

プロジェクト研究  
地震・津波に対する  
効果的アプローチの検討  
報告書

平成24年12月  
(2012年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部

環境
JR
12-202



プロジェクト研究  
地震・津波に対する  
効果的アプローチの検討  
報告書

平成24年12月  
(2012年)

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部



## まえがき

### プロジェクト研究の背景と目的

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、死者行方不明者18,649人、建物被害数1,215,612戸（2012年10月24日、警察庁まとめ）、という甚大な被害を及ぼし、震災から1年半を経過した現時点においても326,873人（2012年10月4日、復興庁まとめ）もの方々は避難生活強いられている。

東北地方沖を震源とするM9.0の巨大地震により発生した津波の高さは、災害対策の想定を超え、浸水面積は約561km<sup>2</sup>（国土地理院資料）におよび、今次災害による死者の92%が津波による死者とされている（中央防災会議専門調査会資料）。

今回の災害では、防災先進国と言われる我が国の中でも津波に対する対策を講じてきた三陸地方を含む東北地方一帯で甚大な被害が発生している。これまでとられてきた様々な対策が効果を発揮したとされる一方で、構造物対策への過信や警報の不十分さなど様々な要因が被害を拡大させたとも言われている（中央防災会議専門調査会資料等）。

JICAはこれまで、日本の防災制度、防災技術をベースに、開発途上国の防災分野への支援を行っており、国際的にもリードしてきたが、これからの支援をより良いものにするために、今時大震災から学び、得られた知見や教訓を開発途上国支援に活かすことが重要である。

本プロジェクト研究（以下、本研究、という。）は、政府、各地方行政機関、大学、各学会等による災害の分析や緊急対応、防災計画の見直し等を把握し、JICAが現在まで実施してきた海外における復興支援の蓄積の活用による支援方策の提言を行いJICAの課題別指針「防災」の再検討に資することを目的に実施する。

### プロジェクト研究実施体制

本研究は、地球環境部の2つの防災課が研究主体である。実際の研究活動は、関係参事役、防災一課長、防災二課長、企画役、各課職員およびコンサルタント（防災計画、復興計画、災害クロノロジー担当の3名）からなる研究チームが行い、国際協力専門員、関連各部署から適宜アドバイスを受ける形で進めてきた。

本研究開始直後から中間報告書の取り纏め時点までは、東日本大震災の状況を分析し新たな支援アプローチ案の提示までを行った。また、中間報告までの時期に、東日本大震災で甚大な被害を被った東北大学に対して、情報発信の支援を行った。

中間報告書の取り纏め以降、本研究では、主として中間報告書で提案した支援アプローチの妥当性検討と今後の国際社会への展開についての検討を行ってきた。なお、中間報告書で提案した支援アプローチについては、2011年11月に名古屋大学で開催された「国際開発学会 全国大会」において企画セッションを設け、その場で得られた国際開発関係者からの意見もふまえた形で取り纏めを行っている。

また、2012年になってから、様々な国際会議で本研究を通じて得られた知見を発表し、国際機関などからも貴重なコメントを得ることができ、さらに研究チーム内で議論を深めてきた。

## 報告書の構成と内容

前述のように、本報告書は、中間報告書（2011年10月）取り纏め以降の研究成果について取りまとめたものである。2011年10月時点までの研究成果については、中間報告書（本報告書付属資料）を参照されたい。

本報告書は、本編および付属資料編から構成される。本編は全5章で、第1章は本研究の結果概要で、いわばエッセンスであり、第2章は本研究で提案する Three Principles Approach の議論のもとになったギャップ、第3章は東日本大震災の教訓、第4章は Three Principles Approach につながるギャップの検証、海外での事業に展開可能かについての検討、最後に第5章では防災の主流化の議論について今後の課題なども含めて考察する。

なお、第4章の分析に使用した資料は本報告書の添付資料とした。

# 目 次

## 第 1 章 研究結果概要～東日本大震災からのインプリケーション～1-1

1-1 東日本大震災によって再認識された 3 つのギャップ .....	1-1
1-2 東日本大震災の教訓 .....	1-3
1-3 Three Principles Approach .....	1-6
1-4 Three Principles Approach の国際防災協力への適用の可能性.....	1-10
1-5 防災の主流化に向けて .....	1-14

## 第 2 章 東日本大震災によって再認識された 3 つのギャップ..... 2-1

2-1 東日本大震災で浮き彫りになった課題ギャップとは.....	2-1
2-2 3 つのギャップ .....	2-4

## 第 3 章 東日本大震災の教訓..... 3-1

3-1 東日本大震災の教訓取り纏めの概観.....	3-1
3-2 主な教訓 .....	3-1

## 第 4 章 Three Principles Approach..... 4-1

4-1 ギャップの分類と検証 .....	4-1
4-2 岩手県宮古市田老地区の防潮堤に見るギャップ.....	4-13
4-3 過去の大災害に見るギャップ.....	4-15
4-4 Three Principles Approach .....	4-18
4-5 Three Principles Approach の国際防災協力への適用の可能性.....	4-25

## 第 5 章 防災の主流化に向けて..... 5-1

5-1 防災主流化とは何か .....	5-1
5-2 持続可能な開発と防災の主流化.....	5-1
5-3 防災の主流化の推進 .....	5-2

添付資料：教訓と Three Principles の分析

別冊資料：地震・津波に対する効果的アプローチの検討中間報告書





# 第1章 研究結果概要～東日本大震災からのインプリケーション～

## 1-1 東日本大震災によって再認識された3つのギャップ

### (1) 東日本大震災で浮き彫りになった課題

中間報告書までの文献整理、事例分析およびその後の検討から、東日本大震災の課題は大きくまとめると以下のように整理できる。

東日本大震災が被害を拡大させた主たる要因は、「防災計画で想定していた以上の災害外力が作用した」、「防災能力（防災計画で示されている内容）が正しく認識されておらず、防災能力に対する過信やハザードマップに示された災害規模以上の災害が発生することに対する発想がなかった」、「社会状況の変化や建造物の物理的な劣化などで防災計画が計画通りに機能しなかった」、「災害対策が災害の拡大を防ぐような多重的な防御構造となっていなかった」ことなどによる。

一方、東日本大震災は大きな被害をもたらしたものの、「計画で想定した規模以下の災害外力に対しては防災施設が被害を防いだ」、「住民がきちんと災害リスクを認知しており適切な行動を取った場合被害を防ぐことができた」、「過去の災害を受けて見直しをしていた事項（例えば初動体制や行政の災害対応体制、耐震補強など）についてはその目的を果たしたものも多い」、「必ずしも津波防災を目的としていない施設（仙台東部道路、仙台以南に設置された高波の防御を目的とした海岸堤防）が津波防災に寄与した」といったことなどを優れた実践事例としてあげられる。

### (2) 3つのギャップ

前節で示した被害を拡大させた要因をあるべき姿と現実起きたことの差、すなわち「ギャップ」というキーワードにして再整理して、3つのギャップと仮定した。

**「災害ギャップ」 = 「自然災害リスクに対する防災能力」 - 「実際の防災能力」**

- ① 防災計画に対する災害ギャップ
- ② 防災計画を超えた災害ギャップ
- ③ 時間変化により生じる災害ギャップ

これら3つのギャップを概念的に説明したのが、図 1.1 である。

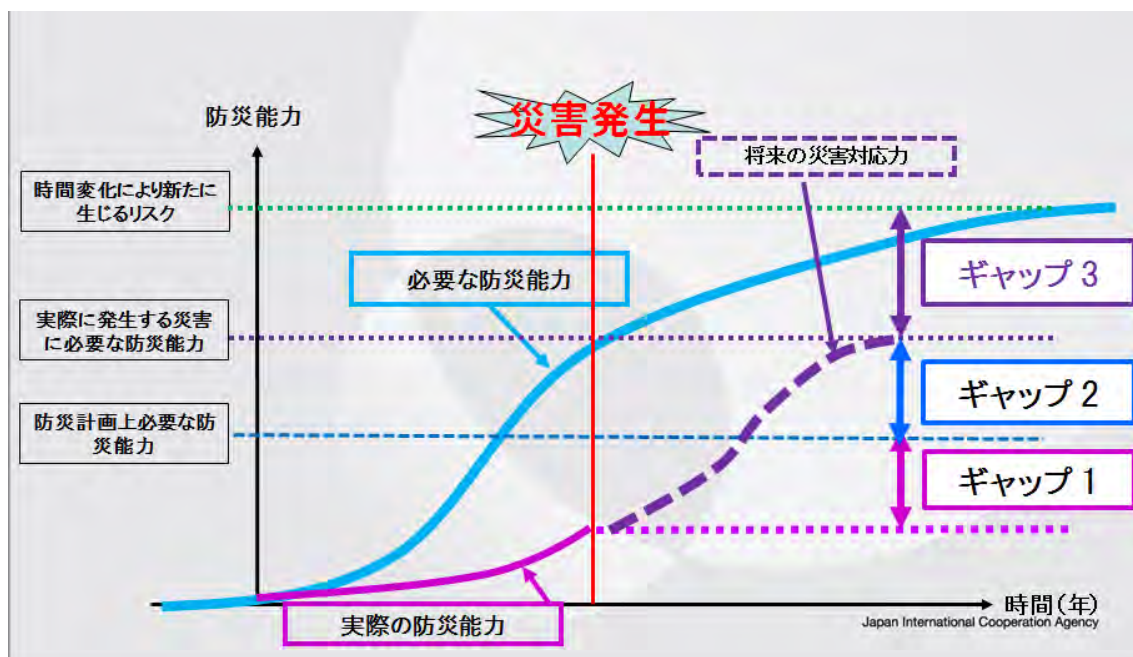


図 1.1 災害ギャップの概念図  
(出典：プロジェクト研究チーム)

① 防災計画に対する災害ギャップ

『防災計画に対する災害ギャップ』とは、「防災計画に必要な（防災計画で想定されている）防災能力」と「実際の防災能力」との間にあるギャップ、つまり計画されていたことが何らかの理由により計画通りに機能しなかったことによって生じるギャップのことである（図 1.1 のギャップ 1）。

**「防災計画に必要な防災能力」－「実際の防災能力」**

防災計画では、あるレベルの災害規模を想定（想定災害）し、その災害規模までの被害を防ぐための対策が実施されているが、現実には、その災害規模までの災害を防ぐ防災能力がない場合もある。例えば、防災計画では、各種警報に基づき住民の避難が実施されそれによって被害をなくすことが想定されているものの、実際には避難が防災計画の想定通りに行われず被害を生じさせて事例、停電により津波警報を受信できなかった事例などが、『防災計画に対する災害ギャップ』の例である。

② 防災計画を超えた災害ギャップ

『防災計画を超えた災害ギャップ』とは、「防災計画に必要な防災能力（想定災害により策定された災害対応力）」と「実際に発生する災害に必要な防災能力（想定災害の規模を超えた実際の大規模災害）」とのギャップである（図 1.1 のギャップ 2）。

**「実際に発生する災害に必要な防災能力」－「防災計画に必要な防災能力」**

防災計画を策定するためには、災害の想定が必要であり、その想定に基づいた対策が実施されるが、想定を超えた大規模災害の場合、構造物が外力に耐えられない、ハザードマップ上で

は安全なはずなのに被害が及ぶなど、東日本大震災の被害が拡大した主たる要因はこのギャップによるものと思われる。

特に、構造物的対策は、構造物の設計が想定災害の規模をもとになされていることから、構造物で防ぐには自ずと限界があり、想定規模を超えた外力に対してはその機能が担保されない。したがって、想定災害の構造物によって守られている地域に対しても災害がおよぶことになる。

さらに、構造物の計画規模を超えるような災害が発生した場合に、住民が構造物<sup>1</sup>を過信（対策に対する正しい認知の欠如）すると、避難が遅れるなど被害が拡大することになる。

### ③ 時間変化により生じる災害ギャップ

『時間変化により生じる災害ギャップ』とは、時間的な変化が生み出すギャップであり、ある時点で策定された防災計画に基づいて実施された災害対応能力が、時間とともに周囲の環境や社会が変化するために生じるギャップである（図 1.1 のギャップ 3）

## 「時間変化により新たに生じるリスク」－「将来の災害対応力」

これまで何度も述べてきたように、防災計画は、ある時間断面において、災害の規模や守るべき対象である社会・経済条件を基に策定する。しかしながら、ある時点で防災計画を立てても、その後の科学的知見の蓄積により、発生が予見される災害の規模自体が変化したり、計画策定時の想定とは異なった都市化の進展、人口や年齢構成の変動などで、防災計画の前提となっている社会・経済条件も変化したりする。

このような様々な変化に対して、防災計画を改訂が行われなければ、時間経過によって生じた様々な変化と固定した防災計画の間にギャップが生み出されることになる。

## 1-2 東日本大震災の教訓

### (1) 教訓取り纏めの概観

現時点で、教訓集として網羅的に纏められて公表されているものは少ないが、各省庁の検討会、学会、民間など、多くの機関が提言を公表している（図 1.2 参照）。

このうち、被災地及び周辺地域の地方公共団体、経済界、国の地方行政機関で構成される東北圏広域地方計画協議会<sup>2</sup>は、東日本大震災教訓集「広域大災害に備えて」を 2012 年 5 月に公表している。

また、国土交通省のシンクタンクである財団法人国土技術研究センターは、専門家や有識者等の教訓を 400 件抽出し、網羅的に整理して『東日本大震災の教訓』とは具体的に何か（財団法人国土技術研究センター、2011 年<sup>3</sup>）を公表している。

<sup>1</sup> 全く機能しなかったわけではなく、津波の減勢効果や遡上を遅らせるなどの効果があったことは確認されている。

<sup>2</sup> 東北 6 県に北海道、新潟県、富山県他の地方公共団体、東北経済連合会他の経済界、東北や関東の国の地方行政機関から構成される。

<sup>3</sup> [http://www.jice.or.jp/sinsai/sinsai\\_kyokun.html](http://www.jice.or.jp/sinsai/sinsai_kyokun.html)

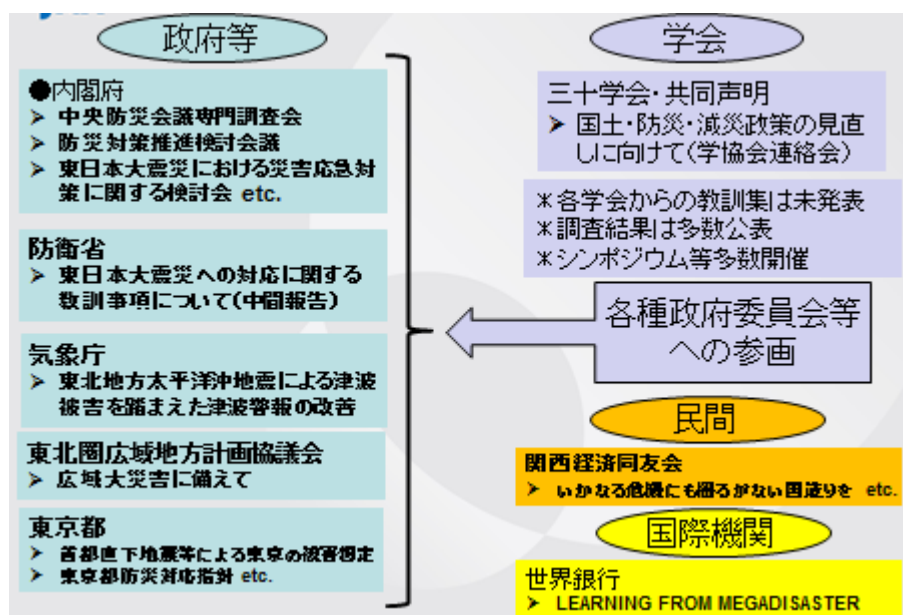


図 1.2 東日本大震災の教訓の取り纏め状況の概観  
(出典：地球環境部「東日本大震災の教訓と JICA の防災協力」より)

## (2) 主な教訓

ここでは、財団法人国土技術研究センター「『東日本大震災の教訓』とは具体的に何か」から紹介する。

『東日本大震災の教訓』とは具体的に何かは、東日本大震災の被災から半年を経過する頃から、国会での議論、各種検討委員会、学会等の報告、新聞記事、書籍等において、各分野の専門家や有識者により、多数の『東日本大震災の教訓』が述べられているが、逆に多数あるために共通して述べられている事項や各種の“教訓”の全体像が、よくわからない状況となっているとの問題意識から、同センターでは、これらの“教訓”のリスト化と、各種教訓の全体像を体系化して、各分野の専門家や有識者が、何を“教訓”として捉えているかを把握することに取り組んだ。

様々な資料から約 400 件を抽出し、8 個の大項目と 16 個の細分類（表 1.2）に整理して、「東日本大震災教訓マップ」として取り纏め、ウェブ公開している。

表 1.1 教訓の整理項目

	大分類	細分類
1	地震や津波の外力	今回の津波、震災の評価、地震や津波の外力に関するもの
2	防災対策や復旧のあり方	防災減災対策のあり方全般に関するもの 救済、復旧のあり方
3	災害に強い施設整備の考え方	施設整備の考え方 全般 防波堤・堤防・ダム 交通（鉄道、道路） その他
4	避難行動・計画、防災体制計画の見直し	避難行動 情報 防備、避難体制の構築、防災意識、防災教育等 防災計画の見直し
5	将来の巨大災害への備え、情報発信	災害に関する研究・調査・記録の作成、諸外国への情報発信・ 将来の巨大地震等への備え
6	復興の基本的考え方	復興（計画）の基本的なあり方、作成のあり方 総合的・長期的・創造的な計画 地域のニーズ・特性を活かす 新しい東北を創出、回復・復帰ではない計画 安全・安心を実現する 社会動向を踏まえ、新しい視点で 合意形成
7	災害に強い国土、地域、都市の形成	国土計画や都市計画、地域計画のあり方 安全・安心 広域に機能分散 新しい地域づくりのモデル 居住地域 諸施策 社会状況への対応、自然との調和など 国、地方、企業との連携 災害に強いインフラ 液状化対策、耐震化 健常者と弱者の棲み分け 技術・情報の利活用
8	その他	土地利用、住まい方 復興の体制、仕組み 原子力災害

表 1.2 大項目ごとの主な教訓<sup>4</sup>（指摘事項を含む）

	大項目	主な教訓（指摘事項を含む）
1	地震や津波の外力	<ul style="list-style-type: none"> <li>広域性、人的・物的被害の大きさが想定レベルを超え、被害が長期化・深刻化する可能性を指摘。</li> <li>外力の想定は、科学的知見に基づき、最大クラスの規模を想定することが必要。</li> </ul>
2	防災対策や復旧のあり方	<ul style="list-style-type: none"> <li>災害は忘れ去られることを教訓にすべき。</li> <li>人命だけは守る、復旧が早くできるなどの被害最小化を目標とした減災の考え方が必要。</li> </ul>
3	災害に強い施設整備の考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>超過外力に対して粘り強い構造とすべき。</li> <li>交通網のミッシングリンクの解消、交通ネットワークの多重化による代替性の確保が必要。</li> </ul>
4	避難行動・計画、防災体制計画の見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>釜石の奇跡のように、備えて逃げること、状況を観察しながら自分で判断して行動することを身につけておくことが必要。</li> <li>ハザードマップの不備な面について調査分析が必要。</li> </ul>
5	将来の巨大災害への	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの防災対策の長短合わせた再検証等が必要。</li> </ul>

<sup>4</sup> 本表 1.2 では、各大項目につき、2つの教訓（含む指摘事項）に絞って紹介。詳細は次章以降で示す。

	備え、情報発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>東海・東南海・南海地震による被害像の明確化及び被害軽減のための対策を検討することが必要。</li> </ul>
6	復興の基本的考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>阪神淡路大震災の経験から、真の復興とは震災以前と全く同じ街並みと生活・産業インフラを復活することではないという基本的合意形成をしてほしい。</li> <li>復興は、新しい生活、新しい地域、新しい歴史を作っていくこと。</li> </ul>
7	災害に強い国土、地域、都市の形成	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本国土の脆弱性が改めて浮き彫りになったことから、もう一度原点から考え直すことが必要。</li> <li>従来「線」による防御から、「面」の発想により河川、道路、土地利用規制等を組み合わせた津波防災まちづくりを総合的に推進していくことが必要。</li> </ul>
8	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>役所、警察、消防などの防災機関、避難の困難な老人施設や病院などは、津波の直撃を受けるような土地には建てないこと。</li> <li>保育園、幼稚園、小中学校は、子供たちが直ちに避難できる高台が近くにあること。</li> </ul>

### 1-3 Three Principles Approach

#### (1) ギャップの分類

「図 1.1 災害ギャップの概念図」における 3 つのギャップに該当する具体的な課題や教訓はどれくらいあったのか、「『東日本大震災の教訓』とは具体的に何か」の約 400 件の教訓を活用して分析した。この分析は、以下の条件で行った。

- 教訓を内容により「現象の説明」と「提言の説明」の 2 つに分類。
- 約 400 件の中から「現象の説明」に関するものを分類し、74 件の教訓を抽出。
- 74 件のうち、ギャップがなかった、あるいはギャップが埋められていたと思われる 12 件を除く 62 件の教訓を「防災計画に対する災害ギャップ」、「防災計画を超えた災害ギャップ」、「時間変化で生じる災害ギャップ」のいずれかに該当するかを分析。
- なお、留意すべき点として、各ギャップに該当するものもある一方で、明確な分類が困難で 2 つのギャップに該当もしくはまたがるものもあった。ここでは、複数のギャップに該当するもの（12 件）も、各ギャップに 1 件として計上することとして、該当する教訓を分類（したがって、ギャップの合計は、62+12 で 74 件となる）。
- 更に、直接的に該当するものは 1.0、関連して該当するといえるものについては 1 件あり、0.5 として数えた。

この結果は表 1.3 と図 1.3 の通りで、74+0.5 で、延べ総計 74.5 件となる。

表 1.3 ギャップ別の該当数

ギャップ	該当数	全該当数に占める割合
防災計画に対する災害ギャップ	36.0	48%
防災計画を超えた災害ギャップ	33.5	45%
時間変化で生じる災害ギャップ	5.0	7%
全該当数	74.5	100%

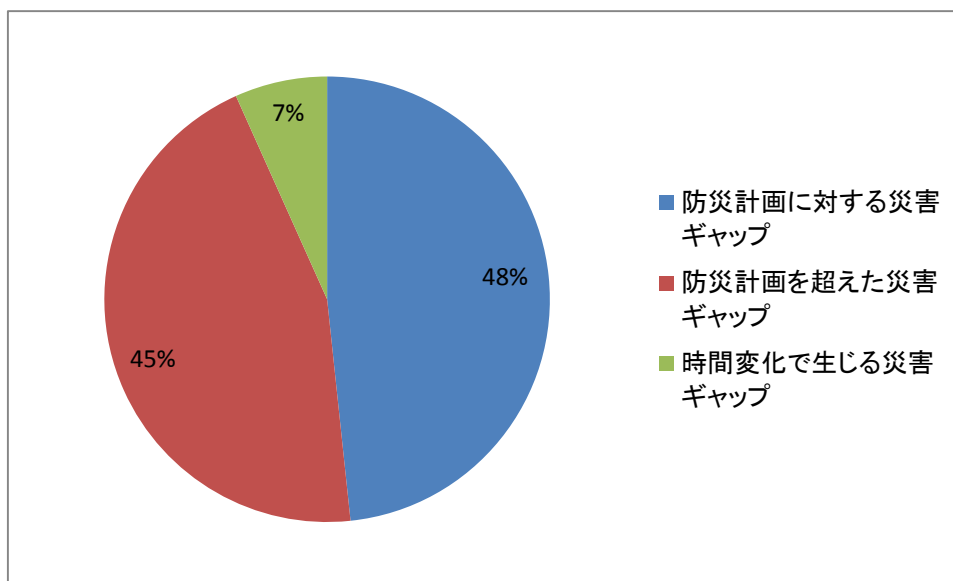


図 1.3 ギャップ別該当数の割合  
(出典：プロジェクト研究チーム)

表 1.3 及び図 1.3 からわかるとおり、62 件（延べ 74.5 件）の“教訓”は、3つのギャップのいずれかに分類することができる。ただし、「時間変化で生じる災害ギャップ」について、該当数がかなり限られていることが分かる。

なお、2012 年 9 月 24 日付けの河北新聞に犠牲になった障害者に関する記事があるが、それによると南三陸町では全住民の死亡率が 3.4%なのに対して、障害者の死亡率は 12.6%と 3.7 倍になっていることを指摘、津波被害に遭った特別養護老人ホームで多くの高齢者が亡くなったことが死亡率を高くしたと説明しており、高齢化という時間変化で生じた災害ギャップの存在を示している。

## (2) Three Principles Approach

### ① 手県宮古市田老地区の防潮堤に見るギャップ

岩手県の田老地区の防潮堤については、①明治三陸沖地震、昭和三陸沖地震の経験と教訓から世界一の防潮堤の建設などの対策をとってきた、②1960 年のチリ津波ではほとんど被害なかった、③防災教育、津波知識の普及を重視して体験と教訓を正しく語り継いできた、④しかし、東日本大震災では防潮堤を超える津波が押し寄せて甚大な被害をもたらしたことなどから、仮定した 3つのギャップの観点から考察することとした。考察に当たっては、「未曾有と想定外～



東日本大震災に学ぶ」(畑村洋太郎著)等を参照した。



防潮堤。内側は旧市街地。  
赤破線：60年代以降作られたコンクリート製防潮堤。  
震災の津波で倒壊した。  
赤実線：73年以降作られた防波堤。  
うす青矢印：東日本大震災の津波の方向

図 1.4

出典：Asahi.com の写真をもとにプロジェクト研究チーム作成

その結果、ギャップといえる事項が8項目見出され、以下の通り各ギャップに分類した。

ギャップ	該当数
防災計画に対する災害ギャップ	5.0
防災計画を超えた災害ギャップ	1.5
時間変化で生じる災害ギャップ	4.0

ただし、一つの事項については、2つのギャップにまたがり、また、もう一つの事項については、他のギャップと関連して重複しており、該当数は、10.5と項目数8よりも多くなっている。

防災計画に対する災害ギャップでは、防潮堤があることで安心してしまい逃げ遅れた、新防潮堤と旧防潮堤に挟まれた地区には避難経路がなかった等が指摘されている。1960年のチリ地震による津波では、ほとんど被害がなく、他の

地域のモデルともなった成功体験も安心感を与えたものと推測される。

防災計画を超えた災害ギャップについては、もともとこの防潮堤は、10mの高さまでしか想定しておらず、まさにハード対策としては限界があった。

時間変化で生じる災害ギャップでは、当初は、防潮堤は逃げる時間をかせぐものと認識されていたものが、時

とともに守ってくれるものと間違った認識がされるようになった、もともと農地だったところに防潮堤ができた後に住宅が建つようになったなど、があげられている(図1.4)。

こうしたことから、田老地区においても、ほぼ3つのギャップに対応して、①リスクや防災計画が正しく把握されていない、あるいは正しく把握されなくなった、②限界があるにもかかわらず防潮堤に依存してしまったために限界を超える災害に対応できなかった、③時間の変化に伴う防災能力の変化やリスクの変化に対応できなかった部分がある、ということがいえる。

## ② Three Principles Approach

田老地区の防潮堤の分析は、1-1で説明した3つのギャップで説明できる。このことから、JICA水資源防災Gはギャップを埋めるためのアプローチを、3つの原則によるアプローチ(Three Principles Approach)として提案することとした。それは、次の3原則である。

- ① リスク・リテラシー：全てのステークホルダーがあらゆるリスクを理解する。
- ② リダンダンシー：分野横断的/多機能/多重防御により最悪の事態に備える。
- ③ 改善：時間とともに変化するリスクに対して、継続的に取り組む。



Three Principles Approach は、各ギャップと必ずしも対にならない。ギャップの考察で明らか通り、複数のギャップにまたがる事項もある。

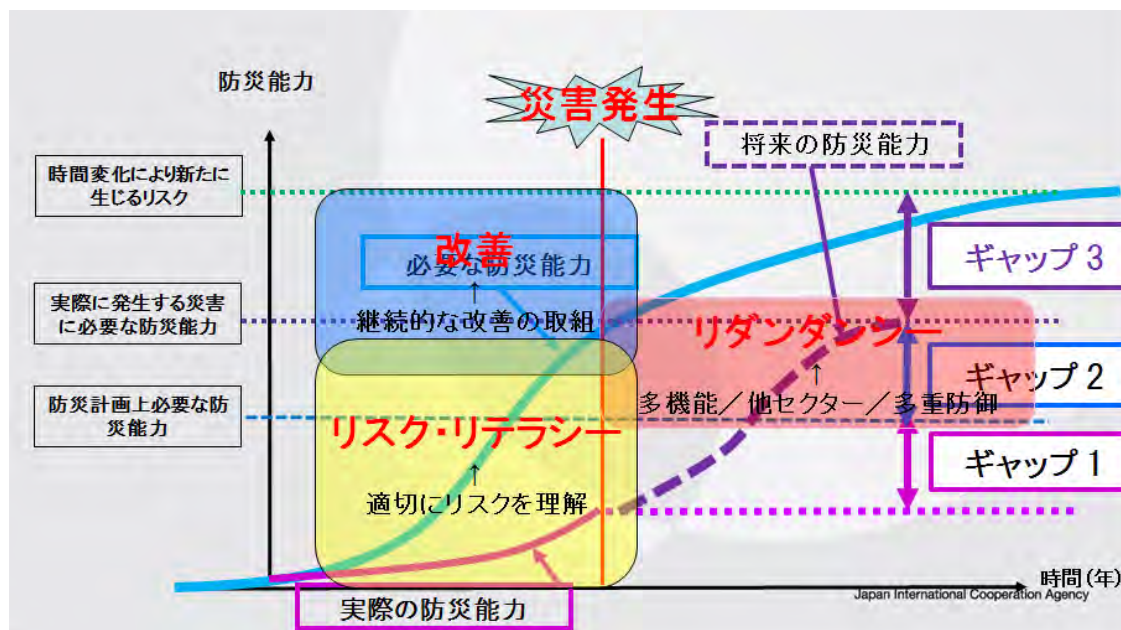


図 1.5 Three Principles Approach の概念図  
(出典：プロジェクト研究チーム)

田老地区の防潮堤の事例をもとに考察した結果、Three Principles Approach を提案することとしたが、東日本大震災に対する提言においても一定程度説明できないと、条件の異なる開発途上国の防災には適用できない。

このため、本研究では、ギャップの分析と同様、「東日本大震災教訓集『広域大災害に備えて』」をもとに以下の通り分析した。

- 400 件のうちの「提言の説明」に関する事項を分類。
- 提言内容がかなり重複している事項については、出典が異なる場合でも 1 事項とする。
- 一方で、出典が同じでも異なる 2 つ以上の事項が併記されている場合には分ける。
- 重要な指摘事項ではあるが、論評のような指摘で、具体的にどうするということがないものについては除外。
- この結果、213 件の事項に整理された。
- 事項のうち、Principle に直接的に該当するものは 1 点として集計する。
- 厳密に議論すれば分類の判断が分かれる可能性もあるため、厳密性よりも傾向を見ることを重視する。

この結果、次のとおり分類された。

Risk Literacy	88
Redundancy	43

Kaizen 94  
 2 つに該当 12 (Risk Literacy+ Redundancy=2、Risk Literacy+Kaizen=6、Redundancy+ Kaizen=4)  
 (\*3 つすべてに該当すると思われる事項はなかった。)

2 つに該当する事項をそれぞれの Principle から差し引いた内訳は図 1.6 のとおりである。

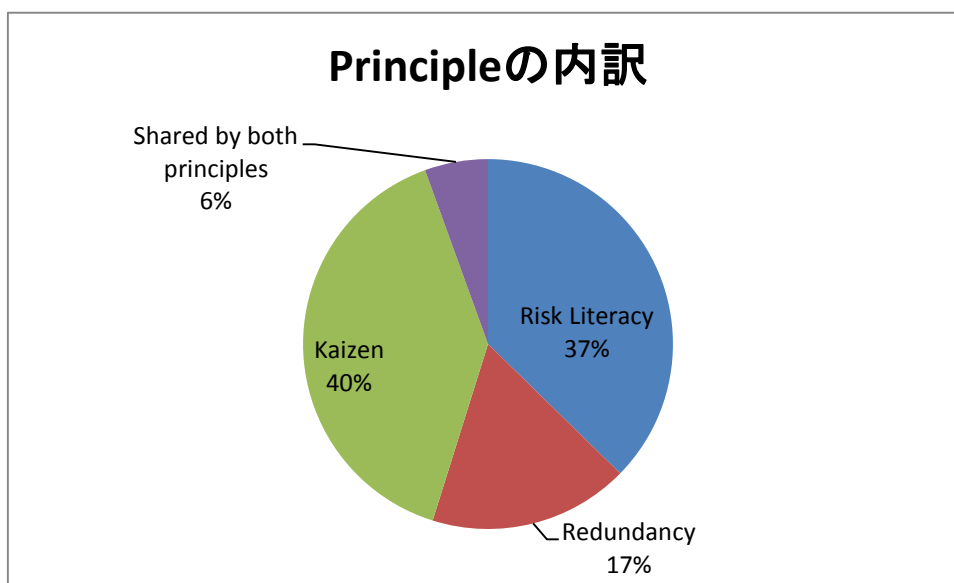


図 1.6 各 Principle の割合  
 (出典：プロジェクト研究チーム)

分類結果から、それぞれの Principle の割合には差があるものの、Three Principles Approach は、図 1.5 の概念図の通り東日本大震災の提言や教訓を活かすうえでのアプローチとして概ね説明することができることが明らかとなり、防災を考える上で適切な視点と思われる（ただし、該当しない提言や教訓もあった。また、無理に精緻化するよりは、教訓を活かすうえでの有効なアプローチかどうか焦点を当てていることを付記しておく）。

#### 1-4 Three Principles Approach の国際防災協力への適用の可能性

##### (1) タイの洪水に見るギャップと Three Principles Approach

2011 年のタイの洪水について、どのようなギャップがあったかを見ると、まず警報の発出の仕方や情報提供に課題があったと報じられている。例えば、もう少し早く情報が伝われば、工場の機材を 2 階部分に移動することもできたとの声がある。また、1999 年に JICA が実施したチャオプラヤ川流域洪水対策総合計画調査の提案などが十分に実施されていなかったといった反省がある。

一方で、今回の洪水は、100 年に 1 回<sup>5</sup>ともいわれるほどの大洪水であり、浸水域が拡大した。

<sup>5</sup> 洪水が始まったのは 2011 年 5 月からで、被害が拡大し始めたのは 10 月になってからである。降雨量から解析する場合でも、どのデータを使用するのが妥当か、また、上流のダムの影響を考慮するとどうなるか等を検討し、複数の確率分布モデルで解析する必要がある。確率分布モデルによって結果は異なるが、1/100 というのは妥当であろうといわれている。

このため、工業団地やバンコク市内の一部も浸水した。



図 1.7 タイ洪水におけるギャップ  
(出典：プロジェクト研究チーム)

また、もともとチャオプラヤ川の下流域は低地帯で勾配も非常に緩やかで、洪水は毎年のように起きていたが、都市の拡大や都市化による洪水の許容能力が低下したことなどが指摘されている。

2011年のタイの洪水は、大規模災害であり、他にも様々なギャップがあったと思われるが、図 1.5 で示した 2 つのギャップ（ギャップ 1、ギャップ 3）に該当する現象があることは判明した。（図 1.7）



図 1.8 タイ洪水に対する Three Principles Approach  
(出典：プロジェクト研究チーム)

次に Three Principles Approach でギャップを埋めるとすれば、どういう対策があるかを検討する。各ギャップと各 Principle は、必ずしも 1 対 1 の関係ではないが、分かりやすくするために図 1.8 のとおり整理した。

想定される範囲の災害に関しては、都市開発などによって生じた洪水想定の見直しや各洪水対策の再確認により、リスクを正しく把握する。

次に想定を超える災害に対しては、工業団地から幹線道路までのアクセス道路を嵩上げ、ある

いは農地に氾濫させて首都を守るために農業マスタープ

ランを実施して氾濫効果と同時に生産減に対する補償などを検討することも考えられる。

今回の洪水で明らかになった通り、開発によって土地利用が大きく変化したことを踏まえて、人口動態や都市化、さらに気候変動の影響などの影響の考慮したマスタープランが必要と思われる。

このように、Three Principles Approach は、防災戦略を検討する上で必要な視点を与えることができる。

## (2) Three Principles Approach の国際防災協力への適用の可能性

開発途上国における防災を進めるうえで、Three Principles Approach はどのように使うことが可能なのか。

Three Principles Approach は、日本の経験や教訓からすると当たり前のことを考え方として整理したものであり、これから開発途上国が防災を推進するうえでむしろ実践的・網羅的であると思われる。

例えば、兵庫行動枠組の中間レビューで「地方の防災能力の強化」の必要性が確認されたが、我が国の経験から地域防災計画を策定することがまず第一歩と思われる。そのためには当該地域における自然災害リスク評価、地域コミュニティ、地形、地勢の特徴などを多岐にわたる詳細な情報を把握する必要がある。

自然災害リスク評価は、計画立案の基礎となる情報の一つであるが、通常は行政機関が民間コンサルタントなどに発注して行うため、最終的な情報は発注した行政機関に属する。「全てのステークホルダーがあらゆるリスクを理解する」とする Risk Literacy の視点は、こうした情報は地域住民に伝えられ、正確に理解することの必要性を再認識させる。行政機関がハザードマップを配布すれば事足りるのか、住民への説明会を開催する、あるいは自然災害リスク調査を住民参加で行うなど、その地域やコミュニティの特性において様々な工夫が可能であることを示唆する。

「分野横断的/多機能/多重防御により最悪の事態に備える」とする Redundancy は、例えば東日本大震災の教訓ともなった道路の嵩上げによる二線堤などが考えられるが、予算の乏しい開発途上国では難しいのではないかと疑問が湧く。しかし、氾濫に備えて農地を遊水池として利用することや、寡婦など貧困弱者を支援するために Food for Work プログラムで堤防の修復を行う、多目的サイクロンシェルターのように通常は小学校でサイクロン来襲時に避難所となる施設など、低予算でも工夫次第で最悪の事態に備えられる。

不確定要因の多い現代において、「時間とともに変化するリスクに対して、継続的に取り組む」とする Kaizen は、ほとんどすべての対策に共通する。戦後の日本の災害と防災制度の歴史を概観すると、災害を受けて関連法が改正されていることがよくわかる。

実際に、阪神淡路大震災の時に倒壊した家屋は、1981年の建築基準法改正以前に建築されたものが多く知られている。また阪神淡路大震災では、高速道路の橋脚が破壊されたが、この経験から耐震補強が進み、東日本大震災では、東北新幹線の橋脚は破壊を免れ、全面開通までの復旧時間が短縮された。これは継続的な改善を実施したことによる好結果と言える。地域防災計画を定期的に見直す条文を関連法に明記してモニタリングを行うなどの方法も考えられる。

### (3) 適用事例

Three Principles Approach は、東日本大震災からの教訓を今後の開発途上国の支援に活かすために本プロジェクト研究で提案するものであり、本格的に適用するのはこれからである。

しかし、これまで JICA が実施してきたプロジェクトにおいても、部分的ではあるが個々の Principle が活かされているものもある。詳細は第 4 章で紹介するが、各 Principle がプロジェクトにおいてどのように活かされているかを例示する。

#### ① Risk Literacy

##### ●タイ防災能力向上プロジェクト

タイでは、2004 年のインド洋大津波に基づく反省から、中央省庁と地方行政、コミュニティレベルの連携強化と災害対応能力向上が重要課題であると認識された。JICA は、防災計画の策定支援に加え、学校の役割に着目し、学校での防災教育促進のための能力向上を目的にプロジェクトを実施した。なお、2009 年からさらに成果を展開するためにフェーズ 2 を実施中。

##### <活動事例>

プロジェクトでは、防災教育の一環として、モデル校ではモデル授業、ワークショップ、図上訓練、避難訓練などを実施し、普及展開を図った。具体的取り組みの一つとして、児童に Disaster Imagination Game (DIG) を通じて災害への正しい理解を進めた。



DIG を真剣に行うタイの学童


(出典：JICA's Assessment of its Contribution to the HFA をもとに編集)

#### ② Redundancy

##### ●ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

ニヤンド川流域はケニア国内でも貧困地域とされているが、カノー平野はニヤンド川の氾濫などによる恒常的な洪水に見舞われ、民家・農作物・家畜・公共施設等への直接被害の他、洪水氾濫の長期化に伴う衛生環境の悪化等、多大な経済的・人的被害を被っている。本プロジェクトは、ニヤンド川流域における洪水被害を緩和させるために、1) コミュニティ防災の立案及び既存マスタープラン見直しを中心とする統合洪水マネジメント計画を策定、2) コミュニティによる洪水マネジメントの方法を確立、3) 実施機関及び関連機関（水灌漑省南ビクトリア水サービスボード）の洪水マネジメントに関する職員の能力向上を図った。




<p>&lt;活動事例&gt;</p> <p>想定外の洪水に襲われたときには、堤防から洪水があふれることを許容し、遊水地をなどにより洪水を減勢し、盛土した道路が第二の堤防の役割と避難道となり、犠牲者ゼロを目指す。</p> <p>道路右側に河川があり、洪水時には遊水地の役割を果たし、左側の地域を守る。</p>	 <p>盛土された道路（住民参加で建設）</p>
--	--

(出典：JICA「防災分野の事業成果」をもとに編集)

### ③ Kaizen

#### ●チリ対地震・津波対応能力向上プロジェクト

チリの津波警報を発令には、チリ大学、海軍水路海洋部（SHOA）、内務省国家緊急対策室（ONEMI）の3機関が関わっているが、2010年のチリ沖の地震と津波では、住民を混乱させないために政府が十分な情報提供を行わなかったことが、津波による被害者が多く出た原因とされた。このため、津波被害の経験を多く持つ日本の技術・ノウハウを得ることを目的に本プロジェクトは実施された。

<p>&lt;活動事例&gt;</p> <p>異なる機関同士であっても、人命を救うことを最優先に、同じ方向に向かって業務に取り組むという日本人の姿勢を教訓に、これまでほぼ独立して業務を行っていたONEMIとSHOAは緊密に連携しながら、3.11の日本からの津波到達時刻と高さを計算・予測し、津波警報を発令した。彼らの予測は3メートル程度の津波、実測値2.8メートルと正しい津波警報が迅速に発信され、人的被害はゼロであった。</p>	 <p>日本の気象庁での津波予警報の研修</p>
---	--

(出典：JICA「防災分野の事業成果」をもとに編集)

## 1-5 防災の主流化に向けて

### (1) 防災主流化とは何か

防災の主流化(Mainstreaming DRR)は、UNISDR などではあまり使用しておらず、明確な定義が合意されているというわけではない。意味するところは、兵庫行動枠組の戦略目標1の”The integration of disaster risk reduction into sustainable development policies and planning”であるというのが、UNISDRの見解である。

2012年7月に開催された「世界防災閣僚会議 in 東北」でも防災の主流化について、「参加者は、防災の優先順位を上げ、防災のための適切なガバナンス機構を確保し、十分な財政資源を割り当てることにより、あらゆるレベルの公共政策において防災を主流化する必要性を強調した」と議

長総括している。これは、前述の UNISDR の見解に沿うものである。

したがって、現時点では、防災の主流化は、「持続可能な開発の中に防災を統合する」と理解して問題ないと思われる。

## (2) 持続可能な開発と防災の主流化

兵庫行動枠組の中間レビューを発表した 2011 年のグローバル・プラットフォーム (GPDRR2011) の議長サマリーでは、大きな進展が見られたとしつつも、“critical steps”として、いくつかの重要な指摘をしており、指摘事項を集約すると概ね以下のとおりである。

- ① 地方の防災能力強化が必要であり、そのための予算の増額と人材などのリソースの確保が必要である。
- ② 防災への投資を増加するためにも防災の効果を計る基準や指標が必要である。投資の費用と便益をデータで示す必要がある。
- ③ 防災を他のセクターにも組み込み、干ばつ、食料安全保障なども開発計画に組み込む必要がある。
- ④ 科学的根拠に基づいた気候変動などの災害対策が必要である。

これらのうち、③の指摘は、防災の主流化とも通じるもので、農村開発のなかでも防災の視点を取り入れることの必要性を主張している。今後急速に進展する都市化や気候変動などの問題に対しても、自然災害リスクや脆弱性が認められれば、防災を組み込むことが現実的になるが、他の 3 つの指摘事項は防災の主流化を進めるうえでも重要なポイントなる。

しかし、指摘事項は理解するものの、具体的にどうすればよいのか、“how to do”を示すことが求められる。また、防災を考慮した場合、その分のコストが嵩むことになるので、②の指摘の通り、リスクに見合う投資または投入かどうか、便益を定量的に示すことが重要となる。他方、低コストで防災効果を上げるような取組も必要で、具体的な事例を集めて、どのようなケースで有効かなどを分析し、応用可能にすることも考えられる。

## (3) 防災の主流化の推進

防災の主流化を推進するにあたって、内なる主流化と外なる主流化があるという問題意識を研究チームでは共有している。内なる主流化とは、他のセクタープロジェクトに防災の視点を取り入れることである。そのためには、まず JICA 内の体制を整えることが必要である。外なる主流化とは、開発途上国で実際に防災の主流化を進めることで、そのためには、他の援助機関も防災の主流化に取り組むことが必要である。

### ① JICA における防災の主流化（内なる主流化）

JICA の防災事業の現状を踏まえて、今後検討すべき課題について考える。

- 防災をセクターとして捉えることの是非
- 他の課題部の事業における防災の視点を把握すること
- 環境、ジェンダー、平和構築のような先例の主流化のプロセスを調べること

こうしたことを把握したうえで、何をするのか、どういう体制にするのか、業務フローをど

うするのかなどを具体的に検討できるようになると思われる。

## ② 防災の主流化の推進（外なる主流化）

UNISDR は、”invest today for safer tomorrow”という標語の下に、防災への投資を増やすことを訴えているが、これは、防災への投資が進まないことの裏返しでもある。

防災への投資を促進するためには、政治レベルや財務当局において、その必要性を十分認識してもらうことが重要であるが、予算の制約がある中で、投資に見合った効果があるということを示すことも一つの課題である。

また、地方における防災対策が、地方住民の収入増加や生活改善につながることを示すことができれば、人々の関心は高まると思われる。

このため、マクロ的には防災の効果を定量的に示すことが必要である。また、ミクロ的には事例分析を行い、効果を説明し、同様な防災対策を他の地方でも実施することのメリットを示すことが重要である。

なお、上述の課題について、本格的に取り組む必要があり、地球環境部では、本プロジェクト研究を受けて、新たに「防災の主流化」に関するプロジェクト研究を開始した。



## 第2章 東日本大震災によって再認識された3つのギャップ

### 2-1 東日本大震災で浮き彫りになった課題ギャップとは

#### (1) 東日本大震災の課題の概観

中間報告書までの文献整理、事例分析およびその後の検討から、東日本大震災の課題は大きくまとめると以下のように整理できる。

東日本大震災が被害を拡大させた主たる要因は、「防災計画で想定していた以上の災害外力が作用した」、「防災能力（防災計画で示されている内容）が正しく認識されておらず、防災能力に対する過信やハザードマップに示された災害規模以上の災害が発生することに対する発想がなかった」、「社会状況の変化や構造物の物理的な劣化などで防災計画が計画通りに機能しなかった」、「災害対策が災害の拡大を防ぐような多重的な防御構造となっていなかった」ことなどによる。

一方、東日本大震災は大きな被害をもたらしたものの、「計画で想定した規模以下の災害外力に対しては防災施設が被害を防いだ」、「住民がきちんと災害リスクを認知しており適切な行動を取った場合被害を防ぐことができた」、「過去の災害を受けて見直しをしていた事項（例えば初動体制や行政の災害対応体制、耐震補強など）についてはその目的を果たしたものも多い」、「必ずしも津波防災を目的としていない施設（仙台東部道路、仙台以南に設置された高波の防御を目的とした海岸堤防）が津波防災に寄与した」といったことなどを優れた実践事例としてあげられる。

#### (2) 何が機能して何が機能しなかったのか

こうした指摘については、プロジェクト研究チームでも、何が機能して何が機能しなかったのかを兵庫行動枠組の優先行動ごとに新聞報道などの記事を基に議論を行い、整理して对外発信をしてきた。

表 2.1 優先行動 1 (HFA1)

●防災を国、地方の優先事項に位置づけ、実行のための強力な制度基盤を確保する		
地震	◎	<p>①広域連合組織（extended association）や広域にわたる活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・阪神・淡路大震災の教訓を下に、兵庫県を中心に多くの職員を現地に派遣し、被災地での活動を支援した。</li> <li>・インフラの復旧も他県からの応援によって迅速に進められ、最大時で 7,700 人以上のエンジニアが被災地に入り、被害状況の調査や復旧作業にあたった。</li> <li>・国土交通省は緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE：Technical Emergency Control Force）を 2008 年に創設して災害に備えていたが、地震発生後の 15 分後にリエゾンとなる職員を被災地の県庁に向けて出発させ、仙台空港が津波に襲われる前に防災ヘリを離陸させて、上空から被害状況を把握した。</li> </ul> <p>*これらは、阪神淡路大震災の教訓を基に整備された。</p>
	×	<p>②必ずしも円滑ではなかった外国からの支援の受入体制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・言葉の壁があり、コミュニケーションが取りにくかった。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海外からの支援を調整する行政のマンパワーが限られること。海外からのチームにはコーディネーターや案内役、通訳などをつける必要がある。</li> <li>・日本国内の基準・法律があるため、海外からの支援者が思うような活動をできない（例：日本の免許がなくても医療行為ができるようにしたが、そのための手続きが必要で、受入に時間がかかった）。</li> </ul>
--	---

(出典：①産経新聞 (2011.4.15) と②産経ニュース (2011.3.24) を基にプロジェクト研究チームが編集)

表 2.2 優先行動 2 (HFA2)

●災害リスクを特定、評価、観測し、早期警報を強化する	
地震	<ul style="list-style-type: none"> <li>× ① 緊急地震速報の精度が想定よりも低下 <ul style="list-style-type: none"> <li>・被災地付近に設置されている地震計が停電や振り切れるなどして本来の機能を失った。</li> <li>・同じタイミングで複数の地震(余震)が発生したため、精度よく計測ができなかった。</li> </ul> </li> </ul>
津波	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ ②津波警報 (機能した点) <ul style="list-style-type: none"> <li>・地震発生後、3分で警報を発した。</li> <li>・津波到達時刻と予想高さを発表した。</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>× ③津波警報 (機能しなかった点) <ul style="list-style-type: none"> <li>・実際の津波が、予想高さよりも高かった。</li> <li>・その後、予想高さを訂正したものの、停電や通信機器の被災等により情報が届かなかった。</li> </ul> </li> </ul>

(出典：①気象庁のホームページ、②Seeds Asia Report、③毎日新聞 (2011.4.14) を基にプロジェクト研究チームが編集)

表 2.3 優先行動 3 (HFA3)

●全てのレベルで防災文化を構築するため、知識、技術、教育を活用する	
地震	<ul style="list-style-type: none"> <li>× ① 防災無線の機能不全 <ul style="list-style-type: none"> <li>・防災無線の機能不全により、情報が届かなかった地域もある（ラジオなどが役立ったという情報もあり、ハイテク技術による情報収集とともに、ローテク技術などを見直しの検討）。</li> </ul> </li> <li>② 地震発生予測 <ul style="list-style-type: none"> <li>・巨大地震が発生する海溝型地震は、三陸から房総にかけて 8 震源域に区切って検討しており、別々に地震を起こすと予測していた。しかし今回は、6 つの震源域が同時に動いたとされる。</li> </ul> </li> </ul>
津波	<ul style="list-style-type: none"> <li>◎ ③防災教育・避難行動 (機能した点) <ul style="list-style-type: none"> <li>・「想定にとらわれない」、「最善をつくす」、「率先して避難する」の 3 つの行動原則で避難した釜石市の小中学校では生存率は 99.8%であった。</li> </ul> </li> </ul>

	×	<p>④防災教育・避難行動（機能しなかった点）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ハザードマップを踏まえに浸水域にならなかった場所を避難場所として選定したが、今回の津波では、拠点避難所が津波にのまれ、54人のご遺体が見つかった事例もある。</li> </ul>
--	---	---

（出典：①・②朝日新聞（2011.4.12）、③産経新聞（2011.4.13）、④読売新聞（2011.3.24）を基にプロジェクト研究チームが編集）

表 2.4 優先行動 4（HFA4）

●潜在的なリスク要因を軽減する		
地震	◎	<p>① 耐震設計基準の見直し（公共構造物）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・阪神・淡路大震災の教訓から、橋脚などの耐震補強を行った結果、東北新幹線などの橋脚にはほとんど被害がなかった。</li> </ul> <p>② 耐震設計基準の見直し（住宅）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・家屋についても、地震波の特性もあったかもしれないが、津波浸水域外については、倒壊等の被害はあまり多くなかったことから、地震に対する強度は保たれていたのかもしれない。</li> </ul>
	◎	<p>③ 構造物による被害低減</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・防潮堤なども破壊されたが、釜石の防潮堤は、海岸付近の津波に高さを4割程度、内部の集落への津波到達時間を6分程度遅らせた。</li> </ul> <p>④ 都市計画（機能した点）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・過去の津波教訓から、仙台の本郷地区は海拔25m以上の高台に団地を形成し、被害を免れた。</li> </ul>
津波	×	<p>⑤ 構造物対策の限界</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・田老地区の世界最大規模の総延長2433m、海拔10mに及ぶ巨大防潮堤も今回発生した津波により破壊され、集落の住民の多くが命を落とした。</li> </ul> <p>⑥ 都市計画（機能しなかった点）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・転入者が近頃建てた低地の50戸は津波にのみ込まれた。（毎日新聞 4/5）</li> </ul>

（出典：①土木学会（京都大学高橋教授）、②Seeds Asia Report、③航空港湾技術研究所、④日刊工業建設新聞（2011.3.18）、⑥毎日新聞（2011.4.5）を基にプロジェクト研究チームが編集）

表 2.5 優先行動 5 (HFA5)

●効果的な対応のための備え、事前準備を強化する		
地震	◎	①基本インフラの迅速な復旧 ・東北新幹線が、4月29日に完全復旧する。 ・被害を受けた道路20路線、延べ854キロ区間について、東北自動車道などの主要路線を中心に、3月12日早朝までには、緊急車両の通行を可能とするための仮復旧（一部徐行等が必要）を概ね完了。 ・仙台空港は4月13日から臨時便による国内線の就航を再開。
	×	② 仮設住宅の遅れ ・建築資材が不足している。 ・用地取得が進む一方で、水道・電気・地盤改良などの作業が進まず建設も遅れている。

(出典：①の東北新幹線は朝日新聞(2011.4.18)、①の高速道路はNEXCO 東日本ホームページ、①仙台空港は国土交通省ホームページ、②朝日新聞(2011.4.16)を基にプロジェクト研究チームが編集)

## 2-2 3つのギャップ

前節では、何が機能して何が機能しなかったのかについて、兵庫行動枠組の優先行動に合わせていくつかの事例を整理した。この間、プロジェクト研究チームではどうして機能しなかったのかという点について議論してきたが、「課題解決手法」などでも整理されている課題の考え方に着目した。

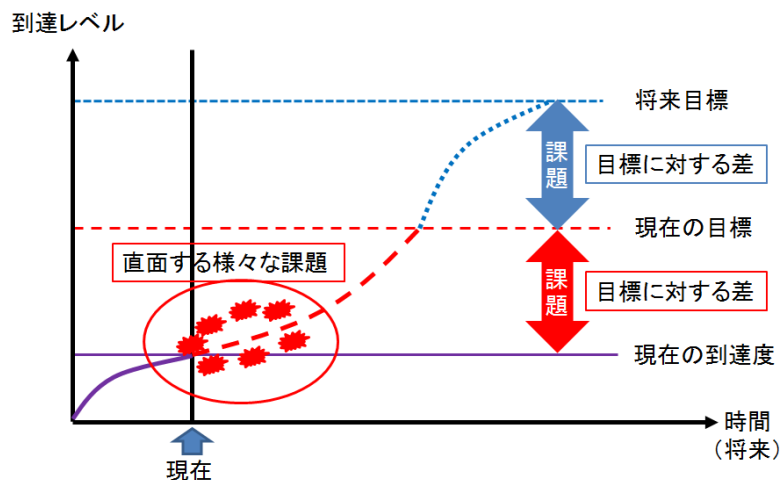


図 2.1 課題のコンセプト  
(出典：プロジェクト研究チーム作成)

いわゆるビジネスにおける課題には、そもそも現状において直面している課題、現在の状況とあるべき姿(例：今次の生産目標とか売り上げ目標など)の差としての課題、将来のあるべき姿(将来の会社の成長目標など)との差による新たな課題の設定、などがある(図 2.2)。

図 2.2 では、課題とは、目標に対する差と直面する様々な課題におおむね分類されているが、目標に対する差は、ある意味ギャップである。こうした考え方などをヒントにプロジェクト研究チームで議論した結果、機能しなかったことや被害を拡大させた要因をあるべき姿と現実に起きたことの差、すなわち「ギャップ」というキーワードにして再整理して、3つのギャップと仮定した。

「災害ギャップ」 = 「自然災害リスクに対する防災能力」 - 「実際の防災能力」

- ① 防災計画に対する災害ギャップ
- ② 防災計画を超えた災害ギャップ
- ③ 時間変化により生じる災害ギャップ

これら3つのギャップを概念的に説明したのが、図 2.2 である。

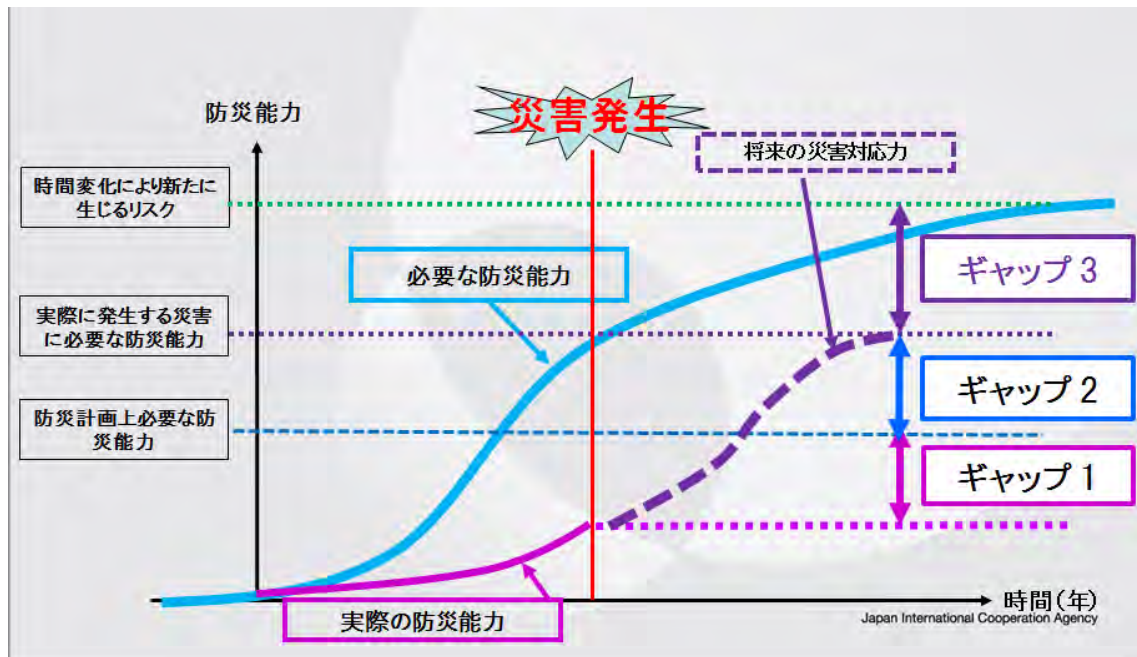


図 2.2 災害ギャップの概念図  
(出典：プロジェクト研究チーム)

① 防災計画に対する災害ギャップ

『防災計画に対する災害ギャップ』とは、「防災計画に必要な（防災計画で想定されている）防災能力」と「実際の防災能力」との間にあるギャップ、つまり計画されていたことが何らかの理由により計画通りに機能しなかったことによって生じるギャップのことである（図 1.1 のギャップ 1）。

「防災計画に必要な防災能力」 - 「実際の防災能力」

防災計画では、あるレベルの災害規模を想定（想定災害）し、その災害規模までの被害を防ぐための対策が実施されているが、現実には、その災害規模までの災害を防ぐ防災能力がない場合もある。例えば、防災計画では、各種警報に基づき住民の避難が実施されそれによって被害をなくすことが想定されているものの、実際には避難が防災計画の想定通りに行われず被害を生じさせて事例、停電により津波警報を受信できなかった事例などが、『防災計画に対する災害ギャップ』の例である。

② 防災計画を超えた災害ギャップ

『防災計画を超えた災害ギャップ』とは、「防災計画に必要な防災能力（想定災害により策定

された災害対応力)」と「実際に発生する災害に必要な防災能力（想定災害の規模を超えた実際の大規模災害）」とのギャップである（図 1.1 のギャップ 2）。

### 「実際に発生する災害に必要な防災能力」－「防災計画上必要な防災能力」

防災計画を策定するためには、災害の想定が必要であり、その想定に基づいた対策が実施されるが、想定を超えた大規模災害の場合、構造物が外力に耐えられない、ハザードマップ上では安全なはずなのに被害が及ぶなど、東日本大震災の被害が拡大した主たる要因はこのギャップによるものと思われる。

特に、構造的対策は、構造物の設計が想定災害の規模をもとになされていることから、構造物で防ぐには自ずと限界があり、想定規模を超えた外力に対してはその機能が担保されない。したがって、想定災害の構造物によって守られている地域に対しても災害がおよぶことになる。

