資料１

東日本大震災初動対応のリアル
ー　デジタル防災技術に期待すること　ー

2021年 2月 22日

政策研究大学院大学　客員教授
徳山　日出男

本日お話したいこと

１．東日本大震災における指揮の実際

２．国土交通省が伝える教訓

３．デジタル防災技術と運用について

東日本大震災における指揮の実際

地震発生からの流れ（国土交通省関係）

防災ヘリ
「みちのく号」
緊急発進

発　災 → **初　動** → **復　旧** → **復　興**

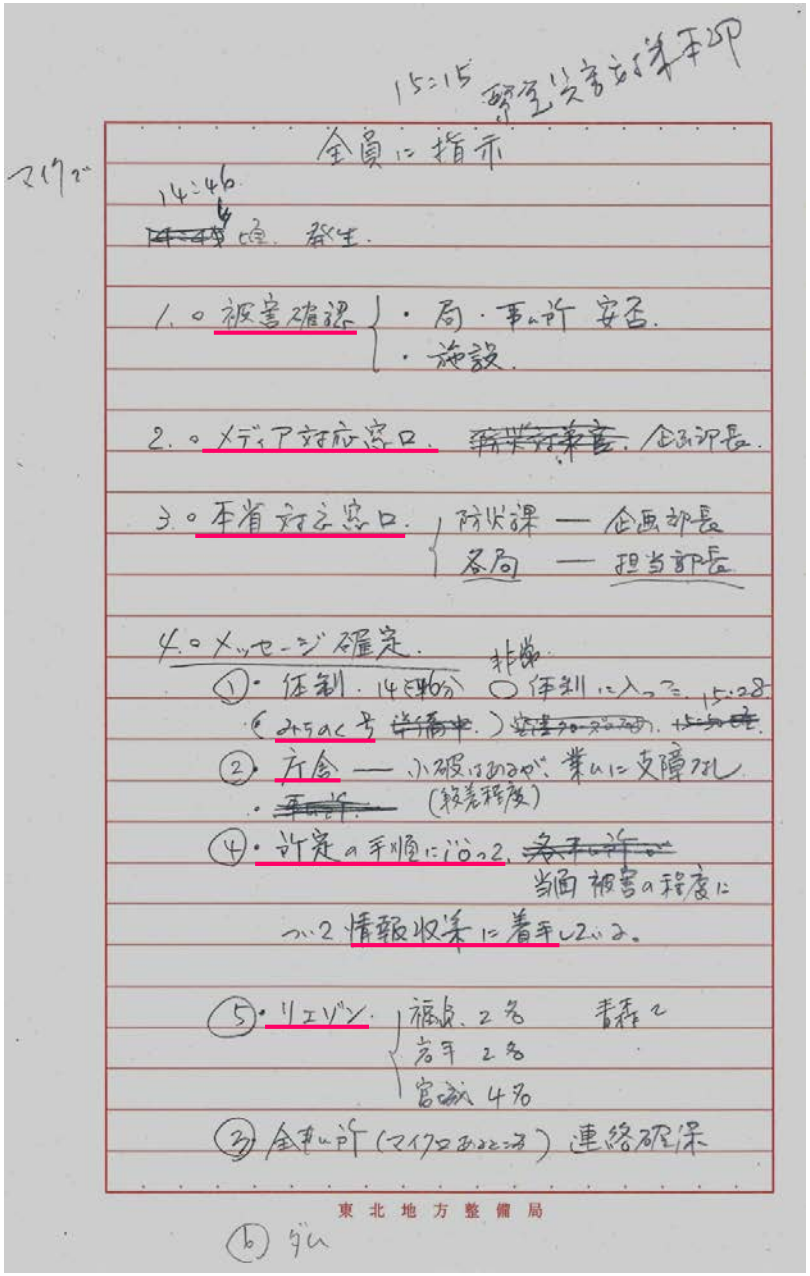
初　動
- ✓ 人命救助
- ✓ 道路啓開
  「くしの歯作戦」
- ✓ 地域支援

復　旧
- ✓ 応急復旧
- ✓ 本格復旧

復　興
- ✓ がれき処理
- ✓ 除染
- ✓ 復興事業

災害対策室（仙台、3／11 夜　19:53）

発災直後(3/11)職員全員に指示(メモ)



3月11日　15:15

・発災直後に書かれ、地震から30分後の午後3時15分に全職員にマイクで指示した際の本人手持ちのメモです。

・被害に関する情報収集を急ぐこととあわせて、情報の発信について混乱しないよう窓口の一元化を指示しています。また、この時点で、被害の程度についての情報収集に着手していること、4県にリエゾン(連絡員)を送ったことが書かれています。

