

# 「頑健で高い回復力を持った社会基盤(システム)の導入で先進する社会」 懇談会提出資料

## ◆有識者一覧

### ◆発表者提出資料

#### ○岩城氏 提出資料

- ・ 話題提供
- ・ ロハスドーム Koriyama のコンセプト設計

#### ○浦嶋氏 提出資料

- ・ レジリエントエコノミーの構築

#### ○新居田氏 提出資料

- ・ 震災復興支援と防災まちづくりの取り組み
- ・ 提出資料 2
- ・ パンフレット：『東日本大震災におけるUR都市機構の復興支援』（平成25年5月発行 UR都市機構）

#### ○藤井氏 提出資料(※委員限り)

- ・ 東日本大震災の救援・復旧活動と今後

#### ○牧野氏・光延氏 提出資料

- ・ 提出資料 1（「新しい東北」頑健で高い回復力をもった社会基盤の導入で先進する社会）
- ・ 提出資料 2（岡山県が「災害に強い情報システム、ネットワーク構築」のため、マイクロソフトと世界初の『災害時に関する協定』を締結）
- ・ 提出資料 3（東北UPプロジェクト 第三者評価報告書サマリー）

#### ○徳山氏 提出資料

- ・ 頑健で高い回復力を持った社会基盤(システム)についてー東日本大震災の実体験からー

#### ○今村氏 提出資料

- ・ 歴史と対話した安全な地域づくり

#### ○室崎氏 提出資料

- ・ 東日本大震災の復興における安全の考え方

#### ○その他参考資料

1. 「新しい東北」について3県へのヒアリング結果について ※参考1：その他資料1を参照。
2. 「社会基盤(システム)」に関する資料(データ編)
3. 「頑健で高い回復力を持った社会基盤(システム)の導入で先進する社会」についての取組事例

## 復興推進委員会

### 「頑健で高い回復力を持った社会基盤(システム)の導入で先進する社会」に関する懇談会 有識者等一覧

いわき いちろう  
岩城 一郎

日本大学工学部土木工学科教授

うらしま まさとし  
浦嶋 将年

産業競争力懇談会 実行委員  
(鹿島建設株式会社 常務執行役員)

にいだ たきと  
新居田 滝人

独立行政法人都市再生機構 震災復興支援室長

ふじい こういちろう  
藤井 宏一郎

グーグル株式会社 執行役員 兼 公共政策部長

まきの ますみ  
牧野 益巳

日本マイクロソフト株式会社 業務執行役員 兼 社長室室長

みつのが ゆうじ  
光延 裕司

日本マイクロソフト株式会社 業務執行役員 兼 官公庁事業本部長

#### <参考人>

とくやま ひでお  
徳山 日出男

国土交通省 東北地方整備局長

以上、7名  
(50音順、発表順、敬称略)

#### <ご欠席有識者>

いまむら ふみひこ  
今村 文彦

東北大学災害科学国際研究所  
災害リスク研究部門津波工学研究分野 副所長、教授

むろさき よしてる  
室崎 益輝

公益財団法人ひょうご震災記念21世紀研究機構 副理事長、  
研究調査本部長

復興庁  
「頑健で高い回復力を持った社会基盤(システム)の導入で先進する社会」  
に関する懇談会

## 話題提供

平成25年5月23日

日本大学工学部  
岩城 一郎



### 復興から始まる新しい日本の創造

～復興インフラの長寿命化を目指して～

高度経済成長期よりも**迅速に**！阪神淡路大震災よりも**広域に**！  
ひと・もの・かねの制約下での**復興インフラの長寿命化**

#### 具体策

- 既存のシステム(山口県における**施工状況把握**) & **品質評価**システムの融合による構造物の品質／性能確保
- 既存の枠にとらわれない新技術の導入(**パラダイムシフト**)

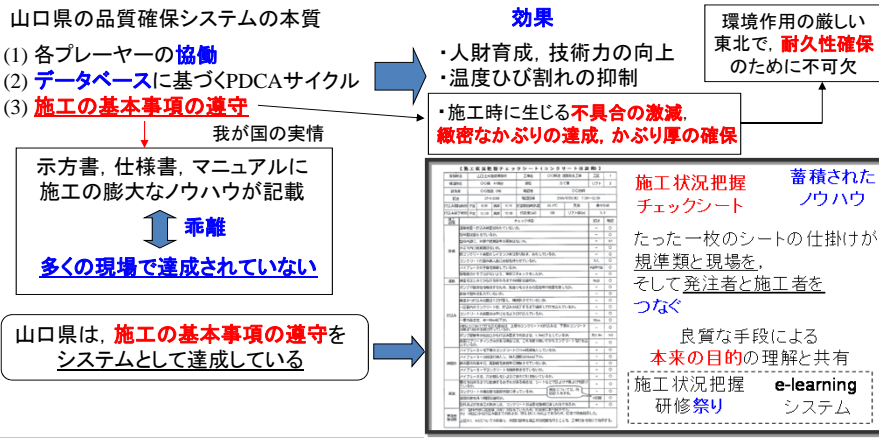
#### 効果

- 有事から標準へ, 東北から全国・海外へ, 仕様規定型から**性能評価型システム**へ

#### 持続可能な課題解決策

- インフラの**町医者**と**スーパードクター**の養成
- **全国インフラ長寿命化ネットワーク構想**(垂直型から水平型へ)
- マスコミとの信頼関係に基づく情報発信→国民の理解と信頼
- **市民との協働**によるインフラ整備の実現(市民の無関心に関心, そして愛着へ)→Civil Engineeringの原点回帰

## 山口県の品質確保システムの復興道路への応用と波及効果



### 復興道路の品質確保への応用

#### 応用する理由

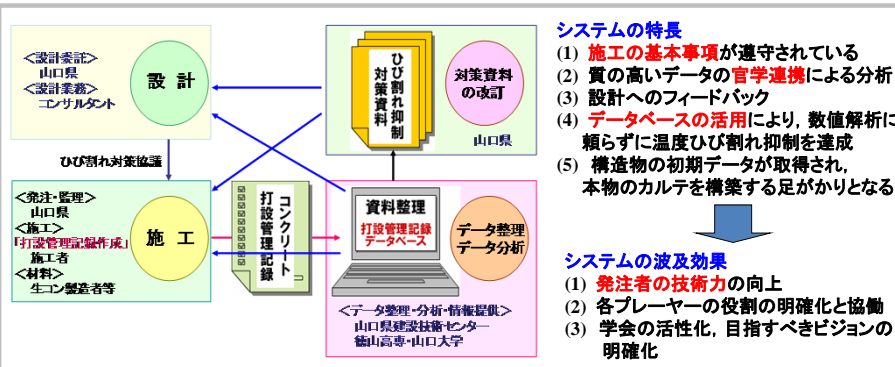
- (1) **即効性**
- (2) 協働意識を皆が持ち、楽しく取り組める
- (3) 全国からの技術者、研究者の参画

#### 効果: 品質確保と地域活性化

- (1) 技術力の向上、伝承
- (2) お祭りのようなポジティブエネルギーの誕生
- (3) 県市町への波及効果

## 復興道路の高耐久化のためのPDCAシステムとデータベース

### 山口県のデータベースを核としたPDCA品質確保システム



### 復興道路の品質確保への応用

良質な材料を確保できない場合、施工の基本事項の遵守だけでは**品質確保を達成できない**

簡易な**目視評価法**や、表面吸水試験などで実際の品質を確認(Check)



厳しい環境作用で耐久性を発揮するための**かぶりの品質確保**を達成するための、復興道路用の**簡易なデータベース**を構築 (**材料の詳細情報**、養生などの**施工の工夫**)

(コンクリート工学の最前線の研究者、研究資源をフル活用)

## 復興コンクリートの品質確保に向けたパラダイムシフト

(従来型品質確保)

**良質な材料使用を前提**とした設計, 施工, 維持管理体系. 設計で決められた構造諸元および立案された施工計画を前提として, それを実現するための材料性能・品質が求められる.

設計→施工(**材料選定**)→維持管理

(復興コンクリート品質確保)

良質な骨材(砂)不足→**利用可能な材料を前提**とした設計, 施工, 維持管理体系. 使える材料を前提とした, 構造諸元の決定, 適材適所材料活用, 施工計画の立案, 技術マネジメント

**利用可能材料**→設計→施工→維持管理

### 発想の転換, パラダイムシフト

アナロジー:

洗浄・分級した良質な骨材使用を前提としたRCD用コンクリート. 構造を構成する材料として必要な性能・品質が前提.

アナロジー:

現地発生材をそのまま活用したCSG材料. 応力低減のため, 台形断面に(材料制約から構造諸元が決定される).

## パラダイムシフトを実現するための複眼的工夫 (素案)

**利用可能材料→設計→施工→維持管理という流れを前提とした各段階での工夫と, 技術マネジメントが必要不可欠**

- **材料上の工夫**: フライアッシュの有効利用(ASR対策なども), 再生骨材Hの有効利用など
- **配合上の工夫**: 施工・耐久性能確保を狙った配合設計(粉体量確保, 十分なエントレインドエア導入)など
- **設計上の工夫**: 構造部材の性能に応じた材料の適材適所活用, かぶりの十分な確保など
- **施工上の工夫**: 十分な養生期間の確保, 品質向上をはかる新しい養生技術の開発など
- **技術マネジメント上の工夫**: JIS外品を活用する戦略, NETIS登録, 材料品質DB, 構造物初期データ保存, 追跡調査を含めた品質・性能保証, **性能評価型設計施工システムのフル活用**など.

## インフラ・スーパードクターの養成

- 国土強靱化: 10年200兆円(世論?)



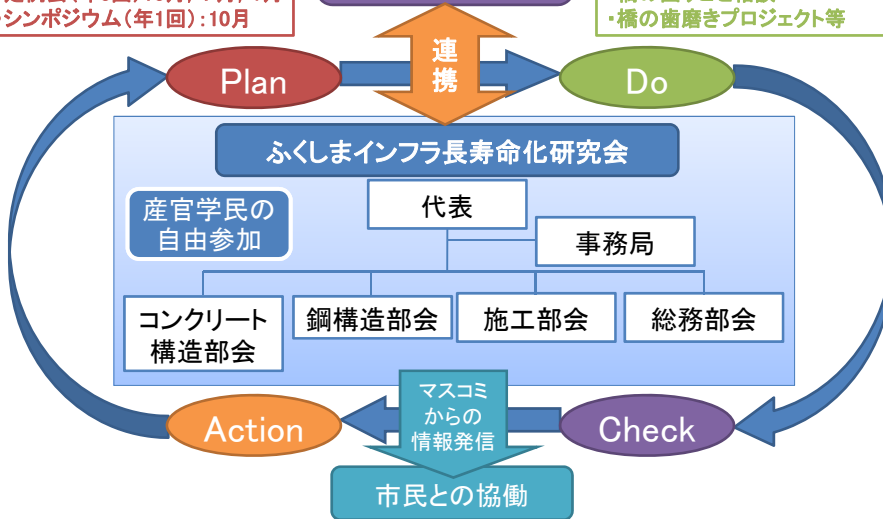
- スーパードクターの養成(人材育成): 10年100億円
  - 若手エリート技術者の育成に1000万円/人を投資
  - 100人/年 × 10年 = 1000人を養成し, 全国へ(30年間地域の橋やトンネルを守り続ける**インフラの番人**)
  - 「やらなければいけないもの」と「やらなくてよいもの」の見極め → 安全性/経済性の最大化 → 国土強靱化の0.05%の予算による経済効果? → 国民の理解
  - 国主導 → プログラムは学会が策定 → プログラム修了者には責任と対価(地位と名誉)

## ふくしまインフラ長寿命化研究会

インフラの長寿命化に資する企画・提言  
 ・定例会(年3回): 3月, 7月, 1月  
 ・シンポジウム(年1回): 10月

福島県・県内市町村・関連団体

橋守等インフラ長寿命化活動  
 ・講習会, 実地研修  
 ・橋の困りごと相談  
 ・橋の歯磨きプロジェクト等



## 全国インフラ長寿命化ネットワーク

### 地域のインフラ長寿命化

- 地域のインフラ・ドクター（町医者）の養成
- 人・物・金の時代から知恵を寄せ合う時代へ
- 垂直型（トップダウン）から水平型（各地の好例を全国展開）へ

→ **全国インフラ長寿命化ネットワーク**

### 地域社会の活性化

- 地域の強みを生かす。
- 市民の望むインフラを市民と共に造り、守る。

→ **人口減少・高齢化時代における地域社会のあり方を考える。**



## 産官学民の協働によるインフラ整備・地域づくり

技術の高度化・体系化

専門家：大学，学会

責任

地域の連携・融合

信頼関係

情報発信（説明技法）

自治体（県，市町村）

責任

地元の建設業

信頼関係

マスコミ

関心

インフラへの要望

市民

愛着

マスコミの利活用

【 施 工 状 況 把 握 チ ェ ッ ク シ ー ト ( コ ン ク リ ー ト 打 込 み 時 ) 】

事務所名	〇〇土木建築事務所			工事名	県道〇〇線 道路改良工事		工区	1	
構造物名	〇〇橋 A1橋台			部位	たて壁		リフト	2	
受注者	〇〇建設(株)			確認者	〇〇技師				
配合	27-8-20BB			確認日時	2012/10/11(木) 7:30~13:30				
打込み開始時刻	予定	8:00	実績	9:10	打込み開始時気温	22.0℃	天候	曇のち晴	
打込み終了時刻	予定	12:00	実績	13:30	打込み量(m <sup>3</sup> )	100	リフト高(m)	3.0	
施工段階	チェック項目							記述	確認
準備	運搬装置・打込み設備は汚れていないか。							-	○
	型枠面は湿らせているか。							-	○
	型枠内部に、木屑や結束線等の異物はないか。							-	※1
	かぶり内に結束線はないか。							-	○
	硬化したコンクリートの表面のレイタンス等は取り除き、ぬらしているか。							-	○
	コンクリート打込み作業人員(※)に余裕を持たせているか。							8人	○
	予備のバイブレータを準備しているか。							4台中1台	○
	発電機のトラブルがないよう、事前にチェックをしているか。							-	○
運搬	練り混ぜてから打ち終わるまでの時間は適切であるか。							50分	○
打込み	ポンプや配管内面の潤滑性を確保するため、先送りモルタルの圧送等の処置を施しているか。							-	○
	鉄筋や型枠は乱れていないか。							-	○
	横移動が不要となる適切な位置に、コンクリートを垂直に降ろしているか。							-	○
	コンクリートは、打込みが完了するまで連続して打ち込んでいるか。							-	○
	コンクリートの表面が水平になるように打ち込んでいるか。							-	○
	一層の高さは、50cm以下としているか。							50cm	○
	2層以上に分けて打ち込む場合は、上層のコンクリートの打込みは、下層のコンクリートが固まり始める前に行っているか。							-	○
	ポンプ配管等の吐出口から打込み面までの高さは、1.5m以下としているか。							約1.8m	※2
締固め	表面にブリーディング水がある場合には、これを取り除いてからコンクリートを打ち込んでいるか。							-	○
	バイブレータを下層のコンクリートに10cm程度挿入しているか。							-	○
	バイブレータを鉛直に挿入し、挿入間隔は50cm以下としているか。							-	○
	締固め作業中に、バイブレータを鉄筋等に接触させていないか。							-	○
	バイブレータでコンクリートを横移動させていないか。							-	○
養生	バイブレータは、穴が残らないように徐々に引き抜いているか。							-	○
	硬化を始めるまでに乾燥するおそれがある場合は、シートなどで日よけや風よけを設けているか。							-	○
	コンクリートの露出面を湿潤状態に保っているか。							-	○
	湿潤状態を保つ期間は適切であるか。							10日間	○
要改善事項等	型枠および支保工の取外しは、コンクリートが必要な強度に達した後であるか。							-	○
	<p>※1 型枠内部に結束線(3本)が落ちていたため、打込み前に取り除かせた。</p> <p>※2 排出口から打込み面までの高さが、明らかに1.5m以上であるため、口頭で注意したところ、是正された。</p> <p>上記※1、※2についての是正を確認するため、次回打込み時も施工状況把握を行うことを、工事打合せ簿に</p>								

※コンクリート打込み作業人員・・・コンクリートの打込み・締固め作業時の人員のうち、直接作業に携わらない者(監理・主任技術者やポンプ車運転手等)を除いた人員



# N. ロハスドームKoriyamaのコンセプト設計

- 低レベル放射線下にある郡山の子どもたちの健康と未来のために
- エネルギー自立&自然共生→脱原発&2040年再生可能エネルギー100%の実現を目指して
- 太陽光, 風力, 地中熱, バイオマス, 雨水循環, 再生材の利活用, パーク内グリッド等
- 郡山の産官学民の協働(手作り)による, 計画→設計→施工→維持管理



2013(平成25)年5月23日

復興推進委員会「社会基盤」に関する懇談会

# 『レジリエントエコノミーの構築』

産業競争力懇談会 (COCN)

浦嶋 将年

(鹿島建設株) 常務執行役員)

**会の目的** 国の持続的発展の基盤となる産業競争力を高めるため、科学技術政策、産業政策などの諸施策や官民の役割分担を、産官学協力のもと合同検討により政策提言としてとりまとめ、関連機関への働きかけを行い、実現を図る。

**沿革** 2006年6月、日本の産業競争力強化に深い関心を持つ産業界の有志にて発足

## 会の組織

**幹事会** 代表幹事 西田厚徳(東芝 取締役会長)  
(幹事16名) 副代表幹事 庄田隆(第一三共 代表取締役会長)

**実行委員会** 委員長 住川雅晴(日立製作所 顧問)  
(実行委員 12名)

**会員** 企業34社、  
大学・独法5法人

IHI 沖電気工業 鹿島建設 キヤノン 小松製作所 JSR JXホールディング 清水建設 シャープ  
新日鐵住金 住友化学 住友商事 住友電気工業 ソニー 第一三共 大日本印刷 中外製薬 日本電気  
東海旅客鉄道 東京エレクトロン 東京電力 東芝 東レ トヨタ自動車 ニコン パナソニック 日立化成  
日立製作所 富士通 富士電機 三菱ケミカルホールディングス 三菱重工業 三菱商事 三菱電機  
京都大学 産業技術総合研究所 東京工業大学 東京大学 早稲田大学

**推進テーマ**

- ・ 2006年度の発足以来 総計56件を採択
- ・ 産業基盤の課題(技術、人材)から社会的課題(資源・エネルギー、超高齢社会、レジリエントな社会)まで、イノベーションの創出に資する広範囲の課題に取り組み

### (例)2012年度の推進テーマ(8件)

「コトづくりからのものづくりへ」	「災害対応ロボットと運用システムのあり方」
「イノベーション創出に向けた人材育成」	「シミュレーション応用によるものづくり連携システム及び新材料設計手法」
「子供の成長を支援する新社会システム」	「太陽エネルギーの化学エネルギーへの変換と利用」
「都市づくり・社会システム構築」	「レジリエントエコノミーの構築」

- 2つのテーマに着手

- 「レジリエントエコノミー研究会」

- ・2011年度/2012年度 の2年間活動

- 2011年度報告書 : <http://www.cocn.jp/common/pdf/thema47-L.pdf>

- 2012年度報告書 : <http://www.cocn.jp/common/pdf/thema56-L.pdf>

- ・実行委員会の下に、小委員会を設置

- 「災害対応ロボットと運用システムのあり方」プロジェクト

- ・2011年度/2012年度 の2年間活動

- 2011年度報告書 : <http://www.cocn.jp/common/pdf/thema39-L.pdf>

- 2012年度報告書 : <http://www.cocn.jp/common/pdf/thema50-L.pdf>

- <http://www.cocn.jp/common/pdf/thema50-L2.pdf>

- ・リーダー 浅間一・東京大学工学研究科教授

- 直近の活動

2013年3月初旬 報告書の公開と関係者への説明

2013年3月27日 COCN全体会議開催 関係閣僚に提言

2013年4月17日 産業競争力会議の「次世代インフラ」の議論において、榊原定征議員(前COCN代表幹事、東レ会長)よりレジリエントエコノミー報告書の要点を提言

(<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/skkaigi/dai6/siryou02.pdf> 参照)

2011年度～2012年度の2年にわたる活動。2011年度はワークショップや会員アンケートにより、2012年度は委員会・WGにより提案内容を検討。

## 2011年度ワークショップ報告者(報告順、敬称略)

第1部(2011年9月8日)

Chad Evans(Senior Vice President, 米国COC)

保井俊之(慶應義塾大学先端研究センター 特任教授)

橋本哲実(日本政策投資銀行 常務執行役員)

加藤正記(ルネサスエレクトロニクス代表取締役執行役員専務)

齋藤邦彰(富士通執行役員パーソナルビジネス本部長)

森田哲郎(トヨタ自動車 調達企画室長)

小野透(新日本製鉄 技術総括部 部長)

天野肇(ITS Japan 専務理事)

第2部(2011年9月13日)

徳山日出男(国土交通省 東北地方整備局長)

田代民治(鹿島建設 代表取締役副社長執行役員)

興村徹(日本通運 業務部専任部長)

玉置敏浩(三井不動産柏の葉キャンパスシティープロジェクト推進部グループ長)

大野和重(日立ビルシステム取締役昇降機保全事業部長)

稲田豊(電気事業連合会 理事・事務局長)

松田明彦(東京ガス 都市エネルギー事業部長)

吉田正寛(JX日鉱日石エネルギー 執行役員)

竹中章二(東芝スマートコミュニティ事業統括部 首席技監(常務待遇))

片山泰祥(日本電信電話 常務取締役技術企画部門長)

飯塚久夫(NECビッグロブ 顧問)

石田一雄(富士通 取締役執行役員副社長)

調査・編集協力:日立総合計画研究所

## 2012年度小委員会

浦嶋将年(委員長、鹿島建設)

堀田武靖(鹿島建設)

### 横断チーム

齋藤 旬(ニコン)

橋本哲実(日本政策投資銀行)

坂田一郎(東京大学)

日比政昭(新日鉄住金)

中島一郎(早稲田大学)

### 社会インフラワーキング

横塚雅実(主査、鹿島建設)

小林茂男(ITS Japan)

齋藤俊哉(副主査、鹿島建設)

齋藤 旬(ニコン)

天野 肇(ITS Japan)

町井 章(清水建設)

栗津浩一(産業技術総合研究所)

三浦 悟(鹿島建設)

伊藤真実(海外水循環システム協議会)

村上孝憲(三菱地所)

川村明史(東芝)

茂木昌春(住友電気工業)

### エネルギーワーキング

村岡 高(主査、日立製作所)

久手幸徳(JX日鉱日石エネルギー)

五味敬芳(副主査、日立製作所)

塩原正勝(JX日鉱日石エネルギー)

赤池 博(JX日鉱日石エネルギー)

田中晃司(東京電力)

日下太一(住友電気工業)

松本貴與志(東芝)

### 情報通信ワーキング

寺田 透(主査、富士通)

杉尾俊之(沖電気工業)

渋谷俊昭(副主査、富士通)

中澤哲夫(沖電気工業)

大西範裕(副主査、富士通)

松井俊浩(産業技術総合研究所)

小倉英之(富士電機)

松島裕一(早稲田大学)

調査・編集協力: アバンアソシエイツ

## COCNの定義

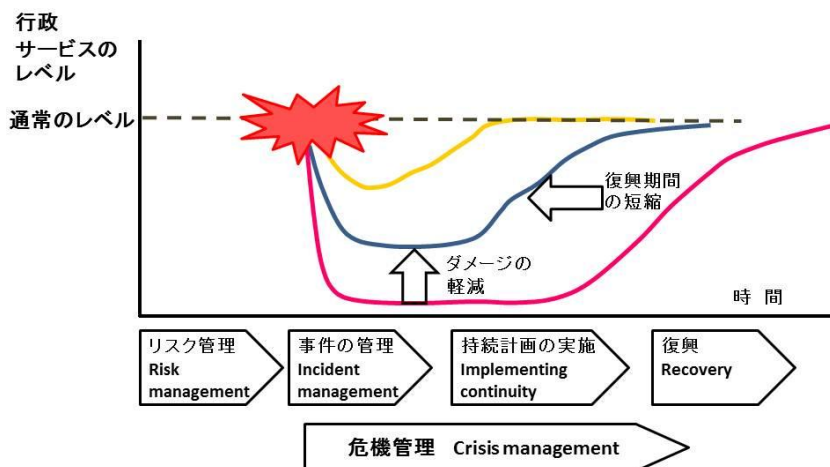
リスクが顕在化し社会システムや事業の全部又は一部の機能が停止しても、全体としての機能を速やかに回復できる強靭さ

(参考) WEF「レジリエントな国についての作業上の定義(Working Definition)」

- (1) 変化する事態の推移に適応する
- (2) 突然の衝撃に耐え
- (3) 以前の状態か、新しい状態かを問わず所望の平衡状態に回復する能力を持っている国である。

## 市民生活の水準の維持

### Operational Continuity Management



## ナショナルレジリエンス(WEFのコンセプト)

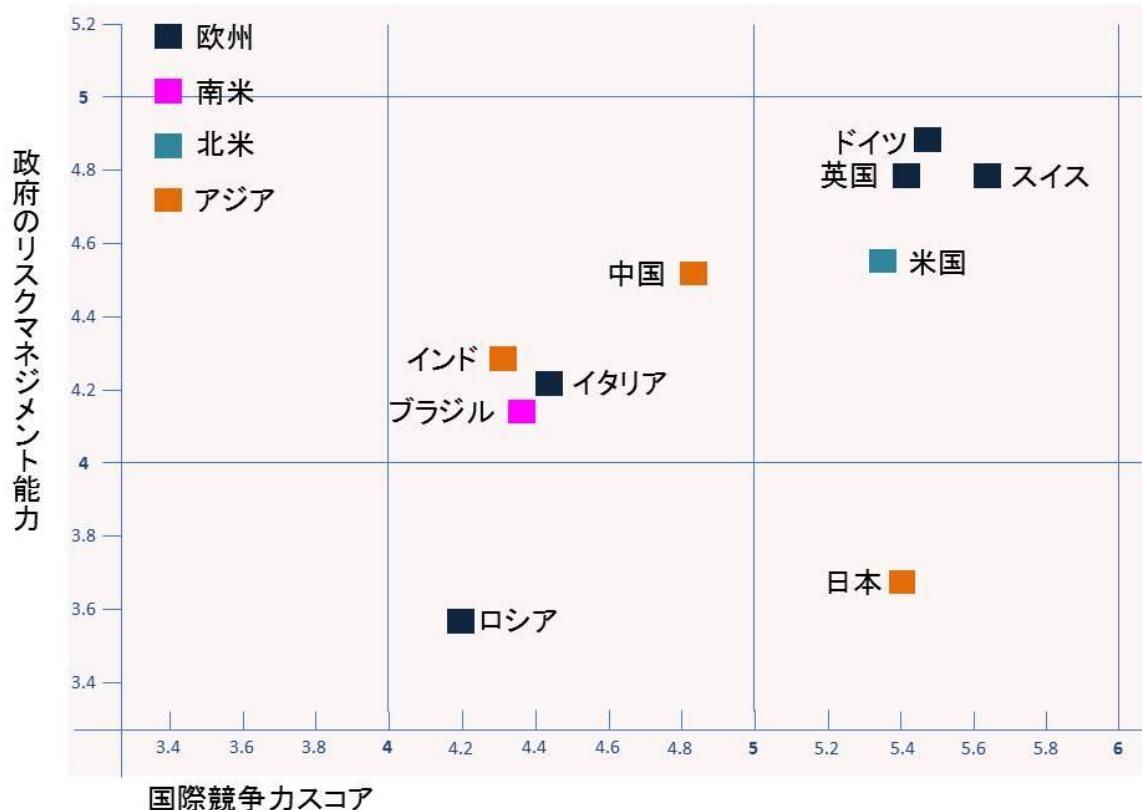
国を「経済(マクロ経済環境、製品サービス市場、金融市場、労働市場、持続性、生産性)」、「環境(自然、都市化、エコロジーシステム)」、「ガバナンス(組織、政府、リーダーシップ、政策、法による統治)」、「インフラ(重要インフラ: 通信、エネルギー、交通、水、健康)」、「社会(人材、健康、コミュニティ、個人)」の5つのサブシステムに分け、それぞれについて、「Robustness(強靭性)」、「Redundancy(冗長性)」、「Resourcefulness(創意工夫性)」のレジリエンスの3つの特性、「Response(初動対応)」、「Recovery(自己回復力)」の2つパフォーマンスの構成要素に分解して評価を試みようとしている。

### ナショナル・レジリエンスのフレーム

		国				
マクロシステム		国				
サブシステム		経済	環境	ガバナンス	インフラ	社会
レジリエンスの構成要素	レジリエンスの特性	強靭性	強靭性	強靭性	強靭性	強靭性
		冗長性	冗長性	冗長性	冗長性	冗長性
		創意工夫性	創意工夫性	創意工夫性	創意工夫性	創意工夫性
	レジリエンスのパフォーマンス	初動対応	初動対応	初動対応	初動対応	初動対応
		自己回復力	自己回復力	自己回復力	自己回復力	自己回復力

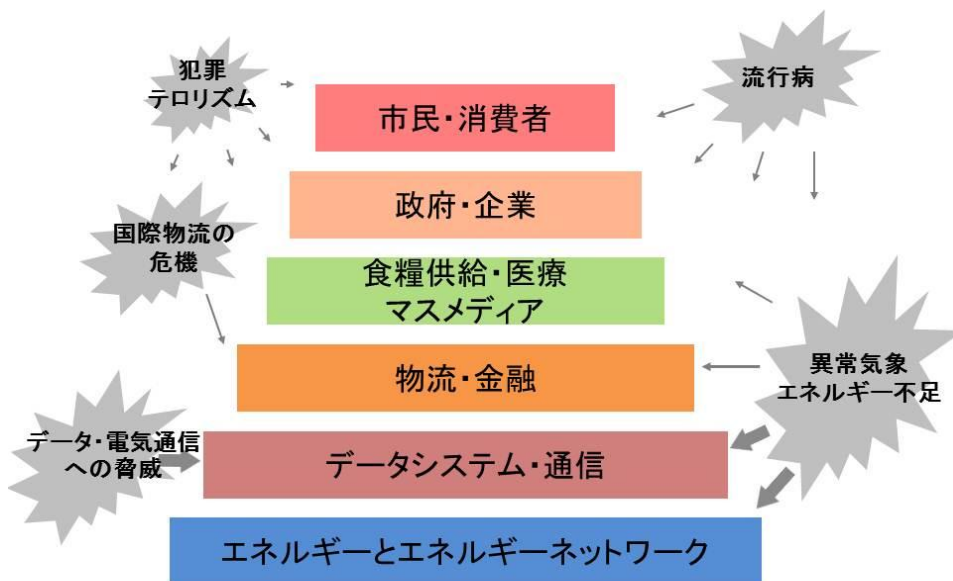
- ◆ 世界経済フォーラムは「Global Risk 2013」において、政府のリスクマネジメントと競争力は正の相関を示すことを示唆。わが国は例外的な存在。
- ◆ 競争力とリスクマネジメント力の両立を目指す時代になったとの認識を持つべき。

政府のリスクマネジメントと国全体の競走カスコア



- フィンランドは2007年に緊急時における市民への供給を確保するために体制整備
- 守るべきインフラの階層性にも配意し、周到な準備
- わが国にとって、参考になる取り組みと評価される。

## 相互依存のヒエラルキーと脅威



## 供給確保の目標に関する政府決定(539/21.8.2008)

国際市場、国家の行動と資源、二国間及び多国間の準備についての協定に依拠

社会の重要インフラの保護

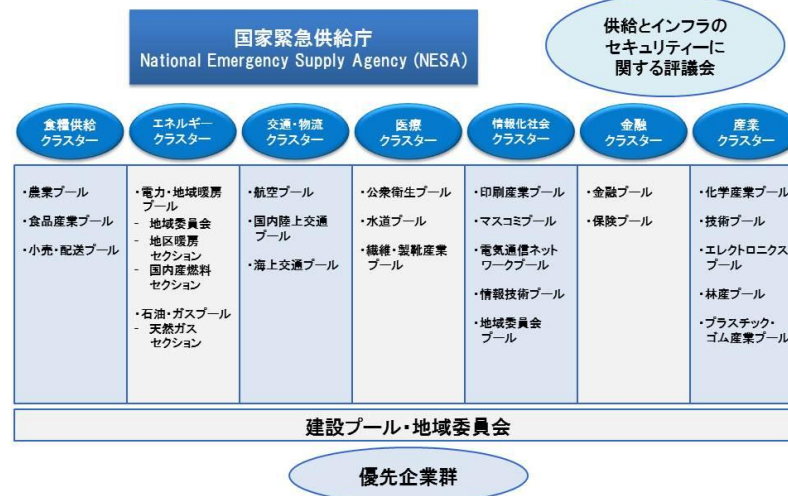
社会の重要な生産活動の保護

- ・エネルギーの輸送と配給のネットワーク
- ・電子情報とコミュニケーションシステム
- ・物流システム
- ・水道および他のアーバンテクノロジー (都市技術)
- ・インフラの建設と維持管理

- ・食糧供給
- ・エネルギー生産
- ・医療
- ・国家防衛を支える生産
- ・輸産業の一般的作業環境の支援

供給確保における相互依存と協力  
新たな立法  
セクター毎のガイドライン

## 国家緊急供給組織 — クラスタとプール 《パブリック・プライベート・パートナーシップ(PPP)》

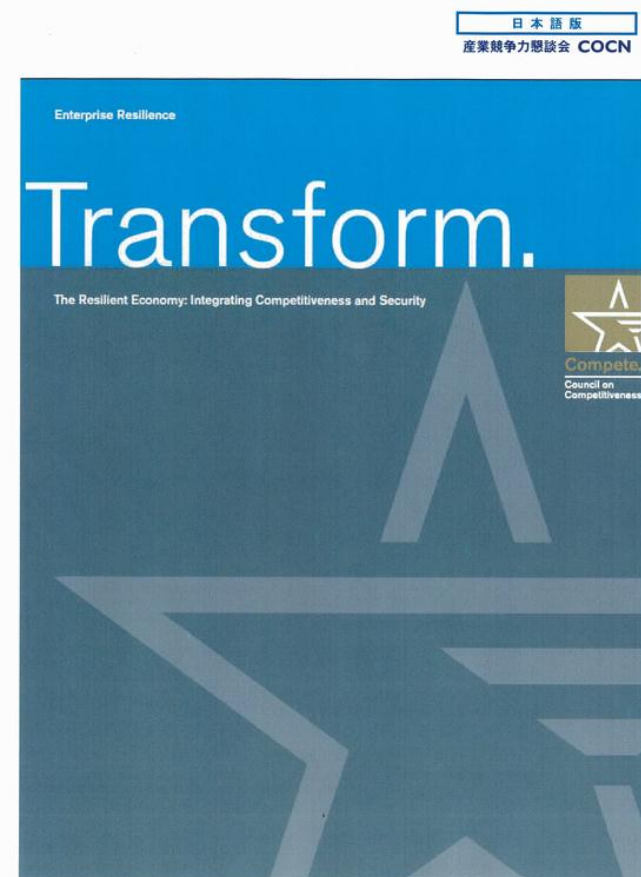




- ◆ 米国競争力評議会(COC)は、2007年報告書「Transform」を公開。  
レジリエンスは21世紀の企業、国にとって競争力上の要素になると強調。
- ◆ 2012年6月 リオ+20、同7月 世界防災閣僚会議in東北では、防災・減災政策の主流化(Mainstreaming)がうたわれた。

## 米国COC 2007年

- 社会と組織が直面するリスクのレベルは上がっている。リスク同士の相互関連性も強くなっている。一つの領域での機能不全が複数の方向に波及する可能性がある。
- 新たなリスクに対応し、リスク間の相互作用を予測し、機能不全から立ち直る能力は、21世紀企業と国家にとって競争上の差別化要素になる。
- 国家が目標とすべきは、国土の保全だけでなく、経済のレジリエンスすなわち、機能不全を和らげ、素早く回復する能力である。



レジリエンスの向上にも、科学技術やイノベーションが重要な役割を果たす。

本分野の特徴は、

- 我々は自然に対して、まだまだ無知であり、知識の蓄積を図ること
- 社会システムへの実装を目的とする研究においてはハードとソフトの両面から行う必要
- 人文科学・社会科学との融合研究、いわゆる文理融合によるシステムズ・アプローチが有効

## <レジリエンス研究のテーマ・分野>

### ① 政策設計関係

リスクマネジメント／レジリエンスと公共政策／金融政策等の政策設計の研究

### ② 事業継続(SCM／リスクマネジメント等)関係

- ・ 組織、社会、経済のレジリエンスに関する評価、可視化の研究
- ・ サプライチェーン等の事業リスクをシミュレートできるモデルの構築の研究
- ・ BCP/Mに必要な人材・能力の教育訓練・試験評価システムの開発の研究
- ・ コンビナート全体のBCPの研究

### ③ 災害対策、復旧関係

- ・ 災害対応ロボットの開発(参考資料参照)
- ・ 災害時の大量物資輸送手段の開発(大型飛行船等)
- ・ 災害状況のリアルタイム把握の研究
- ・ 自然災害のリスク予想を可能にするコンピュータシミュレーション技術の研究
- ・ 放射能汚染の危険レベルおよび測定方法の研究
- ・ 被災地への医療提供の研究(技術、仕組み)
- ・ 被災地の上下水処理の研究(仮設処理装置、除菌/殺菌装置等)
- ・ パンデミック災害防止の研究
- ・ インフラに対するテロ対策の研究(防止策、復旧策)
- ・ 食品に関する懸念を払拭する「安全度見える化システム」

## ④ インフラ関係

- 構造物の強靱化に関する研究
- インフラの緊急復旧を可能とする新規軽量構造体の研究(CFRP製移動式橋梁等)
- 液状化対策の研究
- インフラ施設における維持管理業務の効率性、材料の耐久性向上に寄与する技術開発
- 地質情報等の自然条件に関するデータの整備と活用に関する研究

## ⑤ エネルギー・資源関係

- スマートグリッド・スマートコミュニティに関する研究
- 自立分散型エネルギーに関する研究
- 再生可能エネルギーに関する研究
- 蓄電池の性能向上の研究
- 化石燃料の高効率利用に関する研究
- 原子力発電の安全性に関する研究
- 省エネルギー技術の開発
- 基本ライフラインの強靱化と非常時代替の研究(エネルギー、水)
- 資源リサイクル・代替技術の開発(瓦礫・汚染物質、希少資源)

## ⑥ 情報通信関係

- サイバー社会の安全・安心を提供する情報ネットワーク基盤の研究
- 非常時の情報利活用のための基盤整備
- 多様なネットワークの連携技術の研究開発

## ◆ 3.11以降、政府、自治体、学協会、民間等、政策提言は多数。

(研究会で読み込んだ報告は約150編)