さらに、構造物の計画規模を超えるような災害が発生した場合に、住民が構造物<sup>6</sup>を過信（対策に対する正しい認知の欠如）すると、避難が遅れるなど被害が拡大することになる。

### ③ 時間変化により生じる災害ギャップ

『時間変化により生じる災害ギャップ』とは、時間的な変化が生み出すギャップであり、ある時点で策定された防災計画に基づいて実施された災害対応能力が、時間とともに周囲の環境や社会が変化するために生じるギャップである（図 1.1 のギャップ 3）

### 「時間変化により新たに生じるリスク」－「将来の災害対応力」

これまで何度も述べてきたように、防災計画は、ある時間断面において、災害の規模や守るべき対象である社会・経済条件を基に策定する。しかしながら、ある時点で防災計画を立てても、その後の科学的知見の蓄積により、発生が予見される災害の規模自体が変化したり、計画策定時の想定とは異なった都市化の進展、人口や年齢構成の変動などで、防災計画の前提となっている社会・経済条件も変化したりする。

このような様々な変化に対して、防災計画を改訂が行われなければ、時間経過によって生じた様々な変化と固定した防災計画の間にギャップが生み出されることになる。

---

<sup>6</sup> 全く機能しなかったわけではなく、津波の減勢効果や遡上を遅らせるなどの効果があったことは確認されている。

## 第3章 東日本大震災の教訓

### 3-1 東日本大震災の教訓取り纏めの概観

現時点で、教訓集として網羅的に纏められて公表されているものは少ないが、各省庁の検討会、学術学会、民間など、多くの機関が提言を発表している（図 3.1 参照）。

このうち、被災地及び周辺地域の地方公共団体、経済界、国の地方行政機関で構成される東北圏広域地方計画協議会<sup>7</sup>は、東日本大震災教訓集「広域大災害に備えて」を 2012 年 5 月に公表している。

また、国土交通省のシンクタンクである財団法人国土技術研究センターは、専門家や有識者等の教訓を 400 件抽出し、網羅的に整理して『東日本大震災の教訓』とは具体的に何か」（財団法人国土技術研究センター、2011 年<sup>8</sup>）を公表している。

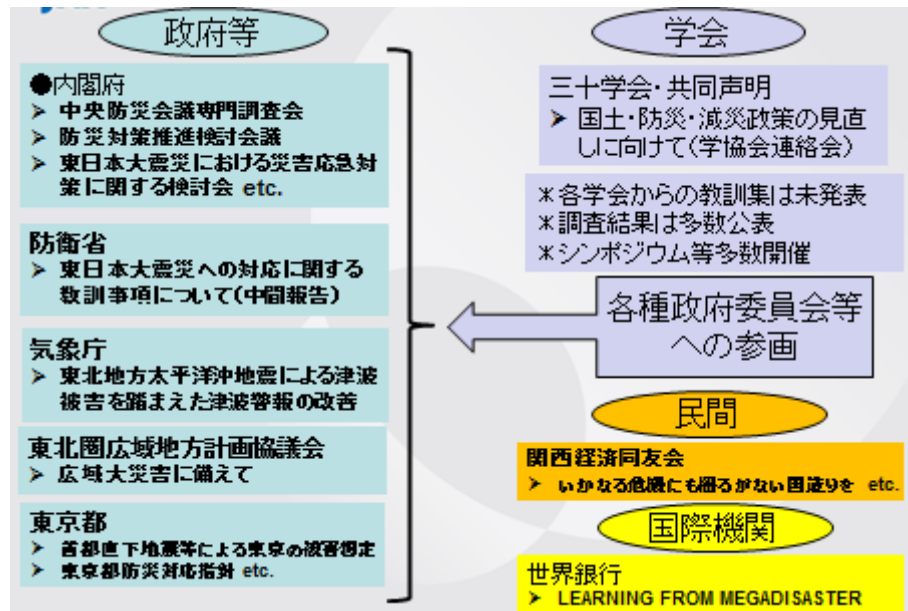


図 3.1 東日本大震災の教訓の取り纏め状況の概観  
 （出典：地球環境部「東日本大震災の教訓と JICA の防災協力」より）

### 3-2 主な教訓

東日本大震災教訓集「広域大災害に備えて」と財団法人国土技術研究センター『東日本大震災の教訓』とは具体的に何か」から紹介し、続いて、三十学会・共同声明、政府機関、学会、民間についてウェブ検索した中から提言や報告書となっているものを取り上げて、それぞれ主な提言や主張を簡潔に取り纏める。

以下紹介するのは、地球環境部「東日本大震災の教訓と JICA の防災協力」としてで取り纏めたもので、上述の各機関のホームページから入手した資料を基に、必要に応じて抜粋するなどして整理した。したがって、オリジナルのままではないので、詳細をより正確に把握する場合には、ホームペー

<sup>7</sup> 東北 6 県に北海道、新潟県、富山県他の地方公共団体、東北経済連合会他の経済界、東北や関東の国の地方行政機関から構成される。

<sup>8</sup> [http://www.jice.or.jp/sinsai/sinsai\\_kyoukun.html](http://www.jice.or.jp/sinsai/sinsai_kyoukun.html)

ジにアクセスしてオリジナルの資料を確認すべきである。

(1) 東日本大震災教訓集「広域大災害に備えて」

この教訓集は、発災・初動対応期、応急復旧・被災地応急対応期、復興期の時系列に3つの期に分けて、29の要点を得られた教訓の項目ごとに「教訓」、「教訓が得られた背景」、「教訓の活かし方」の様式に統一して、特に、教訓が得られた背景には写真や図による具体的で分かりやすい説明がされている。

教訓は、2011年9月に実施された「東日本大震災の教訓・課題の収集調査」によって収集されたもので、実際に現場で業務に従事した当事者の経験や気づきが根拠とともに示されており、災害は同一のものが再現されないため類似のケースを想像することにより、教訓の活かし方に記載されている How to のヒントにもつながる。



表 3.1 東日本大震災教訓集「広域大災害に備えて」

期	項目	教訓	備考 (JICA 事業との対照、インプリケーション、課題等)
発 災 ・ 初 動 対 応	発災直後の情報収集	大規模災害時は、早期に広範な被災状況を正確に把握すること とが、その後の体制を構築する上で重要。	JICAは国際緊急援助隊の先遣隊や調査チーム等を派遣して、被災 国政府機関やOCHAと連絡を取り合って状況把握に努めている。
	広域交通基盤の啓開	大規模災害時には、人命救助・物資輸送のためのルート確保 等に向けた人材・機材の結集が必要。	被災国政府機関やOCHAと派遣された各国の緊急援助隊が情報共 有を行っている。
	初動対応期の自治体支援 (リエゾン)	大規模災害時において、リエゾン(災害対策現地情報連絡員) 派遣などによる情報収集が自治体支援に有効。	国際緊急援助隊では、JICA職員が調整員として情報収集や連絡調 整業務を行っている。また、近隣国のJICA事務所から応援を派遣 することもある。
	初動対応期の自治体支援 (災害直後の 通信確保)	大規模災害時に通信が途絶した自治体においては、衛星携帯 電話や専用回線 (無線) が有効。	開発途上国では、もともと通信事情が悪い国もある。また、特に 被災地での通信の確保は重要であり、JICAでも携帯衛星電話を複 数台持っていく。
	初動対応期の自治体支援 (専門技術者 派遣)	大規模災害時において、被災自治体への専門技術者などの派 遣による的確かつ迅速な復旧への対応が有効。	2011年タイの洪水における専門家の派遣は、有効であった。
	初動対応期の自治体支援 (災害対策機 械の配備)	排水ポンプ車や照明車など様々な災害対策機械が行方不明者 の捜索や自治体の支援に有効に機能。	2011年タイの洪水におけるポンプ車隊の派遣は有効であった。
	初動対応期の自治体支援 (支援物資調 達)	大規模災害時において、救援物資調達などの組織の垣根を越 えた総合的な取組が有効。	開発途上国では、支援物資を被災地に的確に届けることには非常 に困難を伴うことが多い。
	応 急 復 旧	応急復旧に備えた資機材の確保や速やかな工事契約による迅 速な応急復旧の実施が重要。	緊急無償で必要な物資を調達して、被災国政府に引き渡すことが 多い。 災害時の工事契約のような制度は、開発途上国でも有効な可能性 がある。

・被災地応急対応	広域的な地域間の連携・支援・機能分担	圏域を越えた支援体制の構築、国や地方の役割の明確化等による災害時における連携体制の確立が必要。	支援体制の構築は、開発途上国にも適用可能と思われる。
	地域医療・災害時の救急救助	災害時においても安心できる救助体制や地域医療体制の確保が必要。	病院などの医療機関が被災しにくいことが重要（例えば耐震化など）。また、野戦病院として機能するように予め敷地を確保することも重要。
	多様な階層・機関による連携・支援	災害時における多様な階層による地域間連携が必要。	
	交通基盤等の活用	災害時における道の駅、SA・PA、空港、公園等の有効活用が必要。	災害時における用途として、開発途上国でも活用できると思われるので、法制度等に組み入れるなどの仕組みが必要である。
	多様なモード間の相互補完	多様な輸送モード（自動車、鉄道、航空、海上輸送）の連携強化が必要。	
	安定的な燃料供給体制	大規模災害時に備えた燃料供給体制の構築が必要	開発途上国においても重要な課題となる。
	災害情報の収集・提供・管理	迅速な救出・救助活動などを行うため、被災現場の状況、情報等を早期に把握できる体制の構築が必要。	開発途上国においても重要な課題である。収集された情報が適切に共有され、活かされるための対策本部、現地対策本部の設置ノウハウも重要となる。
	被災地の再生、被災者の生活支援	災害時における避難所のニーズの把握、共有化などによるきめ細かな被災者支援体制の構築が必要。	開発途上国においても重要な課題である。ただし、留意すべきは、一部の開発途上国では、治安が悪化するなど、現実には対応が難しい。
	多様な主体による取組	「新しい公共」など、多様な主体が主導する被災地域の復興の促進が必要。	
	復興	広域交通ネットワーク	東北全体のネットワークを考慮した代替性(リダンダンシー)の確保が必要。

			コストのかからない
災害に強いまちづくり (1)	「減災」の考え方に基づく多重防衛による「津波防災まちづくり」の推進が必要。		開発途上国においては、多重防衛にかかるコストを負担できず、大きな課題となる。ソフトによる多重防衛なども含めて考える必要がある。
災害に強いまちづくり (2)	地盤沈下などの災害リスクを考慮した土地利用計画が必要。		洪水対策においても、堤防だけで守るのではなく、遊水地を設けるなどの土地利用計画を開発計画に入れることを提案した事例もある。
災害に強いまちづくり (3)	住宅・建築物や上下水道の耐震化や耐震性向上に関する研究開発の推進が必要。		比較的地震の多い開発途上地域でも、石積みやアドベ工法（日干し煉瓦）による住宅建築が多いことから、地震に強い工法や建築基準の見直しなどの協力を行っている。一方で、普及を促進することが課題となっている。
災害への備え	様々な災害への応急対応や広域的対応等、平時からの実践的な防災訓練、防災教育が必要。		2001年の国連総会で10月第2水曜日を「国際防災の日」に制定してから、いくつかの国でも防災に対する啓発等を行っているが、まだ十分とは言えない。
再生可能エネルギー、新エネルギー	地域の特徴を踏まえた再生可能エネルギー（太陽光、風力、地熱、バイオマス、中小水力）の普及促進、関連技術の開発等の更なる加速が必要。		
農林水産業	農林水産業の復興に資する早期の経営再開や経営合理化等の体質強化が必要。		災害後の生計を立てることが開発途上国でも重要な課題である。
ものづくり産業	災害に強く、競争力のあるものづくり産業の構築が必要。		
観光	被災観光施設等の早期復旧及び震災や原発事故に伴う観光自		開発途上国においても観光を重要な外貨獲得の手段としている

	粛、風評による影響を払拭するための取組が必要。	ところもあり、早期の復旧は重要な事項である。日本では研究が進んでいないが、ダーク・ツーリズム <sup>9</sup> なども視界に入れながら、観光の立て直しを検討する必要がある。
企業再建支援、雇用の維持・確保など	被災地域の雇用の維持・確保や地域産業の復旧・復興のための支援策が必要。	開発途上国においても重要な課題である。サブプライチエーンが寸断されたことにより、他地域や他国にサブプライチエーンが変更されると、地域産業の復旧は困難となる。2011年のタイ洪水後のタイ政府の対応などは、この重要性を認識したものと推察される。
自然環境・景観・生活環境、地域コミュニティ	復興にあたっての自然環境への配慮や、地域文化の復興、地域コミュニティの再生、被災者の孤立に対する支援が必要。	阪神・淡路大震災で同様の教訓が得られた。2004年のインド洋大津波の後、JICAは、スリランカ等でインフラ施設修復支援に加えて、生計復旧や再建地整備への支援を行った <sup>10</sup> 。
大規模災害時の災害廃棄物の効率的な処理	津波など大規模災害時に膨大な量の災害廃棄物が発生することとを想定し、効率的な処理の仕組みをつくる必要がある。	2004年のインド洋大津波では災害廃棄物の量は少なかった。2007年のペルレーの地震では、瓦礫が道路などに不法投棄されて問題になった。大都市や中進国が被災した場合には瓦礫処理の問題が生じる可能性が高い。東松島市の事例から分別方法と仮置き場を予め決めておくことが有効であると思われる。

(出典：地球環境部「東日本大震災の教訓とJICAの防災協力」より)

<sup>9</sup> 1990年代に提唱された概念で、日本ではあまり研究されていない。観光を楽しみもの、愉快なものと考えるのではなく、学びの手段として捉える。災害や死をなどの人間にとつてつらい体験を敢えて観光の対象とする。死生観や文化などの違いを理解し、学ぶ態度を予め身に付けておくことが重要と思われる。

<sup>10</sup> 2006年に実施された「津波災害復旧支援レビュー報告書」によると、「被災者の移転再建地として整備された日本スリランカ友好村（スリランカ友好村）ではコミュニティ組織能力を強化し、参画を得ながら実施するなど、スリランカ政府の援助原則にも概ね合致し、適切できめ細やかな支援が行われたと評価できる」としている。

(2) 「『東日本大震災の教訓』とは具体的に何か」

東日本大震災の被災から半年を経過する頃から、国会での議論、各種検討委員会、学会等の報告、新聞記事、書籍等において、各分野の専門家や有識者により、多数の『東日本大震災の教訓』が述べられているが、逆に多数あるために共通して述べられている事項や各種の“教訓”の全体像が、よくわからない状況となっているとの問題意識から、同センターでは、これらの“教訓”のリスト化と、各種教訓の全体像を体系化して、各分野の専門家や有識者が、何を“教訓”として捉えているかを把握することに取り組んだ。

様々な資料から約 400 件を抽出し、8 個の大項目と 16 個の細分類（表 3.2）に整理して、「東日本大震災教訓マップ」として取り纏め、ウェブ公開している。

また、大項目ごとの主な教訓（指摘事項を含む）は表 3.3 の通りである。

表 3.2 教訓の整理項目

大分類		細分類	
1	地震や津波の外力	今回の津波、震災の評価、地震や津波の外力に関するもの	
2	防災対策や復旧のあり方	防災減災対策のあり方全般に関するもの 救済、復旧のあり方	
3	災害に強い施設整備の考え方	施設整備の考え方	全般
			防波堤・堤防・ダム
			交通（鉄道、道路）
			その他
4	避難行動・計画、防災体制計画の見直し	避難行動	
		情報	
		防備、避難体制の構築、防災意識、防災教育等 防災計画の見直し	
5	将来の巨大災害への備え、情報発信	災害に関する研究・調査・記録の作成、諸外国への情報発信・ 将来の巨大地震等への備え	
6	復興の基本的考え方	復興（計画）の基本的なあり方、作成のあり方	総合的・長期的・創造的な計画
			地域のニーズ・特性を活かす 新しい東北を創出、回復・復帰ではない計画 安全・安心を実現する 社会動向を踏まえ、新しい視点で
		合意形成	
7	災害に強い国土、地域、都市の形成	国土計画や都市計画、地域計画のあり方	安全・安心
			広域に機能分散
			新しい地域づくりのモデル
			居住地域
			諸施策
			社会状況への対応、自然との調和など
			国、地方、企業との連携
			災害に強いインフラ
			液状化対策、耐震化
			健全者と弱者の棲み分け 技術・情報の利活用
8	その他	土地利用、住まい方	
		復興の体制、仕組み	
		原子力災害	

表 3.3 大項目ごとの主な教訓（指摘事項を含む）

	大項目	主な教訓（指摘事項を含む）
1	地震や津波の外力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 広域性、人的・物的被害の大きさが想定レベルを超え、被害が長期化・深刻化する可能性を指摘。</li> <li>・ 外力の想定は、科学的知見に基づき、最大クラスの規模を想定することが必要。</li> <li>・ 対策には一定の限界があることを踏まえて、対策の考え方を抜本的に見直し、新たな考え方で災害対策に取り組むことが必要。</li> </ul>
2	防災対策や復旧のあり方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害は忘れ去られることを教訓にすべき。</li> <li>・ 人命だけは守る、復旧が早くできるなどの被害最小化を目標とした減災の考え方が必要。</li> <li>・ ハードとソフトが車の両輪となった総合的な対策の推進、次女・共助・公助による総合的な対策の推進、代替性・多重性の確保が必要。</li> </ul>
3	災害に強い施設整備の考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 超過外力に対して粘り強い構造とすべき。</li> <li>・ 交通網のミッシングリンクの解消、交通ネットワークの多重化による代替性の確保が必要。</li> <li>・ 過去の経験に学ばないような防災対策を進めると、大きなしっぺ返しが来る。</li> </ul>
4	避難行動・計画、防災体制計画の見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 釜石の奇跡のように、備えて逃げることで、状況を観察しながら自分で判断して行動することを身につけておくことが必要。</li> <li>・ ハザードマップの不備な面について調査分析が必要。</li> <li>・ 災害による情報インフラのダメージを念頭に置いた伝達手段の確保が必要。</li> </ul>
5	将来の巨大災害への備え、情報発信	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ これまでの防災対策の長短合わせた再検証等が必要。</li> <li>・ 東海・東南海・南海地震による被害像の明確化及び被害軽減のための対策を検討することが必要。</li> <li>・ アーカイブを適切な形で保存し、後世にしっかりと引き継ぐ取組が必要。</li> </ul>
6	復興の基本的考え方	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 阪神淡路大震災の経験から、真の復興とは震災以前と全く同じ街並みと生活・産業インフラを復活することではないという基本的合意形成をしてほしい。</li> <li>・ 復興は、新しい生活、新しい地域、新しい歴史を作っていくこと。</li> <li>・ 復興に当たっては、災害時の被害を最小化する減災の考えが重要。</li> </ul>
7	災害に強い国土、地域、都市の形成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本国土の脆弱性が改めて浮き彫りになったことから、もう一度原点から考え直すことが必要。</li> <li>・ 従来の「線」による防御から、「面」の発想により河川、道路、土地利用規制等を組み合わせた津波防災まちづくりを総合的に推進していくことが必要。</li> <li>・ 首都直下型地震の可能性などを考慮し、各種機能のバックアップ、機能分担・配置のあり方など広域的な国土政策の検討が必要。</li> </ul>
8	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 役所、警察、消防などの防災機関、避難の困難な老人施設や病院などは、津波の直撃を受けるような土地には建てないこと。</li> <li>・ 保育園、幼稚園、小中学校は、子供たちが直ちに避難できる高台が近くにあること。</li> <li>・ 復興過程における被災者主導の考え方が重要。</li> </ul>

### (3) 三十学会・共同声明

「国土・防災・減災政策の見直しに向けて」と題した共同声明は、東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会が中心となり、連続シンポジウム「巨大災害から生命と国土を護る－24 学会からの発信」を開催し、議論を行い、その成果をもとに作成したもので、同学協会連絡会を含めた 30 の学会長の連名で発表された。

この共同声明では、大災害から国民の生命と国土を護ることを期して、政府に、次の以下の 6 項目の方針を国土・防災・減災政策に盛り込むことを要望する、としている。

一. 首都直下、東海・東南海・南海地震等の巨大地震が、日本の政治・経済・社会の根底を揺るがすことのないように、被害を軽減する実効性のある総合的な防災・減災政策に全力を傾けること。

巨大地震の発災および復旧の非常時においては、国家の責任のもとで、機動力のある特例的な対応が取れるよう法制度の整備を含め準備をしておくこと。

二. 従来、政府の検討対象から除きがちであった低頻度で巨大、あるいは甚大な震災について、有効な対策の有無に関わらず検討対象としてとりあげること。情報公開により、地震研究と国土・防災・減災政策の連携を促進し、総合的で抜け落ちのない対策を目指すこと。

三. 今後想定されるハザードについて、常に柔軟性を持たせ、想定を上回る規模のハザードも起こりうるという前提にたち、国土計画・都市計画・防災減災計画を検討すること。産学官の英知を結集し、国民が検討の経過や結果を広く共有するための基盤を整備し、継続的に維持・更新していくこと。

四. 数十年~百数十年に一度の頻度で起きる大災害には、構造の強化・施設の整備による防災政策で対処すること。数百年~千年に一度の頻度で起きる巨大災害には、人命の犠牲を最小にするべく、避難設備の整備と避難教育の充実を組み合わせた総合的な減災政策で対処すること。

五. 災害の多い我が国の歴史と東日本大震災の教訓をもとに、古来の災害履歴を踏まえた、リスク分析を行うことによって、より安全な場所への居住や産業の立地誘導を図ること。地域の歴史・風土・自然環境を踏まえたハザードマップと地域減災計画を立案し、継続的な教育や準備により日常防災を実現すること。

六. 人口減少・高齢化、エネルギー問題、国家財政の厳しさ等を踏まえ、地方と共に中長期的な国土総合計画を作成し、国民に周知すること。国土総合計画は、国土計画、都市計画、農山漁村計画、防災・減災計画等が総合的に検討されるものであり、太平洋軸と日本海軸の相互バックアップ体制の確保なども含め、日本列島のグランドデザインの観点をもつこと。

### (4) 政府機関

東日本大震災後様々な検討会や調査会が開催された。内閣官房長官を座長とする防災対策推進検討会議の資料の一つに「東日本大震災の教訓と課題に関する各府省の検証状況について」があり、各省庁の取組みが一覧になっている。



① 内閣府

検討会または報告書等の名称	中央防災会議 防災対策推進検討会議 中間報告
発表年月	2012年3月7日
主な構成員	<p>&lt;閣僚（中央防災会議委員）8名&gt;</p> <p>座長 藤村 修 内閣官房長官</p> <p>座長代理 中川 正春 内閣府特命担当大臣（防災）</p> <p>座長代理 平野 達男 東日本大震災総括担当大臣 他5閣僚</p> <p>&lt;学識経験者 委員 12名&gt;</p> <p>阿部 勝征 東京大学名誉教授（中央防災会議委員）</p> <p>河田 恵昭 関西大学教授（地震・津波対策専門調査会等座長）</p> <p>志方 俊之 危機管理・安全保障アナリスト、帝京大学教授 （元大規模水害対策専門調査会等委員）</p> <p>田中 淳 東京大学教授（地震・津波対策専門調査会等委員）</p> <p>林 春男 京都大学教授（応急体制検討会・法制研究会等座長） 他7名</p>
主な提言	<ul style="list-style-type: none"> <li>●災害を完璧に予想することはできなくても、災害への対応に想定外はあってはならない。楽観的な想定ではなく、悲観的な想定を行うべき。</li> <li>●発災直後に十分な情報を得て対策を行うことはできない。不十分な情報をもとに対策を行うための備え、訓練が必要である。</li> <li>●災害対策に当たっては、ハード・ソフトの様々な対策により被害を最小化する「減災」に向け、行政のみならず、地域、市民、企業レベルの取組を組み合わせなければ、万全の対策がとれない。</li> <li>●甚大な被害が広範囲にわたったため、住民の避難や被災地方公共団体への支援等に関し、広域的な対応がより有効に行える制度の必要性が痛感された。</li> <li>●阪神・淡路大震災で多くの教訓を学んだつもりであったが、地震動による教訓であり、津波による教訓はなかった。東日本大震災においても、津波による教訓だけに着目するのではなく、被害が広域にわたったことや地震動による教訓等にも着目しなければならない。</li> <li>●災害対策に当たっては、地域性と歴史性を踏まえることが必要である。</li> <li>●これらの教訓・課題については、今までのようにそのときだけの議論に終わらせず、防災教育等を通じて後世にしっかりと受け継いでいく並々ならぬ努力が大切。</li> </ul>

検討会または報告書等の名称	東日本大震災における災害応急対策に関する検討会 中間とりまとめ
発表年月	2011年11月28日
主な構成員	<p>（座長）林 春男 京都大学防災研究所 教授</p> <p>大原 美保 東京大学大学院情報学環 准教授</p> <p>小出 由美子 NHK視聴者事業局サービス開発部 部長</p> <p>野口 和彦 株式会社三菱総合研究所 研究理事</p>



	山本 正徳 岩手県宮古市 市長
主な提言	<p>中間とりまとめでは、提言はなされていないが、以下について検証すべき課題を整理している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●総括的整理： <ul style="list-style-type: none"> <li>「迅速・的確な情報収集・伝達」「緊急輸送体制の構築」「被害形態に応じた災害対応の実践指揮・調整」「広域連携体制の構築」「国民等への的確な広報」</li> </ul> </li> <li>●テーマ別整理： <ul style="list-style-type: none"> <li>「救出・救助」「災害医療」「緊急交通路の確保等」「物資調達・輸送」「燃料確保」「避難所運営・管理」「ボランティア活動」「海外支援受け入れ」「被災自治体への支援」「リスク・コミュニケーション」「その他」</li> </ul> </li> </ul>

検討会または報告書等の名称	首都直下地震に係る首都中枢機能確保検討会 報告書
発表年月	2012年3月
主な構成員	<p>(座長) 吉井 博明 東京経済大学コミュニケーション学部教授  今井 康友 東京電力総務部防災グループマネージャー (部長)  大林 厚臣 慶応義塾大学大学院経営管理研究科教授  小出 由美子 NHK視聴者事業局サービス開発部専任部長  斎藤 仁 日本経済団体連合会政治社会本部長  箕輪 泰夫 東京都総務局企画調整担当部長 他6名</p>
主な提言	<p><b>第1章 現在の首都直下地震対策の評価・問題意識</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●首都直下地震に対しては、災害対応目標だけではなく、首都中枢機能の継続性確保という、首都特有の視点が存在。</li> <li>●東京の防災力は、業務継続計画の策定や訓練の実施等により、世界の大都市の中でも際立った水準を示しているが、東日本大震災を踏まえ、「想定外」を繰り返さないためには、今後の防災対策は、「経験改善型から目標達成型へ」、「制度計画型から機能検証型へ」の転換が必要。</li> <li>●首都直下地震に対しても、被災者救助・救援、復旧など災害対応だけでなく、首都中枢機能の継続性確保のため、国として、政府全体としての目標整理、さらには、PDCAサイクルの強力な実施が不可欠。この際、現在の被害想定シナリオの見直しも必要。</li> <li>●発災時にも「ゆるぎない日本」を維持し、国内外に発信していくためには、以下の5つの視点からの取組が重要。</li> </ul> <p><b>第2章 今後の対策の基本的視点</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●被害想定シナリオの抜本的見直し</li> <li>●首都中枢機能維持のための政府全体としての業務継続計画の確立</li> <li>●脆弱点発見のための評価・検証の仕組みの確立</li> <li>●官民一体となった様々な主体間の連携体制の強化</li> <li>●実践を想定した訓練体系の整備</li> </ul>

	<p><b>第3章 対策確立に向けたプログラム：政府全体の推進体制のあり方</b></p> <p>課題解決に向けて、各省庁が連携して推進体制を構築し、政府全体として課題解決に当たるべき。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●業務継続計画の検証、政府全体としての検証</li> <li>●起こり得るライフライン・インフラの途絶やそれに伴う社会的、経済的シナリオの想定</li> <li>●起こり得る多様な最悪事態を想定した、政府全体としての首都中枢機能継続性確保のための具体的な計画の策定</li> <li>●PDCAサイクルによる改善</li> </ul> <p><b>第4章 首都直下地震対策推進のための今後への課題</b></p> <p>今後、首都直下地震対策の更なる充実のため、PDCAサイクルを実現するための人材育成等を検討するとともに、広域支援の仕組みの構築、許認可等の事前の洗い出し等を検討していくべきである。</p>
--	---

## ② 国土交通省

検討会または報告書等の名称	東日本大震災を踏まえた緊急提言 高速道路のあり方検討有識者委員会
発表年月	2011年7月14日
主な構成員	<p>(座長) 寺島 実郎 (財)日本総合研究所 理事長</p> <p>家田 仁 東京大学大学院工学系研究科 教授</p> <p>石田 東生 筑波大学大学院システム情報工学研究科 教授</p> <p>逢見 直人 日本労働組合総連合会 副事務局長</p> <p>太田 和博 専修大学商学部 教授 他5名</p>
主な提言	<ul style="list-style-type: none"> <li>●新たな二段構え（防災＋減災）の耐災思想に基づく取組が必要</li> <li>●他の交通モードや防災施設等との連携が重要</li> <li>●戦略的かつ効果的なネットワーク強化が必要 <ul style="list-style-type: none"> <li>*幹線道路ネットワークの弱点解消</li> <li>*被災地域の早期復興を促進する「復興高速道路」等の整備</li> <li>*大震災が想定される地域等の再点検</li> <li>*人材育成や技術開発等の推進</li> <li>*災害に対応した管理とスマートウェイの強化</li> </ul> </li> <li>●その他 <ul style="list-style-type: none"> <li>*災害時の地域の孤立化等を防ぐ考え方を取り入れた事業評価の充実</li> <li>*産業創生を牽引する観光の推進</li> <li>*被災者や復旧・復興のための料金施策の適切な改善</li> <li>*大震災を踏まえた国と地方、官と民のあり方の整理</li> </ul> </li> </ul>

③ 気象庁

<p>検討会または報告書等の名称</p>	<p>津波警報の発表基準等と情報文のあり方に関する提言 津波警報の発表基準等と情報文のあり方に関する検討会</p>
<p>発表年月</p>	<p>2012年2月</p>
<p>主な構成員</p>	<p>(座長) 阿部勝征 東京大学名誉教授 (副座長) 田中 淳 東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター長・教授 岩田孝仁 静岡県危機管理部危機報道監 片田敏孝 群馬大学大学院工学研究科教授 越村俊一 東北大学大学院工学研究科准教授 近野好文 (財)日本気象協会専任主任技師【気象振興協議会推薦】 酒井泰吉 日本放送協会報道局災害・気象センター長 佐竹健治 東京大学地震研究所教授 高橋重雄 (独)港湾空港技術研究所理事長 山田 守 釜石市市民生活部防災課長 他7名</p>
<p>主な提言</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●津波警報や津波情報の見直しに関する基本方針 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 今回の震災における教訓を反映したものとする。</li> <li>* 簡潔で行動に結びつくような情報を期待する。</li> </ul> </li> <li>●津波の高さ予想の区分と津波警報の分類との対応 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 高さ被害との関係について住民等への周知が重要である。</li> <li>* 高さの区分の境界「10m」「5m」「3m」「1m」について、「以下」か「以上」かを明確にすべき。</li> <li>* 警報文をはじめ、ホームページ、パンフレット等、一般に用いる場合は「大津波警報」「津波警報」との表現</li> </ul> </li> <li>●津波警報の情報文のあり方 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 不確定性が高い巨大地震等に対して定性的表現により異常事態であることを伝えることは重要。</li> <li>* 予想高さに比べ十分小さい観測値は、避難行動の妨げになる懸念があり、一般に公表することは適切ではない</li> <li>* 「津波到達中と推測」等の用語等について、誤解されない表現となっており、問題はないが、もっと簡単な表現にすべき。</li> </ul> </li> <li>●津波警報の高さ区分の基準と警報・情報文中の表現の対応 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 警報とハザードマップの連携が重要である。</li> </ul> </li> <li>●津波警報・情報文の改善案 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 観測値上昇中の場合は「+」とするよりも文字で「上昇中」と明示したほうがよい。</li> </ul> </li> <li>●震度速報における津波への警戒の呼びかけ <ul style="list-style-type: none"> <li>* 海の近くで大きい揺れを感じたらただちに避難することを日頃から周知することの重要性に鑑み、震度速報において津波への警戒の呼びかけを行うこととする。</li> </ul> </li> <li>●津波監視・予測技術開発</li> </ul>

	<p>*津波警報が防災情報としてより役立つための潮位を踏まえた発表基準の導入などの技術開発を行う。</p> <p>●津波防災対策</p> <p>*日頃からの普及啓発活動が重要である。</p>
--	---

#### ④ 経済産業省

検討会または報告書等の名称	東日本大震災を踏まえた今後の液化石油ガス保安の在り方について 総合資源エネルギー調査会 高圧ガス及び火薬類保安分科会 液化石油ガス部会
発表年月	2012年3月
主な構成員	(部会長) 坪井孝夫国立大学法人横浜国立大学名誉教授 池島賢治一般社団法人日本ガス協会常務理事 川本宜彦社団法人エルピーガス協会会長 作田颯治高圧ガス保安協会会長 南部鶴彦学習院大学経済学部教授 平野敏右国立大学法人東京大学名誉教授 他9名
主な提言	<p>課題に対して、具体的な対応策が14提案されている。以下、抜粋。</p> <p>●情報収集・発信ルートの複層化</p> <p>*情報収集・発信ルートのハブとなっている都道府県協会、支部自身が被災して機能しなくなった場合でも情報収集・発信が可能となるような別のルートを整備し、複層化する。</p> <p>●把握する情報の内容やタイミングの見直し</p> <p>*大規模な被害があった場合には、被害があった部分の状況だけではなく、連絡が付いたか否か、被害なしや不明がどれだけなのかといった情報を把握することも重要である。これを可能とするよう、市町村別の消費者戸数の実数の把握17を更に進めるとともに、把握する情報内容、把握要請のタイミングや受け手側での情報共有の在り方を見直す。</p> <p>●通信網の遮断及び停電</p> <p>*通信網の遮断や停電を直接完全に防止することは困難であるが、震災が生じた場合であってもいち早く消費者の被害状況を把握し、保安確保の活動に着手できることが、ライフラインの一端を担うLPガス販売事業者等に求められる。</p> <p>●点検・調査</p> <p>*点検・調査の体制整備に当たっては、緊急時の車両の指定や車両の燃料確保も視野に入れておくことが必要である。</p> <p>●防災協定等の見直し</p> <p>*単に取り決めを交わすだけではなく、これを災害の際に機能するような信頼関係の構築に発展させるための防災訓練等の具体的な取組も併せて検討することが必要である。</p>

⑤ 防衛省

検討会または報告書等の名称	東日本大震災への対応に関する教訓事項（中間取りまとめ）
発表年月	2011年8月
主な構成員	記載なし
主な提言	<p>1 意思決定</p> <p>① 発災後直ちに設置した防衛省災害対策本部を中心に、政務三役を含む幹部の間で情報が速やかに共有され、防衛省・自衛隊としての対応方針を決定。</p> <p>② 今般の震災対応では、内部部局（内局）、統合幕僚監部（統幕）、各幕僚監部（各幕）等がそれぞれの役割や機能を活かしつつ、一体となって大臣を補佐し、全体として円滑に対処。今後も、<b>各種事態への対応要領につき、演習等を通じ検討</b>する必要。</p> <p>2 運用</p> <p>① 発災直後より、情報収集、人命救助等迅速な初動対応を実施したほか、統合任務部隊の編成や総理指示に基づく10万人態勢の構築等により、自衛隊の総力を挙げて対応（人命救助時における迅速な航空情報の発出による飛行高度の分離等、関係省庁とも緊密に連携）。統合任務部隊の下、各自衛隊の部隊が総合的に活動し、全般的に円滑な統合運用を実施。また、10万人規模での震災対応と通常の任務を両立。<b>発災直後の部隊集中要領に関する検討や、第一線部隊等の充足率向上等を通じたマンパワーの確保が必要</b>。</p> <p>② 被災の混乱により自治体の機能が低下している中において、防衛省・自衛隊による輸送スキームの構築により、救援物資の迅速な輸送が実現。また、給水・給食支援、入浴支援、道路啓開等自衛隊が様々な生活支援を実施。<b>行政機能の低下した自治体が生じる状況下で、防衛省・自衛隊がどのような役割を担うべきかについて検討が必要</b>。</p> <p>③ 原発事故に対しては、総理指示により、自衛隊が現地の放水任務等に関する他機関との調整において主導的な役割を担ったほか、現有の装備品をもってできる限りの対応を実施。今後、対応の実効性を高めるべく、<b>無人機、ロボット等放射線環境下で有効な装備品の導入、原子力防災訓練への積極的な参加、関係国との協力の強化等が必要</b>。また、<b>災害発生直後の情報共有等についても、官邸や関係省庁との間で改めて検討する必要</b>。</p> <p>④ 高速道路における一般車両の通行制限等により、陸自部隊の大半は陸路で被災地まで展開できたが、海上輸送には制約も存在。陸自部隊の機動展開等のため、<b>輸送力の強化、米軍・民間輸送力の活用等について検討が必要</b>。また、<b>港湾が被災した状況下における人員・物資の輸送要領等について検討が必要</b>。</p> <p>⑤ 防衛省防災業務計画、各種災害対処計画（※）等について、複合的な災害を想定した見直しを行い、それぞれの機関が担うべき役割を明確にするとともに、<b>自治体、関係機関等との共同訓練を行って、計画等の実効性を高めることが必要</b>。</p> <p>⑥ 要人等の輸送については概ね円滑に実施。<b>発災当初の渋滞を考慮し、近距離で</b></p>

もヘリコプターを利用するなど、様々な輸送手段の検討が必要。また、発災当初、大臣、内局、部隊間の連携が徹底できなかった事例もあり、部隊等を含む省内関係機関の緊密な連絡調整の徹底が必要。

### 3 各国との連携

① 日米調整所を中心とする運用調整等により、日米共同の活動は大きな成果。日米調整所の人員・機能の増強等に関する検討、情報共有・調整のためのカウンターパートの整理が必要。

また、政府全体の日米調整の枠組みについては、緊急災害対策本部等を通じた関係省庁の連携強化や、大規模災害発生当初からの日米の関係省庁による会議等の設置について検討が必要。

② 各国からの支接受入れについては、関係省庁と連携し、より円滑に実施するための態勢や要領に関する検討が必要。

### 4 通信

① 統合任務部隊司令部（東北方面総監部）に統合通信調整所を設け、通信の一元的運用、調整を実施。関係省庁と連携して、発災日より、部隊運用に必要な周波数についても迅速に確保。

② 各自衛隊間の現場における接続性の強化、部隊展開後の通信能力の向上、民間通信事業者との連携の維持・強化、関係機関との現場における情報共有手段の整備等が必要。

### 5 人事・教育

① 予備自衛官・即応予備自衛官は、社会人としての経験を活かして活躍。出頭調整の要領、雇用企業への影響を考慮した招集期間の決定等について検討が必要。

② 御遺体収容作業等の強い心理的負担を受ける業務に従事した隊員に対し、毎日の活動終了後におけるケアを含めた各種メンタルヘルス施策を実施し、一定の効果。平素からの指揮官等に対する教育の徹底、専門家の育成等、任務終了後も視野に入れたメンタルヘルス態勢・体制の強化・構築が必要。

③ 震災対応の際の放射線防護対策、感染症対策等を踏まえ、高度な専門性を持つ医官等を引き続き育成する必要。また、被ばく線量を人事記録と一体的に保管するなど、隊員の健康管理要領等を整備する必要。

④ 「戦力回復センター」の設置を含む戦力回復のための各種措置については一定の成果。隊員の家族支援や児童の一時預かり等の措置に関する実施態勢の整備について検討が必要。

### 6 広報

○ 全般的には、様々な手段を用いて適切に情報発信し得たと考えられるが、一元的な広報体制の構築、戦略的な広報・報道、海外に対する情報発信等については、更なる改善のための検討が必要。

### 7 情報

① 関係省庁との情報共有については、平素から、大規模震災を含む事態発生時を

	<p>想定し、情報共有のルートの整理、情報共有に用いるシステムの整備等が必要。</p> <p>② 自治体との情報共有については、通信回線途絶時を含む情報伝達要領を検討するとともに、自治体等を含む関係機関との情報伝達訓練等の積極的な実施が必要。</p> <p>8 施設</p> <p>○ 発災直後の被災者支援等のため、平素から駐屯地・基地等の機能や体制の維持・強化が必要。</p> <p>また、老朽施設の更新、耐震化対策、津波対策等の防災面の強化についても検討が必要。</p> <p>9 装備</p> <p>① 原子力災害への対応等を見据え、これまで想定していなかった事態にも対応できる無人機、ロボット等の装備品に関する研究開発等が必要。</p> <p>② 原発事故への対応なども含め災害時に活用される装備品の保有状況や、今回の震災で活用に制約のあった装備品等の問題点を考慮し、今後の防衛力整備や保有すべき装備品の検討が必要。</p> <p>10 組織運営</p> <p>① 統幕長は、軍事専門的見地からの大臣補佐と大臣の命令の執行を行うための業務が激増したことから、今後、業務量の拡大により適切に対応するため、統幕の機能強化を図ることが必要。</p> <p>また、陸自に日本全域における運用を総括する機能がないことを含め、統合運用の強化の観点から、指揮統制機能及び業務の在り方についても検討が必要。</p> <p>② 駐屯地・基地等が自衛隊の活動拠点・支援拠点としての機能を発揮していくため、民間力も含めた各種能力の組み合わせによる業務量の増大への対応策が重要。そのため、民間事業者の能力、自衛隊側の能力維持を含めて民間委託のあり方等について検討が必要。</p> <p>*朱書き箇所は、原資料のまま。</p>
--	--

## (5) 学会

各学会は、東日本大震災を受けて、調査・分析を行い、シンポジウムなどを通じて発表してきた。

ここでは、ウェブ上で得られた各種報告書の中から、教訓や提言が記載されているものから抜粋した。

### ① 土木学会

検討会または報告書等の名称	土木学会 東日本大震災特別委員会～1年間の活動・成果・提言～ 公益社団法人 土木学会 東日本大震災特別委員会
発表年月	2012年3月
主な構成員	会長（阪田憲次（2011年5月まで）・山本卓朗（6月以降））を委員長とする「東日本大震災特別委員会」を設置し、さらに津波や液状化などの災害現象、施設・構造物の対応策、地域復興計画や地域防災計画のあり方などを担当する計10件の



	「特定テーマ委員会」を逐次設置。
主な提言	<p>現時点までに提言されてきた主な内容は、以下の通りである（引き続き他学会とも連携しつつ東日本大震災に関する総合的な報告書を、今後概ね5年間を目途に逐次刊行する予定である）。</p> <p>* 安全設計の考え方については、発生頻度の高い津波に対しては無被害に留め（防災の発想）、頻度は低い巨大な津波に対しては人々の生命を守るとともに被害の軽減を図る（減災の発想）という「二段構えの耐災コンセプト」が基本的な方向性として早い時点で提言された。これは、阪神・淡路大震災を受けて大幅に改善されたコンクリート構造物の設計思想転換の経験を活かしたものである。</p> <p>その他には、防潮堤などの防災施設の強化や道路の盛土などを二線堤として用いるハード面の施策と土地利用や避難などによるソフト面の施策を組み合わせた「総合的な耐災方策」、防潮堤などの防災施設の減災能力を高める「ねばり強さ向上」の必要性、災害に対する信頼性確保の視点から道路などの交通ネットワークを評価し必要な改良を進めること、などが提言された。</p> <p>* 地域復興の考え方については、三つの再建要素である「安全」・「生活」・「生業」のバランスのとれた復興、予想される人口減少を踏まえて市街地の集約化（コンパクト化）を目指した復興、被災地域の復興における広域的な役割分担と連携の重要性とその促進を図るための広域交通機能充実の必要性、単なる「原形復旧」を越えた選択的な「改良復旧」の発想、などが提言された。</p> <p>* 個別の技術的方法論については、レベル1津波とレベル2津波の設定方法、「総合的な減災マネジメントシステム」の構築、「地震災害アセスメント制度」の確立、ICTを活用した防災方策や減災方策の具体的アイデア、地域の特性に応じてクルマの活用を念頭においた避難体制の充実方策、津波によって生じたガレキの盛土材料としての活用方策、「復興まちづくり創意形成ガイドライン」、などが提言された。</p>

## ② 日本地震工学会

検討会または報告書等の名称	地震被害の軽減と復興に向けた提言 —東日本大震災を受けて—
発表年月	2012年5月24日
主な構成員	<p>会長 川島 一彦 東京工業大学</p> <p>副会長 運上 茂樹 国土交通省国土技術政策総合研究所</p> <p>副会長 若松加寿江 関東学院大学</p> <p>副会長 芳村 学 首都大学東京 他理事15名、監事2名</p>
主な提言	<p>●国への提言</p> <p>* 強靱なインフラ施設無くして地震に強い社会はあり得ない。したがって国はハード対策に注力し、人命の保護と災害の抑制に貢献する耐震化施策を、これまで以上に進める。</p> <p>* 大震災を国家的危機と捉え、国家運営の見地から、国民の利益・福祉の抛りど</p>



	<p>ころである経済基盤を護ることに努力を傾注する。</p> <p>*経済基盤が抱える災害リスクを明らかにし、経済基盤を揺るがず致命的の被害を防止する。安全で豊かな社会の拠りどころとなる経済基盤を護り伝えるという基本姿勢を短期的な見地から破棄してはならない。</p> <p>*民間企業や個人が自主防災の努力を行いやすくなるよう、制度改革を図る。</p> <p>●国民への提言</p> <p>*震災を経験した現世代は、長期的かつ大局的な見地に立ち、将来世代への責任を果たす。安全で豊かな社会を将来世代へ引き継ぐことが、現世代の責任である。</p> <p>*日本国は世界的にも稀な地震危険地域に存在していることを認識し、日常生活の中で災害の恐ろしさを子孫に語り伝える。</p> <p>*安全に絶対はないことを理解する。</p> <p>*災害の受忍限度を把握し、それぞれの安全目標を定め、自助努力を以って一定レベルの安全を確保する。</p> <p>●地震工学の専門家への提言</p> <p>*社会の変容にともなう災害の変化を認識し、新たなタイプの災害を未然に防ぐため、慣習に囚われない想像力を発揮して、将来の新たな災害に対する技術開発を推進する。</p> <p>*社会システム全体としての安全性を捉え、そこから問題となる課題を探り出し、改善するという発想を持つ。</p> <p>*安全と安心の違いを認識し、国民が安心を実現できるよう、真摯に努力する。</p> <p>*安全を実現しようとする国民の自助努力を真剣に支援する。</p>
--	--

### ③ 日本建築学会

検討会または報告書等の名称	建築の原点に立ち返る ―暮らしの場の再生と革新― 東日本大震災に鑑みて（第一次提言）
発表年月	2011年9月9日
主な構成員	<p>日本建築学会会長：和田 章</p> <p>部会長 中島 正愛（京都大学防災研究所、構造委員会委員長）</p> <p>幹事長 佐土原 聡（横浜国立大学、環境工学委員会委員長）</p> <p>幹 事 有賀 隆（早稲田大学、都市計画委員会）</p> <p>〃 後藤 治（工学院大学、建築歴史・意匠委員会）</p> <p>〃 塩原 等（東京大学、構造委員会幹事）</p> <p>〃 久田 嘉章（工学院大学、構造委員会）</p> <p>〃 松村 秀一（東京大学、建築計画委員会委員長）</p> <p>〃 三浦 秀一（東北芸術工科大学、環境工学委員会）</p> <p>〃 三宅 諭（岩手大学、都市計画委員会）</p> <p>〃 巖 爽（宮城学院女子大学、建築計画委員会）</p>
主な提言	第一次提言には、5つの提言に関わる背景と教訓、教訓から導かれる提言、これから必要な調査研究（行動）が記されている。

ここでは、3.1の提言について抜粋する。

●3.1 津波一分野を超えて減災都市を実現するー

巨大な地震津波災害の被害を減らし、一度被災した地域の復興も円滑かつ有効に進めるには、ハード・ソフト両面の知恵を結集する必要がある。

来るべき東海・東南海・南海地震は、巨大なプレート境界の海溝型地震であり、地震の発生直後には巨大津波の来襲が予測されていることを考えれば、今すぐできることに取り組む必要がある。自治体や建物の所有者による既存建物の耐震補強、津波避難ビルの確保、避難経路の確認および避難指示方法の確認は重要である。そのために研究者・技術者が取り組むべき喫緊の課題として、建物の津波への抵抗機構の解明と検証、津波への

対応策の体系化が挙げられる。さらに、長期的には、巨大な地震・津波・竜巻・衝突・爆発等の自然・人為的極端現象に対して、設計上考慮すべき荷重・外力を発生頻度に応じて調節し、それを超える場合に何が起こるかを評価の対象としない今までの規準体系を再考することが求められる。従来の構造設計規準体系に加えて、断層の破壊などの結果として起こりえる上限の荷重・外力に対して、構造物がどのように挙動し破壊するかまでを見極める新たな性能評価体系を定めることで、日本建築学会の規準体系から、「想定外」という言葉を排除するよう努めるべきである。

また、こうした研究の成果は、災害リスクの把握と情報公開・共有の促進、地域ごとの生活空間の構造や建築ストックの状況を踏まえたうえで、建物レベルと地域レベルでの対策の相互補完性を有した、総合的な津波災害対策の立案に結びつけられることが求められる。

一方、今回の被災地域の復興に関しては、地形や自然風土、そこで営まれる生活文化の多様性を尊重しつつ、同じような被害を繰り返さない新たな復興まちづくりの方法が求められている。例えば、沿岸漁村や漁港都市の復興では、防潮堤や河川堤防など防災インフラの再建を前提としつつ、津波を減災する段階的な防災土地利用、津波の逃げ道をつくる市街地設計、高所移転を前提とした住宅地計画等の実現方法が検討されるべきである。また、深刻な地盤沈下が生じている沿岸部地域については、津波浸水による農地のヘドロ堆積や土壌の塩害除去に加え、農業用水路網の寸断や揚水機被害の復旧状況を踏まえて、稲作・水田の一部内陸への移転や、畑作などへの生産形態の再編成と再立地の検討、都市・農地・港湾・河川等の個別制度を超えた包括的な土地利用の再編成、市街地構造の再設計の実践が求められる。また豊かな生態系が形成されてきた主要河川河口域では、生態系の再生・保全とそれに関連付けた新産業の創出を合わせて実現する地域・都市・建築の計画が追求される必要がある。こうした地域ごとの復興まちづくりには、減災を目指す広域的な復興事業との連携の推進、住民等による自力建替への取り組みと公共的な都市基盤施設の復興とを計画的に相互関連させる復興事業の仕組みが重要である。

	<p>3.2 対応—復興に向けて生活の健全性を保つ—</p> <p>3.3 首都—巨大都市での人々の活動を維持・継続する—</p> <p>3.4 原発—消費・供給の両面からエネルギー問題に貢献する—</p> <p>3.5 継承—被災地域の経験、被災地域の文化を次世代に繋ぐ—</p>
--	---

④ 日本地盤工学会

検討会または報告書等の名称	地震時における地盤災害の課題と対策 2011年東日本大震災の教訓と提言（第二次） 学会提言の検証と評価に関する委員会
発表年月	2012年4月
主な構成員	委員長 日下部 治 茨城工業高等専門学校 校長 副委員長 龍岡 文夫 東京理科大学理工学部土木工学科 教授 アドバイザー 沖村 孝 (財)建設工学研究所 常務理事 他2名 幹事長 末岡 徹 大成建設(株)技術センター 技師長 幹事 風間 基樹 東北大学大学院工学研究科土木工学専攻 教授 他6名 委員 藍檀オメル 東海大学海洋学部海洋建設工学科 教授 他22名
主な提言	<p>2011年7月に第一次提言を発表し、さらなる災害調査と調査結果の分析、復旧・復興計画の具体的な検討が進む中、復旧・復興に直ちに活用可能な技術情報や参考文献等を含めて、内容を充実させた提言（第二次）を印刷公表した。</p> <p>提言は、以下の9項目について、それぞれ提言が箱書きでなされており、被害と教訓や対応策などが詳しく解説されている。ここでは、各項目につき、1件を抜粋する。</p> <p><b>1. 地盤の液状化による戸建て住宅、ライフライン、道路施設等の被害と復旧・復興</b></p> <p><b>* 提言1.1宅地の液状化に対処した戸建て住宅の建設（長期的、社会全体）</b></p> <p>宅地の液状化による戸建て住宅の被害は、震動による住宅の倒壊とは異なって、人命には直接影響することが少ない。ところが、家屋が沈下・傾斜することによってそこで生活出来なくなり、沈下・傾斜を修正して復旧するために多大な費用を要する。このように液状化は戸建て住宅に深刻な被害を与えることを念頭におき、戸建て住宅の建設にあたって液状化に対処するように、今後法的な整備や試験制度の見直しが必要である。</p> <p><b>2. 丘陵地の造成宅地の被害と復旧・復興</b></p> <p><b>* 提言2.1今回の震災における宅地地盤被害の徹底分析（短期的、専門家）</b></p> <p>造成宅地地盤の被害は多様であり、今後の被害の軽減のためには、被害原因およびその復旧方法に関して徹底した分析が必要である。特に、造成年代と被害の関係、再度災害の発生の有無とその程度の分析、ライフラインの被害原因や復旧方法との関係などを明らかにする必要がある。また、被害の素因（盛土材料・盛土の軟弱さ・盛土厚さ・地下水位・集水地形・排水施設等の有無等）と誘因（地震動強さ、周期特性、継続時間）の分析から、被害と無被害を分けた要因を明ら</p>

かにすることによって、安全な造成宅地としての要件を明らかにする必要がある。

### 3. 巨大津波による被害と復旧・復興

#### \* 提言3.1 津波防護施設の耐津波設計の高度化の必要性 (短期的、専門家)

今回の巨大津波は従来の想定を大きく超える規模のものであり、多くの津波防護施設では津波が越流しただけでなく、施設も被災して津波を防止する機能が低下し、背後地は大きな被害を受けた。震災以降、津波の規模をレベル1、レベル2のクラス分けを想定する考え方が提案されている。津波防護施設においては、設計で想定した以上の津波規模となった場合でも、簡単に崩壊することなくねばり強く耐津波性能を保持し続ける構造を持つべきである。

### 4. 広域の地盤沈降と低平地における浸水対策

#### \* 提言4.1 広域地盤沈降と地盤沈下による被害を軽減するための復旧方針の策定 (短期的、専門家)

今次の地震においては、地殻変動により東北地方の沿岸域で広域に亘って数十cm から1m 程度の地盤沈降が生じている。また、東京湾湾岸地域では、液状化によって広域に数十cm の地盤沈下が生じた。これらは低地部の海拔ゼロメートル地帯の拡大をもたらし高潮などの水害に脆弱な地帯を増やしているとともに、沿岸域での生活環境や港湾施設の利用に支障をきたしている。地震後の沈下の推移を検討し、復旧時の土地利用に支障にならない復旧方針の策定が必要である。

### 5. 災害廃棄物、津波堆積物、放射性物質汚染土壌など、地盤環境問題への対処

#### \* 提言5.1 災害廃棄物・津波堆積物の有効利用のための技術開発と合意形成の必要性 (短期的と長期的、専門家)

地震、津波等で発生した膨大な量の災害廃棄物や津波堆積物は、迅速な復旧・復興に資するよう、様々な分野で有効利用されることが求められる。そのために、初期分別を適切に実施するとともに、災害廃棄物等の性状に応じた地盤材料（復興資材）として効率的、効果的な有効利用を図る必要がある。また、災害廃棄物の資材利用について、道路盛土等の公共管理地での利用を促進し、合理的なリスク評価と社会的な合意を形成することが必要である。

### 6. 自然斜面・切土および各種社会基盤施設の復旧・復興と地盤工学技術の活用

#### \* 提言6.1 自然地盤・斜面および切土の耐震診断・耐震補強とそのための行政的配慮 (長期的、社会全体+専門家)

自然地盤・斜面および切土には、崩壊した場合に社会に対する影響が大きい場合がある。そのような自然地盤・斜面および切土で、調査あるいは対策が実施されていない場合（未対応の場合）に対しては耐震診断と耐震補強を推進する必要がある。そのために必要な施策を整備する必要がある。

### 7. 産業施設の復旧・復興と地盤工学技術の活用

#### \* 提言7.1 プラント関係の個々の機器・構造物及びシステム全体の耐災性の確保 (短期的、社会全体)

産業施設は、仮に災害が発生した後に産業施設が備えるシステムとして事業継続計画（BCP）を実施することによって社会から要求される使命・機能が早期か

	<p>ら発揮できる必要がある。また、災害が生じた場合にそれが広く周辺社会に影響を及ぼさないように、産業施設が保有する個々の重要施設を含めシステム全体の適切な耐災対策を進めなければならない。</p> <p><b>8. シビアアクシデント対策</b></p> <p><b>* 提言8.1 シビアアクシデントの影響を低減するための努力（長期的、専門家と社会全体）</b></p> <p>最新の科学的知見に基づいて定めた設計用の地震力ないし津波の高さを超える想定外の地震ないし津波が発生する可能性があることを認識する必要がある。そして、専門家は、そのような事態が生起することによるシビアアクシデント（過酷事故）の重大性及びそのリスクを認識し、シビアアクシデント（過酷事故）の発生防止と影響緩和のために鋭意努力する必要がある。</p> <p><b>9. 資格制度と教育・広報</b></p> <p><b>* 提言9.1 地盤品質判定士（仮称）の資格制度の設立（短期的、社会全体+専門家）</b></p> <p>地盤工学の専門知識と倫理観を有する技術者が、社会において適切に評価され、地盤の品質を確認及び説明する業務において幅広く活躍することによって、主に宅地における地盤災害の防止や軽減に貢献することを目的として、新たな技術者資格「地盤品質判定士（仮称）」の制度を設立する。</p>
--	--

⑤ 日本都市計画学会

検討会または報告書等の名称	日本都市計画学会・土木学会 地域基盤再構築連携委員会 中間提言「しなやかで力強い国土の形成と速やかな復興に向けて」
発表年月	2012年7月3日
主な構成員	記載なし
主な提言	<p><b>&lt;しなやかで力強い国土の形成に向けて&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●非常時に向けて常に準備を怠らないこと</li> </ul> <p>不測の災害発生に対して、緊急に対応可能な復旧・復興準備調査費を予備費として毎年度予算計上するべきである。</p> <p>また、都市計画コンサルタント協会やUR都市再生機構など関連学業団体と先行調査隊派遣等の協定を結び、被災時に迅速な調査実施を可能にする体制をあらかじめ準備すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●広域災害に対する国の復興支援体制を確立すること</li> </ul> <p>複数の都道府県が同時被災するような広域的な災害に対しては、国が自ら率先して、被災状況調査や市町村の復興計画の前提となる広域的な観点からの復興計画調査を実施すべきである。</p> <p>そのためにも、国は復興調査・復興計画立案支援や復興事業の実施主体としてUR都市再生機構を積極的に活用する仕組みを構築すべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●大規模災害からの復興に関する基本的な制度体系を確立すること</li> </ul> <p>災害対策基本法・災害救助法と同様に大規模災害からの復興についても基本的な考え方を示す制度体系をあらかじめ確立すべきである。具体的には、省庁によ</p>

	<p>って異なっている対応を復興関連施策として集約し、復興手続きの簡素化及び総合的な事業の速やかな運用を実現する基礎を整えるべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●東日本の復興の知見を活かして、全国の防災地域づくりを推進すること       <p>今後も津波をとまなう東海・東南海・南海地震などが危惧されている。東日本大震災からの復興で目指している地域づくりには、各地で被災前になすべき「防災地域づくり」に活かすことができる様々な知見がある。同じ轍を繰り返さない防災の取り組みこそ、しなやかで粘り強い国土の形成の基礎である。</p> <p><b>&lt;速やかな復興に向けて&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●広域的な復興計画の調整を行うこと           <p>これまで市町村単位での計画立案が中心であったため、現時点では広域的な調整の体制、仕組みが十分機能しているとはいえない。人口減少下、コンパクトなまちづくりを実現するためにも、誘致すべき機能や広域インフラの取り扱いなど、より積極的に県間及び市町村間の広域調整を図る仕組みを早期に実現することが必要である。</p> </li> <li>●産業復興との連携措置をより一層充実させること           <p>今回の被災地においては生業及び被災者の雇用の場である産業の早期復活が非常に重要な課題となっている。津波被災地における産業復興と連携した基盤整備を実現するために、民間主体と一体となった復興事業をより一層優先する取り組みが必要である。</p> <p>また、復興計画と一体となった民間投資の優遇措置を拡充するとともに、複合的な効果をもたらす公共施設整備の事業評価システムについても災害復興に対応させた再検討が必要である。</p> </li> <li>●市町村間の広域的な復興情報交流を実現すること           <p>各地で工夫されている復興プロセス・合意形成などの事例を共有するとともに、高台開発と低地の嵩上げなど市町村を越えた広域的な土量バランスの確保や瓦礫の広域的活用を図るために、国が中心となって県を超えた各地の復興情報・事業情報を交流させる広域情報ステーション機能を強化すべきである。</p> </li> <li>●復興事業推進のための人的資源を確保すること           <p>復興計画の実現のためには、大量の発注作業・事業実施が必須であることから、引き続き全国各地から技術者派遣などの支援を行うことが必要である。</p> <p>その際には行政OB 技術者の活用も検討すべきで、国は積極的にその調整を図るべきである。</p> </li> <li>●速やかに復興事業を実施するための制度を充実させること           <p>現行制度では復興予算を組むのに時間と手間がかかりすぎる。緊急時こそ手続きの簡素化を図るべきで、今後、現場における変更などが多数生じることも考慮すれば、事後清算で処理できる運営システムを検討すべきである。</p> <p>また、復興計画推進に向けて迅速な意思決定ができる仕組みを強化すべきである。</p> </li> <li>●復興支援調査をより一層有効に活用し、そのフォローアップを実現すること</li> </ul> </li> </ul>
--	---



