

我が国は広域大規模水害にどう立ち向かうべきか
— 米国ハリケーン・ハービー現地調査団の成果に学ぶ —

2020年5月12日（火）

実効ある防災・危機管理の強化に向けて

～科学技術の社会実装と専門家の役割に学ぶ～

（キーワード）

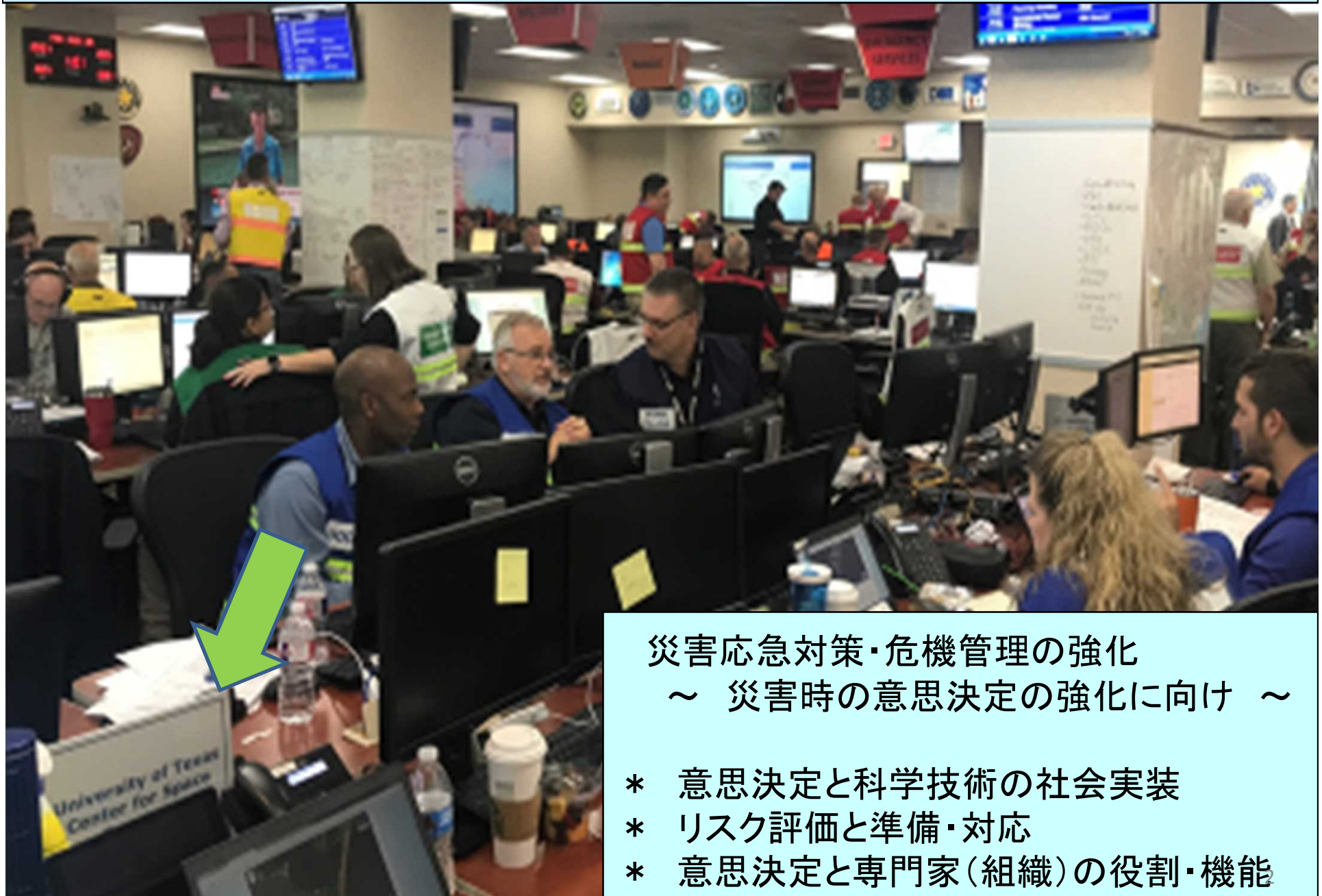
「何が起こるかを知る」ことから始まる（リスク評価）

対策を担う「機能」

「科学」の実装・「専門家」（組織）の役割

公益財団法人 河川財団 理事長
京都大学 経営管理大学院 客員教授
関 克己

テキサス州のハリケーン・ハービー災害対応に学ぶ



災害応急対策・危機管理の強化
～ 災害時の意思決定の強化に向け ～

- * 意思決定と科学技術の社会実装
- * リスク評価と準備・対応
- * 意思決定と専門家(組織)の役割・機能

テキサス州とテキサス大学（ゴードン教授）に学ぶ

< 州政府の意思決定とハリケーン予測・リスク評価 >

○ 州政府危機管理トップからの要請（17年前）

「ハリケーン対応でもっと知りたい、
NOAA等の予測と情報では不十分」

< 州政府の意思決定と科学技術・専門家（組織） >

○ テキサス大学によるリスク評価とシステム構築

州政府の危機管理のための

- ・ ハリケーン予測システム
- ・ 浸水、氾濫、風速、高潮モデル等

○ カウントダウンタイムラインの運用 （2003年から）

○ 州政府災対本部に専門家の指定席 （テキサス大学ゴードン教授）

テキサス州とテキサス大学（ゴードン教授）に学ぶ

< ハリケーン・ハービーでの具体的な展開 >

- 「意思決定に繋がる」
- 「目的のもとで機能を組み立て」



- カウントダウンタイムライン
(災害応急対策における予測とリスク評価)
- これまでにない事態(想定外)への対応
- 河川氾濫の具体的予測(36時間前)
- 衛星情報・航空機情報等を用い、随時浸水区域を特定
- 浸水エリアの要援護者数とファーストレスポnderの配置等