・中程に、防災ヘリ「みちのく号」を仙台空港から離陸させるために苦悩している跡が残っています。

ヘリを緊急発進

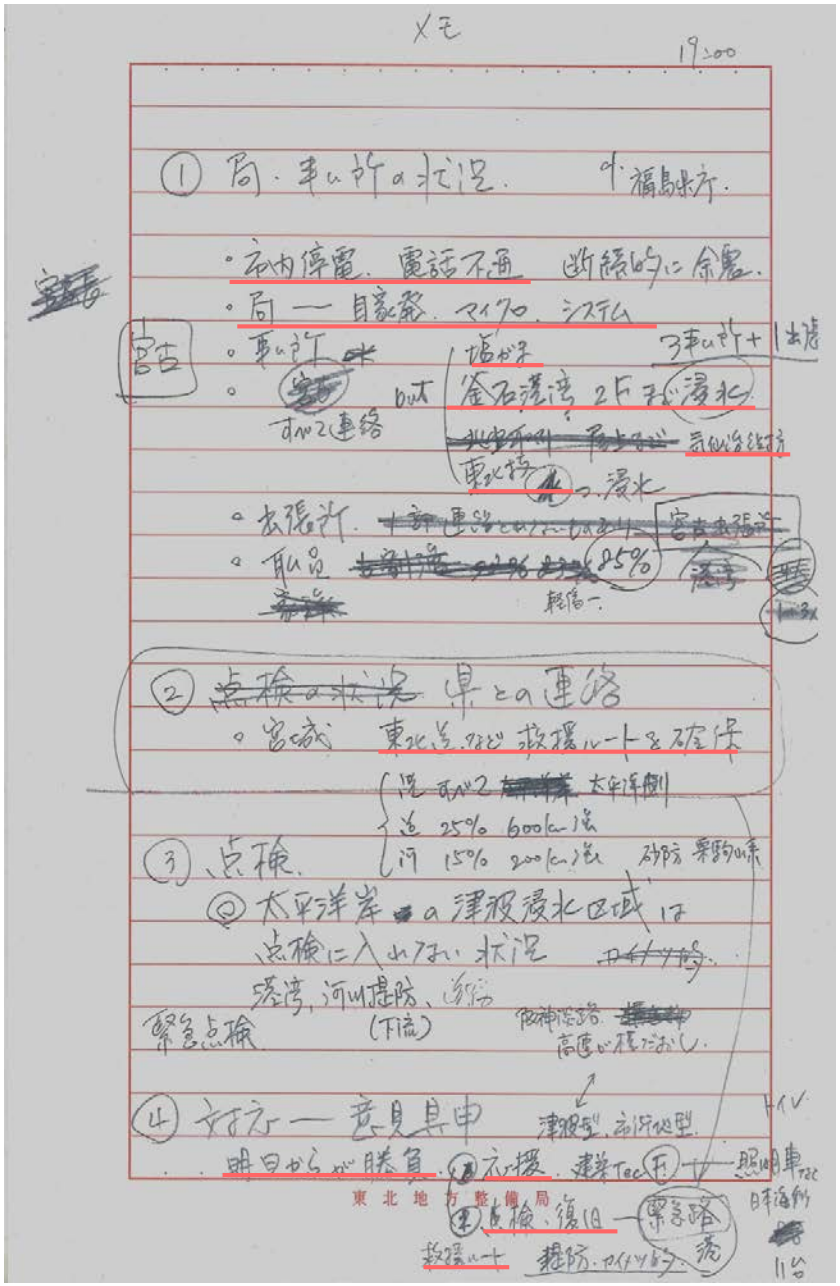
発災37分後、仙台空港の専用ヘリ**「みちのく号」を離陸させ、ライブ映像を災対室へ**。
その間に、仙台空港滑走路が水没して使用不可能に。

▲東北地方整備局の専用ヘリ
「みちのく号」

▲仙台空港（3月11日　16：00頃）

▲福島第一原発

発災当日(3/11) 19:00の状況(メモ)



3月11日 19:00

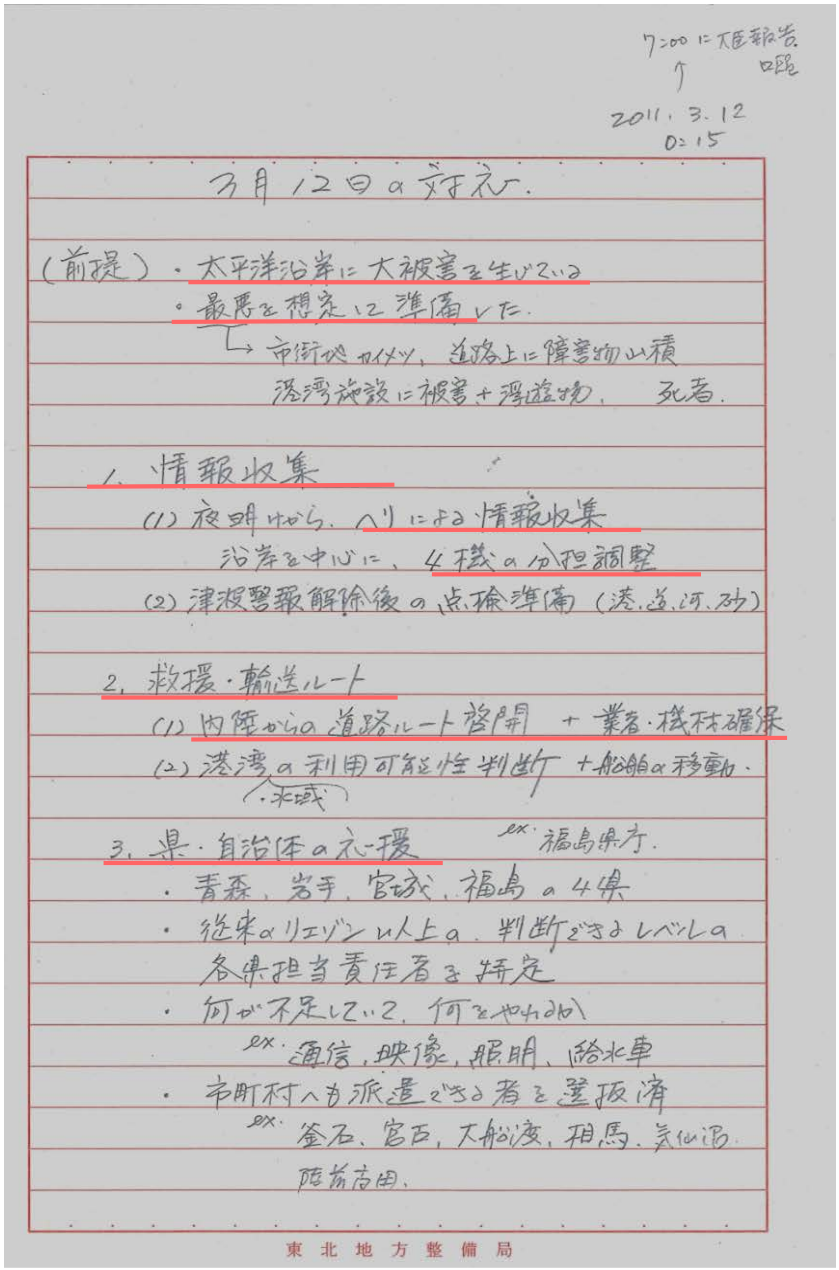
・22:00からの国土交通大臣とのテレビ会議での報告の準備として、19:00から書き始めたメモです。

・3事務所と1出張所が、津波による浸水のため連絡が取れないことや、職員の安否確認も85%にとどまっていること、家族の安否確認はほとんど出来ない様子が、情報が入る都度何度も書き直されている生々しいものです。

・最後に、大臣への意見具申として、阪神淡路の地震とは違う津波型であること、明日からが勝負であり、優先すべきは自治体への応援と救援ルートの確保の2つであると進言しています。

国土交通大臣とのテレビ会議

テレビ会議後の指示内容



7:00 に大臣報告
↑
2011. 3. 12
0:15

3月12日の対応.