	<p>国が実施した復興支援調査については貴重な知見が多数含まれている。今後、積極的にデータを公開し、情報の共有と一層の活用を図るべきである。また、これからも各地の復興プロセスに関する情報を収集・整理して広く共有するとともに、フォローアップの調査についても実施すべきである。</p>
--	--

## (6) 民間

民間についても、ウェブ上で得られた各種報告書で、教訓や提言が記載されている中から、関西経済同友会と日本経済団体連合会を取り上げた。関西経済同友会は、国家の危機管理に言及しており、一方の日本経済団体連合会は、大規模災害に対する企業活動の観点から提言しており、両者は対照的な内容となっていることが取り上げた理由である。

### ① 関西経済同友会

検討会または報告書等の名称	<p><b>【提言】</b> いかなる危機にも揺るがない国づくりを ～東日本大震災の教訓を糧に～</p>
発表年月	2012年5月
主な構成員	<p>一般社団法人 関西経済同友会 国家の危機管理を考える委員会 委員長 小林 哲也 近畿日本鉄道(株) 取締役社長 副委員長 井狩 雅文 関西電力(株) 取締役副社長 他多数</p>
主な提言	<p>本提言書では、東日本大震災で明らかになった課題に加えて、自然災害以外の危機についても言及している。こうした現状を踏まえて、危機管理庁の設置などの提案を行っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●東日本大震災で明らかになったこと <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 政府・行政組織の対応について <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 危機管理原則に照らした政府対応の様々な問題点</li> <li>(2) 災害対策における行政組織のボトムアップアプローチの限界が明らかに</li> </ol> </li> <li>2. 国民や企業の対応について <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 災害に対する国民の危機意識の低下、準備不足が明らかに</li> <li>(2) 企業の備えも未だ不十分</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>●自然災害以外の危機に対する備えの現状 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ウイルス・パンデミックに対して</li> <li>2. 武力攻撃事態に対して</li> <li>3. テロ行為に対して</li> <li>4. その他様々な危機 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 領海侵犯問題</li> <li>(2) エネルギー、食料の安全保障</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>●提言 <p><b>【1】</b> クライシスコントロールの観点から 提言1. 緊急事態基本法を制定せよ 提言2. 危機管理庁を創設せよ</p> </li> </ul>

	<p>【2】リスクマネジメントの観点から</p> <p>提言3. 分権型国家への改革を急げ</p> <p>提言4. 国民自身が我が国を危機から守る意識を養え</p>
--	--

② 日本経済団体連合会

検討会または報告書等の名称	報告書「強靱な流通サプライチェーンの構築に向けて」 － 3. 11 東日本大震災からの教訓 －
発表年月	2012年7月17日
主な構成員	記載なし
主な提言	<p>本報告書は、流通を電気・ガス・水道・通信・交通と並ぶ「第6のインフラ」として、大規模災害にも対応しうる強靱な流通サプライチェーンを、製・配・販および官民連携の下、早急に構築する必要があるとの問題意識のもとで、東日本大震災での課題に対する提言を行っている。</p> <p>ここでは、各項目の課題に対する今後の対策の方向性（具体的事例）を抜粋する。</p> <p>1.1 サプライチェーン全体に関わる共通事項</p> <p>① 複数の情報通信手段を準備(バックアップ体制の充実)</p> <p>② 安否確認システムを利用した定期訓練の実施。社員間の情報伝達に係る意識の醸成</p> <p>③ 災害対策に対する組織的取り組みの継続性の確保</p> <p>1.2 製造面</p> <p>① 工場の複数拠点化、原材料・資材調達先を複数確保</p> <p>② 原材料や商品仕様の標準化・簡素化</p> <p>③ 災害時におけるJAS法や食品衛生法の表示基準の緩和</p> <p>④ 電力供給手段の分散化</p> <p>⑤ 商品の返品・廃棄等に関する商慣行（いわゆる3分の1ルール）の見直しの検討</p> <p>1.3 配送面</p> <p>① 物流・配送センターおよび物資輸送ルートを複数確保</p> <p>② 倉庫・設備機能の強靱化。物資保管位置の検討やパレットのラップ巻き。高所作業に従事可能な人材の確保</p> <p>③ 予備サーバーの設置、機能のクラウド化等情報システムの多重化</p> <p>④ 災害時に必要な燃油量、インタンク保有委託先の把握</p> <p>⑤ 代替輸送手段(鉄道、フェリー等)の確保</p> <p>⑥ 共同配送や共同集荷を通じて、複数の企業をまたがった輸送ネットワークを形成</p> <p>1.4 販売面</p> <p>① 流通BMS(Business Message Standard)の導入・拡大など、販売状況、在庫情報の「見える化」を推進</p>



	<p>②製・配・販で緊急時の発注ルールを構築</p> <p>2.1. 情報伝達</p> <p>①企業と自治体の災害時における応援協定の締結の促進</p> <p>②支援物資の要請側・受け手側双方の窓口の一本化</p> <p>③受発注システムの活用や支援物資事前登録制度の導入</p> <p>2.2輸送</p> <p>①緊急通行車両への燃料の優先供給や通行許可手続きの簡素化および同標章の一括交付</p> <p>2.3在庫管理</p> <p>①平時における、支援物資集積地としてのスペック(容量、床荷重、専用設備・機材)を備えた施設の選定</p> <p>③ 害時に、在庫管理の専門家を物資集積地に投入できる体制の検討</p>
--	--



## 第4章 Three Principles Approach

### 4-1 ギャップの分類と検証

「図 2.2 災害ギャップの概念図」における 3 つのギャップに該当する具体的な課題や教訓はどれくらいあったのか、「『東日本大震災の教訓』とは具体的に何か」を活用して分析した。活用した理由は、約 400 件の教訓を復興構想会議提言、中央防災会議専門調査会資料、国土審議会資料等の政府関連委員会の資料、専門家の著書・論文、新聞記事などに示された幅広い情報源をもとに整理しており、ある程度は偏りが少なくなるものと期待できると思われたからである。

この分析は、以下の条件で行った。

- 教訓を内容により「現象の説明」と「提言の説明」の 2 つに分類する。理由としては、「現象の説明」は、どういうギャップがあったのかを分析できるが、「提言の説明」は、ギャップそのものの分析というよりも、ギャップを埋める方策であることによる。
- 上述の理由により、約 400 件の中から「現象の説明」に関するものを分類した結果、74 件の教訓が抽出された。
- 74 件のうち、ギャップがなかった、あるいはギャップが埋められていたと思われるのが、12 件であった。
- 12 件を除く 62 件の教訓を「防災計画に対する災害ギャップ」、「防災計画を超えた災害ギャップ」、「時間変化で生じる災害ギャップ」のいずれかに該当するかを分析した。
- なお、留意すべき点として、各ギャップに該当するものもある一方で、明確な分類が困難で 2 つのギャップに該当もしくはまたがるものもあるが、ここでは、複数のギャップに該当するものも、各ギャップに計上することとして、該当する教訓を分類した。したがって、ギャップの合計は、62 件よりも多くなる。
- ただし、直接的に該当するものは◎ (=1.0)、関連して該当するといえるものについては○ (0.5) として数えることとした。
- この結果は表 4.1 と図 4.1 の通りである。

表 4.1 ギャップ別の該当数

ギャップ	該当数	全該当数に占める割合
防災計画に対する災害ギャップ	36.0	48%
防災計画を超えた災害ギャップ	33.5	45%
時間変化で生じる災害ギャップ	5.0	7%
全該当数	74.5	100%

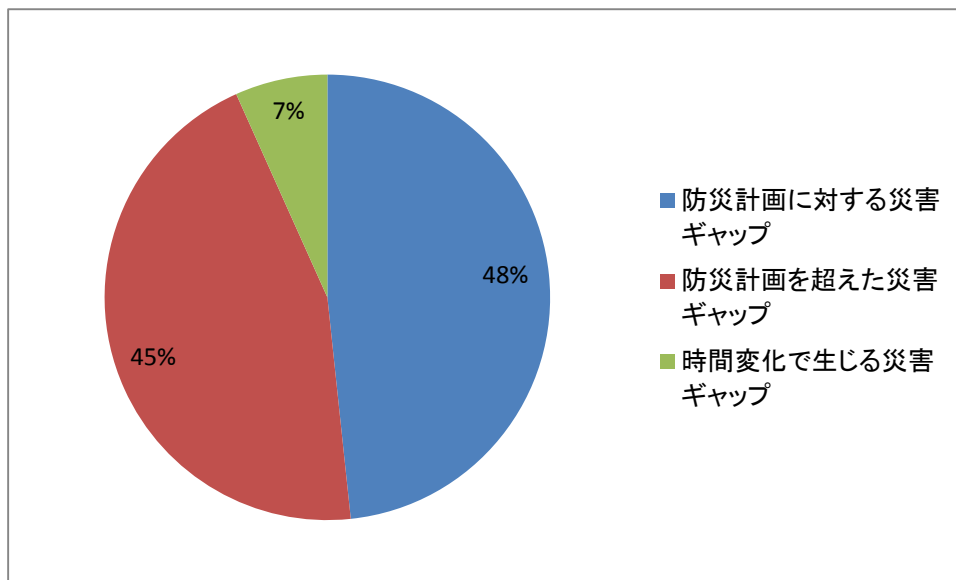


図 4.1 ギャップ別該当数の割合

(出典：プロジェクト研究チーム)

表 4.1 及び図 4.1 からわかるとおり、62 件の“教訓”は、3 つのギャップのいずれかに分類することができる。ただし、「時間変化で生じる災害ギャップ」について、該当数がかなり限られていることが分かる。理由は明らかではない。なお、2012 年 9 月 24 日付けの河北新聞に犠牲になった障害者に関する記事があるが、それによると南三陸町では全住民の死亡率が 3.4%なのに対して、障害者の死亡率は 12.6%と 3.7 倍になっていることを指摘、津波被害に遭った特別養護老人ホームで多くの高齢者が亡くなったことが死亡率を高くしたと説明しており、高齢化という時間変化で生じた災害ギャップの存在を示している。

なお、表 4.1 及び図 4.1 の検証の対象となった 74 件の一覧を表 4.2 に示す。なお、表中の黄色の網掛けは、◎が複数にまたがるもの、薄い黄色の網掛けは◎と○が複数にまたがるもの、灰色の網掛けは、該当しないと思われる教訓（提言を含む）である。

表 4.2 「東日本大震災の教訓」とは具体的に何か」に示された現象の説明を利用したギヤップの検証

番号	事例 (報告への記載内容、記事等)	防災計画に対するGAP	防災計画を超えた災害GAP	時間変化で生じる災害GAP	プロジェクト研究チーム コメント
1	このような地震が想定できなかつたことは、過去数百年間に経験してきた地震・津波を前提に、日本海溝の地震・津波を想定した結果であり、従前の想定手法の限界を意味している。		◎		従前の地震想定的手法には限界がある
2	地震、津波、原子力発電施設の事故による複合的なものであり、かつ、震災の影響が広く全国に及んでいるという点において、正に未曾有の国難である。		◎		複合的且つ影響が広く、未曾有の国難である。
3	恐ろしいのは、都市の防災機能が極めて脆弱なこと。都市が防災・減災を考えながら設計されているかという点、そんなことはない。		◎		都市が防災・減災を考えながら設計されているわけではない。都市の防災機能が極めて脆弱である。
4	今回の津波の流出などによって、被災現場の後始末が非常に困難を極めていること。 「地震と津波の波状攻撃... 続けて第3の崩落がこの国を襲う。言うまでもない、原発事故だ。」 「今回の災害は、複合災害の様相を呈するのだ。したがって復興への道筋も単純ではなく、複合問題を解くに等しい。」		◎		・東日本大震災は、原発被害も含めた「複合災害」である。
5	「今回の東日本大震災では、広域的な停電や断水が発生したほか、浸水による多数の地区における孤立、害対策本部機能や行政機能の喪失、各種物資の著しい不足など、数多くの課題が顕在化した。」 また、従前には十分想定しえなかつた現象や事態が生じ、海溝型巨大地震はその被害が甚大かつ広域化するという特徴も明らかとなった。」		◎		・広域的な停電や断水、災害対策本部機能の喪失等多くの課題が顕在化
6	「今回の東日本大震災では、甚大な被害や多数の被災者が発生し、大量の仮設住宅が必要とされたが、用地確保等の問題で、設置時期や設置場所の面で被災者の要求に十分応じることが出来なかつた。南海トラフの海溝型巨大地震や首都直下地震等が発生した際にも、同様の問題が発生することが懸念される。」		◎		・多数の被災者の発生による仮設住宅等のニーズが集中的に発生
7	「今回の津波の浸水域は極めて広範囲であり、その勢いは信じ難いほど巨大であった。それは、物理的に防壁で防壁できない津波が存在することをわれわれに教えた。この津波を防壁・防潮堤を中心とする最前線のみで防御することは、もはやできないということが明らかとなった。」		◎		・東日本大震災の津波被害規模は広範囲かつ巨大 ・物理的に施設防御することはできない規模

凡例：◎：主要なギヤップ、○：関連するギヤップ

8	<p>「今回の災害は、地震の規模、津波の高さ、浸水域の広さ、広域にわたる地盤沈下の発生、人的・物的被害の大きさなど、いずれにおいても中央防災会議の下に設置された専門調査会がこれまで想定していた災害のレベルと大きくかけ離れたものであった。」</p> <p>「特に、巨大な津波が氾濫したこと、広範囲の浸水域、内陸の奥域まで浸水域が拡大したこと、河川を遡上した津波が氾濫したこと、広範囲にわたる地盤沈下が発生したことなどが従前の想定を超えていた。なお、現時点においても地盤沈下した状態が継続しており、当該地域における高潮や降塵による浸水被害など、今回の地震・津波災害との複合災害も発生している。」</p>	◎	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東日本大震災は災害の規模、被害の広域性、人的・物的被害の大きさから想定したレベルを大きく超えるもの</li> <li>・地盤沈下の継続など複合災害も発生</li> </ul>
9	<p>「東日本大震災は、国内観測史上最大級の地震であっただけでなく、大規模な津波を伴った未曾有の大災害であった。地震や津波などによる被害は広範囲にわたり、かつその影響は被災地域のみにとどまるものではなく、日本全体で経済をはじめ多方面で深刻な影響が生じている。」</p>	◎	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震・津波の規模、被害の影響は未曾有の大災害</li> </ul>
10	<p>「地震の揺れによる建物被害は、地震動の周期特性等により、マグニチュード9.0の地震規模を考えるとそれほど大きくなかったものの、東北地方から関東地方にかけて埋立地や旧河道などで液状化に伴う家屋被害が発生するなど広範囲に渡って多数の全壊、半壊、一部損壊等の被害があった。また、ライフラインや交通施設に甚大な被害をもたらした。長周期地震動による被害についても、地震の規模に対して比較的小さかったものの、超高層ビルの天井材の落下やエレベータの損傷等の被害が震源から遠く離れた地域においても報告されている。」</p>	○	◎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長周期地震動による被害（広範囲にわたる被害発生、ライフライン、交通施設、高層ビルの被災等）</li> </ul>
11	<p>地震、津波、原発破壊が重なった東日本大震災は、被害の大きさと、将来に与える影響の深刻さにおいて未曾有のものといつてよい。大きく整理すれば、地震と津波による人的・物的被害に見舞われた青森県から千葉県、とりわけ、岩手県と宮城県における壊滅的打撃を受けた集落や市中心部の惨状、福島第一原子力発電所の損壊による大量の放射性物質・放射線流出・拡散によって退去・避難を余儀なくされた原発周辺地域の活動停止の深刻な事態、そして、福島県沿岸部の一部ではこの両災害が重なって、今なお被災地の整理はおろか、津波災害による行方不明者の捜索も行われていないという二重苦が存在する。</p>		◎	東日本大震災は、被害の大きさと、将来に与える影響の深刻さにおいて未曾有のもの
12	<p>私たちがまず、知っておくべきなのは、日本という国は、必然的に自然災害が多い地域にあるということです。</p> <p>日本では昔から自然災害に見舞われ、ときには今回の東日本大震災のように、甚大な被害を受け、それを嘆きながら、それでもたくましくそこから立ち上がってきました。その過程で、一部の人々は、災害から学び、防災・減災の知識を身につけ、啓蒙活動や防災システムの構築に努力する一方で、大部分の人々は徐々に忘れていくということを繰り返してきました。「こうあって欲しくない」「見たくない」といったほうには目が向かないのも人間の性質です。</p>		◎	大部分の人々は災害を徐々に忘れていく

13	津波対策には、大きく分けると二種類の方法があります。一つは津波に「対抗する」という考え方で行われているもので、主に防潮堤の建設などのハード面での対策がこれに該当します。もう一つは「備える」という考え方で行われているもので、こちらは避難方法の徹底や防災訓練などのソフト面の対策が代表的な中身です。結論からいうと、今回は「対抗する」という考え方で行われたもの多くは打ち破られていたことが確認できました。それは実際にやってきた津波が、対抗策が想定していたよりかはるかに巨大だったからにほかなりません。その一方で、「備える」という考え方に従い、津波警報が発せられたときにすぐに逃げた人は、ほとんどの人が助かっています。そのことは避難所にいた人たちも口を揃えていっています。	◎	◎	◎	・「対抗する」という考え方で行われたもの多くは打ち破られた ・「備える」に従って警報と共に逃げた人々は助かった。
14	「今後の津波対策を構築するにあたっては、基本的に二つのレベルの津波を想定する必要がある。一つは、住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で想定する津波である。超長期にわたる津波堆積物調査や地殻変動の観測等をもとにして設定され、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波である。今回の東北地方太平洋沖地震による津波はこれに相当すると考えられる。 もう一つは、防波堤など構造物によって津波の内陸への浸入を防ぐ海岸保全施設等の建設を行う上で想定する津波である。最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波である。」	○	◎	◎	・防災対策上考慮すべき津波外力の規模は、以下の2種類 1)最大クラスの津波（頻度：低） 2)施設計画対象とする津波（頻度：高）
15	ハード対策で10m級の津波に対処しようとするれば、釜石の湾口防波堤のような構造物を数十キロメートルも延々と造るようになる。技術的には可能ですが、巨額の費用が必要になる。だいたい60年で過去に経験したことが忘れられる。300年もたつとそのことは社会として「なかったこと」として扱われる。		◎	◎	ハードの強化は巨額の費用が必要
16	災害対策の基本的手順は決まっている。最初は被災者の救助・救援、次に支援物資の供給、そして生活を安定させるための仮設住宅の用意、ライフライン、交通インフラの復旧を急ぐ。それが、最初の100日間の課題だ。 だが、民主党政権は、適切な指揮命令系統をつくることができず、対応が後手に回った。官邸があらゆる課題を抱え込んでしまい、意思決定が滞ってしまっただ。			◎	記憶は風化する
17	東日本大震災の被災地では、政府の復旧・復興の取り組みが遅々として進んでいないこと、いらだちと怒りが極限まで達しつつある。 震災から3カ月半が過ぎ、ようやく政府の復興対策本部（本部長・菅直人首相）が始動したが、あまりに遅すぎる対応だ。その遅れが被災者をより苦難のふちに追い込んでいくことをまず認識すべきだ。	◎	○	◎	・民主党政権は、適切な指揮命令系統をつくることができず、対応が後手に回った。 ・計画通りにできなかつた。規模が大きいかも原因の一つ。 復旧・復興の取り組みが遅々として進んでいない
18	被災地のがれき処理をめぐって政府は、自治体の財政負担を軽減するため、国が全額を補助する方針を打ち出している。しかし、予算措置が大幅に遅れているのが実情であり、被災地の早期復旧を妨げている。	◎	○	◎	がれき処理の予算措置が大幅に遅れている
19	東北地方整備局の素早いリエゾン派遣や、被害が甚大な沿岸部への進出のため救援ルートの変更となる「くしの歯」型の救援ルート（「くしの歯」作戦）は、情報を集約して状況に応じて機動的に対処した組織として高く評価できる。	◎			東北地方整備局は情報を集約して、機動的に対処した（もともと災害時の取り決めがなされていた）

21	東日本大震災の発生から間もなく3カ月。いまだ行方不明者の捜索が続いており、震災からの復旧・復興も緒に就いたばかりだが、道路や鉄道といった交通インフラや物流機能は着実に震災前に戻りつつあり、そのスピードは早い。特に内陸部から太平洋沿岸の被災地への緊急輸送ルートの確保は、“くしの歯作戦”と呼ばれる道路啓開により、わずか4日間でほぼ完了した。このルート確保が人命救助や救援物資の搬送に果たした役割は計り知れない。	◎			道路や鉄道といった交通インフラや物流機能は着実に震災前に戻りつつあり、そのスピードは早い
22	大都市仙台では、①港湾機能の停止、②流通センター機能障害、③道路の機能障害、④運搬施設障害（貨物車・燃料・ドライバ不足など）などが、かつてない流通機能の障害につながった。		◎		港湾機能の確保、流通センター機能の配置や危機管理体制が課題
23	政府は宮城県庁内に現地本部を設置したが、国と県の調整機関となっていないなかったか。責任や権限を現地本部に与え、もっと迅速に意思決定できる態勢が作られるべきだ。被災地近くで素早く物事を決めることもとても大事なことです。	◎	○		責任や権限を現地本部に与え、もっと迅速に意思決定できる態勢が作られるべき
24	そもそもこうした戦争に比するような災害の際には、緊急の安全保障会議を開くことになっているのです。各大臣に加え、自衛隊の統合幕僚長など幹部を出席させ、指揮系統の一本化を図ることが非常時には一番大事なことです。	◎	○		こうした戦争に比するような災害の際には、緊急の安全保障会議を開くことになっている
25	海岸保全施設等に過度に依存した防災対策には限界があったことが露呈した。」		◎		・海岸保全施設等のハード施設に過度に依存することには限界はある
26	津波へ「備える」から「対抗する」という考え方への変化は、昔からずっと津波対策を生真面目にやり続けてきた田老地区にも見られます。古い時代のもは、津波の水圧にもなかなか負けないつくりです。	◎	○		備えるの考えに基づいてつくられた内側の古い時代の防潮堤はほぼ無傷だった
27	新しい防潮堤は、「力で対抗する」という発想です。この場合、防潮堤が対抗できる以上の力を持つ津波がやってくれば耐えきれないもので、大津波で木っ端みじんに壊れたのは当然の結果だったのです。一方、古い防潮堤が目指しているのは、「対抗する」ではなく、「いなす」とか「すかす」ことではないかと思われのです。	◎	○	○	「対抗する」ではなく、「いなす」「すかす」防潮堤を
28	ところで今回の震災で見られた被害の中には、世間ではあまり注目されていないもの、私には非常に気になっているものがあります。それは福島県・須賀川市にある農業用ダム「藤沼湖」の決壊です。なぜこのことが気になるかというと、農業用とはいえダムが決壊したのは日本では初めてのことだからです。灌漑用のため池を含めても、地震による破堤は1854年の香川県・まんのう町にある満濃池以来なので、じつに約160年ぶりということになります。		◎		人間のやることに「絶対というものはない」、防災対策には終わりはないことを私たちに伝えている
29	「仙台東部道路には何百人もの人が駆けのぼって助かり、津波も食い止めた。これは想定していたなかったB（便益）/C（費用）のBがでた一例だ。役に立ったものを整理して、今後の参考になるようにしたい」				仙台東部道路のように役に立ったものを整理すべき
30	東日本大震災は東北のライフラインをずたずたにしたが、文字通り命脈を保ったラインもある。三陸縦貫道などは、寸断された国道45号に代わって住民の避難や物資の輸送路として重要な役割を担った。				ギヤップとは説明しにくい 三陸縦貫道は住民の避難や物資の輸送路として重要な役割を担った ギヤップとは説明しにくい



31	<p>救援物資の輸送に、重症者の救急搬送に、あるいはボランティアの交通路として。普通人首相が国会答弁で述べた通り、三陸道は「命の道」として機能したのだ。言うまでもないことだが、ここではカネに換算されない価値が被災に役立った。</p> <p>大津波で平地部が壊滅した釜石市片岸地区。津波に追われた多くの住民が、車や走って逃げたのは高台を走る三陸縦貫自動車道だった。</p> <p>大動脈の国道45号が各地で寸断された被災地で、部分的に開通していた高規格幹線道路は大津波の被害を受けず、住民の避難や、その後の救援・救護活動や物資の搬入などに大きな役割を果たした。</p>				三陸道は「命の道」として機能した <b>ギャップとは説明しにくい</b>
32	<p>三陸沿岸の高速道整備は、今回の震災で緊急時の避難路や、救援活動などに大きな効果があることが実証された。</p>				三陸縦貫自動車道は、住民の避難や、その後の救援・救護活動や物資の搬入などに大きな役割を果たした <b>ギャップとは説明しにくい</b>
33	<p>災害時には多数の公的機関ばかりでなく、通信事業者を含む民間関係機関の相互連携が不可欠だった。</p>	◎			三陸沿岸の高速道整備は、今回の震災で緊急時の避難路や、救援活動などに大きな効果があることが実証された <b>ギャップとは説明しにくい</b>
34	<p>さらに、ハード面の充実が人間の考え方や行動様式を変え、それが今回の被害を大きくした面もありました。津波によって多くの人が亡くなった場所では、防潮堤があることで安心し、防潮堤の力を過信して逃げなかったことで津波に巻き込まれた人がたくさんいたそうです。これなどは文明の進歩が人間の考え方や行動様式を変え、それによって災害時の被害が大きくなるパターンの典型例です。</p>	◎			災害時には多数の公的機関ばかりでなく、通信事業者を含む民間関係機関の相互連携が不可欠だった <b>ギャップとは説明しにくい</b>
35	<p>やはり今回の津波ではつきりしたのは、「備えて逃げる」ことの重要性だったのではないでしょうか。</p> <p>こんな象徴的な話があります。大槌町の南に釜石市・鶴住居町という地区があります。ここには海の近くに小学校と中学校が併設されています。写真にあるように校舎は津波によって被災し、三階の窓には自動車突き刺さりました。しかし子どもたちは地震発生直後に自主的に避難を行ったので、一人の被害者も出ませんでした。しかし子どもたちは地震発生直後に自主的には釜石市全体で見ても、小中学生で亡くなったのは5人しかいなかったそうです。小学生1927人、中学生999人は無事だったというので、生存率は99.8パーセントです。亡くなった5人は病气などで学校を休んでいたケースで、学校にいた子どもは下級生の面倒を見ながらとともに避難したので全員無事だったのです(片田敏孝「小中学生の生存率99・8%は奇跡じゃない」『ウェッジ』2011年5月号、以下この項の片田さんの話は同記事参照)。</p> <p>これは群馬大学大学院の片田敏孝教授と、それから彼のアドバイスを受け入れて学校での防災教育に取り組んできた釜石市の努力の成果でした。</p>	◎			ハード面の整備が避難行動を遅らせたことへの対応
36					「備えて逃げる」ことの重要性が確認された

37	<p>そのことを踏まえて、片田さんは子どもたちに「これだけ訓練・準備をしているので、自分は絶対に逃げるというのを親に伝えなさい」と教えていたようです。親の避難が子どものことを気にして遅れるようなことがないようにするためです。さらに、子どもたちに津波の恐ろしさを写真や映像を使って繰り返し伝えるとともに、実際に避難するときは、そのときに自分たちができる最善を尽くすことを重点において教えたそうです。たとえばハザードマップは、災害のときにどの地域がどのような被害に遭うかをシミュレーションで示したいへん便利なものです。しかし実際に津波がきたとき、ハザードマップが示す津波より大きい場合小さいかは、そのときにならないとわかりません。避難場所に指定されている場所も、場合よっては安全ではないかもしれない。そうしたとき自分で判断して行動することの大切さを教えたのです。「状況を観察しながら自分で判断して行動する」ことは、いまの時代を生きる私たち一人ひとりが、身につけておくべき基本的な考え方だと思います。震災のときの行動のポイントもやはり同じだったのです。</p>	◎			状況を観察しながら自分で判断して行動することとは、一人ひとりが身につけておくべき基本的な考え方
38	<p>大船渡市赤崎町の生形（おいかた）地区（約300人）は、自主防災組織が避難誘導や声かけ担当者を決めるなど万全の態勢を整えていたが、死者・行方不明者は9人に上った。住民からは「チリ地震津波（1960年）の経験がまたになった」との声が上がる。</p> <p>防災組織の只野富雄隊長（63）らによると、生形地区ではチリ地震津波で数人が死亡。地区内の土地を最大で5メートルかさ上げしたほか、高齢世帯や歩行困難者など自力避難が難しい住民について色分けした地図を作製、訓練も重ねていた。</p> <p>9人のほとんどはチリ地震津波の経験者だった。当時は津波が民家の1階まで到達したため、1階を鉄筋コンクリートで強化した家が多かった。誘導担当の金野星一さん（69）は「チリ津波の経験から2階に上がれば大丈夫と考えた人もいたと思う。逃げる時間はあった」と悔やむ。</p>	◎			チリ地震津波（1960年）の経験が、かえって避難行動を遅らせた
39	<p>「ドンと来たら津波、すぐ逃げろが合言葉だった」。釜石市の佐須地区（98人）は小規模集落ならではの助け合いと対応の早さが奏功し、犠牲者はゼロだった。</p> <p>佐々木広町内会長（67）によると、沿岸には防潮堤や約200本の防潮林があったが、今回は高さ十数メートルの津波が押し寄せた。27世帯のうち13世帯の家屋と漁業施設が壊滅し、約50隻の漁船もすべて流された。</p> <p>明治の津波で約30人、昭和も数人の犠牲者を出した佐須地区。その教訓から、津波予想が1メートル以下でも必ず避難していた。消防団は「逃げてください」でなく「逃げろー」と怒鳴って指示。年1回の訓練はほぼ全世帯が参加していた。</p> <p>今回も、住民は互いに声を掛け合い、高台にある避難場所に移動。軽トラックの荷台に住民を乗せたり、寝たきりの高齢者は近所の人が交代でおぶって逃げた。</p>	◎			「すぐ逃げろ」が合言葉
40	<p>東日本大震災の発生後、避難を始めるまでの時間が生存者の場合は平均19分で、死亡者は平均21分かかっていった。生死の境を分けたのはわずか2分間で、地震発生から20分以内に避難を始めれば生き残っていた可能性が高い。</p> <p>一方、生存者が避難した建物の高さは平均2・9階で、死亡者は平均1・7階だった。</p>	◎			地震発生から20分以内に避難を始めれば生き残っていた可能性が高い 生存者が避難した建物の高さは平均2・9階で、死亡者は平均1・7階だった

41	<p>釜石や宮古で相当に大きな防波堤を造っていたというの、それだけのものを造ったからもう安心して油断していたわけではなくて、ほんとうに大きな津波が来るんだ、そしてほんとうに来たらヤバイんだと、ちゃんと考えていた構えの表れだと思えます。だからこそ、津波の規模が大きかったわりには、助かった人の割合が比較的高い。</p> <p>釜石では、小・中学校でも、子どもたちに「津波のときは安全な場所にてんでんばらばらに逃げなさい」と教えていたんですね。「津波でんでんこ」という言葉が伝わっているのだそうです。家族を心配して家に戻ってしまったりすると、逃げ遅れて死んでしまうから、そうならないように、それぞれがでんでんばらばらに安全な高台に避難しろ、と。ふだんからそう教えていたというのです。だからか実際に犠牲になった子どもどもがほとんどいなかった。</p>	◎			<p>備えていたところの被害は少ない 「津波でんでんこ」のところでは実際に犠牲になつた子どもがほとんどいなかった</p>
42	<p>「逃げる」ということをシステマティックに考えていたことでかえってまずいことになったケースもあつたんだと思う。「想定外」の事態に対しては、事前に「想定」していた避難のシステムなんて、ちっとも役に立たないわいでしょ。でんでんばらばらに、自分の本能に従って逃げたことで助かった人がいた一方で、冷静にシステマティックに考えた人はむしろ助からなかった。そんな面もあつたのではないか。</p>	◎			<p>「逃げる」ということをシステマティックに考えていたことでかえってまずいことになったケースもあつた</p>
43	<p>過去の津波の高さを超えた今回は、ハザードマップの浸水区域外にいた人の逃げ遅れが目立った。昔を知るお年寄りが「ここまで水が来たことはない」と悠然としていた、といった話をいくつも聞く。</p>	◎	◎		<p>ハザードマップに頼りすぎ 行政に頼るだけではダメ</p>
44	<p>「地震発生後の津波警報の発表状況、津波警報等の伝達状況、住民等による避難行動の仕方が被害の拡大に影響したと考えられる。また、避難場所が必ずしも身近になつたことと、従前の被害想定やハザードマップより大きな津波であつたことも被害が大きくなつた要因と考えられる。」</p> <p>「地震発生直後に気象庁から出された地震規模、津波高の予想が実際の地震規模と津波高を大きく下回ったもので、その後時間をおいて何段階か地震規模、津波警報が上方修正されることとなつた。特に、最初の津波高の予想が与える影響は極めて大きいと考えられ、当初の津波警報によって住民や消防団員等の避難行動が鈍り、被害を拡大させた可能性もある。」</p>		◎		<p>従前の被害想定やハザードマップより大きな津波であつたことも被害が大きくなつたことや、地震発生直後に出された地震規模、津波高の予想が実際の地震規模と津波高を大きく下回つたことが、避難行動を鈍らせ、被害を拡大させた可能性も</p>
45	<p>東北地方の太平洋沖と内陸全域で、3・11地震の直接的余震や誘発地震が今後長期間起こりやすい。首都圏直下の大地震も、その一環として起きやすくなつたと考えられる。貞観地震の9年後には、878年(元慶二年)の南関東の大地震が起こつた。さらに9年後の88年(仁和3年)には、南海巨大地震が発生したが、これは東海地震を含む連動型地震だった可能性が高い。このシナリオが再び起こるといふわけではないが、注目に値する。</p>				<p>東北地方の太平洋沖と内陸全域で、直接的余震や誘発地震が今後長期間起こりやすくなる。首都圏直下の大地震も、その一環として起きやすくなる <b>該当しないと思われる</b></p>
46	<p>単独地震でも大きな被害が想定されますが、さらに警戒するべきは、より被害が拡大する三連動地震です。</p> <p>現在の研究では、1707年の宝永地震が三連動地震と言われています。大体100年おきに起きる東海、東南海、南海地震は、約300年に一度、三つが連動した巨大地震を引き起こしています。宝永地震からは300年以上が経過しており、この間、三連動地震は起きていません。順番で言えば、高い確率で起きるとされる次の東海地震などの単独地震を引き金となり、隣り合う震源が連動して巨大化する三連動地震になる可能性があるのです。</p>				<p>東海、東南海、南海の三連動地震の可能性 <b>該当しないと思われる</b></p>

47	巨視的に見ると、東北地方全体が東西方向に伸張し、一部が沈降したのである。これは海の巨大地震が起きたあとに必ず見られる現象である。何年かかけて元に戻るのだが、その間には地下の歪みを解消するように直下型地震が断続的に発生する。 こうした内陸型の直下型地震は、今後も時間をおいて突発的に起きる可能性がある。先に述べた太平洋上の震源域で起きる余震とはまったく別個に、内陸の広範囲で M6~7 クラスの地震が散発的に誘発される。その結果、東北地方、関東地方、中部地方の東部では、今後も震度 6 弱程度に至る揺れが予想される。				直下型地震が断続的に発生 内陸の広範囲で M6~7 クラスの地震が散発的に誘発 該当しないと <b>思われる</b>
48	国の中央防災会議は首都圏で M7.3 の直下型地震が起こった場合に、1 万 1000 人の死者、全壊および焼失家屋 85 万棟、112 兆円の経済被害が出る想定している。今回の地震によって事実上、東日本の内陸部では首都圏も含めて直下型地震が起きる確率が高まったと考えた方がよい。				東日本の内陸部では首都圏も含めて直下型地震が起きる確率が高まった 該当しないと <b>思われる</b>
49	今回の地震でも、海浜に近い千葉県浦安市では四分の三に相当する埋め立て地で激しい液状化が起きた。また、利根川など河川沿いの造成地でも液状化の被害が続出した。地盤が比較的悪い地域の液状化対策も、今後の大きな課題である。	◎	○		ウォーターフロント地域で地盤の液状化が発生した
50	みんなが住む家はもつと高台に建てることにしよう、といった総合プランを提唱している人もいます。合理性で考えればそれはもつともなのですが、これに関しては、気をつけなくてはいけない点もあるかと思っております。 地元の人々がどう考えるかだよ。三宅島の噴火 (2000 年) のときでも、住民はもちろんみんなは避難したんだけれども、数年後には結局また自分たちがもつともと住んでいたところに帰っていくんだよね。傍から見れば、そんなところに住むのはもうやめればいいのかと思ってしまうんだけど、やっぱり帰ろうとするんだよ。			◎	住む家は高台に建てるのだから、地元の人はどう考えるかを重視すべき 時間とともに、元住んでいたところに戻っていく
51	いま、「住宅地は高台に」という提案をしている人たちは、そこに住む人ではありませんからね。町を元に戻して復興しようとする人には、「こんちくしょう。負けるもんか」という根性をとともな感情があるはず。もしかしたら、その土地から離れるのは逃げることだと当事者は思っているかもしれない。それがたとえ恐ろしい津波に呑まれた町の中であつたとしてもです。実際に離れたくない人が多いわけでしょう。			○	恐ろしい津波に呑まれた町の中であつたとしても実際に離れたくない人が多い、それをふまえるべき
52	第 2 に、技術による災害の封じ込めの限界である。地震・津波を「想定外」とする経済・社会体制は虚構である。地域経済の再生やまちづくりにとって、自然条件を丁寧に織り込むことが必須である。 復興のためには、自然と社会の条件を精査しなければならぬ。「地震や津波の予知は無理」「マグニチュード 9.0 は上限ではない」「地震・津波・台風の同時発生あり」などの自然条件、そして「災害の記憶は薄れていく」「人口の高齢化が急速に進む」「山林・農地・沿岸海域が荒廃しつつある」などの社会条件。それらを十分に見定めなまま、技術的解決に頼って希望やビジョンを叫んでも、砂上の楼閣でしかない。試されているのは、人間的な覚悟である。			◎	技術による災害の封じ込めを前提としない計画を
53	成熟した先進国家における災害からの復興過程は、世界各国の人々が生き抜く一つの強力なモデルになりうる。」 「災害の記憶や映像や記録を後世に残していくアーカイブの活動も、復興過程に「希望」				・開かれた復興 (被災地の創造的な営みが、世界各国のモデルとなる)



	を見出すことに連なる。				・災害記録のアーカイブ 該当しないと <b>思われる</b>
54	このように既に、十分に安全性、安定性が検証されていたはずの事柄を、もう一度、原点から考え直してみることに必要性にわれわれは直面している。	◎	○		十分に安全性、安定性が検証されていたはずの事柄を、もう一度、原点から考え直してみることに必要性
55	今回の大震災は、まさに、こうした国土計画の解体過程で、あたかもその間隙を突くように、法律的なバックボーンのない東北地域で発生した。現行計画のような総花的、抽象的な国土計画は必要性に乏しい。私見では、環境、防災に絞った「国土環境創造計画」といった強力な長期計画こそ必要ではないかと考える。日本列島を環境と防災の観点から総点検し、東北ほか広域な被災地を従前以上に復興する指針を内在した国土計画が必要である。	◎	○		今回の震災は、国土計画の解体過程で、法律的なバックボーンのない東北地域で発生した。環境、防災に絞った「国土環境創造計画」といった強力な長期計画こそ必要
56	防波堤を過信すべきではない。人びとの犠牲を防ぐ最も安全な方法は何といても住宅を高い所に移すことである。自衛手段をとらなかつた居住者の不覚もある」「住宅の高地移転は百世にわたる仁政である」この言葉はそのまま今回の復興にも当てはまる。	◎			人びとの犠牲を防ぐ最も安全な方法は何といても住宅を高い所に移すことである
57	長期・広域的に土地利用を制限することも選択肢で、名古屋市はその先例だ。「人々により安全性の高い場所を居住するよう誘導していくことが重要になる」と提言する。	◎			長期・広域的に土地利用を制限人々により安全性の高い場所を居住するよう誘導
58	(国交省の復興基本方針では) 土地利用調整を迅速に行うため、復興特区制度の特別法の中で各種手続きを一元化処理するための特例措置や、権利者が不明の土地の自治体による一時的な管理を可能とする措置も講じる考え。				各種手続きを一元化処理するための特例措置 該当しないと <b>思われる</b>
59	「...人々は原子力については、ことさらに「安全」神話を聞かされるなかで、疑う声もかき消されがらであった。原発事故を起こさないものとした考え方は、その意味では、地震や津波災害の場合よりも、何か外の方が加わることによつていつそ閉ざされた構造になつていったのだ。」	◎	○		・原子力の安全神話
60	原子力村は自分たちの役割を全く果たしていない。責任回避のためか免罪符のように「想定外」という言葉を容易に使うことに対し、世の中の人は大きな怒りと不信感を抱いている。想定外のことばかり起こつたのではなく、「何も考ええていなかった」だけ。	○	◎		想定外のことばかり起こつたのではなく、「何も考ええていなかった」だけ。
61	今回の(原発)事故は起こるべきして起こつたもの。過去の事故にまかつたく学んでこなかつたツケが回つてきた。	◎	○		過去の事故にまかつたく学んでこなかつたツケが回つてきた。
62	真鍋地震などの過去の大津波データを東電は結局は無視、国も真剣に取り上げられなかった。第一号機のみ電源を必要としない非常用冷却装置が付いていたが、何のためにあるのかと真剣に考えられなかったことも事故原因の一因。これは絶対安全と決めつけて使うと、事故やトラブルが起こりやすくなる。	◎	○		絶対安全と決めつけて使うと、事故やトラブルが起こりやすくなる。
63	「本質安全」の思想が決定的に欠けていた。本質安全とは、仮に事故やシナブルが起こつても、あらかじめ機会の働きをどんなときでも安全の側に向かうようにしておくこと。原発人が大げや死んだりする致命的な被害が起こらないように先回りして手を打つこと。原発にはその考えがなかった。	◎			人が大げや死んだりする致命的な被害が起こらないように先回りして手を打つこと。原発にはその考えがなかった。
64	一つの大きな地震がたとえあつても影響されぬ地域にそうした首都機能が、その中枢機能				中枢機能の代替性確保

	が途絶することなく生きている住民のデータのバックアップの必要性が改めて認識された					該当しないと思われる
65	地方公共団体において住民のデータのバックアップの必要性が改めて認識された	◎				データのバックアップ BCP などでは、普通の知識
66	I A E A 調査団の最終報告書では、複雑な体制や組織が緊急時の意思決定を遅らせる可能性がある旨、指摘	◎	◎			複雑な組織体制、意思決定の遅れ
67	防災無線も不通になったわけですね。町は結局通じないということで避難指示も勧告も出さなかったということが	◎				防災無線の不通
68	釜石市の津波防災教育に携わってきた群馬大学大学院の片田敏孝教授は、想定に縛られないことの大切さを強調し、自分ができる最大限のことを尽くすという観点から防災教育を実践されています。こうした取り組みが、市内の小中学校生徒の主体的な判断による避難を促し、犠牲を最小限にとどめたこと	◎				避難、防災教育
69	災害が発生した現地の自治体がまず一義的にそこの被災者の支援に取り組むというのが前提でございますが、今回の津波は、現地の自治体そのものが被災をして機能できなくなりました	◎	◎			自治体の被災で機能不全
70	災害対策というのは自助、共助、公助と段階があつて、公助では市町村とそして都道府県と国がそれぞれ役割分担するが、自治体機能が今回は著しく機能低下、あるいは壊滅的な自治体もあります。自治体機能が低下をしている分、国がストレートに救済しなければいけない場面も出てきた	◎	◎			自治体機能の救済
71	初動対応、統合運用、また人命救助、行方不明の捜索、物資の輸送等について、現在、教訓事項といったものを積み上げて検証をしているところ 自衛隊の機動展開に関して、まだまだ輸送力に限界があつたということ、さらには港湾等の被災によりまして海上から陸上部隊を投入できない状況が生じたということ、さらには機動展開のための基盤としての駐屯地、基地等の重要性が挙げられた	◎	◎			自衛隊
72	地震即完全停電ということで、何日間にもわたって停電した	◎	◎			停電
73	地震、津波によりまして電話局舎の倒壊ですとか通信設備の浸水、通信回線の断絶と、広範囲かつ長期間にわたります停電により、ピーク時においてN T T 固定回線で百万回線、基地局、携帯電話基地局で一万四千八百局がサービスを停止し、通信サービスの途絶によりまして国民生活あるいは社会経済活動に大きな影響が生じた	◎	◎			通信途絶
74	地盤工学会の提言の中では、公共機関による社会インフラに対しては四十年前から技術基準などが順次整備をされてきた、また大型民間建築物でも担当技術者は地盤液状化を考慮してきて、今回これらの効果が発揮をされたが、私有財産である戸建て住宅ではこのような最新の基準の技術の適用がおくられてきたと指摘	◎				液状化

## 4-2 岩手県宮古市田老地区の防潮堤に見るギャップ

岩手県の田老地区の防潮堤については、①明治三陸沖地震、昭和三陸沖地震の経験と教訓から世界一の防潮堤の建設などの対策をとってきた、②1960年のチリ津波ではほとんど被害なかった、③防災教育、津波知識の普及を重視して体験と教訓を正しく語り継いできた、④しかし、東日本大震災では防潮堤を超える津波が押し寄せて甚大な被害をもたらしたことから、仮定した3つのギャップの観点から考察することとした。考察に当たっては、「未曾有と想定外～東日本大震災に学ぶ」(畑村洋太郎著)等を参照した。



青実線：昭和三陸沖地震後、住民有志により作られた防潮堤。内側は旧市街地。  
赤破線：60年代以降作られたコンクリート製防潮堤。震災の津波で倒壊した。  
赤実線：73年以降作られた防波堤。  
うす青矢印：東日本大震災の津波の方向

図 4.2

出典：Asahi.com の写真をもとにプロジェクト研究チーム作成

ている (図 4.2)。

こうしたことから、田老地区においても、ほぼ3つのギャップに対応して、①リスクや防災計画が正しく把握されていない、あるいは正しく把握されなくなった、②限界があるにもかかわらず防潮堤に依存してしまったために限界を超える災害に対応できなかった、③時間の変化に伴う防災能力の変化やリスクの変化に対応できなかった部分がある、ということがいえる。これらの検証に使用した各ギャップについては、表 4.3 のとおりである。

その結果、ギャップといえる事項が8項目見出され、以下の通り各ギャップに分類した。

ギャップ	該当数
防災計画に対する災害ギャップ	5.0
防災計画を超えた災害ギャップ	1.5
時間変化で生じる災害ギャップ	4.0

ただし、一つの事項については、2つのギャップにまたがり、また、もう一つの事項については、他のギャップと関連したて重複しており、該当数は、10.5と項目数8よりも多くなっている。

防災計画に対する災害ギャップでは、防潮堤があることで安心してしまい逃げ遅れた、新防潮堤と旧防潮堤に挟まれた地区には避難経路がなかった等が指摘されている。1960年のチリ地震による津波では、ほとんど被害がなく、他の地域のモデルともなった成功体験も安心感を与えたものと推測される。

防災計画を超えた災害ギャップについては、もともこの防潮堤は、10mの高さまでしか想定しておらず、まさにハード対策としては限界があった。

時間変化で生じる災害ギャップでは、当初は、防潮堤は逃げる時間をかせぐものと認識されていたものが、時とともに守ってくれるものと間違った認識がされるようになった、もともと農地だったところに防潮堤ができた後に住宅が建つようになったなど、があげられ

表 4.3 田老の防潮堤に関するギヤップの検証

番号	事例 （報告への記載内容、記事等）	防災計画に対するGAP	防災計画を超えた災害GAP	時間変化で生じる災害GAP	プロジェクト研究チーム コメント
1	「対抗する」という考え方で行われたものの多くは打ち破られた。実際にやってきた津波が対策で想定しているものより巨大だったからである。	◎	◎		・旧防潮堤は備えるという考え方であったが、防災計画に関する考え方の違いがあった。 ・防潮堤の想定を超える津波だった。
2	被災直後は、高所に移転した人達も、月日が経つと、低地に徐々に戻っていったといいます。			◎	生活の利便性のため時間とともに低地に戻った。
3	しかし、当初は防潮堤にすべて依存するようにはしていませんでした。・・・実際に津波がやってきたときには何をしておいても逃げるという対応をするのが前提だったのです。・・・長い年月を経るうちに、人々の中から津波の恐怖の記憶が消えていったこともあり、対処の方法もどんどん変わっていききました。			◎	・防潮堤があっても逃げたことを前提に避難訓練もしていた。 ・時間とともに意識に変化が生じた。
4	ハード面の充実が、人間の考え方や行動様式を変え、それが今回の被害を大きくした面もありました。・・・防潮堤があることで安心し、防潮堤の力を過信して逃げなかったことで津波に巻き込まれた人がたくさんいます。	◎			防潮堤を過信して、避難しなかった。
5	新防潮堤と旧防潮堤に挟まれた地域は、もともと住宅などなくて農地だったところでした。しかし新防潮堤ができたことで、気がつくとも多くの住宅が出来ていました。そして今回の津波です。		○	◎	・農地だったところに住宅が建つようになった。 ・そこへ巨大な津波が来たためになすべで流された。
6	さらに避難したい気持ちはあったものの、病气その他で思うように体が動かせず、付き添っていた介護者をも連れにしながら亡くなったお年寄りがたくさんいたという話を聞くことができました。	◎		◎	・要介護の高齢者が多くなくていい。 ・要介護者に対する防災が十分ではなかった。
7	旧田老町で防災を担当した宮古市職員山崎正幸さん（45）によると、防潮堤は本来、津波を完全に食い止めるためではなく、中心部への直撃を避けるため、山あいを流れる2本の川に津波を誘導することを目的に設計されたという。（河北新報、2012.4.10）	◎			もともと防潮堤は中心部への直撃を避ける目的で設計されており、避難することが前提であった。
8	初めに整備された防潮堤の外側にも住民が住むようになり、防潮堤は2重になった。コンクリートの壁と壁の間にできた新たな住宅地は、昭和三陸津波の直後に開発された中心部に比べ、避難しにくい構造となっていた。（河北新報、2012.4.10）	◎			旧防潮堤と新防潮堤の間に地区は、避難しにくい構造だったとすれば、防災計画にも課題があったのではないかと。

\* 黄色の網掛け：◎が複数にまたがるもの、薄い黄色の網掛け：◎と○が複数にまたがるもの、灰色の網掛けは、該当しないと思われる教訓。



### 4-3 過去の大災害に見るギャップ

ここでは、過去の大規模災害について、雲仙普賢岳災害、ハリケーンカトリーナ、パキスタン洪水を事例に3つのギャップについて分析を行った。

表にあるように、対象とした3つの大規模災害は、災害種類や先進国、開発途上国の違いはあるものの、いずれの災害においても、3つのギャップの存在が認められることから、3つのギャップの存在は、東日本大震災に特有なものでないことが確認できた。

表 4.4 雲仙普賢岳災害における GAP の整理

【基本情報】			
災害名	雲仙普賢岳噴火		
国名	日本国		
発生日	1991年6月3日（1990年～1995年）		
被害の概況	1990年11月から噴火活動を再開した雲仙普賢岳は活発な活動を続け、1991年6月3日、噴火開始後最大規模の火砕流が発生し、死者・行方不明者43人の被害をもたらした。噴火活動は長期化し、土石流や火砕流等により家屋、道路、農地等に甚大な被害をもたらした。		
【3つのGAPに関する整理】			
GAP	防災計画に対する災害GAP	防災計画を超えた災害GAP	時間変化で生じる災害GAP
説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 応急対策のための用地取得に時間を要したため、対策が遅れた。</li> <li>- 責任者（島原市長、深江町長）が意思決定することが困難であった。</li> <li>- 消防団員、マスコミから犠牲者を出した</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 火砕流の発生を予想することができなかった。</li> <li>- 避難生活が長期化した。</li> <li>- 生活再建を柱とする復興計画の着手までに時間がかかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 避難が長期化することで、市民が警戒区域の解除を求め始めた。</li> </ul>
根拠	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 用地調査を行い、土地の種類ごとの価格を検討し、その後、用地説明会を開いて単価発表し、用地交渉によりそれぞれの地権者の同意を得て、ようやく買収に至る。</li> <li>- 200年も静かであった市や町で、予期しなかった噴火災害に対して様々な意思決定に迫られるのは大変なことである。</li> <li>- 報道関係者は避難勧告地域に指定された地域で、火砕流の映像を撮影しようと取材を行っていたところ、大規模な火砕流が発生し犠牲となった。消防団員は、留守宅の見回り、火砕流の警戒のために同地域で活動していた。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 休止期間が長い雲仙火山では参考にできる過去の噴火事例が少なく、推移予測が極めて困難であった。また、歴史時代の2回の噴火がいずれも溶岩流を伴ったことから、これらの数少ない事例に引きずられて、火砕流の発生を予想することができなかった。</li> <li>- 避難所から応急仮設住宅までの避難生活が約2年、その後住宅再建までに要した時間は、短い人で約1年、長い人は6年半である。</li> <li>- 長期化と噴火活動の終息の見通しがつかないこと、避難者が現にいること及び災害の規模が確定しないことなどの要因が重なったことから、施設の規模や地元の意向のとりまとめが具体的に発展しなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 人命第一の考えから警戒区域を設定するが、避難が長期化すればするほど、被害がなかった場所の市民からは過剰防衛だとの批判の声が出される。</li> </ul>
【参考情報】			
災害対策基本法相当の法律、	災害対策基本法、防災基本計画		

防災基本計画等の有無	
防災機関、対象災害を担当する機関の有無	内閣府防災担当、国土交通省、県、市、地方公共団体等
対象災害に関する計画等の有無	火山噴火緊急減災対策砂防計画
その他関連情報	長期化した今回の災害対策は、災害対策と復興・振興の同時進行の中で、新たな組織体制、計画策定的手法、基金や民間の力の活用などにおいて、状況に応じた柔軟な対応がとられた。今後、同様の災害が発生した場合の参考になると思われる。
出典等	「1990-1995 雲仙普賢岳噴火」：中央防災会議 災害教訓の継承に関する専門調査会 報告書 平成 19 年 3 月 消防防災博物館ホームページ（災害の記録集・手記、まさかの噴火－「雲仙・普賢岳 噴火災害を体験して」より－） <a href="http://www.bousaihaku.com/cgi-bin/hp/index2.cgi?ac1=B209&amp;ac2=B20901&amp;ac3=1656&amp;Page=hpd2_view">http://www.bousaihaku.com/cgi-bin/hp/index2.cgi?ac1=B209&amp;ac2=B20901&amp;ac3=1656&amp;Page=hpd2_view</a>

表 4.5 ハリケーンカトリーナ災害における GAP の整理

【基本情報】			
災害名	ハリケーン カトリーナ災害		
国名	アメリカ合衆国		
発生年月日	2005 年 8 月 29 日		
被害の概況	最大時カテゴリー5 のハリケーンカトリーナがニューオリンズ市近郊に上陸。市内の運河堤防が破堤し、ニューオリンズ市域の 80%が水没。2006 年 1 月 30 日時点で死者 1,330 人、被害額は 1,250 億ドル。		
【3 つの GAP に関する整理】			
GAP	防災計画に対する災害 GAP	防災計画を超えた災害 GAP	時間変化で生じる災害 GAP
説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>越水していないのに破堤した堤防があった。</li> <li>行政側の災害対応能力が不十分であった。</li> <li>住民が避難命令に従わなかった。</li> <li>車による避難を第一とした避難計画が適切でなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>構造物対策としては、カテゴリー5 のハリケーンを想定していなかった。</li> <li>避難所や仮設住宅の供給、避難所における備蓄物資が不十分であった。</li> <li>停電により排水ポンプが稼動しなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>住民はハリケーンに慣れていていた。</li> <li>堤防建設への意識が低下していた。</li> </ul>
根拠	<ul style="list-style-type: none"> <li>17 番街運河、ロンドン通り運河では、越水していないのに堤防が水圧で横滑りし破堤。※1</li> <li>首長による強制避難命令発令が遅れた。※2</li> <li>排水組合職員も避難したため排水ポンプが稼動せず。※1</li> <li>避難命令をしても「他で暮らす金もない」「家が略奪にあう」等の理由で約 1 万人が避難拒否。※1</li> <li>車での避難で大渋滞が発生した。避難用のスクールバスは水没し、車を持たない貧困層の多くが避難でき</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去幾度となくカテゴリー5 のハリケーンに襲われたにもかかわらず、計画規模はカテゴリー3 対応のままだった。※1</li> <li>逃げ遅れて取り残された住民は当初約 10 万人。※1</li> <li>当初 100 万人が避難生活を余儀なくされた。ニューオリンズではスーパードームが避難所だったが備蓄材が欠乏。※1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ビロクシでは、何度も大きなハリケーンに襲われているので、住民の多くは「今度も大丈夫」とハリケーン慣れていていた。との報道 ※1</li> <li>今の治水対策は 1993 年のミシシッピ河の洪水を契機として、ハード中心の政策から事前避難、湛水地等の積極利用、被害後の保険制度の活用等ソフト政策へと根本的な政策転換が行われている。</li> <li>工事主体であった工兵隊は技術的な問題や環境保護団体への対応、工事費の負担割合をめぐる地元との調整等に起因する大幅な工事の遅滞、工</li> </ul>

	なかった。※1		事費の高騰の問題に直面した。ここ10年で見ると事業費は細くなる一方であった。※2
<b>【参考情報】</b>			
災害対策基本法相当の法律、防災基本計画等の有無	National Response Framework National Incident Management System		
防災機関、対象災害を担当する機関の有無	Department of Homeland Security (DHS) Federal Emergency Management Agency (FEMA) United States Army Corps of Engineers (USACE)		
対象災害に関する計画等の有無	The Lake Pontchartrain and Vicinity, Louisiana Hurricane Project in the Flood Control Act of 1965 GAO “Lake Pontchartrain and Vicinity Hurricane Protection Project” GAO-05-1050T September 28, 2005		
その他関連情報			
出典等	※1：ゼロメートル地帯の高潮対策検討会（国土交通省水管理・国土保全局） 第2回検討会 参考資料1 <a href="http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/past_shinngikai/shinngikai/takashio/051114/ref1.pdf">http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/past_shinngikai/shinngikai/takashio/051114/ref1.pdf</a> 第3回検討会 参考資料2 <a href="http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/past_shinngikai/shinngikai/takashio/051214/ref2.pdf">http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/past_shinngikai/shinngikai/takashio/051214/ref2.pdf</a> ※2：ハリケーンカトリーナ災害からの教訓 2006年3月（財団法人建設経済研究所） <a href="http://www.rice.or.jp/archive/pdf/2005/2006-7.pdf">http://www.rice.or.jp/archive/pdf/2005/2006-7.pdf</a>		

表 4.6 パキスタン洪水災害における GAP の整理

<b>【基本情報】</b>			
災害名	パキスタン洪水 2010		
国名	パキスタン国		
発生年月日	2010年7月から9月にかけて		
被害の概況	Ministry of Water and Power, Federal Flood Commission 2010 October から 浸水面積 160,000 Km <sup>2</sup> （パキスタン全土の5分の1） 被災者数 2千万人 死者数 1,961人 190万棟の家屋にダメージ 100橋にダメージ その他農産物に大きな被害		
<b>【3つのGAPに関する整理】</b>			
GAP	防災計画に対する災害GAP	防災計画を超えた災害GAP	時間変化で生じる災害GAP
説明	インダス川の下流域では、洪水の発生が予測されていたが、堤防を切る箇所などが事前に準備が整えられていなかったり、住民の避難に時間がかかったり住民が避難を拒むケース等があった。 降雨予測はあったが、災害の発生を予想するには不十分であった。 避難期間が想定以上に長くなり、疫病や飲み水の確保の不足など2次災害が発生した。	2010年の洪水は、インダス川の治水計画で想定されていた以上の降雨に起因する。上流の災害が発生した地域は、KP、GB、AJKなどの山岳部で、通常は降雨が少なく、災害に対する備えがない。	

根拠	<p>KP における7月29日の1日降雨量は、最大で280mmであった。7月30日はペシャワールで274mmを記録した。PMDは降雨予報を出したが、十分には生かされなかった。</p> <p>洪水のピークは Amandara で 270,000 ft<sup>3</sup>/sec 、 Munda Headworks で 300,000 ft<sup>3</sup>/sec を記録した。</p> <p>インダス川の上流部での死者は洪水・地すべりによる死者が多いのに対して、下流部では感染症などによる死者が多い。</p> <p>下流部分では避難勧告が出ているにもかかわらず、家財や家畜を守るため逃げない人がいた。</p>	<p>上流部の洪水では、地すべりや土砂崩れなどが起こり、多くの死者を出した。</p> <p>PMDは降雨予報を出したが、十分には生かされなかった。</p>	
【参考情報】			
災害対策基本法相当の法律、防災基本計画等の有無	National Disaster Management Ordinance, 2007 National Disaster Risk Management Framework, 2007		
防災機関、対象災害を担当する機関の有無	National Disaster Management Authority Provincial Disaster Management Authority District Disaster Management Authority Federal Flood Commission(FFC) Ministry of Water and Power Pakistan Metrological Department(PMD)		
対象災害に関する計画等の有無	Provincial Disaster Management Plan Contingency Plan (Flood)		
その他関連情報			

#### 4-4 Three Principles Approach

##### (1) Three Principles Approach

田老地区の防潮堤の分析は、1-1で説明した3つのギャップで説明できる。このことから、JICA水資源防災Gはギャップを埋めるためのアプローチを、3つの原則によるアプローチ（Three Principles Approach）として提案することとした。それは、次の3原則である。

