

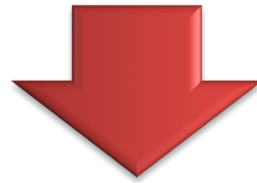
**気象防災アドバイザー育成研修**

# **災害対応過程を学ぶ**

**平成30年3月18日(日) 13:15～14:30、14:45～16:00**

**サイエンスクラフト 元谷 豊 / 人と防災未来センター 山本 晋吾**

災害対応＝はじめて遭遇する状況下で最善を尽くすことが求められる（応用問題の解決能力）



- 『何がおこるのか？』 災害対応の実態・プロセスを理解する／災害対応の疑似体験・イメージ獲得
- 『効果的な災害対応を行うためのポイント・コツ・ノウハウ』 を経験から学ぶ／教訓の獲得

## ○ 講座概要

水害・土砂災害対応従事者による経験談（記録）を活用した演習を通じて、地方公共団体の防災対応について疑似体験するとともに、派遣先で演習を企画運営する際のポイントについて学びます。

## ○ 主な学習事項

- 行政における災害対応の実態と教訓を学ぶ。
- 災害対応現場で何が課題となり、どのようなことに苦慮しているかについて理解する。
- 気象予報士としてすべきことの検討を通じて、対応をイメージできるようになる。

# スケジュール

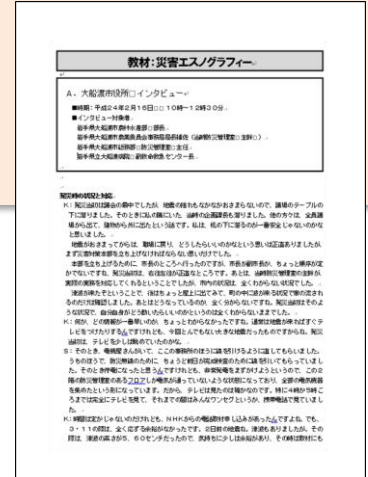
	時間	分数	主な研修内容
1	13:15～ 13:25	10	<b>はじめに</b> … グループワークの進め方
2	13:25～ 14:00	35	<b>【ワーク1】 対応を時系列で整理する</b>
3	14:00～ 14:25	25	<b>【ワーク2】 課題・教訓を整理する アドバイザーとしてできることを検討・整理する</b>
		15	休 憩
4	14:40～ 15:10	30	<b>【ワーク3】 アドバイザーとして何ができるか検討する</b>
5	15:10～ 15:35	25	<b>グループ発表</b>
6	15:35～ 15:55	20	<b>自治体職員の立場からの講評・意見交換</b>
7	15:55～ 16:00	5	<b>まとめ</b>

# グループワークの進め方

## 宿題

# 教材の読み込み

災害対応従事者の発言録を読みます。



## STEP 1

## 教材からの抜きだし・時系列整理

発言録から、「実施した対応(活動)」や「活動上のポイント・課題」をふせん紙に書き出し、時系列に並べます。

## STEP 2

## 気象予報士としてすべきことの整理

気象予報士として、どのタイミングでどういう事をすべきか、グループで検討し整理します



## STEP 4

## 検討結果を、参加者全員で共有

気象予報士としての関わりと、実例からの「気づき」を  
発表します

**災害：平成26年8月豪雨**

**対象：兵庫県 丹波市役所 の災害対応**

**気象の状況（平成26年8月15日～8月20日）**

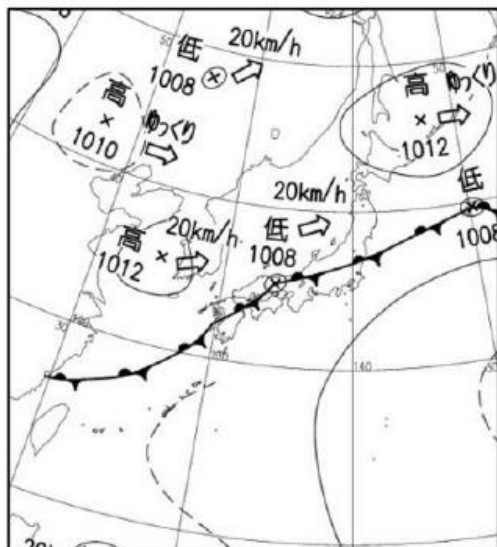
- 前線による大雨。
- 前線が本州付近に停滞し、前線上を低気圧が東に進んだ。
- 前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で、西日本と東日本の広い範囲で大気の状態が非常に不安定となった。
- このため、局地的に雷を伴って非常に激しい雨が降り、特に、16日から17日にかけては近畿地方や北陸地方、東海地方を中心に大雨となり、局地的に猛烈な雨が降った。