ハリケーン・サンディ災害対応(2012) 調査団緊急メッセージ



～ 想定外に対応せよ ～

- 地球温暖化に伴う気候変動による影響が懸念
大規模な浸水の発生を前提として、対応力を強化せよ。
- 大規模水害のリスク評価を速やかに行い、国民に周知せよ。
- 災害対応の行動計画を策定・共有せよ。
- 災害対応後にその内容を検証・改善する仕組みを構築せよ。

ハリケーン・サンディ災害対応に学ぶ

< リスク評価を基本にした災害対応 ～ 事前に自らのリスクを評価 ～ >

- 大規模災害の発生を前提
- リスク評価と社会的共有
- 各行政や企業が、「事前に自らのリスク評価」と準備
- 準備の下、状況に応じた意思決定

< 具体の展開例 >

- MTA ～ 高潮による地下浸水想定と自らのリスク評価 ～
 - ・ 浸水量を想定しポンプ列車等準備
 - ・ 所用排水時間も想定
 - ・ 三日前に運行停止
 - ・ 地下鉄車両や転轍機等の退避対策
- NY市:
 - ・ 高潮浸水想定 of 規模に対応したゾーニングと避難計画
 - ・ 避難等対応計画に基づく実施の意思決定
- NJ州のタイムラインの構築
- NJ州トマスタウンでの陸軍工兵隊との連携

我が国の災害対応 ～ 同じことを繰り返してきた ～

< 市町村長からの声 >

- 「想定外」、「知らなかった」、「考えてもみななかった」
- 「何が起きているのか、わからない」
- 「学問がほしい」
- 「危ない、危ないなら、私でも言える」



○ リスク評価の課題

- ・ 一定規模を想定した(静的)計画
- ・ 想定外・変化への対応が困難
- ・ 専門家の位置づけ

○ 意思決定の機能の課題

- ・ 災害(時)のリスク評価
- ・ 必要な情報の収集・集約

○ 機能分担が明確に定められず

- ・ 必要に応じ要請・発災後の調整が基本
- ・ 市区町村での対応を前提
- ・ 市町村、県、国、各機関



大規模、広域、気候変動でさらに状況は厳しく

広域大規模水害に向けて (1)