- |   |
|---|
| <p>① リスク・リテラシー：全てのステークホルダーがあらゆるリスクを理解する。</p> <p>② リダンダンシー：分野横断的/多機能/多重防御により最悪の事態に備える。</p> <p>③ 改善：時間とともに変化するリスクに対して、継続的に取り組む。</p> |
|---|

ただし、以下の通り留意すべき事項や引き続き検討すべき事項もいくつかある。

- Three Principles Approach は、各ギャップと必ずしも対にならない。
- ギャップの考察で明らかな通り、複数のギャップにまたがる事項もある。
- 演繹的に活用できるか、引き続き検討が必要である。

- 各原則の名称については、国際社会で受け入れやすいかどうか、再考の余地がある。

なお、3つの原則については、以下文中では、それぞれ英語表記とする。

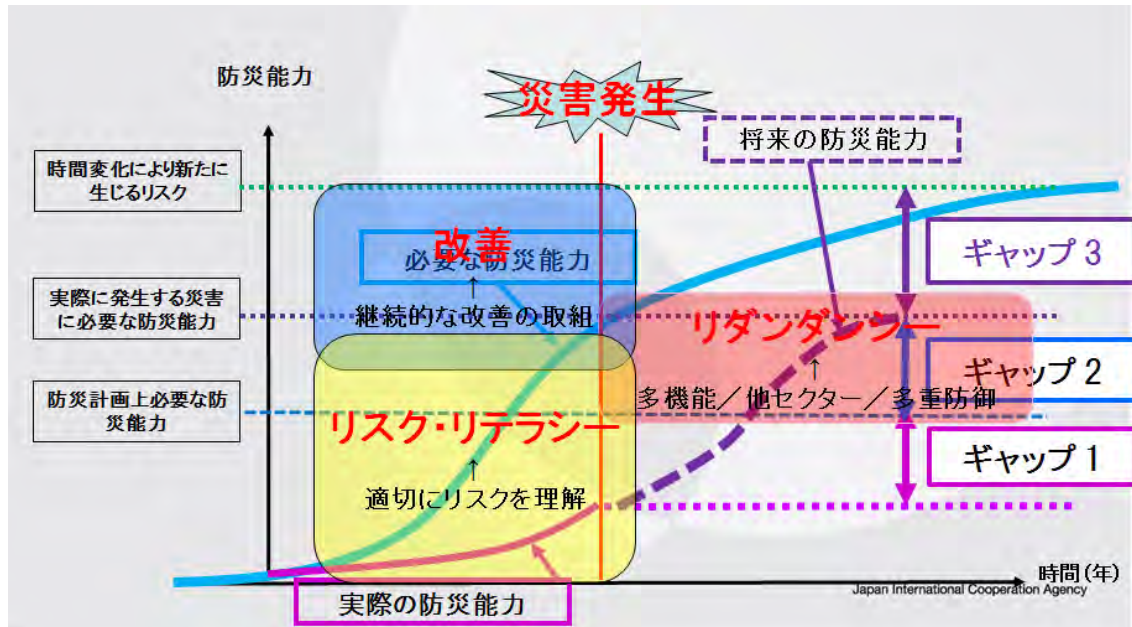


図 4.2 Three Principles Approach の概念図  
(出典：プロジェクト研究チーム)

(2) 『東日本大震災の教訓』とは具体的に何か』による分析

田老地区の防潮堤の事例をもとに Three Principles Approach を提案することとしたものの、東日本大震災に対する提言においても一定程度説明できないと、条件の異なる開発途上国の防災には適用できない。

このため、本研究では、ギャップの分析と同様、『東日本大震災の教訓』とは具体的に何か』をもとに以下の通り分析した。

- 400 件のうちの「提言の説明」に関する事項を分類する。
- 提言内容がかなり重複している事項については、出典が異なる場合でも 1 事項としてまとめる。
- 一方で、出典が同じでも異なる 2 つ以上の事項が併記されている場合には、分ける。
- 重要な指摘事項ではあるが、論評のような指摘で、具体的にどうするということがないものについては除外する。
- この結果、213 件の事項に整理された。
- 事項のうち、Principle に直接的に該当するものは 1 点として集計する。
- 厳密に議論すれば分類の判断が分かれる可能性もあるため、厳密性よりも傾向を見ることを重視する。

この結果、次のとおり分類された。

Redundancy	43
Kaizen	94
2つに該当	12 (Risk Literacy+ Redundancy=2、Risk Literacy+Kaizen=6、Redundancy+ Kaizen=4) (*3つすべてに該当すると思われる事項はなかった。)

2つに該当する事項をそれぞれの Principle から差し引いた内訳は図 1.6 のとおりである。

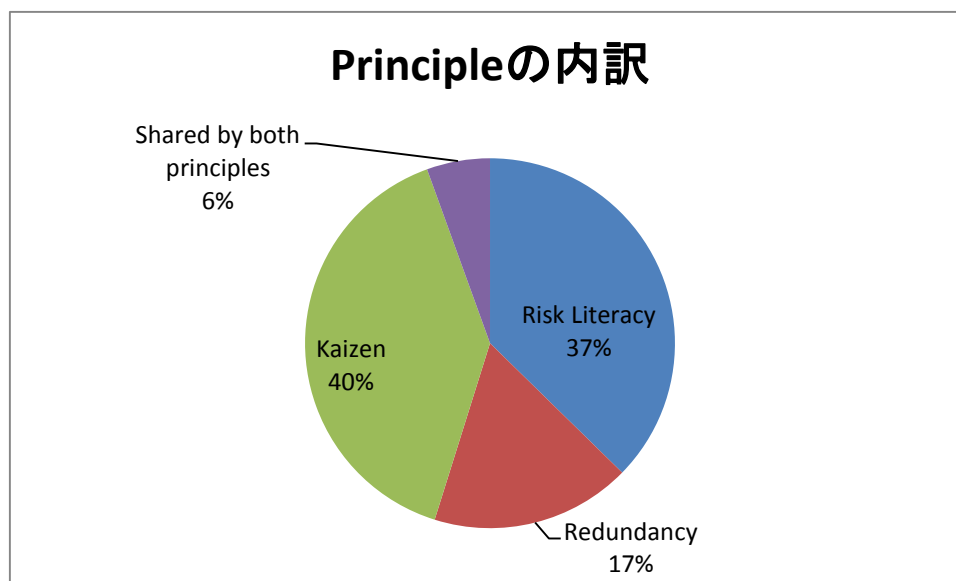


図 4.3 各 Principle の割合  
(出典：プロジェクト研究チーム)

分類結果から、それぞれの Principle の割合には差があるものの、Three Principles Approach は、図 1.5 の概念図の通り東日本大震災の提言や教訓を活かすうえでのアプローチとして概ね説明することができることが明らかとなり、防災を考える上で必要な視点と思われる（ただし、該当しない提言や教訓もあった。また、無理に精緻化するよりは、教訓を活かすうえでの有効なアプローチかどうかには焦点を当てていることを付記しておく）。

分析のもとになって教訓については、量が多いため資料として添付する。

### (3) 東日本大震災教訓集「広域大災害に備えて」による分析

また、応急対応から復旧・復興について、現場での教訓を時系列に取り纏めた東日本大震災教訓集「広域大災害に備えて」をもとに分析を試みた。その結果、次のとおり分類された。

Risk Literacy	4
Redundancy	8.5
Kaizen	17
2つに該当	1.5 (Risk Literacy(1)+ Redundancy(0.5))

もともと、母数が少ないため参考程度という位置づけであるが、各原則に偏りはあるものの、教訓は各原則すべてに該当した。

なお、次ページ表 4.4 に分析結果を示す。

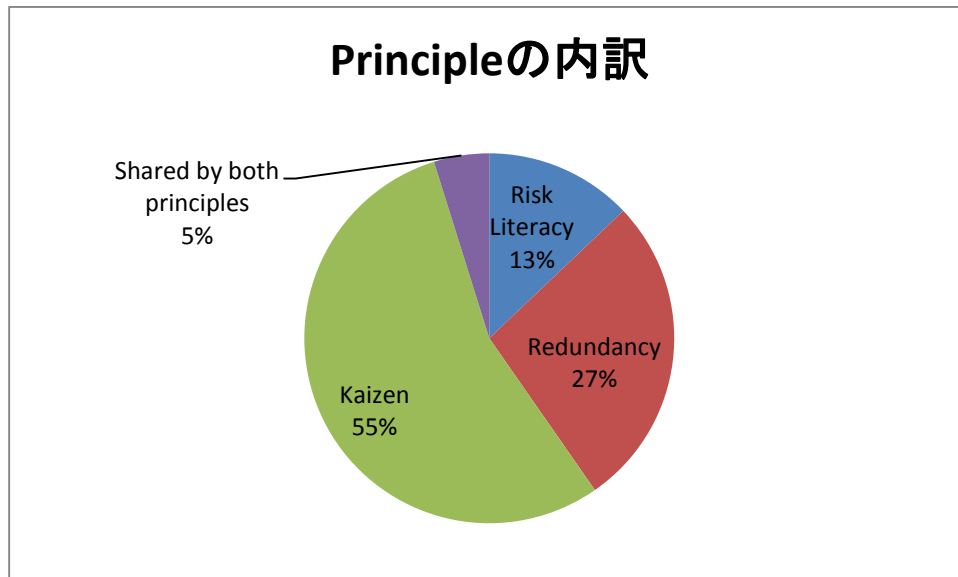


図 4.4 各 Principle の割合  
(出典：プロジェクト研究チーム)



表 4.7 東日本大震災教訓集「広域大災害に備えて」による分析

期	項目	教訓	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
発 災 ・ 初 動 対 応	発災直後の情報収集	大規模災害時は、早期に広範な被災状況を正確に把握すること とが、その後の体制を構築する上で重要。			◎	過去の教訓を踏まえて、体制を改善してきた。
	広域交通基盤の啓開	大規模災害時には、人命救助・物資輸送のためのルート確保 等に向けた人材・機材の結集が必要。			◎	過去の教訓を踏まえて、災害に備えて取り決めをしていた。
	初動対応期の自治体支援（リエゾン）	大規模災害時において、リエゾン（災害対策現地情報連絡員） 派遣などによる情報収集が自治体支援に有効。			◎	応急対応をしながら、工夫改善を 図った。
	初動対応期の自治体支援（災害直後の 通信確保）	大規模災害時に通信が途絶した自治体においては、衛星携帯 電話や専用回線（無線）が有効。		◎		複数の通信手段を確保した。
	初動対応期の自治体支援（専門技術者 派遣）	大規模災害時において、被災自治体への専門技術者などの派 遣による的確かつ迅速な復旧への対応が有効。			◎	阪神淡路大震災の教訓をから広 域連合が形成された。
	初動対応期の自治体支援（災害対策機 械の配備）	排水ポンプ車や照明車など様々な災害対策機械が行方不明者 の捜索や自治体の支援に有効に機能。			◎	停電の中では、こうした特殊車両 が機能を発揮した。
	初動対応期の自治体支援（支援物資調 達）	大規模災害時において、支援物資調達などの組織の垣根を越 えた総合的な取組が有効。			◎	通常の一つのラインではなく、複 数のラインやネットワークが機 能した。
応 急 復 旧	広域交通基盤の緊急復旧	応急復旧に備えた資機材の確保や速やかな工事契約による迅 速な応急復旧の実施が重要。			◎	過去の教訓を踏まえて、災害に備 えて取り決めをしていた。
	広域的な地域間の連携・支援・機能分 担	圏域を越えた支援体制の構築、国や地方の役割の明確化等に よる災害時における連携体制の確立が必要。			◎	調査委員会等を設置して、防災基 本計画や関連する法律の改訂を

・被災地応急対応	地域医療・災害時の救急救助	災害時においても安心できる救助体制や地域医療体制の確保が必要。				行った。 医療施設が災害時に機能するようBCPを改善し手当をする。	◎
	多様な階層・機関による連携・支援	災害時における多様な階層による地域間連携が必要。		◎		多層的な連携の確保。	
	交通基盤等の活用	災害時における道の駅、SA・PA、空港、公園等の有効活用が必要。		◎		通常の利用目的とは別に災害時に有効活用する。	
	多様なモード間の相互補完	多様な輸送モード（自動車、鉄道、航空、海上輸送）の連携強化が必要。		◎		輸送におけるRedundancyの確保。	
	安定的な燃料供給体制	大規模災害時に備えた燃料供給体制の構築が必要。				今回の震災の教訓から改善すべき事項。	◎
	災害情報の収集・提供・管理	迅速な救出・救助活動などを行うため、被災現場の状況、情報等を早期に把握できる体制の構築が必要。				今回の震災の教訓から改善すべき事項。	◎
	被災地の再生、被災者の生活支援	災害時における避難所のニーズの把握、共有化などによるきめ細かな被災者支援体制の構築が必要。				今回の震災の教訓から改善すべき事項。	◎
	多様な主体による取組	「新しい公共」など、多様な主体が主導する被災地域の復興の促進が必要。	◎				
	広域交通ネットワーク	東北全体のネットワークを考慮した代替性(リダンダンシー)の確保が必要。		◎		リダンダンシーの重要性が認識された。	
	災害に強いまちづくり (1)	「減災」の考え方に基づく多重防衛による「津波防災まちづくり」の推進が必要。		◎		リダンダンシーの重要性が認識された。	
	災害に強いまちづくり (2)	地盤沈下などの災害リスクを考慮した土地利用計画が必要。	◎			戦後埋め立てられた比較的新しい場所に発生した。	
	災害に強いまちづくり (3)	住宅・建築物や上下水道の耐震化や耐震性向上に関する研究				研究開発におけるイノベーション	◎
復興							



#### 4-5 Three Principles Approach の国際防災協力への適用の可能性

##### (1) タイの洪水に見るギャップと Three Principles Approach

2011年のタイの洪水では、浸水面積約 18,000km<sup>2</sup>、死者 815 名、行方不明者 3 名（2012 年 1 月 20 日現在）に加え、工業団地 8 カ所(全 808 社、うち日系 469 社) が浸水し、人的被害だけでなく世界全体のサプライチェーンにも影響を与えた。

今回の洪水について、どのようなギャップがあったかを見ると、まず警報の発出の仕方や情報提供に課題があったと報じられている。例えば、もう少し早く情報が伝われば、工場の機材を 2 階部分に移動することもできたとの声がある。また、1999 年に JICA が実施したチャオプラヤ川流域洪水対策総合計画調査の提案などが十分に実施されていなかったといった反省がある。

一方で、今回の洪水は、100 年に 1 回<sup>11</sup>ともいわれるほどの大洪水であり、浸水域が拡大した。このため、工業団地やバンコク市内の一部も浸水した。

また、もともとチャオプラヤ川の下流域は低地帯で勾配も非常に緩やかで、洪水は起きていたが、都市の拡大や都市化による氾濫の貯留効果が低下したことなどが指摘されている。



図 4.5 タイ洪水におけるギャップ  
(出典：プロジェクト研究チーム)

2011年のタイの洪水は、大規模災害であり、他にも様々なギャップがあったと思われるが、第 2 章の図 2.2 で示したギャップに該当する現象があることは判明した（図 4.5）。

次に Three Principles Approach でギャップを埋めるとすれば、どういう対策があるかを検討する。各ギャップと各 Principle は、必ずしも 1 対 1 の関係ではないが、分かりやすくするために図 4.6 のとおり整理した。

<sup>11</sup> 洪水が始まったのは 2011 年 5 月からで、被害が拡大し始めたのは 10 月になってからである。降雨量から解析する場合でも、どのデータを使用するのが妥当か、また、上流のダムの影響を考慮するとどうなるか等を検討し、複数の確率分布モデルで解析する必要がある。確率分布モデルによって結果は異なるが、1/100 というのは妥当であろうといわれている。



図 4.6 タイ洪水に対する Three Principles Approach  
(出典：プロジェクト研究チーム)

想定される範囲の災害に関しては、都市開発などによって生じた洪水想定の見直しや各洪水対策の再確認により、リスクを正しく把握する。

次に想定を超える災害に対しては、工業団地から幹線道路までのアクセス道路を嵩上げ、あるいは農地に氾濫させて首都を守るために農業マスタープランを実施して氾濫効果と同時に生産減に対する補償などを検討することも考えられる。

今回の洪水で明らかになった通り、開発によって土地利用が大きく変化したことを踏まえて、人口動態や都市化、さらに気候変動の影響などの影響の考慮したマスタープランが必要である。

このように、Three Principles Approach は、防災戦略を検討する上で必要な視点を与えることができる。

## (2) Three Principles Approach の適用事例

Three Principles Approach は、東日本大震災からの教訓を今後の開発途上国の支援に活かすために本プロジェクト研究で提案するものであり、本格的に適用するのはこれからである。

しかし、これまで JICA が実施してきたプロジェクトにおいても、部分的ではあるが個々の Principle が活かされているものもある。詳細は第 4 章で紹介するが、各 Principle がプロジェクトにおいてどのように活かされているかを例示する。

### <Risk Literacy>

#### ● タイ防災能力向上プロジェクト

タイでは、2004 年のインド洋大津波に基づく反省から、中央省庁と地方行政、コミュニティレベルの連携強化と災害対応能力向上が重要課題であると認識された。JICA は、防災計画の策定支援に加え、学校の役割に着目し、学校での防災教育促進のための能力向上を目的にプロジェクトを実施した。なお、2009 年からさらに成果を展開するためにフェーズ 2 を実施中。




<p>&lt;活動事例&gt;</p> <p>プロジェクトでは、防災教育の一環として、モデル校ではモデル授業、ワークショップ、図上訓練、避難訓練などを実施し、普及展開を図った。具体的取り組みの一つとして、児童に Disaster Imagination Game (DIG) を通じて災害への正しい理解を進めた。</p>	 <p>DIG を真剣に行うタイの学童</p>
--	---

(出典：JICA's Assessment of its Contribution to the HFA をもとに編集)

### <Redundancy>

- ニヤンド川流域統合洪水管理計画調査

ニヤンド川流域はケニア国内でも貧困地域とされているが、カノー平野はニヤンド川の氾濫などによる恒常的な洪水に見舞われ、民家・農作物・家畜・公共施設等への直接被害の他、洪水氾濫の長期化に伴う衛生環境の悪化等、多大な経済的・人的被害を被っている。本プロジェクトは、ニヤンド川流域における洪水被害を緩和させるために、1) コミュニティ防災の立案及び既存マスタープラン見直しを中心とする統合洪水マネジメント計画を策定、2) コミュニティによる洪水マネジメントの方法を確立、3) 実施機関及び関連機関（水灌漑省南ビクトリア水サービスボード）の洪水マネジメントに関する職員の能力向上を図った。


<p>&lt;活動事例&gt;</p> <p>想定外の洪水に襲われたときには、堤防から洪水があふれることを許容し、遊水地をなどにより洪水を減勢し、盛土した道路が第二の堤防の役割と避難道となり、犠牲者ゼロを目指す。</p> <p>道路右側に河川があり、洪水時には遊水地の役割を果たし、左側の地域を守る。</p>	 <p>盛土された道路（住民参加で建設）</p>
--	--

(出典：JICA「防災分野の事業成果」をもとに編集)

### <Kaizen>

- チリ対地震・津波対応能力向上プロジェクト

チリの津波警報を発令には、チリ大学、海軍水路海洋部（SHOA）、内務省国家緊急対策室（ONEMI）の3機関が関わっているが、2010年のチリ沖の地震と津波では、誤った内容の津波警報の発令により住民を混乱させないために政府が十分な情報提供を行わなかったことが、津波による被害者が多く出た原因とされた。このため、津波被害の経験を多く持つ日本の技術・ノウハウを得ることを目的に本プロジェクトは実施された。

<p>&lt;活動事例&gt;</p> <p>異なる機関同士であっても、人命を救うことを最優先に、同じ方向に向かって業務に取り組むという日本人の姿勢を教訓に、これまでほぼ独立して業務を行っていた ONEMI と SHOA は緊密に連携しながら、3.11 の日本からの津波到達時刻と高さを計算・予測し、津波警報を発令した。彼らの予測は3メートル程度の津波、実測値 2.8 メートルと正しい津波警報が迅速に発信され、人的被害はゼロであった。</p>	 <p>日本の気象庁での津波予警報の研修</p>
--	--

(出典：JICA「防災分野の事業成果」をもとに編集)

各原則に該当する事例を見てきたが、既存の JICA 事業をさらに詳しく Three Principles Approach 観点で見たとき、どのような形になっているかを整理した (表 4.8～表 4.10)。

既存事業を Three Principles Approach の観点で見たとき、どのような課題があるかについても同表に整理した。既存事業は Three Principles Approach を意識せずプロジェクト形成～実施がされていることから、トリンシプルアプローチの観点で見たときの課題を示すことで、類似の課題を解決することを念頭に置いた、より効果的な事業形成につながるものと推察される。

表 4.8 パキスタン国家防災管理計画調査における Three Principles Approach

<b>【基本情報】</b>	
プロジェクト名	パキスタン国家防災管理計画調査
国名	パキスタン
実施期間	2010年3月から2012年5月(予定)まで
カウンターパート	名称：National Disaster Management Authority 役割：国の防災機関
支援スキーム	技プロ(開発調査型)
プロジェクトの概要	<p><b>【背景】</b>            パキスタン国 (以下「パ」国) は、地震、洪水、土砂災害、サイクロンなど自然災害の常襲国である。近年では、2005年10月に北部地域で発生した地震により、死者約7万5千人を出す甚大な被害を受けた。            「パ」国政府は、この北部大震災を契機として、従来の事後対応、災害個別対応中心の災害対策を基本から見直し、予防・軽減対応、災害横断的対応に軸を置いた防災体制強化に向けて国を挙げた取り組みを開始した。その結果、国家レベルの制度枠組みとして、2006年に国家防災管理令 (National Disaster Management Ordinance: NDMO) が公布され、2007年には首相を議長とする国家防災管理委員会 (National Disaster Management Commission: NDMC) と、その事務局としての国家防災管理庁 (National Disaster Management Authority: NDMA) が内閣府の下に設置された。現在では州及び県レベルの防災管理庁立ち上げも進んでいる。</p> <p><b>【内容】</b>            国家レベルの防災対策の基本となる諸計画の策定を支援すると共に、計画策定及び実行支援のプロセスを通じて「パ」国内の防災行政機関の能力強化を図り、もって自然</p>



	<p>災害による住民被害の軽減に資することを目的とする。 上記目的に沿った本調査における成果は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国家防災管理計画（最終案）が策定される</li> <li>・ 防災人材育成計画（最終案）が策定され、同計画に基づく人材育成が開始される。</li> <li>・ 主要災害に対応した早期予警報計画（最終案）が策定され、優先度の高い予警報システム整備計画が特定される。</li> <li>・ 地方行政とコミュニティが連携したコミュニティ防災のモデル事業が実施される。</li> </ul> <p>以上の成果創出のプロセスを通じて、関係機関の連携体制が構築され、所属職員の能力が向上する。</p>
--	---

【Three Principles Approach 観点での整理】

	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	Strategy
内容	<p>防災人材育成計画が策定され、同計画に基づく人材育成が開始される。</p> <p>主要災害に対応した早期予警報計画が策定される。また、警報の計画過程で訓練などが取り入れられ、Risk Literacyの向上を図った。</p> <p>地方行政とコミュニティが連携したコミュニティ防災のモデル事業を実施し、インストラクターズマニュアルを策定した。モデル地域担当行政職員、住民の直接的な Risk Literacyの向上に加え、今後活動の主体となるメンバーの Risk Literacyの向上も意図している。</p>	<p>中央と地方、地方とコミュニティが連携するかたち、および関連機関がかかわったかたちでの防災計画となっており、防災の主流化、関係機関の連携などを意図している。</p> <p>これらが進むことで、Redundancyが確保されることを期待している。</p>	<p>国家防災管理計画策定プロセスにおいて、大規模洪水災害の経験を反映した。</p> <p>コンサルテーションプロセスをとり、関係機関の意見を取り入れ、内容を改善する努力を行った。</p>	<p>National Disaster Management Ordinance、2007</p> <p>National Disaster Risk Management Framework、2007</p>
課題	<p>本調査では計画作成に主眼がおかれていることから、具体的な活動まで行われていない。計画が策定され、その計画に沿って活動を行うことにより、今後の課題も明確にわかってくる。</p> <p>ハザードマップの作成に時間をかけたが、未だに県レベルであり、今後詳細なハザード、リスク分析が必要である。ま</p>	<p>防災関連機関の大枠は決まっているが、具体的な活動が行われていない。また、全般にわたり、防災行政を行う上で能力不足である。</p>	<p>毎年定期的の起こるインダス川の洪水については、手順が決められ、これまでの経験を生かして改善されてきている。特に気象予報についてはそれ以外については計画もなく、組織的に行われていない。本プロジェクトで作成された計画を元に、防災行政を進めて行くことになる。</p>	

	た、災害履歴が組織的に記録されていない。			
<b>【参考情報】</b>				
当該国の災害特性等	<b>【災害特性】</b> 「パ」国は地域により地形及び気象が多様で、様々な自然災害に見舞われる災害多発国である。地震による突発的な被害は大きいものの、全体としては洪水、地すべり、暴風雨、サイクロン、異常気象といった、気象現象に起因する災害の割合が高い。最近では2005年にパキスタン北部地震、2010年及び2011年のインダス川大洪水など毎年災害に見舞われている。 <b>【近年の主要災害】</b> 2005年パキスタン北部大地震 2010年インダス川大洪水 2011年インダス川洪水			
災害対策基本法相当の法律、防災基本計画等の有無	National Disaster Management Act, 2010 National Disaster Risk Management Framework, 2007 National Emergency Response Plan, 2010 Provincial Disaster Management Plan Contingency Plan (Flood)			
防災機関、対象災害を担当する機関の有無	National Disaster Management Authority Provincial Disaster Management Authority District Disaster Management Authority			
対象災害に関する計画等の有無	FFC、PMDでは計画を策定している。 NDMAではNDRMFを策定している。			
その他関連情報	洪水後、WB、ADBなどによるDNAが行われた。			

表 4.9 気候変動に対応した防災能力強化プロジェクトにおける Three Principles Approach

<b>【基本情報】</b>	
プロジェクト名	気候変動に対応した防災能力強化プロジェクト
国名	スリランカ国
実施期間	2010年2月～2013年2月
カウンターパート	名称：防災センター 役割：防災活動全般の調整機関
支援スキーム	技術協力プロジェクト
プロジェクトの概要	<b>【背景】</b> 2004年12月に発生したインド洋大津波による未曾有の被害を受けて、スリランカ国政府は積極的に災害対策に取り組んでおり、JICAは防災セクターへの支援を継続して行っている。これまでに実施された開発調査や無償資金協力により策定された計画の早期実施、導入されたシステムの適切な維持管理、リアルタイムで得られる各種データの活用等に関して、さらなる能力強化が必要であることから、JICAは本プロジェクトを実施することとした。 <b>【内容】</b> <u>上位目標</u> ：災害観測・予測から住民の防災活動、避難にいたる防災体制モデルがパイロット地域以外にも普及する <u>プロジェクト目標</u> ：災害観測・予測活動からパイロット地域住民の防災活動、避難にいたる防災体制モデルが確立される <u>成果</u> ： 1：防災センターの指導・調整能力が強化される 2：気象災害観測機関である気象局のモニタリング・分析・予報能力が向上する 3：土砂災害観測機関である建築研究所の土砂災害対策能力が向上する 4：防災センターからパイロット地域に発せられる早期警報避難システムが適切に機能する 5：パイロット地域における県、郡、コミュニティの各レベルの防災能力が強化される

【Three Principles Approach 観点での整理】				
	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	Strategy
内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DMCの地方組織職員への防災研修を実施した。</li> <li>- コミュニティ防災活動により住民の防災知識の向上を図っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 開発セクターへの災害影響評価手法の導入を図っている。</li> <li>- 防災関連機関の専門能力強化を図っている。</li> <li>- 国および県レベル防災コミッティを通じて、他機関の防災意識の向上を図っている。</li> <li>- 地域防災計画の評価、見直しを通じて、県レベル他機関の防災意識の向上を図っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 実際に発生した災害に基づいて、地域防災計画の評価と見直しを行っている。</li> <li>- 訓練を通じて予警報システムの改善を図っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disaster Management Act (2005)</li> <li>- Corporate Plan (2010-2014)</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DMC本部の職員や関係機関職員、地方組織職員への研修プログラムは作成、実施されない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 災害影響評価手法は道路セクターで例示するところまでしかできない。今後の他機関への展開が課題。</li> <li>- 技術機関は専門性の高さから防災の意識が低いことがある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 今後も、災害発生時、あるいは訓練を通じて計画類は改善する意識を持たせる必要がある。</li> </ul>	
【参考情報】				
当該国の災害特性等	<p>【災害特性】</p> <p>主な自然災害としては、洪水、地すべり、濁水、落雷、海岸浸食、津波などがあり、特に発生頻度の大きい災害は、洪水、土砂災害、濁水などである。</p> <p>【近年の主要災害】</p> <p>2003年の南西部の洪水、2004年の津波、2010年の首都コロombo周辺の洪水、2011年の東部の洪水 など</p>			
災害対策基本法相当の法律、防災基本計画等の有無	<p>Disaster Management Act (2005)</p> <p>National Disaster Management Plan (Draft)</p> <p>Corporate Plan (2010-2014)</p>			
防災機関、対象災害を担当する機関の有無	<p>Disaster Management Centre (調整機関)</p> <p>Department of Irrigation (Flood)</p> <p>Department of Meteorology (Meteorology)</p> <p>National Building Research Organization (Landslide)</p>			
対象災害に関する計画等の有無	<p>Flood Protection Ordinance (Department of Irrigation)</p>			
その他関連情報				

表 4.10 サイクロン「シドル」被災地域 多目的サイクロンシェルター建設計画  
における Three Principles Approach

【基本情報】				
プロジェクト名	サイクロン「シドル」被災地域 多目的サイクロンシェルター建設計画			
国名	バングラデシュ国			
実施期間	2008年6月～2010年6月			
カウンターパート	地方自治・地域開発・組合省 (MLGERD&C)、地方自治技術局 (LGED) 初等・大衆教育省 (MoPME)、初等教育総局 (DPE) 食糧・防災管理省 (MoFDM)、サイクロン防災プログラム (CPP)			
支援スキーム	無償資金協力			
プロジェクトの概要	<p><b>【背景】</b>            2007年11月にバングラデシュ南西部を襲った過去最大級のサイクロン「シドル」は、死者3,363名、被災者約892万人という甚大な被害をもたらした。その後の調査により、サイクロン「シドル」によって特に大きな被害を受けたポトゥアカリ、ボルグナ、ピロジプール、バゲルハットの4県では、サイクロンシェルター数が絶対的に不足しており、避難できなかった住民が多数被災したことが明らかになった。</p> <p><b>【内容】</b>  <b>上位目標：</b>            サイクロンシェルター周辺住民の生活が向上する。  <b>プロジェクト目標：</b>            サイクロンシェルター周辺住民のサイクロン被災のリスクが軽減される。  <b>協力対象事業による期待される成果：</b>            多目的サイクロンシェルターが建設される。  <b>プロジェクトの成果指標：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ サイクロン予警報発令時の避難者数の増加</li> <li>・ 安全で適切な教室で授業を受けられる生徒数の増加</li> </ul> <p><b>概要：</b>            サイクロン被害に対する復旧・復興支援として、サイクロンで甚大な被害を受けた4県（ポトゥアカリ、ボルグナ、ピロジプール、バゲルハット）に小学校兼サイクロンシェルター（36か所）及び深井戸等の建設を行う。</p>			
【Three Principles Approach 観点での整理】				
	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	Strategy
内容		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 就学前教育も含め、1教室あたり生徒数平均57.5人が33.1人となり、教育環境が改善される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- サイクロン来襲時の避難場所が確保される。</li> <li>- 生徒に災害に安全な教室が確保される。</li> <li>- 深井戸建設により、安全な水が確保される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 多目的サイクロンシェルター計画</li> <li>- 初等教育開発プログラム</li> <li>- 国家貧困削減促進戦略</li> </ul>
課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>- サイクロンシェルターの利活用に関する指導、マニュアル作り、避難訓練などの実施が含まれていない。</li> <li>- 防災教育に関するコンポーネントが含まれていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 防災教育に関するコンポーネントが含まれていない。</li> <li>- 周辺コミュニティへの防災教育も実施されていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 避難訓練等、施設の利用に関する支援が行われていない。</li> </ul>	
【参考情報】				
当該国の災害特性等	【災害特性】			

	洪水、サイクロン、高潮、河岸浸食、地震、干ばつ、塩害、火事、津波などがあるが、とりわけサイクロンと洪水による被害が大きく、1970年および1991年に起きたサイクロンでは、それぞれ36万4,000人、13万6,000人の死者を出している。 【近年の主要災害】 2007年11月のサイクロンシドルにより、約8万7千人が被災、3,363人が死亡、55,282人が負傷した。
災害対策基本法相当の法律、防災基本計画等の有無	災害管理法 MoFDM コーポレート・プラン (Corporate Plan) : 行動枠組 2005~2009 国家防災計画 2008-2015
防災機関、対象災害を担当する機関の有無	国家災害管理審議会(NDMC) 食糧・防災管理省 (MoFDM) 災害管理調整委員会(IMDMCC) 国家災害管理諮問委員会(NDMAC) サイクロン準備計画履行局(CPPIB)
対象災害に関する計画等の有無	
その他関連情報、出典等	バングラデシュ人民共和国 サイクロン「シドル」被災地域 多目的サイクロンシェルター建設計画 (防災・災害復興支援無償プログラム型) 概略設計調査報告書 JICS ウェブページ「サイクロンシェルター建設が完了」 <a href="http://www.jics.or.jp/jigyuu/musho/bousai/bangladesh_201006.html">http://www.jics.or.jp/jigyuu/musho/bousai/bangladesh_201006.html</a>

### (3) 兵庫行動枠組と Three Principles Approach の国際防災協力への適用の可能性

開発途上国における防災を進めるうえで、Three Principles Approach はどのように使うことが可能なのか。その考える前提として、次のような経緯と現状を念頭に入れる必要がある。

- (ア) 防災は 1990 年代の「国際防災の十年」から徐々に認識されるようになったが、防災関係者が中心であり、2005 年の国連世界防災会議の直前にスマトラ沖地震・インド洋大津波が発生したことを受けて、ようやく国際社会から注目されるようになった。
- (イ) 多くの開発途上国や国際機関による防災への取組みは緒に就いたばかりである。
- (ウ) 多くの開発途上国では、防災に関する知識やノウハウは必ずしも十分とは言えない。
- (エ) 開発における優先順位や予算配分も高くはない。

こうした状況を踏まえると、Three Principles Approach は、日本の経験や教訓からすると当たり前のことを主張しているに過ぎないが、これから開発途上国が防災を推進するうえでむしろ実践的であると思われる。

例えば、兵庫行動枠組の中間レビューを発表した 2011 年のグローバル・プラットフォーム (GPDRR2011) の議長サマリーでは、大きな進展が見られたとしつつも、“critical steps”として、重要な指摘を行っている。主な指摘事項は以下のとおりである。

- ① GPDRR2009 でセットされた目標<sup>12</sup>を行動に移す。
- ② 地方レベルにおいて防災への投資を増加させる。国の成長がリスクを増大させないようにす

<sup>12</sup> 2011 年までに、教育や医療施設の安全評価を行う、2015 年までに学校や病院の具体的な安全計画が立案され、実施される、緊急人道支援額の 10%を防災に回す、少なくとも開発資金や援助資金の 1%を防災対策に充てる等々、9 事項が記載されている。

る。地方政府の能力強化を行い、資源を確保する。コミュニティやボランティアとの協力を推奨する。

- ③ 国や地方双方のレベルにおいて、公共・民間セクター双方の投資をガイドするために防災の効果を計るための基準や指標を開発する。また、実施においては、質や耐久性を改善する。
- ④ 開発の意思決定や公共へのリスク情報として、マルチハザードや総合的なアセスメントのために被害の説明を標準化された方法で行う。
- ⑤ すべての開発において、リスクアセスメント、予算計画、プロジェクトの評価メカニズムを活用して、防災のための予算を増加する。予防への投資に対するインセンティブを創造する。保険を含む不測の緊急事態のメカニズムによって、公共の財政を守る。
- ⑥ 政府や公共に対するあるいは、さらなる援助効果の促進としても、投資の費用と便益を明確な証拠に説明可能なデータを提供するために、防災への投資をたどる。
- ⑦ エグゼクティブレベルの意思決定や効果改善のために、ナショナル・プラットフォームにガイダンスを提供する。国会議員、地方当局や市民社会とともに関心と呼び起こすことを通じて、セクター間にまたがる実施を増加するために、防災の責任は政治的な権限に裏打ちされていることを確実にする。
- ⑧ リスク情報、教育、防災の社会的要請の建設、個人の責任と安全の促進を通じて、災害リスクの啓発を強化する。明瞭で簡潔な情報を提供するために、通信技術を活用する。
- ⑨ 技術に関連した危険因子やパンデミックなどに対して、科学的知見に基づくリスク評価や想定の開発により、新たなリスクを特定し備える。ICT の有効活用でクロスセクトラルな協力を推奨する。
- ⑩ リスク低減のための技術を確保して、非効率な資源の活用を避ける。それらの技術は、適応のためにアクセス可能であり、気候変動、防災、生態系管理と復元に取り組むところの統合的なアプローチの開発を促進する。
- ⑪ すべてのレベルで投資と計画をサポートするために、気候サービスのための **Global Framework for Climate Services** を通じて、適合した科学に基づく気候変動関連情報の可用性を確保する。リスク低減のための政策や開発計画に統合干ばつ管理、森林火災管理と食料安全保障を組み込む。
- ⑫ 脆弱性のダイナミクスと、最も脆弱な世帯、コミュニティや社会集団の確実な保護の理解に基づいて、災害の影響を軽減する革新的な社会的保護と生態系管理の仕組みを適合する。

これらの指摘事項の要点を **Three Principles Approach** の観点から考察した結果を表 4.10 に整理した。十分な検討を加えていないが、今後のポスト HFA の議論などを念頭に置くと、より具体的な取組が求められると思われるので、今後の JICA での議論の材料の一部を提供することが目的である。

表 4.10 兵庫行動枠組の中間レビューの主な指摘事項と Three Principles

指摘事項の要点	Three Principles Approach の観点
地方の防災投資増加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 投資を増加するのは一義的には Kaizen</li> <li>・ 一方で、投資増加のためにはその必要性を正しく認識するための Risk Literacy が必要</li> </ul>
リスクを増大させない成長	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 成長のためには開発とそのため投資が必要</li> <li>・ 開発に伴って脆弱性が増すので、リスク評価など Risk Literacy が必要</li> </ul>
地方政府の能力強化と資源確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現在の能力を向上する意味においては Kaizen</li> </ul>
防災の効果を計るための基準や指標を開発、費用と便益を定量的データで	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Risk Literacy であるが、一旦開発されたら Kaizen していくことも重要</li> </ul>
質や耐久性を改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Kaizen であるが、イノベーションや知識とその適用方法も必要であり、その意味では Risk Literacy も必要</li> </ul>
被害説明の標準化された方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Risk Literacy であるが、一旦適用されたら Kaizen していくことも重要</li> </ul>
すべての開発で防災予算を増加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 予算を増加するのは一義的には Kaizen</li> <li>・ 一方で、予算増加のためにはその必要性を正しく認識するための Risk Literacy が必要</li> <li>・ また複数セクターにまたがる場合など、Redundancy でより効果的に</li> </ul>
予防投資に対するインセンティブ創造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 予防投資の方が事後の復旧・復興、さらには災害による機会損失などよりも経済的に有利であることを示すための Risk Literacy が必要</li> </ul>
保険を含む緊急事態のメカニズムで財政を守る	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応急対応を円滑に行うには、Redundancy による制度構築とその運用が必要</li> </ul>
ガイダンスを提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Risk Literacy。ステークホルダーに提供することが必要</li> </ul>
国会議員、地方当局や市民社会とともに関心呼び起こす	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Risk Literacy。ステークホルダーが正しくリスクを認識して、共有し、行動に移すことが重要</li> </ul>
セクター間にまたがる実施を増加	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Redundancy。開発の中に防災を位置づける防災の主流化</li> </ul>
災害リスクの啓発を強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Risk Literacy</li> </ul>
新たなリスクを特定し備える	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Risk Literacy</li> </ul>
クロスセクトラルな協力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Redundancy。開発の中に防災を位置づける防災の主流化</li> </ul>
非効率な資源の活用を避ける	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Risk Literacy</li> </ul>
統合的なアプローチの開発を促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Redundancy。開発の中に防災を位置づける防災の主流化</li> </ul>
科学に基づく気候変動関連情報の可用性を確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Risk Literacy</li> </ul>
統合干ばつ管理、森林火災管理と食料安全保障を組み込む	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Redundancy。食料安全保障を取り込むという意味では、開発の中に防災を位置づける防災の主流化</li> </ul>
社会的保護と生態系管理の仕組みを適合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Redundancy。流域保全やマングローブなどの植生による海岸保全により減災を目指す、地域の持つ自然力の活用</li> </ul>

例えば、兵庫行動枠組の中間レビューで「地方の防災能力の強化」の必要性が確認されたが、



我が国の経験から地域防災計画を策定することがまず第一歩と思われる。そのためには当該地域における自然災害リスク評価、地域コミュニティ、地形、地勢の特徴などを多岐にわたる詳細な情報を把握する必要がある。

自然災害リスク評価は、計画立案の基礎となる情報の一つであるが、通常は行政機関が民間コンサルタントなどに発注して行うため、最終的な情報は発注した行政機関に属する。「全てのステークホルダーがあらゆるリスクを理解する」とする Risk Literacy の視点は、こうした情報は地域住民に伝えられ、正確に理解することの必要性を再認識させる。行政機関がハザードマップを配布すれば事足りるのか、住民への説明会を開催する、あるいは自然災害リスク調査を住民参加で行うなど、その地域やコミュニティの特性において様々な工夫が可能であることを示唆する。

「分野横断的/多機能/多重防御により最悪の事態に備える」とする Redundancy は、例えば東日本大震災の教訓ともなった道路の嵩上げによる二線堤などが考えられるが、予算の乏しい開発途上国では難しいのではないかと疑問視する向きもある。

しかし、氾濫に備えて農地を遊水池として利用することや、寡婦など貧困弱者を支援するために Food for Work プログラムで堤防の修復を行う、多目的サイクロンシェルターのように通常は小学校でサイクロン来襲時に避難所となる施設など、低予算でも最悪の事態に備えられる余地があること示している。

不確定要因の多い現代において、「時間とともに変化するリスクに対して、継続的に取り組む」とする Kaizen は、ほとんどすべての活動に共通する。地域防災計画も災害や社会の変化に合わせて見直す必要がある。戦後の日本の災害と防災制度の歴史を概観すると、災害を受けて関連法が改正されていることがよくわかる。実際に、阪神淡路大震災の時に倒壊した家屋は、1981年の建築基準法改正以前に建築されたものが多いことが知られている。

また阪神淡路大震災では、高速道路の橋脚が破壊されたが、この経験から耐震補強が進み、東日本大震災では、東北新幹線の橋脚は破壊を免れ、全面開通までの復旧時間が短縮された。これは継続的な改善を実施したことによる好結果と言える。地域防災計画を定期的に見直す条文を関連法に明記してモニタリングを行うなどの方法も考えられる。



図 4.9 Three Principles Approach の観点  
(出典：プロジェクト研究チーム)

## 第5章 防災の主流化に向けて

### 5-1 防災主流化とは何か

防災の主流化(Mainstreaming DRR)は、UNISDR などではあまり使用しておらず、明確な定義が合意されているというわけではない。意味するところは、兵庫行動枠組の戦略目標 1 の”The integration of disaster risk reduction into sustainable development policies and planning”であるというのが、UNISDR の見解である。

2012 年 7 月に開催された「世界防災閣僚会議 in 東北」でも防災の主流化について、「参加者は、防災の優先順位を上げ、防災のための適切なガバナンス機構を確保し、十分な財政資源を割り当てることにより、あらゆるレベルの公共政策において防災を主流化する必要性を強調した」と議長総括している。これは、前述の UNISDR の見解に沿うものである。

したがって、現時点では、防災の主流化は、「持続可能な開発の中に防災を統合する」と理解して問題ないと思われる。

### 5-2 持続可能な開発と防災の主流化

兵庫行動枠組の中間レビューを発表した 2011 年のグローバル・プラットフォーム (GPDRR2011) の議長サマリーでは、兵庫行動枠組みの大きな進展が見られたとしつつも、”critical steps”として、いくつかの重要な指摘をしており、指摘事項を集約すると概ね以下のとおりである。

- ① 地方の防災能力強化が必要であり、そのための予算の増額と人材などのリソースの確保が必要である。
- ② 防災への投資を増加するためにも防災の効果を計る基準や指標が必要である。投資の費用と便益をデータで示す必要がある。
- ③ 防災を他のセクターにも組み込み、干ばつ、食料安全保障なども開発計画に組み込む必要がある。
- ④ 科学的根拠に基づいた気候変動などの災害対策が必要である。

これらのうち、③の指摘は、「防災の主流化」と同様な考え方で、農村開発のなかでも防災の視点を取り入れることの必要性を主張している。今後急速に進展する都市化や気候変動などの問題に対しても、自然災害リスクや脆弱性が認められれば、防災を組み込むことが現実的になる。他の 3 つの指摘事項は防災の主流化を具体化するうえで重要である。

しかし、指摘事項は理解するものの、具体的にどうすればよいのか、”how to do”を示すことが求められる。また、防災を考慮した場合、その分のコストが嵩むことになるので、②の指摘の通り、リスクとロスに見合うかどうか、便益を定量的に示すことが重要となる。他方、低コストで防災効果を上げるような取組も必要で、具体的な事例を集めて、どのようなケースで有効かなどを分析し、応用可能にすることも考えられる。

### 5-3 防災の主流化の推進

防災の主流化を推進するにあたって、内なる主流化と外なる主流化があるという問題意識を研究チームでは共有している。内なる主流化とは、JICA 自身に対する働きかけであり、他のセクタープロジェクトに防災の視点を取り入れるためには、まず JICA 内の体制を整えることが必要ということである。

外なる主流化とは、開発途上国で実際に防災の主流化を進めることで、国際社会に対する働きかけであり、他の援助機関も防災の主流化に取り組むよう促進する必要がある。

#### (1) JICA における防災の主流化（内なる主流化）

現在の実施体制は、防災第1課、第2課合わせると大小100件以上の、内容も気象、治水、地震、防災制度、コミュニティ防災など多岐にわたる事業を実施しており、その中で国際会議などの対応、さらに災害が発生した場合のニーズアセスメントと復旧・復興支援を行っている。現状を踏まえて、今後検討すべき課題について考える。

- 防災をセクターとして捉えることの是非
- 他の課題部の事業における防災の視点の必要性を把握すること
- 環境、ジェンダー、平和構築のような先例の主流化のプロセスを調べること

こうしたことを把握したうえで、何をするのか、どういう体制にするのか、業務フローをどうするのかなどを具体的に検討できるようになると思われる。

なお、上述のような検討すべき課題はあるが、プロジェクト研究チームでは、他の JICA 事業分野に対し、どのような形で防災の視点を付加できるかについて、検討を行った。

対象とする事業分野は、JICA のウェブサイトを示されている、21 の事業分野（教育、保健医療、水資源・防災、ガバナンス、平和構築、社会保障、運輸交通、情報通信技術、資源・エネルギー、経済政策、民間セクター開発、農業開発／農村開発、自然環境保全、水産、ジェンダーと開発、都市開発・地域開発、貧困削減、環境管理、南南協力、市民参加、民間連携）のうち、「水資源・防災」と分野横断的な考えや事業コンセプトとした扱いである、「ジェンダーと開発」、「貧困削減」、「南南協力」、「市民参加」、「民間連携」の5分野を除いた15分野である。

表 5.1 他の事業分野における防災の視点の導入の検討（防災への配慮）

分野	考えられる防災の視点
教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 防災の正規教育への導入               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ カリキュラムへの防災教育の追加</li> <li>➢ 既存科目への防災の視点の導入</li> </ul> </li> <li>・ 学校構造の耐災害化、避難所、防災拠点としての活用（耐震化、サイクロンシェルター等）</li> <li>・ 非正規教育用のカリキュラム、教材等の開発</li> </ul>
保健医療	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 病院の耐災害化、避難所、防災拠点としての活用</li> <li>・ 災害発生時の対応能力強化               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 緊急医療人材育成、緊急医療チーム育成</li> <li>➢ 病院の緊急対応計画の策定（緊急物資の備蓄等を含む）</li> </ul> </li> <li>・ 広域医療連携</li> </ul>
ガバナンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 防災主流化意識、防災行政のステータス向上</li> <li>・ 各種制度構築（事前、緊急対応、復興、土地利用等）</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 防災関連行政能力強化 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 事前準備</li> <li>➢ 緊急対応能力</li> </ul> </li> </ul>
平和構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害が紛争からの復興の阻害要因にならないようするための復興計画への防災の視点の導入 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 復興に資するインフラ整備への防災の視点の追加</li> </ul> </li> <li>・ 災害（災害による貧困や格差拡大等）が紛争を加速しているか否かの視点の導入</li> </ul>
社会保障	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害弱者への防災支援（避難時のサポート、避難所のバリアフリー化等）</li> <li>・ 被災者支援（セーフティネット） <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 災害補償</li> <li>➢ 被災者雇用促進</li> </ul> </li> <li>・ リスクファイナンス（災害保険）</li> </ul>
運輸交通	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路防災（土砂災害、海岸侵食対策等）</li> <li>・ 港湾の津波対策、堆砂対策等</li> <li>・ 災害影響評価</li> <li>・ 災害時運用技術</li> <li>・ 鉄道防災対策</li> <li>・ 道路復旧制度（緊急随意契約など）</li> <li>・ 災害時復旧計画能力向上</li> <li>・ 防災機能の付加（リダンダンシー）</li> </ul>
情報通信技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害時の通信確保（リダンダンシー）</li> <li>・ 防災への ICT 技術の応用推進 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 衛星を活用した防災対策（森林火災、気象、洪水、土砂災害）</li> <li>➢ 災害情報データベースの構築</li> <li>➢ 災害情報共有ネットワークの構築</li> </ul> </li> </ul>
資源・エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害時を想定した資源・エネルギー政策・計画</li> <li>・ BCP の推進</li> </ul>
経済政策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ BCP の推進</li> <li>・ 災害に強い経済システム（サプライチェーンの分断を防ぐ、生産の休止にならないような防災上の配慮、タイ洪水の事例などを参考）</li> </ul>
民間セクター開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ BCP の推進</li> <li>・ セーフティネットの確保</li> </ul>
農業開発／農村開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 防災を考慮した灌漑インフラ整備（ため池、頭首工、用水路等）</li> <li>・ 災害に強い農村コミュニティ開発（洪水、旱魃に強い作物、災害に強い住まい、コミュニティ防災活動等）</li> <li>・ 災害による貧困削減への配慮</li> <li>・ 災害時のセーフティネットの確保</li> </ul>
自然環境保全	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 防災を意識した自然環境保全 <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 森林管理</li> <li>➢ 水資源、水源地管理</li> <li>➢ 湿地管理</li> </ul> </li> <li>・ 気候変動対策と防災施策の連携</li> </ul>
水産	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水産施設の耐災害化</li> <li>・ BCP の推進</li> <li>・ 港湾施設への防災拠点機能付加（リダンダンシー）</li> </ul>
都市開発・地域開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 土地利用への防災の視点導入</li> <li>・ 災害インパクトアセスメント</li> <li>・ 防災インフラ整備と連携した地域開発</li> <li>・ 都市機能の分散化によるリダンダンシーの確保</li> <li>・ 都市施設への防災機能付加（リダンダンシー）</li> <li>・ 都市貧困層の災害脆弱性の緩和</li> <li>・ 都市貧困層への災害セーフティネットの強化</li> </ul>
環境管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害が環境汚染、環境破壊の拡大要因であるか否かの視点（環境汚染、環境破壊の拡大を阻止するための防災）</li> </ul>

なお、表 5.1 に示したものは、報告書作成時点の議論の中で可能性のある視点としてあげられたものであり、各事業分野へ付加可能な防災の視点は表に示したものに限られるものではなく、

防災の視点の導入に最大限の努力を行うことが望まれる。

上述のような防災の視点を付加した事業とするためには、事業を形成する段階からの防災の視点の付与、計画や設計段階で追加の調査、施設等に追加的に防災機能を付加することによる事業費の追加といったことが必要になる。これらのことを実施・推進していくための留意点を以下にまとめた。

- 事業形成の時点では、防災の主流化に対する意識が高くないと思われる途上国政府職員等に対して、防災の視点の導入やその意味を伝えていく必要がある。
- そのため、より積極的な JICA 職員の介入により防災の視点導入の必要性を理解してもらうことが必要になる。
- また、「防災の視点を取り入れられているか」をプロジェクト形成時のチェック項目として確立すべき。
- さらに、プロジェクト形成に参加するコンサルタントの TOR にも上記を必ず含めて、防災の確実な主流化をはかる。
- 防災の視点を導入している事業に対しては採択の優先度を上げるなど、防災の視点を付加するインセンティブを高める配慮を行う。

また、もう一つ留意すべき重要事項としては、防災の主流化のための調査の追加や防災機能の付加による事業費の増大をどのように事業実施者である開発途上国政府に理解してもらうかということである。

防災を主流化していくためには、このような不利な条件を緩和するための何らかの措置を行う必要がある。

## (2) 防災の主流化の推進（外なる主流化）

UNISDR は、「invest today for safer tomorrow」という標語の下に、防災への投資を増やすことを訴えているが、これは、防災への投資が進まないことの裏返しでもある。

防災への投資を促進するためには、政治レベルや財務当局において、その必要性を十分認識してもらうことが重要であるが、予算の制約がある中で、投資に見合った効果があるということを示すことも一つの課題である。

また、地方部における防災対策も、それを行うことで、収入増加や生活改善につながることを示すことができれば、人々の関心は高まると思われる。

このため、マクロ的にも防災の効果を定量的に示すことが必要である。また、ミクロ的には事例分析を行い、効果を説明し、同様な防災対策を他の地方でも実施することのメリットを示すことが重要である。

上述の課題について、本格的に取り組む必要があり、地球環境部では、本プロジェクト研究を受けて、新たに「防災の主流化」に関するプロジェクト研究を開始する。研究の成果は、ポスト HFA やポスト MDGs などの議論を通じて、防災の主流化に向けて発信していく予定である。

以上

添付資料 教訓とThree Principlesの分析

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
1	災害時の被害を最小化する「減災」の考え方が重要	今回の津波は、これまでの災害に対する考え方を大きく変えた。今回の津波の浸水域は極めて広範囲であり、その勢いは信じ難いほどに巨大であった。それは、物理的に防御できない津波が存在することをわれわれに教えた。この規模の津波を防波堤・防潮堤を中心とする最前線のみで防御することは、もはやできないということが明らかとなった。	「復興への提言～悲惨のなかの希望～」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)		1		巨大災害にはハード対策だけでは不十分＝Redundancy
2	災害時の被害を最小化する「減災」の考え方が重要	今後の復興にあたっては、大自然災害を完全に封鎖することができるという思想ではなく、災害時の被害を最小化する「減災」の考え方が重要である。この考え方に立って、たとえ被災したとしても人命が失われないことを最重視し、また経済的被害ができるだけ少なくなるような観点から、災害に備えなければならない。	「復興への提言～悲惨のなかの希望～」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)			1	減災の考え方を導入する＝改善
3	地震・津波の想定の方を抜本的に見直さなければならぬ	これまでの地震・津波の想定結果が、実際に起きた地震・津波と大きくかけ離れていたことを真摯に受け止め、今後の地震・津波の想定の方を抜本的に見直さなければならない。	「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報告」(H23.9.28 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)			1	災害想定の方を見直す＝改善
4	揺れによる建物などの被害は思ったより少ない	地震の規模が大きかった割に、揺れによる建物などの被害は思ったより少ない。その点では95年の阪神大震災の教訓が生きたと思う。一方で、大津波による壊滅的被害が出た。津波に対する地域の防災力を高める必要があると強く感じている。今後の津波対策については有識者会議などで急いで結論を出す、過去の教訓をひもとくことも大事だ。例えば、岩手県宮古市の田老地区(旧田老町)は、明治と昭和に起きた三陸地震の津波被害を踏まえ、長大な防潮堤が整備されていた。それでも今回の大津波ではこれを乗り越えて大きな被害を出してしまった。巨大防潮堤なら対処できる、インフラ整備だけで大丈夫という安心感が背景にあったのではないか。過去の経験を津波対策にどう生かすかを考えないといけない。	「国土交通省政務官 津川祥吾氏に聞く震災の教訓を踏まえ 計画段階から防災力強化」(2011.6.8 建設工業)	1			過去の教訓を紐解き、インフラの限界を理解する＝Risk Literacy
5	いま恐ろしいのは、都市の防災機能が極めて脆弱なこと	そしていま恐ろしいのは、都市の防災機能が極めて脆弱なことです。第二次大戦後の日本、とくに高度成長期以降の日本は、社会の変化、技術の進化とともに、都市の拡大と集中を進めてきました。しかし残念ながら、その拡大と集中の過程は、時間の流れでいうと、災害忘却の過程と軌を一にしています。たしかにビルの耐震基準などは、たびたび変更され、以前に比べると、新しい建物ははるかに倒壊しにくくなっています。しかし古い建物はそのまま残ったままですし、都市が防災・減災を考えながら設計されているかという、そんなことはないのです。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			必ずしも防災・減災の考え方が都市に反映されているわけではない＝Risk Literacy
6	・地震津波の発生メカニズムを踏まえ想定する必要	・p8 3. 防災対策で対象とする地震・津波の考え方について 「今回のマグニチュード9.0の地震による巨大な津波は、いわゆる「通常海溝型地震の連動」と「津波地震」が同時に起きたことにより発生した。このような地震は、東北地方太平洋沖地震が発生した日本海溝に限らず、南海トラフなど他の領域でも発生する可能性がある。したがって、今後の津波地震の発生メカニズムと、通常海溝型地震と津波地震の連動性の調査分析が進み、その発生メカニズムが十分に解明されることが、今後の海溝型巨大地震に伴う津波の想定を行うために重要である。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)		1		科学的知見に基づくリスクの把握＝Risk Literacy
7	・地震・津波の外力想定は、科学的知見に基づき、最大クラスの規模を想定する必要 ・この際、地震予知の困難性、不確実性を踏まえる必要	・p7 3. 防災対策で対象とする地震・津波の考え方について 「対象地震・津波を想定するためには、できるだけ過去に遡って地震・津波の発生等をより正確に調査し、古文書等の史料の分析、津波堆積物調査、海岸地形等の調査などの科学的知見に基づく調査を進めることが必要である。」 「この際、地震の予知が困難であることや長期評価に不確実性のあることも踏まえつつ、考えうる可能性を考慮し、被害が想定よりも大きくなる可能性についても十分に視野に入れて地震・津波を検討する必要がある。」 「今後、地震・津波の想定を行うにあたっては、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべきである。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)	1			科学的知見に基づく調査を進め、あらゆる可能性を検討する＝Risk Literacy
8	・今後の地震・津波想定の方を抜本的に見直す必要(歴史災害の再評価)	・p5 2. 今回の地震・津波被害の特徴と検証 「これまでの地震・津波の想定結果が、実際に起きた地震・津波と大きくかけ離れていたことを真摯に受け止め、今後の地震・津波の想定の方を抜本的に見直さなければならない。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)			1	総手の考え方の抜本的見直しが必要＝改善

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
9	・長周期地震動による被害（広範囲にわたる被害発生、ライフライン、交通施設、高層ビルの被災等）	・p4 2. 今回の地震・津波被害の特徴と検証 「地震の揺れによる建物被害は、地震動の周期特性等により、マグニチュード9.0の地震規模を考えるとそれほど大きくなかったものの、東北地方から関東地方にかけて埋立地や旧河道などで液状化に伴う家屋被害が発生するなど <b>広範囲に渡って多数の全壊、半壊、一部損壊等の被害があった。また、ライフラインや交通施設に甚大な被害をもたらした。</b> 長周期地震動による被害についても、地震の規模に対して比較的小さかったものの、超高層ビルの天井材の落下やエレベータの損傷等の被害が震源から遠く離れた地域においても報告されている。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)	1			遠く離れたところでも影響がある＝Risk Literacy
10	・地震・津波の想定自体は防災対策を進めるうえで有効性を持つが、想定には <b>一定の限界があることも周知する必要</b>	・p7 3. 防災対策で対象とする地震・津波の考え方について 「従前より、地震・津波対策を講ずるにあたっては、国、地方公共団体とも検討対象となる地震をあらかじめ想定し、それによる地震動と津波の想定結果に対して様々な防災対策を立案し施策を推進してきたところである。今回の地震・津波は、従前の想定をはるかに超えるものとなったが、だからといって地震・津波の想定自体が無意味であることにはならない。 <b>想定をはるかに超える事象が発生した要因について、十分に調査分析を行い、引き続き必要な地震・津波を想定し直した上で、被害想定を再検討し、防災対策を進めていくことが求められる。</b> 一方で、自然現象は大きな不確実性を伴うものであり、 <b>想定には一定の限界があることを十分周知することが必要</b> である。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)	1			想定に入っの限界があることを十分周知することが必要＝Risk Literacy
11	大部分の人々は災害を徐々に忘れていく	<b>私たちがまず、知っておくべきなのは、日本という国は、必然的に自然災害が多い地域にあるということです。</b> 地震はしょっちゅう起きているし、津波も昔から何度となくやってきています。また台風や大雨による土砂崩れや冠水なども、日本のどこかで毎年のように起っています。これは地理的な条件からそうなっているのですから、私たちはそれを前提として生きていくしかありません。 <b>日本では昔から自然災害に見舞われ、ときには今回の東日本大震災のように、甚大な被害を受け、それを嘆きながら、それでもたくましくそこから立ち上がってきました。その過程で、一部の人は、災害から学び、防災・減災の知識を身につけ、啓蒙活動や防災システムの構築に努力する一方で、大部分の人々は徐々に忘れていくということを繰り返してきました。</b> 忘れるというのはもちろん、本書で触れてきた人間の性質が原因です。どんなにつらいことを経験しても、時間が経つとそのことをだんだん忘れるのが人間です。また判断が欲得や便利さに流されやすい一方で、「こうあって欲しくない」「見たくない」といったほうには目が向かないのも人間の性質です。そのため、ときには目の前の危険を平然と無視してしまうこともあるのです。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			日本は災害が多い国であること、人間は忘れやすいし、見たくないものは見ない性向があることを理解する＝Risk Literacy