# 天気図

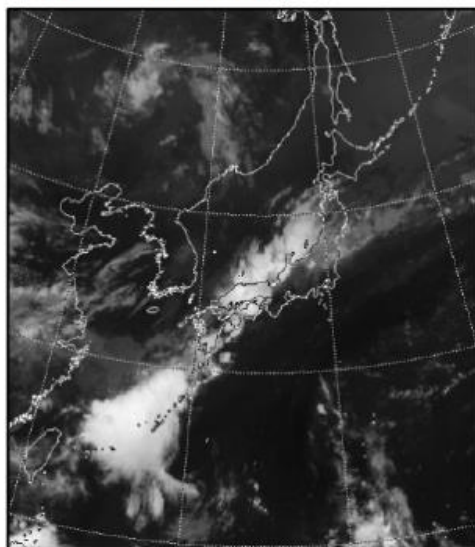
# 衛星画像

# 解析雨量

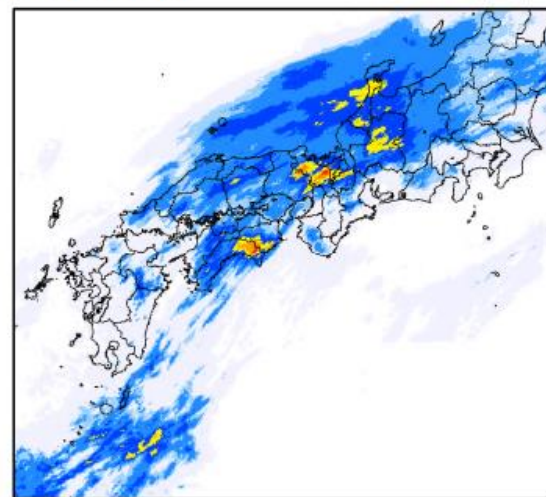
8月16日09時



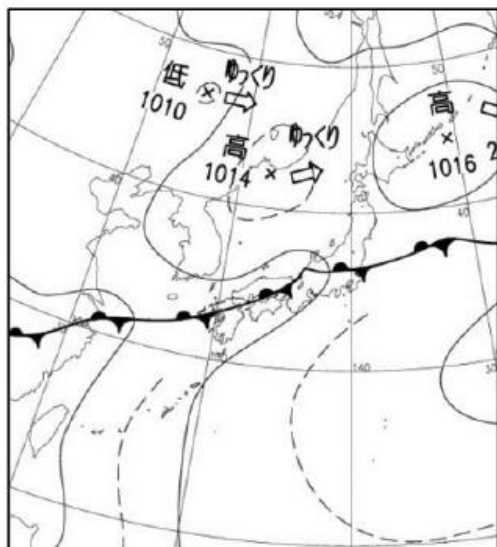
8月16日09時



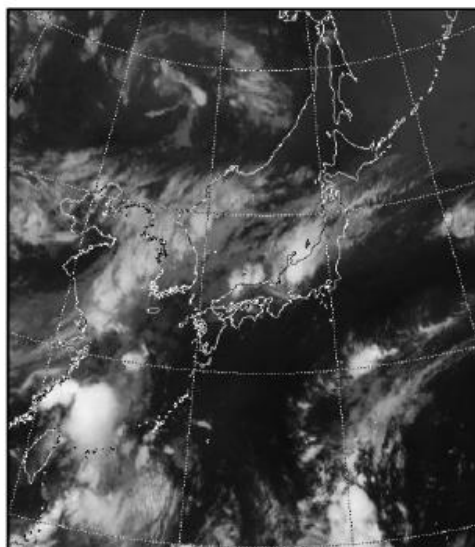
8月16日



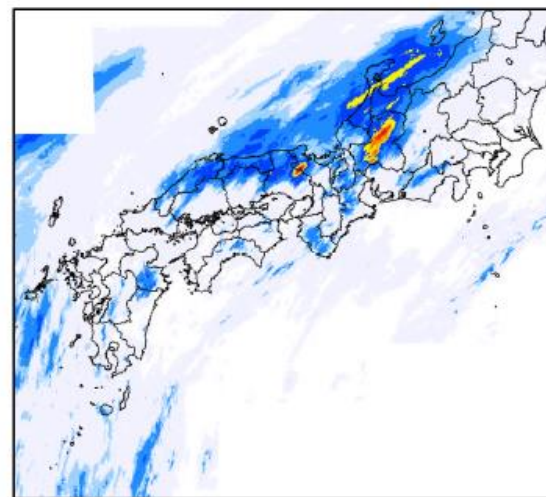
8月17日09時



8月17日09時



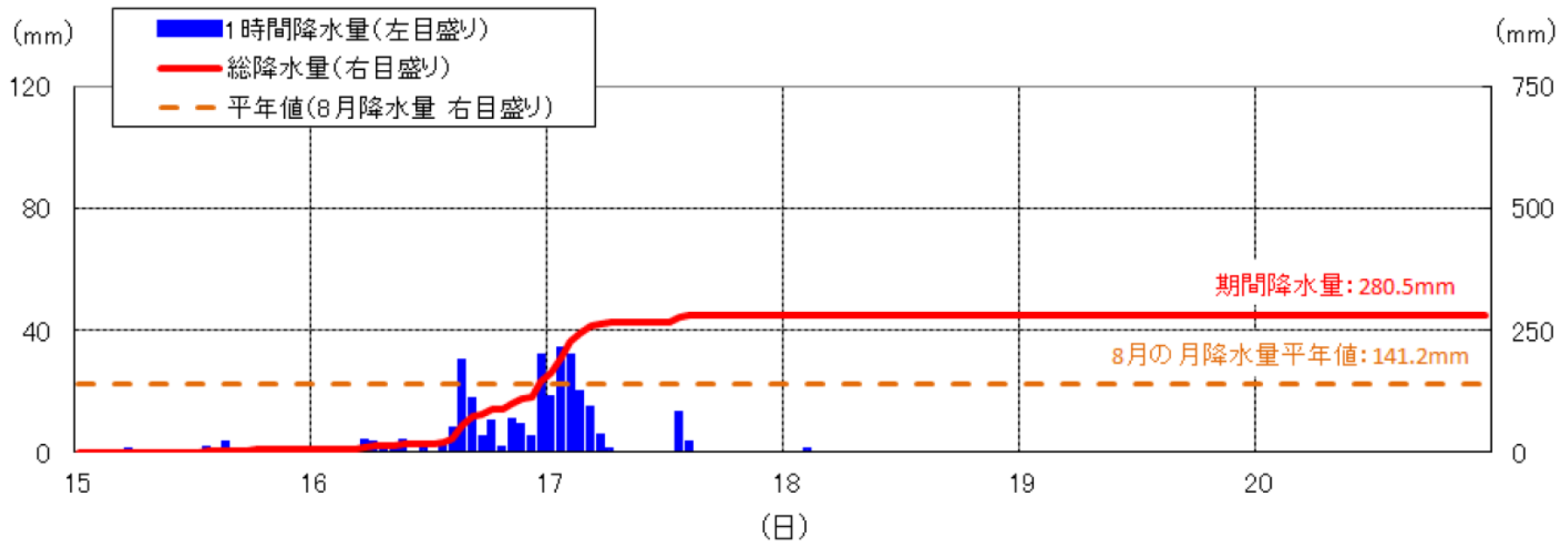
8月17日



# 降水量 (時系列)

## 降水量時系列図 <兵庫県丹波市柏原>

期間：8月15日00時～8月20日24時



- 15日から18日までに観測された最大48時間降水量が、兵庫県丹波市柏原で278.5ミリ。観測史上1位。
- 3時間降水量 約200ミリ。



丹波市は、2004年11月1日、氷上郡に属していた6町（氷上町、柏原町、青垣町、春日町、山南町、市島町）が合併し新設された。



丹波市役所

市島支部

地形写真：  
丹波市地域防災計画より



凡 例	
山 地 災 害 危 険 地	
	崩壊土砂流出危険地区(土石流)
	山腹崩壊危険地区(がけ崩れ)
	地 す べ り 危 険 地 区
土 砂 災 害 警 戒 区 域	
	土 石 流 流下方向
	急傾斜地の崩壊(がけ崩れ)
	地 す べ り



土砂災害に関するハザードマップ

出典: 丹波市防災マップ



- **人的被害**
  - 死者 1 名、重傷 1 名、軽傷 3 名
- **住家・非住家の被害** ( ) は非住家の棟数
  - 全壊 17棟 (27)
  - 大規模半壊 8棟 (2)
  - 半壊 39棟 (10)
  - 一部損壊 1棟 (0)
  - 床上浸水 140棟 (140)
  - 床下浸水 723棟 (1,433)
- **土砂崩れ**
  - 丹波市市島町徳尾地区などで土砂崩れ (72 箇所確認)

# 18日（日） 3・4限「災害対応過程を学ぶ」 事前学習のお願い

事前学習として、次の作業をお願いします。

1. 別添の【教材1】神戸新聞「丹波豪雨」、【教材2】H2608「丹波豪雨」災害インタビュー記録を印刷してください。
2. 教材1、2を読み込みながら、次のルールにそって両教材の文章に青・赤線を引いてください。
3. 研修当日（18日（日））に、**青・赤線の入った教材1、2を必ずお持ちください。**

## [教材読み込み・線引きルール]

### 【青の線】

- 各種情報の入手（いつ・どんな情報を入手したか）
- 市職員としての対応・活動（いつ・何を実施したか）

### 【赤の線】

- 「ありゃ・・・」、「それは・・・」など課題と思えること
- 「なるほど」、「本当？」など、感心したことや予想外と思ったこと

# 対応を時系列で整理する（35分）

教材 1、2 の【青の線】を引いた箇所を参考に「ふせん紙」に書き出し、時系列に整理する

●時 間 : 黄色の付箋紙



・・・いつ

●各種情報 : ピンクの付箋



・・・どんな情報を入手したか

●市職員の活動 : 青色の付箋



・・・何を実施したか

日 時	情 報	本 庁	支 部	知 見 ・ 教 訓	アドバイザーとして支援できること
16日 15:35	大雨洪水 警報の 発表				
18:26	大雨警報 の解除				
19:40 頃	大雨洪水 警報の 発表	●●した	1号配備		

# 課題・教訓をカード化する(10分)

- 教材 1、2 の【**赤**の線】を引いた箇所を参考に、課題・教訓をカード化する

課題や教訓と考えられること

## 【緑色の付せん紙】

こんなことが  
起きてしまっ  
た

これは  
見習いたい  
な

# 課題・教訓を整理する（15分）

- 課題・教訓を共有し、時系列表に関連付ける

課題や教訓と考えられること

【緑色の付せん紙】

こんなことが  
起きてし  
まった

これは  
見習いた  
いな

日 時	情 報	本 庁	支 部	知 見 ・ 教 訓	アドバイザーとして 支援できること
16日 15:35	大雨洪水 警報の 発表				
18:26	大雨警報 の解除				
19:40 頃	大雨洪水 警報の 発表	●●した	1号配備	....	

