

東日本大震災における復興まちづくり ～宮城県石巻市と山元町の復興まちづくり～

平成27年12月15日

赤川 俊哉



目次

1. 東日本大震災を経験して
 - (1) 自己紹介
 - (2) 私と東日本大震災の関わり
2. 東日本大震災の概要
 - (1) 地震規模
 - (2) 被災規模
 - (3) 津波規模
 - (4) 津波浸水範囲
 - (5) 宮城県内における浸水区域
3. 私が携わった復興まちづくり
 - (1) 宮城県を中心とした復興まちづくり例
 - (2) 宮城県における復興まちづくりの考え方
 - (3) 宮城県内の被災地における復興まちづくり
 - (4) 石巻市の場合
 - (5) 山元町の場合
4. 復興まちづくりで感じた7つの課題
5. これからの復興まちづくり



第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

1. 東日本大震災を経験して

(1) 自己紹介

- 総合建設コンサルタントの株式会社オオバに勤めて25年になります。
- 主に、宮城県を中心とした東北地方の都市計画、地域計画、建築計画・設計などの「まちづくり」に関する計画分野の業務を行ってまいりました。



第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

(2) 私と東日本大震災との関わり

- 平成23年3月11日(金)14時46分、オオバ東北支店6階にて東日本大震災を経験(被災)
- 8階建の事務所内では、机、パソコン、キャビネットが転倒し書類等が散乱



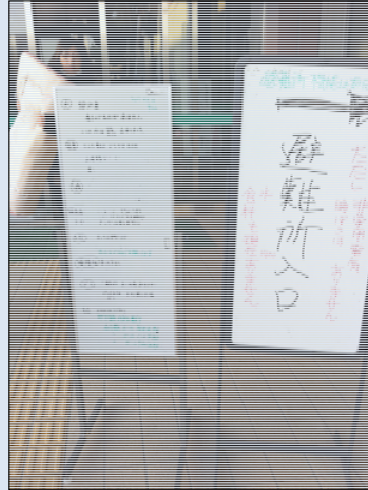
※地震直後のオオバ東北支店内



第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

(2) 私と東日本大震災との関わり

- 平成23年3月11日(金)
～13日(日)は、自宅が
全壊し、停電と断水等で
3日間避難所生活



※仙台市泉区黒松市民センター

株式会社 オオバ

第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

(2) 私と東日本大震災との関わり

- 平成23年3月14日(月)には、家族を残して10km歩いて会社に通勤
- 会社では、地震で飛び散った書類、パソコン、机、ガラス片等の片付けと社員家族の安否確認、連絡網の再点検、仕事現場の被災状況確認、お客様の御見舞を開始
- 平成23年3月15日(火)には、取締役より、「お前も被災者なのは分かるが、まちづくりのオオバとして、被災地復興に貢献できることは何か至急かんがえろ」と言われる・・・

株式会社 オオバ

(2) 私と東日本大震災との関わり

- 平成23年3月20日(日)には、復旧から復興までの「ロードマップ」と「復興事業の仕組み」と「まちづくりの方向性」を示した『よみがえれ宮城』を宮城県土木部に提案
- 3月24日(木)
3月28日(月)
3月30日(水)
以上3回の修正を重ね、宮城県の関係部局へ再度持ち込む



(2) 私と東日本大震災との関わり

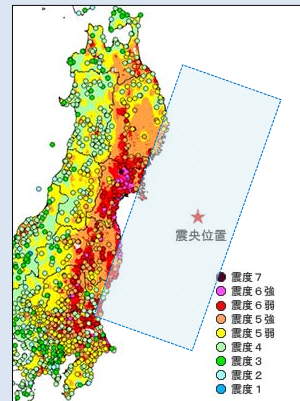
- 平成23年4月1日(金)には、宮城県土木部より、建設コンサルタント5社のコンソーシアムに対して「復興まちづくり検討業務」が発注された
- 沿岸15市町の内、オオバは、**石巻市**、塩竈市、七ヶ浜町、**山元町**を担当