(前提) ・太平洋沿岸に大被害を生じている
・最悪を想定して準備した.
→ 市街地がガレキ, 道路上に障害物山積
港湾施設に被害+浮遊物, 死者.

1. 情報収集
(1) 夜明けから, ヘリによる情報収集
沿岸を中心に, 4機の分担調整
(2) 津波警報解除後の点検準備 (港, 道, 河, 砂)

2. 救援・輸送ルート
(1) 内陸からの道路ルート啓開 + 業者・機材確保
(2) 港湾の利用可能性判断 + 船舶の移動・
・水域

3. 県・自治体の応援 ex. 福島県庁.
・青森, 岩手, 宮城, 福島の4県
・従来のリエゾン以上の, 判断できるレベルの
各県担当責任者を特定
・何が不足している, 何をやれるか
ex. 通信, 映像, 照明, 給水車
・市町村へも派遣できる者を選抜済
ex. 釜石, 宮古, 大船渡, 相馬, 気仙沼
陸前高田.

東北地方整備局

3月11日 23:33

・国土交通大臣の了解を得て、3月12日の対応を指示した命令書です。まず23:33にマイクで全員に指示した後、配布するために0:15に書き直したものです。

・今回の整備局の初動のポイントである「救援・輸送ルート」確保と「県・自治体の応援」という2項目がこの時点ではっきりと示されています。

・中程に、「啓開」の文字が初めて示されているほか、「業者・機材確保」をどれだけやれるかが死命を制すると指示しています。また、市町村へのリエゾン派遣も要員を選抜済と書かれています。