# アドバイザーとして何ができるか検討する（15分）

- 時系列整理の結果を踏まえて、「気象防災アドバイザー」として、このような状況下ではどのような支援ができるのか検討・整理する。

日 時	情 報	本 庁	支 部	知 見 ・ 教 訓	アドバイザーとして支援できること
<div>16日 15:35</div> <div>18:26</div> <div>19:40 頃</div>	<div>大雨洪水 警報の 発表</div> <div>大雨警報 の解除</div> <div>大雨洪水 警報の 発表</div>	<div>●●した</div>	<div>1号配備</div>	<div>....</div>	<div>●●を する！</div> <div>●●を する！</div>



# アドバイザーとして何ができるか検討する（15分）

- この事例を踏まえて、アドバイザーとして事前に準備しておくべき事項をグループで話しあい、まとめる。

（ふせん紙・模造紙・白板のいずれを使っても結構です）

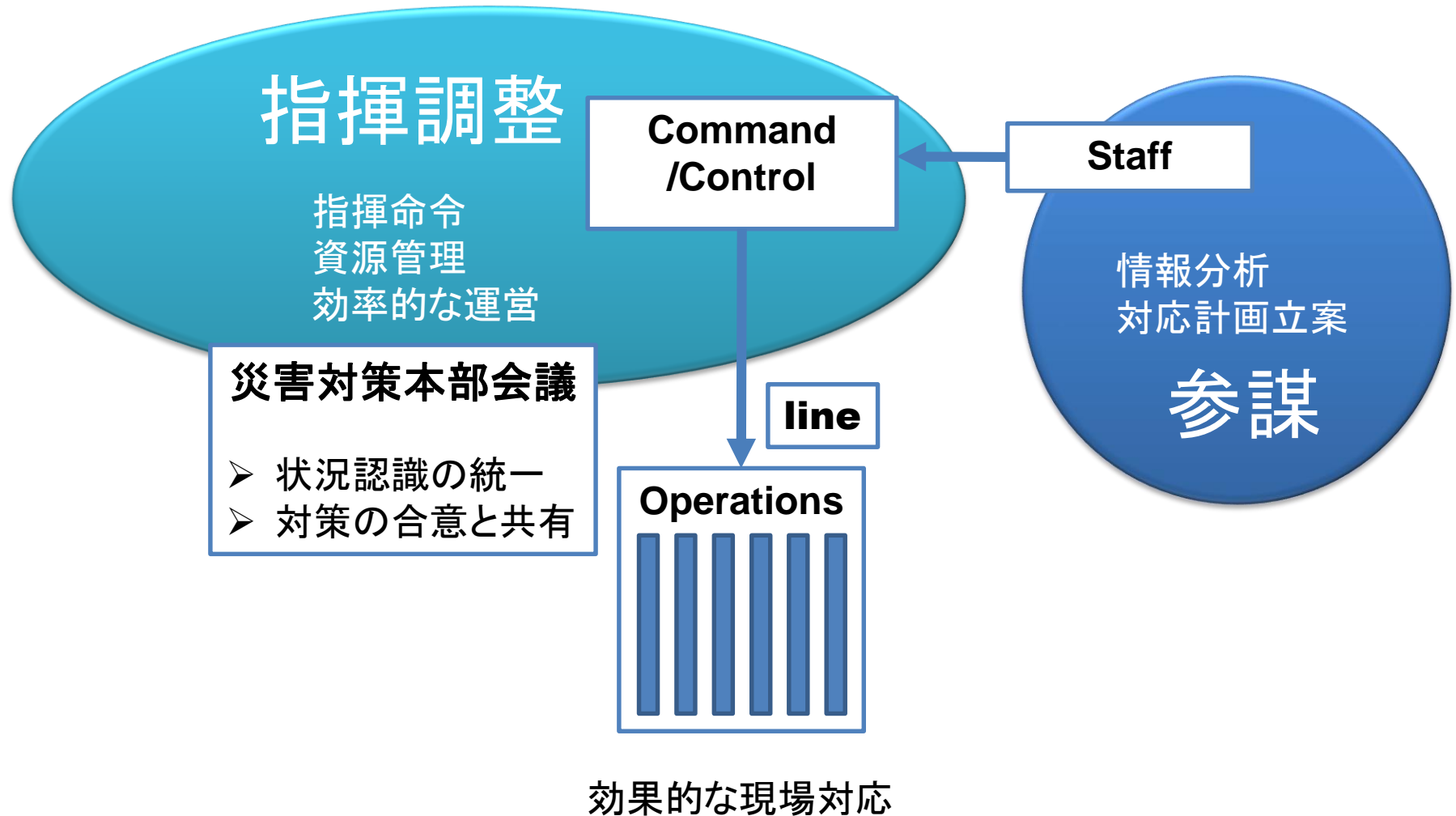


- **発表時間：1グループ3分以内**
- **発表内容：**
  - アドバイザーとして**
  - 「支援できること」「準備すべきこと」**

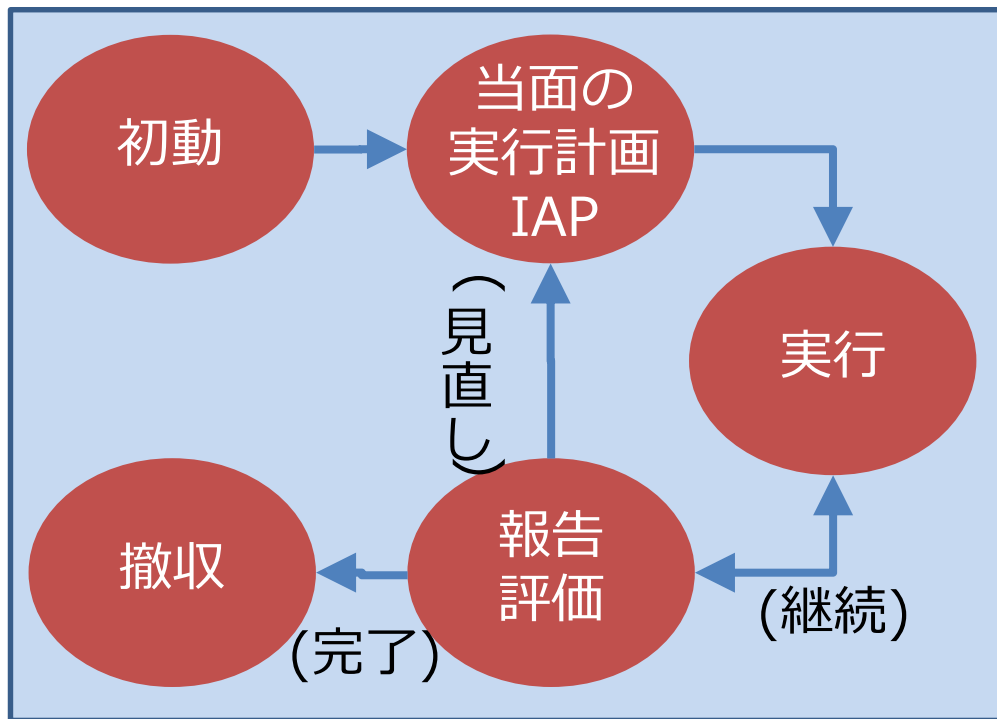
# 自治体職員の立場からの 講評・意見交換

人と防災未来センター 山本晋吾

# 危機管理組織



# 災害対策本部の業務：対策立案



当面の実行計画 = 責任担当期間にやるべきこと  
Incident Action Plan (IAP)  
責任担当期間 = そのチームで活動する期間  
(12時間、1日、1週間)

