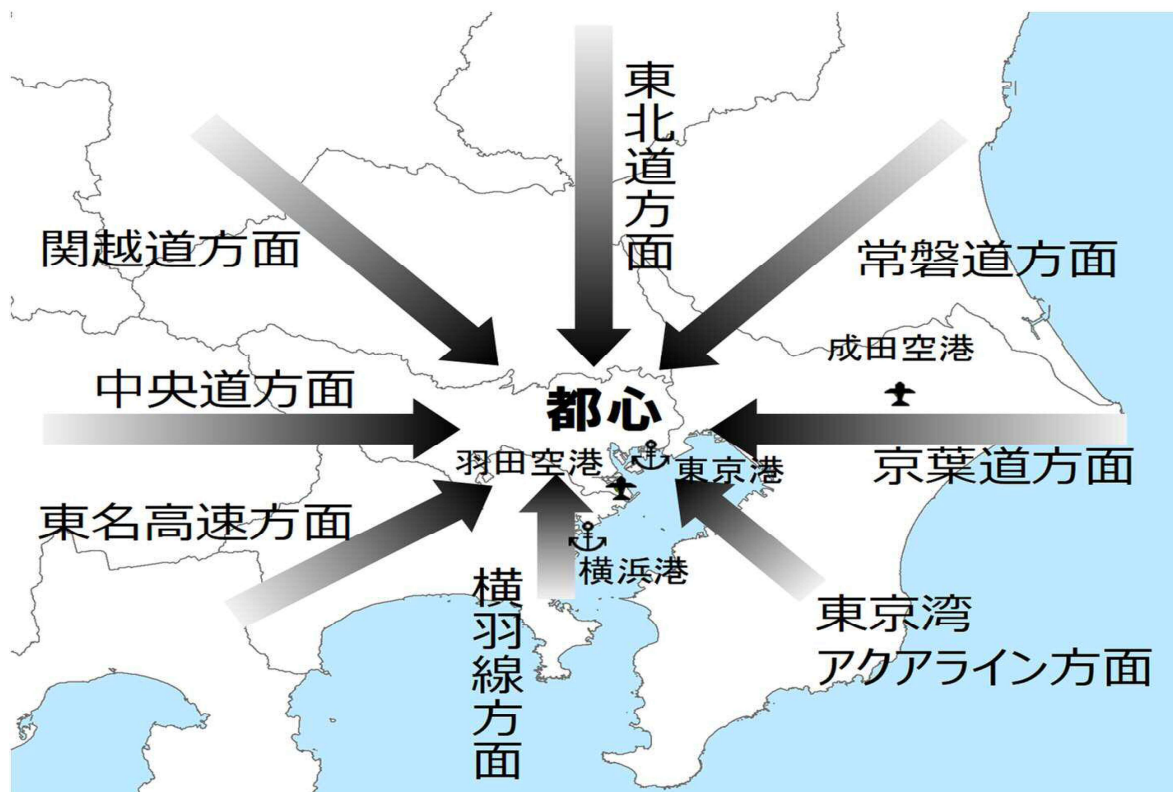
### 道路啓開の八方向作戦

- 都心に向けた**八方向(8方位)**毎に優先啓開ルートを設定。**一斉に道路啓開**を進行。
- 高速道路、国道、都道の被災規模等が小さい箇所を相互に組み合わせ、優先啓開ルートを設定。原則上下線各1車線の道路啓開を実施。
- 人命救助の**72時間の壁**を意識し、**発災後48時間以内に各方向最低1ルートは道路啓開を完了**する目標。

# 道路啓開(八方向作戦)

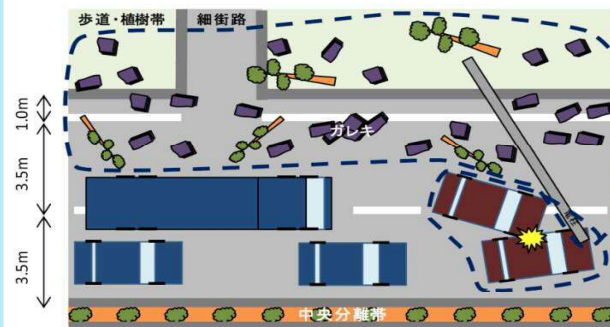
## (八方向作戦)

- ・首都直下地震発生の際、**都心に向けた八方向毎に優先啓開ルートを設定し、一斉に道路啓開を進行。**
- ・高速道路、国道、都道の被災箇所・規模が比較的小さい路線・区間を**交互に組み合わせ優先啓開ルートを設定。**
- ・現地状況に応じて柔軟に対応しつつ、**上下線各1車線の道路啓開を実施。**
- ・人命救助の**72時間の壁**を意識し、**発災後48時間以内に各方向最低1ルートは道路啓開を完了すること**を目標。