	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>忘れっぽい人間</li> <li>災害対策には忘れっぽさがマイナスに働く</li> <li>忘れる法則 <ul style="list-style-type: none"> <li>個人、3日、3ヶ月、3年</li> <li>組織、30年</li> <li>地域・社会、60年</li> <li>文化、300年</li> </ul> </li> <li>忘れっぽさを前提とした災害対策を</li> </ul>	<p>人間は非常に忘れっぽい生き物です。もちろんそれは悪いことではありません。幸い経験を含めて過去のことをすべて覚えていたら、前に進めなくなって動きがとれなくなってしまいます。つまり、人間が忘れっぽいという性質を持っていることは、「前向きに生きるための一つの知恵」ということでもあります。</p> <p>しかし、失敗や災害の対策を考えるときには、この性質がマイナスに働くのです。</p> <p>人間の忘れっぽさの法則性(は以下のような)</p> <p><b>人間(個人)忘れっぽさについて考えるときには「三」という数字がカギ</b>になります。人間は同じことを「3日」も繰り返すとたいいてい飽きてしまいます。自分が失敗や被災の当事者になったりして、直接手痛い被害を受けたようなときには、さすがにもう少し記憶が長続きます。それでも「3カ月」もするとたいいぶ忘れるし、かなり辛い体験でも「3年」もするとだんだんと忘れていくようです。</p> <p>ある一定のルールに基づいて活動の記録を保存している組織でも記憶の減衰が起こります。組織の場合は個人よりも記憶が長続きますが、それでもたいいていは「30年」もすると忘れ去られていきます。</p> <p>こうした記憶の減衰は、地域、社会など大きな共同体の中でも起こります。地域の場合は、たいいてい「60年」で過去に経験したことが忘れ去られていくと考えていいでしょう。組織よりも長いのは、人間の入れ替わりのサイクルそのものが長いからです。</p> <p>もちろん記憶として残らなくても、文書や文化として残りますが、これにも限界はあります。たいいていは「300年」もすると、そのことは社会として「なかったこと」として扱われるようになります。</p> <p>仙台平野では、貞観地震からかなり下った江戸初期の1611年の慶長三陸地震でも、かなり広範囲にわたって津波に襲われたという記録が残っています。江戸初期の津波からはちょうど400年、まして貞観地震の「1200年前」ともなると、文書に書かれている場合を除けば、そのことは社会の中で完全に「なかったこと」になってしまいます。人々の意識から完全に消え去ってしまうのです。今回の震災が起こるまで、一般の人たちは当然のことながら、多くの専門家の頭の中からも869年の貞観地震や1611年の慶長三陸地震のことは忘れられていました。</p> <p>それが災害対策の難しさです。警告を対策にまで結びつけるには、人間の忘れっぽさのことまで考えて行う必要があるのです。</p>	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			人間の忘れっぽさを念頭に置くことが必要である=Risk Literacy
13	「減災」の考え方に基づく国づくりは、日本の一つの強みとなる	国は、被害想定のある方と地震・津波対策の方向性を提示し、防災基本計画の見直し等に反映することが必要である。特に、今世紀前半の発生が懸念され、大きな津波を伴うことが想定される東海・東南海・南海地震への対策については、今回の教訓を踏まえ、新しい対策の方向性を示す必要がある。また、同じく発生が懸念される首都直下地震については、日本のみならず、世界への影響も十分考慮して、対策を強化するべきである。加えて、地震・津波の観測体制の強化、津波予報のあり方等の検討を図るべきである。	「復興への提言～悲惨のなかの希望～」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)			1	防災基本計画の見直し、地震・津波の観測体制や津波警報の在り方を検討すべき=改善
14	被害の最小化を主眼とする「減災」の考え方に基づく	<b>最大クラスの津波に対しては、被害の最小化を主眼とする「減災」の考え方にに基づき、対策を講ずることが重要である。</b> そのため、海岸保全施設等のハード対策によって津波による被害をできるだけ軽減するとともに、それを超える津波に対しては、防災教育の徹底やハザードマップの整備など、避難することを中心とするソフト対策を重視しなければならない。	「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報告」(H23.9.28 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)		1		ハード対策による被害軽減と想定を超える津波には、ソフト対策を重視する=Redundancy
15	「公助」、「自助」、「共助」	<b>大規模な災害においては、国や地方公共団体が行う「公助」、国民一人一人や企業等が自ら取り組む「自助」、地域の人人や企業、団体が力を合わせて助け合う「共助」が、ともに重要である。</b> 少子高齢化、グローバル化の進展等を踏まえ、高齢者、外国人などの災害時要援護者への配慮も重要である。その際、災害発生時に治安上の問題が生じないように、住宅、店舗等の防犯対策など、犯罪の起きにくい地域づくりを推進する。また、今回の救援活動における警察、消防、海上保安庁、自衛隊などの役割の大きさを踏まえ、国と地方公共団体との連携強化も重要な課題である。	「復興への提言～悲惨のなかの希望～」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)		1		3助が重要であり、そのための街づくりが必要である=Redundancy
16	ハード対策とソフト対策は車の両輪	(1) <b>ハード対策とソフト対策は車の両輪</b> 防災対策の要は、災害事象がもたらす設計外力に耐えられる施設構造物を建設することにより災害時の外力に耐え、被害を防ぎ(防災)被害を減じる(減災)というハード対策と、設計外力を越える災害事象が発生した場合に、災害拡大を低減するためのソフト対策をバランス良く実施することである。 <b>防災・減災のためのハード対策、およびハード対策では対応できない部分のソフト対策としての避難が車の両輪である。</b>	「東日本大震災 第一次総合調査団 中間とりまとめ(案)」(2011年4月 土木学会・日本都市計画学会・地盤工学会 東日本大震災 第一次総合調査団)		1		ハードとソフトのバランスの良い対策=Redundancy

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
17	二段階(防災+減災)の総合的安全対策	(1)二段階(防災+減災)の総合的安全対策 津波等に対する安全対策は、高頻度＝低レベルの災害(高潮、波浪、津波など)と今回の震災のような低頻度＝高レベルの災害の双方に備えることが不可欠である。前者に対しては、安全施設などの早期復旧・整備と必要なソフト施策の実施によって、無被害を目指す「 <u>防災対策</u> 」をとるべきである。後者に対しては、 <u>各種安全施設の整備や建築物の構造指定、防災性の視点に立った道路改良といったハード面と、土地利用のコントロールや建築規制、避難対策などのソフト面</u> について、多様な方策を適切に組み合わせた総合施策をとることにより、死亡者を出さず、物的被害が生じてもそれをできる限り軽減し、また復旧が容易な総合的な「 <u>減災対策</u> 」を目指すべきである。	「土木学会・日本都市計画学会共同派遣 東日本大震災 地域基盤再建総合調査団(第二次総合調査団) 中間とりまとめ(案)～地域復興の基本的方向性と具体方策～」(2011年5月 土木学会・日本都市計画学会 地域基盤再建総合調査団(第二次総合調査団))		1		ハードとソフトのバランスの良い対策＝Redundancy
18	ハード・ソフト両面の対策に加え、分野横断的なシステムで	(2)検討対象とする災害へのリスク管理の考え方 巨大災害に対するリスク管理としては、本年5月に土木学会・日本都市計画学会が示した考え方8も参考とすると、 <u>防災性の視点に立ったハード面の整備と、土地利用のコントロール、避難対策などのソフト面について、多様な方策を適切に組み合わせた総合施策をとることにより、死亡者を出さないことを第一の目標とし、また、物的被害が生じてもそれをできる限り軽減し、復旧が容易となる総合的「減災対策」を目指すべきである。</u> これらのことを達成するためには、これまでの「 <u>ハード・ソフト両面の対策に加え、より広域的、分野横断的なシステムで災害に強い国土づくりをしていく</u> 」ことが重要である。	「災害に強い国土づくりへの提言 ～減災という発想にたった巨大災害への備え～」(平成23年7月 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)		1		分野横断的なシステムで災害に強い国土造り＝Redundancy
19	各地域・個々の施設を強くする 国土・地域全体のシステムで備える	2.検討の基本的方向性について 災害に強い国土構造への再構築には、以下の2つの面からの対策に区分することができる。 <u>①各地域・個々の施設を強くする</u> <u>ハード・ソフト両面から、各地域や個々の施設をまず単体として強化することを目指し、災害への対応力の高い強靱な国土基盤の整備、構築を図る。</u> <u>②国土・地域全体のシステムで備える</u> 巨大災害が生じた場合にあっては、 <u>国土やそれを構成する地域が総体として対応し、互いに支え合える体制を構築すること等を通じて、安全・安心を確保した災害に強いしなやかなシステムを持つ国土の形成を図る。</u> 以上の両面からの備えを検討していく必要があるが、①については、今回のような巨大災害にも対応していける個々の取組みについて多方面での再検討が進められている。ここでは、個々の施設等の対策を超えたより広域的、総合的な観点からの国土政策上の対応について検討するものであることから、主に②の面から考察を加えていくこととする。	「災害に強い国土づくりへの提言 ～減災という発想にたった巨大災害への備え～」(平成23年7月 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)		1		地域が総体として支え合う体制が必要＝Redundancy
20	人間の対応力をも鍛える	<u>すべての災害を予測し、封じ込めるのは不可能だ。</u> 技術や資金の壁もある。原発のような人工システムは別として、 <u>自然災害の想定とは、いわば防衛の目標を示すシナリオだ。</u> <u>そうとらえた上で、想定を超えた事態でもギリギリ生き延びられるよう、人間の対応力をも鍛える。</u> 行政に過度に依存せず自らの命は自分で守る。 <u>できるだけ逃げる。</u> それが、今回の津波の大きな教訓ではないか。	「大津波の教訓 自分の命をだれが守るか」(2011.5.2 朝日)	1			すべての災害を予測して封じ込めるのは不可能だから、とにかく逃げる＝Risk Literacy
21	「対抗する」という考え方で行われたものの多くは打ち破られた	津波対策には、大きく分けて二種類の方法があります。一つは津波に「 <u>対抗する</u> 」という考え方で行われているもので、 <u>主に防潮堤の建設などのハード面での対策</u> がこれに該当します。もう一つは「 <u>備える</u> 」という考え方で行われているもので、こちらは避難方法の徹底や防災訓練などのソフト面の対策が代表的な中身です。 結論からいうと、 <u>今回は「対抗する」という考え方で行われたものの多くは打ち破られていることが確認できました。</u> それは実際にやってきた津波が、対抗策が想定していたよりはるかに巨大だったからにはほかなりません。その一方で、「 <u>備える</u> 」という考え方に従い、津波警報が発せられたときにすぐに逃げた人は、ほとんどの人が助かっています。そのことは避難所にいた人たちも口を揃えていっていました。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			対抗するではなく、備えるへ＝Risk Literacy
22	・原発や災害時の拠点となる施設等重要施設の対策については、万全を期すよう考慮する必要	・p10 4. 津波対策を構築するにあたっての想定津波と対策の考え方 「 <u>原子力発電所や市町村庁舎、警察・消防庁舎などの災害時の拠点となる施設が被災した場合、その影響が極めて甚大であることから、これらの重要施設における津波対策については、特に万全を期すよう考えていくことが必要である。</u> 」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)		1		防災拠点、重要な施設には万全を期す＝Redundancy
23	・多様な方策を組み合わせた総合施策を検討 ・死者をできる限り軽減し、復旧が容易となる総合的「 <u>減災対策</u> 」を目指す	・p6 第2章 今回の検討の基本的視点 「 <u>巨大災害に対するリスク管理としては、防災性の視点に立ったハード面の整備と、土地利用のコントロール、避難対策などのソフト面について、多様な方策を適切に組み合わせた総合施策をとることにより、死亡者を出さないことを第一の目標とし、また、物的被害が生じてもそれをできる限り軽減し、復旧が容易となる総合的「減災対策」を目指すべきである。</u> これらのことを達成するためには、これまでの「 <u>ハード・ソフト両面の対策に加え、より広域的、分野横断的なシステムで災害に強い国土づくりをしていく</u> 」ことが重要である。」	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23.7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)		1		多様な方策を適切に組み合わせた総合的な対策が必要＝Redundancy

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
24	・7つの論点から今回の震災から得られる教訓を整理し、今後の方向性の検討を行う	<p>・p6～7 第2章 今回の検討の基本的視点</p> <p>「<u>国土全体での機能分担・配置等のあり方</u></p> <p>・<u>災害に強い広域交通基盤の効率的・効果的な整備等による代替性・多重性の確保</u></p> <p>・<u>災害に備えた情報通信のあり方</u></p> <p>・<u>災害リスクを考慮した安全で安心できる国土利用</u></p> <p>・<u>安定的なエネルギー供給が可能な国土の形成</u></p> <p>・<u>震災に対応したサプライチェーン及び公共交通の確保のあり方</u></p> <p>・<u>震災復旧・復興における多様な担い手の活躍</u>」</p>	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23.7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)			1	7つの論点から検討を行う＝改善
25	・復興関係事業を推進するため、ソフト・ハードの施策を総動員する必要	<p>・p13 II. 本論 第1章(4)</p> <p>「このように、<u>復興関係事業を推進するためには、ハード・ソフトの施策を総動員し、地域づくり全体で津波に対する安全を確保するための制度を検討しなければならない。</u>」</p>	「復興への提言」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)		1		ソフト・ハードを総動員しての復興事業推進＝Redundancy
26	<p>・具体的な防災対策の立案にあたっては被害想定は重要</p> <p>・被害の実態を踏まえ、想定手法や想定項目を改善する必要</p>	<p>・p12 5. 被害想定について</p> <p>「被害想定は、具体的な被害を算定し、被害の全体像を明らかにすることによって防災対策の必要性を広く国民へ周知するとともに、広域的な防災対策の立案の基礎となるものである。このようなことから、今回の東日本大震災の甚大な被害を踏まえ、<u>被害の様相や実態を詳細に調査分析し、想定手法や想定項目を見直した上で、被害想定を引き続き実施していく必要がある。</u>」</p>	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)	0.5		1	<p>・被害想定は、防災の必要性を国民に周知する意味でも重要＝Risk Literacy</p> <p>・今回の震災を詳細に調査分析して、被害想定を見直す＝改善</p>
26	<p>・従前の被害想定と被害の実態を精査し、被害軽減効果をより具体的に評価できる被害想定の見直しが必要</p> <p>・地震津波の発生時刻や地域外への波及影響等も考慮し、最大被害の発生を考慮する必要</p>	<p>・p13～14 5. 被害想定について</p> <p>「今回の東日本大震災の被害は、その多くが従前の被害想定をはるかに超える結果となったことを踏まえ、その要因を十分に調査分析し、<u>想定手法自体の課題を明らかにした上で、必要な改善を行うべきである。</u>また、想定を下回った現象についても、なぜ想定を下回ったのか、地域性や地震の揺れとの関係などについて、十分に調査分析することが必要である。</p> <p>被害想定手法の見直しにあたっては、例えば津波からの住民等の避難の迅速化、建築物の耐震化の推進等による人的被害の軽減など、今後の防災対策の推進による被害軽減効果をできるだけ定量的に示すことができるような検討を行う必要がある。」</p> <p>「今回の東日本大震災において、平野部とリアス式海岸部では、避難距離や避難手段などに地域差があることから、今後の被害想定を行う際にも地域性を考慮することができるよう工夫する必要がある。」</p> <p><u>今回の東北地方太平洋沖地震は真冬ではない昼間に発生したが、仮に発生時期、時間帯や気象状況等が異なれば、より甚大な被害が発生した可能性もあることから、最大の被害が発生するシナリオを含め複数の被害シナリオを検討する必要がある。</u>その際、都市部と地方部で被害様相が大きく異なることや、被災した地域以外への波及影響についても留意する必要がある。」</p>	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)			1	<p>・今回の震災を詳細に調査分析して、被害想定を見直す＝改善</p>
27	<p>・想定から対策までの見直しを行い、防災対策全体を再構築する必要</p>	<p>・p6 2. 今回の地震・津波被害の特徴と検証</p> <p>「今回、従前の想定をはるかに超えて甚大な被害が発生したことを重く受け止め、<u>これまでの想定の考え方を根本的に改め、地震・津波の想定から個々の対策までの手順全体について徹底的に見直しを行い、防災対策全体を再構築していく必要がある。</u>」</p>	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)			1	被害想定を抜本的に見直し、防災対策を再構築すべき＝改善
28	<p>・緊急災害対策本部の設置、運営等危機管理体制のあり方</p> <p>・自動車による避難のあり方、迅速な応急復旧技術、規制の緩和方策等</p>	<p>・p39 9. 今後の防災対策について</p> <p>「<u>緊急災害対策本部の設置・運営や政府部内の対応組織の役割分担のあり方など、自然災害発生時の危機管理体制のあり方についても必要な見直しに向けて検討を加えていくことが求められる。</u>」</p> <p>「<u>自動車による避難のあり方、災害時要援護者への対応、防災教育のあり方、防災に関する用語のあり方などについては、引き続き十分に議論し、防災対策に反映していくことが必要である。</u></p> <p>また、<u>迅速かつ適切な応急復旧技術の開発、津波防災対策を実施する際の規制緩和などについては、今後の検討課題であり、十分な議論を行う必要がある。</u>」</p>	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)			1	危機管理、自動車による避難、要援護者・・・等の検討課題について十分な議論が必要＝改善
29	対策さえ講じておけば大地震は怖くない	1992年2月2日に東京で起こった震度5(M5.7)の地震では、東京ガスが、首都圏の約550万世帯に、地震による揺れを感じ、それがある程度以上になった場合には自動的にガスを遮断する装置を備え付けておいたことが判明した。このように、 <u>できることから実行し、次の東京大地震がいつ起こっても大丈夫なような対策を、いまのうちから講じておくことこそが重要なのである。</u> (東京大学 竹内均元教授)	「巨大地震権威16人の警告」(文藝春秋2011.8)			1	出来るところから対策を講じること重要＝改善

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
30	ほどほどの被害は出るけれど絶対に人を死なせないとか、復旧が早くなる手を打つとか、そういう頭をつかったやり方が求められる。	<u>柔軟な発想で対応することが必要で、ほどほどの被害は出るけれど絶対に人を死なせないとか、復旧が早くなる手を打つとか、そういう頭をつかったやり方が求められる。</u>	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ」(畑村洋太郎 東電福島原発事故・調査検証委員会委員長 講談社 2011.7)			1	発想を柔軟にして対応する＝改善
31	ハードには限界がある。ソフト面で一番大切なのは、教育。  日本人がもう一つ反省しなきゃならないのは、マスコミの報道姿勢	■元共産党幹部・山下文男 「ところで今回の大災害から一番学ばなければならない教訓は何だと思いますか。『田老の防潮堤は何の役にも立たなかった。それが今回の災害の最大の教訓だ。ハードには限界がある。ソフト面で一番大切なのは、教育です。海に面したところには家を建てない、海岸には作業用の納屋だけ置けばいい。それは教育でできるんだ』 「つまり日本人の防災意識を根本から変えなくちゃいけないと。『大船渡は昭和八年の大津波のとき、二人しか死ななかった。ところが一九六〇年のチリ地震津波のとき、五十三人も死んだ。そこでこれは大変だ、防潮堤をつくらなきゃとなった。これに最初に手を叩いて飛びついたので運輸省だ』 「いまの国土交通省が首頭をとった。 「彼らは一九六〇年代の公共事業のネタ探しに夢中になっていたからね。日本人がもう一つ反省しなきゃならないのは、マスコミの報道姿勢だ。家族のことが心配で逃げ遅れて死体であった人のことを、みんな美談仕立てで書いている。これじゃ何百年経っても津波対策なんかできっこない。僕は原稿用紙を持ってきたから、それを書こうと思っている」	「ルボ・大津波と日本人 佐野真一(ノンフィクション作家)【第9回】」(G2 8月24日(水) 16時2分配信)	1			・防災意識を変える必要がある。また、マスコミ報道も美談仕立てで書いていることも問題＝Risk Literacy
32	防災対策の基本的な前提条件と「想定外」の問題を解決するには、前提条件となる地震・大津波の想定規模を、可能性のある最大のものにする	第二には、第一の提案と裏腹の関係になるが、 <u>防災対策の基本的な前提条件となる地震・大津波の想定規模を、予算枠などから線引きする発想から脱却して、可能性のある最大のものにする</u> と同時に、 <u>それによって生じる「できること」と「できないこと」を明示すること</u> 。例えば、M9・4、15メートルの大津波を想定した場合、これまでの防災対策では防ぎ得ない凄まじい被害が発生するはずだ。その現実をさらけ出すことから、「では、どうするか」という議論の展開を導入する。そうしない限り、日本のどこかが、「想定外」の巨大災害に不意撃ちされることになるのは避けられない。	『「想定外」の罠 大震災と原発』(柳田邦男 文藝春秋 H23.9.15発行)	1			出来ること、出来ないことを明示する＝Risk Literacy
33	被害を防ぐためには、すぐに避難行動をとる	では、 <u>被害を防ぐためには、どうすればいいのでしょうか。</u> 三連動地震では、マグニチュードが大きくなり、揺れも強くなります。その揺れで建物や沿岸の保全施設、構造物が壊れるようでは困ります。まず耐震化を進めて、揺れに対応する。 次に、津波が確実に来ます。しかも、前述したように到達時間が早い。地震に対して何とか命をとりとめたからと言って、安心してはいけません。 <u>すぐに避難行動をとる。</u> ただ、この時、老人など歩けない方もいますので、車などの利用を考えなければなりません。ただし、心配なのは渋滞です。そのため普通に歩ける方は車を使わずに避難していただきたい。なお、車を使うと危険であることも十分理解しておく必要があります。広くて、低い道路というのは、津波が一番襲いやすいのです。インドネシアのスマトラ島沖地震でもそうでしたし、我々のシミュレーションでも、市街地に入ってくる津波は、まさに道路を駆け抜けてきます。徒歩だと、何かにつかまって、高いところに昇るといった行動がとれます。車はとっさの動きがでず、流されるしかない。車に乗っているとドライバーの視野はとて狭くなり、ある方向から津波が来てても、認知ができない。見えた時はもう遅いのです。	「東海・西日本を三連動地震・津波が襲う」(今村文彦・東北大学院教授 2011.7 文藝春秋)	1			避難行動をとる、津波の特性を知っておくこと＝Risk Literacy
34	日本全土が本格的な変動期に突入したことを念頭に置くべき	<u>日本全土が本格的な変動期に突入したことは地球科学的にも間違いなく、今後も東日本大震災のような災害が起きる可能性がある。このことを念頭に置き、危機管理体制を早急に確立し、減災に向けた施策をただちに始め、過去の政策を見直し、知識を補充しなければならない。</u>	「今そこにある富士山噴火・東海・西日本大地震」(鎌田浩毅・京都大学教授 2011.6 文藝春秋)	1		1	・本格的な変動期に突入したことは科学的間違いなし＝Risk Literacy ・これを念頭に政策の見直し、知識の補充を図る＝改善
35	・災害に強い国づくりの推進(防災基本計画の見直し、観測態勢の強化等)	・p46 II. 本論 第4章(5) 「…地震・津波の大きなリスクの存在を再認識し、被災した場合であっても、これをしなやかに受け止め、経済活動をはじめ諸活動が円滑に行われていくような災害に強い国づくりを進めるべきである。こうした「減災」の考え方に基づく国づくりは、日本の一つの強みとなる。」 <u>「国は、被害想定のある方と地震・津波対策の方向性を提示し、防災基本計画の見直し等に反映することが必要である。特に、今世紀前半の発生が懸念され、大きな津波を伴うことが想定される東海・東南海・南海地震への対策については、今回の教訓を踏まえ、新しい対策の方向性を示す必要がある。また、同じく発生が懸念される首都直下地震については、日本のみならず、世界への影響も十分考慮して、対策を強化するべきである。加えて、地震・津波の観測体制の強化、津波予報のあり方等の検討を図るべきである。」</u>	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)				1 東海・東南海・南海地震への対策に今回の教訓を活かす。世界への影響も考慮して見直す＝改善

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
36	・地域防災計画の見直しや広域的防災計画の策定が必要	・p38 9. 今後の防災対策について 「本専門調査会による報告では、地域の状況に応じた地域毎の災害予防対策、災害応急対策等の取組が必要となる事項も多く含まれていることから、 <u>地方公共団体においても地域防災計画の見直しや複数の地方公共団体の共同による広域的な防災計画の策定など所要の防災対策を検討する必要がある。</u> 」	「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報告」(H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)			1	地域の状況に応じて地域防災計画を見直す＝改善
37	・地域防災計画、都市計画への津波防災が有機的に連携することが必要	・p25～26 6. 津波被害を軽減するための対策について 一方、都市計画の観点からは、都市計画マスタープランの中で、都市づくりの基本目標や基本方針において津波防災に関する記載がある市町村もあるが、 <u>地域防災計画と都市計画マスタープランの根拠法や作成手続きの違い等から、両計画が別々の独立した計画として取り扱われ、その内容について十分な連携が図られているとは言い難い。</u> このため、今後、地震・津波対策の実効性を高めるために、 <u>地域防災計画と都市計画が有機的に連携することが不可欠</u> であることから、防災部局と都市計画部局等の関連部局が共同して計画を作成するなど、最大クラスの津波による浸水リスクを踏まえて、長期的な視点で安全なまちづくりを進める必要がある。その際、必要に応じ、防災に関する専門家の参画を求めるべきである。」	「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報告」(H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)			1	地域防災計画と都市計画の有機的連携が必要。防災専門家の参画を求めるべき＝改善
38	・津波対策の構築に資する内容の充実と、省庁、地方公共団体の留意すべき考え方の明確化	・p37 9. 今後の防災対策について 「防災業務計画及び地域防災計画の重点を置くべき事項を提示するという防災基本計画の役割にかんがみ、 <u>津波対策を構築する上での想定津波の考え方など、各省庁、地方公共団体等が留意すべき地震・津波対策の基本的考え方を明確化する必要がある。</u> 」	「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報告」(H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)			1	留意すべき考え方を明確化する＝改善
39	・各省庁所管施策や防災業務計画の点検、見直し ・地方公共団体等に対するガイドライン・指針等の改訂	・p38 9. 今後の防災対策について 「 <u>各省庁は、本専門調査会による報告及び見直し後の防災基本計画に示された考え方を踏まえつつ、それぞれの所管施策や防災業務計画の点検を行い、必要に応じてそれらの見直しや地方公共団体等に対するガイドライン・指針等の改定を行う必要がある。</u> 」	「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報告」(H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)			1	ガイドラインや指針を改定する＝改善
40	復旧体制 戦場には多くの司令官は不要	緊急の救援策が一つの区切りを迎え、今後の復興策を考える段階に差し掛かったいま、これまでの政治の対応を見て痛感することがいくつかある。 <u>一つは、戦場には多くの司令官は不要だということ。</u> この原則を無視するかのようになり、多くの会議や委員会が設けられている。その一つ、菅直人首相の肝煎りで発足した「復興構想会議」のメンバーの労は多としたいが、いくつかの疑念も禁じえない。短期的な対応策、長期的な復興ビジョン、原発問題の3つをどこまで切り分けて検討できるのだろうか。戦場にデモクラティックな議論はなじまないことを銘記すべきだろう。	(「[正論]復興国債と税の二者択一避けよ」 猪木武徳(国際日本文化研究センター所長)産経新聞 H23.4.27)	1		リーダーは、危機管理の知識・ノウハウを理解することが不可欠＝Risk Literacy	
41	港湾機能の確保、流通センター機能の配置や危機管理体制が課題	(1)仙台市への流通機能障害から得る知見 大都市仙台では、①港湾機能の停止、②流通センター機能障害、③道路の機能障害、④運搬施設障害(貨物車・燃料・ドライバー不足など)などが、 <u>かつてない流通機能の障害につながった。</u> 大量輸送手段を必要とする燃料輸送では港湾機能の確保、そして生活消費財の流通では、流通センター機能の配置や危機管理体制が課題とみなされる。	「東日本大震災 第一次総合調査団 中間とりまとめ(案)」(2011年4月 土木学会・日本都市計画学会・地盤工学会 東日本大震災 第一次総合調査団)			1	流通や危機管理体制が課題＝改善
42	「超広域災害」という視点を	ただ、その場合の国の意思決定は全て首相官邸がやるべきなのだろうか。個々の省庁には多様なノウハウがある。現場の意思決定で済む問題もある。政府は宮城県内に現地本部を設置したが、国と県の調整機関となっていなかったか。責任や権限を現地本部に与え、もっと迅速に意思決定できる態勢が作られるべきだった。被災地近くで素早く物事を決めることもとても大事なことだ。	(「私はこうみる 東日本大震災」悪循環の連鎖生んだ超広域災害」 秦康範(山梨大学工学部准教授) 産経新聞 H23.4.10)			1	迅速な意思決定体制が作られるべき＝改善
43	◇いかに平時モードを有事モードに切り換えるか◇ 制度というより運用の問題である	どんな立派な器や制度をつくっても、平時モードの各省中心のあり方のうえに、官邸の「危機管理センター」が乗っかっているだけの姿では、危機の際にはまったく通用しないのである。 要は、 <u>平時に成り立った組織を、いかに速やかに有事モードに切り換えられるかである。</u> 決定的に欠けていたのは、 <u>平素の訓練</u> だと思う。政治家も官僚も、机上のプランは論じることができて、 <u>現場感覚が欠如しているから、適切な判断が下せない。</u> これを克服するためには、 <u>多種多様な想定シミュレーションを行ない、訓練を重ねていくしかない。</u> 自衛隊が今回奮闘し、実績を上げることができたのは、平素から演習を繰り返して、そしてそれに基づいて計画、実行、検証のサイクルを積み重ねてきたからだ。 その意味では、官邸の危機管理センターは平素から自衛隊との共同訓練、人事交流、計画策定を緊密にすべきだし、そろそろ官邸に自衛隊の将官クラスを常駐させるべきではないか。ポストをめぐり警察だ、防衛だなどと役所の権益争いを繰り返しては、また今回の轍を踏むだけだ。	「原発対処——日米協力の舞台裏／長島昭久(衆議院議員)」(Voice 6月10日(金)18時11分配信)			1	平素からの訓練、関係機関との合同訓練が必要＝改善



	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
44	「逃げる」ことを前提とした整備を	なお、いずれの場合においても、「逃げる」ことを前提とした地域づくりが基本となるが、復興にあたっては、鉄道、幹線道路、公共公益施設、商業施設の移設・復旧等と連携した総合的な取組が必要である。さらに、広域的インフラについては、各地域の復興プランと十分に連携しながら、「多重化による代替性」(リダンダンシー)の確保という視点に留意しつつ、整備・再構築を図ることが重要である。	「復興への提言～悲惨のなかの希望～」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)		1		リダンダンシーという視点に留意しつつ整備・再構築を図る。
45	・減災や避難のリードタイム確保のため、粘り強い施設の整備や二線堤等氾濫流制御施設の整備を促進、維持管理、復旧の充実	・p24 6. 津波被害を軽減するための対策について 「津波による浸水被害を軽減、あるいは避難のためのリードタイムを長くするため、粘り強い海岸保全施設等や多重防護としての道路盛土等交通インフラの活用等により二線堤を整備するものとする。 これらの施設を整備するにあたっては、地震・津波により施設が被災した場合でも、復旧を迅速に行うことができるようあらかじめ対策をとっておくとともに、効果を十分発揮するよう適切に維持管理する必要がある。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)		1	1	・粘り強い海岸保全施設等の整備＝改善 ・多重防護、二線堤の整備＝Redundancy
46	・津波対策は「多重防護」への転換が必要	・p12 II. 本論 第1章(4) 「今後の津波対策は、これまでの防波堤・防潮堤等の「線」による防御から、河川、道路、まちづくりも含めた「面」による「多重防御」への転換が必要である。このため、既存の枠組みにとらわれない総合的な対策を進めなければならない。例えば、道路や鉄道などの公共施設の盛土を防災施設である二線堤として位置付けるべきである。」	「復興への提言」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)		1		面による多重防御＝Redundancy
47	・海岸保全施設の整備や二線堤、土地の高上げ、避難地・避難路の整備、土地利用規制等の組み合わせ	・p15 6. 津波被害を軽減するための対策について 「津波からの避難を容易にするためには、海岸保全施設等の整備に加えて、交通インフラなどを活用した二線堤の整備、土地のかさ上げ、避難場所・津波避難ビル等や避難路・避難階段の整備、浸水リスクを考慮した土地利用・建築規制などを組み合わせ、地域の状況に応じて適切に実施する必要がある。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)		1		交通インフラの活用、土地利用・建築規制等の組み合わせ＝Redundancy
48	徒歩による避難を原則とする	この際、津波からの迅速かつ確実な避難を実現するため、徒歩による避難を原則として、地域の実情を踏まえつつ、できるだけ短時間で、津波到達時間が短い地域では概ね5分程度で避難が可能となるようなまちづくりを目指すべきである。	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)			1	5分程度で避難ができるような街づくり＝改善
49	住民の安全を確保し、生活や産業への被害を軽減	すなわち、住民等の安全を確保し、生活や産業への被害を軽減する観点から、総合的な津波対策を進めるためには、迅速かつ確実な住民等の避難行動を軸に、浸水リスクを軽減する土地利用や津波の内陸への浸入を防ぐ海岸保全施設等を整備することは基本的かつ重要な施策であり、これらのソフト対策とハード対策のとりうる手段を組み合わせ、地域の状況を踏まえつつ一体的に取り組んでいく体制や仕組みを構築することが必要である。 今回の東日本大震災の被害を受けて、現段階(三連動地震)で反映できる知見としては、次の三つがあります。 一つは「複合被害」ということです。従来、被害想定は地震動や津波を単独で検討してきました。揺れに対する被害、津波に対する被害をそれぞれ分けて評価していたわけです。ところが、東日本大震災での被害状況を見ると、複合被害が起きている。 まず揺れによって沿岸の構造物、建物などがダメージを受ける。液状化も起きます。地盤が緩む。そこに津波が来た。沿岸の構造物、建物が破壊されましたが、単に津波の力によるものだけではないと思います。津波の波力が強かっただけでなく、建物の基礎が地震で既にダメージを受けていて、そこに津波がきてひっくり返った。堤防、沿岸の構造物も、そういうところが多数あると思います。 地盤沈下の影響も考慮する必要があります。地殻運動によって沿岸部の地盤自体が沈み、低くなる。そうなるとう堤防も相対的に低くなり、津波が乗り越えて陸へと流れ込む。あるいは液状化で基礎が緩くなり、建物のコンクリート自体は大丈夫でも、建物が動いてしまう。これまでの評価は、堤防など沿岸の保全施設は健全という前提でやらざるをえなかったのですが、今回、その前提が大きく覆された。こうした複合的な要素で被害が拡大する、という知見を加えなければいけない。	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)			1	地域の状況を踏まえつつ一体的に取り組む体制の構築＝改善
50	地震のダメージに津波といった複合被害に備えることが必要	今回の東日本大震災の被害を受けて、現段階(三連動地震)で反映できる知見としては、次の三つがあります。 一つは「複合被害」ということです。従来、被害想定は地震動や津波を単独で検討してきました。揺れに対する被害、津波に対する被害をそれぞれ分けて評価していたわけです。ところが、東日本大震災での被害状況を見ると、複合被害が起きている。 まず揺れによって沿岸の構造物、建物などがダメージを受ける。液状化も起きます。地盤が緩む。そこに津波が来た。沿岸の構造物、建物が破壊されましたが、単に津波の力によるものだけではないと思います。津波の波力が強かっただけでなく、建物の基礎が地震で既にダメージを受けていて、そこに津波がきてひっくり返った。堤防、沿岸の構造物も、そういうところが多数あると思います。 地盤沈下の影響も考慮する必要があります。地殻運動によって沿岸部の地盤自体が沈み、低くなる。そうなるとう堤防も相対的に低くなり、津波が乗り越えて陸へと流れ込む。あるいは液状化で基礎が緩くなり、建物のコンクリート自体は大丈夫でも、建物が動いてしまう。これまでの評価は、堤防など沿岸の保全施設は健全という前提でやらざるをえなかったのですが、今回、その前提が大きく覆された。こうした複合的な要素で被害が拡大する、という知見を加えなければいけない。	「東海・西日本を三連動地震・津波が襲う」(今村文彦・東北大学大学院教授 2011.7 文藝春秋)			1	複合的な要素で被害が拡大する、という知見を加える＝Risk Literacy
51	津波に対するハード面の対策として、防波堤などの整備のほか、船などの漂流物を防ぐ棚などがある	津波に対するハード面の対策としては、防波堤、防潮堤、避難ビルの整備のほか、船などの漂流物を防ぐ棚などがあります。これは北海道の釧路に実際あるのですが、ガードレールみたいなもので船をブロックして、津波で陸にあげさせないようにするものです。ただ、耐震化などのハード面の対策は時間もお金もかかります。一方、ソフト面はやる気さえあれば、比較的短時間で対策が可能です。	「東海・西日本を三連動地震・津波が襲う」(今村文彦・東北大学大学院教授 2011.7 文藝春秋)		1		ハード対策は時間もお金もかかるが、ソフト面はやる気さえあれば比較的短時間で対応可能＝Eisk Literacy

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
52	防波堤や防潮堤などの防災施設で確実に減災効果はあった。強化ではなく、いま持っている機能を次の災害時に失わないようにすることが必要	多くのメディアでは、 <u>防波堤や防潮堤などの防災施設が役に立たなかったと報道していますが、そうではありません。確実に減災効果はあったはず</u> です。 <u>今後のハードで重要なのは、むやみに防災施設を新設したり機能を増強したりするよりも、いま持っている機能を次の災害時に失わないようにすることです。</u> (関西大学 河田恵昭教授)	「インフラ被害の全貌(土木編)」(日経コンストラクション 日経BP 2011.6)	1			防潮堤なども減災効果はあった。持っている機能を災害時に失わないようにすること = Risk Literacy
53	防波堤により津波の到達時間を遅らせ、遡上高を低くした可能性がある。それらの定量的評価で、被災をより少なくすることを	岩手県から宮城県、福島県にかけて、多くの地域で計画高を超える津波に襲われ、防波堤が破壊され、町が飲み込まれて、甚大な被害が生じた。それでも、 <u>防波堤により津波のエネルギーを奪い、住宅への到達時間を遅らせ、遡上高を低くした可能性がある</u> 。また、消波工の役割として、 <u>消波工を設置していない箇所では津波の越流で堤防が流亡している箇所が多かったが、設置している箇所では堤防の流亡がなかった。それらの定量的評価ができれば、津波の来襲を100%防げなくても、津波のエネルギーを減少させ、被災をより少なくする可能性がある。</u>	「東日本大震災 第一次総合調査団 中間とりまとめ(案)」(2011年4月 土木学会・日本都市計画学会・地盤工学会 東日本大震災 第一次総合調査団)	1			防波堤や消波工の定量的評価ができれば被害を少なくする可能性 = Risk Literacy
54	長大な防潮堤のあり方について検証を行う必要がある	沿岸域の再生にあたっては、 <u>長大な防潮堤のあり方について検証を行う必要がある</u> 。多様な東北地方の沿岸を、規格の定められた防潮堤だけで貫徹するのは、大地、自然への配慮のみならず、住民の郷土愛に対する阻害要因となってしまう。 <u>自然海岸、半自然海岸、人為海岸、人工海岸など、海岸特性に対応した計画、設計、施工方式を検討する必要がある。</u>	「東日本大震災被災地域の復興に向けて—復興の目標と7つの原則(第二次提言)—」(2011.9.30 日本学術会議 東日本大震災対策委員会 被災地域の復興ランド・デザイン分科会)	1			検証を行う = 正しい知識を得る = Risk Literacy
55	「備える」から「対抗する」という考え方への変化に基づき新しい堤防が築かれたが、備えるの考えに基づいてつくられた内側の古い時代の防潮堤はほぼ無傷だったことを踏まえるべき	津波へ「備える」から「対抗する」という考え方への変化は、昔からずっと津波対策を生真面目にやり続けてきた田老地区にも見られます。(中略) じつは今回の大津波で、外側の防潮堤は木っ端みじんに壊れていましたが、内側の防潮堤はほぼ無傷でした。その理由は、二つの防潮堤の設計思想がまったく異なっていたことにありました。 <u>古い時代のものは、土の堤防の表面にコンクリートを巻いた形になっているので傾斜が緩く、かなりの厚みがあります。これはつくるのに時間と手間がかかりますが、津波の水圧にもなかなか負けないつくりです。</u> 一方、外側の新しい防潮堤は中までコンクリート製で、傾斜がきつい分、厚みはあまりありませんでした。このほうが簡単につくれてコストも安いですし、使い勝手を考えても土地を広く使えるので、一見優れているように思いがちです。しかし、もともとコンクリートの塊を置いていただけのようなものなので、津波という巨大な水の塊が押し寄せてきたときには、その力に抗しきれず、見事なまでに壊れてしまったのです。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			「対抗する」設計思想では破壊された = Risk Literacy
56	「対抗する」ではなく、「いなす」「すかす」防潮堤を	一方、古い防潮堤のほうは、海の方に向かって凸の形で設置されていました。このようになっていたのは、つくられた当時はまだ人間が使えるエネルギーが小さかったので、津波の力に知恵で対抗しようとしたからではないかと思いました。防潮堤を凸の形でつくっておけば、やってきた津波の力を左右に逃がすことができます。つまりこの防潮堤が目指しているのは、「対抗する」ではなく、 <u>津波の力を「いなす」とか「すかす」ことではないかと思われるのです。</u>	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			「対抗する」設計思想では破壊された = Risk Literacy
57	水の勢いを弱めたり、避難のための時間を稼ぐために利用するための防潮堤を	私がいいたいのは、防潮堤にすべて依存するような考え方をやめなければいけない、ということですから。 <u>防潮堤の意味合いを見直し、完璧に水の浸入を防ぐためのものではなく、水の勢いを弱めたり、避難のための時間を稼ぐために利用する、という発想で津波対策を見直さなければならない</u> といっているのです。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			防潮堤に対する正しい認識が必要 = Risk Literacy
58	防波堤は、小規模の津波などには必要だが、大津波には無力であることがわかった	<u>防波堤は、小規模の津波や、台風や冬の嵐の高波から船舶や港湾施設を護るためには、必要だ。だが、大津波には無力であることがわかった。津波対策を根本的に考え直さなければならない。</u>	『「想定外」の異 大震災と原発』(柳田邦男 文藝春秋 H23.9.15発行)	1			防潮堤に対する正しい認識が必要 = Risk Literacy
59	逃げやすくする総合的な対策	個別の都市の復旧・復興では、巨額の経費と工事期間を要する防災インフラの防波堤と河川堤防について、 <u>高さ・規模をまず確定することが先決</u> である。それと合わせて、津波の被害を軽減し、逃げやすくするための総合的かつ現実的な対策(一部の敷地嵩上げ、避難ビル、避難道路と避難階段の整備、山麓部に斜面住宅、一部の丘陵地の宅地造成など)の組み合わせをすることが防災まちづくりの基本になる。	『巨大地震 権威16人の警告』(『日本の論点』編集部 文藝春秋 H23.9.20発行)			1	現実的な対策の組み合わせが基本になる = 改善



	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
60	津波多重防御施設と居住地高台移転の構想が提案されている	(地盤工学会は) 今回の巨大津波で津波防御施設は、津波高さが想定高さを超えるまでは機能した。しかし、その多くは、越波してからの越流・浸食・洗掘などによって基礎地盤と本体が崩壊し、機能を完全に喪失してしまった。 巨大津波による大被害を1つの施設で対処するのは困難なことから、津波多重防御施設と居住地高台移転の構想が提案されている。こうした構想に対し地盤工学の立場から、まず、防潮堤などの盛土造成に、津波被害で発生した廃棄物を塩分処理などを行ったうえで活用するよう提案している。防潮堤・防波堤などの海岸津波防御施設は、RC構造物形式での基礎地盤に対する根固め工や、矢板工などによる先掘対策が必要とし、滑動と転倒防止に杭等基礎構造物の非常におおきなせん断・引抜き抵抗を確保する課題があると指摘している。 天端を防災緑地とする盛土形式の防潮堤を採用する場合は、堤体底面幅を小さくして土工量を削減する必要があり、こうした場合は盛土補強土工法が活用できる可能性があると指摘。	「切土・盛土に補強土工法 東日本大震災で『教訓と提言』 ジオテキ技術活用を地盤工学会」(2011.7.5 建設産業)	1			地盤工学の知見を活かす=Risk Literacy
61	農業用ダム「藤沼湖」の決壊は満濃池以来160年ぶり。このことは、人間のやることに「絶対」というものはない、防災対策には終わりはないことを私たちに伝えている	ところで今回の震災で見られた被害の中には、世間ではあまり注目されていないものの、私には非常に気になっているものがあります。それは福島県・須賀川市にある農業用ダム「藤沼湖」の決壊です。なぜこのことが気になるかというと、農業用とはいえダムが決壊したのは日本では初めてのことで、灌漑用のため池を含めても、地震による破堤は1854年の香川県・まんのう町にある満濃池以来なので、じつに約160年ぶりということになります。(中略) 防災対策には終わりがありません。「ここまでやっているから大丈夫」と安心してはいけません。想定している中身が変化していないかを見ながら、考えの抜けがないかどうかしつこく考え続けることが大事です。日本で初めてのダムの決壊は、そのことを私たちに伝えているように思いました。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)			1	防災対策に終わりはありません=改善
62	ハツ場ダム建設中止は、まさしく人間の忘れっぼさの現れ	ハツ場ダムの建設中止が話題になったとき、世の中の多くの人には「ムダな工事が中止になった」という受け取り方をしていました。しかしこれなどは、まさしく人間の忘れっぼさの現れであると私は思いました。 民主党がハツ場ダムの建設中止を決めたのは、彼らなりの理由があったのでしよう。しかし、こういうことが平然と行われ、社会もそれを支持していたのを見ると、日本の必然である自然災害への備えを軽々しく扱っているような印象を強く受けます。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			自然災害への備えを軽々しく扱っているような印象=Risk Literacy
63	ハツ場ダムやスーパー堤防が「ムダな事業」に見えるのは、カスリーン台風以降、首都圏でそれほど大きな洪水被害がなかったからにすぎない。過去の経験に学ばないような防災対策を進めると、かならず大きなしっぺ返しやってくる	「200年に一度の洪水に400年かけて」という理屈はまったくそのとおりですが、どこか考えが抜けている印象を強く受けます。そもそもハツ場ダムやスーパー堤防が「ムダな事業」に見えるのは、カスリーン台風以降、首都圏でそれほど大きな洪水被害がなかったからにすぎません。もちろんそれは他の治水対策がそれなりにうまくいっていることもあるでしょうが、たまたま大きな被害が出るような自然災害がないからということが大きいのです。それなのに「もうそんな大洪水は起こらない」と勝手に決めつけて、過去の経験に学ばないような防災対策を進めると、かならず大きなしっぺ返しやってくるでしょう。 それだけでなく最近、日本の周辺で大きな気候の変動が起こっています。これまであまり大雨が降らなかった場所で、ゲリラ豪雨のような予測不能かつ突発的、局地的な大雨が見られるようになっていっています。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			たまたま大きな洪水被害がなかったから災害は起きないと考えるのは問題=Risk Literacy
64	ダムだけは「4」にしている。これは過去に世界で起こっていた事故に学んでいたから。	たいていの構造物は安全率が「3」でつくられるのに対して、ダムだけは「4」にしている。これは過去に世界で起こっていた事故に学んでいたから。ダムが決壊すると下流域が壊滅的な被害を受ける。そのような災害が起こらないようにダムそのものを手厚く防護して頑丈なものにしていたものだ。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎 東電福島原発事故・調査検証委員会委員長 講談社 2011.7)」	1			過去に世界で起こっていた事故に学んでいたから=Risk Literacy
65	インフラはほどほどの規模で我慢し、ソフト面の防災対策をこそ強化すべき	震災復興に当たっては、インフラはほどほどの規模を維持することで我慢しつつ、復興の過程で高台などリスクの低い場所に街づくりをし、警報システムを整備し、高台にすぐに逃げこめる道づくりをし、日ごろからの避難訓練を徹底するなど、ソフト面の防災対策をこそ強化すべきではなかろうか。 (「大規模集中から小規模分散、中央から地方、ハードからソフトそして外需から内需へ」(関良基・森林政策学、林業経済学))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)		1		ハードには限界があるので、ソフト重視へ。大規模集中から小規模分散=Rundancy

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
66	・交通施設に防災機能を付加するなど、災害に強い地域交通のモデルを構築すべき	<b>災害に強い交通網</b> 生活交通については、少子・高齢化、過疎化等の地域の社会動向を踏まえ、地域の復興方針と一体となり、 <b>交通施設に防災機能を付加するなど、災害に強い地域交通のモデルを構築すべき</b> である。 また、 <b>幹線交通網については、今後とも、耐震性の強化や復元力の充実、「多重化による代替性」(リダンダンシー)の確保により防災機能を強化</b> しなければならない。	「復興への提言～悲惨のなかの希望～」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)		1	1	・少子高齢化、過疎化等の地域の社会動向を踏まえた地域復興＝改善 ・交通施設の防災機能を付加＝Redundancy
67	二線堤のように機能する道路・鉄道	(3) <b>総合的な防護システムの計画と防災施設の選択的な「強化復旧」</b> 施設面での <b>安全対策のパーツとしては、従来から採用されてきた、海岸や河川の防潮堤、市街地に整備される防潮堤、湾口防波堤、防潮林、津波避難ビルなどのほか、(河川洪水対策における)二線堤のように機能する道路・鉄道などの盛土構造など今回改めて知見が得られた対策が考えられる。</b> これらの施設の効果は、今回の震災においても個々のケースによって大幅に異なっている。そうした効果とその限界性を十分に理解した上で、詳細な地形条件などを考慮しながら、津波氾濫シミュレーションを通じて、地域の条件に応じて個々のパーツを適切に組み合わせた総合的な防護システムの安全性評価を行い、地域の復興計画に反映することが必要である	「土木学会・日本都市計画学会共同派遣 東日本大震災 地域基盤再建総合調査団(第二次総合調査団) 中間とりまとめ(案)―地域復興の基本的方向性と具体方策―」(2011年5月 土木学会・日本都市計画学会 地域基盤再建総合調査団(第二次総合調査団))	1	1		・施設の効果は個々のケースで異なるので・・・安全性評価を行う＝Risk Literacy ・施設面での安全対策のパーツを適切に組み合わせた総合的な防護システム＝Redundancy
68	災害に強い広域交通基盤の効率的・効果的な整備等による代替性・多重性の確保が必要	2. <b>災害に強い広域交通基盤の効率的・効果的な整備等による代替性・多重性の確保</b> (1)ネットワークの代替性・多重性を最大限発揮させる広域連携、多様なモードの活用 <b>&lt;災害時の多様なモード間の相互補完が重要&gt;</b> (2)地域特性を考慮した広域ネットワークの確保 <b>&lt;被害状況を冷静に分析した上での段階的なネットワーク確保方策が重要&gt;</b> <b>&lt;全国で巨大災害時に機能するネットワークの代替性・多重性確保が重要&gt;</b> (3)被災時の地域におけるネットワークの代替性・多重性確保 <地域内でのネットワークの代替性・多重性の有無が円滑な復旧・復興に大きく影響> <災害時の代替性・多重性確保を踏まえたミッシングリンクの解消> (4)広域交通基盤を最大限活用するソフト機能等やシステムの整備・確保 <広域交通基盤の活用体制やソフト面の機能確保が大きな役割を果たした> <巨大災害への対応は総合力で> (5)災害時の広域交通基盤の機能評価 <防災面の機能を目に見える形で評価>	「災害に強い国土づくりへの提言 ～被災という発想にたった巨大災害への備え～」(平成23年7月 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)		1		Reduncyそのもの
69	・地域の特性を考慮しながら、 <b>ネットワークの代替性・多重性を確保</b> することが重要 ・この際、 <b>同レベルの規格のルートを複数確保</b> することや、 <b>環状ネットワークの整備</b> が有効	・p12 第3章 災害に強い広域交通基盤の効率的・効果的な整備等による代替性・多様性の確保 「 <b>首都直下地震や東海・東南海・南海地震等に備え、各々の地域特性を考慮しながらネットワークの代替性・多重性の確保を図る重要性が再認識された。</b> このため、代替となるルートの検討においては平時のルートとの整備水準の差や地域の特性に応じたネットワーク構造の実態を踏まえつつ、できる限り同レベルの規格のルートを複数確保することや、密集する都市部の通過を避けるための環状ネットワークの整備などの対応を図ることが重要である。 また、被災地へのアクセスを担うルートについては今回のように広域にわたり被害が生じた場合、 <b>「くしの歯形」が効果を発揮したことを踏まえ、被災後の早期啓開・復旧を可能とする、安全で信頼性の高い交通基盤の整備に加え、地域特性を考慮しながら、ある間隔で規格の高いルートを整備することも必要である</b> と考えられる。」	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23.7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)		1		Reduncyそのもの

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
70	・ミッシングリンクの存在により、十分な代替性・多重性が確保できていない地域も存在 ・地域内移動を担う交通基盤に加え、地域間の連絡性を高める交通基盤を複数確保することが重要	・p12～13 第3章 災害に強い広域交通基盤の効率的・効果的な整備等による代替性・多様性の確保 <u>被災時の交通基盤のネットワークの代替性・多重性を確保できていない地域(ミッシングリンク)は他にも全国に多数存在している。</u> 例えば四国の沿岸地域では、東南海・南海地震によって想定される津波に対して十分な代替性・多重性が確保されているとはいえない状態である。」 「大規模かつ広域的な被害が想定される地域においては、地域の孤立を回避するとともに、地域間の連携と役割分担により早期の復旧・復興を進めるため、 <u>地域内移動を担う交通基盤に加え、被災時の緊急輸送に活用が可能であり、各地域間の連絡性を高める交通基盤を複数確保することが重要である。</u> こうした地域内の代替性・多重性をもったネットワークが確保されていない地域は全国に多数存在しており、東海・東南海・南海地震の津波の影響が想定される地域をはじめ、その他の地域においても地域の孤立化や代替性・多重性の欠如など災害面からの弱点を緊急的に再点検し、その克服に向けて、ミッシングリンクの解消や隘路区間の改良等効果的手法を選択し、緊急性の高い箇所から優先的、重点的に強化を図ることが必要」	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23.7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)			1	交通基盤のネットワークの代替性・多重性を確保できていない地域(ミッシングリンク)ある。改良等効果的手法を選択し、緊急性の高い箇所から優先的、重点的に強化を図ることが必要である＝改善
71	・火災発生や延焼拡大等の要因となる建築物、建築設備の耐震化を促進する必要	・p31 7. 揺れによる被害を軽減するための対策について 「 <u>建築物の倒壊は、死者発生の主な要因となるとともに、火災の発生や延焼、避難者・災害廃棄物の発生など被害拡大と応急対策活動の阻害の主な要因となることから、建築物の耐震化については、引き続き、計画的に取り組むとともに、耐震補強の必要性について啓発活動を強化し、また、財政面などの支援方策について配慮すべきである。</u>	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)	1			耐震補強の必要性について啓発活動を強化＝Risk Literacy
72	・ライフラインの耐震化、多重化の促進	ライフラインの被災は、安否確認、住民の避難、救命・救助等の応急対策活動などに支障を与え、 <u>とともに避難生活環境の悪化等をもたらすことから、ライフラインが被災し寸断しないよう耐震化・多重化を進める必要がある。</u> また、交通インフラの被災は、交通機能に支障を与え、 <u>とともに、災害廃棄物の撤去やライフラインの復旧などに大きな支障を与えることから、計画的に耐震化や代替性の向上等を図る必要がある。」</u>	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)		1		ライフラインが被災し寸断しないよう耐震化・多重化を進める必要がある＝Redundancy
73	仙台東部道路のように役に立ったものを整理して、今後の参考になるようにしたい	「 <u>今回の震災で得られた教訓をどう生かしていくか</u> 「 <u>仙台東部道路には何百人もの人が駆けのぼって助かり、津波も食い止めた。これは想定していなかったB(便益)／C(費用)のBがでた一例だ。役に立ったものを整理して、今後の参考になるようにしたい</u> 」	「全国組織の利点発揮 東北地方整備局 徳山日出男局長に聞く」(2011.6.6)		1		当部道路は避難場所の役割を果たし津波を食い止めた＝Redundancy
74	三陸縦貫道は住民の避難や物資の輸送路として重要な役割を担った	東日本大震災は東北のライフラインをずたずたにしたが、文字通り命脈を保ったラインもある。 <u>三陸縦貫道などは、寸断された国道45号に代わって住民の避難や物資の輸送路として重要な役割を担った。</u> 国土交通省が高速道などを着工するかどうかを判断する際、防災面の効果を加味する方針を固めた。私たちは経済効率一辺倒では、地方の道路整備は立ち行かなくなると警告してきた。	「東日本大震災 三陸道の整備 復興を先導する『命の道』」(2011.7.14 河北新報)		1		三陸縦断道は国道45号線に替わり避難や輸送路として機能＝Redundancy
75	津波を遮る基幹道路を内陸部に	次に、インフラの大動脈たる基幹道路をどのように位置付けて都市の枠組みを作るのかについて議論が必要になると思われる。 都市を貫く南北を縦貫する、いわば、国土を成立させるための <u>基幹道路を海岸線から500mないし1kmほど内陸に、例えば土盛りで形成したアース式ダムのように堤防状に設定して、それを挟んだ臨海部と内陸部を有機的につないで都市開発を行うなどの方策はどうか。</u> 津波の大半をこの基幹道路によって遮ることを前提に、内陸部には居住地域とさまざまな生産拠点を造り、津波から守られる構造をとる。	「『国土計画と地域計画への提言』復興ビジョンを俯瞰し自然の文脈を読み解く」(2011.5.16 建設通信)		1		基幹道路を海岸線から500mないし1kmほど内陸に、例えば土盛りで形成したアース式ダムのように堤防状に設定＝Redundancy
76	県土を縦貫する高速道路のミッシングリンク解消、太平洋側と日本海側を横断的に結ぶ道路の維持・改良・高規格化を推進すべき	山形県議会は8日、東日本大震災で得た教訓を受け検討した新しい東北地方・山形県のあり方を意見書としてまとめた。 <u>広域災害に高速道路ネットワークが命の道として機能したことを踏まえ、県土を縦貫する高速道路のミッシングリンク解消を急ぐことや、太平洋側と日本海側を横断的に結ぶ道路の維持・改良・高規格化を推進することなどを盛り込んだ。</u>	「高速道路 ミッシングリンク解消を 山形県議会 大震災踏まえ意見書」(2011.7.12 建設工業)			1	。広域災害に高速道路ネットワークが命の道として機能したことを踏まえ、県土を縦貫する高速道路のミッシングリンク解消を急ぐこと、高規格化を推進することなどを盛り込んだ＝改善
77	学校施設の耐震化の推進、非構造部材の耐震化などにより、学校施設の安全性を確保すべき	文部科学省では平成23年6月に「東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備に関する検討会」(座長:長澤悟東洋大学理工学部教授)を設置し、学校施設の安全性や防災機能の確保など、特に重要な課題について検討。同年7月、本検討会において緊急提言が取りまとめられた。	「東日本大震災の被害を踏まえた学校施設の整備について」緊急提言(概要)			1	学校施設の安全性や防災機能の確保など＝改善
78	学校施設の安全性向上と避難場所としての機能強化	文部科学省は、 <u>東日本大震災を教訓に、学校施設の安全性向上と、避難場所としての機能強化に向けた検討に乗り出した。</u>	「学校の安全性向上策検討に着手 大地震受け、避難場所機能強化も 文部省」(2011.6.13 時事通信)			1	学校施設の安全性向上、避難場所としての機能強化に向け検討＝改善