# 対策立案プロセス

状況把握: situational awareness



目標: management by objectives

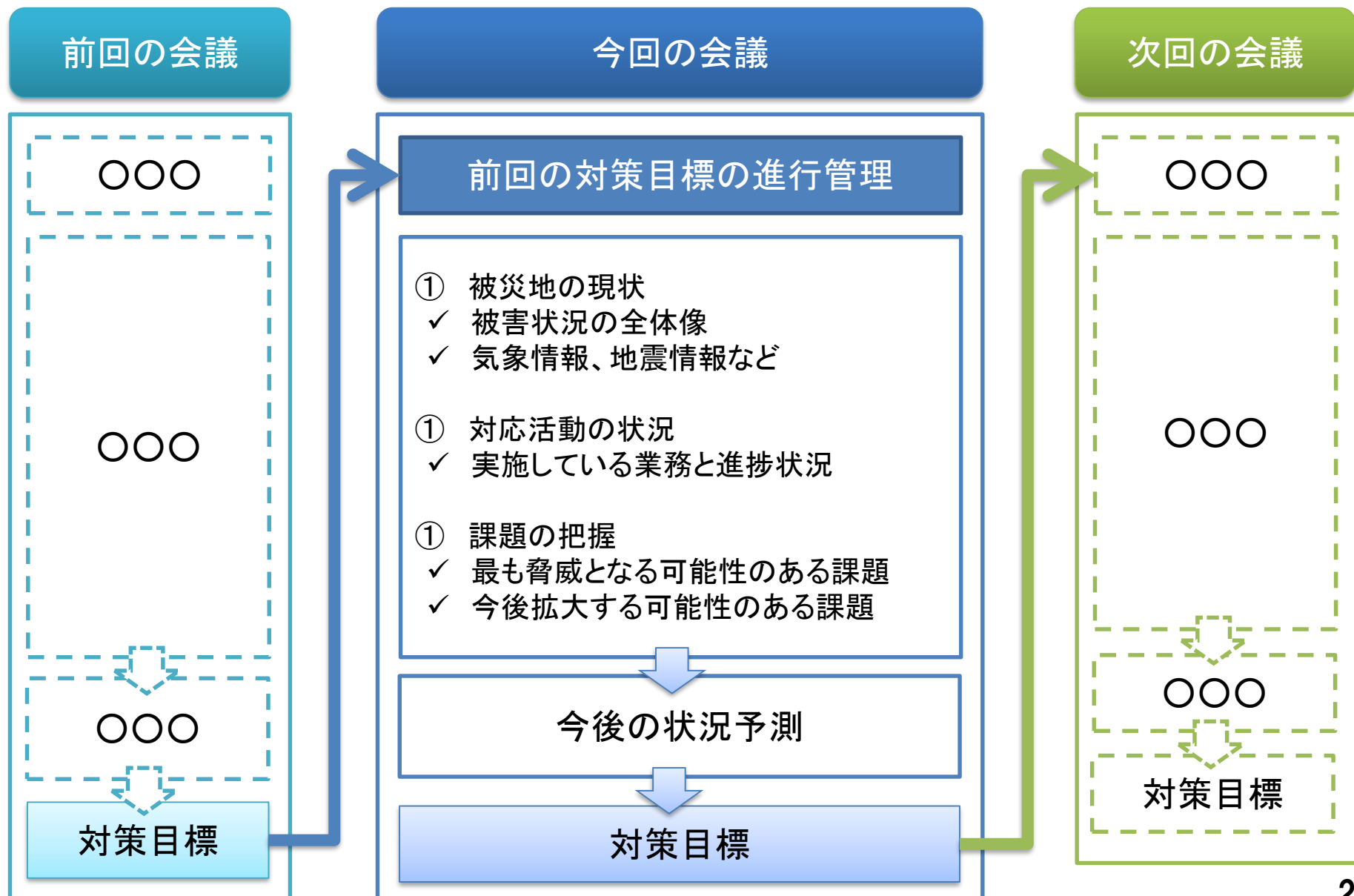


対策: solutions /what to do



担当: resource assignment (人・時間・もの)