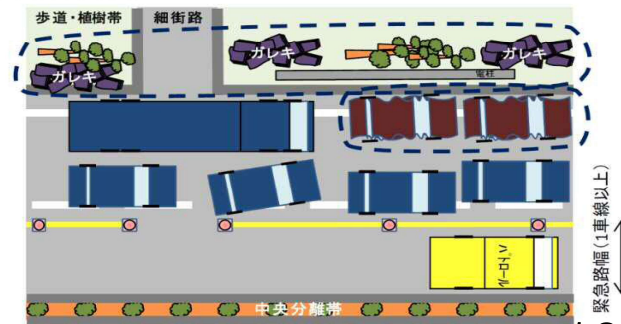


## 道路啓開イメージ

(被災直後)



(道路啓開後)



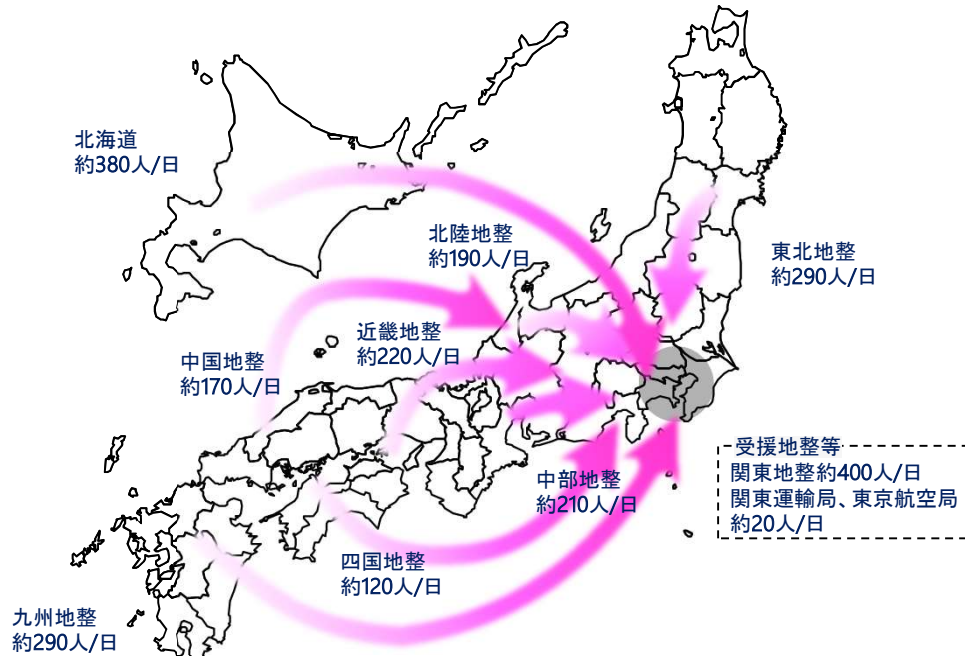
①初動の情報収集の充実+②道路啓開の実効性の確保が必要

# 首都直下地震における TEC-FORCE 活動計画

- 首都直下地震による甚大な被害に対し、**発災直後から、迅速かつ円滑に**応急対策活動を実施するため、TEC-FORCE等の**動員計画**、広域派遣の**タイムライン**等をあらかじめ規定
  - 応援地整等のTEC-FORCEは、一次的な進出目標である広域進出拠点へ進出。受援地整等の指示に従い、各活動拠点等に移動し、**緊急輸送ルート確保**、**緊急排水活動**、**被害状況調査**等を実施
- ※「首都直下地震緊急対策推進基本計画(H27.3閣議決定)」及び「首都直下地震対策計画(H26.4国土交通省)」に基づき策定