※ここから本格的に復興まちづくりがスタート

2. 東日本大震災の概要

(1) 東日本大震災の地震規模

- ・平成23年3月11日 14時46分 三陸沖にて発生
- ・震源の深さ 24km
- ・震源の規模 マグニチュード9.0
- ・断層の大きさ(震源域)
長さ約450km、幅約150km
- ・断層のすべり量
最大20m～30m程度
- ・破壊時間 3分程度
- ・最大震度 7.0
- ・我が国の観測史上最大規模の地震が発生し、大津波を引き起こした



※気象庁資料

(2) 東日本大震災の被害規模

- 人的被害(平成27年10月9日 警察庁HP)
 - ・死者:15,893名
 - ・行方不明: 2,567名
 - ・負傷者: 6,152名
 } 全人的被害 24,612名
- 建築物被害(平成27年10月9日 警察庁HP)
 - ・全壊:121,747戸
 - ・半壊:277,679戸
 - ・一部損壊:725,858戸
 } 全建築物被害1,125,284戸
- 震災関連死(平成27年3月31日 復興庁調べ)
 - ・死者:3,331名

(3) 東日本大震災の津波規模

・気象庁による国内津波観測点記録の津波高さ

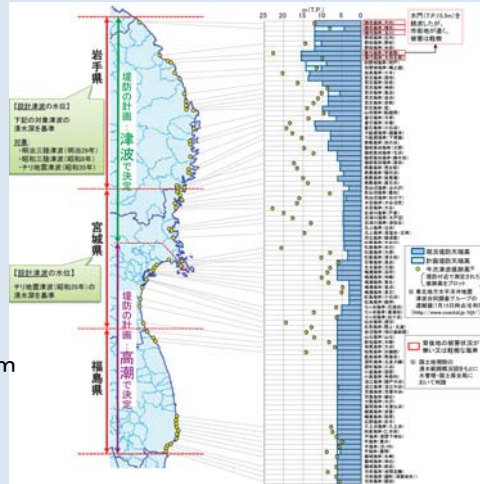
- ①福島県相馬市: 9.3m
- ②宮城県石巻市鮎川: 8.6m
- ③岩手県宮古市: 8.5m以上