- 防災に加えて「減災」が浮上している。
- エネルギーを取り巻く諸情勢は不透明。

## ◆ レジリエンス向上のための体系的な政策が望まれる。3.11以降2年が経過し、教訓が風化することを懸念。

## ◆ 一方では、2013年度政策において「産業活動・産業基盤のリスク耐性の強化」が政策の柱として掲げられており評価。

## ◆ 直近、ナショナル・レジリエンス強化への取り組みがスタート。

## 政府・学協会等の検討状況

		国	地方自治体	学協会・民間	
総合的危機対応能力の強化	1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>東日本大震災復興対策本部(東日本大震災からの復興の基本方針(2011.7))</li> <li>総合科学技術会議/復興・再生戦略会議(2012.6~)</li> <li>科学技術振興機構/安全安心都市・地域・社会の発展(振興)</li> <li>国交省/国土強靭化推進部会防災工づくり委員会(災害に強い国土づくりの提言(2011.7))</li> <li>外務省/国際防災会議(東北(2012.7))</li> <li>内閣府/防災白書(2012.8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>内閣府(災害対策基本法改正(2012.6))</li> <li>内閣府(新型のMPE等対策特別措置法(2012.9))</li> <li>自民党(国土強靭化基本法案(2012.9提出))</li> <li>公明党/国民/民主党/両院議員連帯基本法案(2012.9提出) 防災・減災(マPE)</li> <li>新た・新閣議/国土強靭化政策を推進する議員連帯(民主党)(日本再生計画マPE)2009~2012(7.7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>九都府市有識者会議(首都圏の防災力の強化に関する提言(2012.5))</li> <li>復興の地方共創体(事業継続計画(地域・経済力の強化)決定)</li> <li>全国防災会議/日本のランドスケープ(地産地消)2011.10~(日本再生計画マPEととりまめ(2012.10))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東日本大震災の教訓に対応する学協会(防災2012) 連合会(三学協会・大規模災害に強い社会) 防災の推進と心づくりに一貫した安全と生命と国土を守るために(2012.5)</li> <li>日本防災学協会・土木学会(しなやかに強靭な国土の形成と国土の復興に向けて(2012.7))</li> <li>経産省(災害に強い経済社会の構築に向けて(2012.3))</li> <li>世界経済フォーラム(Global Risk 2012)</li> </ul>
	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>内閣府中央防災会議/東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会(2011.6~)(中核とりまめ(2011.6))</li> <li>内閣府中央防災会議/ <ul style="list-style-type: none"> <li>地震に強い国土の形成に向けた取組</li> <li>地震に強い国土の形成に向けた取組</li> <li>首都圏下地帯/検討会(2011.8~)(第1次報告(2012.3)) 第2次報告(2012.8)</li> <li>首都圏下地帯/検討会</li> <li>内閣府中央防災会議/防災対策推進検討委員会(2011.10~)(最終報告(2012.7))</li> <li>首都圏下地帯/検討会/検討会(南海トラフ地震に備えること(中間報告(2012.7))</li> <li>首都圏下地帯/検討会/検討会(首都圏下地帯対策について(中間報告(2012.7))</li> <li>内閣府中央防災会議(防災基本計画の修正(2011.9)(2012.9))</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自民党/公明党(首都圏下地帯対策特別措置法案(2012.6提出))</li> <li>自民党/公明党(南海トラフ巨大地震対策特別措置法案(2012.9提出))</li> <li>内閣府/地域防災計画における地震・津波対策の充実・強化に関する検討会(2011.6~12)(報告書(2011.12))</li> <li>内閣府/首都圏下地帯に係る首都圏防災対策推進計画(2011.10~2012.3) 最終報告(2012.3)</li> <li>国交省/東日本の中間報告のバックアップに関する検討会(2011.12)(二次とりまめ(2012.4))</li> <li>内閣府中央防災会議/大規模地震対策に関する専門調査会(首都圏大規模地震対策大綱(2012.3))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京都(首都圏下地帯対策特別措置法案(2012.4))</li> <li>千葉県(津波浸水予測調査(2012.4))</li> <li>神奈川県(津波浸水予測調査(2012.4))</li> <li>三重県(東部の水害予測(2011.10))</li> <li>愛知県(東部の水害予測(2012.5))</li> <li>神奈川県(地域防災計画-地震災害対策計画(2012.4修正))</li> <li>千葉県(地域防災計画(2012修正))</li> <li>静岡県(津波浸水の見直し(2012.3))</li> </ul>	
	1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>内閣府(企業等の事業継続の取組に関する実態調査(2012.3))</li> <li>内閣府(東日本大震災を踏まえた企業継続性への取組に関する提言(2012.3))</li> <li>内閣府中央防災会議(事業継続計画(BCP)の取組を踏まえた企業継続性(4/30~)が全国企業の防災と災害対応の取組の方向性(2012.6))</li> <li>経産省/日本経済の新たな成長の実現を考慮する自動車事業継続性(中間とりまめ(2011.6))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>内閣府/危機対応策、特別災害(東日本大震災を踏まえた)発出後対策の推進/津波対策のあり方に関する検討報告書(2011.12)</li> <li>中小企業庁(中小企業BCP導入推進第2期(2012.3))</li> <li>経産省(事業継続計画策定ガイド(2012.6))</li> <li>経産省/国交省/国土強靭化における地震・津波対策検討委員会(2012.7~)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>神奈川県(神奈川県内の中小企業における事業継続計画(BCP)実態調査(2012.1))</li> <li>神奈川県(中小企業向けBCP作成のすべりかた(2012.3))</li> <li>千葉県/石巻と大津波被災後の復興(復興計画/復興計画/復興計画/復興計画)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>経産省(BCP)2011.10~)</li> <li>日本企業連盟(BCP)2011.10~)</li> <li>経産省(BCP)2011.10~)</li> <li>日本企業連盟(BCP)2011.10~)</li> <li>経産省(BCP)2011.10~)</li> </ul>
社会インフラ	2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>国交省/国土強靭化の取組に関する実態調査(東日本大震災を踏まえた実態調査(2011.7)) (中核とりまめ(2011.7))</li> <li>国交省/交通政策審議会/東海・東山・東南海地震対策/津波対策(2012.6)</li> <li>国交省/国土強靭化/津波対策推進部会(2011.4~)(報告書(2012.3))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>内閣府(民間資金等の活用による公共施設等の整備の促進に関する法律(PL1)改正(2011.6))</li> <li>国交省/社会資本整備審議会/交通政策審議会/計画部(第三次社会資本整備重点計画(2012.8))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京都(東京都防災対策計画(2011.11))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中国交通建設(東名と新東名のダブルネットワーク化)</li> <li>国土交通省(今後の道路交通政策に関する提言(2012.6))</li> <li>国土交通省(今後の道路交通政策に関する提言(2012.8))</li> </ul>
	2.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>国交省/道路網の予防保全に向けた有識者会議(2007.10~2008.5)(道路網の予防保全に向けた提言(2008.5))</li> <li>国交省(首都圏の再生に関する有識者会議(2012.4~)(報告書(2012.9))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国交省(長寿命化計画/計画策定業務規制制度(復興)2007.4~)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>青森県(復興マPE)の基本計画(2004.11)</li> <li>複数の地方公共団体(公共施設マPE/白書)</li> </ul>	
	2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>経産省/産業構造審議会/交通政策審議会/計画部(津波対策/まちづくりの考え/考え/考え/考え)</li> <li>国交省/社会資本整備審議会/交通政策審議会/計画部(津波対策/まちづくりの考え/考え/考え/考え)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国交省/水管理/国土保全局(下水道/水害対策/水害対策/水害対策/水害対策)</li> <li>国土交通省/国土強靭化/国土強靭化/国土強靭化/国土強靭化</li> <li>国土交通省/国土強靭化/国土強靭化/国土強靭化/国土強靭化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京都(東京における緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路)</li> <li>東京都(緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路)</li> <li>東京都(緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本水産協会(地震等緊急対応の手引き(2008.12))</li> <li>日本企業連盟(建設BCPガイド(2008.8))</li> <li>大府市/丸の内、有明の地震再開発/再開発/再開発/再開発</li> <li>大府市/丸の内、有明の地震再開発/再開発/再開発/再開発</li> </ul>
	2.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>内閣府/東京/首都圏下地帯/首都圏下地帯/首都圏下地帯/首都圏下地帯</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国交省(都市再生特別措置法改正(2012.6公布))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京都(緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路)</li> <li>東京都(緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路)</li> <li>東京都(緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土交通省(緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路)</li> <li>国土交通省(緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路)</li> <li>国土交通省(緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路/緊急輸送道路)</li> </ul>
エネルギー	3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー</li> <li>内閣府/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー</li> <li>経産省/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>民主党(原発ゼロ社会)を目指して(2012.9)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>九都府市有識者会議(首都圏の防災力-中間とりまめ(2011.11))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>経産省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> </ul>
	3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>経産省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>経産省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>経産省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>経産省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>経産省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京都(東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス)</li> <li>東京都(東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス)</li> <li>東京都(東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス)</li> <li>東京都(東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス)</li> <li>東京都(東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> </ul>
	3.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>経産省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>経産省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>経産省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>経産省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>経産省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京都(東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス)</li> <li>東京都(東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス)</li> <li>東京都(東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス)</li> <li>東京都(東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス)</li> <li>東京都(東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス/東京天然ガス)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> <li>国土交通省(再生可能エネルギー/再生可能エネルギー/再生可能エネルギー)</li> </ul>

## 横断的政策

提案1 国の危機管理体制(総合司令塔の設置)

提案2 地域における危機管理

提案3 BCP/BCMの推進

提案4 規制の非常時特例の事前準備

提案5 レジリエンス税制等の創設

提案6 レジリエンスの国際展開

## 社会インフラ

提案7 首都東京のレジリエントなライフラインと都市施設

提案8 自立するレジリエントな再開発拠点の実現

提案9 公民情報の集約 及び提供の共有基盤構築

提案10 ヘルスモニタリング技術と実装

提案11 PFI/PPPの制度改善と一層の活用推進

## 産業・エネルギー

提案12 産業・エネルギーインフラのレジリエンス向上

提案13 サプライチェーンのレジリエンス向上

提案14 電力における化石燃料の高効率利用

提案15 エネルギーネットワークのレジリエンス向上

提案16 エネルギー需給調整能力の拡大

## 情報通信

提案17 情報インフラ・機器のレジリエンス向上

提案18 サイバーレジリエンスの向上

提案19 非常時の情報利活用のための基盤準備

提案20 非常時にも有効な医療等分野における幅広い情報連携の実現

- ◆National Resilienceの持続的向上に資する国の危機管理の総合司令塔の設置  
(国の産業競争力が「Growth」と「Resilience」で評価される時代の制度イノベーション)
- ◆リスクマネジメント強化のため、国の危機管理政策体系の整備を主導  
(国家目標の提示、重要インフラのレジリエンス計画推進と進捗評価、危機管理関連制度の統括、民間への支援、リスク人材育成など)  
重要インフラとして各国共通は、「食糧」「エネルギー」「医療」「金融」「情報通信」「交通・物流」

## 米国、英国、フィンランドの重要インフラ

米 国		英 国		フィンランド
分野	主管省庁	分野	主管省庁	クラスター
農業と食糧	農務省 保健福祉省	食糧	環境・食糧・地方業務省 食品安全管理局	食糧
防衛拠点	国防総省			
エネルギー	エネルギー省	エネルギー	エネルギー気候変動省	エネルギー
医療と公衆衛生	保健福祉省	医療	保健省	医療
国家モニュメントと像	内務省			
金融機関	財務省	財務	財務省	金融
水道	環境保護庁	水道	環境・食糧・地方業務省	
化学産業拠点	国土安全保障省			
商業施設	同上			産業
重要な製造業	同上			
ダム	同上			
緊急対応	同上	緊急対応	保健省 コミュニティ地方自治省 交通省 内務省	
原子力施設・廃棄物	同上			
情報技術	同上			情報
通信	同上	通信	ビジネス・イノベーション技能省	
郵便	同上			
交通と物流	同上	交通	交通省	交通・物流
政府機能	同上	政府	内閣府	

- ◆ 地域レジリエンス強化のため連携フレームの構築
- ◆ 個々の都市の社会・自然条件にふさわしい市民への安全安心の情報ハブ機能の構築

## 地域連携フレーム

- ◆ 自治体BCMの強化
- ◆ 港湾等特定地域の公民連携
- ◆ 自治体の広域連携(首都圏内、関西ー東北等)
- ◆ バックアップ体制の構築(「首都機能維持」、「日本海側と太平洋側の連携」等)

## 情報ハブ機能

- ◆ 現場からのシステム構想
- ◆ モデル都市での先行実施
- ◆ 平時と発災時のデュアルシステム
- ◆ 国や公共機関のデータ開放等の環境整備

## 先駆的な事例ーリオデジャネイロ市

- ◆ 2010年にリオにオープンしたセンターは、危機予測から迅速な対応に至るまで、危機管理の対応を統合
- ◆ 統合される情報は、約30の国・公・民・関係機関の情報



Operations center of the City of Rio

「世界大都市気候先導グループ(C40)」ホームページより

## ◆ BCPの高度化へ向けた国の支援強化

BCMモデルの創造・深化に資する評価・認証型金融の普及、人材育成の拠点整備、民間の先導的危機管理投資促進のための政策的枠組みの整備

## ◆ リスクファイナンスの強化

保険の多面的な活用、新たな資金調達手法の開発、大規模災害時の公的部門の資金確保及び金融安定化策の検討

### レジリエント経営実現への国の役割の明確化

- BCPは策定率より質と実効性が重要
  - ・事業継続ガイドライン等による幅広い企業の底上げだけではなく(ボトムアップ方式)、災害先進国としての先導的取組みの促進によるモデルづくりが必要(トップランナー方式)



- 評価・認証型金融の普及、専門人材の育成
  - ・DBJのBCM格付融資等の拡大
- 民間の先導的な危機管理投資促進の枠組み
  - ・国による民間の目標設定の目安の提示 (例)英国リスクマップ、ダボス会議グローバルリスク
  - ・重要な危機管理投資への税制等による支援
  - ・研究開発予算における適切な課題設定

### 金融や市場のサポート機能の活用

- 大規模災害等については、リスク管理とともに、リスクファイナンスを両輪とする必要
  - = 危機発生時の安定的な資金確保と市場機能を活用したリスクの適切な分散 =

### 日本政策投資銀行のBCM格付評価

分野	評価項目	得点 (100点満点)	
事業継続	ハード面	(1) 施設・設備の状況把握と災害対策	25点
		(2) 物的経営資源(拠点・設備・その他)の代替性確保	
		(3) 情報システムの安全・安定性と冗長性確保	
	ソフト面	(4) 事業継続リスクアセスメント、基本方針の策定、事業継続体制の構築	50点
		(5) 事業継続リスクアセスメントに基づく重要業務の洗い出し	
		(6) 事業継続の制約となる機能・資源(ボトルネック)の把握、時系列でのボトルネック把握と対処策	
		(7) 許容中断時間/目標復旧時間の設定と業務水準の算定	
		(8) 継続する戦略(早期復旧戦略、代替戦略)の検討	
		(9) 事業継続の教育、演習、見直し	
		(10) サプライチェーン/パルティチェーンのリスクマネジメント	
		(11) 地域コミュニティへの貢献	
		(12) 能動的なリスクコミュニケーション	
		(13) 災害時の財務的な安定性確保(リスクファイナンス、保険の活用)	
		(14) 総合評価	
防災対策	(1) 応急対応を中心とした防災計画の策定	25点	
	(2) 生命安全確保策の整備		
	(3) 周辺地域への二次災害防止策の整備		
	(4) コンプライアンス		

事業継続の基盤

事業継続の方針/目標/計画/推進体制

法定要件を前提とした防災対策



- ◆ 非常時の救援・復旧活動の円滑化の観点から、その障害となる(平常時には合理的でも非常時では不道理となる)規制の総点検
- ◆ 災害等の非常時のみに発動される非常時特例(プランB)の運用をあらかじめ準備

## 非常時特例を考えるべき論点の例

### 1. 交通・運輸

- ・緊急車両手続きの簡素化 —より簡便な事前登録制度と発災後申請制度— (災害対策基本法)
- ・カボタージュ輸送の一時解禁 —緊急時の外国船籍の支援物資輸送許可— (船舶法)

### 2. 消防

- ・ガソリン等燃料の運搬・貯蔵規制の緩和 (消防法)
- ・給油の円滑化 —量と方法、期間の緩和、指定公共機関の車両の別枠化— (消防法)

### 3. 環境

- ・非常用発電機の稼働時のばい煙規制緩和  
—非常時のばい煙の排出上限規制の緩和による半常用稼働化— (大気汚染防止法)
- ・地下水の取水制限の緩和 —上水断水時の災害需要対応— (地方自治体の規制)

### 4. 事業・労務

- ・請負労働者への指揮命令関係の緩和  
—非常時の請負業務における指揮命令関係の特例化— (職業安定法、労働者派遣法)
- ・労基法36条協定の事前協定化  
—33条の適用緩和もしくは36条協定運用の柔軟化— (労働基準法)

- ◆ 民間企業のレジリエンス投資促進のためのインセンティブ(税制、補助金)
- ◆ 特に、エネルギー、情報通信、社会インフラなど重要インフラを担う民間事業者のレジリエンス強化投資に対する思い切った「税額控除」、「補助金基金」「低利融資」「債務保証」の創設

対象	社会インフラ (公共施設)	エネルギー 産業インフラ	産業
施設	庁舎 学校 道路 港湾 水道 空港 病院 等	電力 (発電所、FC、地域間連系線) ガス (護岸、入出荷施設、タンク、 導管、パイプライン) 製油所 (護岸、入出荷施設、タンク、精製設備) 鉄道 (軌道、駅、発電所) 通信 (データセンター、IX)	コンビナート (入出荷施設、プラント、生産施設) 流通 (倉庫) 運輸 (ターミナル) 工場 (建屋、機械装置、自家発) 都市施設 (ビルの災害時支援機能施設、備蓄倉庫)
施策例	・コンビナート護岸強化 ・迂回路、橋脚、鉄道の強化 ・老朽インフラの維持更新 ・ヘルスマonitoring ・拠点病院、学校の耐震化 ・消防、地域防災拠点整備 等	・老朽化対策 ・耐震化/液化化/津波対策 ・分散、バックアップ、スマート化 ・IT活用による保安 ・資源備蓄 ・調達先の多様化に伴う設備投資 ・高効率火力 ・ネットワーク(電力、ガス)・非常用電源設置 ・サイバー攻撃対策 等	・企業BCMの高度化 ・危機管理投資の促進 ・専門人材の育成 ・地域連携の推進 ・リスクファイナンス強化 等
政策ツール例	公共事業、PPP・PFIの活用 金融支援(レベニュー債等) 規制緩和	税制、補助金、債務保証、 低利融資、規制緩和 SPCへの金融支援 (官民ファンド、カバードボンド等)	税制、補助金、公民連携事業、 金融支援 (BCM格付融資、リスク移転の促進等) 規制緩和

- ◆ BCP/BCMの国際標準化と新興国に対するわが国BCP/BCMの知見等の移転  
(国際標準化への参画、新興国の関心の高まりに呼応した公的協力の枠組み作り)
- ◆ APECなどを活用した地域全体のレジリエンス向上を目指す国際的枠組み構築  
(システミック・リスクの強靭性を測る指標の策定、政策レビューを行う枠組づくり)

### わが国の対応

- BCP/BCMの海外での関心が高まり、1企業、1地域、1国を超えた相互的活動として認識されている。特に、東南アジア、中南米、東欧が熱心。わが国も呼応する必要。
- わが国にとっては、経済の相互依存関係の強いAPEC地域において、レジリエンスを向上させることは、国益につながる。  
(APEC 日本の輸出の76%、輸入の67%)

### BCP/BCMの国際標準化の動き

2011. 7	ISO/TR22312(技術的能力)発行
2011.11	ISO22320(危機対応に関する要求事項)発行
2012. 5	ISO22300(社会セキュリティ用語)発行
2012. 5	ISO22301(事業継続マネジメントシステム要求事項)発行
2012.12	ISO22313(事業継続マネジメントシステムガイダンス)発行

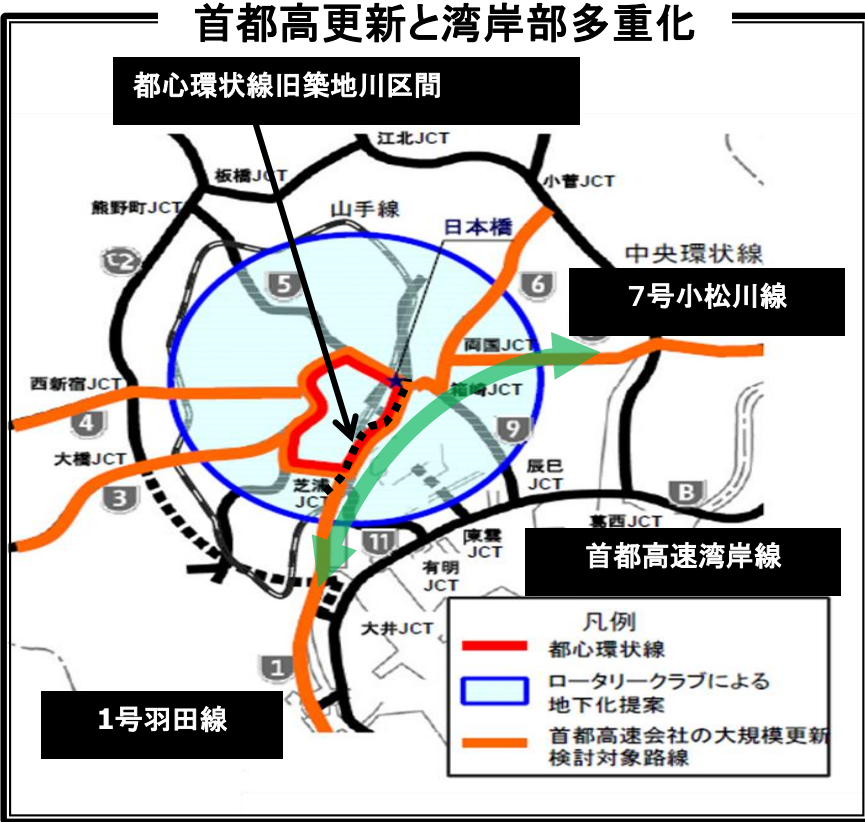
### アジア太平洋地域の国別リスクマネージメントのランクとスコア

地域	ランク	スコア	地域	ランク	スコア	地域	ランク	スコア
シンガポール	1	6.08	台湾	23	4.75	フィリピン	66	3.69
カナダ	5	5.41	アメリカ	29	4.53	日本	67	3.67
NZ	8	5.40	中国	30	4.61	ロシア	73	3.60
チリ	10	5.20	豪	32	4.49	ベトナム	86	3.40
メキシコ	12	5.13	韓国	41	4.23	タイ	109	2.98
マレーシア	14	4.97	インドネシア	49	4.08	ブルネイ	134	2.18
香港	15	4.95	ペルー	59	3.83			

※パプアニューギニアは、リスト外

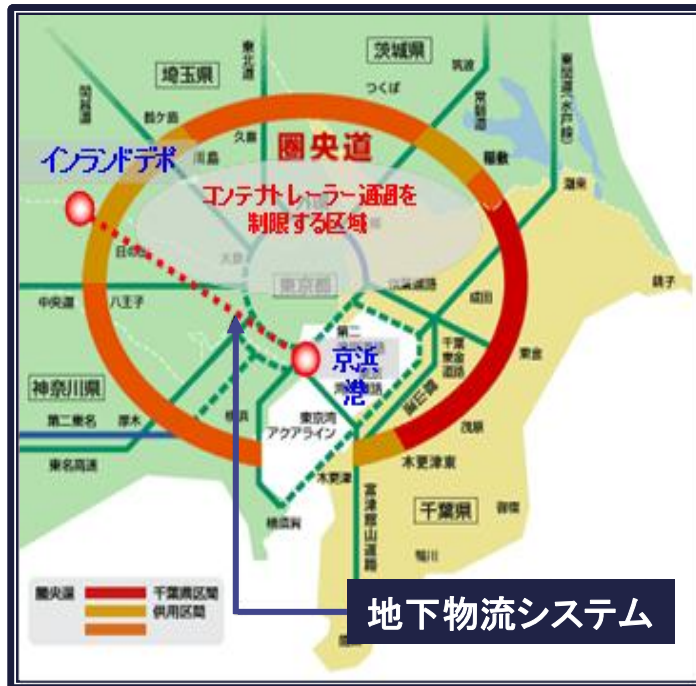
※出典: Global Risks 2013 Eighth Edition

- ◆ 東京湾岸に沿う首都高速を地下化により大規模更新。この事業化調査を早急に実施  
横浜、千葉方面との断絶を回避。老朽化した首都高を更新し、既存湾岸線とともに多重化
- ◆ 都心と臨海部と結ぶインフラ防災ライフライン(電力、ガス、水道、排熱エネルギー)を整備  
霞が関、大手町、新宿など首都中枢の事業継続性を飛躍的に向上

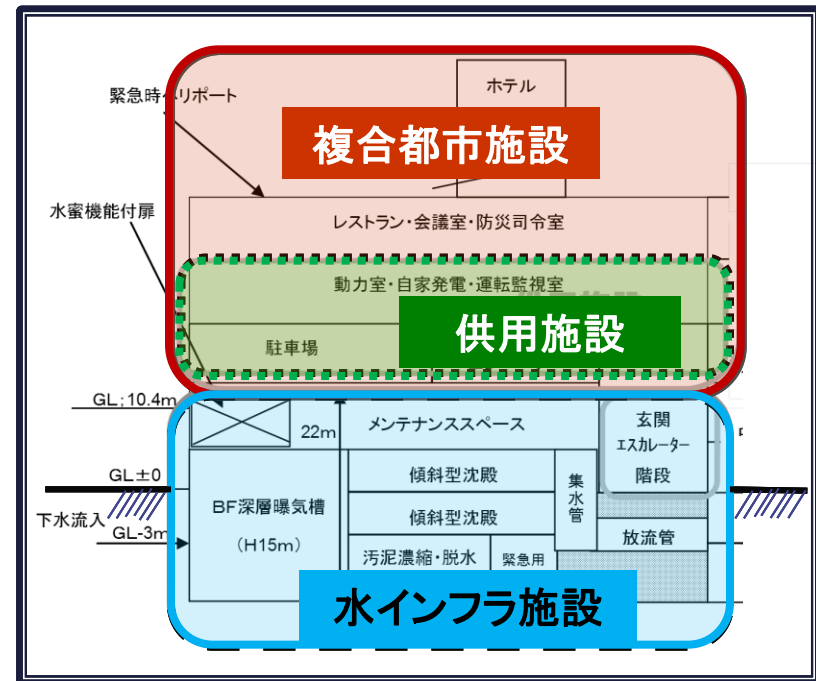


- ◆ 環状道路と東京港を結ぶコンテナ専用の大深度地下物流システムを整備  
震災時にも道路機能の喪失を回避し、緊急物資輸送ルートとして活用
- ◆ 臨海部の水再生センターはエネルギー自立型防災拠点として整備  
災害時には防災指令室や緊急避難先として機能。併せて複数の処理施設相互を連結しバックアップ

### 大深度地下物流システムの整備



### 水再生センターの整備



- ◆ 都心の大規模再開発を防災拠点にするハード面のレジリエンス向上  
建築物の構造強化、「水」の確保、自立分散型エネルギー、帰宅困難者受け入れ施設等の整備。
- ◆ 都心再開発のエリアマネジメントを防災面でも機能させるソフト面のレジリエンス向上  
エリアマネジメントの組織の活用、財源の在り方、体制、成果の評価方法の検討。

## 再開発のハード面のレジリエンス向上

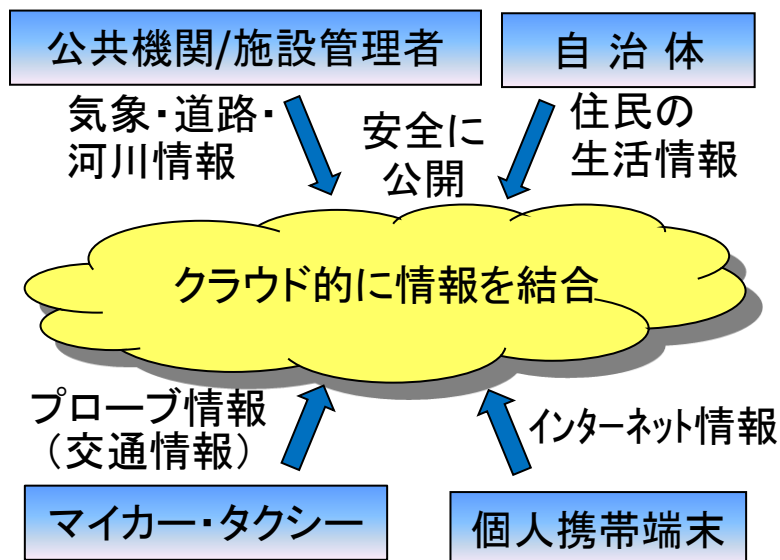
- ・構造安全性強化のため、エリア内で拠点となるビルについて制震・免震を義務付け、費用補助の制度を創設
- ・基幹インフラである「水」の機能維持のための地下水汲み上げの規制緩和
- ・地区外に向けての確実な連絡手段の確保
- ・災害時の事業継続のためにコージェネ等による自立型のエネルギー供給を導入
- ・スペース確保が困難な自立型電源設置のため公共空間地下の占用要件の緩和
- ・帰宅困難者対策として発電機用燃料の指定数量、タンク設置基準などを緩和
- ・一定水準に浄化した下水の河川直接放流

## 再開発のソフト面のレジリエンス向上

- ・都心再開発において形成された再開発組合、協議会の組織を、竣工後エリアマネジメント母体として地区の継続発展に活用
- ・環境配慮や災害対策を行うことがエリアの不動産価値の維持にも重要であり、エリアマネジメント組織が環境・防災という社会的要請に取り組むことを支援
- ・ボランタリーな活動である従来のエリアマネジメント活動の継続性を担保するための財源の在り方や実践の体制について海外の事例等をもとに検討することが必要

- ◆ 公共機関・民間情報の災害時における公開、連携、基盤整備
- ◆ 救援活動、避難誘導等で住民に情報を提供する情報拠点づくり  
地域ITS情報センターを整備し、非常時等は住民にきめ細かな情報を提供。
- ◆ 被災住民の情報過疎化、孤立化を防ぐ移動型災害拠点の形成  
EVバス及びバスステーション等、公共交通機関網の情報高度化

## 災害時における公共・民間情報連携



## 地域ITS情報センター

- ・災害関連情報を市町村レベルの拠点に集約
- ・遅滞なく適切な経路で避難誘導
- ・避難所からの要望に応える救援物資輸送
- ・平時は地域コミュニティーにより運営される情報拠点

## 移動型災害拠点の形成

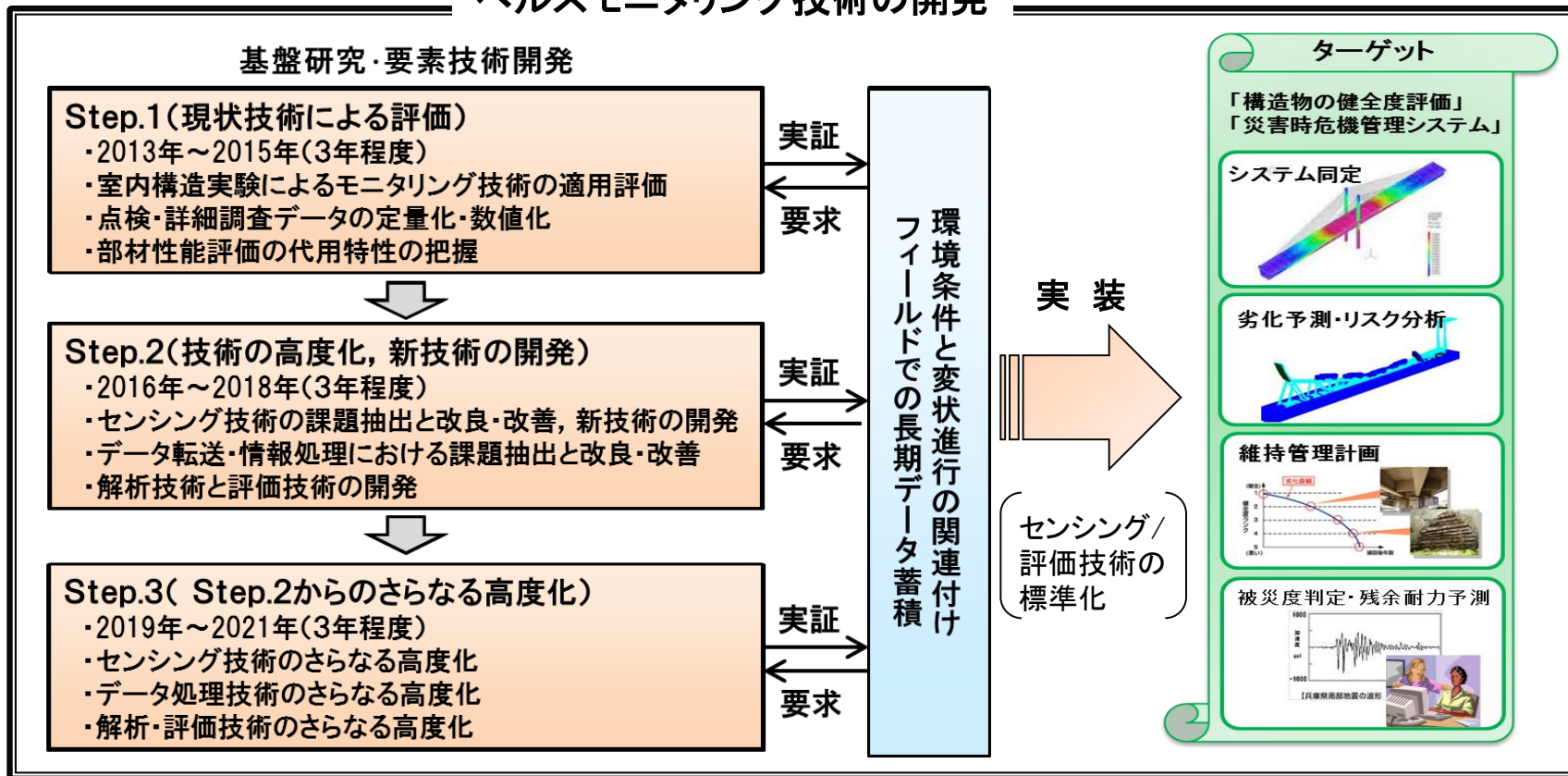
- ・災害時には被災者への移動型の情報、避難拠点、平時は高齢者への安全安心サービス
- ・EV化したバス及びバスステーションによる災害時の通信装置運用、電源供給

## ◆ 社会インフラ構造物の劣化/損傷度を評価し、安全性を判断するヘルスマニタリング技術の開発、実装

政府全体のプログラムディレクターを設置。評価・解析技術の高度化に資するデータ集約基盤を構築。長期にわたる基盤研究、要素技術開発、パイロット事業を実施

## ◆ 大地震などの自然災害に備え、ヘルスマニタリング技術を活用した危機管理体制の検討

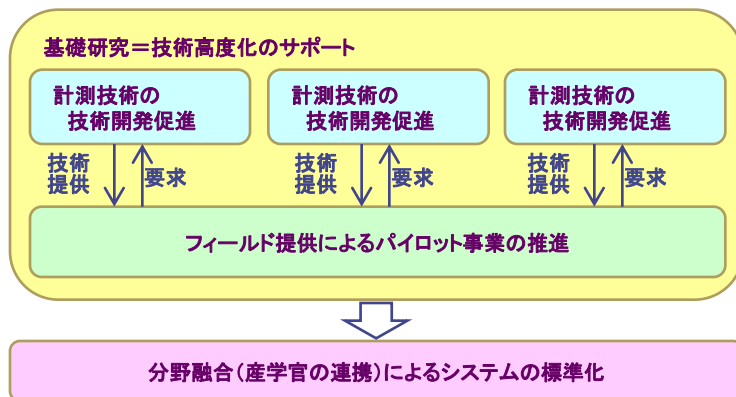
### ヘルスマニタリング技術の開発





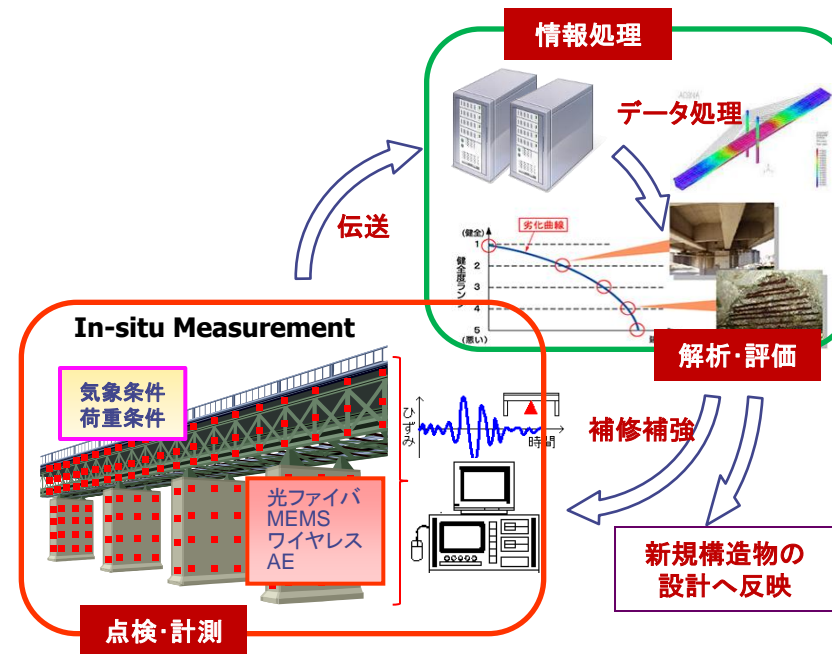
## 研究開発体制(案)

- ・関係府省共同プロジェクトでの実施  
(内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省)
- ・政府全体の研究を統合するプログラムディレクターを設置
- ・基盤研究、要素技術開発、パイロット事業を並行して実施
- ・産学官の連携と分野融合による開発体制



## システム実装のイメージ

- ・事後保全から予防保全へのシフトに貢献
- ・維持管理コスト低減とインフラ長寿命化



## 危機管理体制の検討

- ・専門技術者に頼っている目視点検・確認主流の体制から、データ解析による損傷の認識等を含むヘルスマニタリング主体の地震時等危機管理体制へ移行
- ・災害発生直後、迅速かつ科学的、定量的に構造物の異常の有無、程度を検出し「供用中止」等の初期対応を迅速に実施
- ・データの蓄積、集約により二次災害の防止、迅速な供用再開及びその後の恒久的な供用に向けた補修・補強対策のための情報を提供

◆ 官民の適切なリスクを踏まえた事業創成

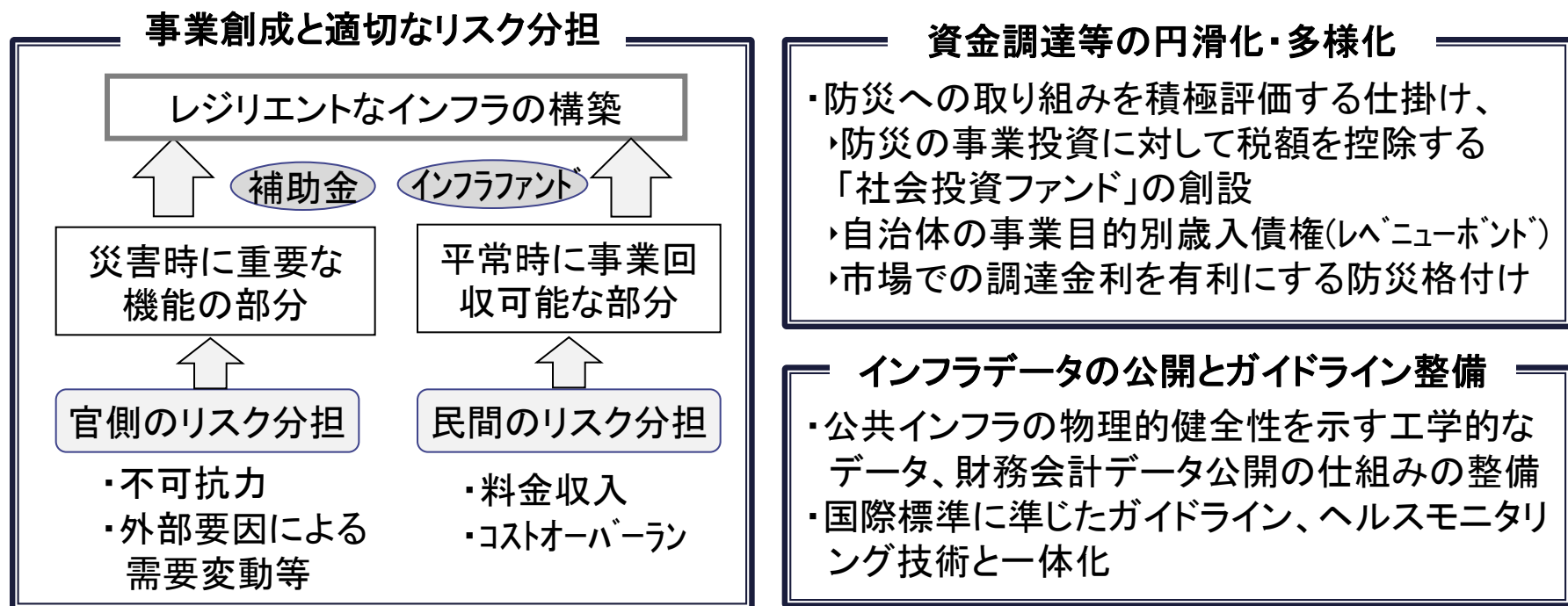
インフラファンド等を活用して事業を組成、需要変動など官民がリスクを適切に分担。

◆ 資金調達等の円滑化、多様化

社会投資ファンドによる防災の事業投資に係る税額控除、レベニューボンドの制度化、防災対応力の高い企業への防災格付けと優遇金利。

◆ インフラのデータ公開とガイドライン整備

インフラの財務・会計及び健全性等を示す工学的データの公開、アセットマネジメント情報提供及びガイドライン整備、民間の資金調達に対する公的保証の環境整備



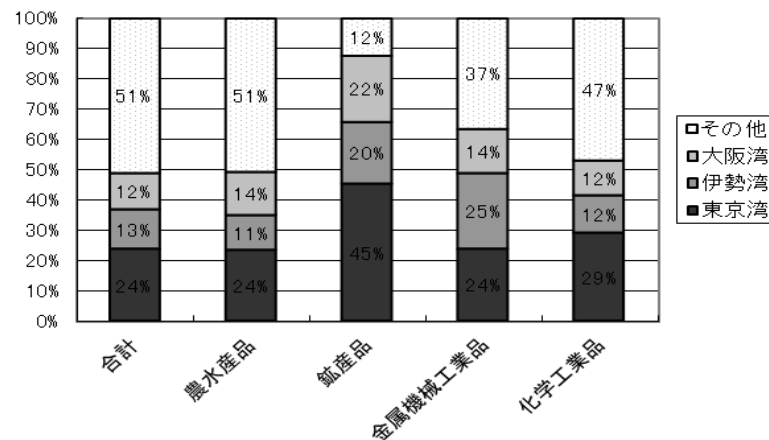
- ◆ 臨海部の工場・事業場の地震リスクに対する総合的な制度的枠組みの構築
- ◆ 工場・事業場の分散化投資に伴う税制、補助などのインセンティブ供与
- ◆ 石油製品の生産・配送・販売拠点の災害対応能力強化投資への支援
- ◆ 自家用発電設備への投資促進助成、発電設備の効率向上の技術開発、制度制約の緩和