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
79	・国土政策上、東京圏と同時に被災する可能性の低い地域との機能分担、相互補完のための拠点の配置等が必要	「大規模な地震等による被害を全国に波及させない国土のあり方は、国土政策上重要な検討課題であるが、特に、人口、諸機能が集中する東京圏が被災した場合には、他の地域が被災した場合とは量的にも質的にも次元の異なる大きな影響が想定されることから、東京圏の機能をどう分担し、あるいはバックアップしていくかについて検討することが、必要である。 そうした観点に立つと、東京圏と同時に被災する可能性の低い地域との分担関係を構築することが重要であり、例えば、日本全体を東西や太平洋側・日本海側に区分して、それぞれが有事の際に被災圏域の機能の一部を分担できる体制を構築しておくなど、巨視的な視点に立って、諸機能の分散や、バックアップのための拠点の配置等の検討を深める必要がある。」	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23.7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)		1		首都東京のバックアップについて検討が必要＝Redundancy
80	・津波避難ビルの積極的整備(財政支援等含む) ・民間ビル等の避難ビルとしての活用	・p21 6. 津波被害を軽減するための対策について 「津波避難ビル等は、避難者の命を確実に守る上で重要な役割を果たすものである。今回の津波による浸水深、浸水域、建築物・津波避難ビル等の被災状況などを十分に踏まえ、最大クラスの津波に対して必要な強度で必要な数が確保されるよう、津波避難ビル等の指定要件や構造・立地基準を見直し、その整備を促進するべきである。 民間ビルを津波避難ビル等として活用する場合には、あらかじめ管理者と協定を結ぶなど、いざという時に確実に避難できるような体制を構築しておくべきである。 津波避難ビル等の整備や指定にあたり、財政面などの支援方策について配慮を行うべきである。」 「住民等が徒歩で確実に高台等に避難できるように、避難路・避難階段の整備と併せてその安全性を点検するとともに、避難時間短縮のための工夫・改善に努めるべきである。また、避難路については、地震の揺れによる段差の発生、避難車両の増加、停電時の信号滅灯などによる交通渋滞や事故の発生等を十分考慮して整備する必要がある。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)			1	津波避難ビル等の指定要件や構造・立地基準を見直し、その整備を促進するべきである＝改善
81	・避難地・避難路の整備と安全性の点検	・p21 6. 津波被害を軽減するための対策について 「徒歩で確実に高台等に避難できるように、避難路・避難階段の整備と併せてその安全性を点検するとともに、避難時間短縮のための工夫・改善に努めるべきである。また、避難路については、地震の揺れによる段差の発生、避難車両の増加、停電時の信号滅灯などによる交通渋滞や事故の発生等を十分考慮して整備する必要がある。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)			1	避難時間短縮のための工夫・改善に努めるべき＝改善
82	・避難場所には「一時避難」、「籠城場所」といった必要な機能を考慮し適切に選定する必要	・p20～21 6. 津波被害を軽減するための対策について 「避難場所については、以上のような「地震・津波発生直後に緊急的に避難する場所」という機能の他に、「避難生活を送るために避難する場所」という機能もあり、これらの2つの機能が混在し取り扱われている場合もあることから、いざという時に住民等が間違わないように両者の違いについて周知徹底すべきである。なお、実際には、地震・津波発生直後に緊急的に避難し、地震・津波の被害からの安全性が確認されてから、「避難生活を送るために避難する場所」として、継続して活用される場合がある。 その際に、「避難生活を送るために避難する場所」において、ライフライン機能が容易に回復せず、避難が長期化すると見込まれる場合や、それに加えて道路が途絶し孤立するような場合は、避難所での生活環境が悪化したり、十分な支援が行き届かないこともあるから、当該地域に避難所を設置・維持することの適否を検討した上で、行政やボランティア等による支援が享受できる地域への避難やさらなる広域避難について検討することが必要である。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)	1	1		・緊急的に避難する場所と避難生活を送るために避難する場所という機能もある＝Redundancy ・避難が長引くことなども十分検討して場所を選定する＝Risk Literacy
83	津波により落橋したものが多く、桁の位置(橋脚の高さ)・形状、構造形式等、多面的な検討が必要	(1) 橋梁構造物の津波被害の予測と防止策 RC桁、PC桁、鋼桁およびトラス橋と、津波により押し流され、落橋したものが多く、その一方で、河口付近でも流失を免れた桁高の低い橋も数多くある。桁の位置(橋脚の高さ)・形状、構造形式、落橋防止装置の詳細、津波の大きさ、桁付近での流体の運動等、多面的な検討が必要である。	「東日本大震災 第一次総合調査団 中間とりまとめ(案)」(2011年4月 土木学会・日本都市計画学会・地盤工学会 東日本大震災 第一次総合調査団)	1			多面的な検討が必要である＝Risk Literacy

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
84	・津波の水勢を弱め、塩水で汚れた農業用排水を受け止める遊水池建設	遊水池建設を復興の提案としたには二つの理由がある。一つは、三陸地域の谷あい集落に起きた被害である。二つは仙台平野の農地被害である。 (中略) <u>水勢を弱めるために、平坦な農用地を広く低く造成してそこに遊水池を設けたり、川の上流に農業用水用のダムを造り、水勢を弱めさせる工夫をしてみたらどうか。</u> この遊水池は池ではなくて植林をしてみてもよい。この林も水勢をそぐことになるであろう。広い遊水池を造り、津波の走りあがる力をそぐべきであろう。 もう一つの遊水池は広い池である。この遊水池は仙台平野で浸水した海岸近くの農用地に配置される。 仙台平野の広大な農地は津波で塩にまみれてしまった。この農地は数年かけて塩抜きをしなければならぬ。それならば、 <u>塩水で汚れた農業排水を受け止める広大な池をたくさん造り、そこに新しく養殖用の内陸水産物を工夫してみたらどうか？</u> 長い目でみれば、塩分が抜けたあと、この遊水池の水は真水になる。そして、遊水池が結びついた新しい第一次産業を創り出すことができるし、他方で、田園的な観光地となる。つまり災害をきっかけとした21世紀農業をリードする新しい水郷の創設である。例えば、江戸末期に米の搬出に使われた画期的な運河(貞山堀)を21世紀の装いにして復活してはどうだろうか？ (「東日本大震災復興計画の覚書」(伊藤滋・都市防災論、国土・都市計画))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)		1		遊水池建設の提案理由は2つある＝Redundancy
85	津波警報発表の改善が必要	②津波警報発表の改善 ○津波警報は、地震発生後速やかに一定の精度をもって発表することに限界があることを踏まえ、不確定要素がある場合は安全サイドに立った津波推定の方法に基づき津波警報を速やかに発表し、その後詳細な状況が明らかになった時点で、高さについてより精度が高い津波警報に更新すべきである。	「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報告」(H23.9.28 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)			1	津波警報発表の改善＝改善
86	人の命を守るための様々なインフラの再構築	現場の声からは、「耐災(防災・減災)」という対策を検討する上で、「インフラストラクチャ」のあり方についてもう一度考え直す必要性について意見を多く頂いた。 <u>津波の検知、避難情報の伝達、避難所、避難路の確保など人の命を守るための様々なインフラに関しては、平時の効率性と災害時のリダンダンシー(冗長性)、集中処理と分散処理などのバランスを考えた再構築が必要とされている。</u> いつ来るかわからない災害に対する備えとしてリスクマネジメントの考え方を導入して、 <u>いかにインフラを段階的に再構築していくか科学的知見に基づき日本全土で考え直さなければならぬ。</u>	「土木学会・電気学会 ICTを活用した耐災施策に関する総合調査団(第三次総合調査団) 緊急提言ーICTを活用した耐災(防災・減災)施策ー」(2011.7.13 土木学会・電気学会 ICTを活用した耐災施策に関する総合調査団(第三次総合調査団))		1	平時の効率性と災害時のリダンダンシー、集中処理と分散処理のバランスを考えた再構築＝Dedundancy	
87	災害時には多数の公的機関ばかりでなく、通信事業者を含む民間関係機関の相互連携が不可欠	今回の経験から学んだ事は、 <u>災害時には多数の公的機関ばかりでなく、通信事業者を含む民間関係機関の相互連携が不可欠</u> だったことである。例えば中央政府と地方自治体、民間関係機関と地方自治体などにおいて、多面的、重層的な相互連携関係が必要であることが明確となった。さらにインターネットの進展によって相互連携の前提となる情報共有が容易になってきたことから、新しい「耐災」の方法論を展開すべき時期に来ていると言えるのではないだろうか。	「土木学会・電気学会 ICTを活用した耐災施策に関する総合調査団(第三次総合調査団) 緊急提言ーICTを活用した耐災(防災・減災)施策ー」(2011.7.13 土木学会・電気学会 ICTを活用した耐災施策に関する総合調査団(第三次総合調査団))		1	多面的、重層的な相互連携関係が必要＝Redundancy	
88	災害時に強靭な情報システムの構築等、大規模災害時における安全性・信頼性の向上を図る	(xvi)「情報セキュリティ2011」(平成23年7月8日情報セキュリティ政策会議)に基づき、すべての国民が情報通信技術を安心して利用できる環境を整備する <u>情報セキュリティの視点から、災害時に強靭な情報システムの構築等、大規模災害時における安全性・信頼性の向上を図る。</u>	「東日本大震災からの復興の基本方針」(平成23年7月29日決定 平成23年8月11日改定 東日本大震災復興対策本部)			1	災害時に強靭な情報システムの構築等・・・安全性、信頼性の向上を図る＝改善

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
89	インターネットの普及など情報通信を巡る環境の変化を踏まえ、災害に備えた情報通信のあり方を検討すべき	3. 災害に備えた情報通信のあり方 また、東日本大震災においては、阪神・淡路大震災の時と比べインターネットが大きく普及し、被災者や支援者が求める情報について、従来のテレビやラジオなどからの情報だけでなく、一般市民からの情報も含め、インターネットによる収集及び発信が容易にできるようになった。 <u>こうした情報通信を巡る環境の変化により、新たな課題が生み出されており、これへの対応が必要となっている。</u> (1)災害時における通信環境の確保 ＜携帯電話については電源喪失への対策が重要＞ ＜情報通信インフラ及びインターネット網の耐障害性の強化が重要＞ (2)災害に備えた公的情報の管理 ＜市町村役場の被災により公的情報が完全に消失した例も＞ ＜公的情報の遠隔地でのバックアップシステムの構築＞ (3)災害時における様々な情報の活用 ＜インターネットの活用の有効性と課題が明らかに＞ ＜住民等による「非公式な情報」の有効な活用＞	「災害に強い国土づくりへの提言 ～被災という発想にたった巨大災害への備え～」(平成23年7月 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)			1	情報通信を巡る環境の変化により、新たな課題が生み出されており、これへの対応が必要＝改善
90	ITCを活用した人命を損なわず、被害を軽減し、復旧を容易にする耐災施策の導入が必要	その分析からITCを活用した人命を損なわず、被害を軽減し、復旧を容易にする耐災施策の導入が必要とし、復興に向けてすぐに取り組むべき点、技術開発を急ぎ早急に導入すべき点など、明らかにしたこと緊急提言にまとめた。	「ICT活用した耐災施策を 人命損なわず、被害軽減 土木学会調査団が緊急提言」(2011.7.14 建設産業)			1	ICTの有効活用＝改善
91	・観測データの反映等警報システムの改良が必要	・p6 2. 今回の地震・津波被害の特徴と検証 「 <u>巨大な地震に備えた警報システムの改良や沖合での津波観測データを津波警報に活かす方法などにより、再発防止策について検討を行い、早急に改善を図る必要がある。</u> 」	「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報告」(H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)			1	再発防止策について検討を行い、早急に改善を図る必要＝改善
	・津波監視システムの高度化、波源域での観測の強化 ・津波予測技術の高度化 ・代替機能、バックアップ体制の整備	・p19 6. 津波被害を軽減するための対策について 「ケーブル式沖合水圧計やGPS波浪計による津波の観測データは、津波予測の高精度化に非常に有効であることが明らかとなったことから、より精度が高い津波警報等の更新に役立つ可能性が高い。 このため、海底地震計、ケーブル式沖合水圧計、GPS波浪計等海域での観測を充実させるなど、地震・津波観測体制の充実・強化を図る必要がある。また、消防団員等が海岸へ直接津波を見に行くことを回避するため、沿岸域において津波襲来状況を把握する津波監視システムを強化する必要がある。 津波の波源域となる海域での直接観測の強化により、リアルタイムの津波観測データを津波警報の発表に活用できる仕組みの充実が必要である。 地震の規模の迅速な把握を含め、総合的な津波予測技術の開発を進め、より一層精度の高い津波予測技術の確立を目指すべきである。 今後の南海トラフの海溝型巨大地震の発生に備え、観測体制の充実・強化を図る際には、データ収集・処理・発信拠点の機能維持が重要であることから、 <u>同時被災による機能喪失を回避するための代替機能やバックアップ体制の構築など業務継続(BCP)の観点からの検討が必要である。</u> 」	「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報告」(H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)			1	観測の強化、津波予測技術の確立を目指す＝改善
92	・避難行動を確実にするため、啓発活動や情報発信に日常から取り組む必要	・p16 6. 津波被害を軽減するための対策について 「津波から身を守るためには、強い揺れや長い揺れを感じた場合に、迷うことなく迅速かつ自主的にできるだけ高い場所へ避難することが基本である。また、住民等の防災意識を高めるとともに、防災対策に係る地域の合意形成を促進するため、国や地方公共団体を始めとする防災機関が、 <u>常日頃から防災に関する様々な動向や各種データについて、わかりやすく情報を発信することが必要である。</u> 」	「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報告」(H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)	1			わかりやすく情報を発信することが必要＝Risk Literacy
93	・警報、避難情報が確実に伝達するよう情報伝達手段を多様化する必要	・p18～19 6. 津波被害を軽減するための対策について 「津波襲来時の避難行動に関わる情報は命に関わる情報であることから、防災行政無線、J-ALERT、テレビ、ラジオ、携帯電話、ワンセグ等のあらゆる手段を活用し、津波警報等が行政や住民等に確実に伝わるようにすべきである。 今回発生した広域的な停電、市町村の庁舎や防災行政無線自体の地震・津波による被災、あるいは防災行政無線の内容が開聞こえづらかった等の課題を踏まえた対応を検討する必要がある。 電気通信事業者の協力を得ながら、例えば、緊急速報メールが有する一斉同報機能を活用して広く普及している携帯電話で津波警報を伝達するなど、伝達手段の多重化、多様化を早急に図る必要がある。	「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報告」(H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)			1	伝達手段の多重化、多様化を早急に図る＝Redundancy



	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
94	・住民以外への情報伝達にも留意する必要	住民以外の避難者に対する避難の呼びかけも必要であることから、走行中の車両、運行中の列車、船舶や海水浴客等に対して、できるだけ速やかに、かつ、確実に津波警報等を提供する手段を検討するなど、迅速な避難が可能となるような取組を強化する必要がある。」				1	迅速な避難が可能となるような取組を強化する必要＝改善
95	ハード面の整備が避難行動を遅らせたことへの対応を	さらに、 <b>ハード面の充実が人間の考え方や行動様式を変え、それが今回の被害を大きくした面もありました。</b> 津波によって多くの人が亡くなった場所では、防潮堤があることで安心し、防潮堤の力を過信して逃げなかったことで津波に巻き込まれた人がたくさんいたそうです。これなどは文明の進歩が人間の考え方や行動様式を変え、それによって災害時の被害が大きくなるパターンの典型例です。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			文明の進歩が人間の考え方や行動様式を変え、それによって災害時の被害が大きくなるパターン＝Risk Literacy
96	津波に対して住民等の避難行動が基本	<b>津波による人的被害を軽減する方策は、住民等の避難行動が基本となる。</b> 海岸保全施設等の施設整備に過度に期待することなく、大きな地震が発生すれば、迷うことなく迅速かつ自主的にできるだけ高い場所に避難を開始するなど、避難行動をとることの重要性を啓発し、住民等の防災意識の向上にも努め、確実な避難行動に結び付けていく必要がある。	「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報告」(H23.9.28 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)	1			確実な避難行動に結び付けていく＝Risk Literacy
97	「備えて逃げる」ことの重要性が確認された	<b>やはり今回の津波ではっきりしたのは、「備えて逃げる」ことの重要性だったのではないでしょう</b> か。 こんな象徴的な話があります。大槌町の南に釜石市・鶴住居町という地区があります。ここには海の近くに小学校と中学校が併設されています。写真にあるように校舎は津波によって被災し、三階の窓には自動車突き刺さりました。しかし子どもたちは地震発生直後に自主的に避難を行ったので、一人の被害者も出ることがなかったのです。 じつは釜石市全体で見ても、小中学生で亡くなったのは5人しかいなかったそうです。小学生1927人、中学生999人は無事だったというので、生存率は99.8パーセントです。亡くなった5人は病気などで学校を休んでいたケースで、学校にいた子どもは下級生の面倒を見ながらともに避難したので全員無事だったのです(片田敏孝「小中学生の生存率99・8%は奇跡じゃない」『ウェッジ』2011年5月号、以下この項の片田さんの話は同記事参照)。 これは群馬大学大学院の片田敏孝教授と、それから彼のアドバイスを受け入れて学校での防災教育に取り組んできた釜石市の努力の成果でした。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			「備えて逃げる」ことの重要性＝Risk Literacy
98	状況を観察しながら自分で判断して行動することは、一人ひとりが身につけておくべき基本的な考え方	そのことを踏まえて、片田さんは子どもたちに「これだけ訓練・準備をしているので、自分は絶対に逃げるということを親に伝えなさい」と教えていたようです。親の避難が子どものことを気にして遅れるようなことがないようにするためです。 さらに、子どもたちに津波の恐ろしさを写真や映像を使って繰り返し伝えるとともに、実際に避難するときは、そのときに自分たちができる最善を尽くすことを重点において教えたそうです。 たとえばハザードマップは、災害のときにどの地域がどのような被害に遭うかをシミュレーションで示したいへん便利なものです。しかし実際に津波がきたとき、ハザードマップが示す津波より大きい小さいかは、そのときにならないとわかりません。避難場所に指定されている場所も、場合によっては安全ではないかもしれない。そうしたとき自分で判断し行動することの大切さを教えたのです。 <b>「状況を観察しながら自分で判断して行動すること、いまの時代を生きる私たち一人ひとりが、身につけておくべき基本的な考え方」と私は思っています。</b> 震災のときの行動のポイントもやはり同じだったのです。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ(畑村洋太郎)」(2011.7.20)	1			自分で判断して行動する＝Risk Literacy
99	・適切な避難行動がとれるよう、必要な体制、情報等をあらかじめ整備する必要	・p9～10 4. 津波対策を構築するにあたっての想定津波と対策の考え方 「津波襲来時には、実際にどのような津波が到達するかわからないので、地域の状況に応じて <b>住民等が適切な避難行動をとることができるよう、必要な体制を整備し、対策を講じる必要がある。</b> <b>このため、津波の観測・監視、津波警報の発表、津波警報等の伝達、避難誘導、避難場所・津波避難ビル等や避難路・避難階段の整備、さらには、住民等がどのような情報を受け取りどのような判断をして行動をとったかなどについて、今回の津波での課題を調査分析し、あらかじめ十分な対策をとっておく必要がある。」</b>	「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報告」(H23. 9.28中央防災会議専門調査会)			1	今回の津波での課題を調査分析し、あらかじめ十分な対策をとっておく＝改善
100	・やむをえず自動車避難する場合の避難方策を検討する必要	・p28～29 6. 津波被害を軽減するための対策について 地震・津波発生時における自動車による避難については、多くの課題があることから、例えば運転免許の取得や更新の機会に、地震・津波発生時の自動車による避難の留意点について継続的な啓発を行うなど工夫を行うべきである。」	「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報告」(H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)			1	運転免許の取得や更新の機会に、地震・津波発生時の自動車による避難の留意点について継続的な啓発＝改善



	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
101	チリ地震津波(1960年)の経験がだになった	大船渡市赤崎町の生形(おいかた)地区(約300人)は、自主防災組織が避難誘導や声かけ担当者を決めるなど万全の態勢を整えていたが、死者・行方不明者は9人に上った。住民からは「 <b>チリ地震津波(1960年)の経験がだになった</b> 」との声が上がった。 防災組織の只野富雄隊長(63)によると、生形地区ではチリ地震津波で数人が死亡。地区内の土地を最大で5メートルかさ上げしたほか、高齢世帯や歩行困難者など自力避難が難しい住民について色分けした地図を作製、訓練も重ねていた。 9人のほとんどはチリ地震津波の経験者だった。当時は津波が民家の1階まで到達したため、1階を鉄筋コンクリートで強化した家が多かった。誘導担当の金野星一さん(69)は「 <b>チリ津波の経験から2階に上がれば大丈夫と考えた人もいたと思う。逃げる時間はあった</b> 」と悔やむ。	「東日本大震災 過去の津波経験で明暗…岩手・三陸海岸」(毎日新聞 4月2日(土) 12時29分配信)	1			「チリ地震津波(1960年)の経験がだになった」=Risk Literacy
102	「すぐ逃げる」が合言葉	「 <b>ドンと来たら津波、すぐ逃げろが合言葉だった</b> 」。釜石市の佐須地区(98人)は小規模集落ならではの助け合いと対応の早さが奏功し、犠牲者はゼロだった。 佐々木広町内会長(67)によると、沿岸には防潮堤や約200本の防潮林があったが、今回は高さ十数メートルの津波が押し寄せた。27世帯のうち13世帯の家屋と漁業施設が壊滅し、約50隻の漁船もすべて流された。 明治の津波で約30人、昭和も数人の犠牲者を出した佐須地区。その教訓から、津波予想が1メートル以下でも必ず避難していた。消防団は「逃げてください」でなく「逃げろー」と怒鳴って指示。年1回の訓練はほぼ全世帯が参加していた。 今回も、住民は互いに声を掛け合い、高台にある避難場所へ移動。軽トラックの荷台に住民を乗せたり、寝たきりの高齢者は近所の人で交代でおぶって逃げた。	「東日本大震災 過去の津波経験で明暗…岩手・三陸海岸」(4月2日(土) 12時29分配信)	1			その教訓から、津波予想が1メートル以下でも必ず避難していた=Risk Literacy
103	地震発生から20分以内に避難を始めれば生き残っていた可能性が高い  生存者が避難した建物の高さは平均2・9階で、死亡者は平均1・7階だった	東日本大震災の発生後、避難を始めるまでの時間が生存者の場合は平均19分で、死亡者は平均21分かかっていたことが10日、気象情報会社「ウェザー ニュース」(東京)の津波調査で明らかになった。 <b>生死の境を分けたのはわずか2分間で、地震発生から20分以内に避難を始めれば生き残っていた可能性が高い</b> ことを裏付ける結果となった。 避難開始までの時間について「避難しなかった」や「分からない」などと答えた人を除いて平均時間を算出したところ、生存者の平均は19分、死亡者は平均21分だった。年齢別にみると、20歳未満は避難開始が最も遅く、生存者は22分、死亡者は32分。最も早かった60代と比べると、生存者で8分、死亡者では14分も遅かった。 また死亡者の60%が、「家族を捜しに行く」などの理由で一次避難先から再び危険地帯へ移動していたことが判明。避難先に向かう途中で交通渋滞やがけ崩れなどの障害に巻き込まれた死亡者は、全体の18%を占めた。 一方、 <b>生存者が避難した建物の高さは平均2・9階で、死亡者は平均1・7階だった</b> 。 調査結果について、東北大災害制御研究センター長の今村文彦教授(津波工学)は「 <b>生存者と死亡者との違いが初めて示された調査結果であり、参考になる</b> 。生死を分ける避難行動の難しさが明らかになったとも言えるが、 <b>津波から生き残る重要な対応の一つだと改めて認識する必要がある</b> 」としている。	「生死の境は2分間 避難状況調査で判明」(産経新聞 9月10日(土) 11時42分配信)	1			「生存者と死亡者との違いが初めて示された調査結果であり、参考になる。生死を分ける避難行動の難しさが明らかになったとも言えるが、津波から生き残る重要な対応の一つだと改めて認識=Risk Literacy
104	「逃げる」ということをシステムティックに考えていたことでかえってまずいことになったケースもあった	池田 逆に、宮城県では、地震のあと、校庭に整列して点呼をしているうちに川をさかのぼってきた津波に襲われて七割の児童が亡くなってしまった小学校があった。学校は一応、「避難場所」に指定されていたから、とりあえずそこが安全だと思ってしまっていたんでしょね。かわいそうなことです。 <b>変な言い方になってしまうけど、「逃げる」ということをシステムティックに考えていたことでかえってまずいことになったケースもあった</b> んだと思う。「想定外」の事態に対しては、事前に「想定」していた避難のシステムなんて、ちっとも役に立たないわけでしょう。てんでんばらばらに、自分の本能に従って逃げたことで助かった人がいた一方で、冷静にシステムティックに考えた人はむしろ助からなかった。そんな面もあったのではないかな。	「ほんどうの復興」(池田清彦・養老孟司 新潮社 H23.6.25発行)	1			「逃げる」ということをシステムティックに考えていたことでかえってまずいことになったケースもあった=Risk Literacy

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
105	震度が弱くても、高い津波が発生する「津波地震」に備えることが必要	そうした意味で、ぜひ覚えておいていただきたいケースがあります。 <b>震度が弱くても、高い津波が発生する「津波地震」です。</b> 1896年の明治三陸地震は、震度は2〜3と揺れが小さかったため避難する人が少なく、北海道から宮城まで襲来した津波によって2万2千人の死者を出しました。東日本大震災と同じ38メートルに及ぶ津波遡上高も観測されています。 実は、南海トラフを震源とする1605年の慶長大地震も、揺れが大きくなく、津波地震ではないかと言われています。一つ事例があるということは、今後も起きる可能性があるということです。 今のところ、津波警報はまず震度をベースにしていますので、津波地震の場合、第一報は小さくならざるをえない。ただ、最近では、実際の津波を観測する海底津波計やGPS波浪計という機器によって、二報、三報で情報が追加されるようになっていきます。 今回の震災でも、一報では3メートルの大津波警報が出ましたが、GPS波浪計の情報が追加され、6メートル、7メートルと予想津波高さも変更されました。二報、三報の情報にも注意を払って、一報だけで大丈夫だろうと楽観せずに、避難していただきたい。震度が弱い場合でも大きな津波が起こるケースがあることをぜひ頭の片隅に入れておいてください。	「東海・西日本を三連動地震・津波が襲う」(今村文彦・東北大学院教授 2011.7 文藝春秋)	1			震度が弱い場合でも大きな津波が起こるケースがあることをぜひ頭の片隅に入れておいてください＝Risk Literacy
106	住民の自発的な自助・共助意識の醸成が必要 行政がすべきことも多い	日本の防災体制は、1961年制定の災害対策基本法で確立した。その2年前、5千人余りの犠牲者を出した伊勢湾台風が契機だった。同法は、国民の生命・財産を保護する国や自治体の責務を明記。以来、公共事業による治水・治山・海岸防護が進み、毎年の犠牲者は飛躍的に減った。行政主導の防災に効果があったといえる。 だが近年の日本は、震災前から「想定外災害」の時代に入っていた。温暖化の影響とされる局地的豪雨の急増だ。 <b>避難勧告の間もなく水かさが増え、住民が的確な行動を取れていない。そんな被災が増えている。</b> 1年前、防災専門家が集まった内閣府の検討会で、大雨災害での避難のあり方をめぐる報告が出された。そこでは、防災は行政がやるものとの潜在意識が広がっていると指摘。行政の責任を重要としつつ、「住民の自発的な自助・共助意識の醸成が求められる」と提言した。 自然災害をおそれつつ、向き合う姿勢を社会に根づかせる。次の世代に教訓を受け継いでゆく責任が、私たちにはある。(後略)	「大津波の教訓 自分の命をだれが守るか」(2011.5.2 朝日)	1			避難勧告の間もなく水かさが増え、住民が的確な行動を取れていない。そんな被災が増えている＝Risk Literacy
107	防災意識の向上と啓発	(4) <b>津波に対する防災意識の向上</b> ①基本的考え方 ○津波災害は、十数年に一度程度の発生頻度ではあるものの、ひとたび発生すれば甚大な被害が発生するおそれがある。我が国の沿岸はどこでも津波が襲来する可能性があることを住民等に十分に周知し、継続的に防災対策を進めるとともに、地震・津波の科学的理解を深め、住民等の防災意識の向上に努める必要がある。その際、テレビ、ラジオ、新聞等のマスコミの協力を得て啓発することも効果的である。	「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報告」(H23.9.28 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)	1		1	・我が国の沿岸はどこでも津波が襲来する可能性があることを住民等に十分に周知＝Risk Literacy ・継続的に防災対策を進める＝改善
108	利活用法も含めてハザードマップの不備な面について調査分析が必要	② <b>ハザードマップ等の充実</b> ○今回の被災地における調査結果によれば、ハザードマップに関する住民の認知度が低いこと、また、従前の想定によるものがかえって安心材料となり今回の津波において被害を拡大させた可能性も否定できないという課題が明らかとなり、引き続き、 <b>利活用法も含めてハザードマップの不備な面について調査分析が必要</b> である。	「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報告」(H23.9.28 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)	1			ハザードマップに関する住民の認知度が低いこと・・・(中略)、利活用法も含めてハザードマップの不備な面について調査分析が必要＝Risk Literacy
109	防備・避難体制の再構築が必要	(5) <b>地域復興計画策定に当たって再構築すべき防備・避難体制(災害への備え、防災の啓発・訓練、適切な予警報・避難指示、きめ細かな災害情報の伝達)</b> 地域防災の視点から、災害への備えと避難への検討を恒常的に行えるシステムへの配慮が重要である。 <b>平常時においてはハザードマップの作成、津波災害と地域防災の教育・啓発、避難訓練や避難手段の周知など、住民が地域の防災システム全体を理解し自ら災害に備える体制を整える努力が欠かせない。非常時においては、災害による情報インフラのダメージを念頭に置いた伝達手段の確保を目指す必要がある。</b> 津波等の来襲状況については、沖合波浪計やリモートセンシングの技術を積極的に利用し、リアルタイムで住民に情報提供できる効果的かつ堅牢な情報伝達システムの整備を行う必要がある。	「土木学会・日本都市計画学会共同派遣東日本大震災 地域基盤再建総合調査団(第二次総合調査団) 中間とりまとめ(案)ー地域復興の基本的方向性と具体方策ー」(2011年5月 土木学会・日本都市計画学会 地域基盤再建総合調査団(第二次総合調査団))			1	災害への備えと避難への検討を恒常的に行えるシステムへの配慮が重要＝改善
110	「逃げる」ことを含めた防災教育を推進すべき	(ix) <b>「逃げる」ことを含めた地域も巻き込んだ防災教育を推進する。</b> 各種機関が持つ映像をはじめ様々な資料や証言集等を活用し、ホームページやその他ツール用いて、津波に関する啓発の充実強化や減災教育のための教材を作成する。	「東日本大震災からの復興の基本方針」(平成23年7月29日決定 平成23年8月11日改定 東日本大震災復興対策本部)	1			津波に関する啓発の充実強化や減災教育のための教材を作成する＝Risk Literacy

	教訓の標識	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
111	・リスクコミュニケーションによる危機意識の共有	ハザードマップが住民等の避難に有効に活用されるために、津波警報や避難勧告・指示等との関係を明確にしたり、 <u>複数の津波外力を想定したり、ハザードマップ上に標高を表示するなど、ハザードマップの作成方法について検討する必要がある</u> 。また、津波は自然現象で不確実性を伴うものであることから、 <u>ハザードマップに示す最大クラスの津波による浸水域についても、それを超える可能性があることを継続的・定期的に伝えるなどリスクコミュニケーションを重視する必要がある</u> 。	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)	1			それを超える可能性があることを継続的・定期的に伝えるなどリスクコミュニケーションを重視する＝Risk Literacy
112	・標識等情報提示の統一	単にハザードマップを住民に配布することだけで認知度を高めることには限界があることから、例えば、都市計画図書への記載や宅地建物取引業法による重要事項説明におけるハザードマップの活用など、ハザードマップについてしっかりと伝える制度・仕組みを構築する必要。 マップという形式だけでなく、過去の災害時や今後予想される津波による浸水域や浸水高、避難場所・津波避難ビル等や避難路・避難階段の位置などをまちの至る所に示すことや、例えば蓄光石やライトを活用して夜間でも分かりやすくしたり、サインなどを活用して避難場所まで誘導する工夫をすることなど、日常生活の中で、常に津波災害の危険性を認知し、円滑な避難ができるような取組をより一層強化するべきである。なお、浸水高等の「高さ」をまちの中に示す場合には、過去の津波災害時の実績水位を示すのか、あるいは予測値を示すのか、数値が海抜なのか、浸水高なのかなどについて、住民等に分かりやすく示す工夫を行うとともに、各地域での取組を尊重しつつ、 <u>全国的な標識の統一についても検討するべきである。</u> 」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)			1	ハザードマップの活用など、ハザードマップについてしっかりと伝える制度・仕組みを構築する…避難場所まで誘導する工夫…全国的な標識の統一についても検討＝改善
113	・避難の呼びかけ、率先避難が有効に作用 ・防災訓練、地域の防災リーダーの育成等の地域防災力向上策が重要 ・自主防災組織の育成	・p30 6. 津波被害を軽減するための対策について 「今回の東日本大震災時における住民の避難行動を見ると、避難するきっかけとして、地域における避難の呼びかけや率先避難が大きな要因であったことを踏まえ、自ら避難することが地域住民の避難につながることを理解するとともに、共に <u>声を掛け合いながら迅速に避難するなど、地域が一体となり避難することの重要性を強く訴えていくべきである</u> 。 防災訓練を実施するにあたっては、津波到達時間の予測が比較的正確であったことを考慮して、最大クラスの津波やその到達時間を踏まえた具体的かつ実践的な訓練とし、かつ、今回の東日本大震災の教訓が風化しないよう継続的かつ定期的を実施するなどの工夫を行うべきである。 災害発生時に迅速かつ適切に対応するためには、住民が住んでいる地域の特徴や実情をよく把握し、それらを共有することが不可欠であることから、常日頃から多様な世代が参加できるような環境を整えて <u>地域コミュニティを充実させたり、地域の防災リーダーを育成するなど、地域防災力向上のための取組を強化するべきである</u> 。また、地理に不案内な訪問者や災害対応に不慣れた外国人も適切に避難できるような対策を検討すべきである。 今回の東日本大震災においても、多数の孤立集落や孤立地区が発生したことを踏まえ、地震・津波発生後の連絡体制を確保するため衛星携帯電話の配備を進めるとともに、地域完結型の備蓄施設と備蓄品の確保とあわせて、 <u>自主防災組織の育成を行うべきである</u> 。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)			1	に声を掛け合いながら迅速に避難するなど、地域が一体となり避難する…教訓が風化しないよう継続的かつ定期的に実施…地域の防災リーダーを育成するなど＝改善
114	・浸水リスクの低い地域への居住 ・警報内容の改善、情報伝達体制の充実、強化 ・ハザードマップ等の整備	・p16 6. 津波被害を軽減するための対策について 「津波が深夜に発生したり、停電があったりした場合、住民等の避難行動に著しい支障が発生するなど、住民等の避難行動には一定の限界があることから、できるだけ <u>浸水リスクの低い地域を居住地域とするなど土地利用計画も組み合わせた対策が必要</u> である。 津波警報や避難指示等は、行政や住民等にとって避難行動をとるための最初のきっかけとなる情報で命に関わるものであることから、発表する内容とその伝え方は極めて重要であり、 <u>警報自体の内容改善、情報伝達体制の充実・強化に取り組む必要がある</u> 。 また、 <u>具体的かつ実践的なハザードマップの整備、防災教育、防災訓練の充実、避難場所・津波避難ビル等や避難路・避難階段の整備などのまちづくりと一体となった地域防災力の向上に努める必要がある</u> 。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)		1	1	・浸水リスクの低い地域を居住地域とするなど土地利用計画も組み合わせた対策…まちづくりと一体となった地域防災力の向上＝Redundancy ・警報自体の内容改善、情報伝達体制の充実・強化に取り組む＝改善
115	・水門等の防災施設の操作、住民の避難誘導にあたっては、危険回避のルールをあらかじめ定めておく必要 ・水門等防災施設の自動化、逃げ遅れた場合の緊急回避措置等を講ずる必要	・p21～22 6. 津波被害を軽減するための対策について 「水門・陸間閉鎖や避難誘導にあたっては消防団員や警察官などが数多く犠牲になったという事実を踏まえ、 <u>消防団員や警察官などの危険を回避するため、津波到達時間内での防災対応や避難誘導に係る行動ルールを定める必要がある</u> 。また、高齢者や障害者など災害時要援護者の避難の支援策を徹底的に検討し、事前に取り決めておく必要がある。 水門・陸間閉鎖の自動化・遠隔化の取組を積極的に進めるなど、 <u>できるだけ消防団員などの危険や負担を軽減する取組が必要である</u> 。なお、陸間が閉鎖された後でも <u>逃げ遅れた避難者が安全に逃げられるように、緊急避難用のスロープを設置するなど海岸保全施設等の構造を工夫するべきである</u> 。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)			1	消防団員や警察官などの危険を回避するため、津波到達時間内での防災対応や避難誘導に係る行動ルールを定める…水門・陸間閉鎖の自動化・遠隔化の取組を積極的に進める＝改善

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
116	・ <b>実情に即した避難行動の分析が必要</b> ・ <b>日頃から避難方法を家族で確認する等の取り組みが重要</b> ・ <b>津波でなくてもこの意識を徹底することが必要</b>	・p29 6. 津波被害を軽減するための対策について 「今回の東日本大震災時における避難行動を見ると、地震の揺れが収まってもすぐに避難しなかった住民が少なからず存在しているが、この事実を津波災害に対する意識が低いという理由だけで整理することは適切ではない。すぐに避難しなかった理由として、地震発生時に自宅外にいたことなどから自宅に戻ったり、家族の安否を確認したことがあげられている。今後の津波襲来時の犠牲者を減らすためには、 <b>すぐに避難できなかった理由を詳細に分析し、その原因をできるだけ無くしていくことが重要であることを認識するべきである。</b> そのため、例えば日頃から津波襲来時における避難方法などを家族や地域と確認しておき、いざ津波が襲来してきたときは、どのような状況にあっても一目散に高台等に避難する、いわゆる「津波でなくてもこの意識を徹底することが必要である。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)	1			すぐに避難できなかった理由を詳細に分析し、その原因をできるだけ無くしていくことが重要＝Risk Literacy
117	・ <b>防災教育の必要性、重要性が改めて確認されたところ</b> ・ <b>頻度が低い最大クラスの津波に対しても世代間で教訓を伝承することが重要</b> ・ <b>継続的な防災教育を全国的に展開していく必要</b>	・p29～30 6. 津波被害を軽減するための対策について 「今回の東日本大震災では、中学生が小学生の避難を助け、また、中学生等の避難行動がきっかけとなって周囲の住民が避難し、被害を最小限に抑えた事例があるなど、 <b>地震・津波に対する防災教育の必要性・重要性が改めて認識されたところである。</b> (中略) このため、早い時期から学校教育の中で、 <b>住んでいる地域の特徴や地震・津波に対する危険性、過去の津波被害の状況、過去の津波から学んだ教訓などについて、継続的かつ充実した防災教育を全国的に行うことが必要である。</b> なお、内陸など津波の影響がない地域に居住しているからといって、今後、旅行先などで津波被害に遭わないとも限らないことから、このような地域においても防災教育を通じて津波の知識を正確に学ぶことが必要である。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)	1			地震・津波に対する防災教育の必要性・重要性が改めて認識された＝Risk Literacy
118	大震災の記録を永遠に残し、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	原則1: <b>失われたおびただしい「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。この観点から、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、広く学術関係者により科学的に分析し、その教訓を次世代に伝承し、国内外に発信する。</b>	「復興構想7原則」(平成23年5月10日 東日本大震災復興構想会議決定)	1			広く学術関係者により科学的に分析し、その教訓を次世代に伝承し、国内外に発信＝Risk Literacy
119	東日本大震災について詳細な調査研究を	① 震災に関する学術調査 今回の大震災は、わが国の歴史においても、また、世界的にも稀な巨大災害であった。したがって、 <b>今後の防災対策を検討するため、東日本大震災について、各分野において詳細な調査研究を行うことが極めて重要である。</b> その際、地震・津波の発生メカニズムの分析や、防潮堤等構造物の効果、防災教育・訓練等ソフト対策の効果など、これまでの防災対策の長短あわせた再検証等が必要である。これに加え、避難行動など被災者が有する情報は、今後の教訓として重要である。さらに、被災者の心情や調査回数、個人情報保護の観点等に十分配慮しながら、被災者に対する聞き取りなどを実施することが重要である。 また、現在、各機関が様々な調査研究を実施・予定しているが、それらを有機的に連携し、総合的な調査となるような配慮が必要である。その調査結果については、研究者をはじめ広く一般にもアクセス可能で海外にも開かれたデータベース等を構築することが求められる。 今回の震災の経験を踏まえ、地震・津波災害と大震災からの復興過程に関する国際共同研究を推進すべきである。	「復興への提言～悲惨のなかの希望～」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)	1			震災の経験を踏まえ、地震・津波災害と大震災からの復興過程に関する国際共同研究を推進すべき＝Risk Literacy
120	災害ヒト・モノ・コト総合アーカイブの構築	(2) <b>災害ヒト・モノ・コト総合アーカイブの構築</b> 復興基礎調査をはじめとして、自然、歴史、地籍、人々の関係性、避難行動の実態、災害の実情、医療措置、教育、生業などについて、その定量的計測結果、人々の語りや分析者の考察といった様々なデータが復興・復興時において、分析、計画、デザイン、まちづくりの過程で生まれることになる。こうしたデータを1000年に一度の災害の統合的なデータプラットフォームとして格納した総合アーカイブの構築が必要である。	「東日本大震災 第一次総合調査団 中間とりまとめ(案)」(2011年4月 土木学会・日本都市計画学会・地盤工学会 東日本大震災 第一次総合調査団)	1			災害の統合的なデータプラットフォームとして格納した総合アーカイブの構築＝Risk Literacy
121	一定の基準に基づいた広範な調査・情報整理を	<b>適確な復興計画を立案するためには、まず被災や避難の状況を正確に把握することが必要不可欠です。一定の基準に基づいた広範な調査・情報整理を早急に実施する必要があります。</b>	「東日本大震災後の国土・地域復興に関連する7学会 会長 共同提言」(2011.4.25)	1			一定の基準に基づいた広範な調査・情報整理を早急に実施＝Risk Literacy

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
122	・地域、世代を超えた教訓の共有化 ・官民コンソーシアムを活用した、記録の保存・公開 ・「鎮魂の森」の整備	・p47 II. 本論 第4章(5) 「わが国は、過去、幾度となく災害を経験し、その度ごとに、その教訓を活かし、防災対策を強化してきた。一方、特に歴史上数少ない災害については、時間の経過とともにその教訓は、忘却され、風化しやすい面もある。今後、同様の被害を起こさないために、地域・世代を超えて今回の教訓を共有化することが必要である。」 「地震・津波災害、原子力災害の記録・教訓について、中核的な施設を整備した上で、地方公共団体や大学など地元との十分な連携を図り、さらに官民コンソーシアムを活用した保存・公開体制をつくり出すべきである。また、原資料、津波災害遺産などを早期に収集し、国内外を問わず、誰もがアクセス可能な一元的に保存・活用できる仕組みを構築することが重要である。その際、関係する資料・映像等のデジタル化にも取り組み、新しい情報通信技術を用いたフィールドミュージアムの構築も推進すべきである。 そして、この大震災を忘れないためにも、多くの人々が参加し、地元発意のもと、地域特性に応じた樹種を選定して、「鎮魂の森」を整備することが望まれる。」	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)	1			地域・世代を超えて今回の教訓を共有化する=Risk Literacy
123	・災害の記録を後世に正しく伝承することが重要	・p23 6. 津波被害を軽減するための対策について 「津波常襲地帯でもあった今回の被災地においては、石碑などにより津波被害の危険性を示してきたが、時間が経つにつれ低地に人家ができ再び被災してきた歴史があることから、今後、 <u>同様のことが繰り返されないよう、石碑を残すだけでなく、石碑の持つ意味を正しく後世に伝えていく必要がある。</u> 」	「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報告」(H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)	1			石碑の持つ意味を正しく後世に伝えていく=Risk Literacy
124	東海・東南海・南海地震による被害像の明確化及び被害軽減のための対策の検討	(iii) <u>東海・東南海・南海地震による被害像の明確化及び被害軽減のための対策を検討する。</u> 広域応援体制や膨大な数の避難者対策、帰宅困難者対策など首都直下地震等の対策を検証するとともに、庁舎等が被災した場合の公的機関の業務継続体制の強化を図る。	「東日本大震災からの復興の基本方針」(平成23年7月29日決定 平成23年8月11日改定 東日本大震災復興対策本部)			1	東海・東南海・南海地震による被害像の明確化及び被害軽減のための対策を検討=改善
125	・地震・津波を経験していない地域でも備えは万全にすべき ・国土のランドデザインの観点からの対策の検討も必要 ・台風などとの複合災害についても留意が必要 ・被災地以外の地方公共団体の支援等現行制度の制約を超えた仕組みの整備が必要 ・最新の科学的知見を踏まえて、防災対策の強化に努めるべき	・p34～36 8. 今後の大規模地震に備えて 「発生が極めて懸念されている南海トラフの海溝型巨大地震や首都直下地震はもとより、我が国のどこでも地震が発生しうるものとして、 <u>これまで大きな地震・津波を経験していない地域であっても、地震・津波への備えを万全にするべきである。</u> 」 「南海トラフの海溝型巨大地震が発生した場合の地震・津波対策の立案にあたっては、被災地のみの対応では限界であることから、例えば日本海側における道路、鉄道、港湾の整備など国土全体のランドデザインの観点からの検討も必要である。」 「東海地震、東南海地震、南海地震が同時に発生する場合は最悪の結果をもたらすとは限らない。…例えば、数分から数時間の時間差の場合には、津波の重なりにより津波高が大きくなり、それよりも次の地震発生までの時間が長くなる場合には、復旧・復興途上の施設に被害を与えたり、社会的な不安を増大させるおそれがある。また、これらの地震と、内陸での地震や台風などとの複合災害についても留意する必要がある。」 「被災地域が複数県域に渡る海溝型巨大地震では、被災者が遠距離の広域避難を行うことが多い。この場合、被災地方公共団体以外の地方公共団体が支援を行う可能性が高いが、現行法上の制約から十分な対応ができないため、被災地方公共団体以外の地方公共団体が主体的に支援を行うことができる仕組みが必要である。また、避難生活をしている被災者に対して、従前の居住地であった被災地方公共団体からの情報や支援・サービスを容易かつ確実に受け取ることのできる体制の整備やシステムの構築を図る必要がある。」 「我が国で発生する可能性のある地震・津波について、最新の科学的知見を踏まえて調査研究を進めるとともに、防災対策の強化に努めるべきである。」	「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報告」(H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)			1	内陸での地震や台風などとの複合災害についても留意=改善
126	南海トラフを震源とする海溝型地震が高い確率で発生	駿河湾から九州にかけて太平洋沿岸には、フィリピン海プレートがユーラシアプレートの下に沈みこむ海底の溝が存在し、南海トラフと呼ばれています。ここでは、繰り返し地震および津波が発生しており、海溝型の地震が高い確率で起きると予測されています。海溝型地震は、海側のプレートと大陸側のプレートとが接する海溝で、プレート境界での歪みエネルギーが蓄積され、限界に達すると陸側のプレートに急激なすべりが起こって、発生します。東日本大震災、スマトラ島沖地震、関東大震災などがこれにあたります。ちなみに、阪神・淡路大震災、新潟県中越地震は、内陸部にある活断層で発生した直下型地震になります。 <u>南海トラフを震源とする海溝型地震は、東から震源域によって、東海地震、東南海地震、南海地震と区別されています。</u> 過去の研究から、この三地震は大体100年前後、長くて150年の周期で起きるとされています。 政府の地震調査研究推進本部が今年1月に海溝型地震の長期評価を出しています。今後30年以内に、マグニチュード8程度の地震が起きる確率を出したのですが、東海地震は87%、東南海地震は70%、南海地震は60%と予測されています。	「東海・西日本を三連動地震・津波が襲う」(今村文彦・東北大学院教授 2011.7 文藝春秋)	1			今後30年以内に、マグニチュード8程度の地震が起きる確率を出したのですが、東海地震は87%、東南海地震は70%、南海地震は60%と予測=Risk Literacy



	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
127	東海、東南海、南海の三連動地震の可能性	東南海地震は1944年の昭和東南海地震、南海地震は1946年の昭和南海地震が直近のものになります。マグニチュード8クラスの東海地震は、1854年の安政東海地震が直近であり、150年以上経過していることから、発生する確率が高くなっているのです。単独地震でも大きな被害が想定されますが、さらに警戒するべきは、より被害が拡大する三連動地震です。 現在の研究では、1707年の宝永地震が三連動地震と言われています。大体100年おきに起きる東海、東南海、南海地震は、約300年に一度、三つが連動した巨大地震を引き起こしています。宝永地震からは300年以上が経過しており、この間、三連動地震は起きていません。順番で言えば、高い確率で起きるとされる次の東海地震などの単独地震が引き金となり、隣り合う震源が連動して巨大地震になる三連動地震になる可能性があるのです。	「東海・西日本を三連動地震・津波が襲う」(今村文彦・東北大学院教授 2011.7 文藝春秋)	1			隣り合う震源が連動して巨大地震になる三連動地震になる可能性がある＝Risk Literacy
128	三連動地震被害 建物全壊が約90万棟、死者約2万5千人 経済的被害も直接被害、間接被害合わせて最大81兆円	<b>三連動地震が起きた時、どのような被害が想定されるのでしょうか。</b> 三連動地震の被害想定としては、中央防災会議に設置された「東南海、南海地震等に関する専門調査会」が2003年9月に発表したものがあります。(中略) <b>「東海地震、東南海地震、南海地震の震源域が同時に破壊される場合」には、揺れによる被害、津波による被害ともわが国最大級となり、建物全壊が約90万棟、死者約2万5千人に及ぶ。また、経済的被害も直接被害、間接被害合わせて最大81兆円にのぼることが想定される。」</b> 阪神・淡路大震災による被害が約10兆円、東日本大震災は16～25兆円と言われているので、その被害額の大きさがわかります。	「東海・西日本を三連動地震・津波が襲う」(今村文彦・東北大学院教授 2011.7 文藝春秋)	1			揺れによる被害、津波による被害ともわが国最大級となり、建物全壊が約90万棟、死者約2万5千人に及ぶ。また、経済的被害も直接被害、間接被害合わせて最大81兆円にのぼることが想定＝Risk Literacy
129	今後M8クラスというきわめて大きな余震が起きても不思議ではない 余震に対する厳重な警戒が必要	いったんM9クラスの巨大地震が発生すると、最大規模の余震が1年以上もたってから起きることがある。通例、最大余震は本震よりMが1程度小さいものが起きるので、 <b>今後M8クラスというきわめて大きな余震が起きても不思議ではない。</b> また、M7台後半の余震でも高さ3メートルの津波を発生させる可能性があり、 <b>地盤が沈下した太平洋沿岸部では新たな被害が出る恐れがある。この点でも引き続き余震に対する厳重な警戒が必要なのである。</b>	「東海・西日本を三連動地震・津波が襲う」(今村文彦・東北大学院教授 2011.7 文藝春秋)	1			今後M8クラスというきわめて大きな余震が起きても不思議ではない＝Risk Literacy
130	直下型地震が断続的に発生 内陸の広範囲でM6～7クラスの地震が散発的に誘発	<b>東北地方太平洋沖地震は、東日本が乗っている北米プレート上の地盤の歪み状態を変えてしまったため、地震発生の形態がまったく変わったと考える地震学者が少なからずいる。</b> 実際、地震の後に日本列島は5.3メートルも海側に移動し、また太平洋岸に画する地域には地盤が1.2メートルも沈降したところがある。 巨視的に見ると、東北地方全体が東西方向に伸張し、一部が沈降したのである。これは海の巨大地震が起きたあとに必ず見られる現象である。何年かかけて元に戻るのだが、その間には地下の歪みを解消するように <b>直下型地震が断続的に発生する。</b> こうした内陸型の直下型地震は、 <b>今後も時間をおいて突発的に起きる可能性がある。先に述べた太平洋上の震源域で起きる余震とはまったく別個に、内陸の広範囲でM6～7クラスの地震が散発的に誘発される。</b> その結果、東北地方、関東地方、中部地方の東部では、今後も震度6弱程度に至る揺れが予想される。	「今そこにある富士山噴火・東海・西日本大地震」(鎌田浩毅・京都大学教授 2011.6 文藝春秋)	1			地下の歪みを解消するように直下型地震が断続的に発生する＝Risk Literacy
131	東日本の内陸部では首都圏も含めて直下型地震が起きる確率が高まった	もう一つ、 <b>首都圏でも直下型地震を誘発するかどうか</b> が懸念されている。結論から言うと、首都圏も東北地方と同じ北米プレート上にあるため、 <b>活発化した内陸型地震の例外ではない。</b> かつて東京湾北部で1855年に安政江戸地震(M6.9)が発生し、4000人を超える死者が出た。また、2005年7月にはM6の直下型地震が発生し、首都東部が震度5強の強い揺れに見舞われ電車が5時間以上もストップした。 国の中央防災会議は首都圏でM7.3の直下型地震が起こった場合に、1万1000人の死者、全壊および焼失家屋85万棟、112兆円の経済被害が出る想定している。今回の地震によって事実上、 <b>東日本の内陸部では首都圏も含めて直下型地震が起きる確率が高まった</b> と考えた方がよい。	「今そこにある富士山噴火・東海・西日本大地震」(鎌田浩毅・京都大学教授 2011.6 文藝春秋)	1			東日本の内陸部では首都圏も含めて直下型地震が起きる確率が高まった＝Risk Literacy
132	西日本の太平洋沿岸の東海地震・東南海地震・南海地震が大災害をもたらす	今回の地震は東日本に甚大な被害を与えたが、我々が <b>もっとも心配しているのは、西日本の太平洋沿岸で必ず起きると予想される別の巨大地震</b> である。西日本の沿岸に沿った海底には、南海トラフと呼ばれる1000キロメートル以上も続く細長い窪地がある。ここにはフィリピン海プレートと呼ばれるプレートが沈み込んでおり、三つの区間に分かれた巨大地震の震源域がある。 <b>これらは東海地震・東南海地震・南海地震にそれぞれ対応しており、首都圏から九州までの広範囲に地震と津波の大災害をもたらすと予想されている。</b>	「今そこにある富士山噴火・東海・西日本大地震」(鎌田浩毅・京都大学教授 2011.6 文藝春秋)	1			もっとも心配しているのは、西日本の太平洋沿岸で必ず起きると予想される別の巨大地震＝Risk Literacy

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
133	三連動地震は、首都圏でウォーターフロント地域で起きる地盤の液状化が大きな被害をもたらす	なお、次回の三連動地震は、東海から九州にかけて巨大津波をもたらす可能性があるため、 <b>首都圏にどのような影響があるのか見ておこう</b> 。東京湾は入口が狭く奥で広まる地形なので、高さ2メートル以下の津波が来ると予想されている。湾内には高さ3メートルまで防が防潮堤などがあるため、 <b>首都圏は基本的には心配ない</b> とされている。 むしろ、 <b>ウォーターフロント地域で起きる地盤の液状化が大きな被害をもたらす</b> だろう。今回の地震でも、海浜に近い千葉県浦安市では四分の三に相当する埋め立て地で激しい液状化が起きた。また、利根川など河川沿いの造成地でも液状化の被害が続出した。地盤が比較的悪い地域の液状化対策も、今後の大きな課題である。	「今ここにある富士山噴火・東海・西日本大地震」(鎌田浩毅・京都大学教授 2011.6 文藝春秋)	1			首都圏は基本的には心配ないとされている。むしろ、ウォーターフロント地域で起きる地盤の液状化が大きな被害をもたらす=Risk Literacy
134	河川が逆流、多くの家屋が流される可能性 スーパー堤防のような対策も絶対が必要	また、 <b>東京湾まで津波が押し寄せれば、多摩川、荒川、江戸川といった河川が逆流し、多くの家屋が押し流される危険性があります</b> 。運航氏は否定しましたが、 <b>スーパー堤防のような対策も絶対に必要</b> です。神奈川・千葉・埼玉といった近隣の県とも緊密な連携をとりながら、総合的な防災対策を至急組み直さないとなりません。	「訓練に耐えて、われらなお力あり」(石原慎太郎・作家、東京都知事 2011.5. 文藝春秋)	1			東京湾まで津波が押し寄せれば、多摩川、荒川、江戸川といった河川が逆流し、多くの家屋が押し流される危険性=Risk Literacy
135	コンパクト化したスマートシティを作り、医療、介護、教育・保育などの必要なサービスが効率よく受けられる地域にする	従来型の復旧ではなく「新興」に取り組みなければ、被災地に活力は戻らない。阪神・淡路大震災の後、神戸港はきれいに復興されたが、震災をきっかけに釜山港にシフトした貨物の取り扱いに戻ってきていない。ケミカルシューズの国内市場も中国に奪われてしまった。震災後の2年間は建設需要があったが、その後雇用は減っている。 東北地方はもとより高齢化・過疎化が進み、内陸部と沿岸部の経済的格差も広がっていた。新しい発想で街づくりを進め、競争力のある産業で再生しなければ、雇用は生まれず、衰退に拍車がかかるおそれがある。 <b>省エネ型でITを活用したコンパクトで住みやすいスマートシティを作り、医療、介護、教育・保育などの必要なサービスが効率よく受けられる地域にすることが望ましい。農林業や漁業も競争力のあるモデルに変えていく。</b>	「[[日本経済再生の道はあるかー日本再生への提言]INTERVIEW 新たな成長戦略に基づく「新興」で活力を取り戻せ」高橋進(日本総合研究所副理事長) 週刊東洋経済 H23.4.23)			1	従来型の復旧ではなく「新興」に取り組みなければ、被災地に活力は戻らない=改善
137	防災施設と避難計画を反映した被災市街地の空間構造の検討	(5) <b>防災施設と避難計画を反映した被災市街地の空間構造の検討</b> <b>生活や生業の再建を図りつつ被災地域の安全性を高めるためには、防災施設の計画、避難の計画と連動して、被災市街地の一部をより高所に移転することや市街地を山側へシフトさせるなど、状況によっては地域の空間的構造を変更する必要が生じる。</b> そうした場合には、建築規制や土地利用コントロールなど都市計画的な手法を適切に適用するとともに、市街地の骨格をなす道路や鉄道などの <b>幹線交通路の位置、インターチェンジや鉄道駅などの配置を市街地誘導の視点に立って積極的に見直していくことが必要</b> である。また道の駅などの賑わいの拠点ともなる交通拠点を計画し積極的に活用していくことも必要である。	「土木学会・日本都市計画学会共同派遣 東日本大震災 地域基盤再建総合調査団(第二次総合調査団) 中間とりまとめ(案)ー地域復興の基本的方向性と具体方策ー」(2011年5月 土木学会・日本都市計画学会 地域基盤再建総合調査団(第二次総合調査団))		1		状況によっては地域の空間的構造を変更する・・・市街地の骨格をなす道路や鉄道などの幹線交通路の位置、インターチェンジや鉄道駅などの配置を市街地誘導の視点に立って積極的に見直していく=Rundancy
138	高齢化や人口減少等に対応した新しい地域づくり	① <b>高齢化や人口減少等に対応した新しい地域づくり</b> (i) 復興に当たっては、 <b>高齢化や人口減少等の経済社会の構造変化を見据え、変化する宅地需要に段階的に対応</b> するとともに、選択と集中の考え方で必要なインフラの整備に重点化を図るなど、地域づくり、インフラ整備を効率的に推進する。 (ii) <b>高齢者や子ども、女性、障害者などに配慮したコンパクトで公共交通を活用したまちづくりを進める</b> 。また、暮らしやすさや防犯、景観、再生可能エネルギー・省エネルギー、環境・リサイクル、安心・安全等に配慮したまちづくり、地域資源の活用と域内循環により地域の自給力と創富力を高める取組みなど、東北の地が新しい地域づくりの具体的なモデルとなるよう、地域主体の取組みを支援する。 また、このような地域主体の取組みに対する支援の実績を踏まえ、地域再生制度の見直しを行う。	「東日本大震災からの復興の基本方針」(平成23年7月29日決定 平成23年8月11日改定 東日本大震災復興対策本部)		1	1	・変化する宅地需要に段階的に対応するとともに、選択と集中の考え方で必要なインフラの整備に重点化=改善 ・高齢者や子ども、女性、障害者などに配慮したコンパクトで公共交通を活用したまちづくり=Rundancy
139	ハード・ソフトの対策を組み合わせ、災害への対応力を高めた国土基盤の整備を行う	(iv) <b>国土の防災性を高める観点から、「逃げる」という視点も含め、ハード・ソフトの対策を組み合わせ、災害への対応力を高めた国土基盤の整備を行う</b> など <b>災害に強い国土構造への再構築を図るとともに、そのための広域的な国土政策の検討、見直しを行う。</b>	「東日本大震災からの復興の基本方針」(平成23年7月29日決定 平成23年8月11日改定 東日本大震災復興対策本部)			1	災害に強い国土構造への再構築を図るとともに、そのための広域的な国土政策の検討、見直しを行う=改善
140	漁港の中核施設である魚市場や加工場などを集約したうえで耐震性のある高層建築に移す	「 <b>水産白書</b> 」は大震災が水産業に与えた影響について最初に言及。防災機能の強化や生産性向上の具体例として、 <b>白書は漁港の中核施設である魚市場や加工場などを集約したうえで耐震性のある高層建築に移すことを提言</b> 。高層建築の一部は住宅として利用することも盛り込んだ。	「大震災と水産白書」(2011.6.15 岩手日報)			1	白書は漁港の中核施設である魚市場や加工場などを集約したうえで耐震性のある高層建築に移すことを提言=改善