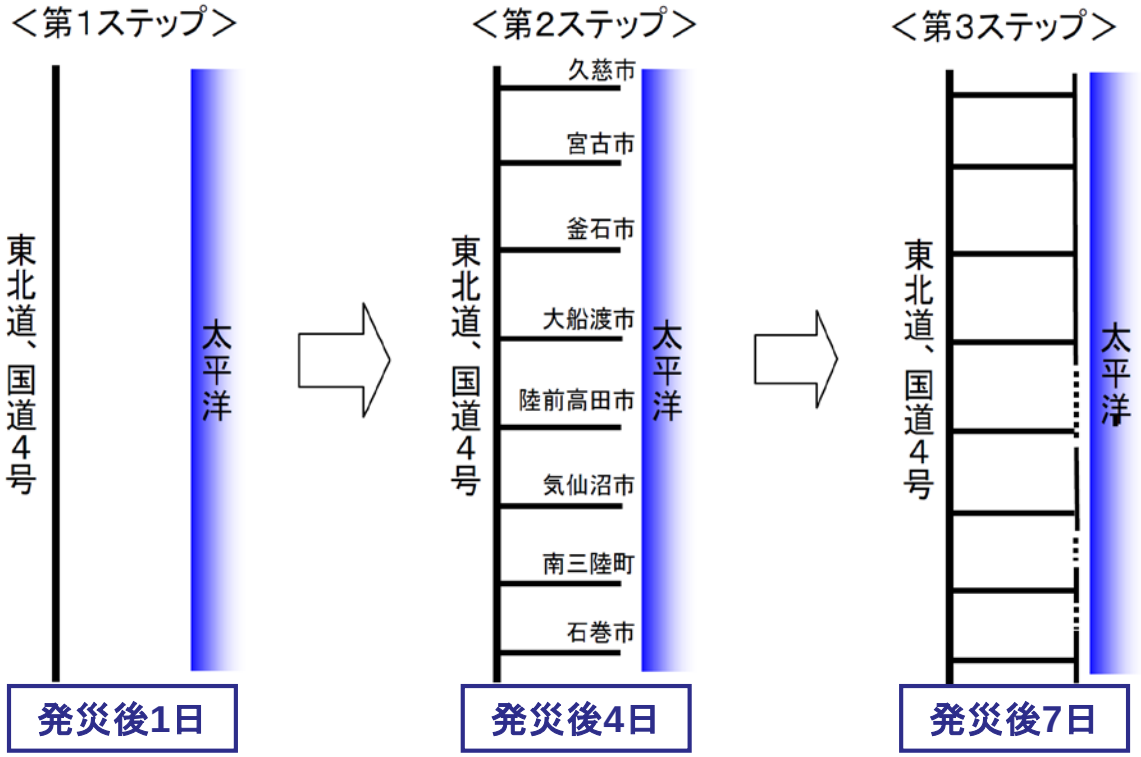
「くしの歯」作戦

第1ステップ　東北道、国道4号の**縦軸ライン確保**

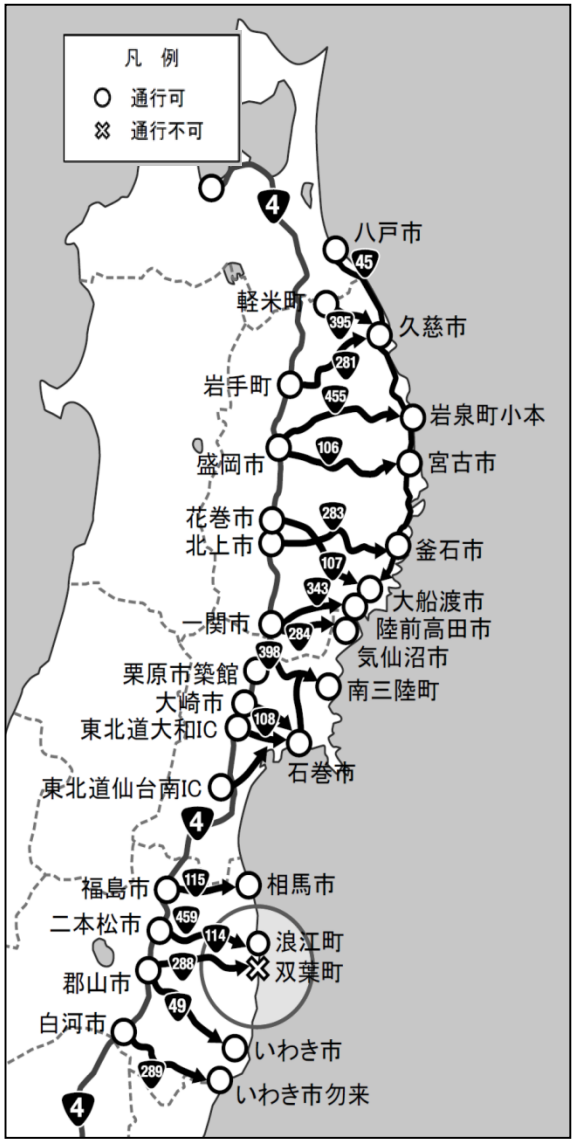
第2ステップ　東北道、国道4号からの**横軸ラインを確保**

3/12：16本のうち、11ルート啓開
3/15：15ルート啓開

第3ステップ　3/18：国道45号、6号の97%啓開（作戦終了）



くしの歯作戦図



道路啓開

津波により災害を受けた岩手県陸前高田市内

道路啓開

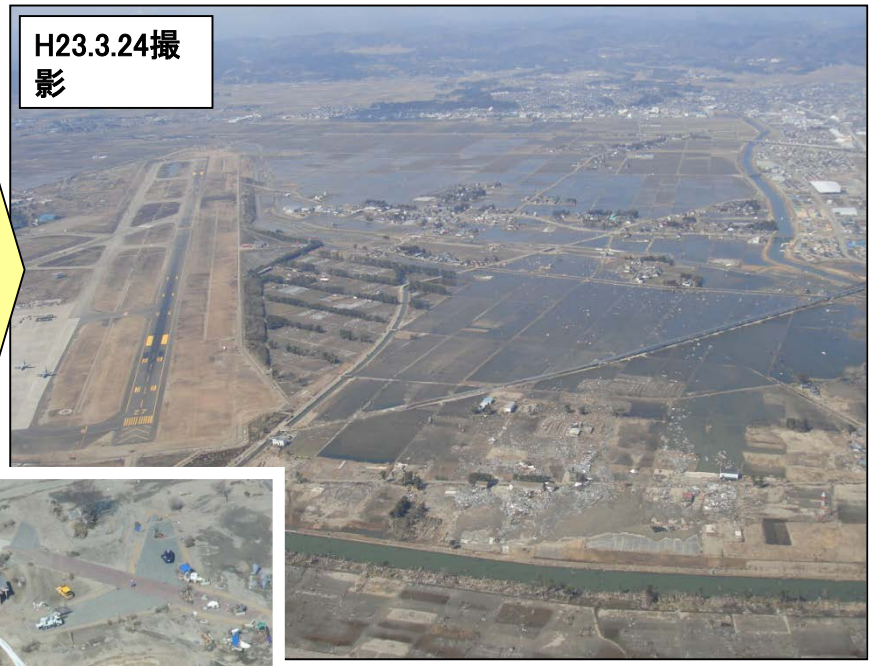
りくぜんたかた
津波により災害を受けた岩手県陸前高田市内の道路啓開状況

仙台空港“再生”