## TEC-FORCEの動員計画

◆被害想定に応じてTEC-FORCE部隊を動員



※この他、地方運輸局等から約70人/日を派遣

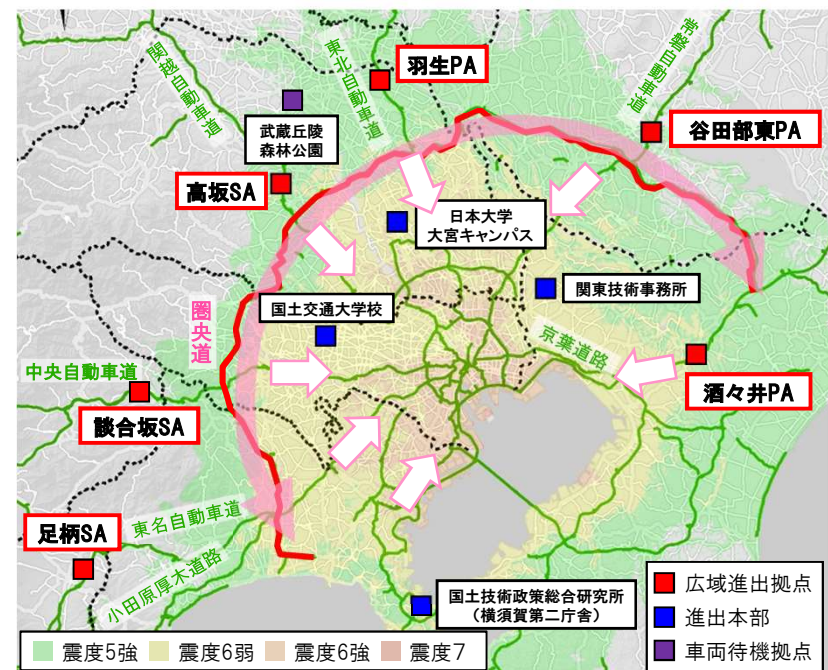
◆TEC-FORCE、災害対策用機械等を最大限動員

・TEC-FORCE	最大約2,360人/日
・災害対策用ヘリコプター	8機
・災害対策用機械	約514台
・災害対策用船舶	26隻

## 広域派遣のタイムラインのイメージ

- 1日目：発災後、直ちに広域進出拠点等に向けて出動
- 2日目：受援・応援地整等のTEC-FORCE一体で活動を開始
- 3日目：最大勢力のTEC-FORCE・災害対策用機械等が活動

## 広域進出拠点等の配置



# 南海トラフ地震におけるTEC-FORCE活動計画

○南海トラフ巨大地震による甚大な被害に対し、発生直後から円滑かつ迅速に災害応急対策活動（緊急輸送ルート確保や緊急排水活動など）を行うことを目的として、あらかじめ活動計画を策定

○活動計画は、動員計画、広域派遣のタイムライン、広域進出拠点等を規定

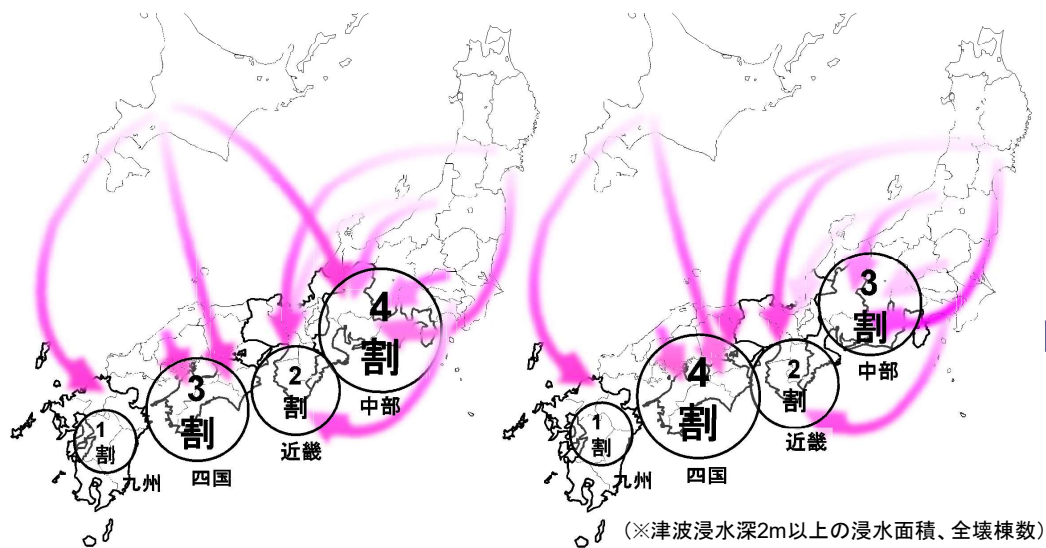
※「南海トラフ地震防災対策推進基本計画（H26.3中央防災会議）」及び「南海トラフ巨大地震対策計画（H26.4国土交通省）」に基づき策定

## TEC-FORCEの動員計画

◆被害想定\*に応じた、TEC-FORCE及び災害対策用機械の動員規模

①中部の被害想定が最大のケース

②四国の被害想定が最大のケース



- ・TEC-FORCE  
日最大2,250人/日
- ・災害対策用ヘリコプター 8機
- ・災害対策用機械 約565台
- ・災害対策用船舶 43隻



TEC-FORCE隊員



排水ポンプ車

## 広域派遣のタイムラインのイメージ

1日目 : 発災後、直ちに派遣準備を開始するとともに、本省災害対策本部長の指示に従い、広域進出拠点等に向けて出動

2日目 : 受援・応援地整等のTEC-FORCEが一体での活動を開始

3日目 : 最大勢力のTEC-FORCE・災害対策用機械等が活動

## 広域進出拠点

派遣先(受援)	広域進出拠点	所在地
中部地方整備局	足柄SA(下り) 恵那峡SA(下り) 川島PA(上り)	静岡県駿東郡小山町 岐阜県恵那市 岐阜県各務原市
近畿地方整備局	草津PA(下り)	滋賀県草津市
四国地方整備局	豊浜SA(下り) 石鎚山SA(上り)	香川県観音寺市 愛媛県西条市
九州地方整備局	美東SA(下り)	山口県美祢市