・津波の痕跡等からの調査結果

- ①岩手県大船渡市: 16.7m
- ②岩手県宮古市、釜石市: 9.3m
- ③福島県相馬市: 8.9m

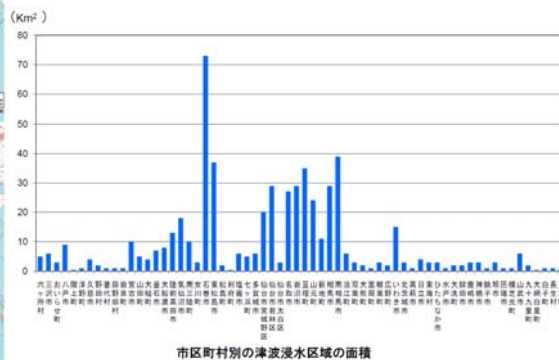
・津波遡上高さ

- ①岩手県宮古市: 7.8m~28.8m
- ②岩手県大船渡市: 11m~23.6m
- ③岩手県釜石市: 16.9~17.1m



(4) 東日本大震災の津波浸水範囲

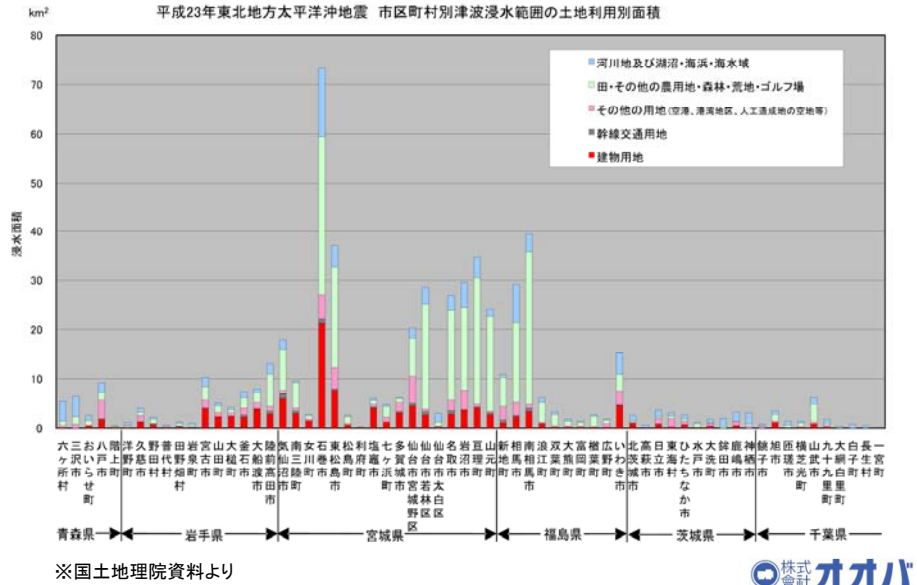
- ・津波浸水区域全体で561km²が浸水
- ・宮城県南部から福島県北部にかけての平野部で大きな浸水被害