〇仙台空港など、海岸周辺の広いエリアで浸水。

〇排水ポンプ車を集中投入。**総排水量 約630万m3**。

〇**仙台空港復旧・再開(4/13)**に寄与。



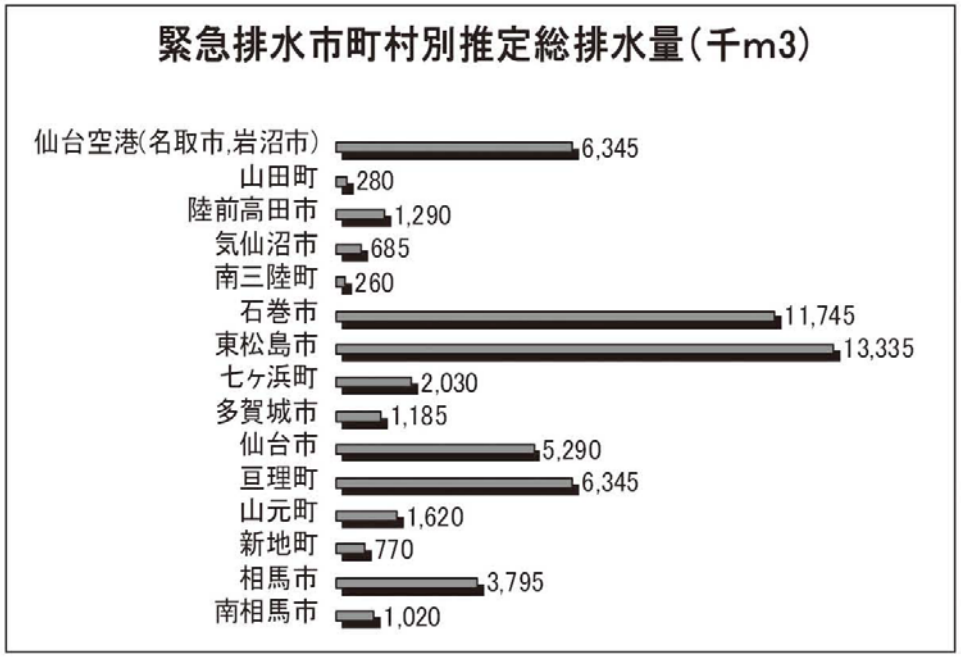
広域排水への全面展開

湛水エリア　：約170k㎡

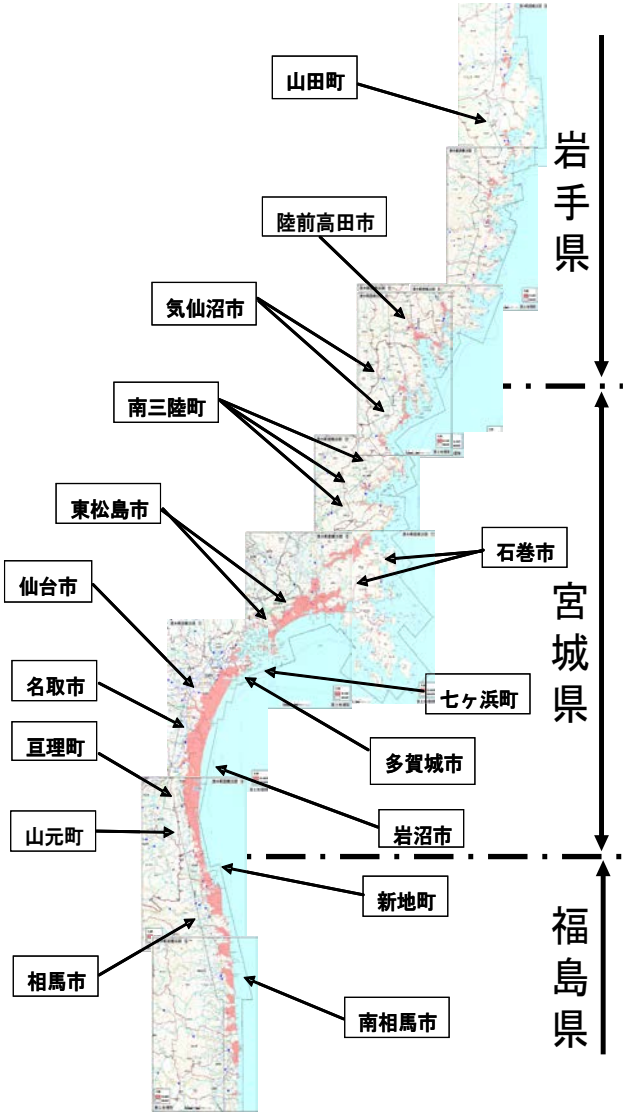
湛水量　　：約1億1,200万m³

強制排水量：約5,600万m³

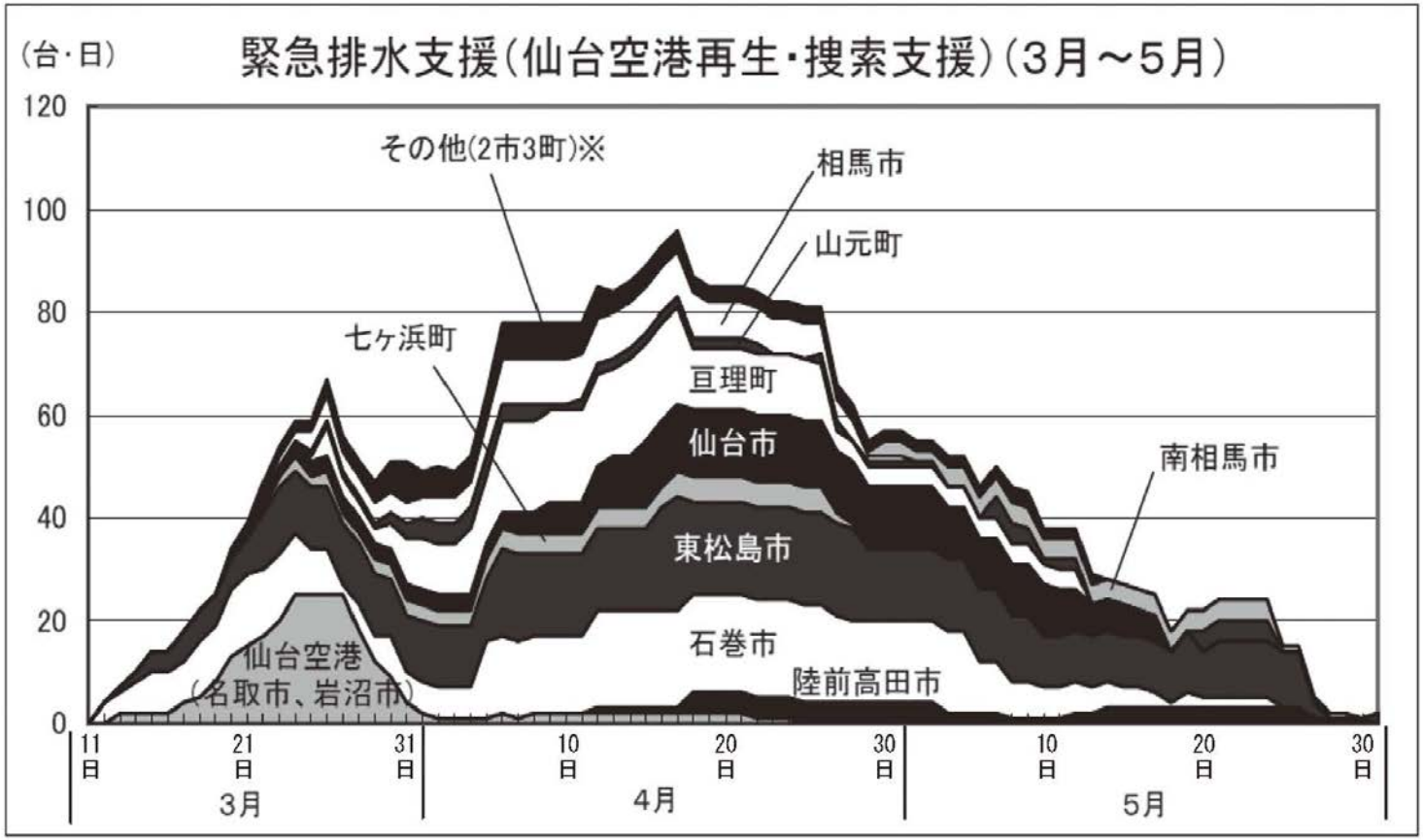
（※16市町村、67箇所）



排水対策実施箇所



排水ポンプ車派遣台数の推移



※その他(2市3町)は、気仙沼市、多賀城市、新地町、南三陸町、山田町の合計値

図　排水ポンプ車の派遣台数の推移

地域支援

沿岸自治体が大被害を受けたことに対応し、以下の『地域支援』を実施。

1. TEC－FORCE （テックフォース・緊急災害対策派遣隊）

2. 災害対策機械

3. リエゾン （災害対策現地情報連絡員）

4. 支援物資調達

TEC-FORCE(テックフォース・緊急災害対策派遣隊)