## 臨海コンビナート等の工場・事業場に対する総合的な政策的枠組み

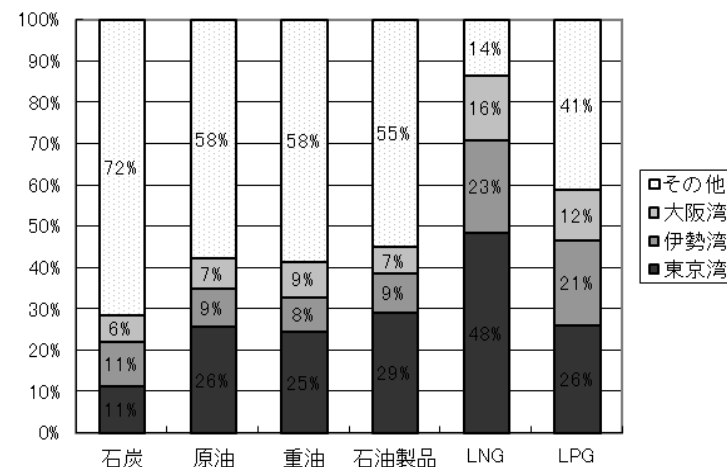
- 1.地震リスクの評価作業の促進
  - 地震動(長周期地震動を含む)リスク、津波リスク、液状化リスク、側方流動リスク-
- 2.国のガイドライン(どの程度のリスクに対して何を守るべきか)の策定
- 3.対策を講じる事業者への税制、補助などのインセンティブ供与、港湾全体のレジリエンス向上の社会的意義も配慮
- 4.国・地方公共団体の公的インフラ整備との協調、近隣事業者との共同事業

## 三大港における取扱貨物量の割合

品種別取扱貨物量



エネルギー関連取扱貨物量

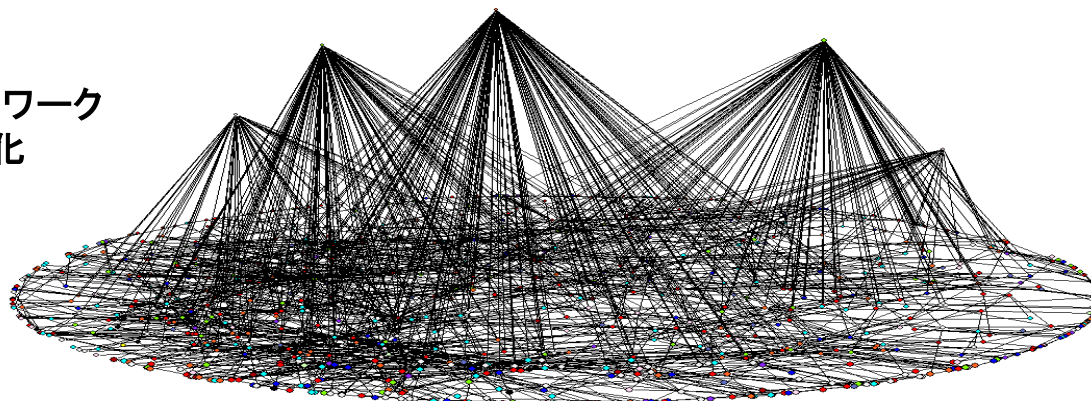


## ネットワークの視点を重視した政策の導入

サプライチェーンのレジリエンスの向上のためには、ネットワーク又はグループの視点が重要であることが、復旧・復興の過程で顕在化。中小・中堅企業のグループ単位での自主的な取り組みを促す

- ◆ グループ単位で事業継続計画（BCP）を策定に対する支援措置  
平時からグループ単位での協力を促す、部分最適ではなく全体最適を指向  
グループ単位BCPのガイドラインの設定、個別よりも優遇する支援措置の実施
- ◆ 「サプライチェーン回復支援システム」の開発と実装  
ウェブ工学を用いて、中小・中堅企業が、大量の情報の中から、適切な部品・材料の調達や販路の代替先企業を探索することを支援し、自発的な回復力を高めるシステムを開発・公開する
- ◆ 公共インフラに関する災害リスク情報データベースの構築・公開企業の経営判断に、公共インフラのリスクを適切に織り込むことを支援

浜松のネットワーク  
構造の可視化



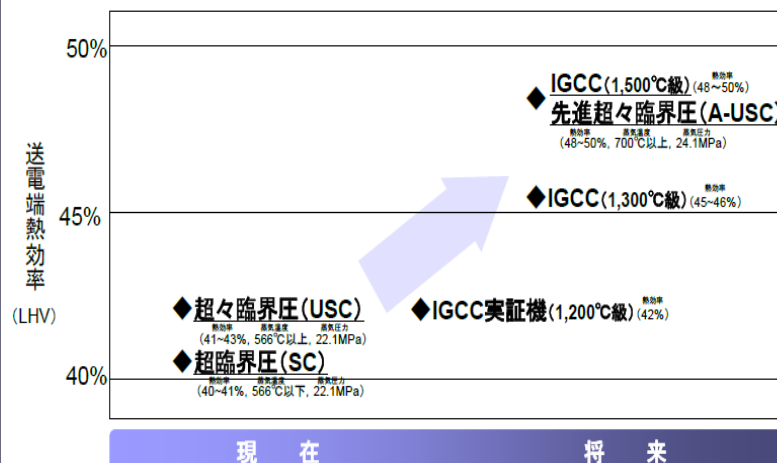
ベース電源の供給力不足を石炭等の化石燃料の高効率利用により補うことが重要

- ◆ 石炭火力の環境アセスメント手続き審査の適正化  
 低廉で安定調達が可能で石炭を燃料とする石炭火力の導入促進に向けた、環境アセスメント手続きの適正化(BAT[Best Available Technology]評価の基準明確化等)
- ◆ LNGの低廉かつ安定調達に向けた環境整備  
 日本買主が関与する案件への融資・出資・債務保証、輸出許可等について政府レベルでの働きかけ等、資源外交の強化
- ◆ 火力発電所の高効率化(CO2排出量削減・熱効率アップ)に向けた技術開発の支援  
 将来に向けたクリーンコールテクノロジー及びLNG火力リプレイスに向けた開発支援

## 化石燃料の主な特徴

- 石油は中東の産油国が多くを占め、熱量当たりの価格がLNGや石炭に比べ高いが、調達の弾力性や出力の調整力は高い。
- LNGは広く世界に分布し環境性に優れるが、長期契約が多く調達の弾力性が低い。
- 石炭は、埋蔵量が多く広く世界に分布し、価格が最も安い。調達も安定している反面、環境性でやや劣る。

## 石炭火力の高効率化開発の例



## 災害時のエネルギー供給支障を回避するため電力・天然ガスのネットワークを強靱化

- ◆ FC増強、系統増強に対する国の支援  
FC(周波数変換システム)の増強に向けた規制緩和や財政支援に係る官民協力の在り方検討、風力連系系統(北日本地域)の増強に向けた支援
- ◆ 天然ガスネットワーク連携の推進に対する国の支援  
異なる国土軸間や異なる地域間のパイプライン連携に向けた規制緩和や財政支援に係る官民協力の在り方検討
- ◆ 大規模災害時の産業・エネルギーインフラ設備の迅速復旧に向けた関係機関との連携強化、被災地域における迅速復旧活動に対する国・自治体から特例的な支援

### 連系強化マスタープランの概要

地域間連系線等の強化に関するマスタープラン中間報告書の概要

○ 安定供給確保や再生可能エネルギー導入促進等の観点から、地域間連系線等の強化について、今後、我が国において特に優先的に実行に移すべき施策について検討・整理を行ったところ、以下の方針のもとに増強等を図ることとする。

#### <FC(周波数変換設備)の増強>

- 2020年度を目標に、容量を90万kW(210万kWまで)増強する。
- それ以降、できるだけ早期に300万kWまで増強する。

#### <北本連系設備の増強>

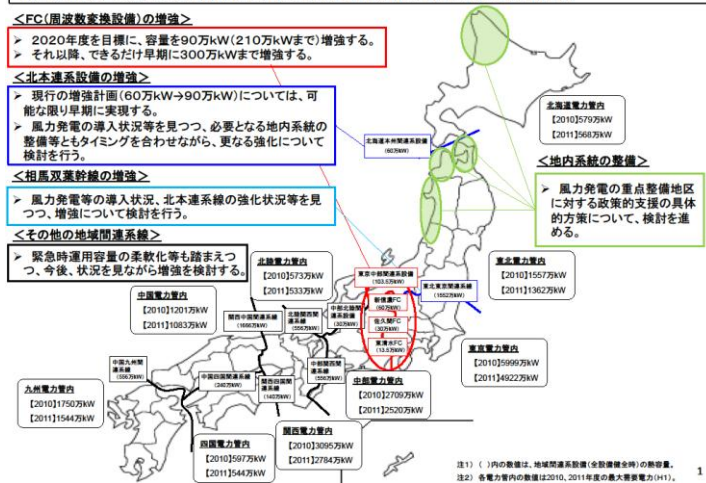
- 現行の増強計画(60万kW→90万kW)については、可能な限り早期に実現する。
- 風力発電の導入状況等を見つつ、必要となる地内系統の整備等ともタイミングを合わせながら、更なる強化について検討を行う。

#### <招馬双葉幹線の増強>

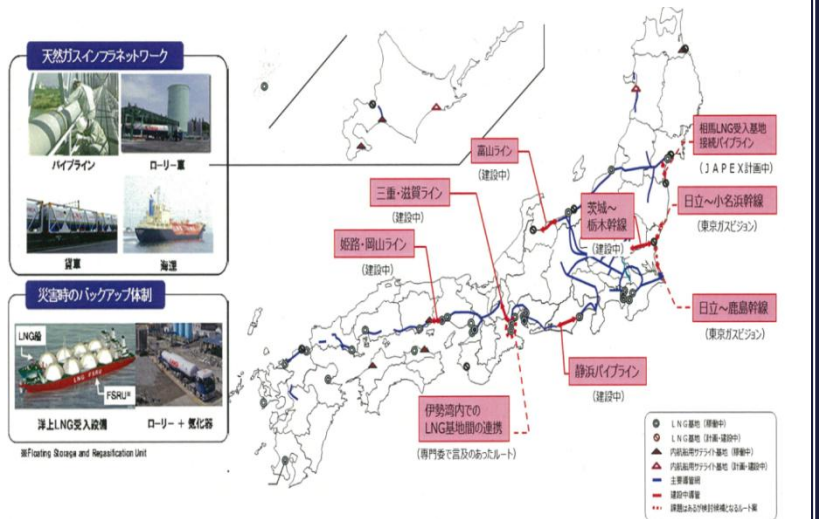
- 風力発電等の導入状況、北本連系線の強化状況等を見つつ、増強について検討を行う。

#### <その他の地域間連系線>

- 緊急時運用容量の柔軟化等も踏まえて、今後、状況を見ながら増強を検討する。

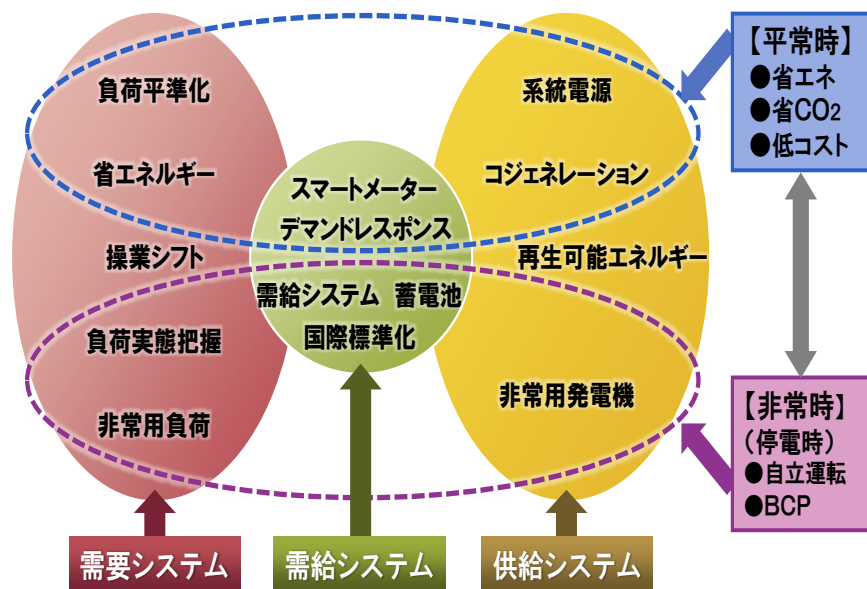


### 天然ガスパイプラインの整備状況



再生可能エネルギーや分散電源の導入と電力系統全体及び地域の安定性を、平常時はもとより非常時にも有効かつ効率的に機能する需給調整システムの実現

- ◆ 非常時における「スマートな需要抑制」のための電力需給制御技術の開発と実証
- ◆ 平常時における「スマートな節電」のためのスマートグリッド技術の開発推進
- ◆ スマートメーター導入支援(補助金)の新設、HEMS/BEMS導入支援(補助金)の拡充



需給調整システムの構築

	電力系統への貢献	地域への貢献
平常時	再生可能エネルギーや分散電源を 負荷平準化や周波数変動抑制に有効に活用	地域内の需要管理の徹底により「スマートな節電」を実現
非常時	供給力不足に直面した際、需要家情報に基づき、高度な制御により、「スマートな需要抑制」を実現	系統電力の供給に制約があった場合にも、地域内の再生可能エネルギー等の活用により、自立

- ◆ 通信ネットワーク強靱化の設備増強に呼応した省エネ通信機器導入促進税制の創設
- ◆ インターネット相互接続ポイント(IX)やデータセンターの都心部への集中を是正し、地方分散化を促進するための補助金支給や税制優遇等の支援措置の創設

## 省エネ機器導入促進

- 通信システム強靱化のための設備拡充により消費電力の増加が見込まれる
  - 低炭素化に向けた省電力化が必要
- ↓
- 業界ガイドラインの評価基準等に基づく省エネ情報通信機器の導入について、政府の財政支援・税制優遇により省エネ情報通信機器の導入を支援し、グリーンICT化を促進

## 地方分散化促進

- インターネット相互接続ポイント、データセンターの都心部一極集中による脆弱性
  - 国家安全保障面で分散化が必要であり、かつインターネット全体の通信の安定化にも貢献する
- ↓
- 東京圏外におけるインターネット相互接続ポイントやデータセンターの設置・運営に関わる事業者への補助金支給や税制優遇等の支援措置の創設



- ◆ サイバー攻撃、標的型攻撃に対するクラウドシステム等の防御技術強化及び継続的な研究開発の実施
- ◆ 情報セキュリティ脆弱性の重大な要因となるヒューマンファクタ(知的特性)の科学的な研究及び人的判断から機器(ソフトウェア)による自動判断への移行を支援する研究開発

## サイバー攻撃対象の広がりへの対処

- サイバー攻撃対象の拡大に対して幅広い検討が行われている
- 特定の技術だけに頼るのではなく、基礎研究レベルから技術と人材の蓄積が必要



- 従来指定されてきた重要インフラに加えて、データセンターを含むクラウドシステムの防護策を講じるべき
- 大学や国の研究開発法人等を主体とした長期的かつ抜本的なセキュリティ技術の開発と民間との協力

## ヒューマンエラーへの対処

- 情報の安全に関わる事故の大半は人間の過失(ヒューマンエラー)や人間の特性(ヒューマンファクタ)によるもの
- 人間の知的特性を科学し、エラーを低減するための技術開発が必要



- ヒューマンファクタ研究に基づき、間違えにくいヒューマンインターフェースの開発や組織判断を下す仕組み及び制度に関するガイドラインを整備し、情報システムの開発や運用に活かす
- 安全性に関する標準規格の制定や自動判断の導入に伴う責任に関する議論の開始

- ◆ 災害対応情報等の住民への迅速かつ正確な情報提供に向けた統合情報管理環境の整備
- ◆ 防災・減災強化のためのオープンデータ環境整備の推進と非常時における個人情報保護法の解釈・運用に関する検討
- ◆ 非常時に大量のトラフィックが発生した場合にも、円滑に通信できるネットワーク仮想化の技術開発及び災害対応情報を統合管理する仕組みの構築

## 災害時対応情報の統合管理

- 災害時・非常時に必要な情報が、個々のインフラ事業者、地方自治体、府省等に分散されている
- ↓
- 各種センサーの標準化と広域配備
  - センサー情報、ソーシャルメディア情報の自治体クラウドでの収集・分析・配信
  - 自治体クラウド間のバックアップや連携運用に必要な技術開発、標準化、フィールド実証及び運用支援

## 防災・減災のためのオープンデータ環境等

- 公的機関の情報を広域連携で活用する仕組みと、非常時の個人情報活用に関する制度整備が必要
- ↓
- 省庁横断でのオープンデータ環境の実現
  - 非常時の個人情報保護法の解釈・運用に関する政府・自治体での検討

## ネットワーク仮想化を実現する技術開発

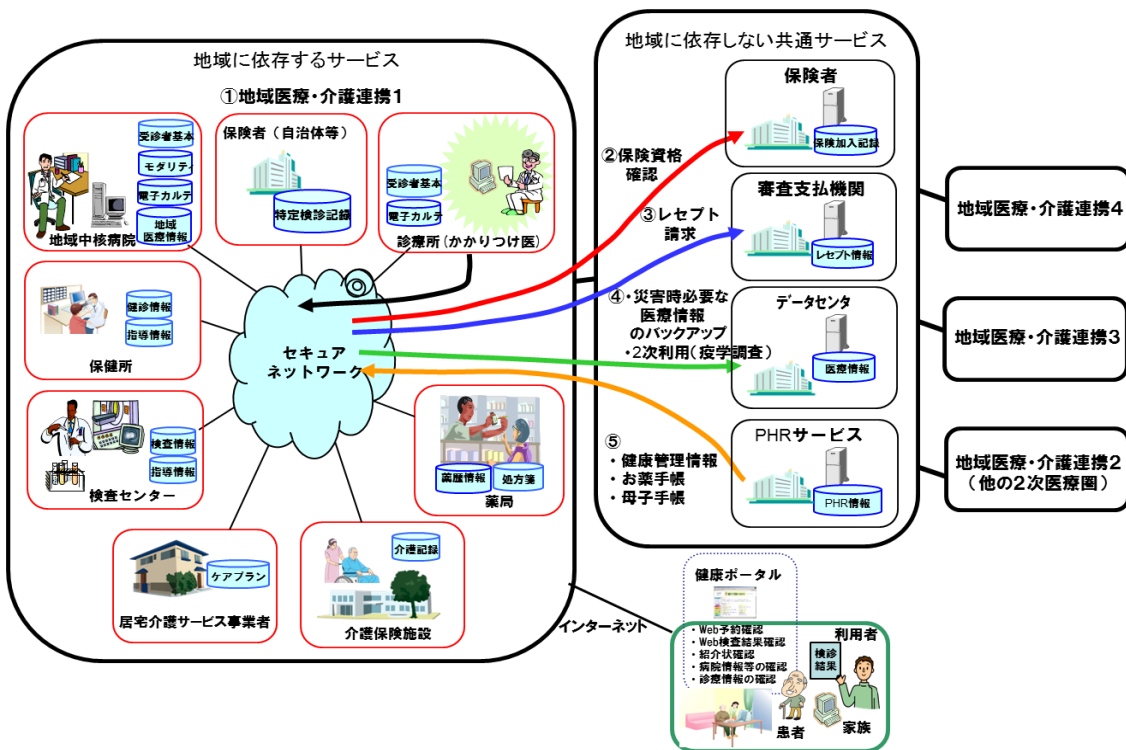
- 大規模災害時に大量のトラフィックが発生した場合に対応可能なネットワークが必要
  - ビッグデータ活用における技術課題の存在
- ↓
- ネットワークを仮想化し、柔軟な設定・運用を可能とする基盤技術の研究開発

\*ネットワークの仮想化：  
ネットワーク機器の物理的な構成にとらわれず、通信トラフィック等に応じて最適な処理を実現する技術

# 提案20 非常時にも有効な医療等分野における 幅広い情報連携の実現

- ◆ 高齢化社会において、医療等分野(医療・介護・福祉)で共通的に個人を特定し、情報連携ができる仕組みの導入は、非常時において極めて個人の健康維持に有力なインフラとなる。

## 医療等分野で想定されるサービス



## 個人特定の管理

- 厳密な本人確認ができること (実在性と同一性が確認できる仕組みであること)
- 情報の取り違い等が起こらないように、できるだけ単純な仕組みであること
- 本人特定方法による情報連携は、本人の同意を得ること
- 緊急時・非常時に備え、多くの関係者が、迅速に情報を取り出せること
- 本人に付随する情報については厳格に管理する仕組みであること
- 個人特定方法に紐付く情報連携は、医療等分野における情報の機微性から十分考慮して行うこと

- 防災ロボット、無人化施工システム、インフラ点検・メンテナンスロボットの技術開発
- テスト・運用フィールドを有し、実証試験、要員訓練を行う「防災ロボットセンター」の設置、標準化、適正な規制など実際の導入実現への環境整備

## 東日本大震災・福島原発事故への対応

- 被災者探索・災害対応活動支援
- 福島原発の緊急対応・廃炉措置
- 除染を含む復旧・復興
- 今後の災害・原発事故に対する備え

## 自然災害や社会インフラ・設備事故への備え

- 自然災害(地震, 台風, 火山爆発など)の脅威
  - M7クラス首都直下型地震発生確率: 50%(4年以内)
- 人工災害の脅威
  - 社会インフラ(トンネル, 道路, 橋梁, 等)の老朽化
  - コンビナートなどの設備事故の増大

人が行うことが困難・不可能な作業・環境が多数存在／作業の効率化  
ロボットや遠隔操作機器の導入・事業化／ロボット産業育成

## 防災ロボット技術開発

- ① 遠隔現場へのアクセシビリティ向上 (特に、超小型軽量飛行体、登壁ロボ、狭所探査ロボ)
- ② ロボットによる現場悪影響の防止 (特に、防爆技術・規格)
- ③ 無線通信・有線通信の問題点解決
- ④ 遠隔状況認識・知能化・自動化

## 無人化施工システム技術開発

- ① ショベル系建設機械(災害発生後、最初に現場に入り走行路の確保障害物撤去を行える高機能車、復旧作業を安全かつ効率的に行える高度情報化、高度な安全性の確保と作業効率の向上)
- ② 水陸両用運搬車両(津波等の災害復旧に際し、陸上から浅水深域に侵入可能な運搬車両、土砂災害等に際し、一般の運搬車両が走行できない場所に侵入可能な運搬車両)

## インフラ点検／メンテナンス ロボット技術開発

- ① 難アクセスエリア(高所、狭隘、悪性ガス等)へのアクセスを含む、複合型アクセス・シーズの開発
- ② 移動体防爆基準の策定と移動ロボット防爆技術の開発
- ③ 壁面移動技術の開発
- ④ システム化と規格化・標準化、汎用化とコスト削減
- ⑤ 悪環境に適用可能にする機能拡張
- ⑥ 防爆機能の認定なども必要

## 研究開発

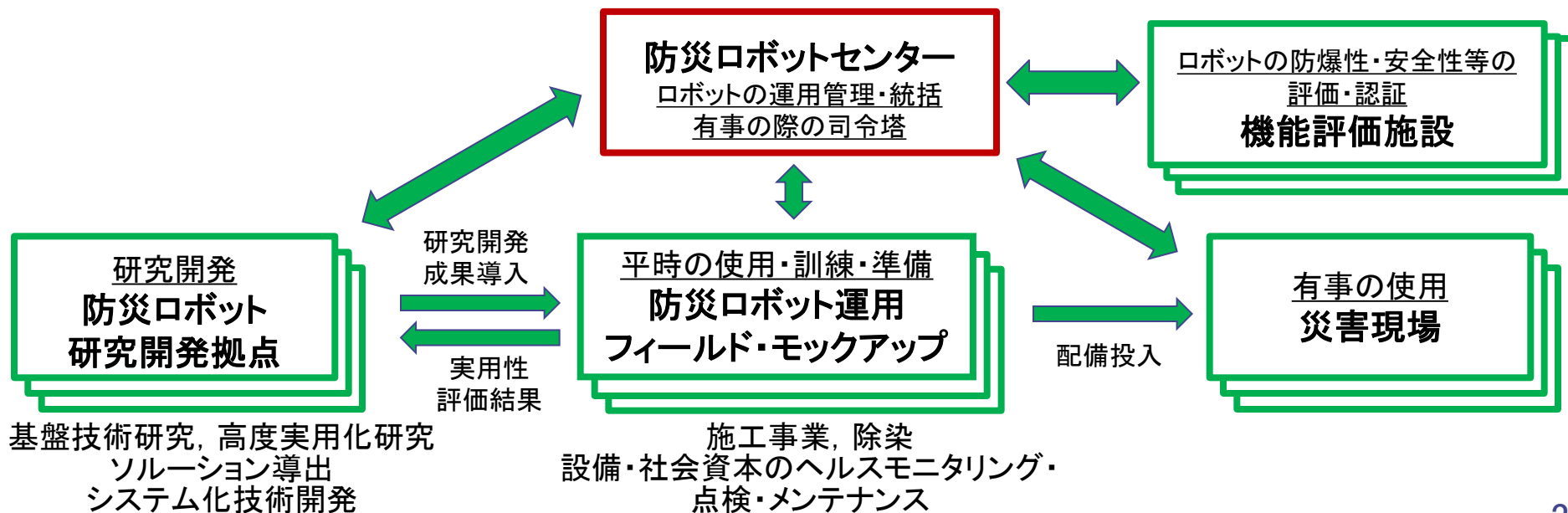
- ① 基盤技術研究、高度実用化研究などのプロジェクトの実施と研究開発拠点の設置
- ② コンテスト形式によるソリューション創出・システム化技術開発（例:DARPAチャレンジ）

## 防災ロボットセンターの設置

- ① テスト・運用フィールド・モックアップの設置とそこでの実証試験・オペレータ訓練
- ② 防爆性・耐放性・耐久性・安全性などの機能評価・認証
- ③ ロボット技術情報の集積化・一元化管理・提供
- ④ 災害時の緊急時対応

## 事業化の推進

- ① 開発と使用の継続的循環を考慮した戦略設計
- ② ロボットの機能評価・インターフェースの標準化活動
- ③ 規制緩和・規制強化・税制などの環境整備



## 1. 企業での戦略的取り組み

- ・リスクに対する意識改革
- ・システマ的アプローチによる対応能力の強化

## 2. 政府全体での取り組み

- ・総合化された政策体系の樹立
- ・競争力が「Growth」と「Resilience」で評価される時代。  
成長戦略の中核へ位置づけ、日本経済再生の柱とする

## 3. 課題先進国としての国際的責任と貢献

- ・グローバル化に伴う新興国のリスクとレジリエンスへの関心
- ・日本の技術や経験を展開する国際的責任と貢献

## 4. イノベーションを通じた課題解決

- ・科学技術の振興、民間企業の活力や創意工夫を促す環境整備

## 震災復興支援と防災まちづくりの取り組み

### 1 UR都市機構の震災復興支援

- ① 阪神・淡路大震災：住都公団内に震災復興事業本部（最盛期 266 人体制）を設置  
（1995 年） （18,600 戸の復興住宅建設、再開発 14 地区、区画整理 4 地区）
- ② 新潟県中越地震、福岡県西方沖地震、新潟県中越沖地震での復旧復興支援  
（2004 年） （2005 年） （2007 年）
- ③ 東日本大震災：東北 3 県に 311 名体制で復興支援（別紙）（5 月 1 日現在）  
（2011 年） （20 市町村、市街地整備 24 地区、災害公営住宅建設要請 2,143 戸）

### 2 今後想定される災害に備え

- ① 復興まちづくり支援組織  
今後想定される災害においても、迅速な復旧・復興のため、被災自治体の復興まちづくりを支援する組織（特に事業ノウハウのある技術者集団）が必要
- ② 人口減少・高齢化地域での震災復興  
コンパクトシティ  
やむを得ず高台に分散した住宅地の生活支援
- ③ 地域の防災拠点づくり  
災害公営住宅の建設と併せ地域の防災拠点を整備
- ④ 「津波に強いまちづくりの検討に係る手引き」を策定  
国をはじめとする各機関の津波防災に関する指針・対策等を取りまとめ  
地方公共団体による地域に即した計画づくりの際に活用いただける手引きを策定

### <参考>密集市街地の防災性の向上

- 延焼危険性又は避難困難性が高く、地震時等に著しく危険な密集市街地  
（全国に約 6,000ha 存在）
- 建築物の不燃化と避難路及び緊急車両進入路の整備等が喫緊の課題

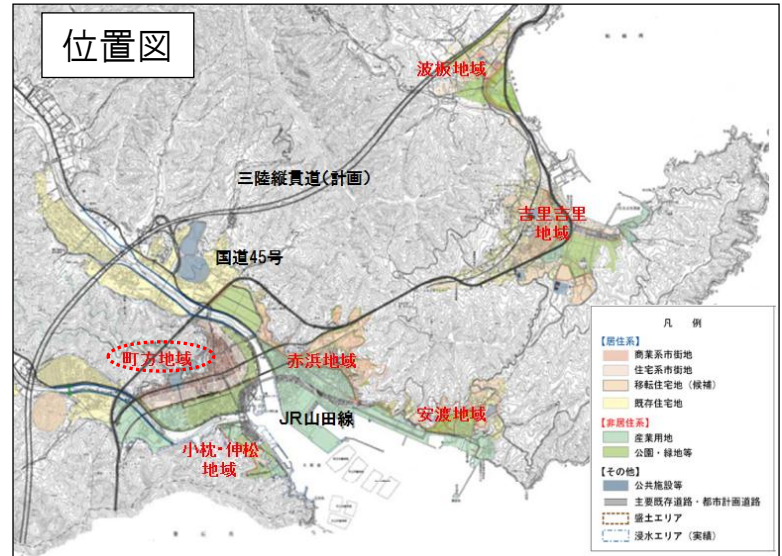
# 1 大槌町 東日本大震災津波復興計画

## □まちの将来像

『海の見えるつい散歩したくなるこだわりのある「美しいまち」』

## ○将来像の実現に向けたビジョン

1. 安全で安心して暮らせるまち
2. 地域で町民が寄り添い支え合うコンパクトなまち
3. 多様な交流と連携で産業が興る活力あるまち
4. 豊かな自然産業や景観形成に配慮した美しいまち
5. 地域に対する誇りや愛着を大切にするまち



## 町方地区【震災前】



## 町方地区【復興計画】





## 2 地域の防災拠点となる災害公営住宅（1）（多賀城市桜木地区）

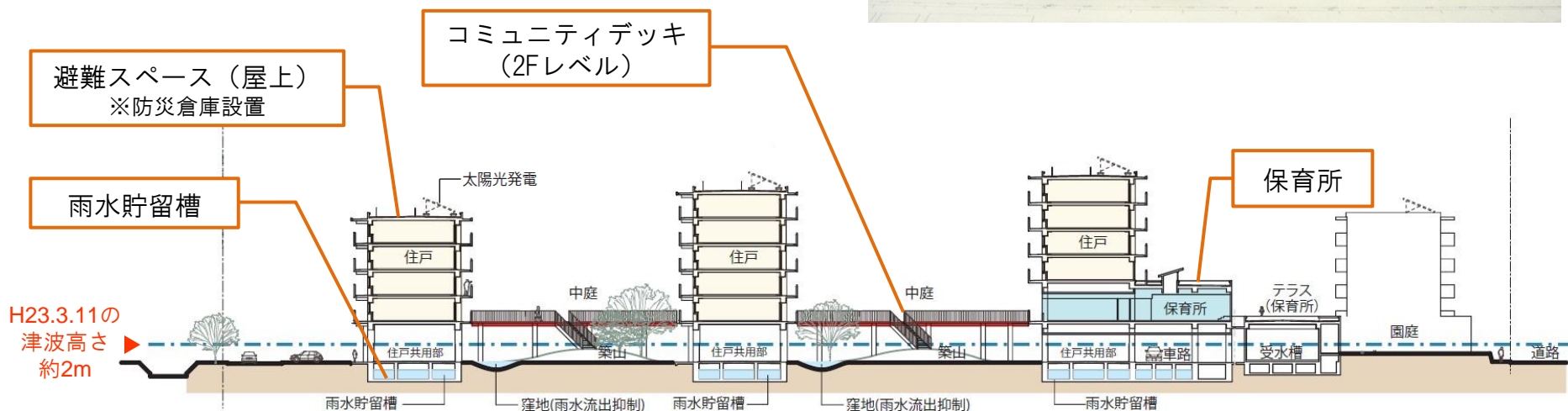
### 津波避難機能を含む複合施設

- ・津波浸水地のため、地域の一時避難場所としても整備  
日常利用を促し容易に避難できるよう計画

- 1階非住戸、雨水流出抑制による浸水対策
- 福祉施設の充実：高齢者生活相談所
- 2階レベルへの保育所設置

所在地：宮城県多賀城市  
 地域地区：第一種住居地域  
 敷地面積：約1.7ha  
 構造階数：RC造 4～6階建  
 戸数：160戸（1LDK～3LDK）  
 スケジュール：平成25年度着工  
 平成26年度完成・入居予定

### （断面構成）



### （位置図）



### （整備イメージ）



### 3 地域の防災拠点となる災害公営住宅（2）（気仙沼市南郷地区）

#### 津波避難機能を含む複合施設

- ・津波浸水地のため、地域の**一時避難ビル**及び**避難所**としても整備
- ・日常利用を促し容易に避難できるよう計画

- 団地及び周辺地域居住者を対象とした**避難所兼集会所**
- 福祉施設の充実：**高齢者生活相談所**
- **多世代コミュニティの交流拠点**となる広場

所在地：宮城県気仙沼市  
 地域地区：第二種住居地域  
 敷地面積：約1.4ha  
 構造階数：RC造 6、10階建  
 戸数：165戸（1LDK～4DK）  
 スケジュール：平成25年度着工  
 平成26年度完成・入居

（整備イメージ）

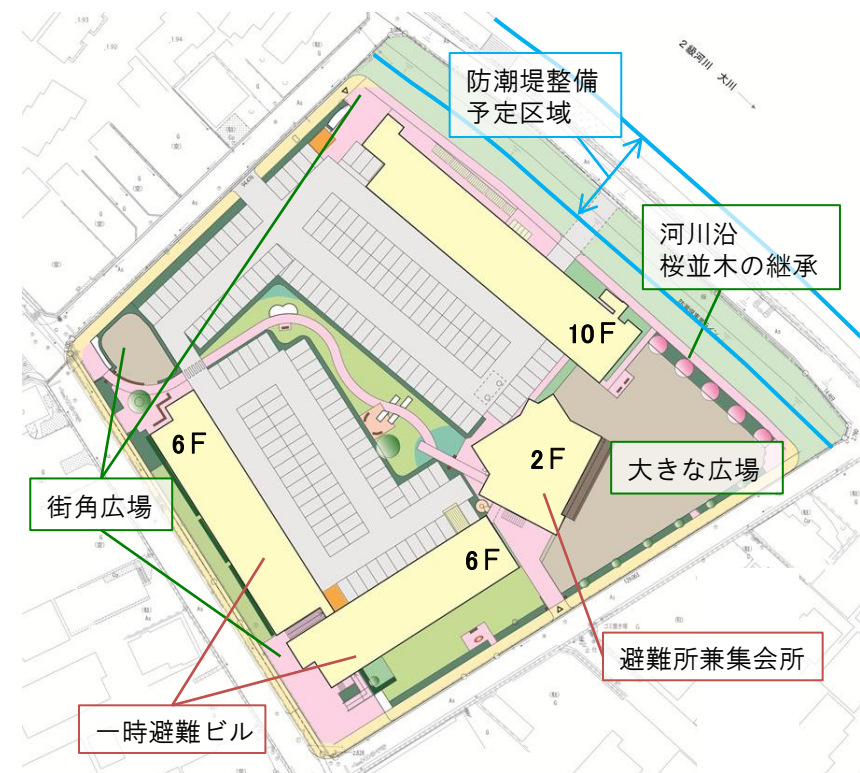


（位置図）



地図使用承認©昭文社第53G125号

（配置計画）



## 4 「津波に強いまちづくりの検討に係る手引き」構成イメージ

## ■津波に強いまちづくり検討の見取り

## ○地震・津波被害の設定

- ・津波浸水区域、浸水深、到達時間等
- ・震度分布

## ○基礎情報の整理

- ・対象地域の現状（自然・社会経済・土地利用特性）
- ・津波防災対策の現状（避難場所・避難路、防災施設等）

## ○まちづくりの将来像

- ・都市計画マスタープラン等

## ○地震・津波による被害の想定

- ・建物被害（地震・津波）／地盤状況（沈下等）／重要施設（行政施設、学校、病院等）、要援護者関連施設、ライフライン等の被害（利用可否）／危険物施設の被害 等
- ・避難場所・避難所、避難路・緊急輸送路の被害（利用可否）
- ・被災者数・属性