# 災害対策本部会議の流れ





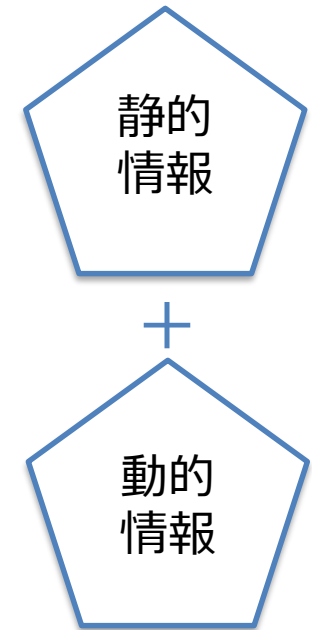
## Information

- ❖ 単なる情報
- ❖ 加工されていない情報
- ❖ 目的が明確でない情報



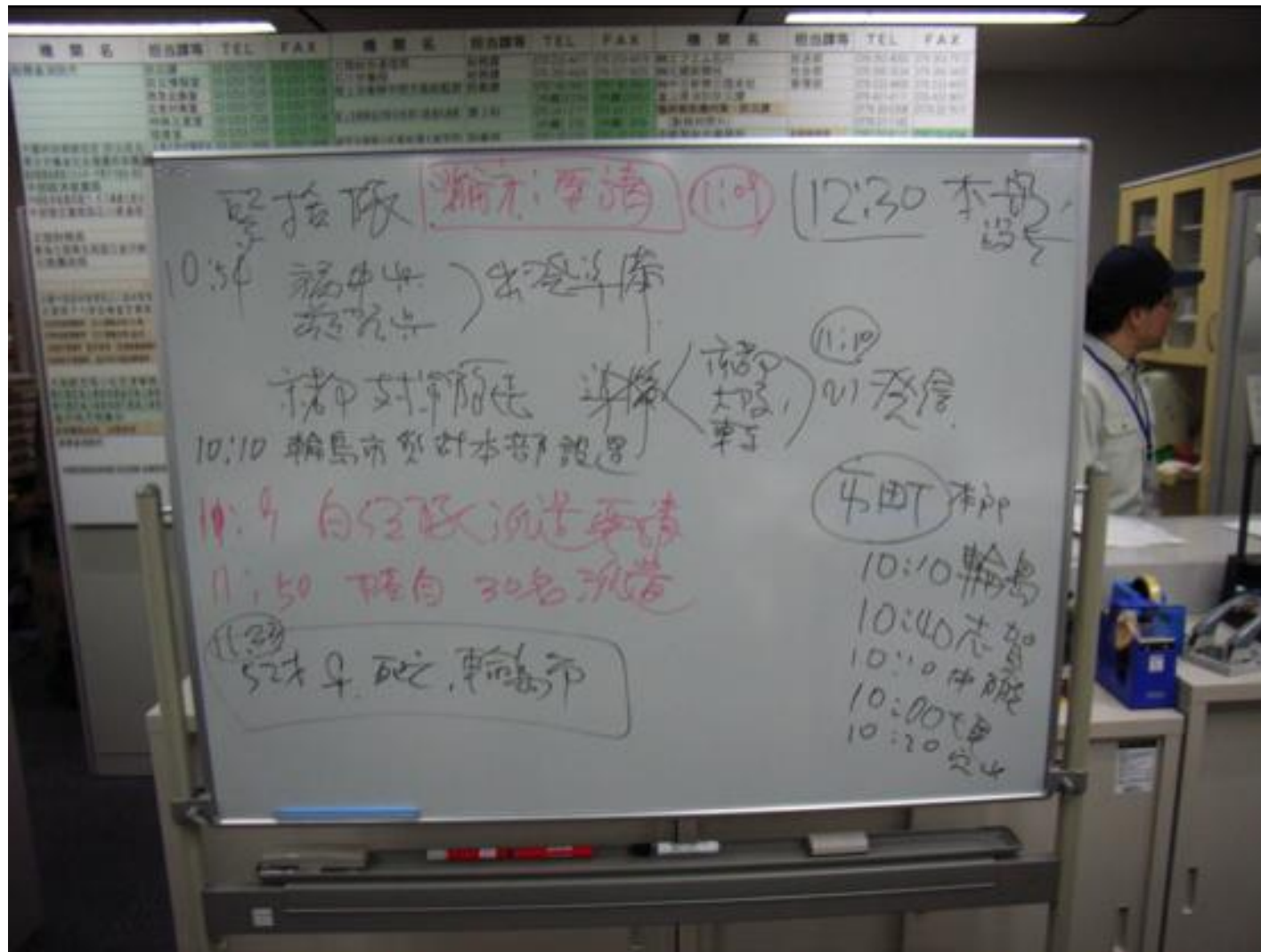
## Intelligence

- ❖ 目的やニーズによって収集された情報
- ❖ 評価された結果、作り出された情報





## 効果的な情報処理

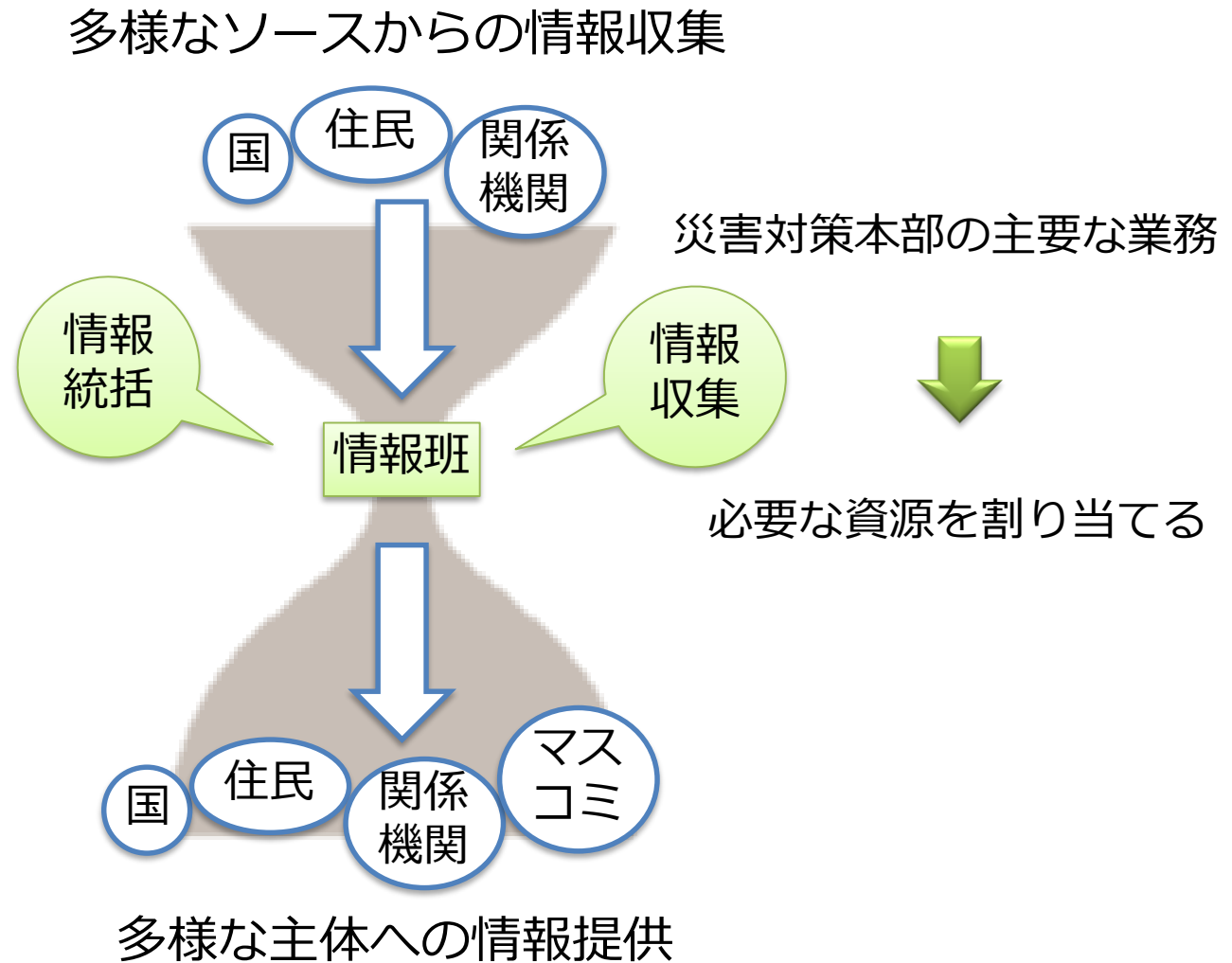


# インテリジェンス サイクル

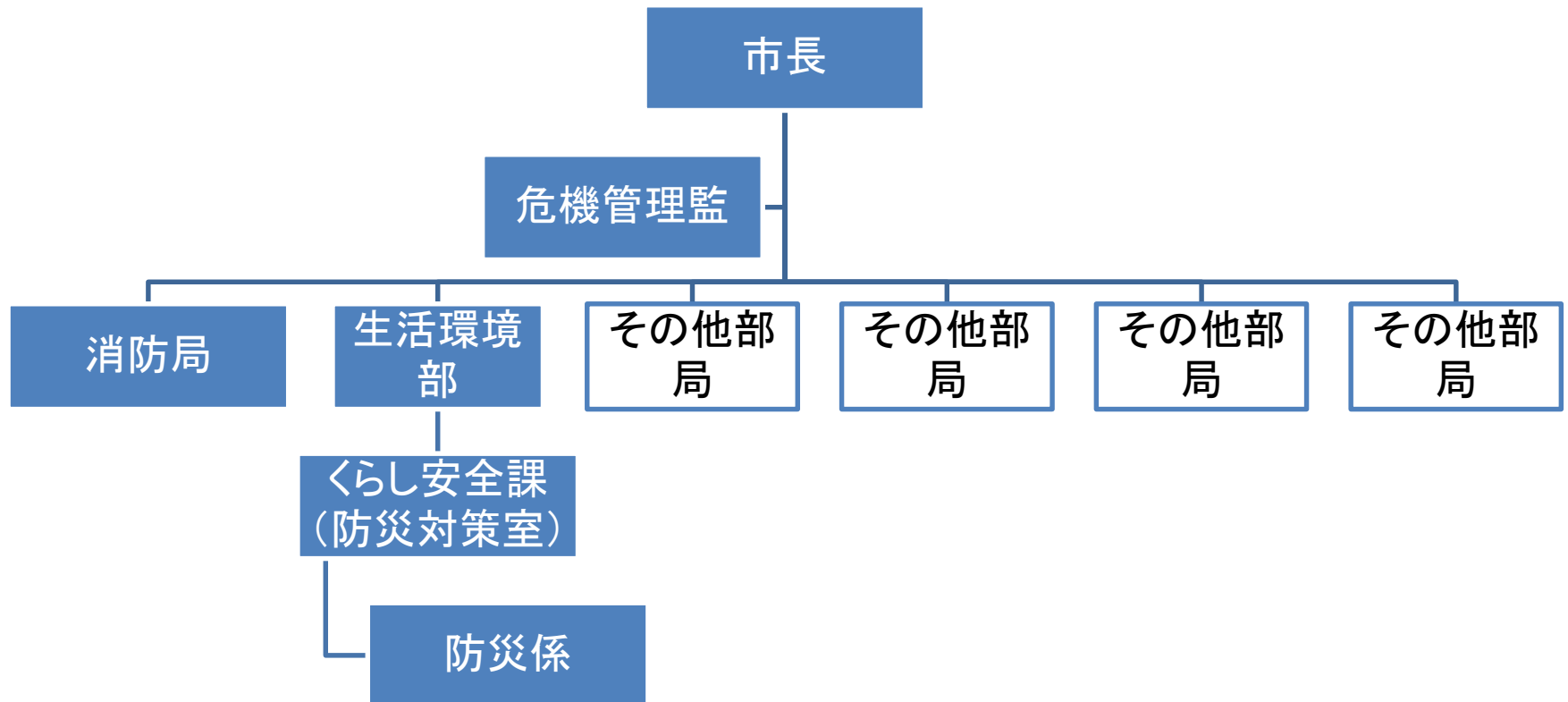