- 発災翌日には、他地整から**8名の先遣隊**が到着。
- **3日目から**は、本省の指揮の下、東北地整以外の職員が被災状況を調査。

▲TEC-FORCE出陣式(3/13)

▲近畿地方整備局TEC-FORCE

TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）

瓦礫の中を突き進むTEC-FORCE隊（近畿地方整備局からの派遣隊員）
一刻も早い復旧への一歩となる調査を開始。

［釜石市 2011年3月14日］

災害対策機械

■衛星電話

■衛星通信車

■各地から集結した災害対策車

リエゾン（災害対策現地情報連絡員）

- 発災当日より、4県（青森、岩手、宮城、福島）へリエゾン10名を派遣。
- 3/23までに、4県、31市町村へ派遣。
- ピーク時（3/23）、リエゾン96名の約6割が東北地整以外 。

▲釜石市ｸﾘｰﾝｾﾝﾀｰの電源確保に向けた調査結果を釜石市長へ報告（九州地方整備局リエゾン）

▲タンク撤去のために現地で調整する国交省リエゾン（岩手河国）

「ヤミ屋のおやじ」の手紙　(3/22)

平成 23 年 3 月 22 日(火)

被災された市町村の首長さまへ

東北地方整備局長
徳山日出男

災害復旧、お疲れ様でございます。昨日もお手紙を差し上げましたが、本当に国土交通省の所管事項以外のことで結構ですので、なんなりとお申し付けください。

昨日は、こんなこともありました。某市長との会話です・・・。
私「棺桶でも大丈夫ですよ」　市長「本当にそんなことができるんですか！？」
実際、各方面に直接電話して、直接買い付けたり、持っている方にお願いしたりしました。

まだ、「国土交通省の整備局なんだからこんなことは無理だろう」という先入観をお持ちだと思います。大畠国土交通大臣からも「国土交通省の枠を超えて政府代表の局として対応せよ」と言われておりますので、本当に何でも遠慮なく言ってください。