## ○津波に強いまちづくり計画

## 津波から「逃げる」

安全で確実な避難の確保

## 【対策1】

## 津波から身を守る場所に逃げる（1次避難）

- ・避難地・避難施設、避難路等の確保

## 【対策2】

## 避難生活をおくれる場所でのしぐ（2次避難）

- ・避難所、緊急輸送路等の確保

## 津波を「避ける」

津波に強い地域構造の構築

## 【対策3】

## 津波被害を回避すべき施設を守る

- ・災害拠点的な役割を果たす施設、要援護者関連施設、応急対策に必要なライフラインの被害回避

## 【対策4】

## 甚大な被害が想定される居住地域等の安全性を確保する

- ・居住地域等を安全な地域へ移転・誘導

## ○事前復興まちづくり計画

津波被災後の  
まちの復興像

- ・想定津波による被災を前提とした復興まちづくりの方針

- ・復興体制
- ・土地利用、都市施設、公共公益施設等の計画
- ・計画実現の手段

## 5 密集市街地の防災性の向上

- ・地震時等に著しく危険な密集市街地が全国で約6,000ha存在。
- ・密集市街地の改善は、都市の安全確保のため喫緊の課題。

### ○東京23区における、URの密集市街地整備取組み状況(H25.4.1時点)

#### ■コーディネートの実施【15地区】

- ・協議会運営支援、規制誘導手法検討、共同建替え等の事業化支援などを実施中

#### ■主要生活道路の整備【7地区】

- ・根岸三丁目(台東区)、太子堂(世田谷区)、北沢(世田谷区)、十条(北区)、東立石(葛飾区)、中葛西(江戸川区)、荒川二・四・七丁目(荒川区)で整備中
- ※荒川二・四・七丁目はH25年度より受託

#### ■防災性の高い拠点整備

- ・太子堂三丁目(世田谷区)で完了

#### ■防災街区整備事業

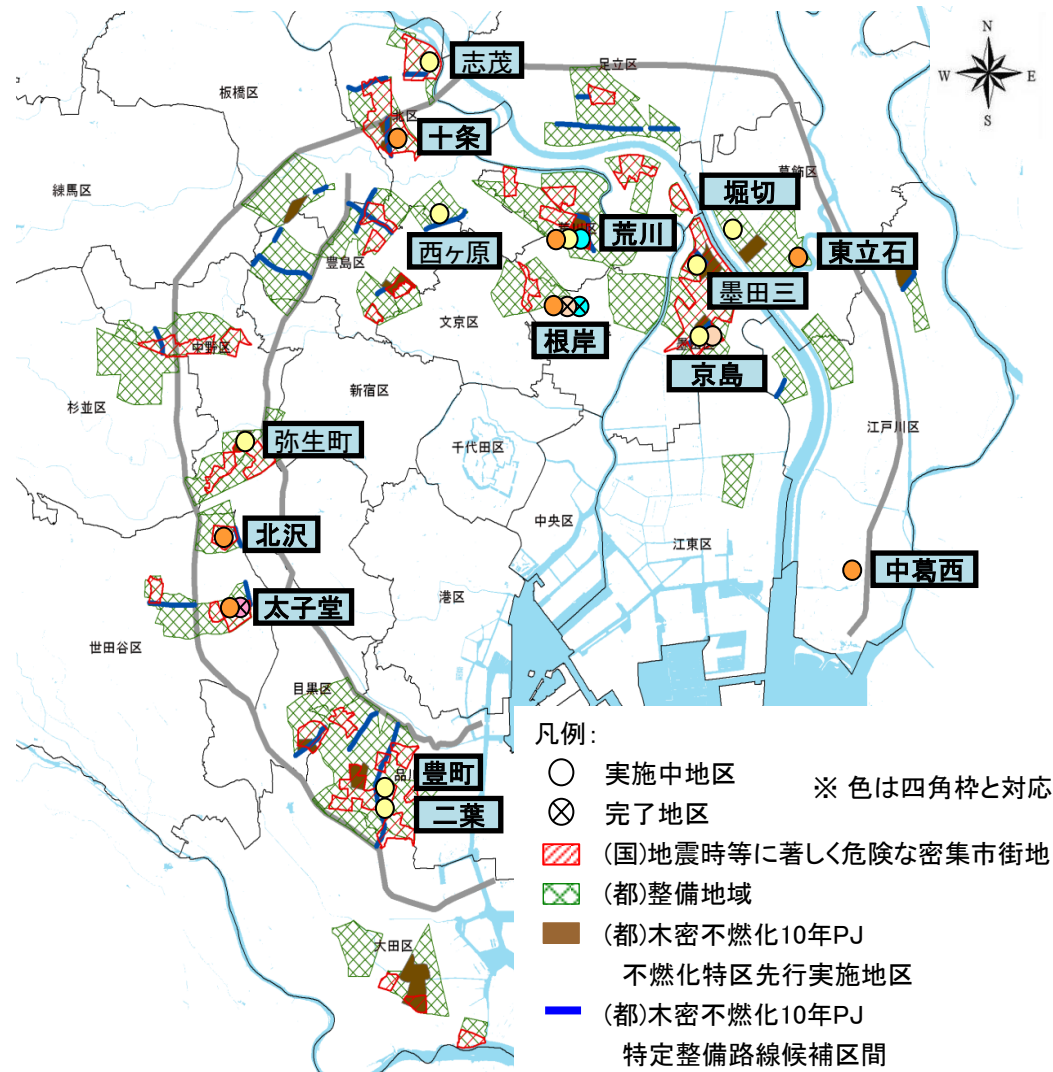
- ・京島三丁目(墨田区)で事業中

#### ■土地区画整理事業

- ・根岸三丁目中央(台東区)で完了

#### ■従前居住者用住宅の整備

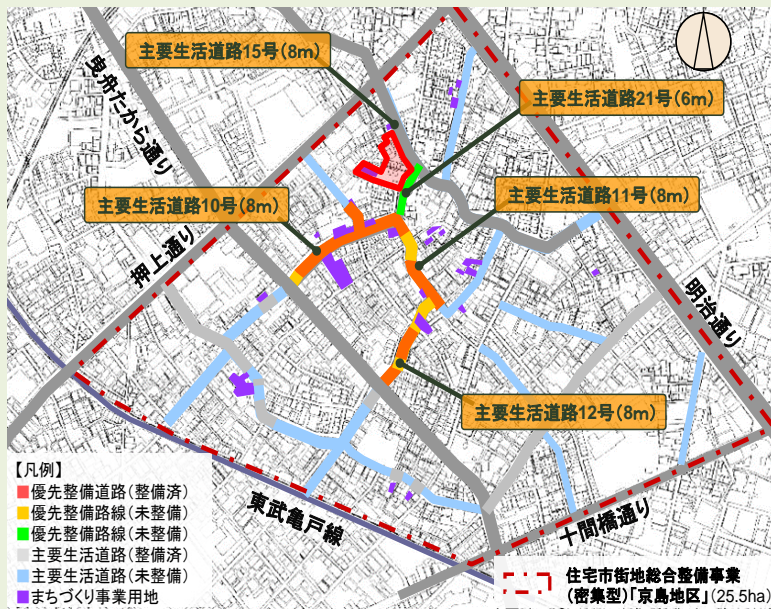
- ・根岸三丁目(台東区)で完了
- ・荒川二丁目(荒川区)で整備中



## 6 京島地区の密集市街地改善

### 墨田区による住宅市街地総合整備事業

- ・ 主要生活道路整備：延長約530m
- ・ まちづくり用地取得：約1.3ha
- ・ コミュニティ住宅建設：13棟・103戸（京島地区内）
- ・ 緑地等整備：19箇所（ポケットパーク含む）
- ・ 耐震性貯水槽整備：13箇所・163 t 等  
（平成22年3月末現在）



### 機構による密集市街地での面整備事業の施行 （京島三丁目地区防災街区整備事業）

#### （事業概要）

区域面積：約0.2ha  
 権利者数：17名  
 法定容積率：200%  
 延床面積：約3,080㎡  
 構造・階数：RC造5階建て  
 住宅戸数：36戸  
 期間：平成22～25年度（予定）  
 ※共同利用区：特定事業参加者制度活用



### 【防街事業と住市総事業（密集型）の連携による改善効果】

- ・ 老朽建築物の不燃化による延焼防止機能確保、不燃領域率向上
- ・ 主要生活道路21号線の拡幅等による避難路及び緊急車両進入路ネットワークの強化
- ・ 敷地内緑化等による住環境の向上及び新たな居住者の流入による地域活性化

「新しい東北」  
頑健で高い回復力をもった社会  
基盤の導入で先進する社会



日本マイクロソフト株式会社

牧野益巳 日本マイクロソフト株式会社  
業務執行役員 兼 社長室室長

光延裕司 日本マイクロソフト株式会社  
業務執行役員 兼 官公庁事業本部長



# 目標(案)

- 東日本大震災から2年が経過する中で、回復が進んでいる分野と進んでいない分野の格差が生じている。
- 同様の震災のみならず、様々な国家的・地域的な危機に直面した際に致命的な被害を回避し、より迅速的に回復を図るために必要な社会基盤を先進的に導入する地域社会を構築することを目的とする。
- 「レジリアンス」を実現する社会を運営していく上で、その担い手となる住民・地域コミュニティが不可欠であるが、人口減少・高齢化が進む被災地において先行的に取り組みを進めていく。

# 「東日本大震災からの学び」 2012/6 参議院会館



## • 平常時からの連携ネットワーク化 :

組織やセクタを超え、緊急時での役割と権限の付与について、  
予め想定を広げた共通認識をつくる。

## • 緊急インフラとしてのICTの備え :

マルチセクター間連携実現にむけた強靱なICTインフラの拡充、  
情報連携のためのデータの整備と標準化、法や制度の整備

## • 一人ひとりのエンパワメント :

地域コミュニティの中で 支援ネットワークを構築し、  
国民一人ひとりのICTスキルと情報リテラシー向上を推進



# 「震災復興とICTカンファレンス」提言の総括

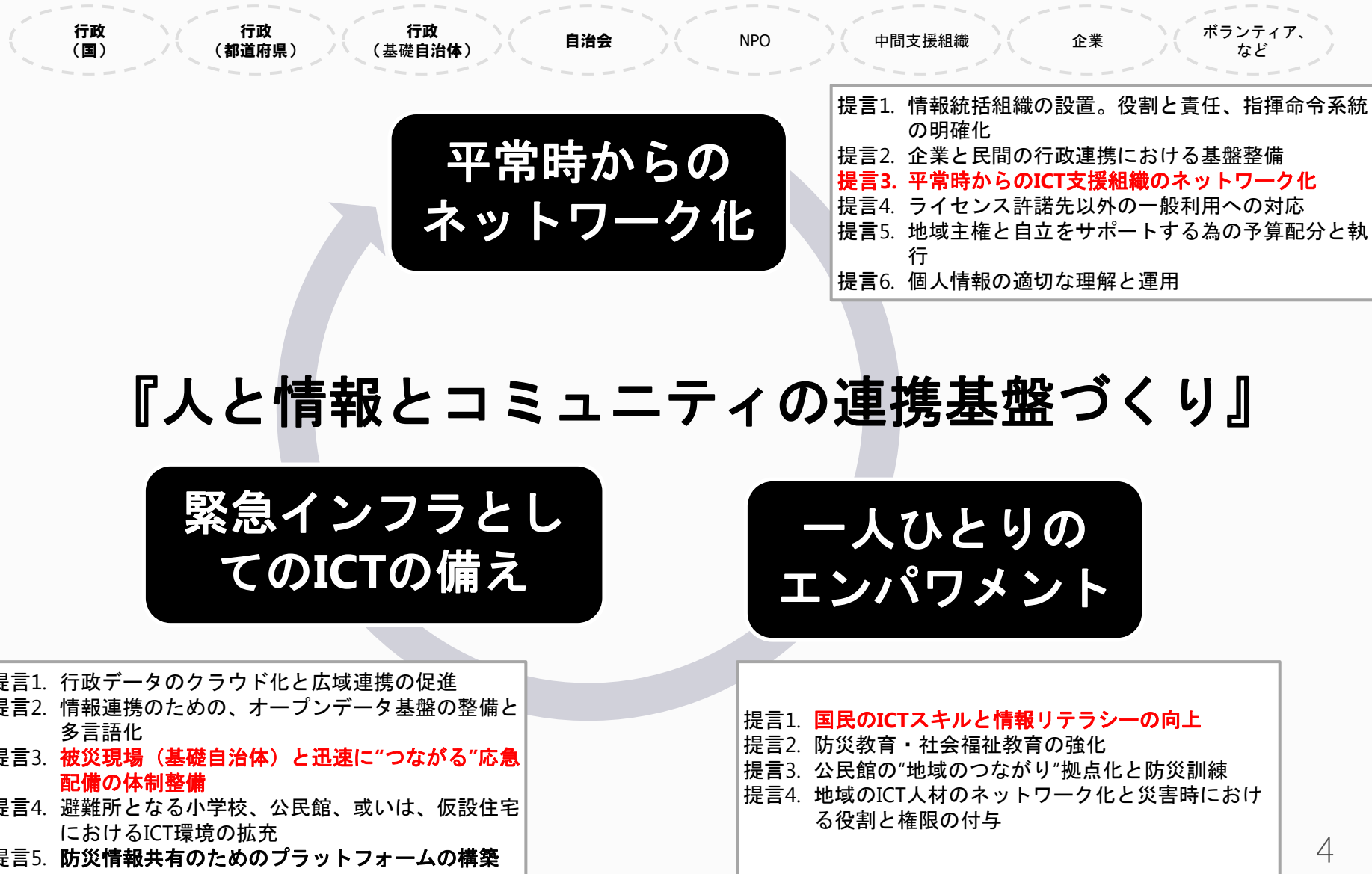
## 本提言の総括

組織やセクタを超えたマルチステークホルダーの連携を社会に根付かせることが、大規模災害にあって迅速な避難を可能にし、適切な救援・支援活動を促進します。「震災復興とICT」カンファレンスは、次の災害に備え、『人と情報とコミュニティの連携基盤づくり』を速やかに整備することを提言します。

具体的には：

- 平常時からのネットワーク化：さまざまな組織やセクタ(行政・NPO・医療・福祉・企業等)を超えた連携を確実に定着させる視点に立って、緊急時における役割と権限の付与について、予め想定を広げた共通認識をつくり、平常時からのマルチセクターにわたる人材のネットワーク化が肝要
- 緊急インフラとしてのICTの備え：災害時には、海外も含めたマルチセクター間連携を通じて、迅速に救援・支援活動を行えるように、強靱なICTインフラを拡充し、情報連携を速やかに行うためのデータの整備と標準化、並びに、法や制度の整備が緊要
- 一人ひとりのエンパワメント：地域コミュニティーの中で、NPOや企業等、ICT教育の専門家とともに、学校教育や社会教育を通じた支援ネットワークを構築し、人々が共有し・学び合うことで、国民一人ひとりのICTスキルと情報リテラシー向上の推進が必須

# 本提言の概要



# 必要なICTリテラシー：東北UPプロジェクト

ITスキル講習と就労支援プログラムによる被災者の雇用可能性向上



6ヶ所

実施地域

300回

就労支援講座

851名

修了人数

4.46倍

社会投資効果

45%

求職者の就労率(※)



※修了者のべ851名のうち、求職中の方は426名。うち就労された方は193名

# 「東北UPプロジェクト」 第三者評価

**実施主体：**

ビズデザイン株式会社



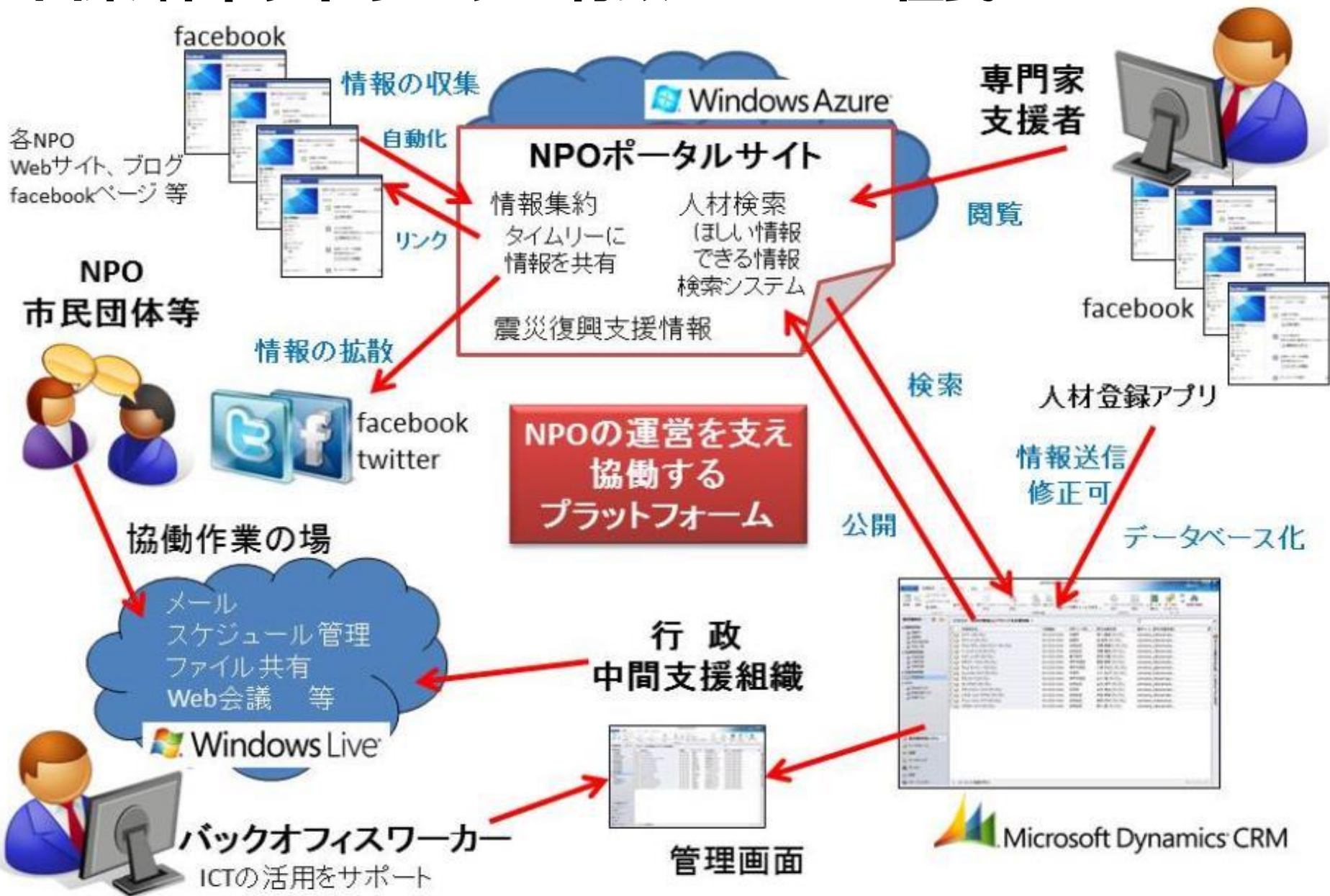
## **SROI（社会投資効果）**

- ・ 投資効果：4.46
- ・ 中間報告貨幣価値推計：7,555万5000円

## **見えてきたインパクト**

- 行政：行政の仕組み（サポートステーション、緊急雇用）を活用して火消し対応を行っていた中で）支援の仕組みが構築された。
- 地元NPO：支援モデルの強化につながった。NPOの業務効率化（基盤強化）
- 被災者：孤立防止、就労先が見つかった、就職の選択肢が広がった。

# 山梨 絆ネットワーク：行政・NPO・住民



# 災害時における活動内容について

## 災害時における活動内容

- マイクロソフトが災害時における覚書（MEMORANDUM OF UNDERSTANDING MICROSOFT DISASTER RESPONSE）の合意内容に基づき、災害時に実施する活動として想定されている活動の概要
- マイクロソフトが提供を想定する災害時の支援（DISASTER RESPONSE）は、下記に限らず必要に応じて提供可能

	主な施策概要	提供想定製品	補足
1	災害時のコミュニケーションの支援	Office 365	
	<ul style="list-style-type: none"><li>● 災害発生時に、職員間および、外部関係者との情報共有、連絡、連携を円滑に実現するための手段としてクラウドサービスによる電子メール、掲示板・ポータル、Web会議の機能を提供する</li></ul>		
2	情報発信の継続	Windows Azure	
	<ul style="list-style-type: none"><li>● 災害時の自治体の情報発信手段としてのWebサイトを補完するため、クラウドサービスによるキャッシュサーバー、ミラーサイトの設置および展開を支援する</li></ul>		
3	クラウドを活用した職員/住民の安否確認	Windows Azure	
	<ul style="list-style-type: none"><li>● スマートフォン、デバイスによる、職員の安否確認を行う手段として、日本デジタルオフィス株式会社の協力によりクラウドで提供されている仕組みを利用可能とする</li></ul>		協力企業： 日本デジタルオフィス株式会社

# 提言：平常時からのネットワーク化

## 1. 情報統括組織の設置。役割と責任の明確化

- 大規模災害にあつては、迅速に“情報”を収集し、適時に状況判断を行い、適切な救援・支援活動を展開することがカギであることを踏まえ、行政内（総合調整を行う国や都道府県、被災地方公共団体）に、大規模災害時において、組織横断的に専ら“情報”を取り扱う統括組織を置く。
- 各関係機関の役割と責任、関係機関間の指揮命令系統を明確化する。

## 2. 企業と民間の情報連携における基盤整備

- 委託関係のない主体間（例：行政と特定企業）における情報連携の可能性を念頭におき、非常事態における情報共有（①委託する情報の範囲、②委託する上での承認権限等）の仕組みを平時より準備しておく。

## 3. 平常時からのICT支援組織（業界団体・NPO・企業）のネットワーク化

- 企業・NPO・業界団体等の連絡組織を予算も含めて恒常化していく。
- その際には、ICT機器提供におけるガイドラインの整備（例：税制優遇等）を行うことによって支援体制の持続性につなげる。

## 4. ライセンス許諾先以外の一般利用への対応

- 被災者や救援・支援活動にかかわる主体が、震災時に機動的にICTを使えるように、一定の条件下ではソフトウェア等を一般使用できるなど、平時よりライセンス体系を整備しておく。

## 5. 地域主権と自立をサポートするための予算配分と執行

- 住民に最も近い基礎自治体（市町村）が、平時よりNPOや中間支援組織などさまざまなセクターと連携し、地域のことは地域で行うことができるよう、国の予算の配分と執行のあり方を見直す。

## 6. 個人情報保護法の適切な理解と運用

- 中央政府において、個人情報保護法の例外規定に則り、「災害時要援護者の避難支援のガイドライン」もしくはこれに規定された内容について、各自治体において実行できる具体的基準を示した通知等を発行する。
- 基礎自治体（市町村）において、平常時より災害時要援護者情報の収集とカテゴリ一分を実施し、外部との共有（適格主体の判断）の為の事前協定を締結しておく。
- 事前協定の締結手続（現在は各自治体が設置する審査会の判断により締結先が選定される等）の簡素化を行う。

# 提言：緊急インフラとしてのICTの備え

## 1. 行政データのクラウド化と広域連携の促進

- 行政データをクラウド化することによって、行政情報のバックアップを行い、物理的なリスク分散を行う。
- 複数地方公共団体共同でクラウド化することによって、広域連携を促進する
- 罹災証明や各種制度申請のフォーマットをICT化・標準化し、国、都道府県、市町村において共通化する。

## 2. 情報連携のためのオープンデータ基盤の整備と多言語化

- セクター横断的な情報の交換と共有を可能にする為に、テキストデータの語彙を整理・構造化して、標準化するモデルを構築する（例：米国政府の国家情報交換モデル NIEM; National Information Exchange Model）。
- 海外からの救援・支援の可能性も念頭に、外国政府との相互連携の可能性を担保した基盤作りを行う。

## 3. 被災現場（基礎自治体）と“つながる”緊急配備の体制整備

- 発災後に、被災現場と被災地方公共団体、総合調整を行う国や都道府県が迅速に情報を収集して、救命・救援に当たれるように、電源と衛星電話／防災無線を応急配備するなど、“つながる”環境を機動的に整備する体制をつくる。
- 大規模インフラの整備とともに、基礎自治体ごとに環境を整え（自治体クラウド）、災害時にあわせての設計思想（BCP）も取り入れて、平時からリスクを分散しておく。

## 4. 避難所となる小学校、公民館など地域拠点におけるICT環境の拡充

- 避難所となる小学校や公民館などの地域拠点、或いは仮設住宅においては、災害時に迅速かつ有効にICT利活用環境（インターネット接続は不可欠）を整えられるよう平時より整備し、ICT機器を使うことのできる人員を配備する。

## 5. 防災情報共有のためのプラットフォームの構築

- 阪神・淡路大震災、中越地震、そして今回の東日本大震災における震災の教訓と復興への道筋を次の世代に受け継げるよう、様々なセクターがそれぞれの知見と情報を持ち寄り、共有できるウェブ上のプラットフォームを構築し、継続的に発信する。

→これは、震災を風化させないばかりでなく、日本から世界へ発信していく重要な知見である。



# 提言：一人ひとりのエンパワメント

## 1. 国民のICTスキルと情報リテラシーの向上

- 国民一人ひとりが、情報を集め、的確に判断し、発信・共有することで、他者と連携しての課題解決ができるICTスキルと情報リテラシーを身に付ける

## 2. 防災教育と社会福祉教育の一体化と強化

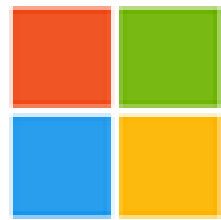
- 子ども達が災害時に適切な行動を取れるよう、小学校のカリキュラムに防災教育を取り入れる（例：釜石の教育委員会で実践されていた防災教育の内容をデジタルコンテンツ化することで、より多くの子供たちが触れられるようにする）
- 子ども達を中心に、地域の人たちが触れ合い、ともに次期災害に備えられるような“つながり”を基礎自治体毎に構築していく（地域の社会福祉教育）。

## 3. 公民館の“地域のつながり”としての拠点化と防災訓練

- 災害時に避難所となるような公民館等の社会教育施設は、被災者がつながり、適切な支援を受けられるように、平時から地域の“つながりの拠点”として活用する。→このことは、住民福祉の向上や地域コミュニティの維持・再生にもつながる。
- 住民が集い、地域における災害対策を考え、その地域に応じた避難所・ボランティアセンター運営マニュアルを作成・共有し、防災訓練を実施していく。

## 4. 地域のICT人材のネットワーク化と災害時における役割と権限の付与

- 避難所や仮設住宅、ボランティアセンターにおいて、初期のICT環境整備をサポートしたり、ICTの使い方を教えることができる人材（地元のICT企業、エンジニアやデベロッパー、情報学部の学生など）を、各地方自治体ごとにネットワーク化し、柔軟かつ機動的な支援体制を整備する。
- 重要な点は、新たな「役職」をつくるのではなく、災害時における支援ネットワークにおいて、一人ひとりのプレイヤーの役割と権限とを明確にし、柔軟に対応できるように準備しておくことである。



**Microsoft**

# 震災復興とICTカンファレンス

- 2012年3月9日 参議院会館
  - 事務局：日本マイクロソフト・NPO事業サポートセンター
  - 目的：東日本大震災初期対応における連携事例の共有
- 
- ✓ 実行委員長挨拶：日本マイクロソフト株式会社 代表執行役 社長 樋口 泰行
  - ✓ 基調講演：マイクロソフト インターナショナル プレジデント ジャン フィリップ クルトワ
  - ✓ 来賓挨拶：元文部科学大臣 参議院議員 小坂 憲次氏
  - ✓ パネル協議：総合コーディネーター 元文部科学副大臣 参議院議員 鈴木 寛氏
  - ✓ 総括：産業戦略研究所代表 村上 輝康氏

# 防災情報社会デザインコンソーシアム

## 1.コンソーシアムの目的；

東日本大震災の経験から情報通信技術およびデザインの防災活用に関する知見を集約し、日本全体のみならずグローバルに展開可能な防災のための新たな取り組みのあり方とその実現のための継続的体制を構築する。

## 2.コンソーシアムの活動内容：

- マルチステイクホルダー間の情報の共有
- 政策提言
- 防災教育の推進
- 防災プロダクトのデザイン
- グローバル発信

別添2：2013年5月21日締結 岡山県『災害時に関する協定』

# 災害時に関する協定等についての参考資料



岡山県



Microsoft

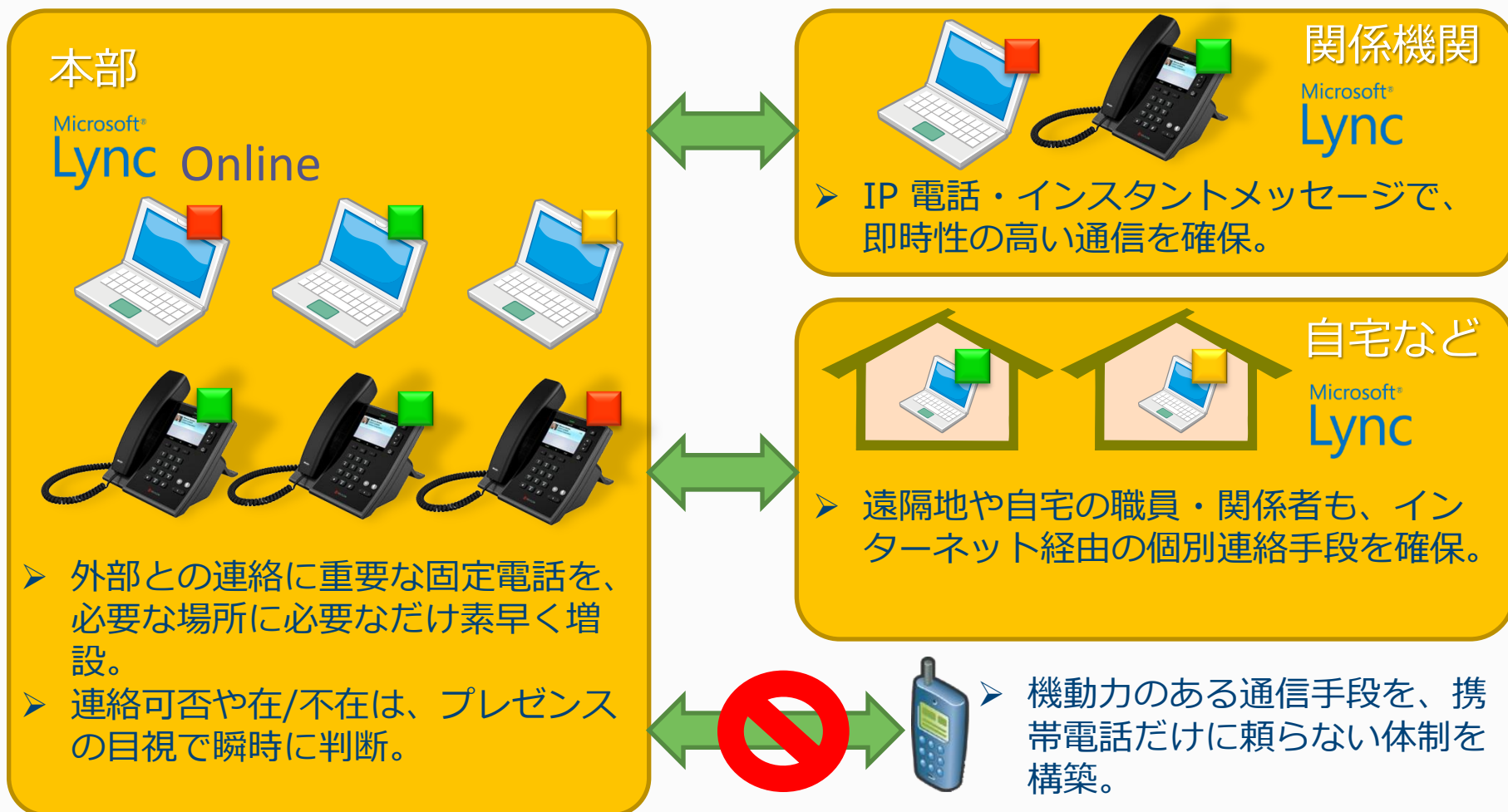
# クラウドサービスによる災害情報の共有

- 災害時でも参照可能なクラウド上のポータルサイトにて、① 職員用の緊急時情報を一元管理して確実に参照可能とします。② また、災害対策本部等を中心に、関連各機関（庁外の関連組織・警察・消防等）と連携する際に活用できる情報共有ポータルを立ち上げることもできます。
- ポータル内の情報は、手元の PC や タブレットなどのデバイスに同期を取って保持しておき、回線が全く絶たれている状況でも、部分的に情報を参照することが可能です。



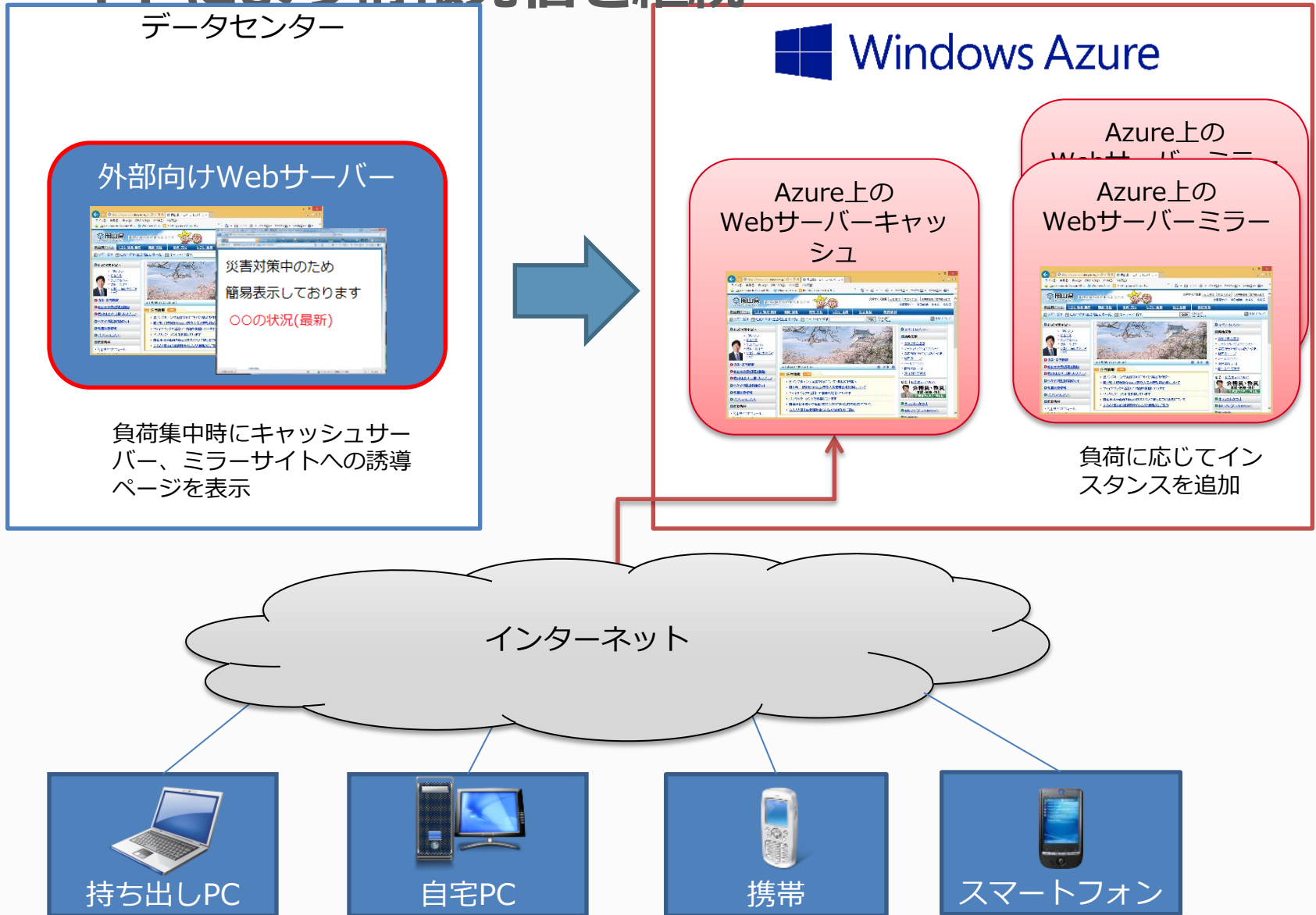
# クラウドサービスによる連絡連携手段

- 災害時でも利用可能なコミュニケーションインフラを庁内ネットワーク、もしくはクラウド上に常設。場所や利用端末を選ばず、確実な即時コミュニケーションを実現し、災害時いざというときの関係者間での連絡や情報共有を支援します。



※構内交換機 (PBX) との接続はオンプレミス型のLync Serverに限ります。

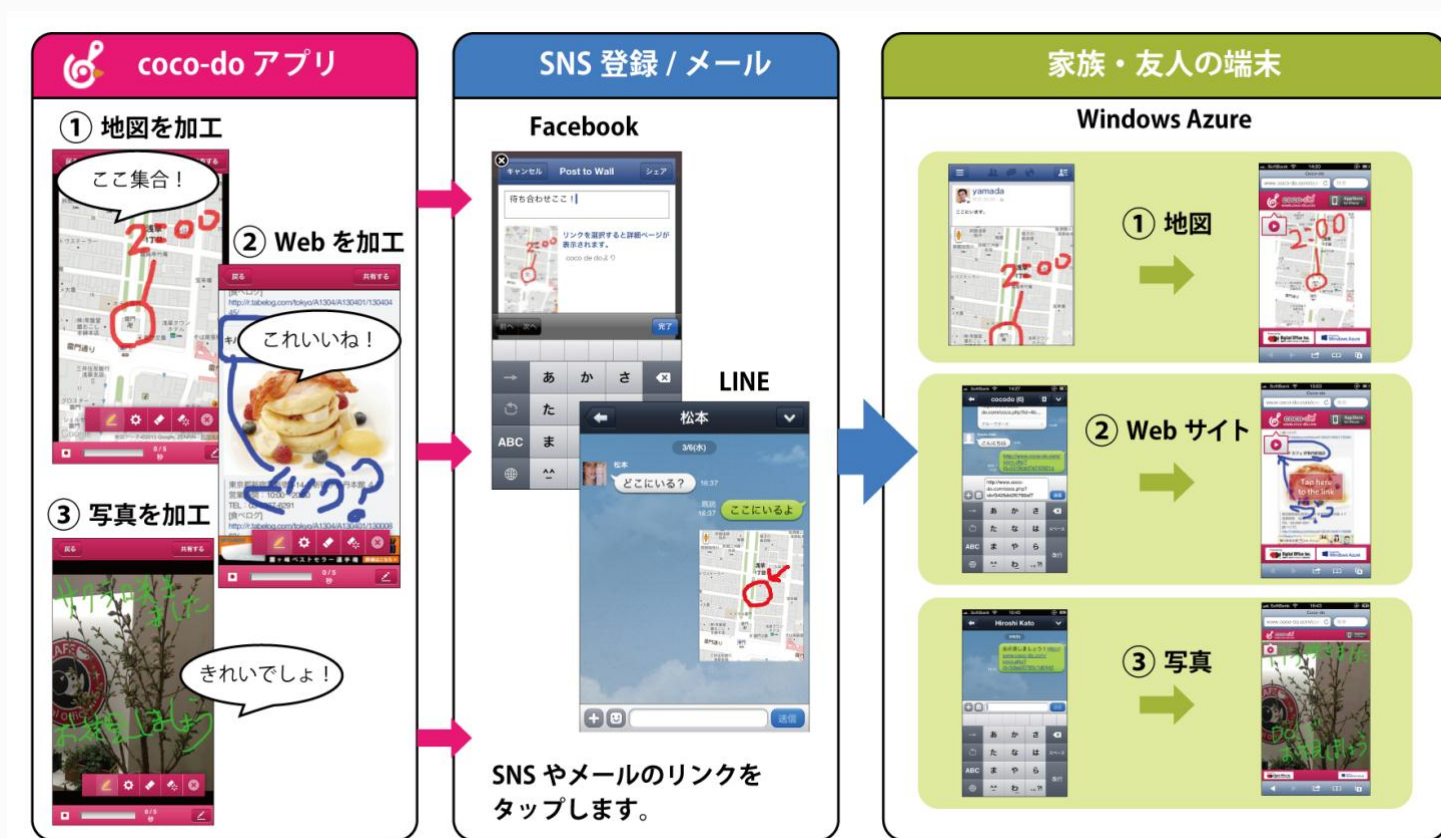
# 自治体Webサイトのキャッシュおよびミラーサイトにより情報発信を継続





# クラウド+スマートフォン・PC・タブレット による災害時緊急連絡サービス

- coco-do（日本デジタルオフィス株式会社）と Windows Azure（マイクロソフト）を合わせて提供



【coco-doの利用イメージ】

## ①事前準備

グループ ID・PW 登録

coco-do 利用

Aグループ



山田

Aグループ



山本

Aグループ



池田

coco-do クラウド  
WindowsAzure

## ②グループビュー

(ア)