## Ⅲ. 防災DXの取組

# 関東地方整備局インフラDX推進体制

## 関東地方整備局ワークライフバランス推進本部

〔本部長〕局長   〔副本部長〕副局長(2)  
 〔委員〕総務部長、企画部長、建政部長、河川部長、道路部長、  
 港湾空港部長、営繕部長、用地部長、統括防災官

## 関東地方整備局インフラDX推進本部

〔本部長〕局長   〔副本部長〕副局長(2)  
 〔委員〕総務部長、企画部長、建政部長、河川部長、道路部長、港湾空港部長、営繕部長、  
 用地部長、統括防災官

### WLB推進本部・幹事会

〔主宰〕総括調整官(2)、企画調整官  
 〔委員〕公園調整官、河川調査官、道路企画官、港湾空港企画官、営繕調査官、  
 用地調整官、総括防災調整官、人事課長、人事企画官、総務課長、企画課長、  
 港政課長、港湾事業企画課長

### インフラDX幹事会

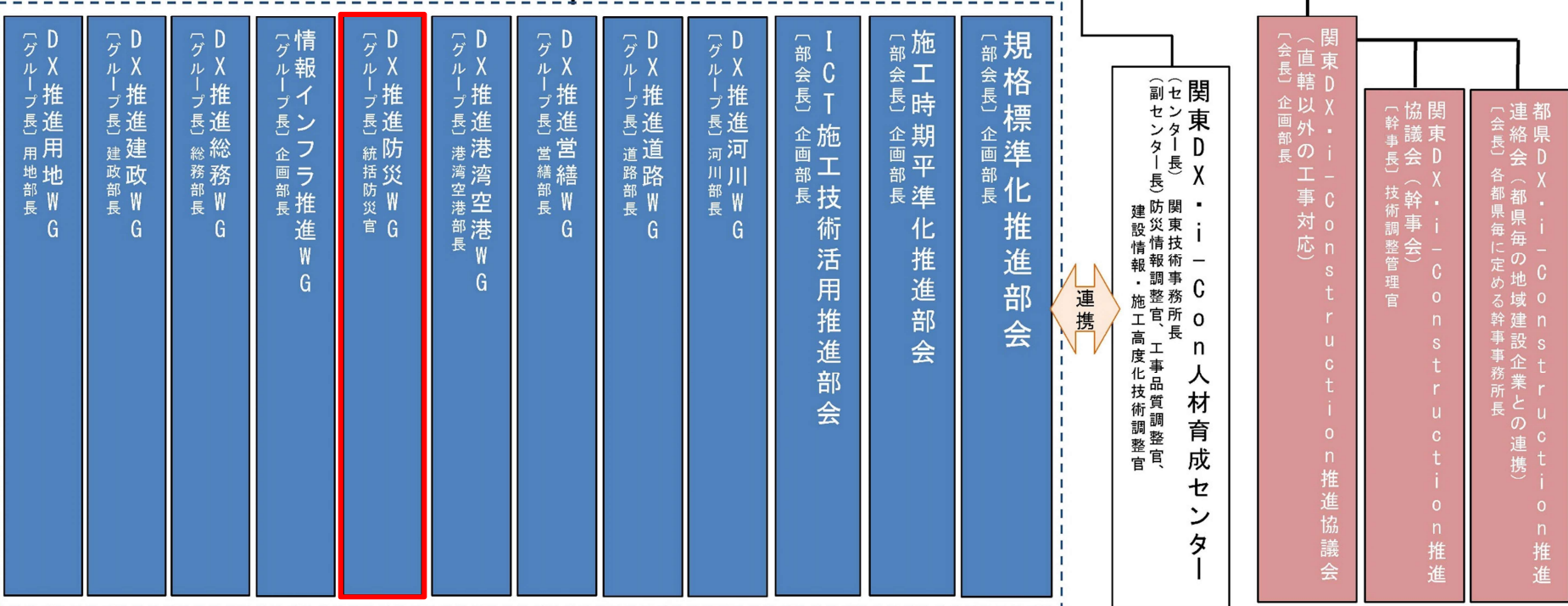
〔幹事長〕企画部長  
 〔委員〕総括調整官(2)、広報広聴対策官、企画調整官、  
 技術調整管理官、技術開発調整官、工物品質調整官、建設情報・施工高度化技術調整官、  
 公園調整官、地域河川調整官、道路情報管理官、道路保全企画官、交通拠点調整官、  
 港湾空港企画官、営繕品質管理官、用地調整官、総括防災調整官、防災情報調整官