米中央情報局：CIAが規定している  
インテリジェンス・サイクル

# 砂時計モデル



# 丹波市の危機管理・防災組織



# 災害警戒本部・災害対策本部

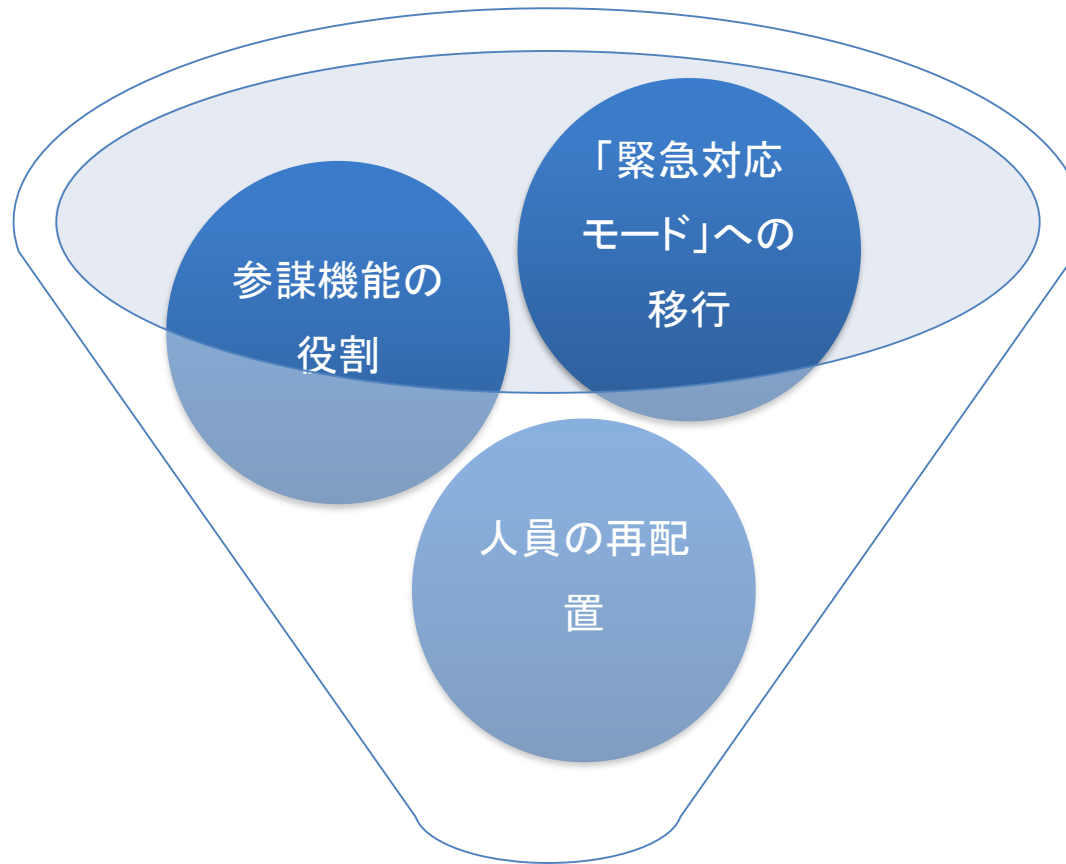
- **災害警戒本部設置基準（土砂災害）**

- 気象台から大雨又は洪水に関して注意報が発表され、かつ、市域に大雨注意報の発表基準に相当する降雨があると予測されるとき。

- **災害対策本部設置基準（土砂災害）**

- 気象台が大雨又は洪水に関して警報を発表し、かつ、市域に大雨警報の発表基準に相当する降雨があると予測されるとき、又は、気象台と都道府県が土砂災害警戒警報を発表したとき。