	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
141	・非常時のバックアップのための広域的な機能分散、配置等は喫緊の課題 ・バックアップを考える際には、平常時の機能についても検討を要する	・p9 第3章 災害に強いしなやかな国土の形成 「 <u>広域的な機能分担・配置等は、防災の観点のみならず、幅広い観点からの検討が必要な重要課題であるが、大規模地震等の巨大災害が発生した際に国土全体での活動の持続の確保は、すぐにでも対応しなければならない喫緊の課題であることから、先行的に具体化に向けた検討を急ぐべきである。また、バックアップを考える際には、それが常に災害時に対応する状態でスタンバイしているものなのか、平常時には別の機能を持ち、災害時には非常時対応に切り替わって機能するものなのかなどについての具体的な検討が必要である。</u> 」 (東北圏についての提言) 「これからの東北圏の復興に際しては、国土全体での機能分担・配置等の検討を進める中で、東北圏の個性を十分に生かしながら、東京圏の一部機能の分散やバックアップなどについて検討することも重要である。 また、東北圏との同時被災の可能性や人口、経済規模等を勘案しつつ、相互にバックアップ機能を果たせるような他の圏域との支援体制の検討を行うことも重要である。」	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23.7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)		1		相互にバックアップ機能を果たせるような他の圏域との支援体制の検討を行うことも重要＝Redundancy
142	・国土づくりや安全の確保のための技術の重要性が再認識	・p32 第4章 災害に強い国土構造への再構築 「現代社会は有形無形の新しい技術に支えられている面が大きい。これら技術は平時のみならず非常時にも役立つものであり、 <u>国土づくりや安全の確保においても技術の重要性が再認識され、駆使されるべきである。</u> 」	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23.7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)	1			国土づくりや安全の確保においても技術の重要性が再認識され、駆使されるべき＝Risk Literacy
143	・国土づくりや安全の確保のため地理空間情報や地質情報等の利活用が重要	・p32 第4章 災害に強い国土構造への再構築 「 <u>災害に強い国土や地域を構築するためには、その検討の基盤として様々な国土に関する情報が活用できる環境が必要であり、地理空間情報や地質情報等の国土に関する多種多様な情報の整備、統合が重要である。</u> さらには、古地図と現在の地図を重ねて災害リスクの評価を行うなど、時間軸にも着目したデータ活用なども重要となる。このようなデータへのアクセスや活用を容易にするため、その所在や作成プロセス等を明らかにする支援ツール等の整備を行っていくことが必要」	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23.7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)	1		地理空間情報や地質情報等の国土に関する多種多様な情報の整備、統合が重要・・・古地図と現在の地図を重ねて災害リスクの評価を行うなど、時間軸にも着目したデータ活用なども重要＝Risk Literacy	
144	・低地の浸水リスク等を考慮すると、 <u>災害リスクの低い地域への誘導</u> を図っていく必要 ・海岸保全施設等のハード対策、土地利用規制等のソフト対策を総動員し、「 <u>線</u> 」による防御から「 <u>面</u> 」の発想をいかし「 <u>多重防護</u> 」を進めていく必要	・p18 第3章 災害リスクを考慮した国土利用 今回の津波浸水区域と同様な条件の地域とそれ以外の地域の2050年までの人口変化を見ると、多くの都府県において今回の津波浸水区域と同様な条件の地域に人口が相対的にシフトする傾向にあり、現状のまま推移したとすれば災害リスクのより低い地域への人口シフトは期待できない。 このような状況を踏まえると、地域ごとの特性を踏まえ、 <u>ハード・ソフトの施策を柔軟に組み合わせ、総動員させる「多重防護」の発想による津波防災・減災対策が必要となる。従来の、海岸保全施設等の「線」による防御から、「面」の発想により、河川、道路や、土地利用規制等を組み合わせたまちづくりの中での対策や、避難が迅速かつ安全に行われるための、実効性のある対策等、津波防災まちづくりのための施策を計画的、総合的に推進していくことが必要</u>	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23.7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)		1		・2050年までの人口変化を見ると、多くの都府県において今回の津波浸水区域と同様な条件の地域に人口が相対的にシフトする傾向＝Risk Literacy ・ハード・ソフトの施策を柔軟に組み合わせ、総動員させる「多重防護」の発想による津波防災・減災対策が必要＝Redundancy
145	・ <u>国、地域ブロック、地方公共団体、企業等の各層で連携</u> した震災に対処していく必要 ・このため、 <u>防災協定の締結等が有効</u>	・p9～10 第3章 災害に強いしなやかな国土の形成 「一般の震災では、国の各機関が行う状況把握、緊急対応、復旧作業等が大きな役割を果たしたが、それに加え、防災協定に基づき堺市や名古屋市が仙台市を支援したほか、関西広域連合は担当県を決め、 <u>カウンターパート方式で支援を行った。</u> また、従来からの姉妹都市や友好都市の協定等を契機に地方公共団体間の支援も行われるなど、 <u>地方公共団体間等の平時の交流が震災時の支援に効果を発揮</u> 」 「 <u>広域で被災した場合に備えては、地方公共団体間の距離も配慮しながら防災協定の締結等を進めておく必要がある。</u> その際、海外での取組事例を参考にするとともに、必要に応じて、海外の地方公共団体との連携を模索することも、防災の多重的な備えをする観点から有効」 「被災地の支援を検討する場合、 <u>国、地域ブロック、地方公共団体、企業、個人等の各段階における主体同士が連携した広域的な取組が重要</u> であり、その実効性を高めるには、防災協定の締結など災害時のための準備だけでなく、通常時からの交流・連携が有効」	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23.7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)	1			関西広域連合は担当県を決め、カウンターパート方式で支援を行った・・・地方公共団体間等の平時の交流が震災時の支援に効果を発揮・・・＝Risk Literacy

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
146	・災害に強い国づくりの推進(社会経済機能の維持、サプライチェーンの確保、バックアップ体制の強化、機能分担等の国土政策への反映)	・p47 II. 本論 第4章(5) 防災拠点の整備とともに、広域交通・情報通信網、石油・ガスなどのエネルギー供給網や施設、上下水道などの社会基盤について、施設そのものの防災対策の強化と同時に、これらのルートの多重化が必要である。また、産業の空洞化を防止する上でも、災害に強い供給網(サプライチェーン)の構築を図ることが不可欠である。 <u>国土の防災性を高める観点から、首都直下地震の可能性などを考慮し、各種機能のバックアップのあり方、機能分担・配置のあり方など広域的な国土政策の検討が必要である。</u>	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)		1		産業の空洞化を防止する上でも、災害に強い供給網(サプライチェーン)の構築を図ることが不可欠＝Redundancy
147	・広域的インフラは、多重化による代替性(リダンダンシー)の確保に留意し再構築する必要	・p6 II. 本論 第1章(3) 「 <u>広域的インフラについては、各地域の復興プランと十分に連携しながら、「多重化による代替性」(リダンダンシー)の確保という視点に留意しつつ、整備・再構築を図ることが重要である。</u> 」	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)		1		・広域的インフラは、多重化による代替性(リダンダンシー)の確保に留意し再構築＝Redundancy
148	・災害に強い交通網(防災機能の付加、リダンダンシー向上、幹線ネットワーク、避難路の整備)	・p31 II. 本論 第2章(6) <u>幹線交通網については、今後とも、耐震性の強化や復元力の充実、「多重化による代替性」(リダンダンシー)の確保により防災機能を強化しなければならない。</u> 「道路については、太平洋沿岸軸(三陸縦貫道等)の緊急整備や、太平洋沿岸と東北道を繋ぐ横断軸の強化について、整備スケジュールを明確にした上で、防災面の効果を適切に評価しつつ、重点的に進めるべきである。また、高所にある道路等への緊急避難路の整備などを進めることが望まれる。」	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)		1		幹線交通網については、今後とも、耐震性の強化や復元力の充実、「多重化による代替性」(リダンダンシー)の確保＝Redundancy
149	「災害ロジスティクス」の構築	・p31 II. 本論 第2章(6) <u>今後の災害にも備える観点から、ソフト面を強化した災害に強い物流体系である「災害ロジスティクス」を構築すべきである。</u> すなわち、全国各地から被災地への緊急支援物資を円滑かつ的確に末端の避難所まで届けられるよう、災害時協力協定等により民間ノウハウの活用や民間物流施設の確保などを組み合わせた物流の体系を目指すものである。」	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)			1	災害に強い物流体系である「災害ロジスティクス」を構築＝改善
150	・ハード、ソフトの組み合わせ ・健常者は元気に仕事ができる場所に住み働いてもらう。社会的弱者は常に安全な場所に	ここで、このような巨大災害に対しては別の考え方をしてみる。1人の生命でも守るのではなく、できる限り多くの人の命を助けるという視点である。 その防災対策とは <u>土木工作物や建築物といったハードの対応だけでなく、新しい土地利用とか警戒システムの改善、あるいは避難教育の徹底、そして社会的弱者の予防的な保護といったソフトの領域を重視することである。</u> 犠牲者は出るかもしれないが、なるべくその数を少なくできるようにしながら、日常の仕事や生活にも不便をかけない防災対策を考えようということである。もう少し明確に言うならば、巨大災害対策では、 <u>健常者は元気に仕事ができる場所に住み働いてもらう。しかし災害のリスクは覚悟してもらう。子供や老人・病人といった社会的弱者は常に確実に安全な場所で生活してもらうという原則を立てて、被災地の将来像を考えてみたらどうだろうか</u> ということである。 (「東日本大震災復興計画の覚書」(伊藤滋・都市防災論、国土・都市計画))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)	1			しかし災害のリスクは覚悟してもらう。子供や老人・病人といった社会的弱者は常に確実に安全な場所で生活してもらうという原則を立てて、被災地の将来像を考えてみたらどうだろうか＝Risk Literacy
151	健常者は逃げられる、千年に一度の災害に備えるという考えは改めるべき	<u>技術が進歩した津波警報システムが確立され、津波教育を習熟した足腰の強い健常者であれば、津波や大地震発生と同時に退避行動をすみやかにとることができる。</u> <u>堤防等の土木工作物や建築物に巨費を投じて、千年に一度の巨大災害に備えるという考え方や、危険な場所には誰ひとり近づけさせないという考え方は改めたほうがよい。</u> 工作上必要であるが災害に危険な場所には、十分に災害を熟知して身の対処ができる人に生活し仕事をしてもらう。この考え方を前提にしてこれからの東北沿岸地域の街づくりを提案してみたい。 (「東日本大震災復興計画の覚書」(伊藤滋・都市防災論、国土・都市計画))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)	1			工作上必要であるが災害に危険な場所には、十分に災害を熟知して身の対処ができる人に生活し仕事をしてもらう＝Risk Literacy

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
152	経済活動の源泉である市街地には、大きくて重い中高層の鉄筋コンクリート建築物を	鉄筋コンクリート造で中高層の建物は波打際であっても、津波に耐えて倒壊しなかった。例としては、陸前高田市のホテルそして南三陸町の港に面した4階建の公共住宅である。反面、鉄骨造の建物は破壊された。この事実から想定されることは、自重の重い建物は耐波性が強いということである。 したがって、津波によって浸水する低地部であっても、鉄筋コンクリート建築物を数多くまとまって建築すれば、その市街地はそれ自体で避難拠点になりうる。こう考えると低地であるからといって、そこに市街地を造ってはいけぬという判断は早計に過ぎる。海に面した都市の中心市街地は低地に拡がる。そこが、その都市の経済活動の源泉である。また賑わいの中心である。そこを全くの空地にすることはできない。大きくて重い中高層の鉄筋コンクリート建築物(例えば、1～2階は店舗事務所、3階は機械室や倉庫、そして4～5階は健康者用住宅)で市街地を組み立ててゆくべきであろう。 (「東日本大震災復興計画の覚書」(伊藤滋・都市防災論、国土・都市計画))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)	1			鉄筋コンクリート造で中高層の建物は波打際であっても、津波に耐えて倒壊しなかった・・・自重の重い建物は耐波性が強いということ＝Risk Literacy
153	役所、警察、消防などの防災機関、避難の困難な老人施設や病院などは、津波の直撃を受けるような土地には建てない、保育園、幼稚園、小中学校は、高台が近くにあること	津波研究の専門家が指摘するのは、残念なことには大津波の猛威に対するには、避難しにくいということ。壊滅した町を再生させるには、徹底した新たな街区計画、道路計画、避難計画が不可欠だ。役所、警察、消防などの防災機関、避難の困難な老人施設や病院などは、津波の直撃を受けるような土地には建てないこと、保育園、幼稚園、小中学校は、子ども達が直ちに避難できる高台が近くにあること、一般住民の避難路が幅広い道路として確保され、日常的に避難訓練を行うとともに、障害者や避難できない高齢者だけの家庭を地域で把握して、いざという時の介助や避難の手順を決めておくこと、等々のきめ細い計画が必要である。避難計画は住民自身による実践の積み重ねをベースにして作成されないと、本当に役立つものにならない。	『想定外』の罫 大震災と原発 (柳田邦男 文藝春秋 H23.9.15発行)			1	役所、警察、消防などの防災機関、避難の困難な老人施設や病院などは、津波の直撃を受けるような土地には建てない、保育園、幼稚園、小中学校は、高台が近くにあること＝改善
154	漁業関連施設、水産加工場、農地等は海辺の低地に再興せざるを得ない可能性もあるが、居住スペースでないことを明らかにし、堅牢な避難ビルとすべき	住宅については、高台に立地することを原則とするが、港はもとより、漁業関連施設、水産加工場、農地等は海辺の低地に再興せざるを得ない可能性がある。一方で、今回の大津波災害の重要な教訓は、防波堤・防潮堤という人力では大災害を防げないということであるから、こうした低地は、防波堤・防潮堤を再建したとしても、災害に見舞われる地域として認識されなければならない。したがって、そこでの建造物には、居住用ではないこと、居住用にする場合には、堅牢な構造として、津波が来る高さ以下には居住スペースを造らないこと等の条件が課せられる。また、業務用の建造物であっても、近くに、堅牢な構造と十分な高さを備えた津波避難ビルがあって、津波時に逃げ込んで安全を確保できることが建設の条件となる。 (「被災者・被災地主導による自立復興と全国からの連帯支援」(大西隆・都市・地域計画論))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)			1	そこでの建造物には、居住用ではないこと、居住用にする場合には、堅牢な構造として、津波が来る高さ以下には居住スペースを造らないこと等の条件が課せられる＝改善
155	仙台平野をオランダ型防波堤にならって緩傾斜で台形の高規格道路を海岸線に平行に南北に長く建設したらどうか	実際、仙台平野を南北に縦断する仙台東バイパス道路はその防波堤の役を担った。この事実を知ったとき、私は、オランダで干拓地を大西洋の冬の荒波から守る巨大な防波堤を思い出した。この干拓地の防波堤は、高さは20mを優に超える。石や土を積み上げてできたこの堤防の基部の幅は200mくらいあった。この台形で幅広の防波堤によって、大西洋の荒波に農地がさらされないようにして塩害を防いでいる。したがって、この仙台沖積平野でも海岸線から2kmほど奥まったところに、オランダ型防波堤にならって緩傾斜で台形の高規格道路を海岸線に平行に南北に長く建設したらどうか？その道路より海岸側には農地や牧草地そして平地林を配置して市街地は設けない。この道路の標高は自然地形の高さも含めて20m以上とする。高速道路より内陸部は住宅を主体とした混在型の市街地にする。標高が20mまでの地帯の建築はすべて3階以上の耐震建築物とする。それ以上の高さのところには木造戸建住宅を認めてもよいであろう。 (「東日本大震災復興計画の覚書」(伊藤滋・都市防災論、国土・都市計画))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)			1	オランダ型防波堤にならって緩傾斜で台形の高規格道路を海岸線に平行に南北に長く建設したらどうか＝Redundancy
156	建物の耐震化を促す防火地域と、建物の低層階の居住を制限する災害危険地域を一緒にまとめる防災地域制が必要に	今回のこの津波災害は、建物の耐震化を促す防火地域と、建物の低層階の居住を制限する災害危険地域を一緒にまとめる防災地域制の必要性を国民につきつけたと思う。防災地域が指定されれば、津波・地震・火災・集中豪雨といった災害に耐えるように、建物の構造・用途・高さ・建築面積の規模、屋上への避難経路の確保を定めることができる。ぜひ、全国のすべての市街地を対象にして防災地域性を考えて欲しい。 (「東日本大震災復興計画の覚書」(伊藤滋・都市防災論、国土・都市計画))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)			1	災害危険地域を一緒にまとめる防災地域制＝改善

	教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
157	・津波対応の新制度の創設	<p>・p18 II. 本論 第1章(7)</p> <p>「今回の大震災に対応するための制度や事業を検討するにあたっては、将来起こりうる災害からの復興にも役に立つよう、全国で活用可能な恒久措置化を図るべきである。</p> <p>これまで、昭和34年の伊勢湾台風を契機とする災害対策基本法、平成7年の阪神・淡路大震災を契機とする被災市街地復興特別措置法、平成11年の広島豪雨災害を契機とする土砂災害防止法など、様々な災害に対応するための法制度が創設されてきたが、わが国には津波災害に対応した一般的な制度はいまだ存在しない。」</p> <p>「…津波により壊滅的な被害を受けた地方公共団体や、今後大規模な津波の襲来が想定される地方公共団体において、津波災害に強い地域づくりを推進するにあたっての基本となる新たな一般的な制度を創設し、津波災害に強い地域づくりの考え方を国が示す必要がある。」</p>	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)			1	津波災害に強い地域づくりを推進するにあたっての基本となる新たな一般的な制度を創設＝改善
158	・安全と効率トレードオフではなく、ともに水準を満たすことが肝要 ・官民連携(PPP)やPFI手法の導入等に留意する必要	<p>・p31 第4章 災害に強い国土構造への再構築</p> <p>「東日本大震災からの復興に当たっては、財政制約や復興の主体等について以下に掲げるような点にも留意して、進めていく必要」</p> <p>「今回のような未曾有の大震災に備える場合であっても、財政制約があるなかでは、<b>安全・安心を理由としてコストを全く勘案しなくてもよいというものではなく、併せて効率面を考える</b>ことはなおも重要である。安全と効率がトレードオフではなく、共にある水準を満たせるような、いわば、ウイン・ウインの関係を模索していく必要がある。また、<b>事業の推進に際しては、官民連携(PPP)やPFI手法等の導入に留意する必要</b>」</p>	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23. 7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)			1	・安全と効率がトレードオフではなく、ともに水準を満たすことが肝要＝改善
159	・復興計画の策定にあたり、防災効果、費用、整備期間等を考慮し、 <b>施策の組み合わせ、段階的な復興手順</b> を考える必要	<p>・p5 II. 本論 第1章(2)</p> <p>「復興計画を策定するにあたり種々の選択肢を比較検討するに際しては、<b>地形の特性に応じた、防災効果や、それにかかる費用、そして整備に必要な期間等を考慮すべきである</b>。その上で、防波堤、防潮堤、二線堤、高台移転等の「面」の整備、土地利用・建築構造規制等の適切な「組み合わせ」を考えなければならない。」</p> <p>「…復興を先導する拠点的な市街地をいち早く安全な位置に整備するなど、地域を段階的に復興していくという考え方に基づかなければならない。」</p>	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)			1	防災効果、費用、整備期間等を考慮し、施策の組み合わせ、段階的な復興手順を考える必要＝改善
160	「分散型国土の創生」など、国土・地域・産業・経済・エネルギー等のあらゆる政策の革命的変革を日本列島の大地が求めている	<p><b>東日本大震災の教訓を十二分に生かさなければならないが、それだけでは、この「究極的国難」は到底しのぎきれないだろう。</b>今こそ、私が旧著『大地動乱の時代』(岩波新書)で主張した「<b>分散型国土の創生</b>」が喫緊の課題であり、東北地方の復興もその一環として考えるべきではないかと思う。(中略)その際、自然は今回のように過酷で非情であるけれども、自然と対決して押さえ込むという姿勢ではなく、「地震と共存する」という発想で、国土の利用や産業構造や日々の暮らし方を工夫すべきだろう。これは、けっして地震国だから仕方なくではなく、21世紀の人類に求められている新たな文明に直結する。(「東日本大震災ののちに来るもの」(神戸大学名誉教授 石橋克彦))</p>	「巨大地震 権威16人の警告」(『日本の論点』編集部 文藝春秋 H23.9.20発行)			1	「地震と共存する」という発想で、国土の利用や産業構造や日々の暮らし方を工夫すべき＝改善
161	地域の特性を生かした社会インフラを地域主体で創造していくこと	<p><b>今回の大震災によって、日本社会は、当たり前前に思っていた安全安心がいとも簡単に奪われてしまふということを知ることになった。</b>大震災で被災された多くの人々の犠牲を無駄にしないためにも、今こそ、我々の社会システムを見直す必要がある。今回の大震災や原発事故を踏まえた持続可能な地域づくりや産業創造、オルタナティブなエネルギーへの政策転換を進めていかねばならない。</p> <p>(「地域資源経営の視点による東北の再生に向けて―社会的共通資本としてのコミュニティの再興」 風見正三(地域計画、コミュニティビジネス))</p>	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤 滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)		1	今回の大震災や原発事故を踏まえた持続可能な地域づくりや産業創造、オルタナティブなエネルギーへの政策転換＝Redundancy	

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
「自然と共に生きる社会インフラ」を再認識し、その価値を見直す必要がある	<p>長年、地域は、こうした自然環境とうまくつきあひながら、その地域ならではの歴史や文化を育み、安全やリスクを吟味し、地域の自立性を高める地域づくりをしてきた。我々は、今こそ、そうした自然特性を十分理解した上で、自然を抑え込むのではなく、自然に畏敬の念を持ちながら、自然と共生するまちづくりや生き方も選択できることを再認識しなくてはならない。</p> <p>こうした自然共生型の社会インフラは、日本各地に数多くみられるが、その社会的価値、経済的価値、環境的価値については十分に評価されてはならず、今こそ、こうした「自然と共に生きる社会インフラ」を再認識し、その価値を見直す必要がある。東北の再生に向けた持続可能な地域づくりを進めるに際しても、こうした地域の環境特性を踏まえた生態的な地域計画手法が重要となる。東北の再生は、自然環境の科学的な把握とそれらを尊重した生態的な地域計画から始めなければならない。それが、自然と共に生きてきた東北らしい発展の在り方であり、未来の東北のビジョンの基礎を創ることになる。</p> <p>(「地域資源経営の視点による東北の再生に向けて—社会的共通資本としてのコミュニティの再興」 風見正三(地域計画、コミュニティビジネス))</p>	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤 滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)				
地域の特性に適した戦略的な地域経営を実現する「地域資源経営」というアプローチをそのアプローチを進めていくための鍵となるのが地域の基盤である「コミュニティ」の再興	<p>最後に、以上の要素を踏まえて、持続可能な社会を構築していくための4つ目の視点として、地域の様々な資源を最大限に活用させながら、<b>地域の特性に適した戦略的な地域経営を実現する「地域資源経営」というアプローチを提言する。</b></p> <p>東北は、縄文時代以来の歴史資源、山や海等の豊かな自然環境、自然を生かした農林水産業、伝統工芸や祭りなどの文化資源等、多彩な地域資源に恵まれた地域である。つまり、失われた「地点」を「地域」の視点で捉え直すとともに、地域の総合的な価値観から、それぞれの資源を再評価し、長期にわたるシナリオや経営資源として位置付けていくことが重要になるのである。そして、<b>そのアプローチを進めていくための鍵となるのが地域の基盤である「コミュニティ」の再興</b>である</p> <p>大震災に際して、三陸沖の漁村では、コミュニティの基盤となる村落自体が失われた地域が数多くあったが、被災した状況下においても、コミュニティの再興を目指して、お互いを励まし合い、支え合う姿も多く見られた。避難の際にも、それぞれの安否を気遣い、避難を助け合う姿も多く見られた。こうした大震災に直面し、被災地や避難所生活の厳しい状況に耐え得るひとつの要素には、長年培われてきたコミュニティの絆や結束の強さがある。</p> <p>このような大震災で破壊された村落を再生していくためには、これまでの住民のつながりという社会的な蓄積である「コミュニティ」を「社会的共通資本(Social Common Capital)」として再認識し、その再興を行うことが重要となるのである。</p> <p>(「地域資源経営の視点による東北の再生に向けて—社会的共通資本としてのコミュニティの再興」 風見正三(地域計画、コミュニティビジネス))</p>	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤 滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)				
地域の歴史や人々とともに生きたいという「コミュニティ」の力を生かし、失われた地域資源を再生し、さらに新たな地域資源を創造していく	<p>今回の大震災で、沿岸部の諸都市では、<b>都市の歴史や記憶ともいえる社会インフラが壊滅的な打撃を受けたところが多い。</b>これらの都市は、海を基盤にした漁業、大地を基盤にした農業、森を基盤にした林業等、様々な地域産業を育ててきた。しかし、現在は、その基盤となる自然環境が激変してしまい、その復興が危ぶまれている。大震災や津波で多くの人々の命も失われた。</p> <p>このような激甚なる大災害を前にして人々や地域は何をできるのだろうか。今後、不本意ながらも地元を離れて職業を求め人々も多くなるかもしれない。しかし、多くの人々は地域に戻り、再び、地域とつながった暮らしと仕事を持ちたいと願っているに違いない。<b>都市の変わり果てた姿を見ながらも再び立ち上がろうとする力の原点にはその地域の歴史や人々とともに生きたいという「コミュニティ」の存在がある。その力こそが地域を長年にわたり守り育ててきた原動力であり、それがなくならない限り、地域の再生の灯は消えない。</b>その強い意志があれば、後は、残った地域資源を修復し、<b>失われた地域資源を再生し、さらに新たな地域資源を創造していく</b>ことによって、地域の産業は蘇っていくだろう。</p> <p>(「地域資源経営の視点による東北の再生に向けて—社会的共通資本としてのコミュニティの再興」 風見正三(地域計画、コミュニティビジネス))</p>	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤 滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
<p>カラミティブルーの国(どんな天災にあっても被害を最小化でき、何事もなかったかのように復興する国)、「防災」構造の国というブランドの完成、東北はそのモデル地域に</p>	<p>震災後日本の復興と繁栄を支えるべきなのは、<b>カラミティブルーの国(どんな天災にあっても被害を最小化でき、何事もなかったかのように復興する国)という国際的なブランド</b>だ。訳すなら、免震構造の建築物になぞらえて「防災」構造の国と呼ぶべきか。今回震災では、震度6以上の強震に見舞われた広大な範囲において、津波以外の揺れだけを原因とする人命被害がほとんど出なかった。これは東北地方が過去の災害の教訓を活かして建物の耐震性を強化してきたことの成果だ。その一方で、今回は内陸部を中心とした工場の被災で、サプライチェーンの麻痺が世界経済にまで影響を及ぼした。迅速な復興に懸命の努力が進められているが、この教訓を、今後の他の産業地帯の被災時に活かさねばならない。</p> <p><b>「防災」構造の国というブランドの完成</b>は、将来の首都圏直下一関東一東海一東南海一南海地震の発生までに、社会システム(経済システム、公共システム)の見直しを固め、実際にこれらの地震が発生した際にその有効性を世界に示すことができるか、にかかっている。そのために官民は知恵や資金を惜しむべきではない。<b>今回の被災地域は、今後の再興を通じて、「防災」構造の国に向けた最先進地域として全国のモデルとなるべき場所</b>といえる。</p> <p>(「震災復興と今後の日本の戦略」(藻谷浩介・地域復興))</p>	<p>「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)</p>				
<p>同程度、あるいは想定される今回以上の規模の津波に対して安全な場所にまちを移すという、原状復帰ではない復興計画が必要に</p>	<p>この地域には、明治三陸地震津波(1896年)、昭和三陸地震津波(1933年)、チリ地震津波(1960年)、そして今回の東日本大震災と110年余の間に四度の大洋波が襲来した。さらに明治以前には貞観地震津波(869年)、慶長地震津波(1611年)の記録があり、小さなものまで入れれば、何十回もの津波被害を受けてきた。原発被害を受けずに津波のみの災害を蒙った地域では、すでに死者・行方不明者の収容・捜索に一つの区切りがつけられようとしており、本格的な復旧・復興活動が始まろうとしている。しかし、復旧・復碧あたっては、他の地震災害とは異なる津波災害に特有の大きな課題が立ちだかる。それは、津波が海岸沿いの一定の高度の土地に被害を与えたために、被害を受けた土地、あるいは土地利用がなくて被害は受けなくても浸水した地域では、再び同様の被害を受けるかもしれないという心配があり、その破壊エネルギーのすさまじさとも相まって、津波を受けない十分に高い地域に住居や資産を移動させる必要がある、つまり、<b>同程度、あるいは想定される今回以上の規模の津波に対して安全な場所にまちを移すという、原状復帰ではない復興計画が必要になる</b>。もちろん、直下型地震に対しても活断層上の立地を避けるなど、構造物の立地を変える必要があるが、通常それは限定された地域で必要とされ、今回の津波のように海岸沿いの500kmに及ぶ一帯に死者の出る被害をもたらした災害で、原状復帰ではないまちの立地を復興策として検討しなければならないというのは津波災害に特有の課題といえよう。</p> <p>(「被災者・被災地主導による自立復興と全国からの連帯支援」(大西隆・都市・地域計画論))</p>	<p>「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)</p>				
<p>市町村が被災者の声や要望を充分に聞いて復興計画を組立てる復興計画は短期間で若い世代を積極的に参加させて県は専門家を派遣、住民が計画をまとめる支えをする</p>	<p>被災した地域は、仙台のような大都市から三陸の田野畑村のような小規模な市町村まで、人口規模・自然条件・産業構造が大きく異なる。当然、それぞれの市町村住民の地域帰属意識は異なり土地利用も千差万別となる。したがって、<b>被災市町村に一律の街づくりを県や国が指示することは避けなければならない</b>。重要なことは、小さいけれども独立意識の強い<b>市町村では、被災者の声や要望を充分に聞いて復興計画を組立てること</b>である。仙台大都市圏の被災地では、周辺自治体と情報を共存し、市町村の壁をこえて被災者の考えや要求を広く汲み上げてゆくことが必要になってくる。このように、復興市町村計画は地域の実情によって千差万別になるであろう。他方で<b>復興計画は短期間で</b>作り上げなければならない。そのためにはまず、市町村が被災者・住民に問いかけ、少数の地元代表者を選定してもらおう。少数と言ったのは、多数が集まり議論が百出していつ結論が見えるかわからないという平常時の状態を避けなければならないからである。その代表者は長老であってはならない。これからは数十年かかる復興を支えてゆく<b>若い世代を積極的に参加させて欲しい</b>。もちろん、防災の立場から計画作成においてわかまえるべき基本原則は、国がはっきりと明示し、市町村計画はそれを取り込むべきである。</p> <p>ところで、小さな市町村では、市町村計画をどうまとめるかについて熟知している専門家がいない。したがって、<b>県では都市計画・農村計画の在野の専門家をそれぞれの市町村に派遣して、住民が計画をまとめる支えをすることが必要</b>になる。これらの専門家支援によって住民参加の復興計画を市町村が作成し、それらを県や国に提示し県・国からの財政的・制度的支援を明確にして要求する。それが、被災者が求める草の根型の復興計画であると思う。</p> <p>(「東日本大震災復興計画の覚書」(伊藤滋・都市防災論、国土・都市計画))</p>	<p>「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)</p>				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
<p>集計値として災害の種類ごとに被災による社会的損失が数量化できる災害勘定の導入を</p>	<p>代表的な経済指標であるGDPや純資本ストックは、被災や復興を評価することに失敗する。被災は直接的にはフロー量には影響を与えず(ストック変動として調整)、保険料支払いは直接的に保険の生産額には影響しない。GDPは、部品や電力の供給障害による生産活動の停滞と、他方の復興への投資需要など、方向の反する2つの間接的影響を描写するのみである(ゆえに災害によるGDPへの影響は軽微である)。純資本ストックでは、被災による資産額の損失を相殺するように投資的な災害復旧費が蓄積されるが、資産がサービスを提供する期間も延長されることによって、復興へのスピードは過大評価される傾向にある。評価すべきは、資産価値における補填ではなく、機能や能力量の回復である。</p> <p><b>災害勘定は、地理情報と接合し、海拔、原発からの距離、高台への避難時間、地盤、土砂崩れの危険性、建設物の構造など、さまざまな災害に対するリスクの相違に応じた属性ごとに、居住者、生産活動、生産資本、社会資本、自然などがカウントされる。その属性別の把握によって、事故発生時の破壊、退避費用、土壌汚染などの経済的損失が評価され、集計値として災害の種類ごとに被災による社会的損失が数量化できる。カストロフィックなリスクの評価は検討すべきとしても、一国の経済計算と整合した体系の中で、地域の脆弱性や災害ごとの被災損失を比較することが可能となり、政策ターゲットとなる評価指標を与えるだろう。避難場所の構築、堤防の建設、液状化対策や急傾斜地対策などは、その被災損失を軽減させる投資として評価される。望ましい復興は、震災以前の機能と能力をすっきり取り戻すことだけでなく、将来における被災損失の軽減を伴う対策でなければならない。</b></p> <p>(「復興に向けて求められる情報基盤」(野村浩二・応用軽量経済学、経済統計))</p>	<p>「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)</p>				
<p>十分に安全性、安定性が検証されていたはずの事柄を、もう一度、原点から考え直してみる必要がある</p>	<p><b>今回の震災によって、日本国土の脆弱性があらためて浮き彫りになった。</b>たとえば日本の原子力発電所などの施設は臨海部に位置しているが、こうした施設は地震と津波、双方の災害の強い影響を受けることをわれわれは実感した。</p> <p>同様に、日本列島は一つのユニットという前提は、電力不足が生じた場合、東西の広域融通がいかに困難かという点においても再考を余儀なくされている。</p> <p>このように既に、<b>十分に安全性、安定性が検証されていたはずの事柄を、もう一度、原点から考え直してみることの必要性</b>にわれわれはいま直面している。</p> <p>そして、本来、そうした課題の一翼を担うのは長期の国土計画であったはずである。</p> <p>(「新国土計画を一社会的共通資本の視点から」(薄井充裕・都市政策、地域開発))</p>	<p>「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)</p>				
<p>今回の震災は、国土計画の解体過程で、法律的なバックボーンのない東北地域で発生した。環境、防災に絞った「国土環境創造計画」といった強力な長期計画こそ必要</p>	<p>象徴的な言い方をすれば、日本の国土計画は1990年代後半から急速に求心力を失い解体過程にあった。現在の国土計画は1998年につくられた「21世紀国土のグランドデザイン」(以下、現行計画という)と呼称されるものだが、投資規模やその根拠が一切記述されない抽象的な計画である。防災等の重要性は謳われてはいるものの実効性はなんら担保されていない。</p> <p>さらに、指摘しておくべきは国土計画体系の歪みである。表2では現行計画策定以降に関連する立法動向をまとめているが、我が国は首都圏、中部圏、関西圏の三大都市圏の整備法と北海道、沖縄については特別の法律が残る一方、東北、北陸、中国、四国、九州の各地方開発促進法は2005年に廃止された。</p> <p><b>今回の大震災は、まさに、こうした国土計画の解体過程で、あたかもその間隙を突くように、法律的なバックボーンのない東北地域で発生した。</b></p> <p>現行計画のような総花的、抽象的な国土計画は必要性に乏しい。私見では、<b>環境、防災に絞った「国土環境創造計画」といった強力な長期計画こそ必要ではないかと考える。</b>日本列島を環境と防災の観点から総点検し、東北ほか広域な被災地を従前以上に復興する指針を内在した国土計画が必要である。</p> <p>(「新国土計画を一社会的共通資本の視点から」(薄井充裕・都市政策、地域開発))</p>	<p>「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)</p>				



教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
<p>グランド・デザインは、残されたもの、受け継いでいくべきもの（自然、死者たちがつくりだしたもの）をみつめるところから、つられていく必要がある</p>	<p>被災地はゼロになっただけではない。そこには社会の半分の構成メンバーである自然が残っている。しかも地震や津波は自然にとっては災害ではなかった。それは自然が内包している波動のひとつだった。だから現在の自然をあえて「無傷の自然」と呼ぶなら、無傷の自然が残っているのにゼロからの復興というのは、社会を人間だけの社会だと考える、かつての欧米系の人間中心主義に染った人間たちの傲慢な考え方である。</p> <p>そして被災した町には、太古の昔からの死者たちがつくりだしたものも残っている。確かに家は流された。橋も道も港も、そして地域の寺社や墓も大きく壊された。だが過去の死者たちがつくりだした海や大地とともに生きる人間のあり方も、彼らが残した祭りや行事も、コミュニティを形成しながら暮らす人間たちの生き方も残されている。それらはけっしてゼロになっただけではない。しかも多くの地域では、津波で流されなかった高台の部分も残っているのである。日本の社会が生者と死者の社会であるなら、死者たちがつくりだした歴史も消え去ったわけではない。</p> <p>文学的に語らなければいけないグランド・デザインは、残されたもの、受け継いでいくべきものをみつめるところから、つられていく必要があるだろう。自然との関係を受け継ぐ。死者との関係を受け継ぐ。それらを受け継いでどんな町を復興させるのか。そのことを文学的、文化的、思想的に語るべきだと私は思っている。</p>	<p>「文明の災禍」(内山節 新潮新書 H 23.9.20発行)</p>				
<p>コミュニティの機能は維持して別の場所へ移動</p>	<p>一口に復興と言っても、今回の震災は被災地が広く、町一つがなくなったところまであります。そういう地域は、<b>コミュニティの機能は維持して別の場所へ移動</b>する、という選択も出てくるでしょう。実は、日本にはそういう前例がたくさんあります。</p> <p>例えば、北海道の新十津川町は、1889年に奈良県十津川村で大水害があり、村の全世帯の4分の1が全半壊したため、住民約2500人が集団移住して誕生しました。今回の被災地は1次産業に頼ってきたところが多く、高齢者の割合も総じて高い。地域経済の復興は容易ではありません。</p> <p>東北の沿岸部の中核都市を再生する際には、元の街並みの回復を目指すのではなく、若者や外国人を引きつけられる文化や楽しみの要素を加味した新しい街づくりを考えるべきです。例えば岩手県の陸前高田市を復興するときに、港町としての陸前高田の良さは残しながら、日本でもっともエコな街にするといった創意工夫があつていい。他とは違う質の高い「名所町」を創り出すのです。</p>	<p>(「負けないぞ!ニッポン 平成の『復興院』を創設し『東北州』を新生ニッポンの象徴に」 堺屋太一 週刊朝日 H23.4.8)</p>				
<p>人びとの犠牲を防ぐ最も安全な方法は何といても住宅を高い所に移すことである</p>	<p>防波堤を過信すべきではない。人びとの犠牲を防ぐ最も安全な方法は<b>何といても住宅を高い所に移すことである</b>。住宅の高所化を警告しなかった学者にも、そのまま放任しておいた当局にも責任はあるが、自衛手段をとらなかった居住者の不覚もある。「住宅の高地移転は百世にわたる仁政である」この言葉はそのまま今回の復興にも当てはまる。</p>	<p>「[所論・諸論]復興に向けた『知』の融合 (武村雅之・小堀鐸二研究所副所長、歴史地震研究会副会長)」(2011.5.26 建設工業)</p>				
<p>住宅、診療所、スーパーなどを組み合わせた「復興村」をつくり、地域がまとまった形での集落移転を</p>	<p>阪神では被災者が抽選で決めた仮設住宅に分散したため、地域のつながりが維持できなくなり、孤独死といった課題を抱えた。教訓を生かし、<b>住宅のほか暮らしに欠かせない診療所、スーパーなどを組み合わせた「復興村」をつくり、地域がまとまった形での集落移転を実現してほしい。</b></p>	<p>「地域まとめ復興村に(貝原俊民・前兵庫県知事)」(2011.6.2 日経)</p>				
<p>長期・広域的に土地利用を制限 人々により安全性の高い場所で居住するよう誘導</p>	<p><b>長期・広域的に土地利用を制限することも選択肢で、名古屋市はその先例だ。</b>名古屋港周辺の臨海部約6500ヘクタール。東京ドーム約1400個分の面積に、木造住宅の建築を完全に禁止した区域や、木造住宅を建てる場合でも寝室やリビングなどが普段いる部屋を2階より上の階に置くことを定めた区域を設けた。</p> <p>1959年の伊勢湾台風を教訓にして、浸水被害を再び受けないように名古屋市が条例で建築を制限した。</p> <p>大地震を想定した土地利用制限の例は米カリフォルニア州にある。断層の地表上ではビルや住宅の新築や増改築を認めないことなどを定めた断層ゾーン法だ。</p> <p>東大生産技術研究所の大原美保准教授の推計では、断層ゾーン法を日本に当てはめると、断層近くに住む人口は約289万人、木造建物数は約62万棟に上る。</p> <p>大原准教授は「日本はこれから人口減少が加速し、災害復旧に充てる国の財源や経済力が低下する恐れがある」とし、「<b>人々により安全性の高い場所で居住するよう誘導していくことが重要になる</b>」と提言する。</p>	<p>「災害に強い街づくり模索」(2011.7.26 日経)</p>				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
高台移転のため、地山補強土工法など、切土・盛土に補強土工法の活用を	(地盤工学会は)居住地の高台移転では盛土・切土工事が必要となるが、締固め管理が甘く排水設備が不十分な従来形式の盛土や、安定化処理が不十分なまま地山を掘削した急勾配切土面は地震時に崩壊するおそれがあり、耐震性は保証できない。切土部と盛土部の法面も、津波耐力が必要となる場合もある。 このため住宅や重要施設を安定した切土部に配置する一方、安定化と敷地確保という矛盾を解決するために、必要に応じて切土斜面は地山内部に鉄筋などを配置する地山補強土工法など、斜面を急勾配化しながら安定化する工法を提案している。	「切土・盛土に補強土工法 東日本大震災で『教訓と提言』ジオテキ技術活用を地盤工学会」(2011.7.5 建設産業)				
一つの計画でワンストップ処理できる特例措置の検討を	③土地利用の再編等を速やかに実現できる仕組み等 (i)津波による被害等からの復興のため、一体となった土地利用再編が必要な地域において、 <b>土地利用の調整を迅速に行うため、都市計画法、農業振興地域整備法、森林法等に係る各種手続を、一つの計画の下で、ワンストップで処理する特例措置を検討</b> する。また、同様の趣旨から、地域における文化財の役割に留意しつつ、文化財保護法の弾力的運用についても検討する。	「東日本大震災からの復興の基本方針」(平成23年7月29日決定 平成23年8月11日改定 東日本大震災復興対策本部)				
浸水リスクの低い地域を居住地	② <b>土地利用や施設整備による対策について</b> ○ <b>最大クラスの津波による浸水リスクを住民に周知した上で、地域の合意形成を図りながら、できるだけ浸水リスクの低い地域を居住地にするなど、土地利用計画も組み合わせた対策が必要である。</b>	「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報告」(H23.9.28 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)				
多くの市街地・集落で、何らかの市街地の移転・用途変更等を検討	(3) <b>広域的な視点を考慮に入れた市街地の移転・用途変更の可能性の考慮</b> 多くの市街地・集落で、何らかの市街地の移転・用途変更等を検討する必要があると思われる。このための地域の復興計画には多様な視点の導入が求められる。周辺地形や主要な産業等を十分に見極め、後背地における宅地造成の可能性と雇用確保・生産支援について検討する必要がある。	「東日本大震災 第一次総合調査団 中間とりまとめ(案)」(2011年4月 土木学会・日本都市計画学会・地盤工学会 東日本大震災 第一次総合調査団)				
なるべく集約的な設定	① <b>人口動態、地域社会の運営、農林漁業との調和、自然環境や風土・景観等の観点も勘案し、なるべく集約的な設定を行うことが望ましい。</b> また、この場合、民間復興活動の動向や進捗等に配慮して設定することが望ましい。なお、農地や森林を含む場合には、農地の復旧・復興のマスタープラン5における整備方針や保安林が有する機能等に配慮することが望ましい。	「津波被災地における民間復興活動の円滑な誘導・促進のための土地利用調整のガイドライン」(平成23年7月 東日本大震災復興対策本部事務局 農林水産省 国土交通省)				
土地利用を居住系と業務系に大別	② <b>土地利用を居住系と業務系に大別し、それぞれ、以下のような考え方に沿って設定する。</b> <b>イ業務系の土地利用は、その立地を、津波に対する安全度の観点のみでなく、地域産業の早期再建のため、利便性や業務内容上の観点から設定</b> すること、例えば、水産加工工場等については海岸に近いエリアに集約的に立地を誘導することを決めた上で、これに必要な津波リスク対策(海岸保全施設・海岸防災林の整備等)6を講ずることとする考え方も考慮して設定することが望ましい。なお、津波来襲時に二次災害をもたらすおそれのある燃料や薬品等の危険な物品については、保管・配置・管理等に十分配慮し、流出の防止を担保するための措置7を併せて講ずることが望ましい。 ロ <b>住宅、病院、福祉施設等に関連する居住系の土地利用は、一般的には海岸線から内陸側に順次被災リスクが逓減すると考えられることから、津波リスクが最も低い内陸側のエリアから誘導・調整することを基本とする。</b> その際、公共交通サービスとの関連性や、土砂災害等の危険性がある地域においては、その災害リスクにも配慮する必要がある。なお、浸水のリスクがあるエリアにおいても、建築物の耐浪性や避難機能に関する条件と組み合わせ設定することも考えられる。特に自力で避難することの困難な災害時要援護者が滞在する病院、福祉施設等については、原則として、津波浸水シミュレーション等による検証によって、最大クラスの津波高でも浸水しないエリアに誘導・調整することを基本とする。	「津波被災地における民間復興活動の円滑な誘導・促進のための土地利用調整のガイドライン」(平成23年7月 東日本大震災復興対策本部事務局 農林水産省 国土交通省)				
住宅は大津波の届かない場所に立地	(沿岸地域の)土地利用計画にあたっては、 <b>特に、住宅の安全性が確保されるべきである。さまざまな状態で人が居住する住宅が、大津波の届かない場所に立地することが最優先される必要がある。</b> しかし、安全な高さは、防潮堤の整備によって低くすることができるし、また高台への移転、中高層建築物の上層階、人工デッキ等、様々な方法で確保することができる。加えて、徒歩だけではなく、自動車でも逃げることのできる避難路、避難場所を確保することも重要である。	「東日本大震災被災地域の復興に向けて一復興の目標と7つの原則(第二次提言)」(2011.9.30 日本学術会議 東日本大震災対策委員会 被災地域の復興グランド・デザイン分科会)				
各種手続きを一元化処理するための特例措置	(国交省の復興基本方針では)土地利用調整を迅速に行うため、復興特区制度の特別法の中で <b>各種手続きを一元化処理するための特例措置</b> や、権利者が不明の土地の自治体による一時的な管理を可能とする措置も講じる考え。	「復興基本方針 国交省が実施施策公表」(2011.8.2 建設工業)				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
津波の教訓を無駄にしない	<p>吉浜では、津波前の低地集落について、60代の方がリアルに話す。調べると、それは移転前の明治の集落であった。世代を超えて、場所ごとに語り継がれるからこそ高所居住は維持されたのだ。<b>津波の教訓を、もう無駄にしないために、被災を集落ごとによく検討し、安全と漁村の繁栄に向けた復興の方向性を集落の地形に即して見いだす必要がある。</b></p> <p>三陸集落の津波の教訓は実は日本全国の沿岸漁村への教訓でもある。例えば、東南海・南海地震による津波被害の想定地である紀伊半島から豊後(ぶんご)水道沖合までの集落の安全について、環境と社会との持続的な共生を通じて実現する必要があると考えている。</p>	「東日本大震災 魚食文化の危機(建築家 重村力)」(2011.4.30 産経)				
<p>・防災に対する意識を高めつつ、<b>災害リスクのより低い地域への誘導</b>を粘り強く行っていくことが肝要</p> <p>・ハザードマップの活用等<b>リスク情報の開示や、重要施設の先行的移転</b>等が有効</p>	<p>・p18～19 第3章 災害リスクを考慮した国土利用</p> <p>「災害が発生しやすい国土であることを十分に認識し、<b>国民の防災意識を継続的に高めつつ、</b>将来の人口減少等も踏まえ、中長期的観点から<b>人口や諸機能を災害リスクのより低い地域へ粘り強く誘導していく</b>ための国土利用の方向性及び誘導方策を検討することが重要であると考えられる。</p> <p>このための具体的な方策としては、例えば、<b>ハザードマップの整備や、災害履歴図・古地図・古文書等も活用した土地評価により災害リスクの高い地域を明らかにし、</b>国民に広く情報発信することが必要である。また、住民の意向を踏まえて策定される分野横断的な計画である国土利用計画市町村計画等を効果的に活用して、将来の土地利用のあり方を示した上で、<b>将来の人口減少局面において市街地・集落をより安全な地域へ誘導を図るため、</b>災害危険区域指定等による土地利用・建築規制の導入や、役場、病院等複数の公共的施設や社会基盤施設の更新期に合わせて先行的により安全な地域に移転し、これを中核に居住機能を順次誘導していくこと等について、中長期的視点に立って、地域ごとの特性を踏まえて戦略的に検討することが重要」</p>	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23. 7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)				
<p>・<b>土地利用の再編</b>を円滑に行うため、都市計画法等の<b>諸法令の一本化、再構築</b>が必要</p>	<p>・p15 II. 本論 第1章(5)</p> <p>「今回の復興にあたっては、様々な土地利用計画制度の調整が必要となる。しかし、調整に時間を要すれば、地域の復興が遅れる懸念がある。</p> <p>そこで、<b>復興事業を円滑かつ迅速に進めるためには、復興計画の実施に必要な都市計画法、農業振興地域整備法、森林法等に係る手続きを市町村中心に行われるよう一本化し、土地利用の再編等をすみやかに実現できるような仕組みが構築されねばならない。</b>」</p>	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)				
<p>・<b>海岸保全対策、集団移転、土地利用規制等既存の手法を改良</b>して適用すべき。</p>	<p>・p12 II. 本論 第1章(4)</p> <p>「<b>防波堤・防潮堤の整備事業、防災集団移転促進事業、土地利用規制などの既存の手法についても、一つ一つ今回の震災からの復興に適用できるかどうかの検証を行い、必要に応じて改良を施すことが求められる。</b>」</p>	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)				
<p>・<b>集団移転、土地利用規制が地域・まちづくりと調和し、多重防護を実現</b>していく必要</p>	<p>・p12 II. 本論 第1章(4)</p> <p>「<b>現在、住宅だけを移転させる「防災集団移転促進事業」を地域の实情に即して、多様な用途の立地が可能となるよう総合的に再検討し、より適切な地域づくりが実現できる制度に発展させる必要がある。</b>また、住宅の高台移転や平地での再建・中高層化を図るため、宅地造成、低廉な家賃の住宅供給、公共公益施設の整備等を総合的に支援せねばならない。当然のことながら、住宅自立再建のための支援等も重要である。</p> <p>土地利用規制については、これまでの建築基準法第39条6(災害危険区域の指定)や同法第84条7(被災市街地における建築制限)による制限に加え、<b>土地利用規制と各種事業とを組み合わせ「多重防護」を実現する必要がある。</b>そのため、これらによる規制が地域・まちづくりと調和した内容となるように、規制内容の柔軟な見直しが行われるような新たな仕組みを考えるべきである。</p> <p>なお、必要な公的事業として土地を買収する場合を除き、公的主体が被災地の土地を買い上げることに、公的負担で利用価値の乏しくなった土地を取得するという難点と、被災者が他の地域に移転した場合、地域の再生や復興には直接つながらないという難点があることに留意したい。」</p>	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
<p>・行政機関、避難場所、災害時要援護施設、病院等重要施設の浸水リスク回避 ・重要施設のデータ等のバックアップ、防災拠点化</p>	<p>・p24～25 6. 津波被害を軽減するための対策について 「最大クラスの津波が発生した場合においても行政・社会機能を維持するために、<b>行政関連施設、避難場所、高齢者等災害時要援護者に関わる福祉施設や病院等については、津波による浸水リスクがないか、又はできるだけ浸水リスクが低い場所に建設するべきである。</b>その際、適切な土地利用の誘導を図るよう、必要な措置について検討すべきである。 なお、これらの施設については、住民に関する貴重なデータを保管していることから、<b>そのデータのバックアップ体制を構築しておくべきである。</b>また、その他の施設を含め既存施設についても、その施設の重要度に応じて、中長期的には浸水リスクの少ない地域に誘導することを目指すべきである。 このような<b>施設のうち、浸水リスクがある場所に建設されているものは、建物の耐震・耐浪化はもとより、非常用発電機の設置場所の工夫、情報通信施設の整備や必要な物資の備蓄など、防災拠点化を図るものとする。</b>」</p>	<p>「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)</p>				
<p>・集落移転等大規模な土地利用転換を進める仕組みの整備が必要</p>	<p>・p16 II. 本論 第1章(5) 「<b>集落の高台への集団移転など大規模な土地利用の転換を伴う事業を実施する場合、土地区画整理事業、土地改良事業をはじめとする従来の手法ではあまり用いられてこなかった住宅地から農地への転換が必要となることもある。</b>これを円滑に進めるための仕組みの整備についてもあわせて検討しなければならない。」</p>	<p>「復興への提言」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)</p>				
<p>・再度災害防止のための土地利用の規制、誘導の実施</p>	<p>・p25 6. 津波被害を軽減するための対策について 「過去の津波災害では、高台移転や集団移転をした後、時間の経過とともに生活や仕事の利便性などの理由から、津波の浸水リスクがある地域に戻っている事例が多くみられる。今回の災害における復興過程において、このようなことが再び起きないように、また、今回の被災地以外においても津波災害の発生が懸念される地域においては、適切な土地利用の誘導、条例による土地利用の制限や建築物の構造の規制などを検討する必要がある。」</p>	<p>「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)</p>				
<p>・「逃げる」ことを前提とした地域づくりについて、<b>地域類型</b>を行い<b>復興のための施策</b>を整理</p>	<p>・p7～12 II. 本論 第1章(3) 類型1:平地に都市機能が存在し、ほとんどが被災した地域 類型2:平地の市街地が被災し、高台の市街地は被災を免れた地域 類型3:斜面が海岸に迫り、平地の少ない市街地および集落 類型4:海岸平野部 類型5:内陸部や、液状化による被害が生じた地域</p>	<p>「復興への提言」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)</p>				
<p>三陸地方では、津波から逃げやすく、津波の被害を少なくする復旧・復興の対策が必要</p>	<p>三陸地方では津波の襲来は不可避であるため、津波から逃げやすく、津波の被害を少なくする<b>復旧・復興の対策が求められる。</b>昭和8年の三陸津波の復旧・復興では、漁村集落が約100カ所、山頂部ではなく山麓部や緩い傾斜地に移転した。しかし、浜辺での生活の利便性から浜辺近くに戻ってしまう事例も見られた。今回は、集落の高齢化と福祉サービスを考慮しつつ、漁村における長年の生活習慣や漁場を尊重するように復旧・復興を考える必要がある。<b>集落は統合しない原則で、集落ごとに話し合いで住まいの場所を決めていただくことがよい。</b>集落の統合移転は、あくまで地元が自発的に希望する場合に限定すべきであり、決して無理強いしてはならない。 (「地震に強い都市のインフラ整備とは?」(北海道大学大学院教授 越澤明))</p>	<p>「巨大地震 権威16人の警告」(『日本の論点』編集部 文藝春秋 H23.9.20発行)</p>				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
被災した地域は津波危険地帯であるから、できる限り同じ場所には集落を再建せずに高台に移転する →高地移動	津波によって被災した地域は津波危険地帯であるから、できる限り同じ場所には集落を再建せずに高台に移転することが望ましい。この考え方は高地移動と呼ばれ、明治の三陸地震津波以来この地域でも取り組まれてきた。その中には岩手県大船渡市吉浜のように、明治三陸地震津波で壊滅的被害を受け、その後高地移動を実施したので、今回は建物被害をほとんど受けなかった例もある。しかし、一方で、昭和三陸地震津波後に高地移動を計画しながらも、結局原地復興を余儀なくされ、今回また壊滅的な被害を受けた地区もある。文献などによると、今回高地移動によって被害を免れたのは岩手県山田町船越、釜石市唐丹本郷、大船渡市白浜、そして吉浜等、ごく限られた地区である。そして、そこでも高地移動できたのは集落の一部で、低地にも建物が立地していたために大きな被害が出ているケースがある。このように、これまでの経験からは、高地移動とは言うは易く行うのは難しい方策である。しかし、津波からの安全を確保するには、この方法を基本とする以外にはないことも、この地域の長年の経験が物語っている。したがって、今回の復興にあたっては、集落近くの手ごろな高台に移り住むだけではなく、 <b>少し大がかりな宅地造成も選択肢とした種々の代替案を計画に取り入れて</b> 、居住する住民自らが、検討して、決定できるようにすることが必要である。組織的な高台への移転が行われた昭和三陸地震津波時と比べれば、土木施工技術が発達し、自動車が普及しているという変化があるから、より幅広い選択肢の中から住むべき地区を決めることが可能である。場合によっては職場のある港付近へ通勤するライフスタイルを受け入れることもあろう。 (「被災者・被災地主導による自立復興と全国からの連帯支援」(大西隆・都市・地域計画論))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)				
数千人以上のまとまった市街地が壊滅した地域ではより大がかりな高地移動が求められる	加えて、 <b>陸前高田市、南三陸町等、数千人以上のまとまった市街地が壊滅した地域ではより大がかりな高地移動が求められる</b> ので、適地選定、高地開発手法の開拓等を精力的に行い被災者に選択肢を提示していくべきであろう。いずれにしても、集落の立地は、数十年にわたって平常が続く、ある時に、津波が来て、その真価が問われる。したがって、平常においても十分に快適で、暮らしやすいことが防災と両立する鍵となる。 (「被災者・被災地主導による自立復興と全国からの連帯支援」(大西隆・都市・地域計画論))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)				
長周期地震動対策や液状化対策を着実に進める	<b>建築物、交通インフラやライフライン等については、引き続き、計画的に耐震化を進めるとともに、長周期地震動対策や液状化対策を着実に進めることが必要</b> である。	「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報告」(H23.9.28 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)				
津波だけでなく、地震に対する頑丈で安全な家づくり、街づくり	津波だけでなく、 <b>地震に対するより頑丈で安全な家づくり、街づくりもいっそう推進されるのは必至</b> だ。日本列島が乗っかっているプレートが活動期に入ったと多くの専門家が指摘するなかで、一刻の猶予もない。 基本的な対策となるのが住宅、建造物の耐震化の進展だ。これまでの耐震化の進捗状況(2008～09年度時点での推定)は、住宅が約79%、病院施設が約62%、公立小中学校が約67%にとどまる。阪神・淡路大震災級の地震で落橋・倒壊の恐れがある橋梁が約2000橋もある。住宅であれば20年までに95%という政府目標が掲げられているが、住宅密集地などによっては目標期限を前倒しする必要がある。	「[[特集 負けるな日本] 街づくりもガラリと変わる 自然の猛威にあえて逆らわずに安心・安全な街の建設推進を」週刊ダイヤモンド H23.4.2)				
・建築物の耐震化、耐液化による災害廃棄物発生を抑制	・p25 6. 津波被害を軽減するための対策について 「今回の東日本大震災において大量の災害廃棄物が発生し、応急対策活動等に著しい支障を与えたことから、 <b>建築物の耐震・耐液化など、建築物が災害廃棄物となりにくいようできるだけの工夫を行うべきである。</b> 」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)				
・地震毎の周期特性や継続時間の影響などに留意する必要 ・地盤データのデータベース化、地盤改良等の液状化対策の促進	・p31～32 7. 揺れによる被害を軽減するための対策について 「 <b>今回の東北地方太平洋沖地震では、長周期地震動は地震の規模を考えると比較的小さかったが、超高層ビルにおいて天井の落下、内装材、防火戸、エレベーターなどの被害が発生していることから、必要な補強対策を実施することが必要である。</b> なお、今後の長周期地震動の検討にあたっては、地震による揺れの強さに加えて、 <b>地震毎の周期特性や継続時間の影響などについても留意することが必要</b> である。 また、埋立地や旧河道などで地盤の液状化に伴う家屋被害が広範囲に発生していることから、 <b>浅部の地盤データの収集とデータベース化の充実等を図るとともに、着実に地盤改良を進めること</b> が必要である。また、 <b>個人住宅等の小規模建築物についても、液状化対策に有効な基礎構造等についてマニュアル等による普及を図るものとする。</b> なお、今後の液状化の検討にあたっては、地震による揺れの強さに加えて、地震の継続時間の影響などについても留意することが必要である。」	「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報告」(H23.9.28 中央防災会議専門調査会)				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
被災・避難・土地条件の正確な情報に基づいた「夢を育む計画」と、コミュニティを大切にしたい合意形成プロセス	(2)被災・避難・土地条件の正確な情報に基づいた「夢を育む計画」と、コミュニティを大切にしたい合意形成プロセスへの十分な配慮 被災地の復興にあたっては、今回の被災から学びとる正確な情報(これまでの取り組みに関する評価も含む)に基づきつつ、多様な災害に強く、将来の可能性を共有できる「夢を育む市街地像」を構想することが重要である。また、コミュニティの絆を大切にしたい参加・協働のプロセスに配慮することが、結果的に、早期の合意形成、円滑な事業協力を結びつく。 復興計画の立案と合意形成は、限られた時間の中で計画と実施のスピード感を担保しつつ、慎重かつ積極的に取り組むべきである。	「土木学会・日本都市計画学会共同派遣 東日本大震災 地域基盤再建総合調査団(第二次総合調査団) 中間とりまとめ(案)～地域復興の基本的方向性と具体方策～」(2011年5月 土木学会・日本都市計画学会 地域基盤再建総合調査団(第二次総合調査団))				
・住民の意見を行政に反映するシステムが不可欠 ・復興事業は民間資金、ノウハウを活かした、官民連携の「新しい公共」の活用も有効	・p17 II. 本論 第1章(6) 「 <u>地域住民のニーズを尊重するため</u> 、住民の意見をとりまとめ、行政に反映するシステム作りが不可欠である。その際、住民・事業者・関係権利者等が構成員となって地域づくりに取り組むための「まちづくり協議会」、「ほらづくり協議会」などを活用することも考えられる。」 「復興事業に際しては、 <u>公的主体によるものほかに、民間の資金・ノウハウを活用した官民連携(PPP)や、ボランティア・NPOなどが主導する「新しい公共」による被災地の復興についても促進を図る</u> 。さらに、公益性と企業性とをあわせ持ち、行政や民間企業だけでは効果的な実施が難しい公共的な事業を担うまちづくり会社の活用を含めて、あらゆる有効な手立てを総動員すべきである。」	「復興への提言」(H23.6.25 東日本大震災復興構想会議)				
持続可能な東北を再生するためには、社会的な合意形成プロセスの構築が必要	<u>持続可能な東北を再生するための鍵となる三つ目の視点は、社会的な合意形成プロセスの構築である</u> 。現在、国や自治体の環境情報の公開や原発の立地評価等について様々な意見や疑問が投げかけられている。これは、我々の生活を支える社会インフラの安全性がいかに評価されてきたのかという疑問から生じている。日本は環境影響評価法の制定が先進諸国でも遅く、政策レベル、計画レベルに適用する「戦略的環境アセスメント(SEA:Strategic Environmental Assessment)」については、未だに不十分な状況にある。 持続可能な社会を実現するためには、まず、我々を取り巻く様々な社会資本整備に対する適正な環境影響評価とそのための社会的な合意形成プロセスの構築が重要となる。SEAは、政策レベルからの多面的な環境影響評価を行うものであり、地域社会に大きな影響を与える政策や制度等に対して適用されるものである。 <u>特に、大規模な社会資本整備に対しては、その根拠となる政策のレベルから影響評価を行うことが重要となる</u> 。そして、その根幹は、的確な情報公開と民主的な合意形成にあり、地域がその政策や計画を十分に理解し、意味のある応答を経て、意思決定に参加し、最善と思われる政策や計画が選択されることを導くプロセスなのである。 (「地域資源経営の視点による東北の再生に向けて～社会的共通資本としてのコミュニティの再興」 風見正三(地域計画、コミュニティビジネス))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤 滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)				
(ボトムアップ方式)の見直しが必要 国は調整だけでなく自ら事業計画を立案 予算執行の責任を	今回の大規模広域複合災害からの復興にあたっては、この原則 <u>(ボトムアップ方式)の見直しが必要</u> と思われる。被害の大きさを考えると自治体からのボトムアップ方式は機能しないと想像される。補完性の原則にとらわれず、国は調整だけでなく自ら事業計画を立て、予算執行責任を負うことが望ましい。 かつて、1923年の関東大震災では、国に「帝都復興院」が設置され、「帝都復興事業」が実施された。政府は「東北復興庁」といった時限組織と時限予算を早急に立ち上げるべきだ。	〔「経済教室」大震災と日本経済 復興への法的制約を見直し『原形復旧』こだわるな 被災者に現金給付を〕林敏彦(同志社大学教授) 日本経済新聞 H23.3.21)				
本当に政治主導と言うなら、官僚を使いこなすべき	—政治の役割が一段と求められます。 「本当に政治主導と言うなら、官僚を使いこなすべきだ。政治主導と政治家主導とは違う。リーダーは力量はもちろんのこと、己を捨てて国を引っ張れば、国民も野党も協力するのではないか」 「関東大震災の時にも後藤新平を総裁にした帝都復興院が立ちあがり、東京の再建に尽力した。それと何とんでも人材だ。リーダーや幹部に見識、見通し、実行力のある人材が欠かせない」 —復旧・復興に向けた新組織の創設案も浮上しています。 「阪神大震災では復興対策本部をつくって国土庁を中心に復興に取り組んだ。今度は被災地域が広範かつ原発事故もあり、対応は非常に難しい。新しい地域づくり、国づくりの認識が大切。強力な専任組織が必要だ。そこに地元の知事や専門家、産業界の意見を反映させる」	〔「大震災と日本経済 危機対応を聞く(5) 復興の旗、内外に掲げよ」古川貞二郎(元官房副長官) 日本経済新聞 H23.3.29)〕				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
国家公務員が退職して地方公務員になり、地方に骨をうずめる覚悟で取り組む必要がある	さて、今後は、復旧・復興事業が本格化する。今、政府は山積する救援・救済や原発への対応で頭がいっぱいだらうが、それと並行して、復興に向けた次のステップを探り始めることも必要である。 問題は、それを主導すべき地方自治体の人材の数が圧倒的に不足していることだ。やらなければならない事務作業は膨大なのに、地方公務員の多くも被災し、公務もままならない。それを霞が関が肩代わりしようにも、とても掌握できないし、掌握すべきでもない。国家公務員が退職して地方公務員になり、地方に骨をうずめる覚悟で取り組む必要がある。	(「[経済教室] 大震災と日本経済 手厚い自治体支援が必要 政治主導、平時と区別 国民挙げ復興財源負担を」 石原信雄(元内閣官房副長官) 日本経済新聞 H23.3.24)				
復興庁(仮称)の検討	(2)復興庁(仮称)の検討 (i)東日本大震災復興基本法に基づき、東日本大震災からの復興に関する国の施策に関し、既存省庁の枠組みを超えて地方公共団体のニーズにワンストップで対応できるようにするなどのため、復興庁(仮称)を設置することとし、その全体像について年内に成案を得るとともに、その後速やかに、設置法案を国会に提出する。 (ii)東日本大震災復興対策本部は、復興庁(仮称)の発足時に廃止し、同本部及びこれに置かれる組織の機能は、復興庁(仮称)及びこれに置かれる組織に引き継がれるものとする。 (iii)復興庁(仮称)についての検討を集中的に行うための体制として、復興庁準備室(仮称)を速やかに立ち上げる。	「東日本大震災からの復興の基本方針」(平成23年7月29日決定 平成23年8月11日改定 東日本大震災復興対策本部)				
PFI/PPPの活用	<b>提言1:PFI/PPPに適した事業を正しく峻別し、積極的な検討を。</b> ・まず、大前提は迅速な復旧としっかりとした復興計画を立てることであり、それに基づいて個々の事業提案がなされなければならない。 ・次いで、提案されたそれぞれの事業の緊急性をまず峻別し、さらに事業特性に基づいて、それぞれに適した調達方式を検討しなければならない。 ・多くの復旧・復興事業について、「従来型公共事業として実施すべき事業」、「PFI/PPPでも実施できる事業」、より積極的に「PFI/PPPによる実施を図るべき事業」等、調達方式を選択する必要がある。 ・・・ <b>提言3:2～3年以内の整備を目指す施設のうち既に国内でPFI/PPPの適用実績があるものは国あるいは県の全面的な支援のもとでのPFI/PPPの検討を。</b> ・PFI/PPPは本来の事業主体が実施すべきものであるが、対応が困難な被災市町村においては、国あるいは県の全面的な支援を受けて事業形成を図る必要がある。 ・既にPFI/PPPの国内事業実績がある分野では積極的に検討すべきである。 ・国内実績がある事業で、既存のスキームが適用できる場合は、これを基本に事業化を図ることにより効率化と時間短縮が図られる可能性がある。 ・国あるいは県が複数の市町村を広域的に一括支援することにより、個々には小さな施設であってもPFI/PPPとして事業化が可能な規模まで一体化(バンドリング)することで事業効率性の向上が期待できる。	「東日本大震災からの復興に向けたPFI/PPPの活用に関する提言」(2011.5.11 土木学会 東日本大震災特別委員会 建設マネジメント特定テーマ委員会 インフラPFI 研究小委員会)				
復興を担う行政主体は市町村	(ii)復興を担う行政主体は、住民に最も身近で地域の特性を理解した市町村が基本。 国は、復興の基本方針を示しつつ、市町村が能力を最大限発揮できるよう、現場の意向を踏まえ、人材、ノウハウ、財政等の面から必要な制度設計や適切な支援を実施。 県は、被災地域の復興に当たって、広域的な施策を実施するとともに、市町村の実態を踏まえ、市町村に関する連絡調整や市町村の行政機能の補完等の役割。	「東日本大震災からの復興の基本方針骨子」(平成23年7月21日)				
国は、あらゆる施策を用いて、市町村の復興を支援すべき	(1)国の総力を挙げた取組み 国は、あらゆる施策を用いて、市町村の復興を支援。既存の制度を見直し、行政手続の負担の軽減、財政支援、ノウハウや人材の面からの協力など、各府省の総力を挙げて、復興を幅広く深く支援。特に、市町村の行政手続の負担の軽減、財政支援は極めて重要な課題であることから、以下の仕組みを新設。 また、施策を進めるに当たっては、被災地方公共団体との協議の場を設定するなどにより、地方の意見を反映して柔軟に対応。	「東日本大震災からの復興の基本方針骨子」(平成23年7月21日)				
「復興特区制度」の創設	①「復興特区制度」の創設 (i)地域が主体となった復興を強力に支援するため、オーダーメイドで地域における創意工夫を活かし、旧来の発想にとらわれず、区域限定で思い切った規制・制度の特例や経済的支援などの被災地からの提案を一元的かつ迅速に実現する復興特区制度を創設。 (ii)具体的には、被災地域の要望を踏まえ、土地利用再編計画手続の一元化、迅速化等の規制、手続等の特例措置を講ずるとともに、必要となる税・財政・金融上の支援を検討。また、地域の復興計画づくりの進捗等に応じて、国と地方が協議し、必要となる特例等を迅速に措置していく仕組みを導入。	「東日本大震災からの復興の基本方針骨子」(平成23年7月21日)				