< リスク評価の強化に向けて >

～ 何が起こるかを知ることから始まる ～

- 首長等からの専門家の役割への評価
 - ・ 困っているところへ、判断に必要な情報が
 - ・ 実働部隊とテックフォース・リエゾン等の役割分担(リスク評価等)
- 個人や地域に向けたハザードマップへ ～ 第二世代化へ ～
- 最大外力まで対応(L2)する枠組み ～ 津波防災地域づくり法 ～

広域大規模水害に向けて (2)

< 気候変動・適応策を契機に >

～ リスク評価の新たなステージへ ～

○ 地域の気候変動下の被害規模・形態が明らかに

- ・ 科学技術の発展と新たなリスク評価(気象学・水文学等)
- ・ d4pdf、d2pdfの科学的リスク評価
- ・ 全国で、明日にも発生する水害リスクへの危機感
- ・ リスク評価と適応策のパラダイムシフト

広域大規模水害に向けて (2)

< 機能分担の強化 >

- 対象災害の規模(L1,L2等)及びハードとソフトの分担
～ 津波防災地域づくり法 ～
- 水防法改正による特定緊急水防(国)との代行法の創設
 - ・ 東日本大震災における広域的な浸水対応から

< タイムラインの展開 >

～ リスク評価、機能、科学・専門家の実装の場 ～

- ハリケーン・サンディ調査団の提言
- 何が起こるかに必要なことを整理
- 事前に必要と分かっていることは準備
- 誰が担えばと各機関の機能・役割分担
- 防災行政だけでなく、他の行政や地域・企業等の参画
- 専門家の参画
 - ・ 意思決定者に応える専門性
 - ・ 状況・リスクの変化に対する評価

ハリケーン・ハービーとハリケーン・サンディ対応に学ぶ

日本への展開

- ・ 危機管理機能の構築を
（現場からの日本版ESF機能）
- ・ 制度・システムの課題に向け

- リスク評価が基本
- 意思決定の強化に向けて
- 科学・専門的役割と機能の構築
- 対策の標準化・共通化
- 広域対応の枠組み

従来の
一定計画対応型

一定規模の災害を想定した計画・準備による
災害応急対応の限界



水害タイムライン＜現行＞
（時系列と事前の意思決定）

< システムの準備 >

- 事前のリスク評価と要対策事項とリードタイム
- 関係機関共通の状況認識
- 対応事項と機能・責任分担と事前の意思決定



カウントダウンタイムライン
（ 動的变化と意思決定 ）

< システムの構築 >

- リスク評価で想定外や変化への対応
- 意思決定者と必要な情報・機能の明確化
- 新たな状況への評価・対応の調整
- 科学・専門家（組織）の役割・機能

テキサス州警護隊エンジニアグループの役割に学ぶ

(The Texas State Garrd (TXASG)Engineer Groop)

災害応急対応での民間専門家・組織の役割

(上水道・飲料水の確保の例)

< 災害応急対応に必要な機能と専門家の確保 >

- ・ 災害時の急激な需要増に対応できる枠組み
- ・ 専門性と有資格者・組織
- ・ 平常時における訓練と応急出動
- ・ 費用や人件費等への公的支援制度

(展開)

- ◎ 水害時に必要な専門技術とこれを担う専門的民間組織
 - ・ 水防と河川管理
 - ・ 対応事項、専門分野、必要資格、経験者等
- ◎ 平常時における訓練と応急出動
- ◎ 必要な資機材や人件費等の支援制度（契約制度を含む）
- ◎ 民間版テックフォース
- ◎ 水防法に基づく活動の拡大
- ◎ 水防工法や資機材の開発と民間マーケット

広域大規模水害に立ち向かう

～ 大規模災害の発生を前提に、「現場での対応力」を強化 ～

- 何が起こるかを知ることから
 - リスク評価と社会的共有
 - 気候変動・適応策を契機に新たなステージへ
- 必要な機能・役割と意思決定・責任
 - 個別の手法・手段から目的主義へ
 - 機能・役割の位置づけ
 - 科学の社会実装と機能
 - 広域性と標準化・共通化
- 科学と専門家の果たす機能・役割

大規模水害対策の強化に向けて

視聴参加

ありがとうございました