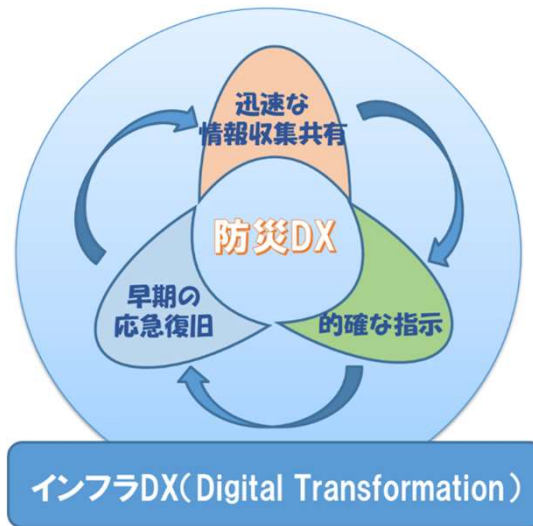
### サイバーセキュリティ幹事会

〔幹事長〕企画部長  
 〔委員〕総括調整官(2)、企画調整官、公園調整官、河川調査官、道路企画官、  
 港湾空港企画官、営繕調査官、用地調整官、防災情報調整官

連携

連携





## インフラDXとは

デジタル情報を国土交通省の所掌事務に係る公共事業に活用するための建設技術の研究及び開発並びに普及に関する事務を総合的かつ一体的に推進することにより、建設現場の生産性の向上を図る。 ※インフラDX総合推進室の目的より

防災DX(Digital Transformation)で  
「災害対応のニューノーマル」を創造

(結果的に) 迅速な情報収集共有、的確な指示、早期の応急復旧に寄与  
(そのためには) 従来型ではなく、新しい災害対応を創り出していくことが必要

### 【主検討項目】

- I. 防災対応の迅速化・効率化①「初動対応の自動化」  
防災対応の迅速化・効率化②「被害情報報告(第1報)やTEC支援要請取りまとめの自動化」
- II. 3次元データ等を活用した被災状況把握の高度化
- III. 防災ヘリ飛行計画支援
- IV. 次世代通信網(ローカル5G、PS-LTE)の活用
- V. ウェアラブルカメラを活用したリモート現地調査
- VI. ドローン調査の運用強化(悪天候、自動航行、リアルタイム映像配信、人材育成)

※その他、既存システムの連携及び処理の自動化等についても検討

# 災害対応の迅速化・効率化「初動対応の自動化」

## 目標

事象発生時にシステム側から能動的に情報を発信し、**自動で処理する仕組みを導入**することで、勤務時間外等において**初動対応にあたる職員の負担軽減及び体制構築の迅速化・効率化**を図る。

## 取組内容

災害発生時の初動対応において、職員自らが手動で行ってきた体制メール送信や防災掲示板への体制入力について、**AI等(システム側から能動的に情報発信し職員が登録を行う等)**を活用することでシステム側が自動的に処理する仕組みを導入することにより、初動対応にあたる職員の負担軽減を図りつつ、対応の迅速化・効率化を図る。

### Before

#### 手作業によるシステム操作

- ・職員が各種システムを活用して、災害発生の予兆情報を把握
- ・事象発生時には、短時間に状況を把握し、体制メールを送信
- ・体制情報等の情報をシステムに登録(防災掲示板)



### After

#### システムからの能動的な情報発信による操作

- ・災害体制に入る事象をシステムが自動で判別し、予め登録されている担当職員に向けてメール定型文を自動送信
- ・事象発生時には、システム側から能動的な情報発信を承認することで、体制メール送信や防災掲示板登録を自動化
- ・災害対応のワンオペ化、情報共有機能の高度化



※今後の予定は現時点での想定であり、現場実証等の進捗状況により、変更等が生じる場合があります。



# 「初動情報報告やTEC支援要請取りまとめの自動化」

## 目標

事象発生時にシステム側から能動的に情報を発信し、**自動で処理する仕組みを導入することで、勤務時間外等において初動対応にあたる職員の負担軽減及び体制構築の迅速化・効率化を図る。**

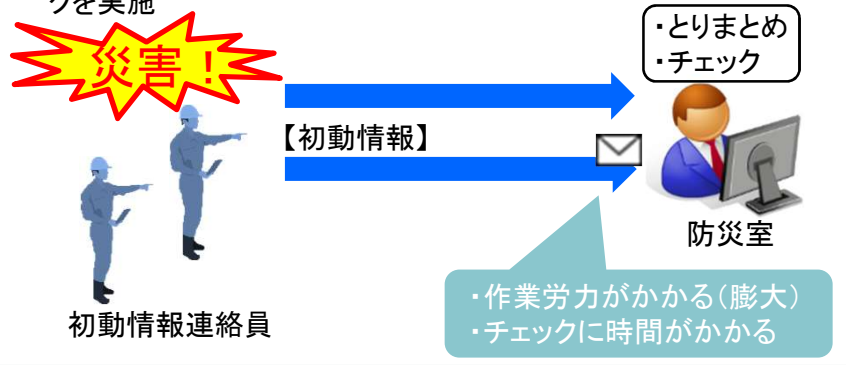
## 取組内容

事象発生直後の初動対応(初動情報報告やリエゾン派遣・TEC支援要請等)において、現状では登録対象者が自ら発信するメールに依存するほか、**膨大な受信メールの中から、職員が一つ一つ被害情報を確認して集約するため情報集約に時間を要している。**そこで、AI等(システム側から能動的に情報発信し、職員が登録を行う等)の活用により、システム側が自動で処理する仕組みを導入することにより、初動対応にあたる職員の負担軽減を図りつつ、対応の迅速化・効率化を図る。