私のことを「整備局長」と思わず、「ヤミ屋のオヤジ」と思って下さい。いつでもお手伝いさせていただきます。

国土交通省が伝える教訓

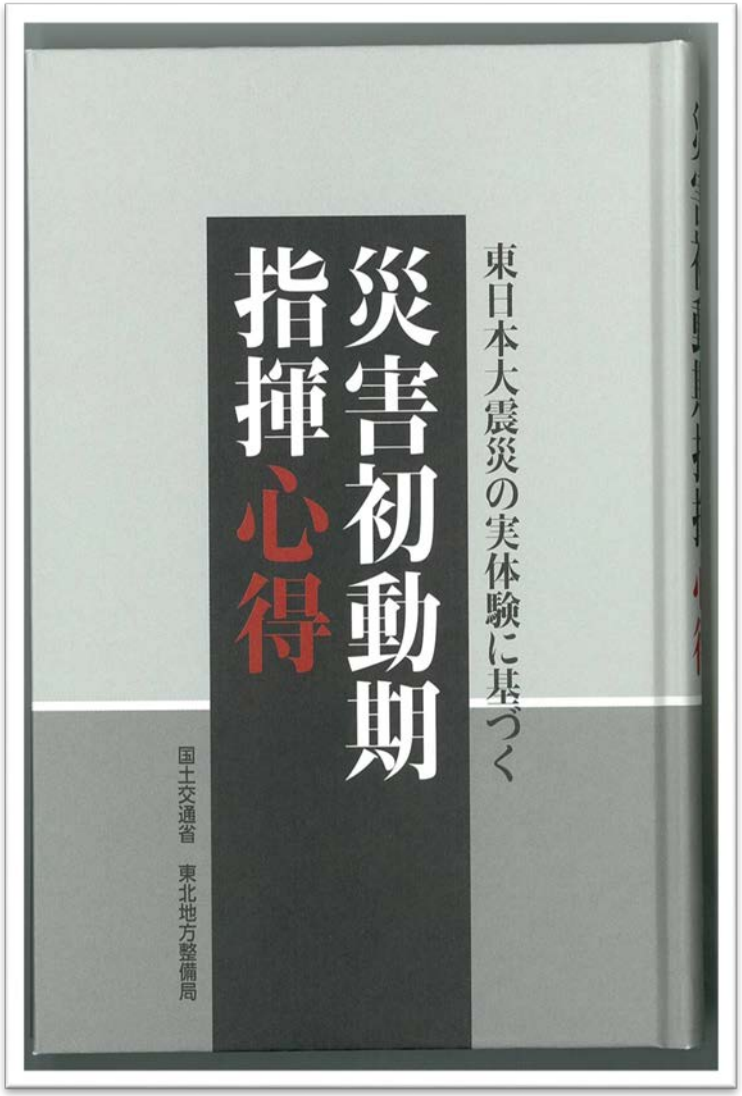
東日本大震災の実体験に基づく災害初動期指揮心得

本書とりまとめの意図

1. 東日本大震災を経験した者にしかわからない「経験知」を関係者と共有

2. シナリオのない、最もシビアな決断を迫られる最初の1週間を乗り切る指針

3. 地方整備局各クラスの「指揮官」が心得ておくべき指針



『１時間以内』にとるべき行動（第２章第１節）

最初の１時間は、矢継ぎ早に指示を繰り出す時間帯

１．初動体制の確立

２．必要な指示を体系的に出す

①情報収集（体制）

②情報収集（管理施設）

③防災ヘリコプターの活用

④情報発信の準備

⑤リエゾン派遣

⑥記録

『1日間以内』にとるべき行動（第3章第1節）

- 最初の1日とは、限られた情報で初動期の大方針を決定する時間帯
- 『早く、大きく構える』のが初動の定石

□ 指揮官のジレンマ

・全ての情報の確定を待てば、初動の判断時期を失する

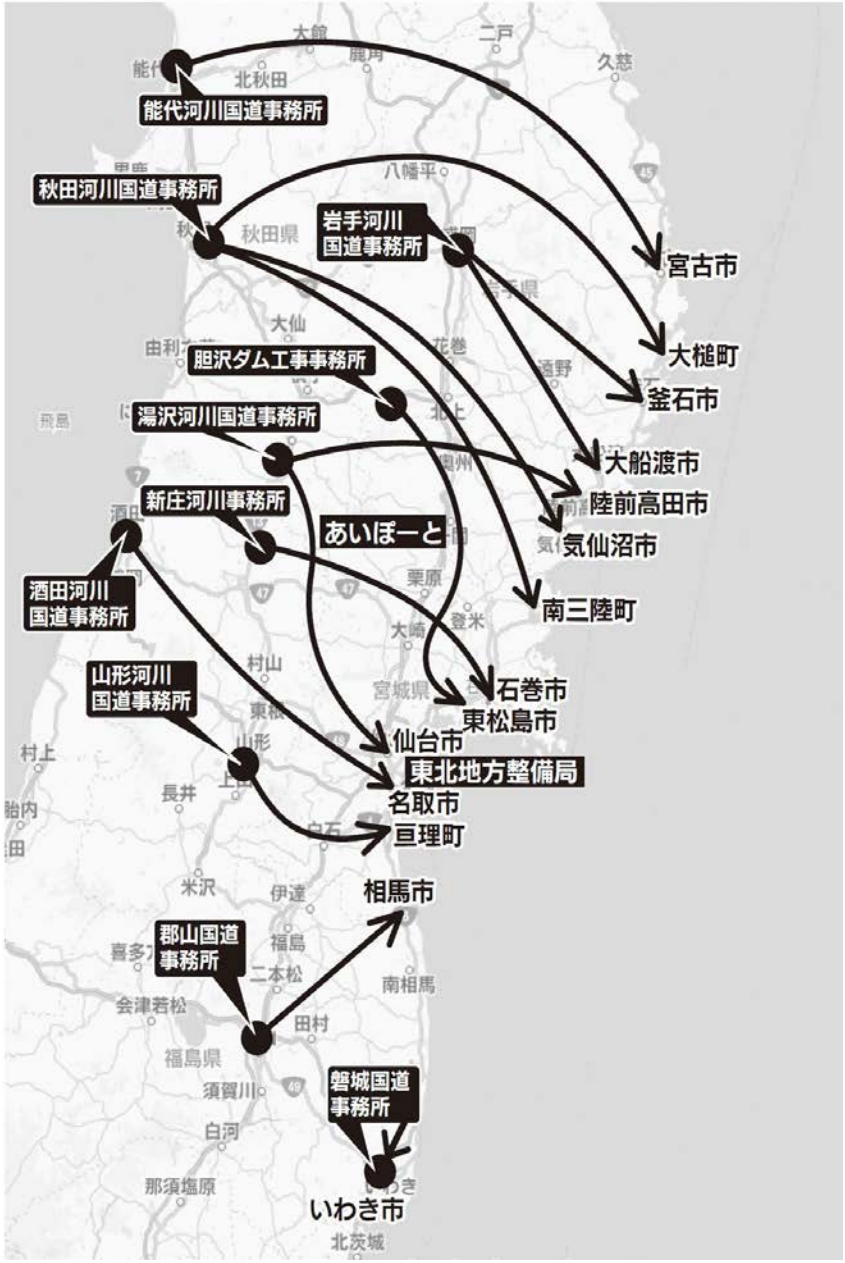
・情報が上がってこないことも貴重な情報

□ 限られた情報、知識と経験を総動員でジレンマを克服

□ 危機管理では、楽観的に準備して最悪を招いた例は数多い

地域支援準備－リエゾン派遣準備（市町村）（第3章第3節）

- 派遣者の選抜では、コミュニケーション能力が高い職員を
- 壊滅的被害の場合は、被害影響が少ない遠隔事務所から派遣
- 被災自治体からの要請が届かない場合でも、早期派遣を