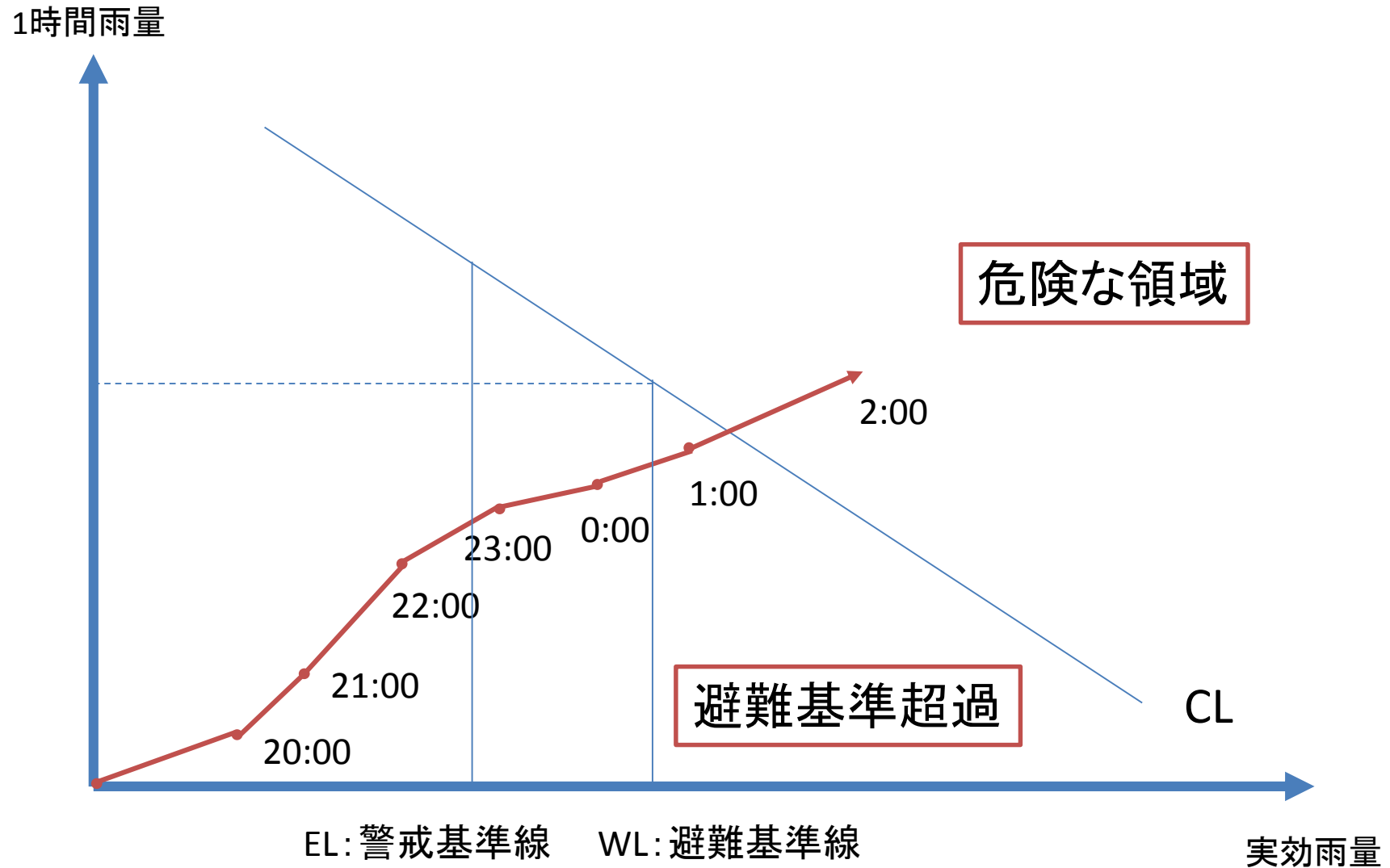
# 常総市水害対策検証委員会



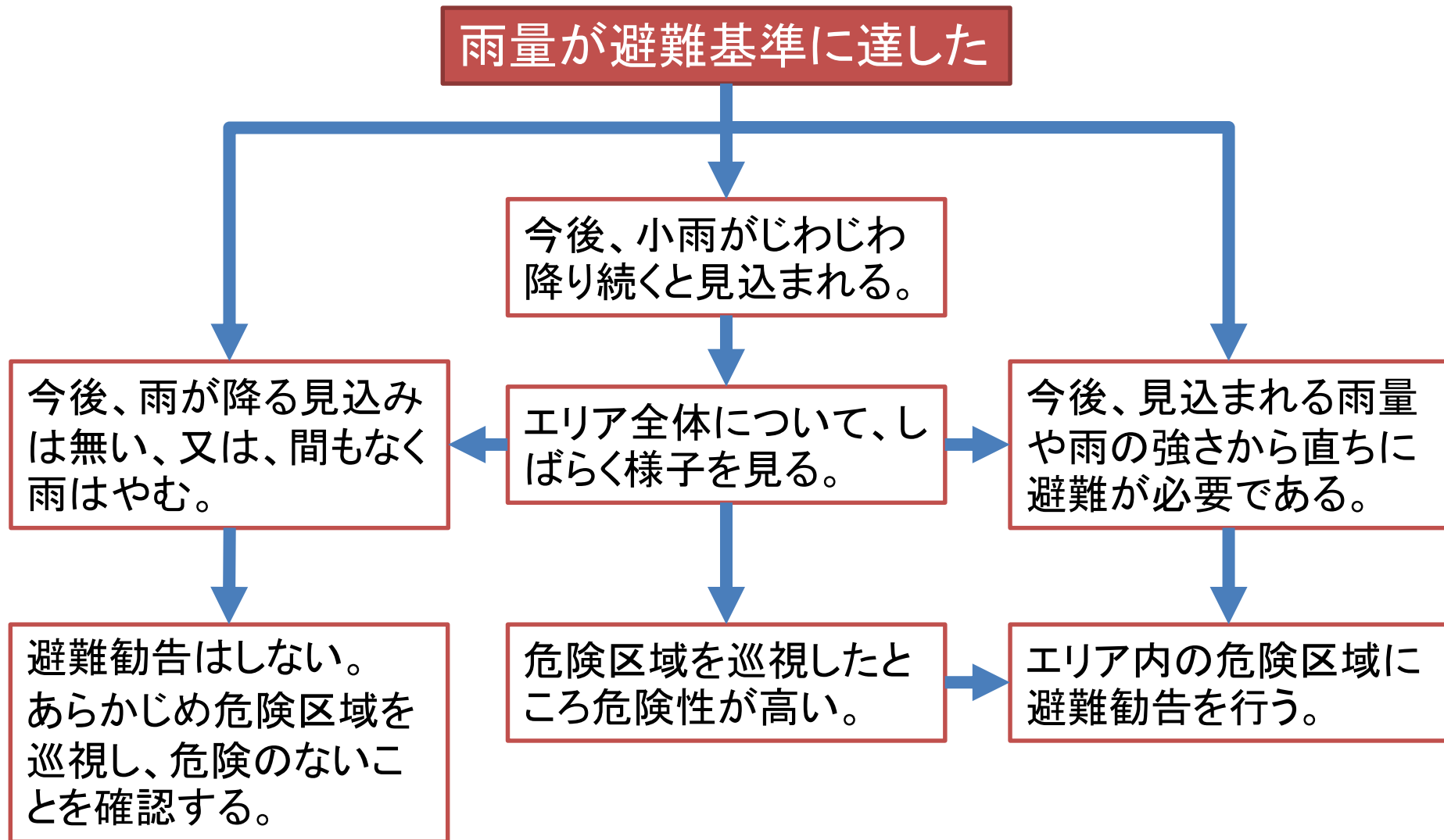
「問い合わせ対応」・「情報収集」・「集約・分析」・「広報」

## 情報処理機能の分化

# 警戒避難基準線



# 広島市の避難勧告フロー（土砂災害）





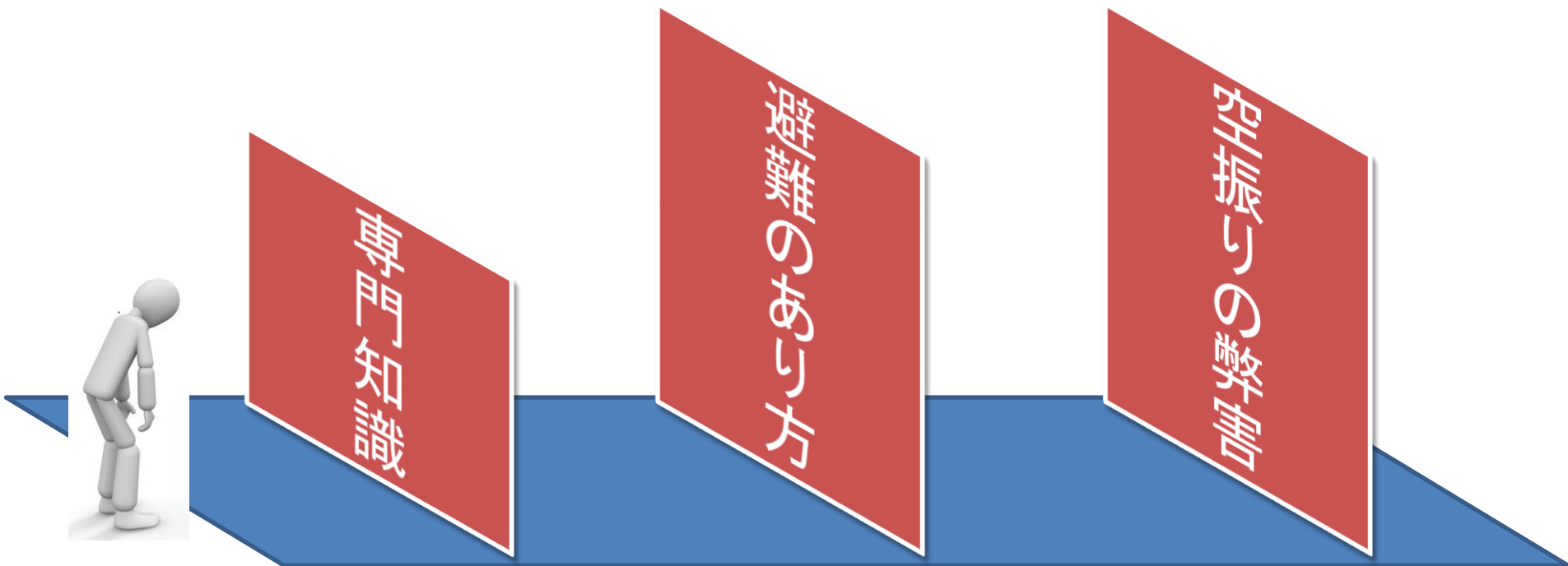
# 避難勧告の難しさ

## 平成26年8月豪雨で犠牲者の出た土砂災害

発生日	発生地	土砂災害 警戒警報	避難勧告	死者発生推定時刻
8月6日	山口県岩国市	04:05	08:02	05:30 (-152分)
8月17日	兵庫県丹波市	00:20	02:00	03:00 (+60分)
	石川県羽咋市	05:15	出していない	06:30 (∞分)
8月20日	広島市	01:15	4:15	03:30 (-45分)