### Before

#### 手作業による情報伝達及び集計

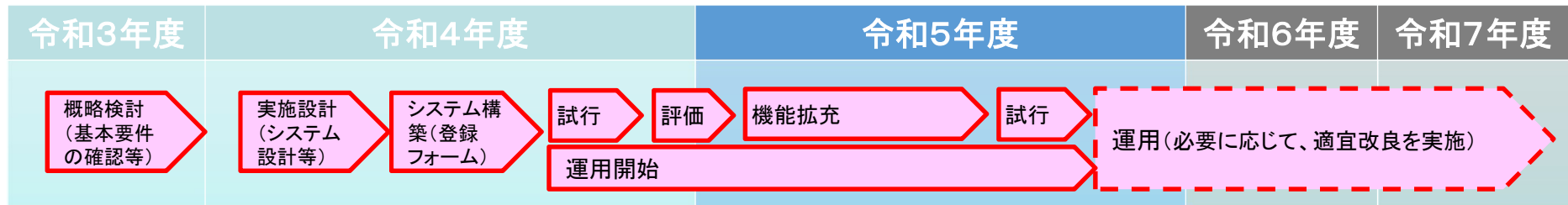
- ・対象事象発生時、初動情報連絡員が被害情報等をメールで報告
- ・防災室は、手作業で報告のとりまとめや連絡(回答)漏れのチェックを実施



### After

#### システムからの能動的な情報発信による操作・集計

- ・発生した事象に応じた定型メールを、システムが初動情報連絡員に対して自動的にメール送信。
- ・受信したメールをシステムが自動集計し、確認用の帳票も自動生成。



※今後の予定は現時点での想定であり、現場実証等の進捗状況により、変更等が生じる場合があります。

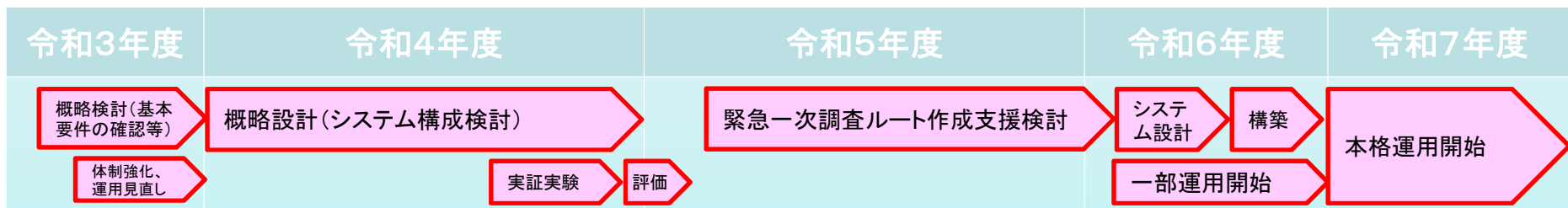
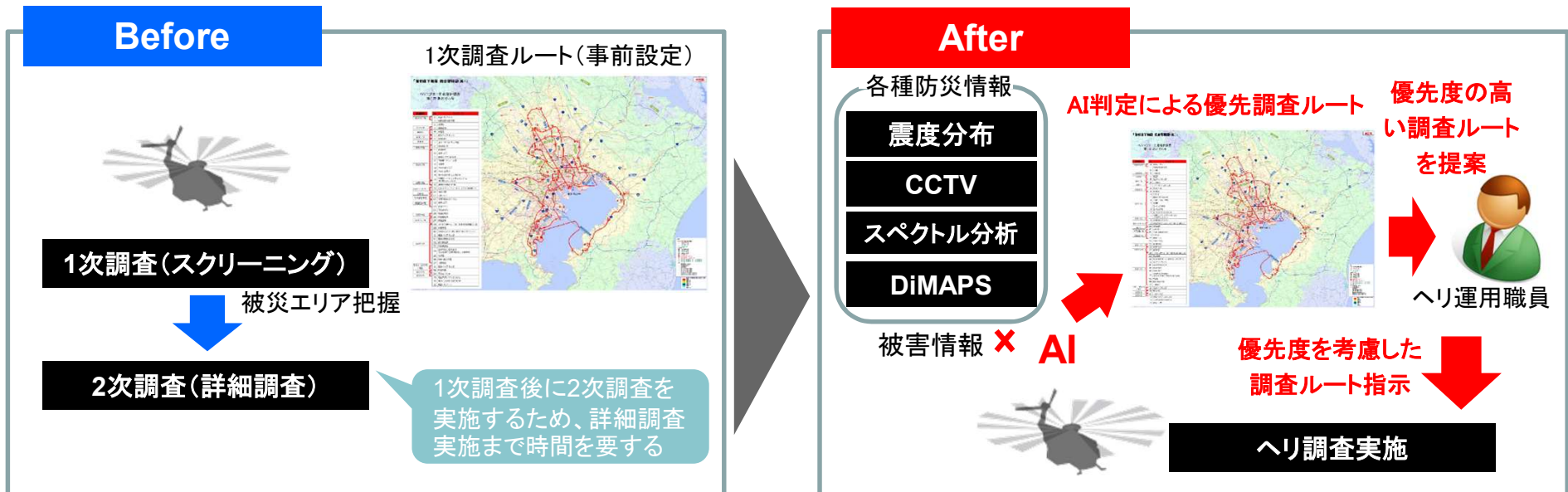
# 防災ヘリ飛行計画支援