（図）市町村へのリエゾン派遣状況（3月17日現在）
（※派遣元→派遣先） 県庁リエゾンは除く

リエゾン派遣人数の推移

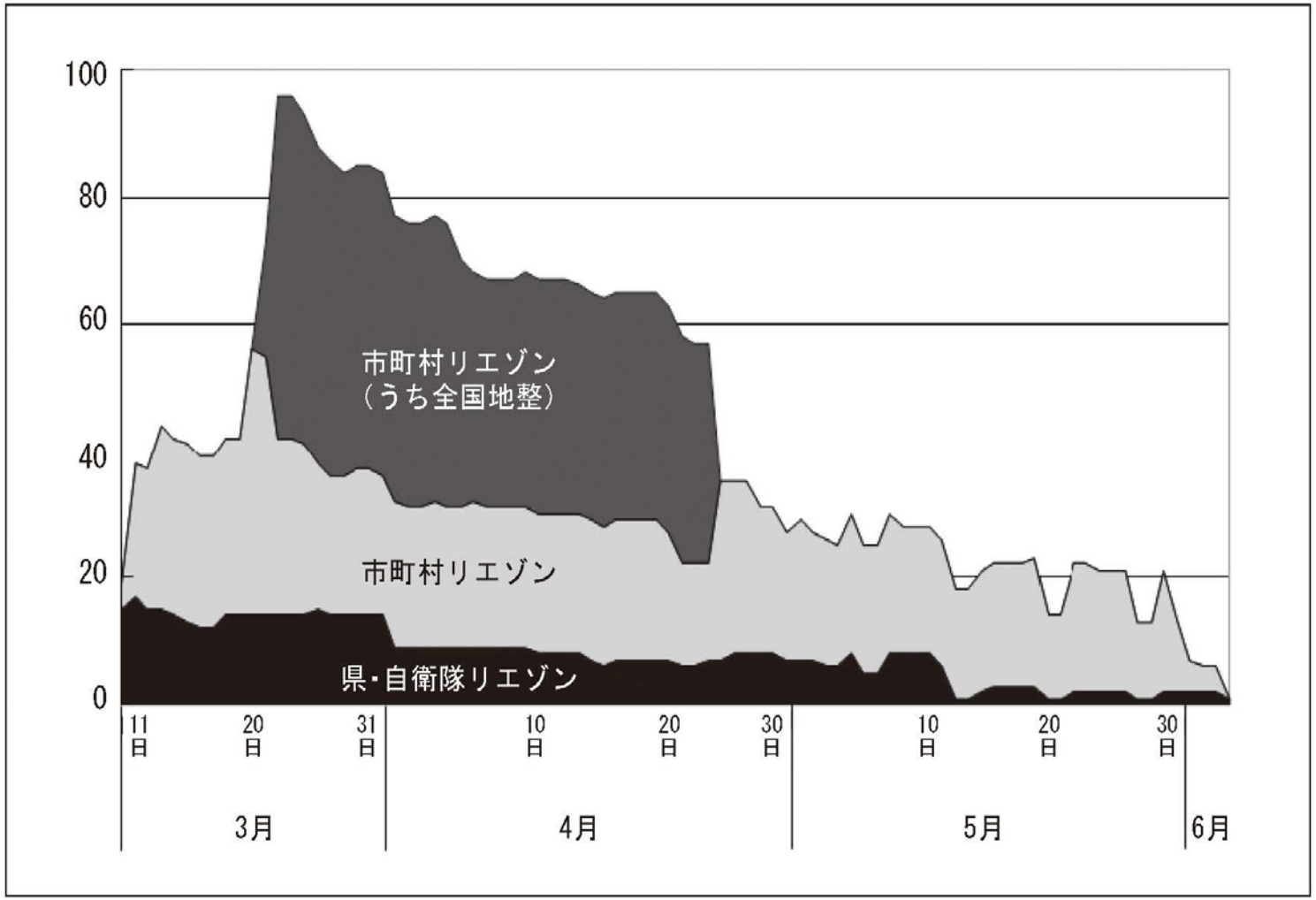


図　リエゾン（県・市町村等）の派遣人数の推移
※市町村への派遣終了（6月4日）まで

『１週間以内にとるべき作戦行動』（第４章第１節）

○ 最初の1週間は、シナリオのない、最もシビアな決断を求められる「非常の時間帯」

□ 大規模災害で、整備局は所管を超えた全体を背負う

・情報力と装備が充実

□「非常の時間帯」には、「非常時の覚悟」

・組織も覚悟の共有を

□ 指揮命令系統の確立

国土交通大臣とのテレビ会議

（写真）第8回緊急災害対策本部会議（3月12日） テレビ会議の模様

『1週間以内にとるべき後方支援』（第5章第1節）

□ 後方支援は、作戦行動と並ぶ主要な活動

『前線から離れた後方において、作戦を支援する 組織的な業務の総称』

1. ロジスティックス

(1)通信確保
(2)職員・家族の支援
(3)資材・人員の輸送
(4)食糧確保
(5)燃料確保

2. 情報発信

(1)記者発表・取材対応
(2)国内外からの視察
(3)インターネットの活用

ロジスティックス（第5章第2節）

□ 通信確保・燃料確保

・38事務所、97出張所、52無線中継所に、合計80万リットルの発電用燃料

□ 職員・家族の支援

・職員に休養をとらせることを、初期段階から厳格に指導

□ 資材・人員の輸送

・迅速に進出拠点へ

□ 食料確保

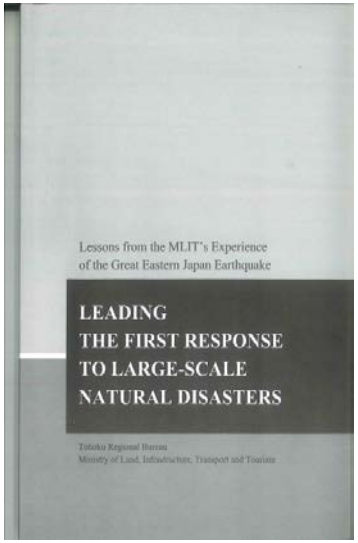
・「食」は十分な量を確保。対応が長期に及ぶ場合は「質」にも配慮

・幹部は、職員と同じ場所で同じものを、全員行き渡ったことを確認し、最後に食事

東日本大震災の実体験に基づく災害初動期指揮心得

『 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。』

- 関東大震災　　87%　焼死
- 阪神淡路大震災　　83%　圧死
- 東日本大震災　　92%　溺死



備え、しかる後にこれを超越せよ

熟練した職員こそ、究極の「備え」

【Website for (free) downloading of Amazon eBook】Amazon電子書籍(無料):配信URL

http://www.amazon.co.jp/dp/B00S8UXG9G （日本語版:Japanese）
http://www.amazon.co.jp/dp/B00S8UXFU6 （ 英語版:English ）

デジタル防災技術と運用について

デジタル防災技術と運用について

1. 優先的に運用開始すべきはどの領域か

現在の防災・減災対策は「総力戦」－３つの総力

① 手段

- ハード: 堤防、避難路、耐震補強、情報システムなど
- ソフト: 制度、協定、訓練、養成、伝承、情報など

② 主体

- 企業、大学、住民、メディア、国、自治体. .

③ 時間軸

- 平時、直前、発災時、直後、初動、復旧、復興

デジタル防災技術と運用について

2. 情報の整理（優先度、重要度）
   - どんな情報を取るか、どんな情報を取らないか
   - どのレベルで優先度、重要度を判断するか

     ex. ボランティア高校生の意見、水の優先度

3. どこまで情報システムで行うか
   - 判断のために必須の情報はどこまでか
   - 非常時にどこまで完璧を目指すのか、使えるか

     ex. 防災カメラの整備についての議論

4. 誰に情報を伝え、誰が判断するか
   - 広く住民に共有すべき情報
   - 判断すべき者に伝えるべき情報
   - 指揮命令系統の問題