教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
使い勝手のよい交付金等	②使い勝手のよい交付金等 (1) 地方公共団体が、自ら策定する復興プランの下、復興に必要な各種施策が展開できる、使い勝手のよい自由度の高い交付金の仕組みを創設	「東日本大震災からの復興の基本方針骨子」(平成23年7月21日)				
民間の力による復興 新しい公共 PPP、PFI、NPO ボランティア	(2) <u>民間の力による復興</u> 東日本大震災からの復興に当たっては、 <u>公的主体が全力で取り組むことはもとより、復興の担い手、資金等の観点から、「新しい公共」等の民間の力が最大限に発揮されるよう支援を行う。</u> 具体的には、 <u>民間の資金・ノウハウを活用したファンドや官民連携(PPP)、PFI</u> や土地信託手法による復興の促進、就学支援事業等に対する民間や個人からの自発的な資金援助の積極的活用等を図る。また、まちづくりプランナー等の専門家を効果的に活用するとともに、 <u>NPOやボランティア</u> 、さらには地域コミュニティを支えてきた消防団や民生委員などの「新しい公共」による復興のための活動を促進する。	「東日本大震災からの復興の基本方針」(平成23年7月29日決定 平成23年8月11日改定 東日本大震災復興対策本部)				
関係府省による市町村支援	⑤ <u>市町村の計画策定に対する人的支援、復興事業の担い手等</u> (1) 被災した市町村の復興計画の円滑な策定を支援するため、被災市町村の要請に応じて、「津波被災市街地復興手法検討調査」等により、 <u>関係府省が連携して現地の状況把握や復興手法等の整理を行い、被災市町村に提供する。</u> また、「津波浸水シミュレーションの手引き」等の活用により、被災地域における復旧・復興計画を支援する。	「東日本大震災からの復興の基本方針」(平成23年7月29日決定 平成23年8月11日改定 東日本大震災復興対策本部)				
復旧・復興に企業等の力を活用する枠組みづくりを	< <u>復旧・復興に企業等の力を活用する枠組みづくり</u> > 今回の震災においては、地域建設業などが被災直後に復旧活動に参画したことにより、早期に道路機能が回復した。平時から除雪や道路・河川の維持管理機能など、地域産業の持つ優れた公共・公益的機能を評価し、それらの機能が損なわれることのないよう、契約方式などにおいて新たな仕組みを検討することが求められる。	「災害に強い国土づくりへの提言 ～被災という発想にたった巨大災害への備え～」(平成23年7月 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)				
復興特区構想	<u>宮城、岩手両県は、それぞれ復興特区構想を政府の復興構想会議に示した。</u> 高台への移住を核とするまちづくりや産業再興、交通網や医療・福祉、教育の整備などで、国からの補助金を手厚くしたり、省庁の縦割りに伴う様々な手続きを一本化・簡素化したりすることを求めている。要望に応じていくことは国の責任だろう。 宮城、岩手両県の特区構想は複数の省庁にまたがる。財政・税制上の後押しも必要だろう。構想を出発点に、一括して規制や法律を見直すことだ。省庁縦割りの補助金から、使い道を自由に決められ、数年度にわたって支出できる一括交付金に切り替える。特区内の企業は法人税を一定期間免除するなど、投資優遇を超えた「1国2制度」的な措置に踏み込めないか。	「震災復興特区 1国2制度の意気度」(2011.6.16 朝日)				
復興の担い手は市町村 復興特区制度の創設	有識者による復興構想会議が、6月末にまとめる第1次提言の骨子案を示した。 骨子案は、 <u>復興の担い手を「市町村」と定め、復興特区制度の創設の検討を促した。</u> 政府には、被災した平野部、小規模集落など、六つの地域類型ごとに復興のメニューを示すよう求めている。この方向性は正しい。津波に備え、海岸部から高台に集団移転するかどうか。新たな町づくりで何を優先するか。その判断には地元住民の意思が肝要だ。政府は、あくまで助言する立場だろう。大切なのは人材の確保だ。自治体による復興計画の策定を支援するため、政府は、政府職員や民間の専門家を派遣してはどうか。 小規模自治体は、財政支援が担保されないと、計画を作れない。政府は、どの程度の予算を抛出するのか、明確に示すべきだ。	「復興提言骨子案 より踏み込んだ青写真を示せ」(2011.6.14 読売)				
復興対策本部 「二重行政にならないよう、権限を明確化し、効率的な組織に	震災から3か月も経過しており、あまりに遅いと言わざるを得ない。 東日本大震災の復興の基本理念や体制を定める復興基本法案が、民主、自民、公明の3党による共同修正を経て、ようやく衆院を通過した。来週中にも成立する運びだ。 基本法案の柱は、首相と全閣僚による「 <u>復興対策本部</u> 」を設置し、各府省を通じて復興事業を実施する体制を築くことだ。 来年、関連法案が成立すれば、対策本部に代わって、「復興庁」が新設され、企画立案と実施の両方を担う。府省との「 <u>二重行政</u> 」にならないよう、 <u>権限を明確化し、効率的な組織に</u> すべきだ。 官僚の知恵や経験をどう生かすかという視点も重要だ。	「復興基本法案 政官一体の体制を再構築せよ」(2011.6.11 読売)				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
手続き窓口の一本化 参入規制の緩和 各種の優遇措置 復興特区	被災地を再開発する際、農地の転用など用途を変える手続きが煩雑だったり、窓口が複数の省庁にまたがっていたりすると自治体が復興プランを描く際の妨げとなる。 <b>窓口の一本化などはもちろん、地元の創意と工夫を生かせるよう、各種の参入規制も大胆に緩和する必要がある。</b> 農業、漁業など東北地方に定着した産業の構造をむしろ強化する転機と位置づけ、活用を進めるべきだろう。 規制緩和のみならず、 <b>各種の優遇措置</b> を「車の両輪」と位置づけることが重要だ。震災への対応とは別に、従来の特区に税・財政の優遇を上乗せした「総合特区」制度の創設を政府は予定している。少なくともこれを上回る優遇を打ち出さなければ <b>「復興特区」</b> の名が泣く。法人税の大胆な減免に踏み込まないと、民間もおいそれとは動くまい。	「復興基本法成立 大胆で綿密な『特区』を」(2011.6.21 毎日)				
民間の創意工夫を引き出す 復興特区などの活用を	政府の東日本大震災復興構想会議(議長・五百旗頭(いおきべ)真防衛大学校長)がまとめた提言で注目したいのは、規制緩和や税制の優遇措置を通じて復興を進める「復興特区」創設の提唱だ。わが国の土地利用は都市計画法や建築基準法、漁港漁場整備法などで細かく規制されている。 <b>被災地を特区とし、規制の枠を外してスピードのある復興につなげる狙いだ。民間の創意工夫を引き出すこうした政策は、今後の成長戦略にも生かしてほしい。</b> 水産業の再建には多額の資金が必要だが、特区構想では漁協に与えている漁業権を民間企業に開放する案も示した。地元漁協には反対する声が強いが、特区を通じた規制緩和は農業や漁業の新たな成長戦略にも活用できる。	「復興構想会議提言 増税ありきは筋が違ふ」(2011.6.26 産経)				
・特区制度の活用	・p18 II. 本論 第1章(7) 「今回の大震災からの復興にあたっては、国は個別の事業の必要性と内容に即した確実な支援を行うことが求められている。そこでは、必要な人材・ノウハウの提供、財政措置、規制緩和、制度上の特例措置など、地域の多様なニーズに対応できる広範なメニューを準備しなければならない。さらに、被災地の復興状況に応じて、追加的な措置についても適切かつ迅速に対応するべきである。 とりわけ、 <b>土地利用計画手続きの一本化・迅速化にあたっては、「特区」手法を用いることが有効である。</b> 」	「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)				
・平常時から地域で活動し、 地域を熟知している企業、 大学等が復旧復興に貢献 ・平時からの公物管理、地 域活動等を活かし、 <b>官民が 連携協調して復興に取り組 むことが重要</b>	・p28 第3章 震災復旧・復興における多様な担い手 「今回の震災においては、 <b>地域建設業などが被災直後に復旧活動に参画したことにより、早期に道路機能が回復した。平時から除雪や道路・河川の維持管理機能など、地域産業の持つ優れた公共・公益的機能を評価し、それらの機能が損なわれることのないよう、契約方式などにおいて新たな仕組みを検討することが求められる。</b> <b>企業の被災自治体への災害支援については、企業が被災地支援活動能力を発揮するために、平時から官と民が協調、連携しながら必要な環境の整備を行うことが考えられる。</b> 例えば、企業と企業、企業と地方公共団体との災害時協力の枠組みの推進が考えられる。 また、産業の復興のための資金調達や人材確保についても大学や企業の活用が重要であり、復興のための投資を促進・増幅する枠組みを検討すべきである。 このように、大学等や地域産業のもつ社会的企業としての機能に着目し、機能を維持し、地域住民や行政との連携を強化する枠組みを整備することが必要」	「災害に強い国土づくりへの提言」(H23. 7 国土審議会政策部会防災国土づくり委員会)				
復興には被災者主導の考え 方が重要、国などは支援を	阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、新潟県中越沖地震等、 <b>最近の大規模な震災においては、その復興過程における被災者主導の考え方が重要であることが指摘されてきた。</b> 東京のゼネコンがインフラ復興を担当し、外部建設業者が住宅建設を行い、その間被災者が仮設住宅で待っているというパターンは被災時間を延ばすだけで、復興を促進しないというのである。先述した経済活動の復興には、被災者が復興事業を担うという考え方が含まれている。諸分野にわたる復興計画の立案、実施の全過程に被災者が関わることが重要であり、 <b>そのためには、もし専門知識や経験が不足していれば、学習や訓練を受けても被災者主導を貫くべきである。もちろん、被災地域の力だけでは復興の全作業を捉えないのも事実で、経済的、物的、人的支援が政府をはじめとして全国から寄せられなければならないが、復興事業の中心には被災者自らが存在していなければならない。</b> (「被災者・被災地主導による自立復興と全国からの連帯支援」(大西隆・都市・地域計画論))	「東日本大震災 復興への提言」(伊藤 滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
<p>住まい・まちづくりの復旧・復興計画は市町村が自分の責任で決定し、実施しなければならない。事業の実施には外部からの応援が必要、UR都市機構のような公的機関に委託するのが現実的</p>	<p>阪神・淡路大震災の区画整理、再開発、密集事業など、住まい・まちづくりの復興事業では、神戸市・西宮市・伊丹市・宝塚市などは、市が事業を実施した。しかし、芦屋市は市役所に専門的な職員がいないため、UR都市機構(当時は住宅・都市整備公団)に区画整理を委託した。また、神戸市内でも住宅の共同再建はUR都市機構が貢献した。</p> <p>2000年に「地方分権一括法」が実施され、その目玉は都市計画・まちづくりの権限を市町村に委譲することであった。今回の東日本大震災の復旧・復興では、国と県で実施する道路、防潮堤、港湾など、国県管理の公共施設のインフラの整備を除けば、<b>住まい・まちづくりの復旧・復興計画は市町村が自分の責任で決定し、実施しなければならない。</b></p> <p><b>しかし、事業の実施には、地元市町には専門職員がいないため、外部からの応援が必要である。</b>陸前高田市のように名古屋市が市役所業務を全面応援する自治体を除けば、住まい・まちづくりの復旧・復興事業は、<b>UR都市機構のような公的機関に委託するのが現実的</b>である。今後、新設される政府の「復興庁」の監督下に、UR都市機構のような「東北都市・地域再生機構」(仮称)を創設して、市町の復旧・復興の事業を委託して、迅速に住まい・まちづくりの復旧・復興を進めることが次のステップとしては必要である。</p> <p>(「地震に強い都市のインフラ整備とは?」(北海道大学大学院教授 越澤明))</p>	<p>「巨大地震 権威16人の警告」(『日本の論点』編集部 文藝春秋 H23.9.20発行)</p>				
<p>自らが住む地域にどのような社会資本整備が必要なのかを考え、専門家の助言も受けながら、意思決定に的確に反映していくことが重要</p>	<p><b>持続可能な社会の実現は、社会的共通資本の視点から様々な地域資源を活用し、地域の主体的な選択により、「我らが共通の未来」を獲得していくことによって可能となる。</b></p> <p>今回の大震災や原発事故は、自らの健康、安全な水や食糧、清らかな空気や大地、これらを守るためには、国民自らが、都市計画、国土計画、環境計画、エネルギーといった政策的な分野に対しても主体的に意思決定に関与していくことが重要であることを示唆した。</p> <p>東北は、これから大きな試練を迎えることになる。しかし、このような大震災においても、豊かな歴史に培われた「コミュニティの再興」が果たせるなら、そこから様々な産業が再生されていくことであろう。そして、それらが豊かな地域の自然環境や歴史文化を継承していくことになり、主体的に地域の未来を選択する原動力になっていく。</p> <p><b>自らが住む地域にどのような社会資本整備が必要なのかを真剣に考え、信頼できる専門家の助言も受けながら、意思決定に的確に反映していくことが極めて重要</b>である。その過程の中で、SEAのような民主的な合意形成システムや地域主体の経営システムの実現が重要になっていくであろう。そして、国民も変わらなくてはならない。</p> <p>(「地域資源経営の視点による東北の再生に向けて―社会的共通資本としてのコミュニティの再興」 風見正三(地域計画、コミュニティビジネス))</p>	<p>「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)</p>				
<p>復興再生の段階においては地元地域によって主体的に担われるべき</p>	<p><b>災害対策は発災・復旧の段階においては国が前面に出て対応を行う必要があるが、復興再生の段階においては地元地域によって主体的に担われるべきである。</b>まちづくりや地域づくりは本来地方自治体の仕事である。したがって復興計画の策定・実施に当たっては、地元の自治体や住民が主体的に参画できる体制で行われることが望まれる。</p> <p>現在、国政レベルでは与野党において国の一元的な復興再生の推進機関の設置が議論されているが、最終的にその形がどのようなものになるか現時点では見えてきていない。ただ、どのような形になるにせよ、そうした<b>国の対策組織は地元の意向を常時汲み取れるような、また地元と常に協力が体制がとれるような仕組みの下で運営されていくことが求められる。</b>このため、当面は組織本部が霞が関に置かれることはやむを得ないものと思われるが、ある程度の準備期間を経た段階では、<b>その本部(あるいはその実施部隊)は被災地の地元の中心部に移設されることが望ましい。</b></p> <p>その第一の候補地は東北の拠点都市であり、今回の大災害の被災地でもある仙台市である。</p> <p>(「復興対策をテコに東北州づくりへ」(西達男・地域開発、地方分権))</p>	<p>「東日本大震災 復興への提言」(伊藤滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)</p>				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
<p>・災害復興に対しては県境を越えた広域的な取組み体制の構築が求められる 具体的には、東北連合の形成等</p>	<p><b>他方、地元の東北各県も今回の災害復興に対しては県境を越えた広域的な取組み体制の構築が求められる。</b>当面は今後の対策本部での復興計画の策定に際して、各県が緊密に連携しつつ主体的に参画していく必要がある。その中では、被災地の農山漁村を中心に集落の再編整理や集団移転、施設の拠点化等の厳しい調整問題への対応が求められる一方、人口減・高齢化・防災・環境問題に対応した新たなまちづくり・都市づくりや地域間・都市間連携等のヴィジョンの提示、グローバル化に対応した先端的産業・企業の振興集積や仙台の国際的拠点都市としての育成等、様々なより広域的視点での創造的な復興再生対策が盛り込まれていくことが期待される。ポイントはこの計画の実施・推進の段階において、どのような地元体制が構築されていくかである。基本的には地元自治体の判断にかかっているが、<b>方向としては個別の対応ではなく早期に総合的な広域連携の推進体制が整備されていくことが望まれる。具体的には例えば広域連合としての東北連合の形成等であるが</b>、最初は大規模な津波被害を受けた太平洋岸の県を中心に、国の復興機関と連携した三県連合の共同復興事務局を仙台に設置して開始していくことが考えられる。将来の道州制の下での東北州を視野に入れた体制整備のスタートである。 (「復興対策をテコに東北州づくりへ」(西達男・地域開発、地方分権)</p>	<p>「東日本大震災 復興への提言」(伊藤 滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)</p>				
<p>関西連合による支援のような ベアリング支援を</p>	<p><b>ベアリング支援—関西広域連合</b> 3月11日以降、自衛隊、消防、国、地方自治体、民間企業、ボランティアなど多様な主体が支援に入っているが、<b>特徴的なのは関西広域連合による支援</b>である。2010年12月に発足した関西広域連合では防災、観光・文化振興、産業振興、医療、環境保全等の7分野の広域行政に関し、兵庫県、和歌山県、滋賀県、京都府、大阪府、鳥取県、徳島県の2府5県が参加している。これは、中国四川省の汶川大地震の時に成果を上げた「対口支援」(一対一の支援)、復興に関わった東京大学の石川幹子教授の表現では「ベアリング支援」の一形態と言える。この方式は地方自治体間の支援の関係性を明確にすることによりお互いの信頼がより強固になり、支援が強化されると考えられる。 人々のレベルで考えれば、人々が住んでいる地域ともう一つの地域(場所)に住民票を持つ「地域連携住民票」の仕組みが考えられる(宇沢ほか2003)。自分が関わりたい地域に知的・文化的貢献や労働力を提供することや、その地域に寄付を行い地元産品が送付されるなどの仕組みである。 (「多様な被災地に関係性を持ち、持続する地域へ」(前田正尚・コムズ、環境と金融)</p>	<p>「東日本大震災 復興への提言」(伊藤 滋・奥野正寛・大西隆・花崎正晴編 東京大学出版会 2011.6.30発行)</p>				
<p>・原子力の安全神話 (原発事故を起こりえないもの とし考慮の外に追いやることで、 いっそう閉ざされた構造に なっていた)</p>	<p>・p38 II. 本論 第3章(1) 「…<b>人々は原子力については、ことさら「安全」神話を聞かされるなかで、疑う声もかき消されがちであった。</b>原発事故を起こりえないものとした考え方は、その意味では、地震や津波災害の場合よりも、何か外の力が加わることによっていっそう閉ざされた構造になっていたのだ。」</p>	<p>「復興への提言」(H23. 6.25 東日本大震災復興構想会議)</p>				
<p>・原発地域の外力想定にあ たっては、<b>震源域・波源域の 詳細な調査分析が必要</b></p>	<p>・p8 3. 防災対策で対象とする地震・津波の考え方について 「<b>原子力発電所等が設置されている地域では、被災した際にその影響が極めて甚大であり、安全性に配慮する観点からも、想定地震・津波の検討にあたっては、地震の震源域や津波の波源域についてのより詳細な調査分析が必要である。</b>」</p>	<p>「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報告」 (H23. 9.28 中央防災会議専門調査会)</p>				
<p>原子力村</p>	<p><b>想定外という言葉が安易に使われる背景には、原発の関係者が置かれている特殊な環境も関係していると思われます。原子力という技術を扱っている人たちが構成している世界はたいへん閉鎖的で、よく「原子力村」などと揶揄されています。</b>  福島第一原発の事故に直面したとき、私たちの目に映っていたのは、「絶対安全」のお題目のもと、何も変えず何もしてこなかった、そして事が起こってからとんとん対応できない原子力村の姿です。  たいへんな状況を前に、東電ははじめ原子力村が叩かれています。前述したように、想定外の問題に弱いのは、日本の組織の一つの特徴でもあります。たとえば日本の組織には、極端なマニュアル重視で運営を行っているところがたくさんあります。今回の原発事故は、そういうマニュアル偏重主義の弊害が顕著に出た例だといえます。東電だけの問題として考えるのではなく、組織運営を行うときの一つの教訓にしなければならぬのです。</p>	<p>「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ」 (畑村洋太郎 東電福島原発事故・調査検証委員会委員長 講談社 2011.7)</p>				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
想定のある方	近年、産総研をはじめとする研究者の津波堆積物調査によって、 <b>貞観地震の津波など、過去の大津波のデータ</b> がわかってきました。そこでは福島原発の津波の想定が甘いということも指摘されていたようです。しかし <b>これにしても東電は結局無視していたし、国も真剣に取り上げできませんでした</b> 。 結局津波で使い物にならなくなった非常用ディーゼル発電機が海側のタービン建屋内の地下におかれていたことが、そのことを物語っています。 彼ら原子力村の人々には、これは自分たちの想定外のことで、まともに取り合ってしまうと自分たちにとって都合が悪いことになるので、「見たくないものは見えない」「聞きたくないことは聞かえない」「考えたくないことは考えない」という扱いをしてしまったことだと思います。  <b>ここで私が強調したいのは、想定がまずかったということよりも、想定を行うときの姿勢の問題です。</b> これをあらためないかぎり、同じような失敗を同じような形でただひたすら繰り返すことになるでしょう。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ」(畑村洋太郎 東電福島原発事故・調査検証委員会委員長 講談社 2011.7)				
想定するのが専門家の責務である。	<b>今回のような(原発)事故を想定すること。想定するのが専門家の責務である。</b>	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ」(畑村洋太郎 東電福島原発事故・調査検証委員会委員長 講談社 2011.7)				
想定外のことが起こったのではなく、「何も考えていなかった」だけ。	<b>原子力村は自分たちの役割を全く果たしていない。</b> 責任回避のためか免罪符のように「想定外」という言葉を容易に使うことに対し、世の中の人は大きな怒りと不信感を抱いている。 <b>想定外のことが起こったのではなく、「何も考えていなかった」だけ。</b>	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ」(畑村洋太郎 東電福島原発事故・調査検証委員会委員長 講談社 2011.7)				
過去の事故にまったく学んでこなかったツケが回ってきた。	<b>今回の(原発)事故は起こるべきして起こったもの。過去の事故にまったく学んでこなかったツケが回ってきた。</b>  貞観地震などの過去の大津波データを東電は結局は無視、国も真剣に取り上げなかった。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ」(畑村洋太郎 東電福島原発事故・調査検証委員会委員長 講談社 2011.7)				
絶対安全と決めつけて使うと、事故やトラブルが起こりやすくなる。	第一号機にのみ電源を必要としない非常用冷却装置が付いていたが、何のためにあるのかと真剣に考えられなかったことも事故原因の之一。  <b>これは絶対安全と決めつけて使うと、事故やトラブルが起こりやすくなる。</b>	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ」(畑村洋太郎 東電福島原発事故・調査検証委員会委員長 講談社 2011.7)				
人が大けがや死んだりする致命的な被害が起こらないように先回りして手を打つこと。原発にはその考えがなかった。	<b>「本質安全」の思想が決定的に欠けていた。</b> 本質安全とは、仮に事故やシラブルが起こっても、あらかじめ機会の働きをどんなときでも安全の側に向かうようにしておくこと。 <b>人が大けがや死んだりする致命的な被害が起こらないように先回りして手を打つこと。原発にはその考えがなかった。</b>	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ」(畑村洋太郎 東電福島原発事故・調査検証委員会委員長 講談社 2011.7)				
最初に「悪意の鬼」になって、徹底的にどうなったら危ないのかとあぶりだすことから始めなければならない。	いままでのような「絶対安全」をお題目のように唱えるのではなく、まず最初に <b>「悪意の鬼」になって、徹底的にどうなったら危ないのかとあぶりだすことから始めなければならない。</b> それこそ自分がテロリストになったつもりで、自分が原発事故を起こすならどこを狙うかというシミュレーションを徹底的にやってみる。そこまでやって、なおかつ危ない芽なつづせると自信をもって言い切れるのであれば、ようやく社会から少しは認められる運用ができるのではないかと。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ」(畑村洋太郎 東電福島原発事故・調査検証委員会委員長 講談社 2011.7)				
(1)地震の揺れに対する従来の対策は、おおむね有効であった可能性が高いと推定される。 (2)外部電源系の地震対策が十分でなく、事故の拡大を防げなかった。	(短期) (1)一部基準地震動Ssを超えた女川、東海第二原子力発電所については、地震の揺れによる影響について定量的な評価を実施。再起動にむけて必要があれば安全強化を行う。 (2)福島第一及び福島第二原子力発電所について、今回の地震に対する耐震評価を実施し、得られた知見を耐震設計の改善に資すること。 (中期) (3)日本国内の発電所について、今回の地震のメカニズムから、必要があれば基準地震動Ssの見直しを行い、バックチェックを急ぐこと。 (4)外部電源の耐震性の考え方について、再度点検する必要がある。	AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
1)アクシデントマネジメント(AM)対策が事故の大幅な悪化を防いだ。 2)全電源喪失を考慮したアクシデントマネジメント(AM)が不十分であった。 3)炉心が損傷した後、放射性物質が放出された後のAM対策が十分に検討されていなかった。	(短期) (1)シビアアクシデントのAM対策として、下記目的のため、数日間使用可能な予備電源を準備する。また、空気作動	AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋				
1)水素爆発により原子炉建屋が破損した。 2)格納容器外の水素爆発は考慮されていなかった。 3)格納容器外への水素漏洩経路が不明。		AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋				
1)使用済み燃料貯蔵プールの冷却に失敗した。 2)建屋が破損した後の使用済み燃料の閉じ込めに課題がある。		AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋				
1)シビアアクシデント研究と成果の活用が不十分であった。 2)国家予算の使い方に無駄が多い。		AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋				
1)外的事象に対する安全設計の考え方が不十分であった。 2)極まれに発生するが、影響が大きな事象に対する評価が不十分 3)共通要因故障への備えが不十分であった。 4)日本の安全規制の仕組みが不十分であった。		AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋				
1)責任体制が不十分であった。 2)停電や情報伝達の問題などにより緊急時の円滑な対応がうまくいかなかった。		AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋				
1)情報公開が十分ではないと見られている。 2)技術的な説明が不十分であった。 3)放射線安全に対する説明性が低い。 4)避難区域の設定が段階的に拡大した。 5)避難区域などの設定に関する自治体との連携不足 6)自治体と災害本部の意思疎通が無い。		AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
1)構内の放射線量に関する情報一元化、共有化に課題がある。 2)免震重要棟の設計条件に放射性物質の流入は想定されていない。 3)緊急事態での従業員・作業員への健康等への影響の認識が不足。		AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋				
これからの選択	もし原発を続けるならば、いままでのような「絶対安全」をお題目のように唱えるのはやめて、まず最初に「悪意の鬼」になって、徹底的にどうなったら危ないかということをあぶり出すことから始めなくてはなりません。	「未曾有と想定外 東日本大震災に学ぶ」(畑村洋太郎 東電福島原発事故・調査検証委員会委員長 講談社 2011.7)				
地震国の原発建設の手続きの抜本改革を	日本の原発の耐震安全性が破綻しているのは、旧指針が悪かっただけではなく、安全審査体系が不備で厳正さを欠き、さらに原発建設の手順に根本的な問題があるからである。(神戸大学 石橋克彦名誉教授)	「巨大地震権威16人の警告」(文藝春秋 2011.8)				
福島原子力発電所の教訓	(1)地震・津波への対策の強化 (2)電源の確保 (3)原子炉及び格納容器の冷却機能の確保 (4)使用済み核燃料プールの冷却機能の確保 (5)アクシデントマネジメント(過酷事故へ拡大させない対策)の徹底 (6)複数炉立地における課題の対応 (7)原発施設の配置の基本設計上の考慮 (8)重要危機施設の水密性(水の進入防止)の確保 (9)水素爆発防止対策の強化 (10)格納容器ベントシステムの強化 (11)事故対応環境の強化 (12)事故時の放射線被ばくの管理体制の強化 (13)シビアアクシデント(過酷事故)対応の訓練強化 (14)原子炉及び格納容器などの計装系(測定計器類)の強化 (15)緊急対応用資機材の集中管理とレスキュー部隊の整備 (16)大規模な自然災害と原子力事故との複合事態への対応 (17)環境モニタリングの強化 (18)中央と現地の関係機関の役割の明確化 (19)事故に関するコミュニケーションの強化 (20)各国からの支援への対応や国際社会への情報提供の強化 (21)放射性物質放出の影響の的確な把握・予測 (22)原子力災害の広域避難や放射線防護基準の明確化 (23)安全規制行政体制の強化 (24)法体系や基準・指針類の整備・強化 (25)原子力安全や原子力防災に関わる人材の確保 (26)安全系の独立性と多様性の確保 (27)リスク管理における確率論的安全評価手法(PSA)の効果的利用 (28)安全文化の徹底	「東日本大震災の教訓 津波から助かった人の話」(村井俊治 古今書院 2011.8)				



教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
<p>(1)耐震設計で考慮していた津波の規模が不十分であった。  (2)海水の浸水により、安全上重要な機器が停止し、事故の拡大を防げなかった。  (3)地下建造物の浸水防止が不十分であり復旧作業を妨げている。</p>	<p>(短期)  (1)安全上重要な機器の損傷を防ぐため、これらが配置されている建物に海水が入らないようにするなどのハードウェア対応。  (中期)  (2)今回の知見に基づき津波の想定を見直す。リスク評価手法を取り入れ、想定する津波に対する標準化を進める。  (3)津波が敷地内に浸入しないように防潮堤をつくる。  (4)建物の水密性を高める。電線管など、全ての浸水経路を塞ぐ。  (5)津波によって機器や構造物が流され、建屋に障害を与える可能性考慮  (6)排水ポンプをあらかじめ設置しておく  (7)機器の予備品を津波に影響を受けない場所に準備しておく。  (8)津波により散乱する瓦礫を除去する重機などをあらかじめ準備。  (9)安全重要度が低いピットであっても、海岸に近い物については水密性を高め、津波が浸入しないようにする。</p>	<p>AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋</p>				
<p>(1)安全審査が不十分であった。  (2)全電源が長期間喪失し、事故の進展が防げなかった。  (3)原子炉内の状況把握が困難となった。  (4)電源が一部でも残っていれば、事象の進展を食い止められる可能性がある。</p>	<p>(短期)  (1)電源車、小型発電機など多様な方法で電源を供給する。  (2)交流電源が全て喪失した場合を想定し、重要な機器及び炉心の監視系への電力供給を行えるようにする。  (3)発電機を複数機設置する場合にはあらかじめケーブルを設置しておく。  (中期)  (4)安全審査指針などの見直しを進める。  (5)ガスタービン発電機など、多様な発電機を導入する。配置にも多様性を求め固定式のものもは免震床などを考慮する。  (6)海水冷却に頼らない空冷式発電機を準備する。  (7)予備の電源盤を準備する。  (8)他の発電所(例えば水力)との電力融通を行う。  (9)蒸気タービン駆動炉心注水ポンプには小型の発電機を取り付け、制御用バッテリーの充電を行う。</p>	<p>AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋</p>				
<p>1)海水冷却は津波に対して脆弱性がある。  2)電源があれば炉心損傷までの時間的余裕が比較にある。</p>	<p>(短期)  (1)消防車などを用いた冷却系への注水訓練の実施とハードウェア整備  (中期)  (2)海水ポンプモーターなどの予備品をあらかじめ津波の影響を受けない場所に準備しておく。  (3)海水ポンプに対する浸水防止対策、例えば防水壁や専用建屋の設置を行う。  (4)海水に頼らない冷却システムを準備し冗長性を担保する。例えば崩壊熱除去が可能な容量の空気冷却器などを設置しておく。  (5)動力の要らない自然循環冷却システムを考案する。  (6)水源を多様化しておく(河川、ダム、防火用水など)。必要に応じて送電線をさらに多重化する。</p>	<p>AESJ日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 福島第一原子力発電所事故に関する緊急シンポジウム の資料より抜粋</p>				
<p>政官業学報ペンタゴンが語りだした安全神話  人々は直観的に「政官業学報ペンタゴン」が事故の遠因と理解し、もたれ合い構造こそが被災者置き去りの政治を招いていると感じている</p>	<p>政権がメルトダウンする一方で、国民は原発事故から大きな教訓を学びつつある。事故は自然災害というだけではなく、人災の側面があった。正しい安全対策があれば、事故は避けられたかもしれない、という教訓である。  安全対策はなぜ十分ではなかったのか。ひとことで言えば、政治家と霞が関、学会、電力会社さらにマスコミも一体となって「安全神話」をつくりだしてきたからだ。いわゆる「政官業学報ペンタゴン(五角形)」の構図である。  (中略)  人々は直観的に「政官業学報ペンタゴン」が事故の遠因と理解し、もたれ合い構造こそが被災者置き去りの政治を招いていると感じている。政治の現状に大きな不信感を抱いているのだ。一連の大災害と政府の対応を目の当たりにして、政治意識に本質的なパラダイムシフトが起きている。そう思えてならない。そういう視点で永田町と霞が関を眺めると、残念ながら、権力闘争に明け暮れる永田町と既得権益維持に汲々としている霞が関の現状は、多くの国民の気持ちとかけ離れていると言わざるをえない。  (中略)  小泉純一郎政権で「政官業トライアングルの打破」が叫ばれて以来、ゼネコンや銀行業界では淘汰が進んだ。しかし電力業界は地域独占体制が温存され、旧体制の「最後の楽園」と化していた。</p>	<p>「福島原発とともにメルトダウンした菅政権(その2)＝長谷川幸洋」(中央公論 6月11日(土) 17時11分配信)</p>				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
既存メディアには、政府や東電の対応を検証するなら、まずは震災後の自らの報道を検証しろといいたい。  大本営発表に乗った記者たちが戦後、断罪されたように、いつか現在の記者たちが批判に曝される日が来るだろう。	<u>既存メディアには、政府や東電の対応を検証するなら、まずは震災後の自らの報道を検証しろといいたい。</u> こんなアンフェアな人たちと、一緒に職業とは思われたくないのだ。 <u>大本営発表に乗った記者たちが戦後、断罪されたように、いつか現在の記者たちが批判に曝される日が来るだろう。</u> 結果としてウソを流して国民を被曝させる、それは明らかに犯罪である。原発報道でも政治報道でも、フェアな仕事のできない日本のメディアに関わっている、自分自身も犯罪に加担していると疑われかねない。私は犯罪に加担したくないのである。	「上杉隆氏のジャーナリスト休業理由「犯罪に加担したくない」(NEWS ポストセブン 6月13日(月) 7時5分配信)				
「汚染牛ショック」により、中央省庁と地方自治体間のスムーズとは言えない関係が明るみになった。  「汚染牛ショック」が起こった原因の一つは、各地方自治体が中央省庁の指示を、農家に的確に伝えていなかったことにほかならない。	<u>「汚染牛ショック」により、中央省庁と地方自治体間のスムーズとは言えない関係が明るみになった。</u> 食品の放射線量の検査を全国一律で実施する制度が日本にはないため、そうした検査・業務はすべて各地方自治体の関係当局が行なっている。 もし、未曾有(みぞう)の原発事故が起こった後すぐに、日本政府が迅速に全国一律検査制度を実施していたら、こうした問題をもっと有効に処理できていたに違いない。全国一律とまでいなくても、各地方自治体が中央省庁の指示を的確にまっとうできる体制があれば問題はなかったのだ。 <u>「汚染牛ショック」が起こった原因の一つは、各地方自治体が中央省庁の指示を、農家に的確に伝えていなかったことにほかならない。</u>	「セシウム牛肉で見えた日本官僚体制の変革の必要性(2)」(サーチナ 7月20日(水) 21時48分配信)				
中枢機能の代替性確保	一つの大きな地震がたとえあっても影響されない地域にそうした首都機能が、その中枢機能が途絶することなく生きているあるいは代替できる	「国会議事録」(5/1(参)予算委 菅総理)				
データのバックアップ	地方公共団体において住民のデータのバックアップの必要性が改めて認識された	「国会議事録」(5/20(衆)内閣委 平井たかや)				
複雑な組織体制、意志決定の遅れ	IAEA調査団の最終報告書では、複雑な体制や組織が緊急時の意思決定を遅らせる可能性がある旨、指摘	「国会議事録」(7/14(参)経産委 海江田万里国務大臣)				
防災無線の不通	防災無線も不通になったわけですね。町は結局通じないということで避難指示も勧告も出さなかったということが	「国会議事録」(9/9(参)災対特委 井上哲士君)				
避難勧告の発令基準の見直し	避難勧告区域の対象区域の拡大など、現在の発令基準の点検、見直しが必要	「国会議事録」(4/13(参)災対委 政府参考人(佐々木克樹))				
高齢者や障害者、外国人の対応	高齢者や障害者、外国人の旅行者を含め多くの人々が津波からの迅速かつ円滑な避難を確保すること、原子力施設などの危険物を扱う施設の津波からの安全確保、災害からの復旧のみならず復興に当たっても津波被害の特性を配慮すること、津波避難施設、避難路及び誘導施設等	「国会議事録」(6/9(衆)災対委 二階俊博)				
避難	リーダーが決断と行動力を持って毅然と対応する、その重要性を示しております。一方で、津波の恐ろしさ、そしてまた、一目散に高台に向かって逃げることの必要性(「稲むらの火」の教訓)	「国会議事録」(7/6(衆)予算委 赤澤亮正)				
避難行動と防災計画	行政の実際の震災への対応や住民の避難行動が防災計画と整合していたか等の視点から、しっかりと検証	「国会議事録」(7/25(参)災対特委 平野国務大臣)				
避難場所	耐震性が確保されている廃校についても、避難場所等にも十分活用ができ、そういう認識の下で積極的な活用を図っていく	「国会議事録」(8/5(参)決算委 高木義明国務大臣)				
防災教育	釜石東中学校の生徒のように、過去の災害の教訓に基づき、継続的な防災教育や避難訓練を行うことにより、想定を超える津波であったにもかかわらず、適切な避難行動をとることができたといった例もございまして、こういったことも踏まえまして、災害教育、しっかりと引き継ぎやっていくことが大事	「国会議事録」(8/23(衆)災対特委 平野国務大臣)				
避難、防災教育	釜石市の津波防災教育に携わってきた群馬大学大学院の片田敏孝教授は、想定に縛られないことの大切さを強調し、自分ができる最大限のことを尽くすという観点から防災教育を実践されています。こうした取り組みが、市内の小中学校生徒の主体的な判断による避難を促し、犠牲を最小限にとどめたこと	「国会議事録」(6/9(衆)災対委 高橋千鶴子)				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
障害者	障害者に対する防災、防犯に関する普及啓発、また非常用電源等の確保、災害等の非常事態を想定した支援体制の整備などが促進	「国会議事録」(7/28(参)内閣委 高木美智代 6/15(衆)内閣委 高木美智代)				
施設の耐震化、備蓄	災害拠点病院の整備基準の大幅な見直し、施設の耐震化のほかに、水、食料、医薬品等の備蓄、電気、通信手段等が確保	「国会議事録」(9/9(衆)災対特委 西博義君)				
自治体の被災で機能不全	災害が発生した現地の自治体がまず一義的にその被災者の支援に取り組むというのが前提でございますが、今回の津波は、現地の自治体そのものが被災をして機能できなくなりました	「国会議事録」(8/23(衆)災対特委 平野国務大臣)				
自治体機能の救済	災害対策というのは自助、共助、公助と段階があって、公助では市町村とそして都道府県と国がそれぞれ役割分担するが、自治体機能が今回は著しく機能低下、あるいは壊滅的な自治体もあります。自治体機能が低下をしている分、国がストレートに救済しなければいけない場面も出てきた	「国会議事録」(3/25(衆)財金委 野田国務大臣)				
原発事故	国際的な原子力安全の向上に資するため、今回の原発事故の経験と教訓を共有すべく努力	「国会議事録」(9/15(衆)本会議 野田総理 9/14(衆)本会議 野田総理)				
原発の安全性	今回の原発事故を教訓として、原子力発電の安全性の技術をより一層高め、新興国の原子力発電の運営支援を継続していくことが、我が国の世界に対する責任	(9/14(衆)本会議 樽床伸二君)				
チェルノブイリ	チェルノブイリの原発事故から二十五年ということで、その教訓が何かというと、これは内部被曝の健康影響、子供の甲状腺がんの激増ということで放射性汚染の問題	(5/10(参)経産委 山下俊一)				
自衛隊	初動対応、統合運用、また人命救助、行方不明の捜索、物資の輸送等について、現在、教訓事項といったものを積み上げて検証をしているところ 自衛隊の機動展開に関して、まだまだ輸送力に限界があったということ、さらには港湾等の被災によりまして海上から陸上部隊を投入できない状況が生じたということ、さらには機動展開のための基盤としての駐屯地、基地等の重要性が挙げられた	(8/9(参)外交防衛委 広田一大臣政務官)				
自衛隊	複合的な事態に対処するための自衛隊を核とする危機管理態勢の在り方を踏まえつつ、原子力災害を含む災害対処の在り方、隊員充足率の向上、輸送力や通信力の強化、駐屯地の維持や機能強化、自衛隊と関係省庁等の連携、化学科部隊の拡充、今回の活動に係る広報の充実、派遣自衛隊員のメンタルヘルスケアなど	(8/4(参)外交防衛委 榛葉賀津也)				
緊急事態法制	当面の震災対応、原発対応が落ち着いた段階で、今回の教訓を踏まえてしっかりと緊急事態法制については議論をすることが適切	(6/13(参)本会議 菅総理)				
災害対策法制	今般の震災から得られた教訓を踏まえ、災害対策法制等のあり方を含め、必要な見直しを行ってまいりたい	(8/2(衆)総務委 阿久津大臣政務官)				
停電	地震即完全停電ということで、何日間にもわたって停電した	「国会議事録」(8/23(衆)災対特委 平野国務大臣)				
通信途絶	地震、津波によりまして電話局舎の倒壊ですとか通信設備の浸水、通信回線の断絶と、広範囲かつ長期間にわたります停電により、ピーク時においてNTT固定回線で百万回線、基地局、携帯電話基地局で一万四千八百局がサービスを停止し、通信サービスの途絶によりまして国民生活あるいは社会経済活動に大きな影響が生じた	「国会議事録」(6/8(参)災対委 政府参考人(桜井俊))				
社会資本のもつ防災・減災の役割を検証	仙台東部道路が防波堤の役割を果たしたと、国交省の行ったくしの歯作戦。被災地の救援ルートを確認したこと等社会資本が果たした役割、これらをしっかりと検証をして、その社会資本が持つ防災、減災、その役割をもう一度一から考える、そんな必要がある	「国会議事録」(5/27(参)予算委 岩井茂樹)				
液状化	地盤工学会の提言の中では、公共機関による社会インフラに対しては四十年前から技術基準などが順次整備をされてきた、また大型民間建築物でも担当技術者は地盤液状化を考慮してきて、今回これらの効果が発揮をされたが、私有財産である戸建て住宅ではこのような最新の基準の技術の適用がおくれてきたと指摘	「国会議事録」(7/20(衆)予算委 塩川鉄也)				
保育士の基準	保育士の基準については、三・一一の東日本大震災の経験と教訓を踏まえた抜本的な見直しが必要	(8/25(参)総務委 山下芳生君)				
政府の取り組みの再点検	大震災の教訓も踏まえて、防災に関する政府の取り組みを再点検し、災害に強い持続可能な国土づくりを目指します。	(9/13(衆)本会議 野田総理)				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
その他	東日本大震災の教訓及び復興構想会議の提言を踏まえて、更に積極的に再生可能エネルギーや分散型エネルギーの導入を促進	(7/26 (参)環境委 江田五月国務大臣 7/12 (衆)環境委 江田五月国務大臣)				
政府の取り組みの再点検	東日本大震災の教訓を踏まえ、防災に関する取り組みを再点検し、災害に強い国づくりを進めてまいる	(7/25 (参)災対委 平野国務大臣 7/15 (衆)災対委 平野国務大臣)				
洪水による被害の軽減、氾濫原の自然環境を保全するために、氾濫原管理施策の遂行に関わる関係者の役割分担を明確にし、氾濫原管理施策を実行することが必要	大統領令による現在の氾濫原管理の『原則と指針』の改訂、流域管理に関わる連邦関係省庁タスクフォースの設置などが必要 国全体としてや水系全体としての氾濫原管理の枠組みの中での検討を行い、連邦レベルでの施策の調整や効率化、州間や地域間の利害の調整を図るための受け皿機関の再編成などが必要 政府の役割を明確にし、連邦一州間の連携を強化し、当事者能力を確実にするために、連邦政府が流域計画、流域対策、氾濫原管理計画、被害軽減対策などの目標と対策の実施を含んだ全国的な氾濫原管理法を制定する必要 洪水被害を軽減するためには、各国や関係する組織が流域や水系を一つの枠組みとして対策の検討を行い、アクションプログラムの作成を行う必要がある	『SHARING THE CHALLENGE : FLOODPLAIN MANAGEMENT INTO THE 21ST CENTURY』(関係省庁氾濫原管理委員会)				
洪水被害を軽減するためには、一つの枠組みでの協同作業が重要	各国や関係する組織が流域や水系を一つの枠組みとして対策の検討を行い、アクションプログラムの作成を行う必要がある	「アレル宣言」				
地先だけでなく、流域全体を見た対策の必要性	流域・水系全体を視野にいれた治水対策の検討が必要	「長期的視野による洪水防御指針」(ドイツ連邦州水利研究委員会)				
各国が協調した一元管理の対策の必要性	各国が共同で洪水防止策を図る必要がある	「フィナンシャルタイムズ社説」				
1993年、1995年、1998年、2002年と立て続けに発生したヨーロッパの大規模洪水を受けて、洪水被害を軽減するための基本的な考え方を提示	洪水被害を防止・軽減するための対策は、流域単位で調整して有効な対策が採られなければならない。 そのため、将来的な気候変化も考慮して①事前に洪水リスクのアセスメントを実施することが重要であり、②洪水ハザードマップと洪水リスクマップを作成するとともに、③洪水リスク管理計画を策定し、④流域住民等との合意形成を図り、⑤流域ベースで実効ある対策を展開することが重要であるとしている。 なお、EU加盟国は、この指令に基づいて上述したようなアプローチが実施できる法的な環境を確保する必要がある。	「on the assessment and management of flood risk」(Directive 2007/60/EC)				
現在の国土安全保障システムは、21世紀の激甚災害の脅威によってもたらされる課題に対処するための、必要な枠組みを与えるものにはなっていない。	【国家応急対応の一元管理】 激甚災害発生時における効果的な突発事象マネジメントには、官民の幅広い組織および活動の調整が要求される。現在の対応の枠組みの中では、連邦政府は、地方および州政府の援助要請にもとづき、その需要を満たすように資源の「調整」をおこなうだけである。 【連邦政府内における指揮統制】 連邦対応の管理という観点からすると、われわれの指揮統制構造および既存の計画の構造は、十分に機能しなかった。 【計画に関する知識および熟練】 もっとも基本的なレベルにおいて、カトリーナへの対応が計画どおりにいかなかった理由の説明の一つに、あらゆるレベルにおける主要な意志決定者が単純に計画を熟知していなかったことがある。 【地区単位の計画および調整の不足】 国家準備態勢に関する現在のシステムが持つもう一つの欠陥は、地区単位の計画および調整の構造が弱いことである。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
連邦によるハリケーン・カトリーナへの対応によって、国防総省(DOD)には激甚災害に対する国の対応において決定的な役割を演じる能力があることが実証された。	<p>【国防総省の対応権限に対する制約】</p> <p>連邦による国内災害救援活動において、DODは現在、地方、州、あるいは連邦の機関からの具体的な要請にもとづいて部外機関への支援をおこなうという「プル」システムを採用している。このプロセスは、緩慢で官僚的なものになりかねない。(中略)ハリケーン・カトリーナのような激甚災害においては、要請に応じるという「プル」システムに内在する遅さによって、緊急を要する需要が満たされないという結果が生じた。</p> <p>【現役部隊および州兵の活動の一元化】</p> <p>ハリケーン・カトリーナに対する全体の対応の中では、現役部隊および州兵に対して別個の指揮系統があったために、活動の一元化が阻害された。</p> <p>【州兵の構造および資源】</p> <p>ハリケーン・カトリーナへの対応で実証されたように、全国警備局(NGB)は、国土安全保障任務のための合同部隊を派遣できる重要な機関である。</p>	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
通信	ハリケーン・カトリーナは、メキシコ湾岸地域全体で、通信基盤施設の根幹に、史上例を見ない破壊をもたらした。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
輸送及び避難	ハリケーン・カトリーナによる、広大な範囲の破壊、地域の主用基盤施設への影響、ならびに州および地方の対応能力の弱体化という要因が重なった結果、連邦に対して大量の資源が要請されるには不十分であることが明確に証明された。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
捜索救難	ハリケーン・カトリーナの上陸後、洪水による水位上昇によって、ニューオーリンズ市では数万人が屋根の上に取り残され、大規模な市民の捜索救難活動が必要となった。沿岸警備隊、FEMA都市捜索救難(US&R)合同部隊、およびDOD部隊は、全国から集まった州および地方の緊急活動隊と協力して、勇敢な働きで数万人にのぼる人々を救助した。(中略)	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
公共の安全	ニューオーリンズ市では、ハリケーン・カトリーナが上陸したほとんど直後に、法および秩序の荒廃がはじまった。警察官の70%が被災者となり壊滅状態となった市の警察には、犯罪行為を目撃されたすべての者を逮捕する能力は残されておらず、また、警察に目撃されることも、あるいは報告されることもなかった犯罪がさらに多く発生していたことは疑いない。この結果、無法地帯化したニューオーリンズ市では、救助活動が阻害され、一部では一時的に休止され、電力、水道、および電気通信といった必要不可欠な民間部門のサービスの復旧が遅れることとなった。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
公衆衛生及び医療支援	ハリケーン・カトリーナによって、公衆衛生および医療に関する巨大な問題が発生した。特に、公衆衛生基盤施設が国内で49位および50位に格付けされているルイジアナ州およびミシシッピ州において、問題は顕著であった。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
福祉事業	災害、特に激甚規模の災害によって、州および地方の資源の限界を超える需要を発生させる、多くの被災者が生み出される。連邦政府の援助に依存する被災者は、2種類に分類することができる。(1)連邦の災害関連援助を必要とする被災者。(2)災害の発生前から受け取っていた政府による援助の継続に加えて、災害関連援助を必要とする被災者。ハリケーン・カトリーナによって、両方の種類の被災者が何万人も発生した。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
集団救護及び住宅供給	避難をする意志および能力がある人々のほとんどは、一時的な避難所および住宅を確保することができた。しかしながら、健康上の理由や交通手段の欠如によって移動できなかったか、あるいは単に避難命令に従うことを拒んだニューオーリンズ市の数万人の人々は、ハリケーンで市が破壊された後、適切な避難所を確保するうえで非常に困難に直面した。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				

教訓の標題	記載内容	出典	Risk Literacy	Redundancy	Kaizen	備考
広報活動	ハリケーン・カトリーナのメキシコ湾岸上陸に先立ち、連邦政府が必要不可欠な情報の広報活動をおこなったことは、今回得られた良い教訓の一つである。(中略)しかし、すべてのレベルの政府において、さらに有効な対応ができたはずである。たとえば、ルイジアナ州、ミシシッピ州、およびアラバマ州の、州および地方の行政官は、カトリーナの上陸に先立って、連邦、州、および地方の職員が災害情報および指示を伝えあうためのメカニズムであるEASを活用しなかった。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
主要基盤施設及び影響評価	ハリケーン・カトリーナは、地域の「主要基盤施設」の多くの部門、特にエネルギー部門に、顕著な影響をもたらした。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
環境危険及び残骸除去	ハリケーン・カトリーナ後の連邦による清掃活動は、膨大な作業であった。嵐の影響によって、メキシコ湾岸の水路には700万ガロン以上の石油が流出した。また、ニューオーリンズ地区の有害物質除去基金対象地域3か所で洪水が発生し、メキシコ湾沿岸にある多数の飲料水施設および下水処理場が破壊あるいは破損した。(中略)優先順位別の競合によって、環境影響評価活動が阻害された。しかも、環境危険の識別に利用されたプロセスは正確な結果を提供するものではあったが、対応者に有意義な情報を提供するだけの迅速さがなかった。 【残骸除去】 民有地からの残骸除去に関する不必要に煩雑な規則によって、活動は阻害された。また、連邦、州、および地方の職員が協力関係をさらに密にし、広報活動プログラムも強化されていれば、連邦対応の有効性はさらに高まったはずである。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
国外からの支援の申し込み及び、被災外国人に関する問い合わせ	われわれには、国外からの支援を有効に利用するための備えがなかった。外国政府の中には、米国が受け入れられない、あるいは必要としていない支援を申し出るところもあった。あるいは、必要な資源が、官僚的形式主義によって封印されていることもあった。しかし、さらに悪いことに、われわれは国外からのこれほど大量の支援に対して、優先順位付けをおこない、進行中の対応活動に組み入れる能力を欠いていた。国外からの物質的支援に優先順位付けをして組み入れるための実施計画を欠くために、貴重な資源が活用されず、多くの提供国を苛立たせた。われわれは最終的には、危機のただ中でこの問題を克服したものの、この経験から、災害発生前における計画の必要性が強く印象付けられた。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
非政府支援	ハリケーン・カトリーナへの対応の全過程を通じて、政府以外の組織による巨大な対応能力が存在していた。非政府組織および信仰にもとづく団体、ならびに民間部門はすべて、多大な貢献をした。残念ながら、国は彼らの貢献を必ずしも効果的に利用することができなかったが、これは、全体としての対応活動に組み込むための効果的な計画をしていなかったためである。	「THE FEDERAL RESPONSE TO HURRICANE KATRINA LESSONS LEARNED」(安全保障・反テロリスト大統領補佐官)				
ポイントの合計			70.5	39	61	