## 目標

災害発生時の**防災ヘリコプターによる被災状況調査**について、**AIを活用して飛行ルート**を支援する仕組みを導入することにより、**被害状況の早期把握**を図る。

## 取組内容

これまでは、1次調査で広域の被災状況を確認した後に2次調査(詳細調査)を行っていたが、各種防災情報を利用しヘリ運航を支援するシステムを導入することで、1次調査飛行の段階から**調査優先順位の高いエリアの調査飛行を実施可能**とし、被害状況把握の効率化を図る。



※今後の予定は現時点での想定であり、現場実証等の進捗状況により、変更等が生じる場合があります。

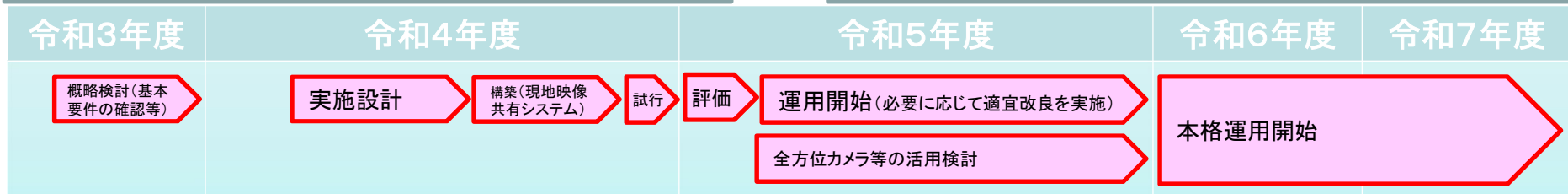
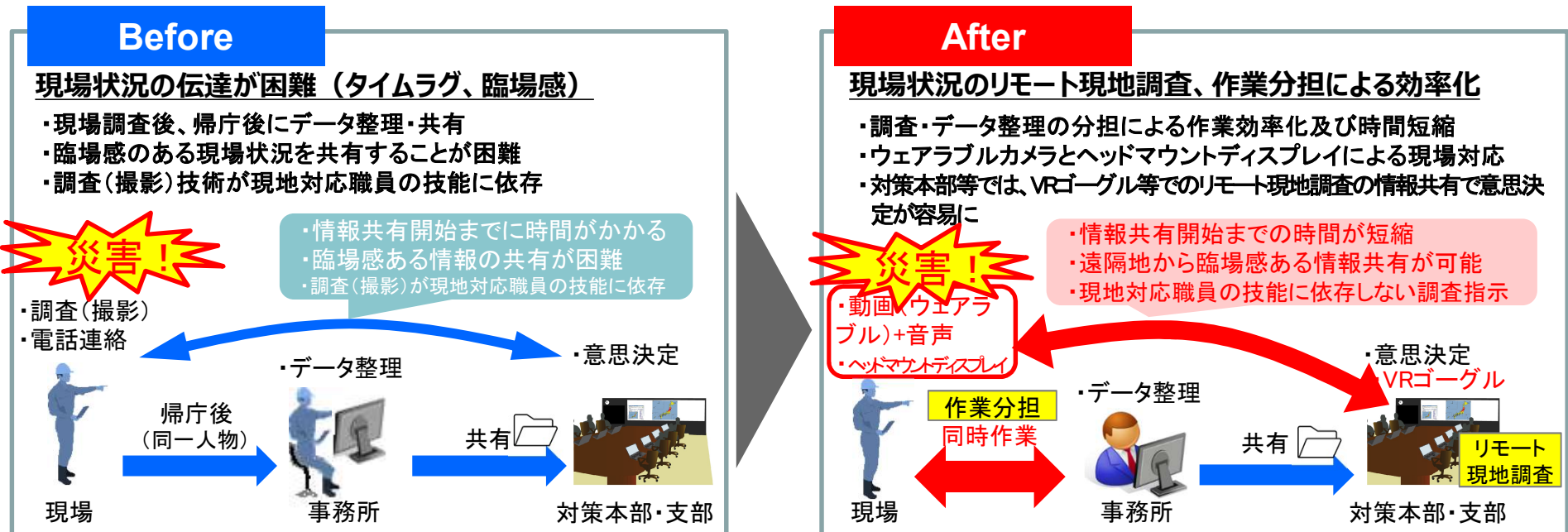
# ウェアラブルカメラを活用したリモート現地調査