(イ)

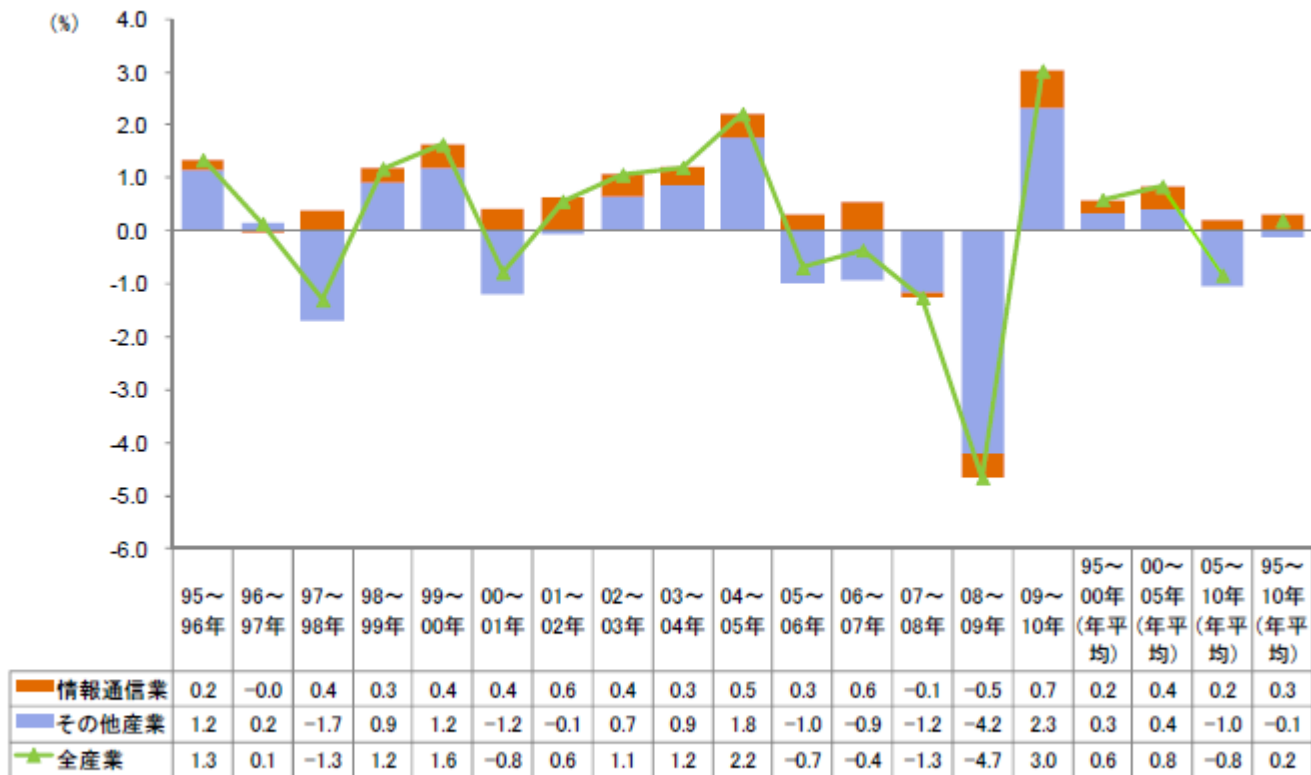
(ウ)



【coco-doのグループビューの利用イメージ】

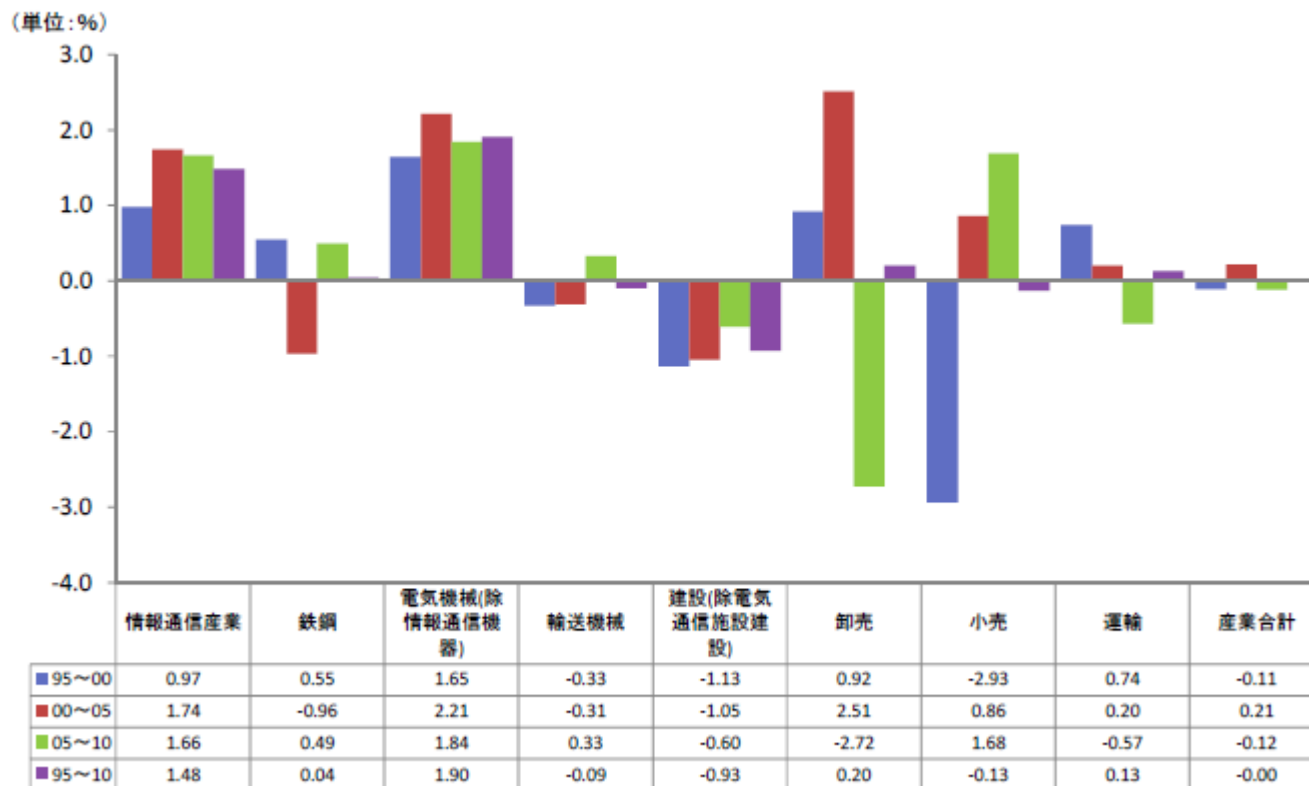
- 2005～10年の年平均では、全産業の成長率が▲0.8%となる中、情報通信産業は0.2%のプラス値を維持し、産業の労働生産性向上に寄与している

図表 3-50-1 情報通信産業とその他産業(情報通信産業以外)労働生産性寄与度の推移



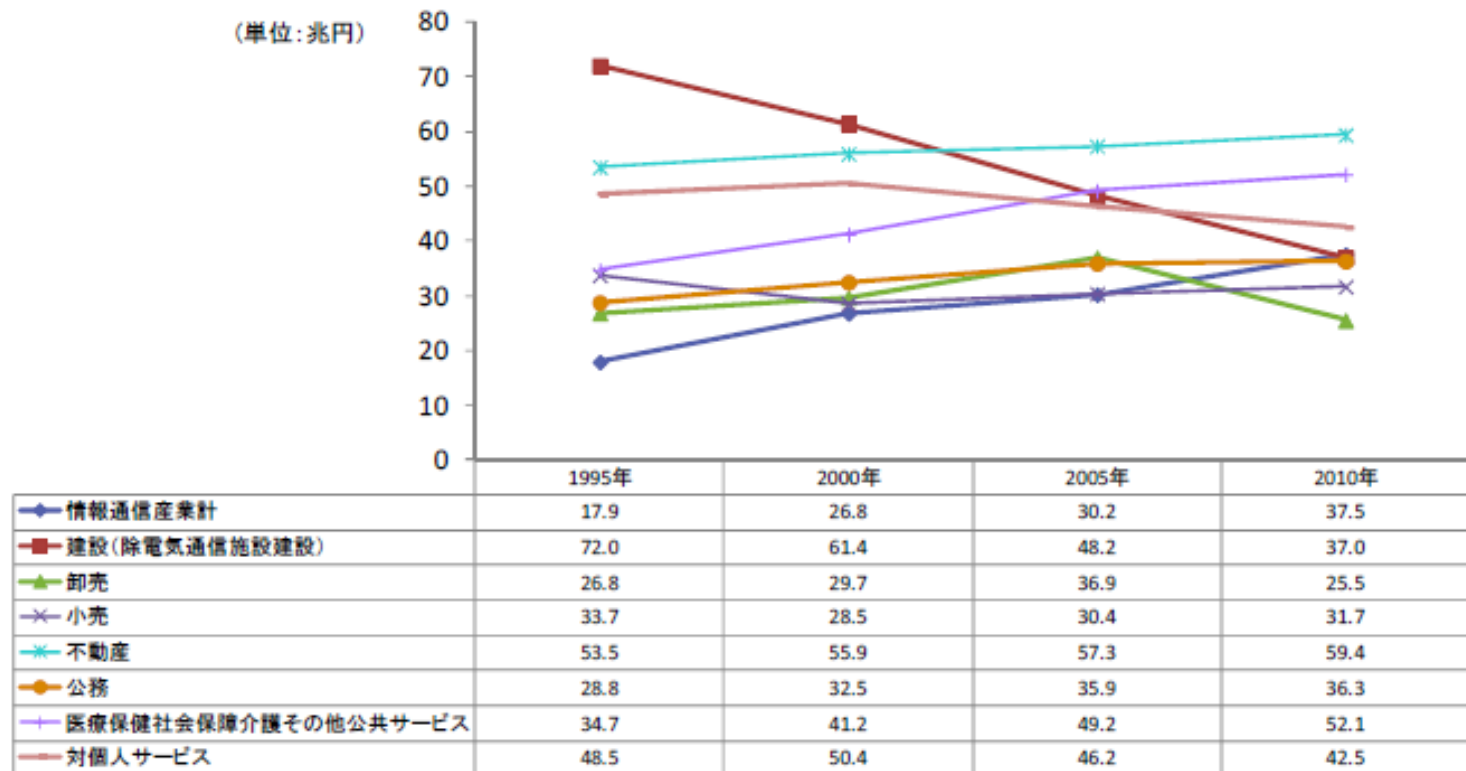
- 95～10年における全要素生産性成長率を産業別にみると、1990年代は電気機械（除情報通信機器）が1.65%、次いで情報通信産業が0.97%と比較的高く、2000年代も電気機械（除情報通信機器）が1.90%、情報通信産業が1.48%と高成長であり、電気機械（除情報通信機器）と情報通信産業がマクロの生産性を押し上げる要因となっていることがわかる。

図表 3-52 情報通信産業と一般産業の全要素生産性の成長率



- 2010年の情報通信産業の最終需要による付加価値誘発額は37.5兆円、雇用誘発数は291.2万人。

図表 3-54 情報通信産業と一般産業の最終需要による付加価値誘発額



## News Center

ホーム マイクロソフトについて 製品情報 ブログ & コミュニティ 報道資料

## Top Stories



「Xbox One」を発表  
2013-05-22

岡山県が世界初の「災害時に関する協定」をマイクロソフトと締結  
2013-05-21



Surface RT の販売パートナーを拡大  
2013-05-16



## 岡山県が「災害に強い情報システム、ネットワークの構築」のため、マイクロソフトと世界初の『災害時に関する協定』を締結

May 21, 2013

マイクロソフトのクラウド技術を活用し、大規模災害時の行政基盤と情報発信力を強化



岡山県(県知事:伊原木 隆太)は、第5次おやかまIT戦略プログラムの基本目標の一つである「災害に強い情報システム、ネットワークの構築」の実現にあたり、マイクロソフト コーポレーション(米国ワシントン州、最高経営責任者:スティーブ パルマー、以下マイクロソフト)と『災害時に関する協定』(以下、本協定)を締結し、併せて、その内容を具体化するため、日本マイクロソフト株式会社(東京都港区、代表執行役 社長:樋口 泰行、以下日本マイクロソフト)と『災害時に関する協定書に関する合意書』(以下、合意書)を締結し、大規模な災害が発生した際の行政基盤と情報発信力を強化しました。マイクロソフトが自治体と協定を締結し、クラウド技術を活用した災害時の支援を行うのは、岡山県が世界初となります。

本協定は、岡山県において地震や津波など大規模な災害が発生した場合に備え、マイクロソフトが提供可能な支援サービスを実施提供することを目的としています。本協定に基づき日本マイクロソフトは、岡山県域において地震や津波などの大規模災害が発生したとき、または災害が発生するおそれが生じたとき、クラウド技術を活用した支援をすみやかに提供します。

岡山県は、災害発生時の情報発信等の機能低下に備えて、マイクロソフトを始めとする民間企業及び他県との連携を強化し、安定して業務を継続することにより、県民の安全と安心を図ります。日本マイクロソフトでは今後、ITを活用した防災・減災計画の策定を目指す地方公共団体に対して同種の支援策の提供を推進し、災害に強い行政サービス構築に寄与することを目指します。

### 合意書における災害時の主な支援内容

#### 1. 災害時のコミュニケーション支援

災害発生時、日本マイクロソフトはクラウドを活用した情報共有基盤の Office 365 を使用可能とし、岡山県庁や関係機関に対して電子メール、掲示板・ポータル、ウェブ会議などの機能を提供します。これにより県は、緊急時の連絡手段を携帯電話だけに依存することなく、職員間および、外部関係者との情報共有、連絡、連携を円滑に実現できます。

#### 2. 情報発信の継続

災害時に岡山県ならびに関係機関の情報発信手段としてのウェブサイトを増強するため、クラウド基盤の Windows Azure を活用したミラーサイトなどの設置、展開を支援します。

#### 3. クラウドを活用した職員安否確認

各種スマートフォン、PC、タブレットなどで日常的に使用できる緊急連絡サービス(Coco-do:日本デジタルオフィス株式会社 協力)を提供・利用可能とします。



マイクロソフトに関する詳細な情報は、下記マイクロソフトWebサイトを通じて入手できます。

日本マイクロソフト株式会社 Webサイト <http://www.microsoft.com/japan/>

マイクロソフトコーポレーション Webサイト <http://www.microsoft.com/>

\* Microsoft、Office 365、Windows、Windows Azure、は、米国 Microsoft Corporationの米国及びその他の国における登録商標または商標です。

\* Windowsの正式名称は、Microsoft Windows Operating Systemです。

\* その他、記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

Read More: [Corporate News](#)

- [岡山県が「災害に強い情報システム、ネットワークの構築」のため、マイクロソフトと世界初の『災害時に関する協定』を締結](#) May 21, 2013
- [「Windows クラウド協議会」を設立](#) May 09, 2013
- [吉田 雅彦が日本マイクロソフトの顧問に](#) April 19, 2013
- [「DO-IT School」プロジェクト 実証研究参加教員・指導者を募集](#) April 17, 2013

## 東北 UP プロジェクト 第三者評価報告書サマリー

- ・ 日本マイクロソフト株式会社の「IT を活用した東北就労支援プロジェクト」(以下、当事業)の成果を評価した。具体的には、成果を可視化し、その成果を貨幣換算化した上、かかった費用と貨幣換算化された成果を比較し、費用対効果を測定した。
- ・ その評価方法は、欧米でソーシャルビジネスのパフォーマンスを測る手法(経済的収益に加えて社会的収益にも着目し、事業を評価する)として活用されている SROI(Social Return On Investment)を採用した。
- ・ 内容の詳細については、報告書本紙を参照。下記、URL から閲覧可能。  
<http://www.biz-design.co.jp/blog/20130315/>

### 評価データの収集方法と推計方法

#### ■グループインタビューにて定性的情報を収集し、アンケート調査にて定量的情報を収集した。

- ・ 当事業による受講者の変化を特定するため受講者6名からインタビューを行った。それをもとにアンケート項目を作成し、受講者の変化を定量的に捉えた。
- ・ 受講者へのアンケートは、オープン参加の一般受講者と仮設住宅の訪問支援員の仕事に従事している臨時雇用者に分けて実施した。一般受講者には、講座受講直後と2か月後の就労等への追跡調査の二度アンケートを実施した。臨時雇用者には、講座受講直後の一度アンケートを実施した。
- ・ 評価数値は、2月 22 日までのアンケート回収分から変化(成果)を測定しており、アンケート未回収者や3月末までの受講予定人数を含めて拡大推計した。

#### ■講座受講者の全体像

【人数】 一般受講者:249 人 臨時雇用者:143 人 (講座受講延べ人数:851 人)

【就業状況】 一般受講者のうち無業者と有業者の割合は2:1であった。(推計)

【年齢層別割合】 受講者(アンケート回答者)のうち 77%は、40 歳以上である。

【性別割合】 受講者(アンケート回答者)のうち 67%は、女性である。

### 受講者の変化と成果につながる現象

#### ■受講者の 81%は意欲が向上し、2か月後に無職だった人の 16%が就職に結びついた。

- ・ 一般受講者の 44%は新たな友人を獲得でき、81%は新たな講習に参加したいと意欲が向上した。
- ・ 一般受講者のうち無業だった人は、その2か月後に 28%は就労支援サービスを受け、61%はハローワーク等で就職相談をし、16%は就職が決定した。なお、別途事務局が実施した調査では、緊急雇用を含む受講者の延べ数の就職決定率は、45%となっている。
- ・ 一般受講者のうち有業だった人の 66%は事務作業が早くなり、57%はミスが少なくなり、66%は他の人と仕事が分担できるようになった。また、37%は今より条件のいい転職が可能になり、応募できる職種の範囲が広がった。

- ・ 臨時雇用者の73%は事務作業が早くなり、64%はミスが少なくなり、61%は他の人と仕事が分担できるようになった。また、34%は今より条件のいい転職が可能になり、58%は応募できる職種の範囲が広がった。

## SROI 測定結果と受講者一人あたりの効果額

### ■ 1年間の付加価値は約 76 百万円、投資額に対して 4.46 倍、受講者一人あたり約 190 千円の効果が確認できた。

- ・ 一般受講者の効果額は 45,234 千円、臨時雇用者の効果額は 28,683 千円、地域 NPO(実施団体)の効果額(outcome)は 1,637 千円となり、全体で 75,555 千円と測定した。
- ・ なお、受講者の合計人数は 392 人であり、一人あたりの効果額は 188 千円となった。その内訳として、一般受講者が 181 千円、臨時雇用者が 200 千円となり、若干だが臨時雇用者が上回っている。
- ・ 成果につながる変化として、最も付加価値が大きかったのは、「IT スキル向上の結果、仕事の分担による生産性の向上」の 20,223 千円であり、次いで「受講生のキャリアアップに関する自信の高まり」の 15,540 千円であった。

## 評価結果の分析と考察

### ■ SROI の観点から見たマネジメント改善に向けた分析と考察

- ・ 無業者に対する支援としても有効だが、パート・アルバイトや派遣・契約社員などの臨時雇用者のキャリアアップとして有効である。
  - ⇒社会的に無業者に対する警鐘は鳴らされており、支援の取り組みは進んでいるが、その予防的施策ともなる期限付きの労働者に対する支援の取り組みは進んでいない。その中で、当事業において貨幣価値換算化された数値としては、無業者の「孤立の解消」よりも期間労働者の「キャリアアップに向けた意欲の高まり」の方が付加価値が大きい。今後更なる ICT 社会の進展が見込まれる中、ICT スキルを有する人材を育成することで、有業者を無業化させないための取り組みが求められる。
- ・ 就労支援としての機能以外に法人の起業支援、新規事業支援としての機能価値も高い。
  - ⇒個人の人的支援として取り組まれた当事業であったが、参加者のヒアリングにおいて、事業者から同時に複数人受講した場合において、スタッフの IT スキルが共通化することにより、ミスの減少などだけでなく、業務分担による生産性の向上が確認された。今後、被災地の復興や地域振興において、起業や新規事業の展開が求められているが、その際のスタッフ育成において非常に有益に作用すると考える。個人だけでなく、法人へのアプローチを検討されたい。
- ・ 実施団体(地域 NPO)のマネジメント能力により、事業効果は大きく変動する。
  - ⇒当事業は、連携する NPO の選定が非常に重要であり、実施団体のマネジメント能力が事業の成否を分ける。一定数の有給スタッフが勤務しており、既に地域に基盤を有する NPO でないと事業の推進が困難であると考えられる。実施団体(組織)だけでなく、担当する人材の実績・経験なども踏まえて、選定をする必要性が感じられた。
- ・ PC メーカーなど他社との連携・協力により、事業効果は大きく変動する。



⇒当事業のボトルネックは、受講者数の上限がPCの台数に比例することである。当事業の前年にメーカー各社からPCの提供があり、支援の基盤が確立されたことの意味は大きい。東北復興や地域振興は、多くの企業にとって共通の社会課題であるため企業同士の連携の素地は大きく、一層の連携が求められる。

## ■復興支援や企業の社会貢献事業の観点から見た分析と考察

- ・ ハード面の支援が中心の復興支援において、取り組みが遅れているソフト事業で企業とNPOの協働モデルとなった。
  - ⇒復興支援の初期段階において、行政の取り組みはハード面に集中する。行政が取り組むことが困難であるソフト事業を震災から2年目という早い段階で企業がNPOと連携(マイクロソフト社がシステムとノウハウを提供し、実施団体のNPOが労働力を提供)して、実施した。理念的に語られることの多い企業・NPO・行政の連携をコミュニティや雇用に係わるソフト事業として遂行し、成果をあげたことは特筆すべきポイントである。
- ・ 企業のノウハウの移転を行うことにより、地域で独自に事業継続できる仕組みづくりができた。
  - ⇒企業の社会貢献活動において、「魚を与えるのではなく、魚の釣り方を教える」と言われるが、当事業はまさしく次年度以降も地域NPOが独自に事業継続をできる仕組みである。企業の支援の手が離れても地域NPOの事業として継続できることは地域の持続性にとって何よりの産物である。NPOのビジネスモデルとして横展開を期待したい。
- ・ 企業の社会貢献活動は、行政の仕組みを活用することで、事業効果を発揮しやすい。
  - ⇒企業の社会貢献活動は、独自(単独)での取り組みがほとんどであるが、当事業においては行政の仕組み(地域若者サポートステーション、緊急雇用)を活用することで、地域にある一定の基盤が有効に作用し、事業展開が進められた。それが、初年度で成果を出すことができた大きな要因のひとつだと考える。企業の新たな取り組みには、行政等の既存の仕組みを利用した事業展開が求められる。
- ・ 被災地の雇用が増えない限り、定住人口は減少し、過疎化が加速する懸念が大きく、地域振興の柱である6次産業化を支えるICTスキルを有する人材の育成が急務である。
  - ⇒復興支援の初期段階の現状においては、ハード面の事業が集中することから土木関係の業務が雇用を支えているが、今後ハード面の復興が落ち着くにつれ、雇用の減少が懸念される。被災地には事務職やIT関連職業の求人が少なく、それらの求人倍率が全体の半分程度の0.4前後の地域が多く、労働力人口の流出し、過疎化が加速する懸念が大きい。被災地にはICTスキルを有している人材は多くなく、当事業の受講者が就職先の企業で、幹部候補生となっている事例もある。長期的な復興のためには、地方の特色を活かした地域振興の柱とも言われる6次産業化を推進する必要があり、その上でもICTスキルを備えた人材の育成は急務である。
- ・ 地域に基盤を持つNPOがあれば、企業等の支援を呼び込むことは容易になる。
  - ⇒企業や行政を結びつける役割を果たすがNPOであり、地域にそのコーディネートができるNPOの存在が企業の支援を呼び込み、復興を早めることになる。行政(自治体)のマンパワーやノウハウに不足を感じており、地域課題が山積している地域にこそ、行政・企業と連携できるNPOの存在が求められる。NPO法人は首都圏に集中しているが、地方にこそ上記のような役割を果たせるNPOの育成が求められる。

## 頑健で高い回復力を持った社会基盤(システム)について

— 東日本大震災の実体験から —



平成25年 5月 23日  
東北地方整備局長

### 本日お話ししたいこと

1. 東日本大震災 初動の実際  
(社会基盤(システム)の考え方)
2. 今後の復興の課題

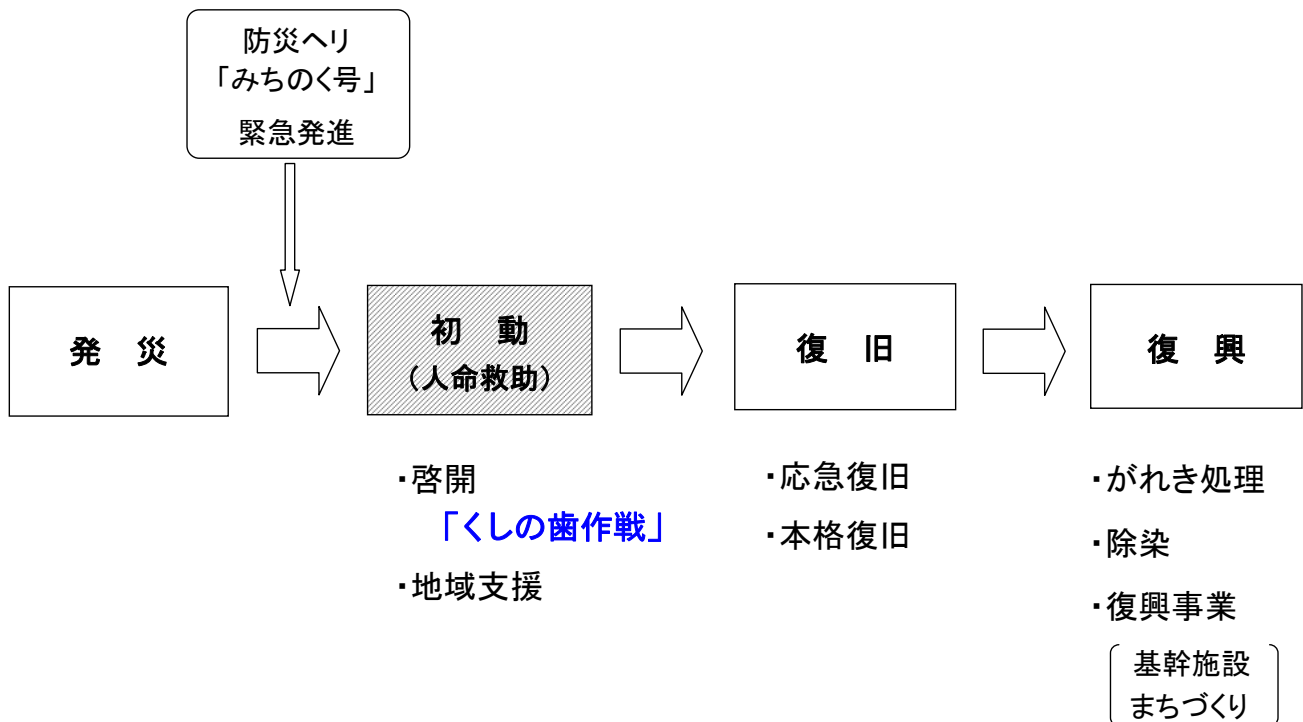
## 1. 東日本大震災 初動の実際

災害対策室（3月11日 夜 19:53）



- ・41事務所、97出張所を現場に展開（全て非常用発電設備を常備）
- ・非常用発電設備を持ち、燃料の備蓄80万L
- ・食糧、水は備蓄3日間、トイレは地下水利用。汚水タンクは6日分
- ・防災マイクロ通信システム
- ・監視カメラ1880基、光ファイバー通信網で受送信
- ・災害対策機器は110台（衛星通信車、排水ポンプ車 等）
- ・災害の専門家として、TEC-FORCE、リエゾンを登録
- ・訓練、研修、協定（県、市町村、自衛隊、建設業界 等）

### 地震発生からの流れ



# 防災ヘリコプターを緊急発進

- 発災37分後、仙台空港から防災ヘリ「みちのく号」を離陸させた。
- 備えと訓練。



▲東北地方整備局の防災ヘリ「みちのく号」



▲仙台空港(3月11日 16:00頃)

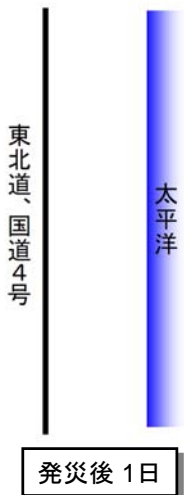


▲福島第一原発

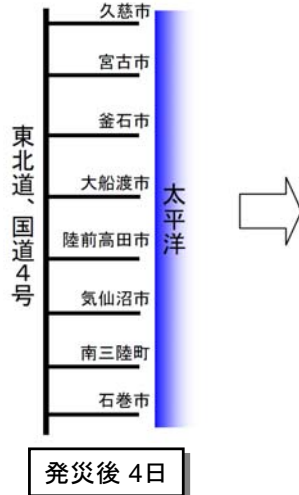
## [啓開] 道路啓開 (「くしの歯」作戦)

- 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**)

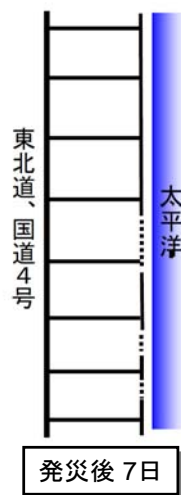
<第1ステップ>



<第2ステップ>



<第3ステップ>



### くしの歯作戦図



## [啓開]

## 災害に備えたインフラ

- **耐震補強対策**が功を奏し、地震による落橋はなし。致命的な被害は回避  
(阪神・淡路大震災での教訓による備え。)

### 【正常に機能】

破壊は、正常に作動した証



国道13号福島西道路吾妻高架橋



国道45号釜石高架橋

## [啓開]

## 道路啓開 (「くしの歯」作戦)



津波により災害を受けた岩手県陸前高田市



津波により災害を受けた国道の啓開完了

- 災害協定に基づく、  
地域建設業等の協力 (**全52チーム**)
- 関係機関との連携  
(**自衛隊、自治体、警察** 等)

## [地域支援]

## TEC-FORCE隊の展開 (テックフォース・緊急災害対策派遣隊)

- 3月13日には、全国から200名レベルの隊員が東北地方整備局に到着。
- 延べ18,115名の隊員が被災状況調査、災害復旧計画立案等の活動に着手。



▲TEC-FORCE出陣式(3/13)



▲近畿地方整備局TEC-FORCE

## [地域支援]

## 災害対策機械

- 21自治体(29箇所)の通信を確保。(衛星通信車など)
- 派遣した災害対策機械は、ピーク時(4月14日)192台。延べ9,194台・日を派遣。

### ■各地から集結した災害対策車



### ■衛星通信車



### ■衛星電話



[地域支援]

広域排水への集中・長期展開

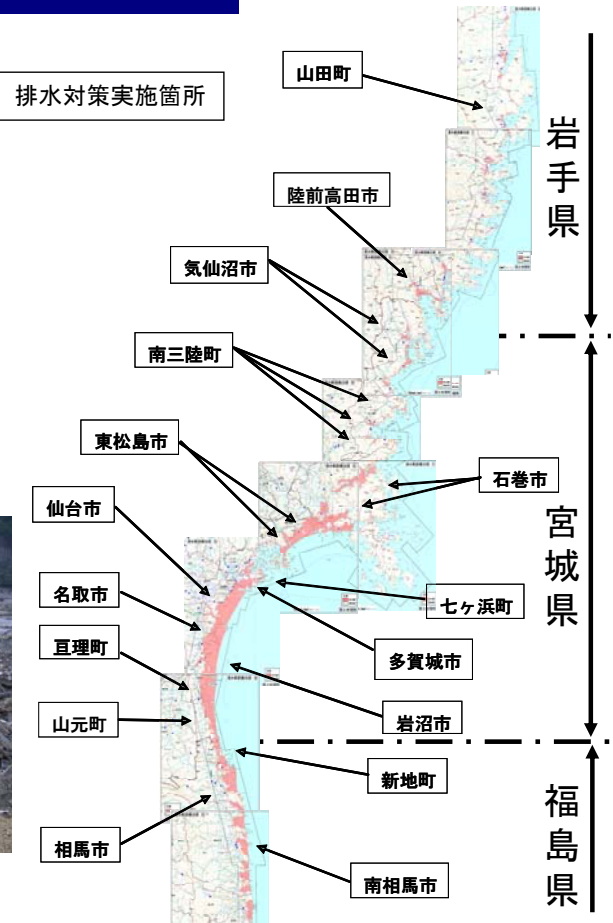
湛水エリア : 約170km<sup>2</sup>  
 湛水量 : 約1億1,200万m<sup>3</sup>  
 強制排水量 : 約5,600万m<sup>3</sup>



▲排水作業の様子 (福島県相馬市)



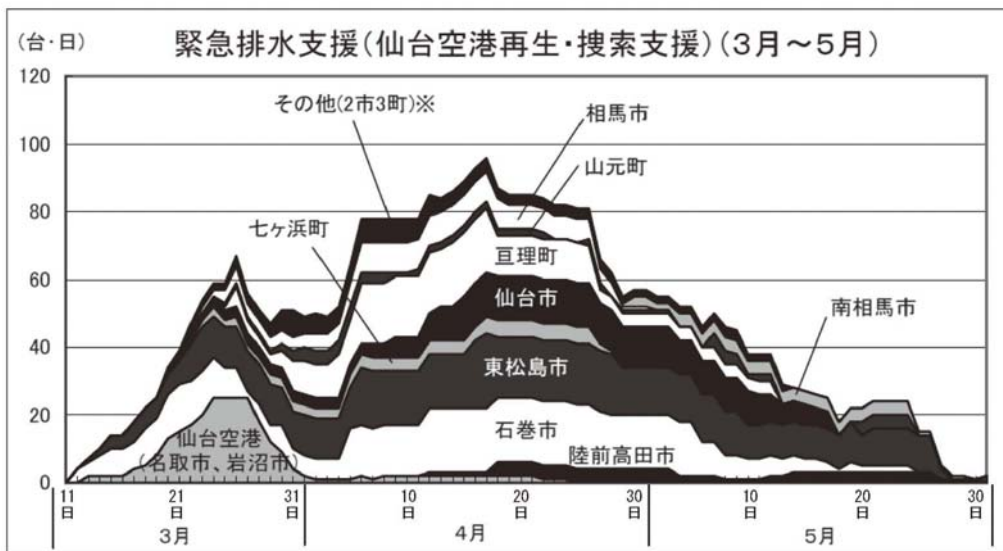
▲排水作業の様子 (宮城県石巻市)



[地域支援]

排水ポンプ車の展開

- 仙台空港では、延べ250台・日の排水ポンプ車を投入し、約635万m<sup>3</sup>を排水。
- 全体では161日間、延べ4,000台・日で5,600万m<sup>3</sup>排水。
- その後も、多くの行方不明者捜索活動等を支えるため、排水作業は8月26日まで継続。



※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



- 3月23日までに、4県、31市町村へ派遣。ピーク時(3月23日)96名。
- 自治体のあらゆる要請に対応。燃料、生活用品、棺桶などを調達。



▲排水計画調整、自衛隊とも連携  
(南三陸町)



▲調達物資の引き渡し

## 2. 今後の復興の課題

## 復旧・復興事業

○ 復旧事業は、当初の予定通り順調に進捗。

○ 復興事業は長期に及ぶ。

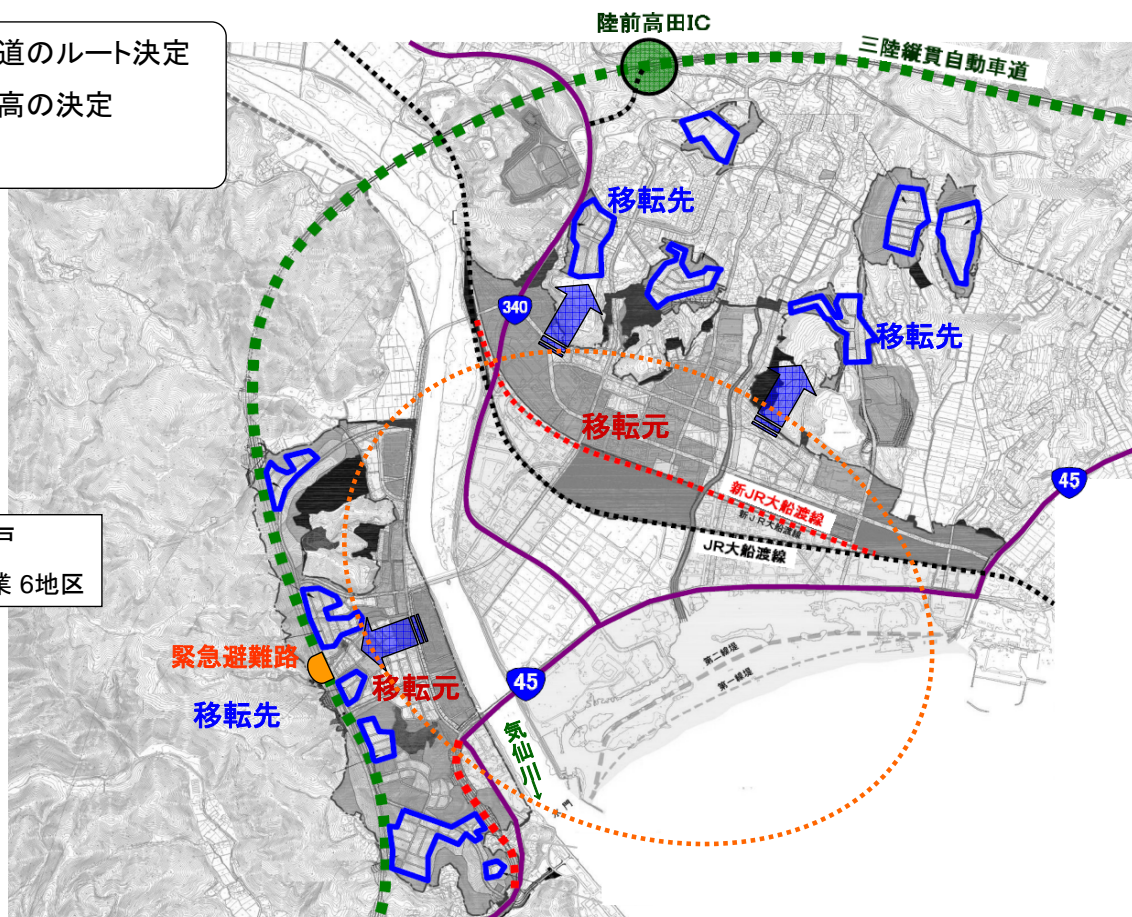
〔復興事業が長期に及ぶ理由〕

1. 移転を伴うまちづくり
2. まちづくりの基本インフラ

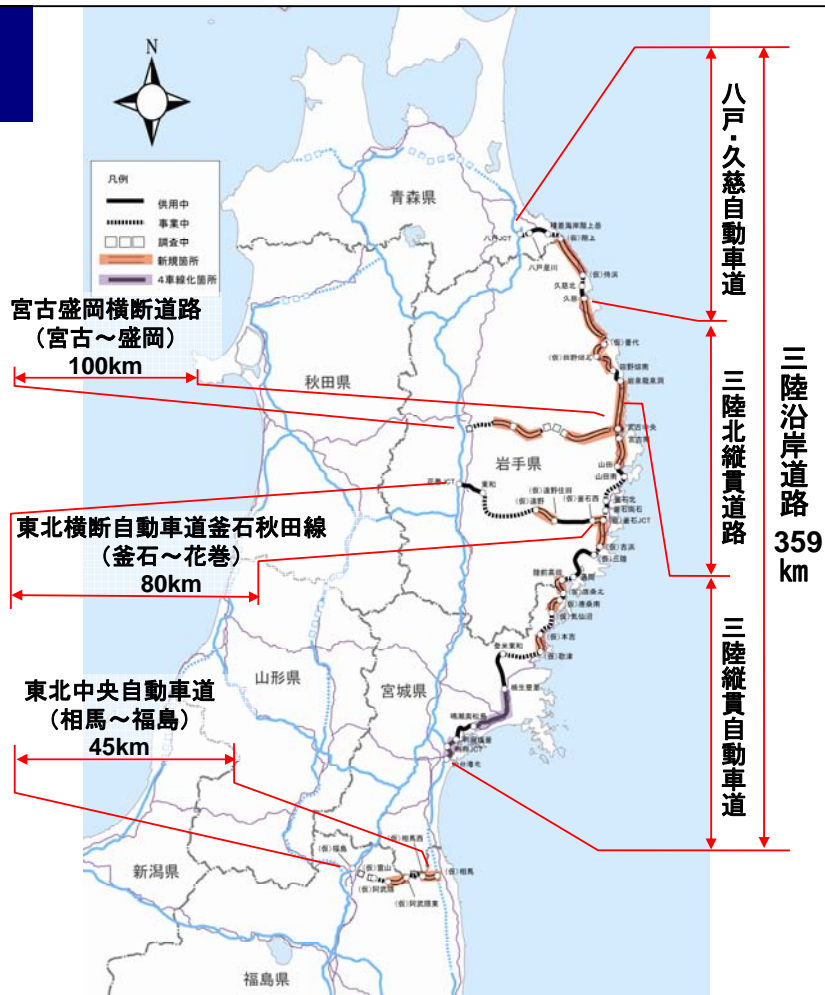
### (参考) 岩手県陸前高田市のまちづくり計画(案)