8月24日	北海道礼文町	10:20	16:50	13:10 (-220分)

出典：神戸新聞(平成26年9月14日)

# 避難勧告発令の3つの壁

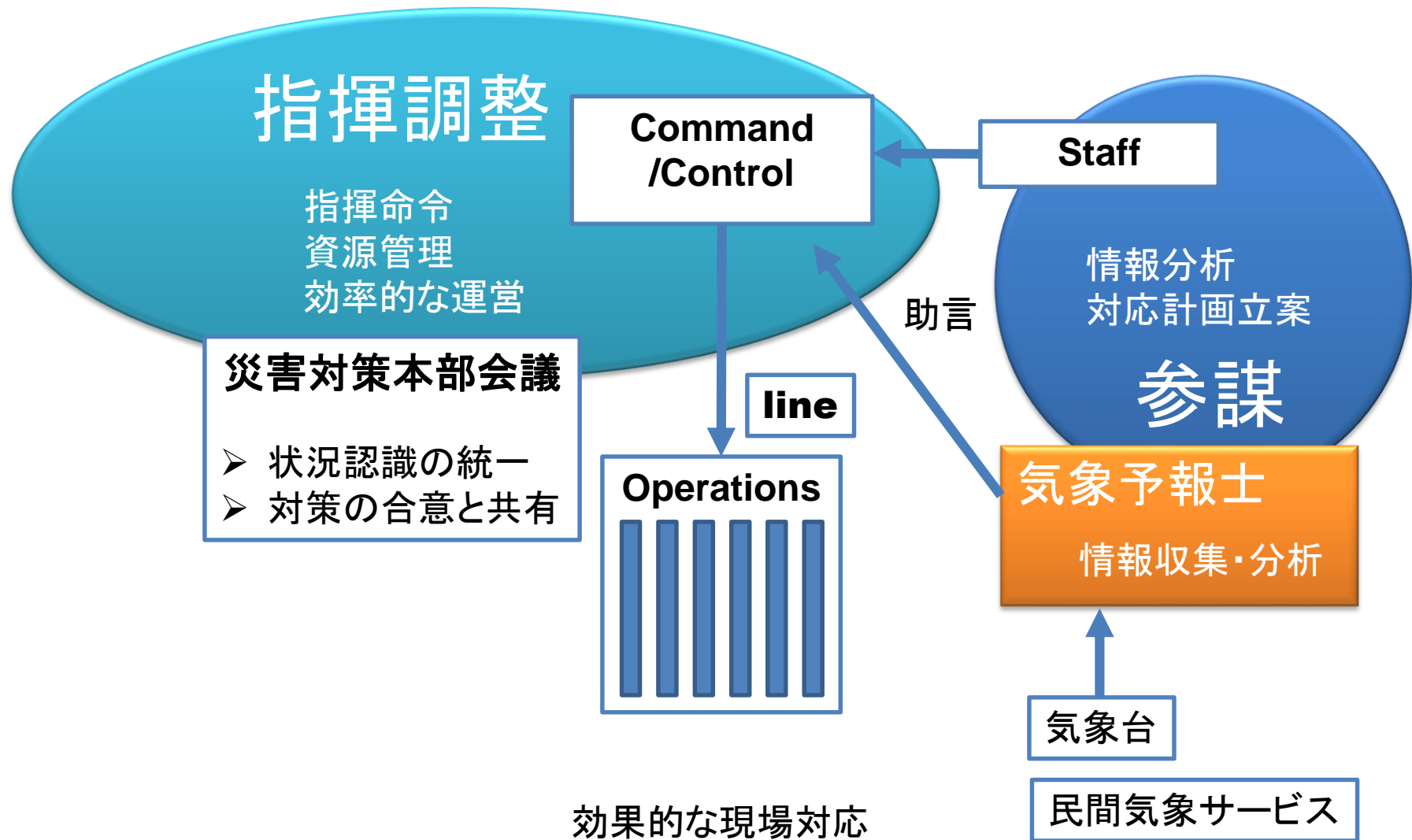


気象情報を  
十分活用し、  
判断できる  
スキルがない。

避難路が危険  
でないか判断  
が難しく、避難  
所の開設に手  
間取る。

安易な避難勧告の  
乱発は、行政の責  
任回避との批判、  
住民負担増、危機  
意識の低下を招く。

# 自治体が気象予報士に期待すること



災害従事者の「経験談」をもとに災害対応を「疑似体験」しつつ、そこから得られる「知見や教訓を抽出」し、今後の「災害対応に活用できるよう整理」する。

活用

暗黙知

経験談を読む  
(疑似体験)



知恵

ノウハウ・準備すべき  
ことを明確化する  
(知恵化)

評価・検討

形式知

知見教訓を抽出する  
(言語化、体系的整理)