## 目標

災害対応現場で対応する職員の負担軽減を図るため、**リモート現地調査(ウェアラブルカメラの導入等)**を用いた**意思決定支援**により、**現地作業・登録作業の作業効率化**を図る。

## 取組内容

これまでは現場からの電話や写真等のデータから意思決定を判断する必要があったが、**ウェアラブルカメラ等**を活用することで、**現場に負担をかけずに臨場感のある情報の共有及び意思決定支援**を図る。また、**現地調査とデータ整理を分担して行うこと**で、**作業効率**を図る。

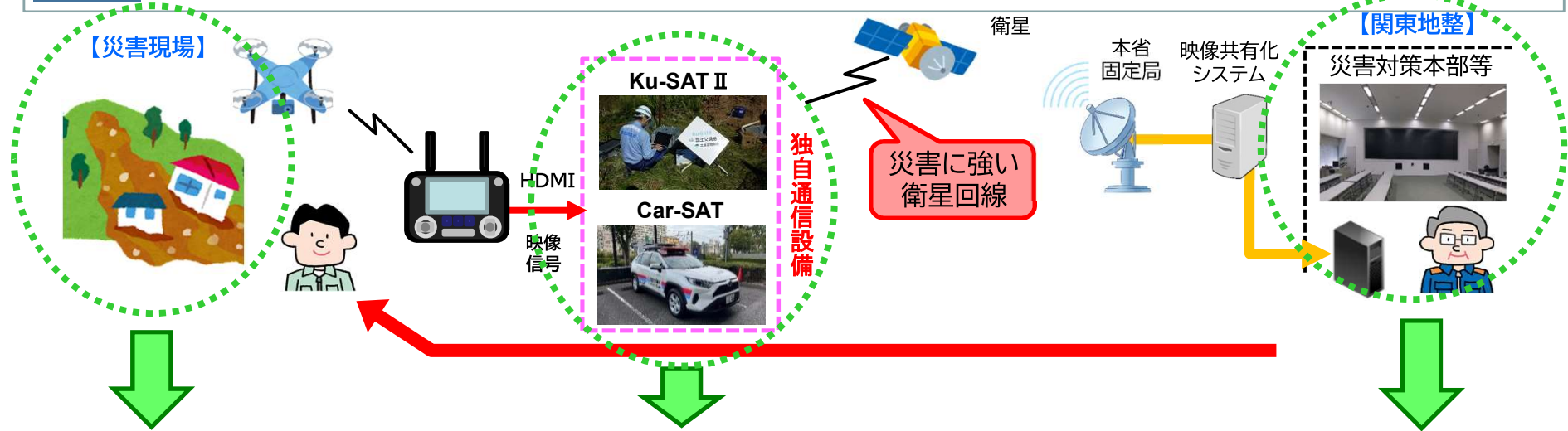


※今後の予定は現時点での想定であり、現場実証等の進捗状況により、変更等が生じる場合があります。

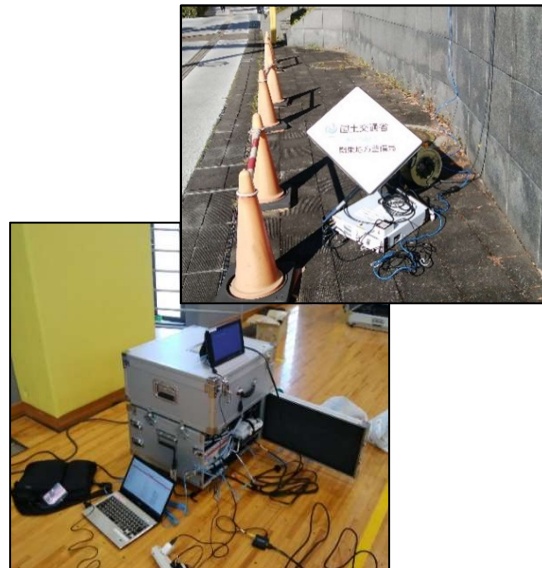
## ■ 既存映像伝送設備の活用によるリアルタイム映像伝送の構築

内容

災害現場の被災状況が早期に把握でき、災害時でも安定した通信が可能な**関東地整の独自通信設備を活用**して、リアルタイムによりドローン映像を**災害対策本部室等へ配信**する仕組みを構築



ドローンによる被災状況調査



独自通信設備(Ku-SAT II)



災害対策本部室でのリアルタイム映像の共有

## 最後の教訓

『 備えていたことしか、役には立たなかった。』

備えていただけでは、十分ではなかった。』



ご静聴ありがとうございました。