- ①三陸縦貫自動車道のルート決定
- ②海岸堤防新計画高の決定
- ③まちづくり計画

災害公営住宅 1,000戸  
防災集団移転促進事業 6地区



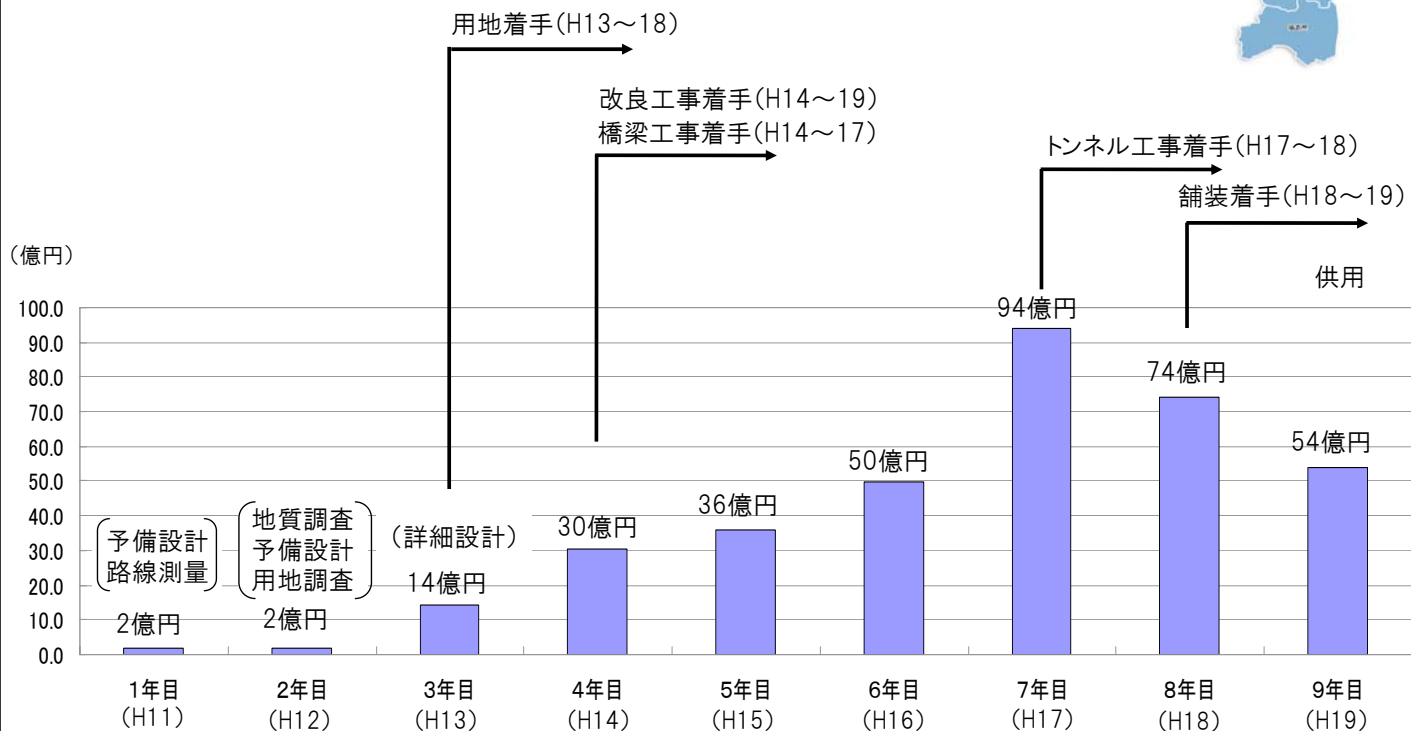
# 復興道路 復興支援道路



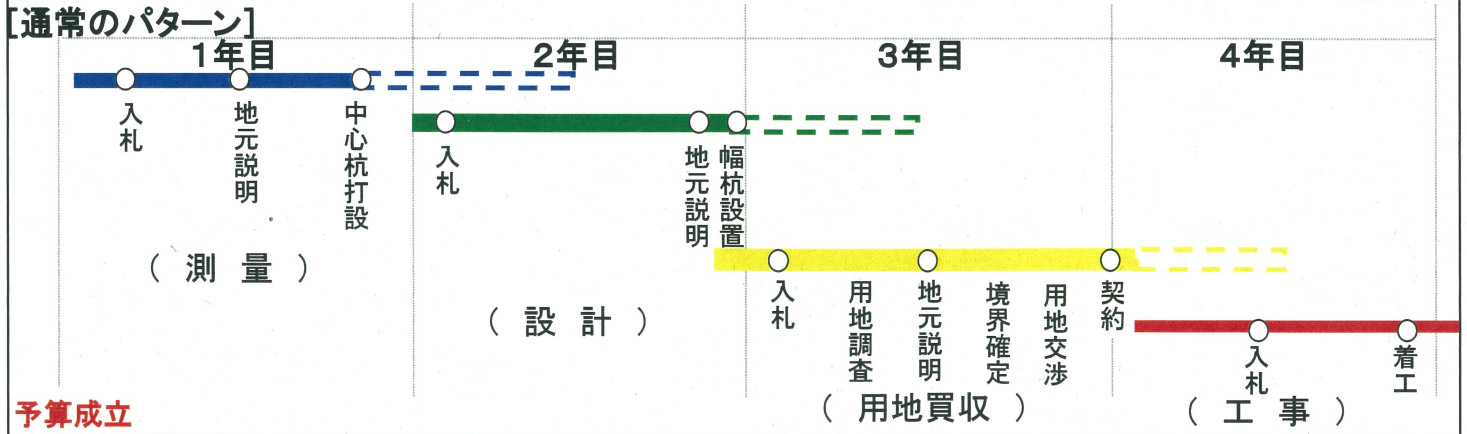
## (参考) 高規格幹線道路の事業パターン(実例)

日本海沿岸東北自動車道 仁賀保本荘道路(にかほ市両前寺～本荘IC)

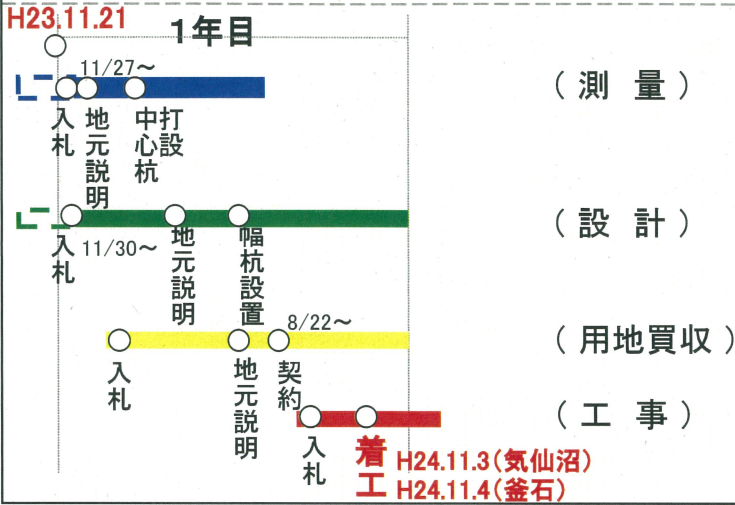
L=11.2km  
 事業費:約360億円



## (参考) 復興道路着工までのプロセス



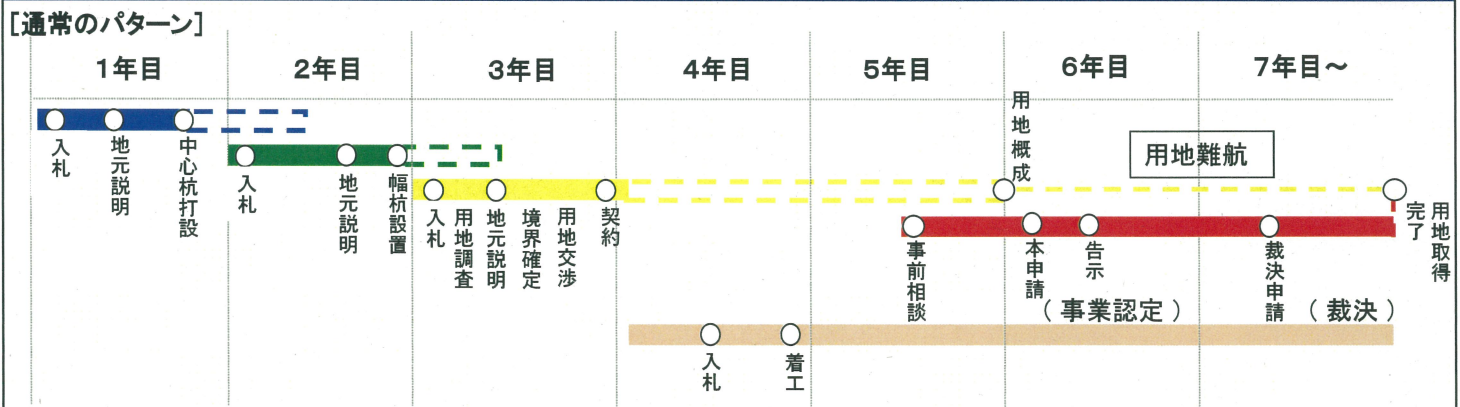
### 予算成立



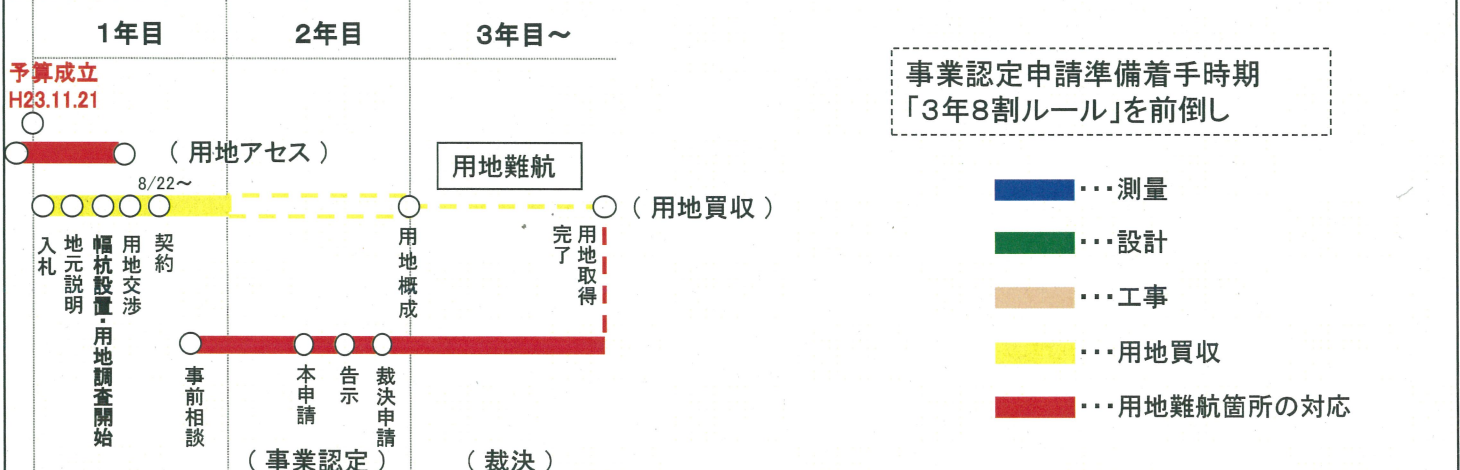
### ◆ 復興道路着工への原動力

- 地元の協力と熱意
- 国会・中央の理解  
予算上の配慮
- 国・県・市町村の連携  
(復興道路会議)
- 官民連携  
(事業促進PPP)
- 各プロセスの並列進行

## (参考) 復興道路事業における早期用地取得等の取り組み



### [復興道路事業のパターン]

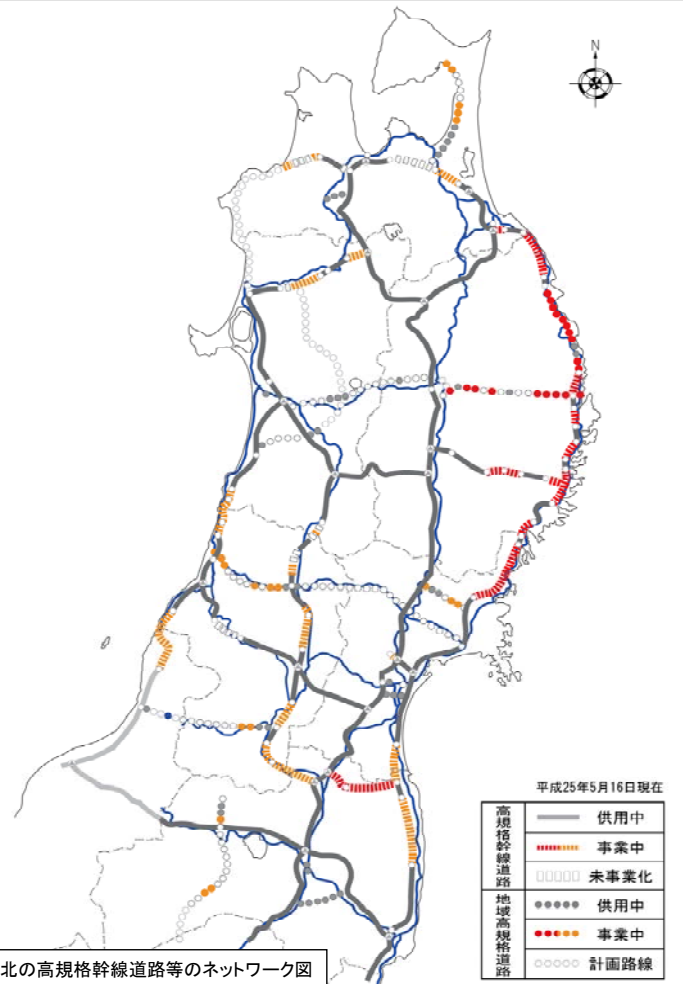


## [復興]

### 道路事業予算(改築)残年数見通し

$$\frac{\text{H25以降残事業費(事業化済分)}}{\text{H25通常予算}} = 25\text{年}$$

$$\frac{\text{H25以降残事業費(事業化済分)}}{\text{H25通常予算+補正予算+復興枠}} = 7\text{年}$$



## 総 括

○「防災」と「減災」の2段階の整理は合理的

●『防災＝ハード、減災＝ソフト』か？

●『まずハードで止めて、越えたらソフト』か？

### 1. 社会基盤(システム)の考え方

(1) システムとしての社会基盤

(インフラ、組織、装備、訓練、連携 等)

(2) 備えと応用

(「防災」にもハード&ソフト、「減災」にもハード&ソフト)

(3) 災害を受ける人にとっては、防災・減災は2段階ではない

### 2. 今後の復興の課題

(1) 復旧は進捗。復興は長丁場。

(2) 長期間風化しない支援のあり方

# 歴史と対話した安全な地域づくり

東北大学災害科学国際研究所 今村文彦

## 1. はじめに

今回の東日本大震災は、我が国でも経験のない、複合災害である。まず、失われたおびたしい「いのち」への追悼と鎮魂こそ、私たち生き残った者にとって復興の起点であると考えます。鎮魂の森やモニュメントを含め、大震災の記録を永遠に残し広く科学的に分析し、その教訓を次世代に伝承し国内外に発信する必要があります。さらに、被災地の広域性・多様性を踏まえつつ、地域・コミュニティ主体の復興を基本とする被災した東北の再生のため、潜在力を活かし、技術革新を伴う復旧・復興を目指したい。しかも、今回のような低頻度大災害への対応は、地域での安全確保への持続性が重要となっている。

## 2. 歴史との対話

発災直後からの迅速で精力的な復旧により、生活インフラや交通を中心とした社会基盤が戻り、現在、沿岸域でのまちづくりおよび産業・営みづくりなどの課題にシフトしつつある。しかし、これらの課題には現在も多くの問題が山積しており、国内においても震災直後の思いが薄れつつある中、多くの迷いが生じている。いま、我々は、復興の原点に戻り、歴史と対話（史実と重ね合わせながら）ながら、個々の復興事業の意義や位置づけを確認し、1つ1つを実践することが肝要であると考えます。

## 3. 慶長地震津波での復興と安全な地域づくり

慶長時代(1611)に東北地方は大震災を経験する。奥州慶長地震津波である。当時の国難を飛躍の機会に変えるべく、伊達政宗は智恵をめぐらせ、未来につながる壮大な夢を描いてみせた。外国航路の開拓である。スペインなどの海外交流の実現のために帆船を造り、大使に支倉常長を抜擢して、大海の彼方に送り出した（濱田,2011）。日本国奥州仙台藩が世界に向けた使節の派遣が大きなインパクトを欧州世界に与えたことは疑いない。常長は異境を旅すること7年、日本人の品位と不屈の魂を失わず、欧州の人々の胸に鮮やかな印象を刻みつけた。ただし、その後の鎖国政策により、航路開拓は断念せざるを得なかった。

また、伊達政宗は、減災のためのインフラ整備が実施した。復興時に、奥州

街道や浜街道を沿岸部から離れて場所に嵩上げして整備したとも考えられている（平川,2011）。図-1に示すように、今回の津波でも被害を免れている。さらに、仙台平野に植生された防潮林は、今回の巨大津波を完全に食い止める事は出来なかったが、津波を軽減する緩衝帯としての役割はあった。このような対応は、多重防御としての機能として考えられている（図-2）

#### 4. 安政地震津波でのまちづくり

安政時代(1854)には広村（現在の和歌山県広川町）を含む西日本を襲った大津波があった。当時、濱口梧陵は稲むらに火を放ち、この火を目印に村人を誘導して安全な場所に避難させた。この話は「稲むらの火」として残り、戦前の小学校副読本にも採用されていた。しかし、津波により村には大きな爪あとが残っていた。この変わり果てた光景を目にした梧陵は、故郷の復興のために身を粉にして働き、被災者用の小屋の建設、農機具・漁業道具の配給をはじめ、各方面において復旧作業にあたった。しかし、村の復興はなかなか進まず、村を離れる人も少なくなかったと報告されている。

そこで、彼は自立的事業（防潮堤）の建設を決意する。津波から村を守るべく長さ 650m 余り、高さ約 5m の防潮堤の築造にも取り組み、その後の津波（昭和(1946)南海地震）による被害を最小限に抑えている。この事業は私財を使って自らが迅速に行ったこと、工事事業者は村人でありその賃金は復興の経済支援になったことなど、住民自らが復興事業に携わることにより団結力や達成感を高めたこと、など学ぶべき事項が多くある。さらに、

- ・津波減災機能性：二重の防波堤と松林の整備
- ・持続性：はぜの植栽（ろうそく材料として、実は高く売れた：堤防の維持費）
- ・精神性（記念事業）： 独自で共同事業を成し遂げた住民の団結力・意識向上・意識改革（こころの復興）、などが指摘できる。梧陵の偉業を称え、毎年（明治36年から）11月5日つなみ祭りを実施、住民が参加している。

参考文献：

濱田直嗣（2011），政宗の夢，常長の現．河北新報出版センター．

平川新（2011），東北大学による東日本大震災1年後報告会，

<http://irides.tohoku.ac.jp/event/houkokukai/index.html#1month>

[http://irides.tohoku.ac.jp/media/files/event/event/houkokukai/20110413\\_16hirakawa.pdf](http://irides.tohoku.ac.jp/media/files/event/event/houkokukai/20110413_16hirakawa.pdf)



図-1 奥州街道・浜街道では、今回の巨大津波でも被害を免れた（平川，2011）



図-2 東日本大震災での仙台平野沿岸での被害と復興プラン（多重防御の考え）



# 東日本大震災の復興における 安全の考え方

## 安全性は必要条件

- 必要条件であるが十分条件ではない  
最優先で確保すべきものであるが、それだけを追い求めると、間違った結果を引き出す恐れがある
- 安全は隠し味として考える必要がある  
利便性や快適性あるいは経済性などとの整合をいかにはかるかがポイント 日常生活や地域社会全体をデザインする中で、安全をビルトインする

2013/5/22

## 許容リスクの考え方

- 「減災」の根底には、巨大災害にはゼロリスクを求めないという考え方がる
  - 安全性と利便性や経済性などの整合を考える時に、どこまでのリスクを許容するのかの社会的合意が必要
  - 許容リスクは、頻度と強度の関係で捉えるだけでなく、自然との共生というフレームでも捉える必要がる

2013/5/22

## 安全の総合デザイン

- 安全あるいは危険は、様々な要素から規定されており、その多様性や複雑性を十分に理解して、総合的にデザインされなければならない…多重よりも多元
  - 抑える、反らす、和らげる、逃げる、避ける
  - 破壊力を弱める 防御力を高める
  - ハード、ソフト、ヒューマン

2013/5/22

## 避難の考え方

- 不測に備える対策として、人間に対する対策として、巨大リスクへの対策として、避難対策は欠かせない
- 人命リスクについては限りなくゼロリスクを追求することが要求されるので、避難では許容時間内に要避難者全員を安全な場所に移動させることが、欠かせない

許容時間と完了時間・・見切りと渋滞が鍵

2013/5/22

## 安全避難の要件

- 避難の安全性を確保するためには、ハード、ソフト、ヒューマンのそれぞれについて要件を見出し、かつ全体のシステムとして冗長性や信頼性のあるものにしなければならない

避難経路、避難場所

・・2方向避難の原則

避難開始、避難体制、避難方式

・・フルプルーフの原則

避難意識、連帯意識

・・自律と連携の原則

避難過重、避難能力

2013/5/22

## 過去の教訓に学ぶ避難

- 何よりも、東日本大震災の教訓を正しく学ぶこと・・・失敗体験だけでなく成功体験も
- 東日本だけでなく、内外の津波被災と津波対策の経験に学ぶこと

唐丹本郷

宮古田老

ジャワ島アチエ

2013/5/22

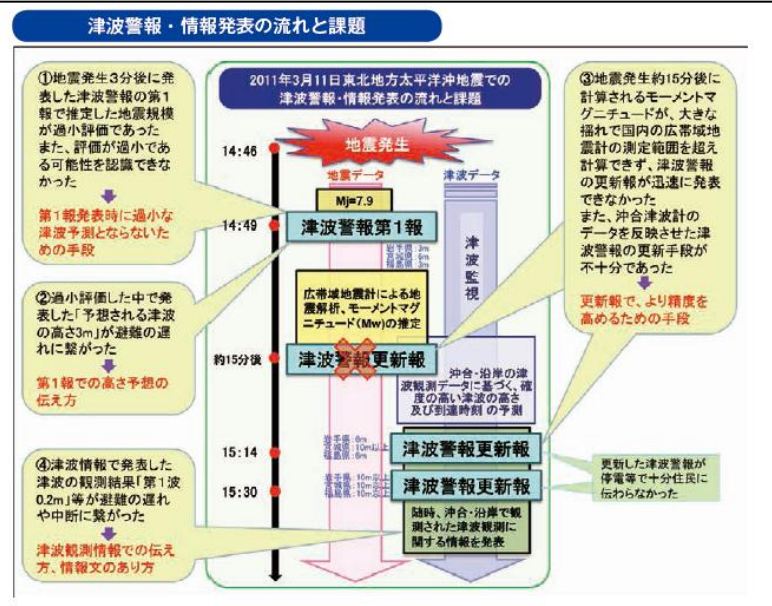
# 「社会基盤(システム)」に関する資料(データ編)

1. 震災発生直後の応急対策の状況
2. 防災・減災を支える地域コミュニティの抱える課題
3. 被災地におけるインフラの復旧・復興の状況
4. 国家システムとしての迅速な対応
5. ネットワーク単位でのBCPと自己修復型機能の強化

# 参考1: 震災発生直後の応急対策の状況①

## 避難・誘導

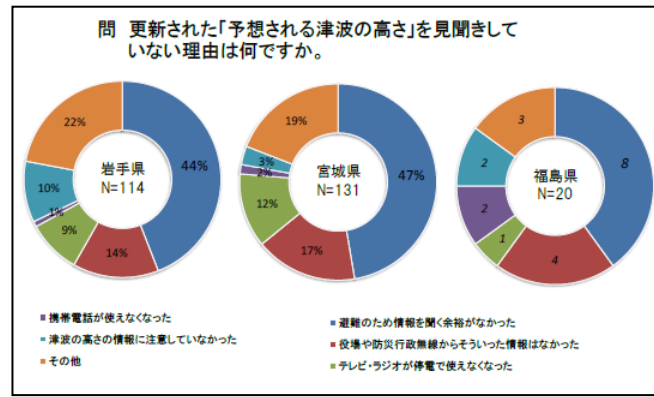
東日本大震災では、当初予測した津波の高さを大きく上回る津波が発生。津波警報を改善し、緊急避難を促すこととした。



(出典) 気象庁「津波警報改善に向けた取り組み」

- ・津波警報の第1報が過小評価であった。
- ・更新情報が十分に伝わらなかった。
- ⇒地震発生後、3分程度で警報や注意報の発表。
- 不確定要素がある場合は安全サイドに基づき発表。

### 津波に関する更新情報を見聞きしていない理由



(出典) 気象庁「東北地方太平洋沖地震の津波警報及び津波情報に係る面談調査結果(速報)」

避難誘導によって、明暗が分かれた。

### 【避難の成功事例】

釜石市小中学生の避難率は100%近く、ほぼ全員が無事

- ・岩手県釜石市内の全小中学校(14校)の児童・生徒(約3,000人)の避難率は100%近くであり、ほぼ、全員が無事であった。

### 【避難の失敗事例】

石巻市の大川小学校の児童の約7割(74人)が死亡

- ・岩手県石巻市の大川小学校の全児童の7割に当たる74人が死亡・行方不明となった。13人の教職員も9人が死亡、1人が行方不明となっている。

# 参考1: 震災発生直後の応急対策の状況②

## 安否状況

□ 初動から「災害用伝言ダイヤル」「災害用伝言板」が多く利用された。

阪神淡路大震災の発生時とは異なり、通信手段の発達によって、災害発生直後から携帯電話やインターネットが安否確認に活用された。

□ Googleパーソンファインダーの利用者が60万人を超えた。

2010年のハイチやニューギニア地震での実績を踏まえて日本で初めて導入された。震災後2時間でサービスを開始し、67万件以上の登録が行われた。また、行政機関、マスコミ、携帯電話事業者などとの連携が行われた。



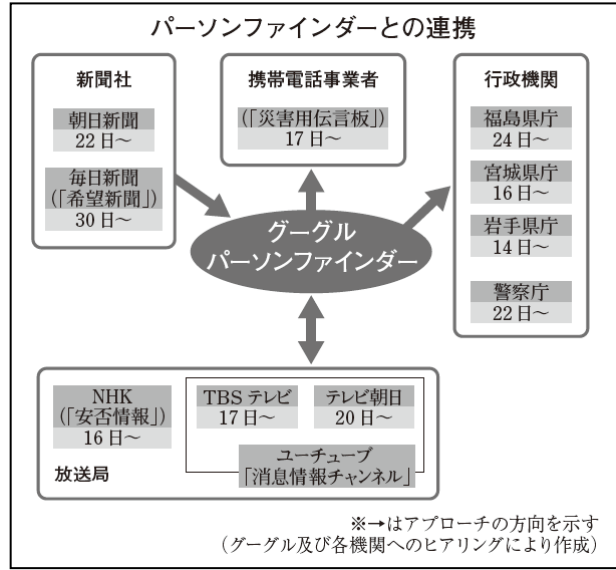
(出典)グーグルHP「パーソンファインダー関連情報」

東日本大震災で活用された主な安否情報システム (初動期スタート)

ツール	システム名称	提供者	システム開始	今回の対応開始時間	利用数	(3月11日)	(12日)	(13日)	(1か月累計)	中越地震時実績
電話固定	災害用伝言ダイヤル	NTT東日本・西日本	1998年～	11日17時47分	登録 再生	367500 139500	674700 114900	525800 85000	2726300 551200	112700 241900
		NTTドコモ	2004～	11日14時57分	登録 確認	708334 745018	230343 508544	112215 291554	1479702 2615328	106216 145520
		KDDI (au)	2005～	11日15時21分	登録 確認	558300 2145853	166916 1344515	81314 561913	1067315 5378492	なし
		ソフトバンクモバイル	2005～	11日14時55分	登録 ページビュー	448724 1807177	113162 787993	46090 317846	904498 4289793	なし
		ウィルコム	2006～	11日14時56分	登録 確認	3162 14741	1884 22565	937 14545	9632 87082	なし
		イーモバイル	2008～	11日14時57分	登録 確認	約150 約79000	約70 約65000	約50 約36000	約450 約347000	なし
		5社計				登録	約1720000	約512400	約240600	約3462000
インターネット	災害用ブロードバンド伝言板 (web 171)	NTT東日本・西日本	2006～	11日15時46分	登録 確認	24900 27600	14500 24200	14600 30100	83800 165900	なし
	ファミリーリンク	赤十字国際委員会	1999～(海外) 2010～(国内)	12日1時49分	登録者 (のべ)	145	711	920	5914	なし
	パーソンファインダー	グーグル	2010～(海外) 今年～(国内)	発災約2時間後	登録者 (のべ)	3000	約20万	約59万	60万超	なし
放送	NHK安否情報放送	NHK	1964～	受付:11日18時～ 放送:11日18時45分～	無事情報(※) 総数	約70 約1900	約700 約11000	約1000 約6500	約5700 約31000	86 17102

※岩手、宮城、福島県からの登録数(無事情報以外も含む)  
(各社からのヒアリングを元に作成)

(出典)NHK放送研究所「放送研究と調査(2011年6月号)」「東日本大震災・安否情報システムの展開とその課題」



※→はアプローチの方向を示す  
(グーグル及び各機関へのヒアリングにより作成)

(出典)NHK放送研究所「放送研究と調査(2011年6月号)」「東日本大震災・安否情報システムの展開とその課題」

# 参考1: 震災発生直後の応急対策の状況③

## 被災状況の把握

Google等において、他の民間企業や行政と連携し、避難所情報、被災地の衛星・航空写真の提供、道路・ライフラインの利用状況等の情報を、地図上で共有。

被災直後の航空写真について、官民での調整に多少時間を要したが、官民連携により広く提供することによって、より迅速な対応できると考えられる。

### ●被災情報の提供事例

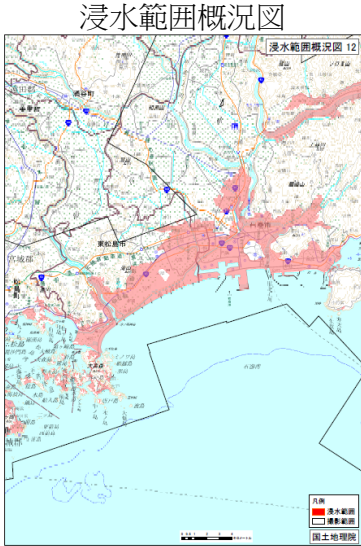
#### ①避難所

電話がつながりにくい中で、ツイッターが、被害状況や避難所情報の確認、安否確認などにも数多く利用された。3/11～4/10の1か月間に投稿数は7億件を超えた。

【2011.5.17 読売新聞】

#### ③浸水状況

国土地理院より、地震後に撮影した空中写真及び観測された衛星画像を使用して、津波により浸水した範囲を判読した結果をとりまとめたものです「浸水範囲概況図」が提供された。

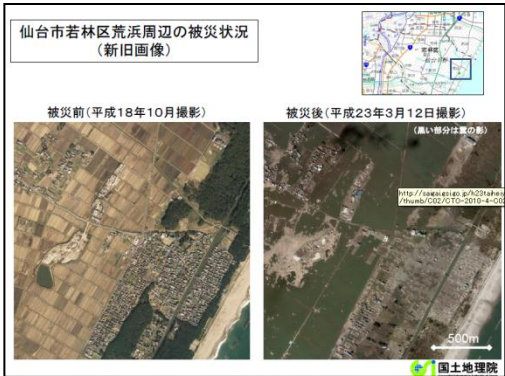


(出典) 国土地理院HP

#### ②航空写真

平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震による被災地について、被災前後の空中写真を比較する資料を作成しました。

#### 新旧写真比較

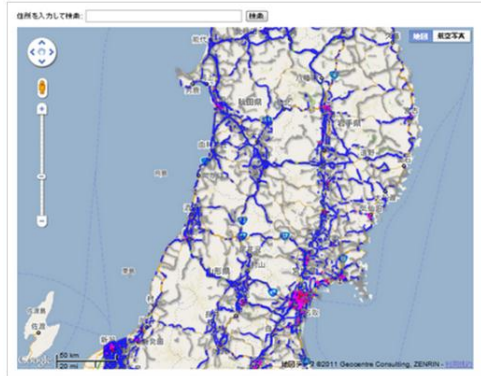


(出典) 国土地理院HP「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震・新旧写真比較」

#### ④道路利用状況

Googleは、被災地周辺道路の通行実績情報を「Google自動車・通行実績情報マップ」として公開を行った。

#### Google自動車・通行実績情報マップ



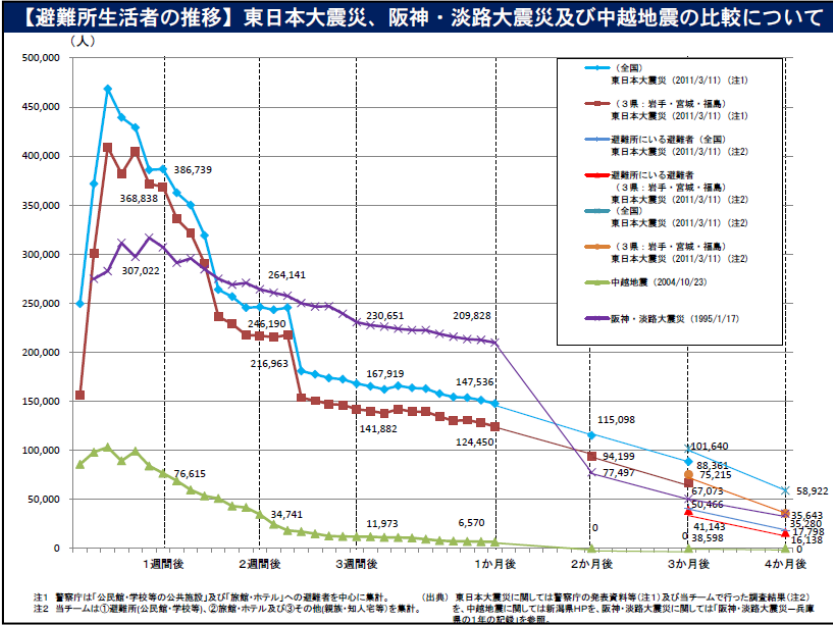
(出典) グーグルHP「自動車・通行実績情報マップ」



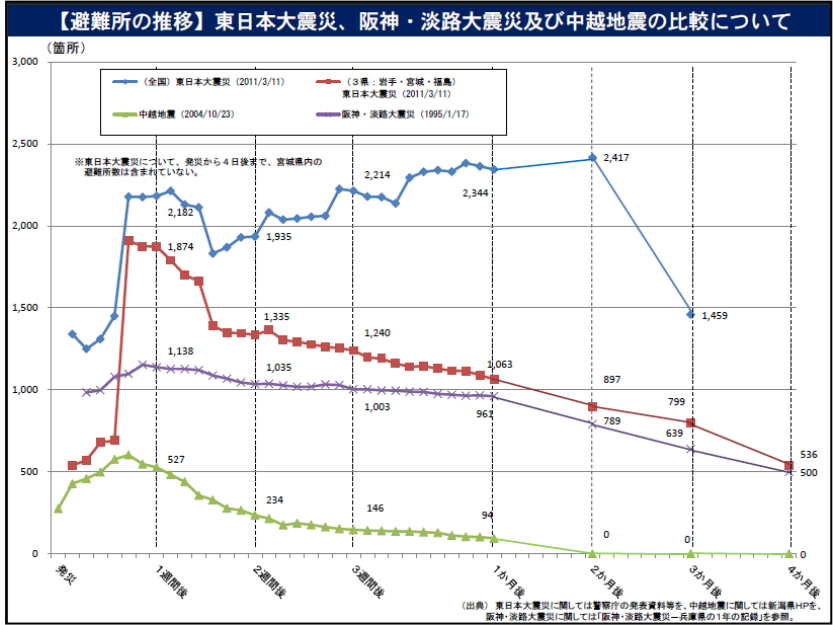
# 参考1: 震災発生直後の応急対策の状況④

## 避難所の開設

東日本大震災による被災地域は広範囲にわたり、避難者数は全国で約47万人となった。  
 阪神淡路大震災の避難者数は約31万人、中越地震で約10万人であった。



(出典)内閣府HP「被災者生活支援チーム 被災者等の状況」



(出典)内閣府HP「被災者生活支援チーム 被災者等の状況」

避難所での対応能力は、被災状況により大きく異なっており、水・食糧、物資の提供等の緊急対応は、より機動的な対応が求められる。一部の避難所においては、再編が行われた事例もあった。

### 【避難所運営上の課題】

・物資が届いていながら、全員に同じものが提供できなければ、混乱が生ずることに配慮し、支給が滞った事例もあったようである。

・生活・衛生環境の向上、運営の効率化、施設の再開を目的とした避難所集約をおこなった  
 (例) 仙台市 青葉区 4/1 18ヶ所 → 6ヶ所へ集約  
 宮城野区 4/7,9 16ヶ所 → 6ヶ所へ集約  
 太白区 4/4 10ヶ所 → 3ヶ所へ集約など

# 参考1: 震災発生直後の応急対策の状況⑤

## 水・食料の確保、避難所の運営、仮設住宅の設置

□ 全国展開の大手業者の中心に早期の営業再開。

仮設コンビニ



(出典)ローソンHP「ローソン広報Smile Blog」

移動コンビニ



(出典)ファミリーマートHP「ニュースリリース」

震災1週間後のスーパー等の営業状況(宮城・岩手)

宮城県			岩手県		
スーパー	全店舗数	閉店数	スーパー	全店舗数	閉店数
スーパーA社	43	43	スーパーJ社	36	4
スーパーB社	49	22	スーパーK社	12	1
スーパーC社	11	3	スーパーL社	6	1
スーパーD社	2	0	スーパーM社	1	0
スーパーE社	19	4	スーパーN社	1	0
スーパーF社	13	2	スーパーO社	16	1
スーパーG社	48	19	コンビニP社	68	23
コンビニH社	331	230	コンビニQ社	161	38
コンビニI社	164	34			

(平成23年3月18日現在)  
(出所)東北経済産業局調べ

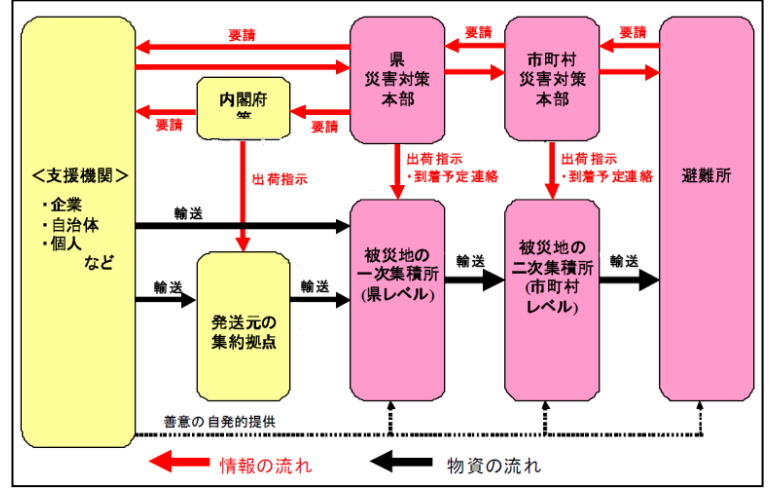
(出典)経済産業省「災害時における流通業の課題と今後の対応について」

- ・全国展開の大手業者の中心に震災1~2週間で営業再開できた。
- ・仮設コンビニや移動コンビニなどによって営業再開が行われた。

□ 大量の緊急支援物資が送られた。

- ・全国から大量の支援物資の供給が行われたが、**1次集積所にて大量の物資が滞留**してしまった。
- ・インフラの回復に伴い、被災者数の変化や被災者のニーズが変化した。
- ・**大手業者のノウハウを、緊急支援物資の供給にも、活用すべき。**

東日本大震災時の緊急支援物資の供給フロー



(出典)産業競争力懇談会COCN「レジリエントエコノミーの構築」

# 参考1: 震災発生直後の応急対策の状況⑥

## 水・食料の確保、避難所の運営、仮設住宅の設置

□ 避難所には多様なニーズが求められた。

様々な場所に避難所が設置され、行政職員だけでなく、施設の管理者、町内会やボランティアによる運営が行われた。

● 仙台市における 避難所

- ① 指定避難所: 市立の小中学校
- ② 収容避難所: 市民センターや福祉施設等
- ③ 地域避難場所: 比較的大きな公園等
- ④ 広域避難場所: 市内8カ所の公園

□ 避難所へのきめ細かな対応が必要。

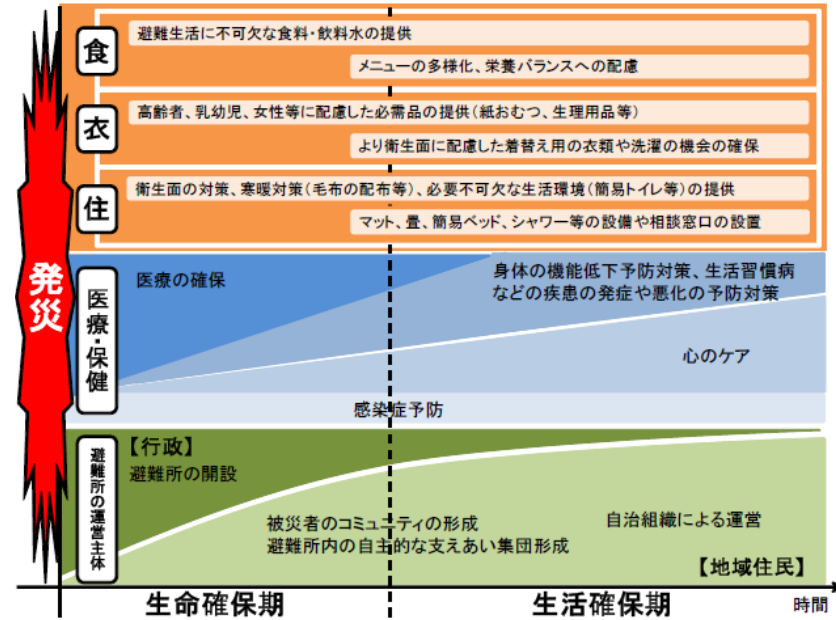
避難生活は長期となり、プライバシー確保のために間仕切りシステムの開発、設置が行われるなど、ニーズを踏まえたきめ細やかな対応がなされた。

避難所用間仕切りシステム(大槌高校・坂茂建築事務所)



避難所用間仕切りシステム(PPS4) / 2011年4月20日 岩手県立大槌高校に設置  
Paper Partition System 4 / Otsuchi High School (April 20th 2011)

<避難所におけるフェーズごとに重要となる事項>



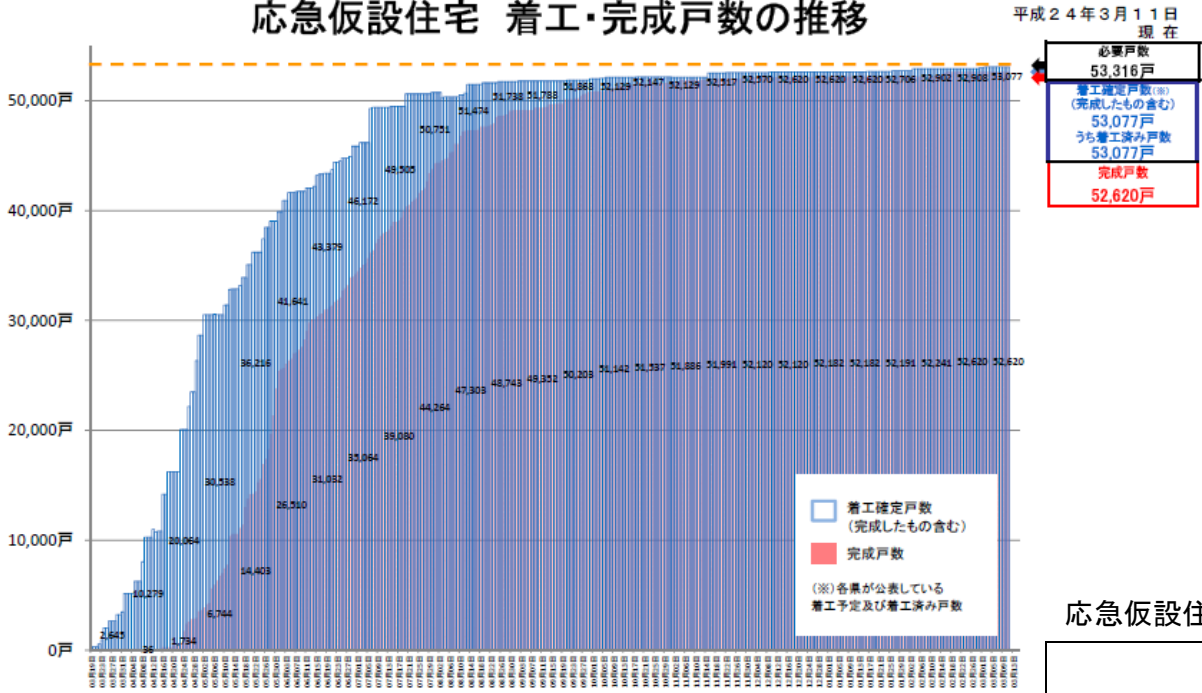
内閣府  
「避難所における良好な生活環境の確保に関する検討会報告書」

# 参考1: 震災発生直後の応急対策の状況⑦

## 水・食料の確保、避難所の運営、仮設住宅の設置

□ 震災から4カ月で、応急仮設住宅の約5万戸の建設に着工。

応急仮設住宅 着工・完成戸数の推移



震災発生からおおよそ4カ月で5万戸の応急仮設住宅の建設が着工され、約4万戸が完成した。



(出典)国土交通省HP  
「東日本大震災における応急仮設住宅の建設事例」

(出典)国土交通省HP「応急仮設住宅関連情報」

被災地域の復興支援・雇用創出の観点から、地元業者によって、地元材で建設された木造応急仮設住宅もあった。



(出典)国土交通省HP  
「東日本大震災における応急仮設住宅の建設事例」

応急仮設住宅の完成状況 (2012年2月27日現在)

	必要戸数 A	完成戸数 B	B/A
岩手県	13,984	13,984	100%
宮城県	22,095	22,095	100%
福島県	16,810	16,226	97%
茨城県	10	10	100%
千葉県	230	230	100%
栃木県	20	20	100%
長野県	55	55	100%
合計	53,204	52,620	99%

(出典)国土交通省HP「応急仮設住宅関連情報」

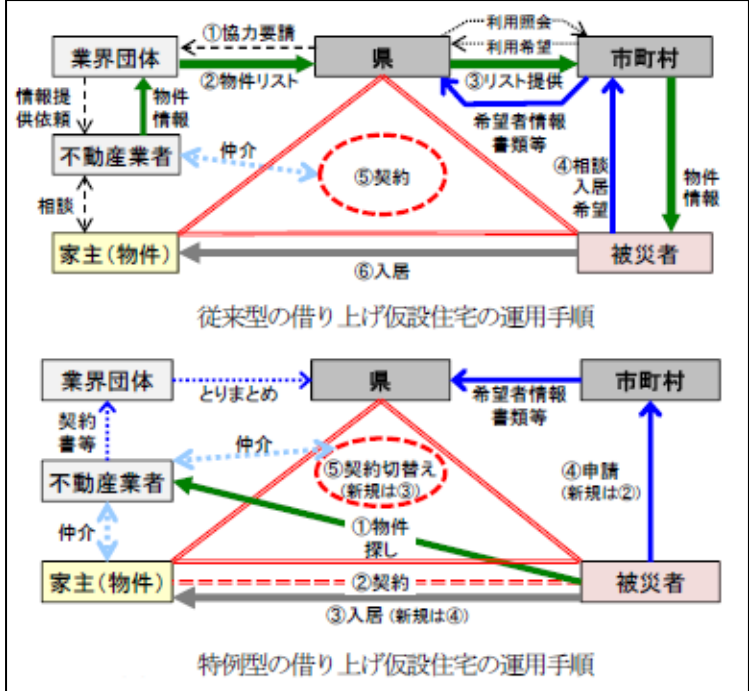
# 参考1: 震災発生直後の応急対策の状況⑧

## 水・食料の確保、避難所の運営、仮設住宅の設置

- 民間賃貸住宅を借り上げ、仮設住宅として運営。建設するより、迅速、かつ、低コストで供給。
- 借上げ戸数も、建設を上回り、震災から7カ月で、約50万戸を供給。

●借り上げ仮設住宅: 民間賃貸住宅を都道府県が借り上げて、応急仮設住宅として取り扱う。原則2年間。当初不動産業界団体からの物件リストに対して借り上げを行っていたが、利用者のニーズとの不一致などで、利用が進まなかったため、被災者自らが探した物件を契約切り替えや借り換えで対応することで、利用者が増加した。

借り上げ仮設住宅の運用手順



被災3県の市町村での応急仮設住宅の供給状況

	岩手県		宮城県		福島県			
	借上	建設	借上	建設	借上	建設		
宮古市	585	2010	仙台市	8147	1544	福島市	225	0
大船渡市	592	1811	石巻市	6433	7587	郡山市	1014	9
久慈市	48	15	塩竈市	335	206	いわき市	2421	189
陸前高田市	125	2168	気仙沼市	1584	3184	白河市	198	140
釜石市	428	3164	名取市	1213	889	須賀川市	509	177
大槌町	129	2146	多賀城市	1291	373	相馬市	313	1000
山田町	308	1990	岩沼市	408	384	南相馬市	3952	2529
岩泉町	17	143	登米市	209	427	鏡石町	127	100
田野畑村	24	186	東松島市	1274	1753	矢吹町	58	85
野田村	88	213	大崎市	400	0	広野町	803	708
その他	1122	138	亶理町	674	1126	楳葉町	1455	1234
計	3466	13984	山元町	742	1030	富岡町	3305	1882
時点	10/7	全戸	松島町	73	0	大熊町	2437	1286
	現在	完成時	七ヶ浜町	214	421	双葉町	1128	764
			湧谷町	47	0	浪江町	3757	2847
			美里町	69	64	新地町	44	573
			女川町	430	1004	川俣町	254	230
			南三陸町	312	1768	葛尾村	193	440
			その他	896	335	川内村	492	451
			計	24751	22095	飯館村	1576	665
			時点	11/14	全戸	その他	389	479
			現在	現在	完成時	計	24650	15788
						時点	1/4現在	

(注)戸数はそれぞれ以下を示す  
 岩手県: 当該市町村の域内に位置する住宅の入居(借上)+建設戸数  
 宮城県: [借上]当該市町村で申請を受け付け決定した住宅の戸数、[建設]当該市町村の域内に位置する住宅の戸数  
 福島県: 当該市町村の被災者向けに提供される住宅の入居(借上)+建設戸数

(出典)独立行政法人建築研究所「被災者に対する住宅供給の現状と課題」

(出典)独立行政法人建築研究所「被災者に対する住宅供給の現状と課題」

# 参考1: 震災発生直後の応急対策の状況⑨

## 水・食料の確保、避難所の運営、仮設住宅の設置

□ 仮設住宅を建設していた同時期に、復興住宅を建設した事例もあった。

- ・土地があれば、公営住宅の直接供給は可能である。
- ・仮設住宅の建設に拘泥せず、民間借上げや直接公営住宅を建設することが被災者の生活再建に重要である。

### ●石巻市北上町白浜復興住宅の事例

工学院大学によって、本格的な生活再建のため、新たな恒久住宅を地元の資材と地元工務店に建設する「地場工務店による『村』再生”プロジェクト(K-engine Project)」が実施されている。

- ・敷地: 高台の約5,000㎡(工学院大学が借地)
- ・建物: 住宅11棟(共同住宅1棟、個人住宅10棟)  
管理運営のNPOに無償貸与  
建物所有権は大学
- ・居住者: 被災した白浜地区の住民

※共同住宅は孤児や身寄りのない老人などの利用を想定⇒旧来の互助精神のある共同体の保護・維持

白浜地区復興住宅全体イメージ



(出典)工学院大学

「東北に美しい村を復興するための応急仮設住宅に替わる“地場工務店による『村』再生”プロジェクト(K-engine Project)について」

# 参考1: 震災発生直後の応急対策の状況⑩

## 生業・雇用の確保

農地の復旧は約6割、水産加工施設の復旧は約7割となっている。

- 「農業・農村の復興マスタープラン(平成23年8月公表、平成24年4月改訂)」に基づき、被災農地の営農再開に向けて、農地復旧や除塩を実施中。
- おおむね3年での農地を復旧。

### 農業・水産業の復旧状況

項目 (最大被害)	(復旧済み) / (最大被害)	復旧率
<b>農地</b> 被害のあった青森県から千葉県までの6県の津波被災農地: 21,480ha (旧警戒区域を含む)	営農再開が可能となった農地: 8,190ha 営農再開が可能となる見込みの農地: 5,280ha	<b>約63%</b> (見込み) ・営農再開が可能となった農地面積は8,190ha。 ・25年度に営農再開が可能となる見込みの農地面積は5,280ha。
<b>農業経営体</b> 津波被害のあった農業経営体(東北・関東6県): 約10,200経営体(3/11時点)	経営を再開: 約4,090経営体 未再開: 約6,070経営体	<b>約40%</b> ・経営を再開した約4,090経営体は、農業生産過程の対象事業又はその事業を一般でも再開した経営体を含む。(3/11時点) (東北・関東6県)
<b>水揚げ</b> 注1、2 岩手・宮城・福島各県の主要な魚市場の水揚げ数量(被災前同期比(22年11-25年1月合計))	被災前同期比: 約60%(数量ベース)	<b>約63%</b> ・金額ベースでは、被災前同期比(22年11-23年1月合計)約63%
<b>水産加工施設</b> 被災3県で被害があった水産加工施設: 820施設	567施設が業務再開	<b>約69%</b> (24年12月末時点) ・27年度末までに再開希望者会員の施設を復旧・復興することを目指す。

### 被災農地における年度ごとの営農再開可能面積の見通し

	24年度	25年度	26年度	その他	計
岩手県	230	140	350	10	730
宮城県	6,670	4,120	3,440	110	14,340
福島県	460	1,350	1,200	2,450	5,460
青森・茨城・千葉県	950	-	-	-	950
計	8,310	5,610	4,990	2,570	21,480
割合	39%	26%	23%	12%	100%

(注) その他は、水没した農地、原子力災害による警戒区域等  
 出典: 農林水産省「農業・農村の復興マスタープラン」(平成24年4月)

### 農業・水産業の復旧状況



▲北上地区(石巻市)の水田の復旧状況 (①平成23年3月、②平成24年1月、③平成24年9月に撮影)

注1: 久慈(岩手)、宮古(岩手)、釜石(岩手)、大船渡(岩手)、奥州(宮城)、衣川(宮城)、石巻(宮城)、塩釜(宮城)、小名浜(福島)における24年10-12月合計の水揚げ数量の対被災前同期(22年10-12月合計)比を示したものを、注2: 復興途中については、現在、全ての漁港漁業・養殖業で操業を再開しており、漁獲期間における小名浜での水揚げは全て海外で運搬されたもの

(出典)復興庁「復興の現状と取組(H25.4.25)」

(出典)宮城県「宮城復興プレス(H24.10.1号)」

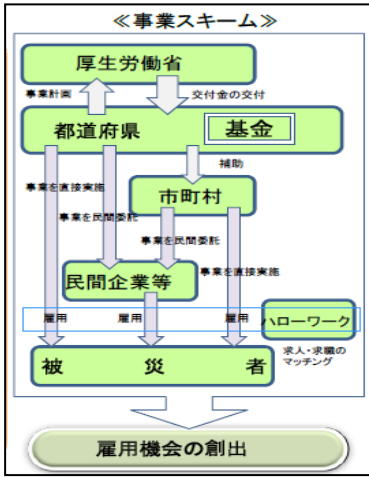
# 参考1: 震災発生直後の応急対策の状況⑪

## 生業・雇用の確保

□震災等緊急雇用対策事業や事業復興型雇用創出事業による雇用対策。

### ○震災等緊急雇用対策事業

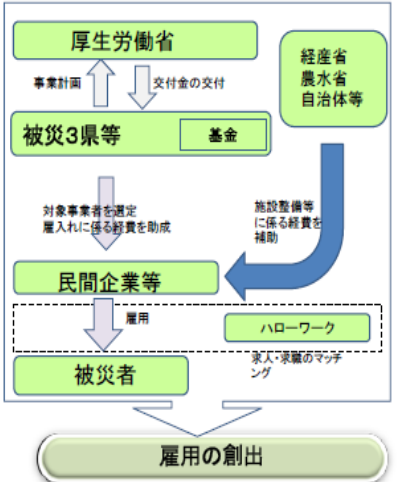
- 被災県又は市町村による直接雇用又は企業、NPO等へ委託による雇用。
- 雇用期間中に安定的な雇用につなげるため、知識や技術を身につけるための研修等を行うことが可能。



(出典)厚生労働省HP  
「雇用創出の基金による事業」

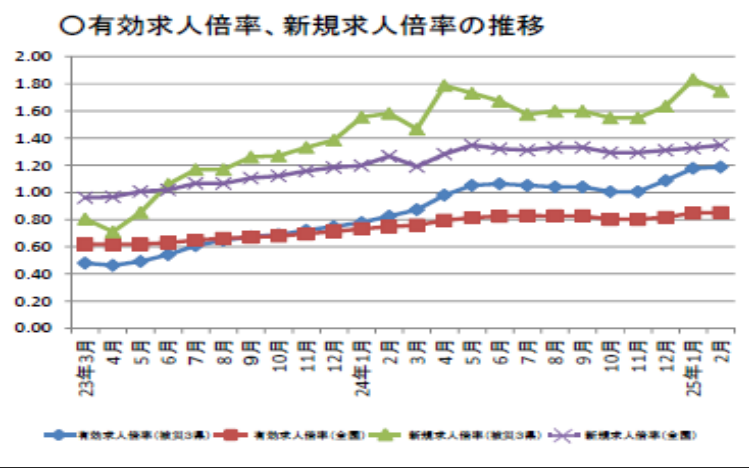
### ○事業復興型雇用創出事業

- 将来的に被災地の雇用創出の中核となることが期待される事業を実施する事業所において、被災者を雇用する場合に、雇用面からの支援。

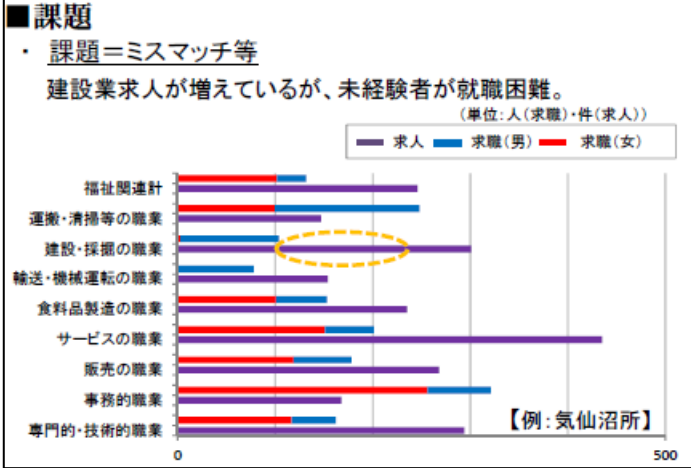


(出典)厚生労働省HP  
「雇用創出の基金による事業」

□震災から2年が経過し、雇用は安定しつつあるが、職業のミスマッチといった課題もある。



(出典)復興庁「復興の現状と取組(H25.4.25)」



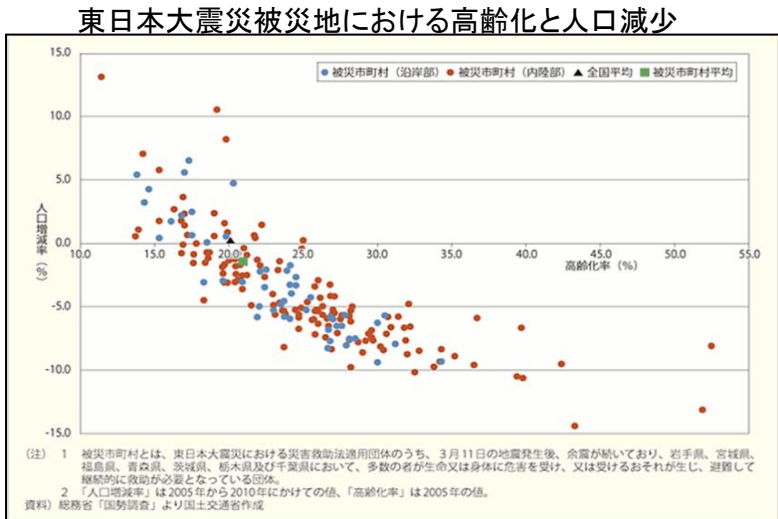
(出典)復興庁「復興の現状と取組(H25.4.25)」



# 参考2: 防災・減災を支える地域コミュニティの抱える課題①

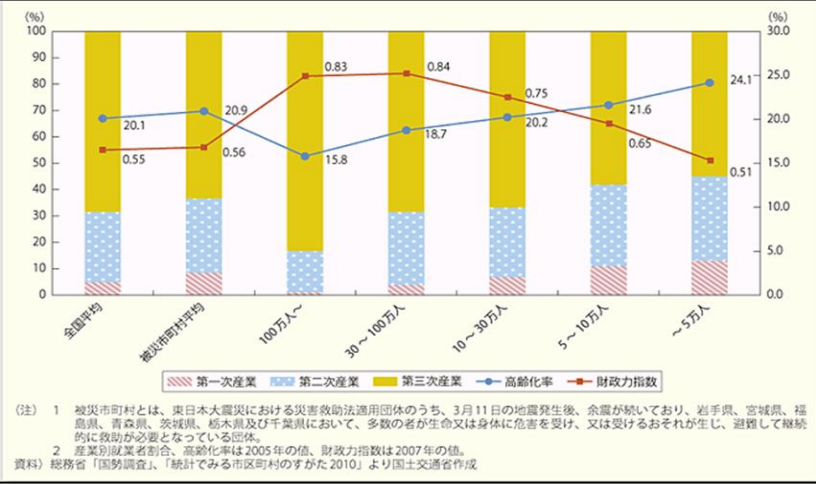
## 地域における共助の基盤

被災地での人口減少と少子高齢化の進行(ソーシャルキャピタルの低下)。



(出典) 国土交通省「平成22年度国土交通白書」

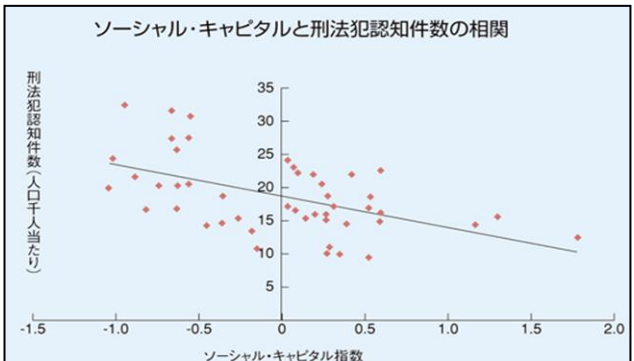
## 被災市町村の人口規模別の産業構造、高齢化率、財政力指数



(出典) 国土交通省「平成22年度国土交通白書」

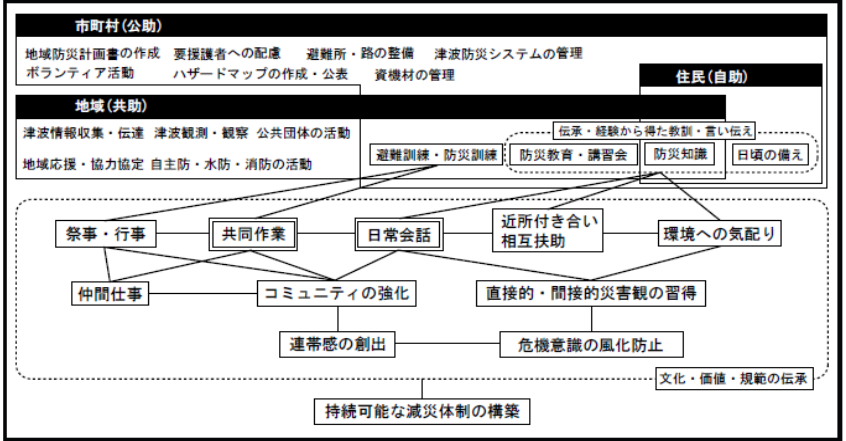
治安悪化や自主防災機能低下の懸念。

地域での人口減少・高齢化により「共助」が困難になり、町内会運営や自主防災組織が出来なくなる。



(出典) 消費者庁「平成19年版国民生活白書」

## 減災体制のメカニズム



(出典) 日本大学理工学部畔柳昭雄教授「高齢化社会に対応した漁村社会における減災方策構築のための調査研究」 13

広域連携体制の事例

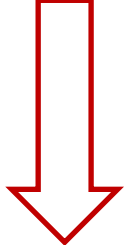
□防災における地域の連携。

●代替拠点確保の事例

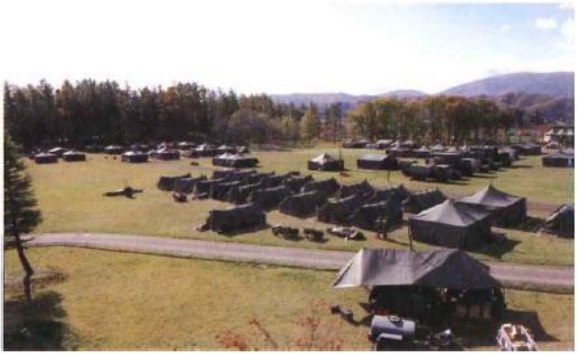
遠野市は

- ・位置: 内陸部と沿岸部を結ぶ結節点
- ・道路: 沿岸の市町村が半径50km圏内
- ・地質: 花崗岩であり安定

2007年より、  
「地震・津波災害における後方支援拠点施設整備構想」を策定し、沿岸9市町村と連携体制を構築、訓練を実施

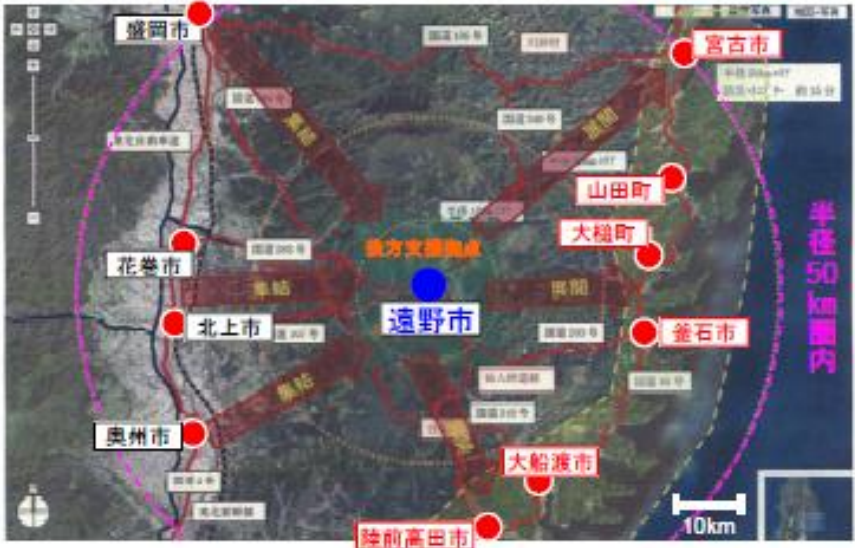


震災発生時、早期に後方支援対策本部を立ち上げて支援を行う。



遠野運動公園での訓練状況(自衛隊の野営訓練)  
(遠野市沿岸被災地後方支援 50日の記録(H23、遠野市)より抜粋)

遠野市の立地環境



(出典)遠野市「地震・津波災害における後方支援拠点施設整備構想(H19年)」

東日本大震災での遠野市の後方支援拠点としての主な機能状況のまとめ

主な評価項目	遠野市での集結した部隊や物資量の実績等	摘要(メリット等)
立地条件等	広域防災拠点の立地条件	地質は花崗岩であり安定。津波浸水も生じない。
	広域防災拠点のカバー範囲	釜石、大船渡など沿岸市町に1時間で移動可能(ヘリでは約15分)
集結した部隊	自衛隊	1,800人
	警察	984人
	消防	350人
物資	飲料水	21.2万ℓ
	おにぎり	14万個
	米	38,000kg
主な拠点の面積	遠野運動公園 29 ha 稲荷下屋内運動場 0.12ha	・遠野市内は、人的被害が少なく、人・モノ・情報の集積拠点として機能 ・遠野市内は、人的被害が少なく、人・モノ・情報の集積拠点として機能 ・内陸部の盛岡市、花巻市、北上市からも1時間半程度で移動可能であり、これら自治体からの支援の中継地としても機能 ・訓練に基づき、震災15分後に遠野運動公園の開門指示。17:40には岩手県警が集結 ・自衛隊は、遠野運動公園を拠点に活動 ・警察や、インフラ事業者は遠野運動公園に集結後、沿岸部に展開 ・救援物資は、被災地ニーズを把握しながら計画的に搬送 ・当初は市職員自ら運転し、3月23日からは県トラック協会等の協力も得て搬送 ・遠野市は、大阪府や武蔵野市、三鷹市などに物資を要請(後方支援の後方支援) ・遠野市が後方支援拠点であることが広まり、遠隔自治体からの支援活動も拡大 ・左記が活動、物資の主な拠点であるが、他の市内施設も活動拠点として活用

(出典)国土交通省中部地方整備局「遠野市防災拠点の後方支援活動」

# 参考2: 防災・減災を支える地域コミュニティの抱える課題③

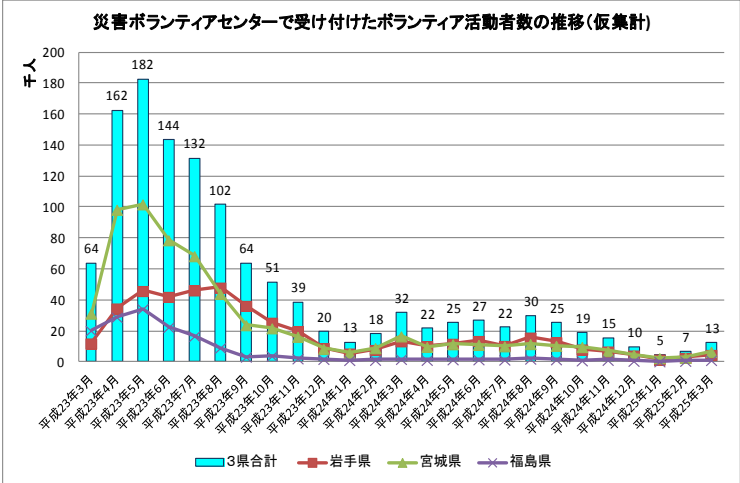
## 外部からの応援

民間企業の様々な応援が行われた。

●公益財団法人 ヤマト福祉財団の事例  
 宅急便1個につき10円の寄付や募金を実施。寄付金総額は約142億円  
 を超え、被災3県において31件の事業に助成を行っている。

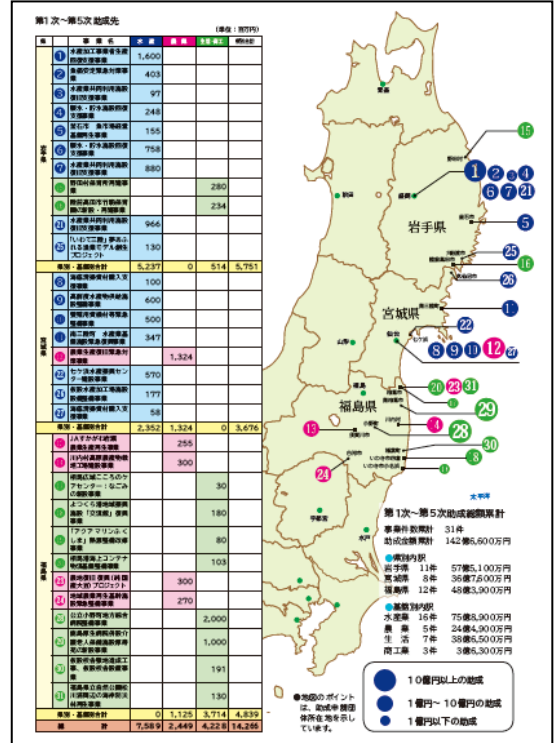
NPOや個人ボランティアの活動が行われた。

震災発生から2年  
 間で、震災ボラン  
 ティアセンターで  
 受付けたボラン  
 ティア活動者は延  
 べ120万人以上と  
 なっている。



(出典) 全国社会福祉協議会「被災地支援・災害ボランティア情報」

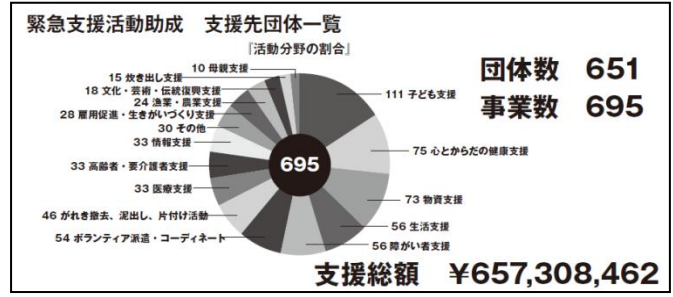
## ヤマト福祉財団における助成事業



(出典) 公益財団法人ヤマト福祉財団  
 東日本大震災 生活・産業基盤 復興再生募金 第1  
 次～第5次助成概要」

- 日本財団による支援活動
- ・NPOやボランティアへの活動支援金
- ・被災者への義援金
- ・災害支援センター設置し、被災現場コーディネートや緊急  
 支援物資の収集と提供など
- ・支援企業の物資提供や事業のマッチング
- ・自治体やNPOと連携しての支援事業

## 日本財団における助成事業



(出典) 日本財団  
 「ROAD PROJECT 東日本大震災1年間の活動記録」

# 参考2: 防災・減災を支える地域コミュニティの抱える課題④

□BCP(事業継続計画)からDCP(地域継続計画)へ。

大規模災害に対しては、電力の問題等の個々の組織のBCP(事業継続計画)の策定では対応できない。

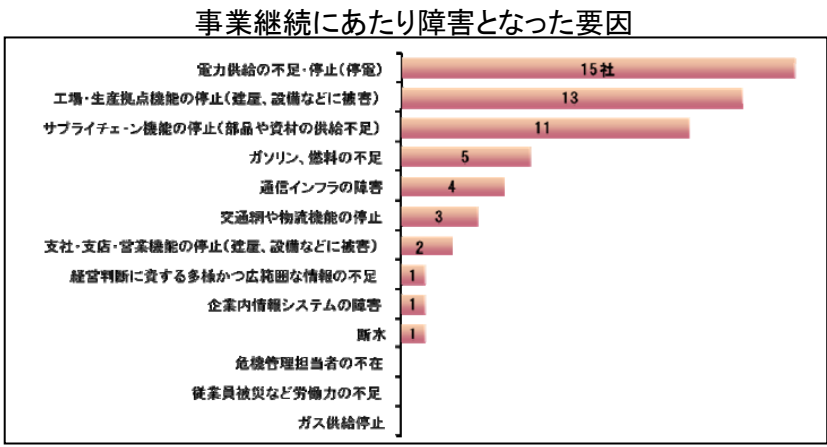
⇒市や町全体でのDCP(地域継続計画)の策定が必要である。

## ●香川地域継続検討協議会の地域防災への取組

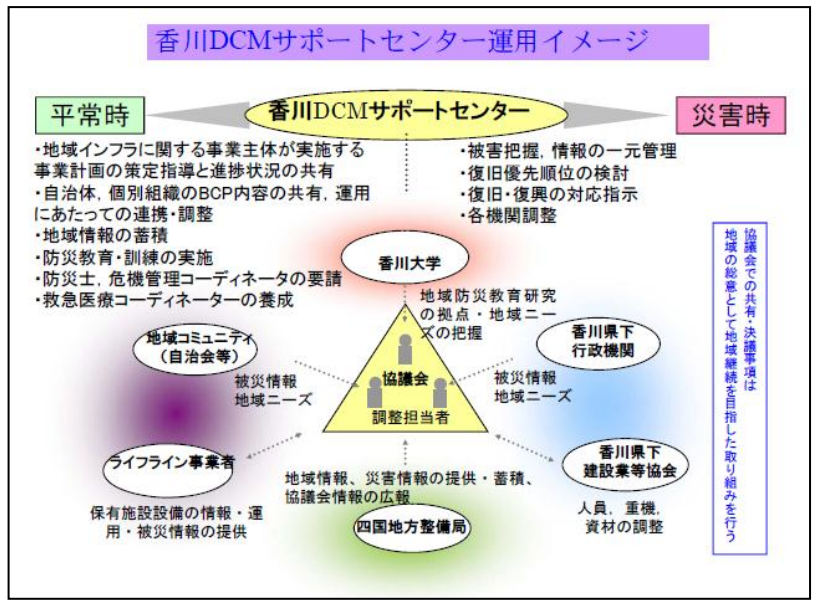
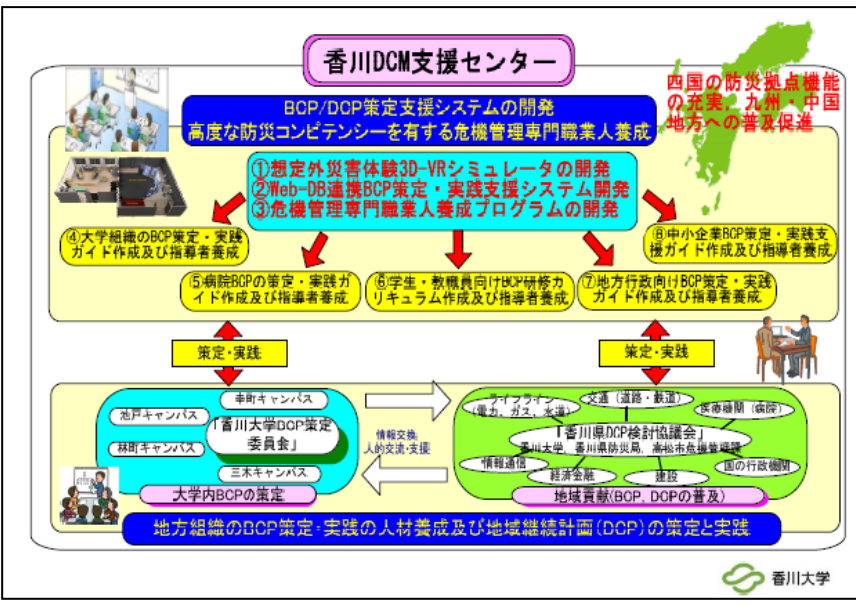
平成24年5月 香川地域継続検討協議会の発足

- ・目的: 巨大地震に対応するため、香川地域継続計画の策定 BCPの策定が遅れている機関・組織のBCPの策定支援

- ・構成: 国の機関、地方自治体、ライフライン事業者等



(出典) 産業競争力懇談会COCN「レジリエントエコミーの構築」



(出典) 香川大学危機管理研究センター「東日本大震災を踏まえた香川地域防災への緊急提言」

# 参考3:被災地におけるインフラの復旧・復興の状況①

## 命の道

□ 「命の道」確保に向けて、被災地へのルートの確保。

地震と津波によって、太平洋沿岸部の国道が各所で被災、道路が寸断された。被災者の孤立から救うため、「くしの歯作戦」が決行された。内陸部を南北に貫く東北道と国道4号から、くしの歯のように沿岸部に伸びる何本もの国道の確保が行われた。

## 避難施設

□ 徒歩による避難が可能な施設を配置。

今回の津波では、自動車避難による渋滞で、自動車では逃げられなかった方が多かった。出来るだけ徒歩で避難出来る施設が必要である。

(出典)国土交通省東北地方整備局仙台河川国道事務所HP  
「東日本大震災と救命・救援ルート確保、復旧への記録「忘れない。」パネル展」

津波避難ビル(イメージ)



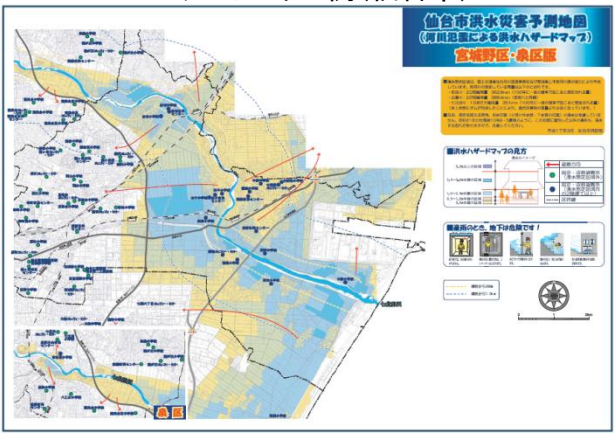
(出典)宮城県「津波避難のための施設整備指針」

津波タワー(イメージ)



(出典)フジワラ産業(株)HP「富士市」

ハザードマップ例(仙台市)



(出典)仙台市HP「仙台市洪水災害予測地図」

# 参考3:被災地におけるインフラの復旧・復興の状況②

## 多重防御

東日本大震災の教訓:大規模災害にはハードによる対策だけでは限界

### ハードとソフトの両面からの総合的な対策(多重防御)による地域づくり

#### ハード施策による対応

##### ○ リスクを考慮した津波防御施設

数十年から百数十年に一度程度発生する津波(L1)への対応

- ▶ 海岸堤防により生命財産の防御
  - ・海岸堤防・・・L1対応のかさ上げ

L1を超える津波から最大クラスの津波(L2)への対応

- ▶ 海岸から内陸部へ多重に施設を配置。越流する津波のエネルギーを弱め、津波到達時間の遅延、津波の拡散及び宅地での浸水深の低減。
  - ・海岸堤防・・・・・・・・粘り強い構造
  - ・海岸防災林、防災緑地・・・・かさ上げ
  - ・道路等(2線堤)・・・・・・・・かさ上げ
  - ・防災集団移転・土地区画整理・・・宅地のかさ上げ

##### ○ 避難のための施設

- ・避難路の確保
- ・避難施設の整備

#### ソフト施策による対応

##### ○ 円滑かつ迅速な避難

- ・津波ハザードマップの作成
- ・市町村防災計画の拡充
- ・地域ごとの津波避難計画の策定
- ・津波警報等情報伝達体制の充実・強化
- ・防災意識の啓発、防災教育の推進
- ・実践的な避難訓練の実施

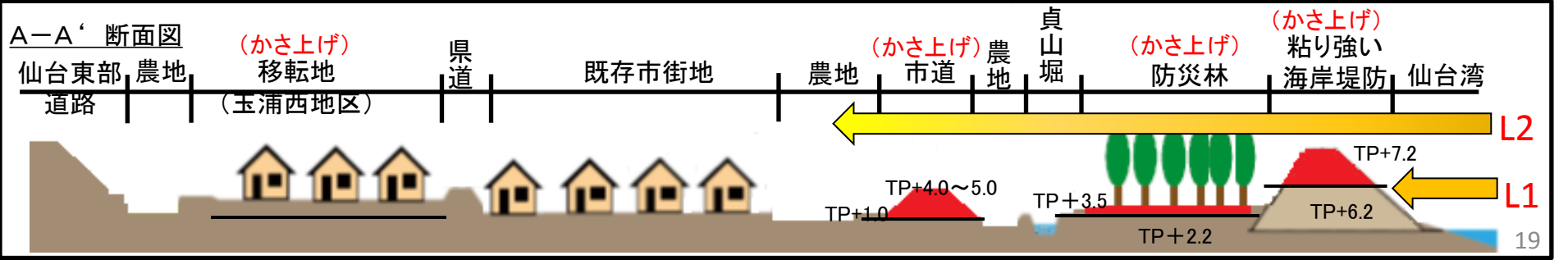
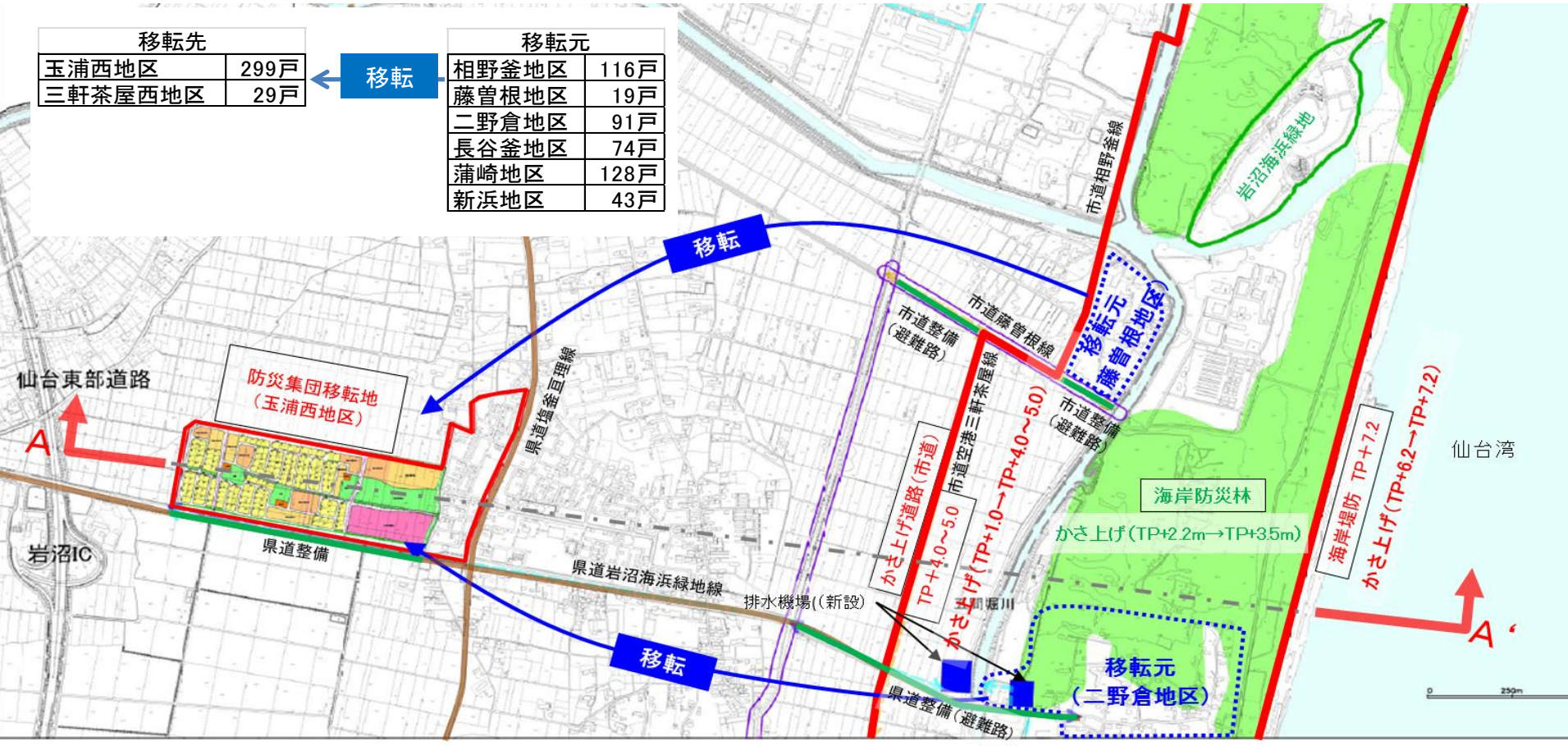
##### ○ 土地利用・建築構造規制

- ・リスクに応じて可住地・非可住地など土地利用の工夫(ゾーン設定)
- ・災害危険区域の指定(防災集団移転跡地)
- ・津波防災地域づくり法による津波災害特別警戒区域の指定

# 参考3:被災地におけるインフラの復旧・復興の状況③

## 多重防御による地域づくり

移転先		移転元	
玉浦西地区	299戸	相野釜地区	116戸
三軒茶屋西地区	29戸	藤曾根地区	19戸
		二野倉地区	91戸
		長谷釜地区	74戸
		蒲崎地区	128戸
		新浜地区	43戸

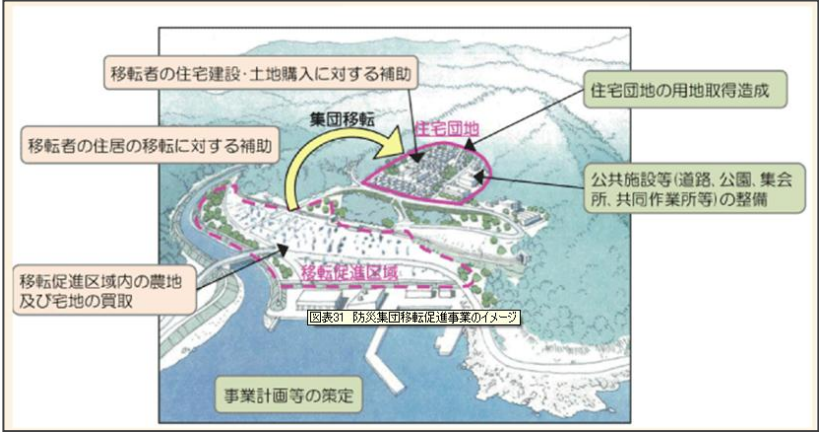


# 参考3: 被災地におけるインフラの復旧・復興の状況④

## 住居の高台移転・嵩上げ

□ 津波対策としての住居の高台移転。

防災集団移転促進事業のイメージ



(出典)国土交通省「平成23年度国土交通白書」

高台移転・内陸部移転のイメージ



まちづくりの進捗状況(1/31時点)

	防災集団移転促進事業	土地区画整理事業	災害公営住宅整備事業
想定	224地区注2)	59地区	(2万戸以上)注4)
調査費措置注1)	224地区注2)	59地区	53市町村注5)
事業費措置注1)	219地区	50地区	51市町村(約1万6千戸)注5)
法定手続き済	216地区 [177地区注3)] (大臣同意)	40地区 (都市計画決定)	

(出典)復興庁「復興の現状と取組(H25.4.25)」

●防災集団移転促進事業  
震災により被災した地域において、居住が適当でないと認められる区域の住民の集団移転を支援。

●土地区画整理事業  
広範かつ甚大な被害を受けた市街地の復興に対応するための緊急かつ健全な市街地の復興を推進。

(出典)国土交通省「平成23年度国土交通白書」



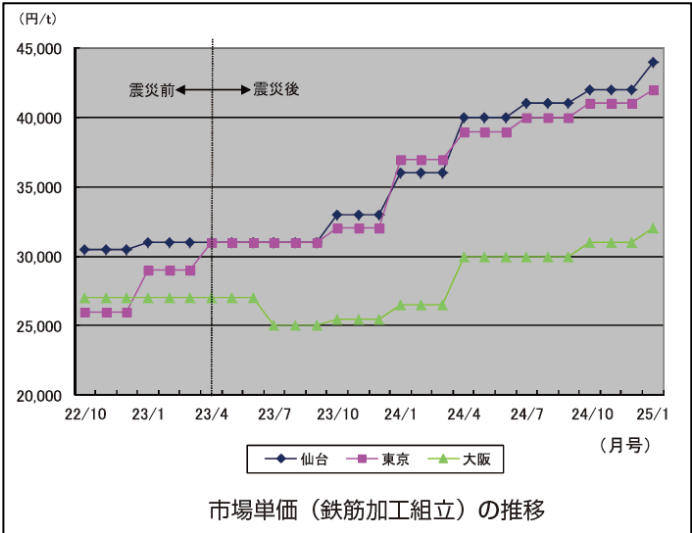
# 参考3:被災地におけるインフラの復旧・復興の状況⑤

## 復旧・復興の加速化を図る上での課題

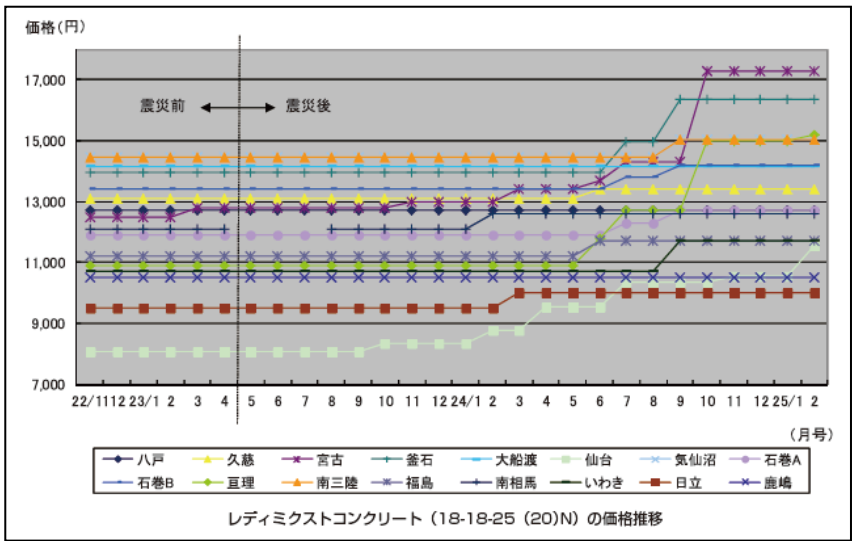
建設資材・作業員不足、材料費・労務費の高騰。

復旧・復興を加速するため、建設資材や技術者・作業員の不足、材料費や労務費の高騰、入札不調の多発などの課題へ適切に対応する必要がある。

震災前後の労務費単価の高騰



震災前後の建設資材の推移



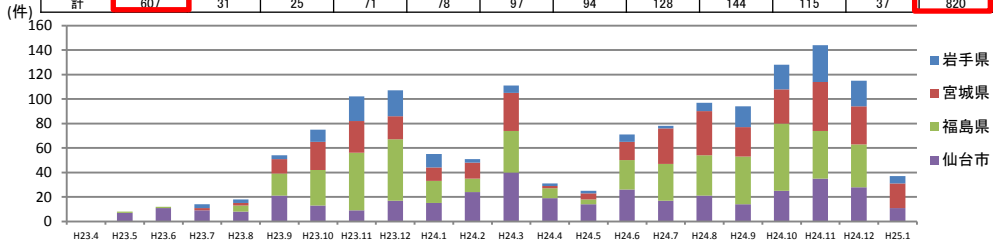
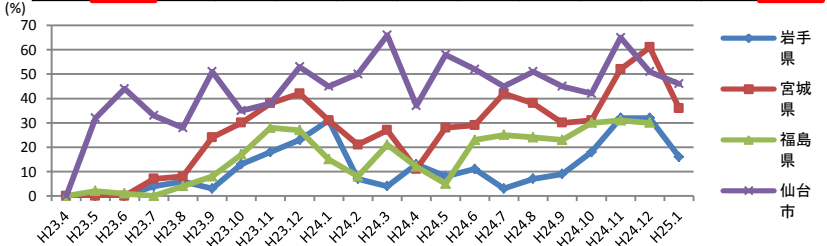
(出典) 建築コスト管理システム研究所「復興2年間の建設資材・工事費単価の推移と今後の動向」

入札不調割合(土木一式工事)

単位: %	H23年度計	H24.4	H24.5	H24.6	H24.7	H24.8	H24.9	H24.10	H24.11	H24.12	H25.1	H24年度計
岩手県	10	13	8	11	3	7	9	18	32	32	16	15
宮城県	28	11	28	29	42	38	30	31	52	61	36	38
福島県	14	12	5	23	25	24	23	30	31	30	-	24
仙台市	46	37	58	52	45	51	45	42	65	51	46	49

入札不調件数と割合

単位: 件	H23年度計	H24.4	H24.5	H24.6	H24.7	H24.8	H24.9	H24.10	H24.11	H24.12	H25.1	H24年度計
岩手県	80	2	2	6	2	7	17	20	30	21	6	113
宮城県	139	2	5	15	29	36	24	28	40	31	20	230
福島県	214	8	4	24	30	33	39	55	39	35	-	267
仙台市	174	19	14	26	17	21	14	25	35	28	11	210
計	607	31	25	71	78	97	94	128	144	115	37	820



(出典) 国土交通省「被災地の発注工事における入札不調の状況について」

# 参考3:被災地におけるインフラの復旧・復興の状況⑥

## 長寿命化

□ 「事後保全型」から「予防保全型」管理へ。

橋やトンネルなどのインフラ施設は20年後には建設後50年以上経過する施設が半数近くとなる。  
特に地方公共団体では老朽化対策がすすんでいない。

建設後50年以上を経過する施設の割合の例

	平成 24 年 3 月	10 年後	20 年後
道路橋 (橋長 2 m 以上)	約 16%	約 40%	約 65%
トンネル	約 18%	約 30%	約 45%
河川管理施設 (水門等)	約 24%	約 40%	約 62%
港湾岸壁 (水深-4.5m 以深)	約 7%	約 29%	約 56%

(出典)国土交通省「社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置(H25.3.21)」

□ 長寿命化計画の策定が求められる。

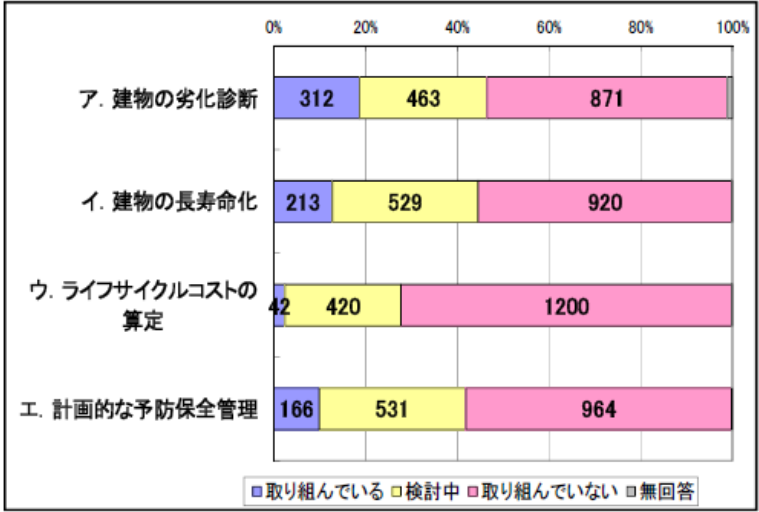
自治体レベルでの長寿命化計画策定率は、財政力不足や職員不足を利用して低い状況である。

社会資本整備重点計画における長寿命化計画の策定率の目標値

社会資本整備重点計画 (H24. 8. 31閣議決定)	現状値	目標値
		H23
全国道路橋の長寿命化修繕計画の策定率	76%	100%
主要な河川構造物の長寿命化計画策定率	約3%	100%
下水道施設の長寿命化計画策定率	約51%	約100%
海岸堤防等の老朽化調査実施率	約53%	約100%
長寿命化計画に基づく港湾施設の対策実施率	6%	100%

(出典)国土交通省「社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置」

地方公共団体における老朽化対策の取組状況



(出典)文部科学省「学校施設の老朽化対策についての概要等」

【例】道路橋の長寿命化計画の策定状況(H24.3)

	国	都道府県・政令市	市区町村
長寿命化計画策定率	98%	69%	51%

橋梁長寿命化修繕計画を策定していない理由(自治体アンケート結果)

理由	市区町村
財政力不足	67%
職員不足	46%
専門的知見不足	41%
施策優先度が低い	24%
点検の必要性を感じない	2%

(出典)国土交通省「社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置」

# 参考4: 国家システムとしての迅速な対応①

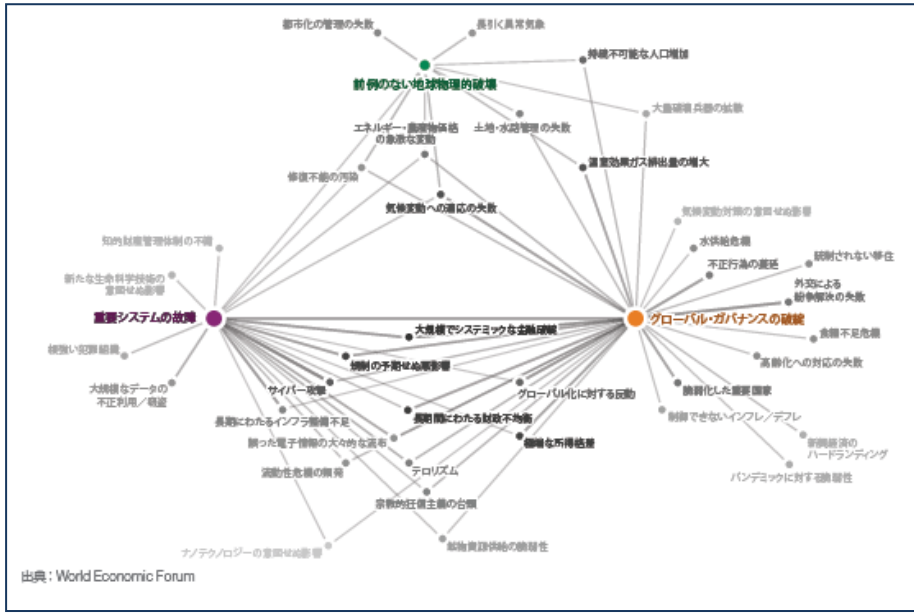
日本の危機管理能力は67位と、先進国では最低レベルである

世界経済フォーラムの「経済・環境・地政学・社会・テクノロジー」の5つの分野における50のリスクについて検討が行われている。東日本大震災では地震や津波などの「前例のない地球物理的破壊」だけでなく、「重要システムの故障」や「グローバル・ガバナンスの破綻」にまで影響を与えている。

グローバルリスクの展望



東日本大震災のリスク特性



(出典) WORLD ECONOMIC FORUM 「グローバルリスク報告書2012」

アジア太平洋地域の国別リスクマネジメントのランクとスコア

地域	ランク	スコア	地域	ランク	スコア	地域	ランク	スコア
シンガポール	1	6.08	台湾	23	4.75	フィリピン	66	3.69
カナダ	5	5.41	アメリカ	29	4.53	日本	67	3.67
NZ	8	5.40	中国	30	4.61	ロシア	73	3.60
チリ	10	5.20	豪	32	4.49	ベトナム	86	3.40
メキシコ	12	5.13	韓国	41	4.23	タイ	109	2.98
マレーシア	14	4.97	インドネシア	49	4.08	ブルネイ	134	2.18
香港	15	4.95	ペルー	59	3.83			

※出典: Global Risks 2013 Eighth Edition

(出典) WORLD ECONOMIC FORUM 「グローバルリスク報告書2012」

(出典) 産業競争力懇談会COCN「レジリエントエコノミーの構築」

# 参考4: 国家システムとしての迅速な対応②

□ 国としてのレジリエンスを高める必要がある。

## 英国・米国における「強靱化(レジリエンス)」に向けた取り組み

**<英国>**

○2007年の大洪水被害等を受け、これまでの民間緊急事態法の見直しに着手

「重要インフラ・レジリエンス・プログラム」(Critical Infrastructure Resilience Programme) (2009年)

「戦略枠組み及び基本方針」(2010年)  
・具体的な作業フレームワークの発表

短期目標：  
○洪水に対する9重要インフラの特定と対策の実施

「分野別レジリエンス計画」(洪水向けが先行)  
(Sector Resilience Plan for Critical Infrastructure) (2010年)

中長期目標：  
「国家レジリエンス計画」(National Resilience Plans)

- 重要インフラに対して洪水以外の自然災害に対する長期的なレジリエンス向上及び維持
- 既存の規定・規則類の見直し、必要な規定・規則類の整備、必要な政策の立案等

※重要インフラ: 英国内での日常生活に必要不可欠、又は国家として社会的・経済的に継続するために必要な施設、システム、拠点、ネットワーク

- 通信、警察、消防、エネルギー、金融、食料、政府機能、医療、交通、物流、上下水道(ダム含む)

**<米国>**

○2005年のハリケーン・カトリナの被害等を受け、これまでの危機管理体制の見直しに着手

「国家準備(事前防災)目標」(National Preparedness Goal) (2007年改訂)  
○各種のリスクに対するシナリオの提示

「国家危機管理システム」(National Incident Management System) (2008年改訂)  
○危機管理への総合的・国家的な標準形を提示

「国家インフラ防護計画」(National Infrastructure Protection Plan) (2009年改訂)

○重要な国家インフラを保護するためのリスクマネジメントの枠組みについて規定

実施予定項目

- ・テロリズム及びその他の脅威(自然災害、人為的事故等)に関する理解と情報共有の推進
- ・重要インフラの防護対策及び強靱性向上策について情報共有及び実施に必要なパートナーシップの確立
- ・リスクマネジメントプログラムの実施

「分野別計画」(The Sector-Specific Plans)

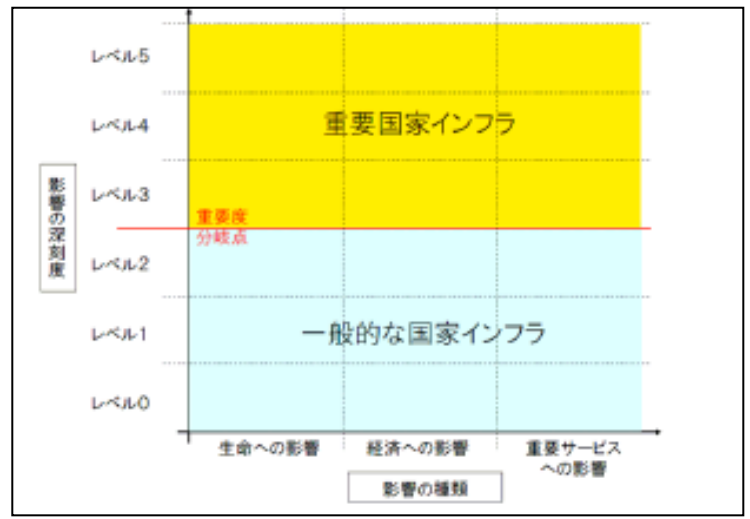
○国家インフラ防護計画のリスクマネジメントの枠組みを、重要インフラの各分野の特性やリスク環境に適用するための計画

※重要インフラ: 米国にとってきわめて重要なシステムもしくは資産

- 農業・食糧、防衛施設、エネルギー、医療、国家モニュメント、金融、水道、化学産業、商業施設、重要製造業、ダム(治水)、警察、消防、原子力、情報技術、通信、交通・物流、政府機能

英国や米国では、守るべき重要インフラを定め、インフラ・レジリエンス計画が策定されているが、日本ではインフラやライフラインの障害への対策が不十分であった。

英国における重要インフラの選定



(出典)内閣府「英国・米国における「強靱化(レジリエンス)」に向けた取り組み」

(出典)内閣府「英国・米国における「強靱化(レジリエンス)」に向けた取り組み」

「グローバルリスク報告書2012年版」によれば、階層型組織(中央集権型リーダーシップ)よりもネットワーク型組織(分散型リーダーシップ)の方が長期にわたる危機には強いとされている。大規模な危機発生時には、日本の危機管理体制は十分に機能しない懸念がある。

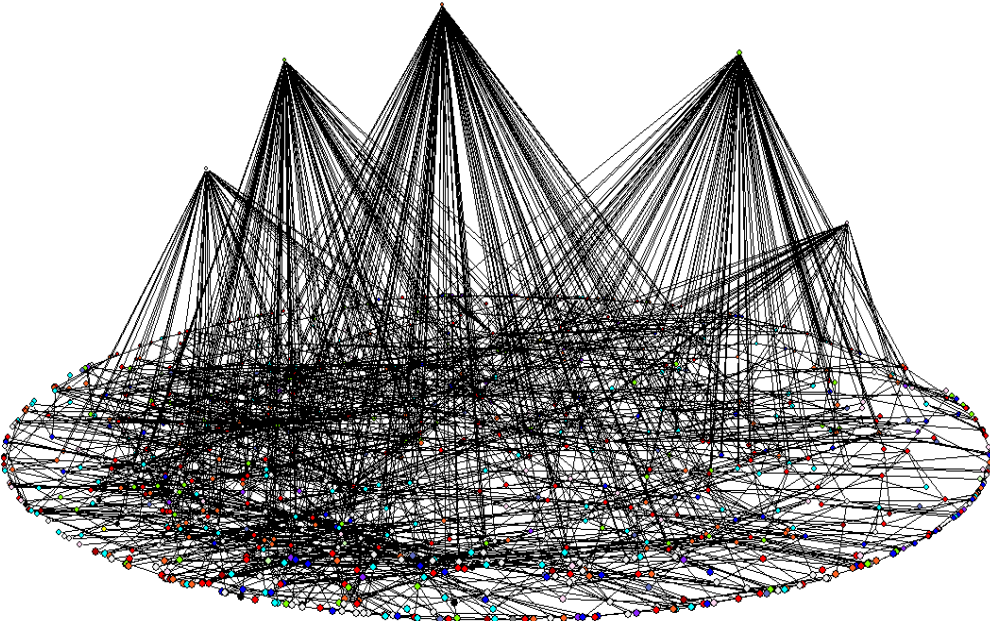
### ネットワーク型組織の方が長期にわたる危機に強い

組織 1	組織 2
階層型	ネットワーク型
中央集権化型リーダーシップ	分散型リーダーシップ
緊密な結合 (各構成部分の相互依存性が大きい)	ゆるやかな結合 (相互依存性が小さい)
人員の集中配置	人員の分散配置
スペシャリスト	さまざまな分野の訓練を受けたジェネラリスト
方針・手順ありき	単純だが柔軟性のあるルール

(出典)WORLD ECONOMIC FORUM「第7回グローバルリスク報告書2012」

①複雑に発達した取引関係

平時におけるネットワークの俯瞰的把握と、ネットワーク単位での備えが、サプライチェーンにロバストネスやレジリアンスを高める。

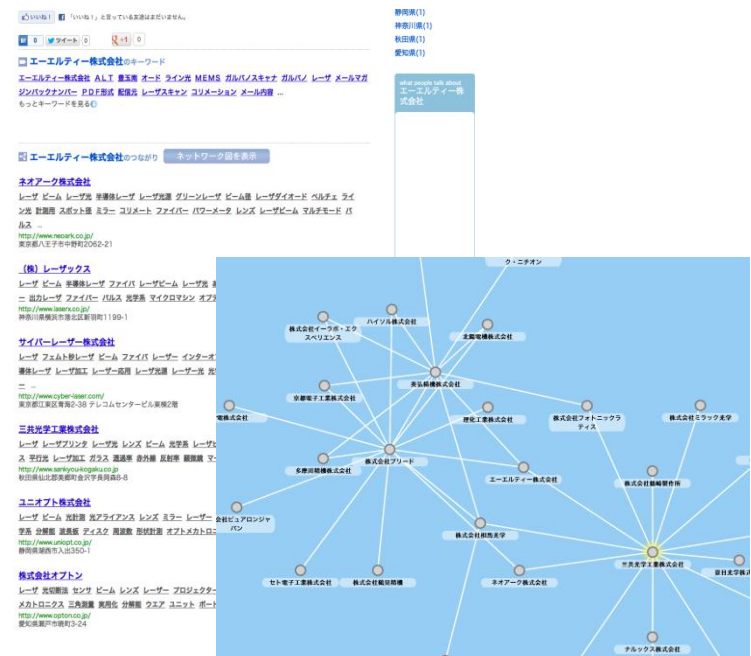


浜松地域のバリューチェーンの構造 (1049社の取引関係マップ)

(出典) 東京大学イノベーション政策研究センター 産業競争力懇談会レジリエントエコノミー報告書

②自己修復機能を高めうる ウェブ支援システム

HPの大量の情報を自動的に取得して取引先候補の自動推薦を行うシステム (Smeet)。東日本大震災直後に公開。



(提供) 東京大学「プラチナ社会」総括寄付講座 森純一郎特任講師

## 「頑健で高い回復力を持った社会基盤(システム)の導入で先進する社会」についての取組事例

No.	事例名	実施主体	事業内容
1	パーソンファインダー、自動車通行実績情報マップ等	グーグル	個人が、災害の影響を受けた親類や友人の状況を掲示したり検索することができたり(パーソンファインダー)、本田技研工業及びパイオニアの協力を得て、自動車通行実績を掲示可能にした。
2	東日本ビッグデータワークショップ	Twitter Japan、グーグル	携帯電話やカーナビの位置情報といったビッグデータを活用することで、震災時の人々の避難状況を解析して防災・減災対策に役立てる取組み。
3	後方支援拠点構想	遠野市	沿岸の被災自治体から50kmに位置する内陸の遠野市において、自衛隊や各ボランティアの後方支援拠点となることを想定し、震災前から訓練を繰り返していた取組み。実際に震災後には、自衛隊や各ボランティアに活用された。
4	東日本大震災アーカイブ	国立国会図書館	公共民間を問わず様々な震災関連のコンテンツを保存している。
5	復興まちづくり大槌株式会社	復興まちづくり大槌株式会社	津波によって壊滅的打撃を受けた大槌町において、復興事業の官民連携を促進する第三セクターのまちづくり企画会社。産業復興による地域経済の復活を趣意とする。
6	高台移転合意形成	新地町 NPOみらいと	津波被害を受けた地域の高台移転について、公示価格の8割での土地買取りやワークショップといった動きによって、早期に約8000人の住民の合意形成をとりまとめた。
7	震災支援地域通貨「リアス」	宮古市末広町商店街	義援金を地域通貨として流通させ地域振興に活用地域の消費活動に乗数効果をもたらし、地産地消を進める宮古市末広町商店街で実施。
8	ココロハコブプロジェクト (オンデマンドにこにこバス)	トヨタ自動車	釜石市栗林・鵜住居地区の仮設住宅への交通手段を補うため釜石市が運行。復興交付金事業として平成26年度まで試験運行される。トヨタはオンデマンドバスの運行のベースとなる「オンデマンド交通システム」を提供。
9	カーシェアリングプロジェクト	日本カーシェアリング協会	石巻市内で被災者によるカーシェアリングが始まり、現在60台程度が運用されている。また、仮設住宅「大瓜団地」の集会所の一室を使い、石巻市と共同で「カーシェアリング・コミュニティ・センター」が運営されている。
10	災害移動支援プロジェクトRera	NPO法人移動支援Rera	石巻市で、移動手段を持たない住民の方々の送迎ボランティアなど、移動の支援を行っている。札幌のホップ障害者地域生活支援センターが母体となっており、2013年2月にNPO法人化。
11	BRTによる気仙沼線一部区間の復旧	JR東日本	復旧には自治体の復興計画で路線の変更があるために年単位になることことから、不通区間のBRTによる仮復旧工事が始まり、2012年8月20日よりバス代行運転扱いとして運行を開始した。

No.	事例名	実施主体	事業内容
12	福島県商工会連合会小高町 おだかe-まちタクシー	福島県商工会連合会	高齢化社会に対応する地域商業の振興を目的に福島県商工会議所連合会が開発した、「バスより便利でタクシーより安価なデマンド予約管理システム」。小高町で新多目的交通システムとして展開。一定の地域の全住民を対象に予約に応じた効率的なルートを走行する。また送迎サービスに加え訪問安否確認サービスや買物支援サービスなどの様々なデマンド予約についての情報を随時取り出せるシステムが搭載されている。
13	仙台空港の民営化(コンセッションの検討)	宮城県	国が管理する滑走路や駐車場の運営のほか、第3セクターが経営する「アクセス鉄道」「空港ビル」「国際貨物ターミナル」の業務を集約し、民間委託。同時に地元自治体と連携して医療分野の産業集積を図るほか、ホテルや国際会議場、外資系研究機関などを誘致し、空港周辺を一体的に整備して「復興のシンボル」にする方針。
14	耐災害ICT研究センター	独立行政法人 情報通信研究機構 機構	災害が発生しても“つながる”ネットワーク、“壊れない”ネットワークを目指して、災害に強い情報通信技術の研究を推進。
15	東日本大震災被災地における、テレワークによる雇用支援	株式会社テレワークマネジメント、株式会社ワイズスタッフ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災された方を遠隔雇用する企業を対象に、テレワーク導入無料コンサルティングを実施。</li> <li>・被災された方を対象に、「在宅就労のためのeラーニング」無料講座を開催。</li> </ul>
16	「ユビキタス慢性疾患サポートセンター」プロジェクト	BTD STUDIO、NTT、日立コンサルティング	自宅で利用される血糖値計や血圧計の医療機器の無線技術の普及と標準化の整備を進め、携帯電話と医療機器を活用した、簡単でいつでもどこでも安心して安全に使える「ユビキタス慢性疾患サポートセンター事業」の構築(福島県白河市での実証実験は平成22年3月31日終了)。
17	震災復興・次世代東北ITコミュニティ創生プロジェクト	仙台ソフトウェアセンター(NAVIS) (平成23年度 経済産業省「次世代高信頼・省エネ型IT基盤技術開発・実証事業(東北地域中小企業利活用基盤整備事業)」)	“持続的かつ自立的な復興”をテーマとし、地域の生産者、消費者を結びつけ、クラウドサービスを活用した新しい価値創造のできる仕組みの形成に関するモデルを実証。生産サイドは東北地域の生産者や加工業者等の1次～2次産業者、消費サイドは流通・小売、飲食・宿泊等の3次産業者が参加。クラウド環境の基盤となるデータセンターは災害対策の観点から、東北と遠隔地のデータセンターとを連携させることにより災害・障害リスクを分散。
18	自治体クラウド	総務省	近年様々な分野で活用が進んでいるクラウドコンピューティング技術を電子自治体の基盤構築にも活用して、地方公共団体の情報システムの集約と共同利用を進めることにより、情報システムに係る経費の削減や住民サービスの向上等を図るもの。東日本大震災の経験も踏まえ、堅牢なデータセンターを活用することで行政情報を保全し、災害・事故等発生時の業務継続を確保。

No.	事例名	実施主体	事業内容
19	医療機器産業クラスター形成への提言	日本政策投資銀行	福島県を中心とする医療機器産業クラスター形成の一層の推進に向けた議論や取り組みの一助となることを企図。 わが国における医療機器産業の動向や課題を挙げ、福島県における産学官連携によるこれまでの取り組みの特色を示し、この分野の地域としての特長を整理。そのうえで今後のクラスター形成推進に向け“福島モデル”(産学官連携体制)の一層の強化、国内外への情報発信の拡充、有望な次世代医療機器分野の特定とその開発に向けた地域発の戦略構築の効果等について提言。