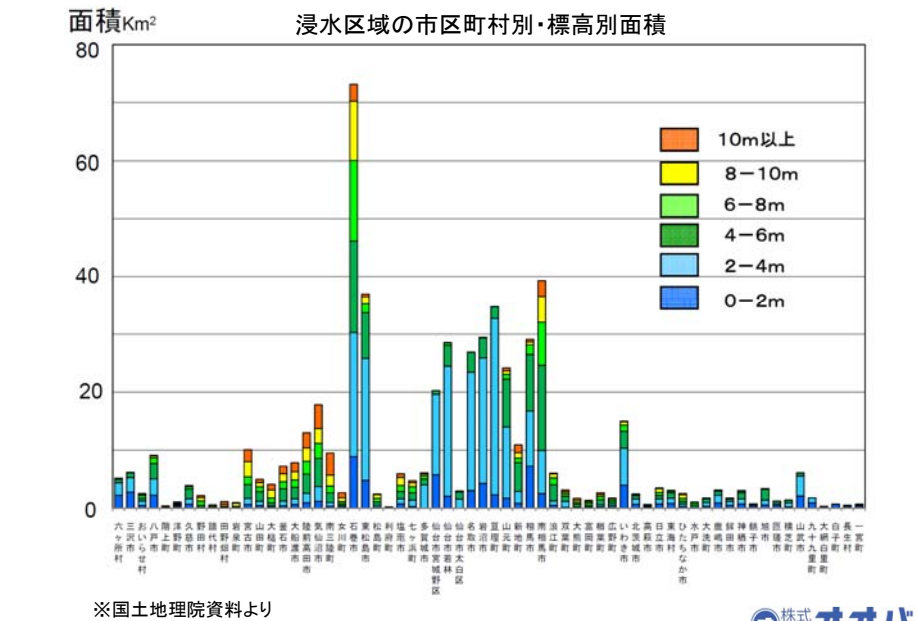
※国土交通白書、国土地理院資料より



第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

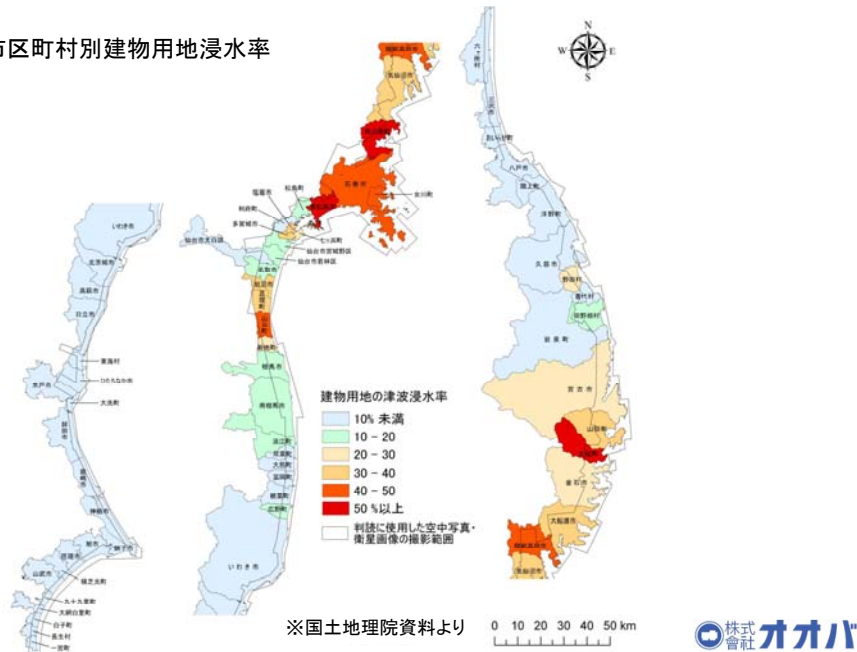


第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ



第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

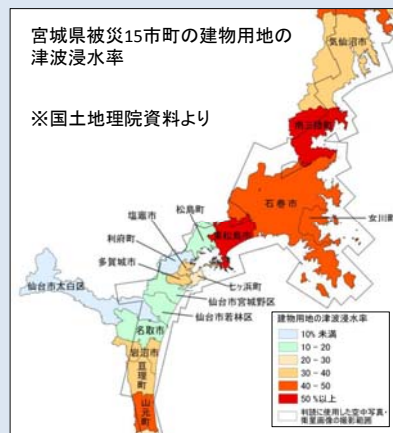
市区町村別建物用地浸水率



第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

(5) 宮城県内における浸水区域

- ・被災15市町の浸水区域327km²（全浸水面積の56.2%）
- ・被災15市町行政区域面積2002km²（仙台市は青葉区、泉区除く）
- ・浸水率16.3%
- ・津波被害の違い
 - リアス地形: 石巻市(半島)、女川町、南三陸町、気仙沼市
 - 中間地: 東松島市、松島町、利府町、塩釜市、七ヶ浜町、多賀城市、
 - 低平地: 仙台市、名取市、岩沼市、亶理町、山元町



第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

- ・石巻市～山元町にかけて行政面積の30%～50%の高い浸水率
(※仙台市は5区の内3区のみ津波浸水被害)
- ・建物用地の浸水率は、東松島市65%、南三陸町52%、**女川町48%**、**山元町47%**、**石巻市46%**

平成23年東北地方太平洋沖地震 市区町村別津波浸水範囲の土地利用別面積

市区町村	浸水面積 [A] (km ²)					浸水面積構成率 (%)					市区町村面積 [C] (km ²)		浸水率 [A/C] (%)				
	建物用地・幹線交通用地		その他	田・その他の農用地・森林・荒地・ゴルフ場	河川地及び湖沼・海岸・海水域	全体	建物用地・幹線交通用地		その他	田・その他の農用地・森林・荒地・ゴルフ場	河川地及び湖沼・海岸・海水域	建物用地・幹線交通用地	全体	建物用地・幹線交通用地	建物用地	全体	
	[a]	うち建物用地 [b]	[c]	[d]	[e]	[a/f]	[b/f]	[c/f]	[d/f]	[e/f]	[g]	[h]	[i]	[a/i]	[b/i]	[j]	
宮城県	74	69	27	183	43	327	23%	21%	8%	56%	13%	252	229	2,002	30%	30%	16%
気仙沼市	7	6	1	8	2	18	39%	33%	4%	47%	11%	18	15	333	38%	39%	5%
南三陸町	3	3	1	5	0.5未満	10	35%	31%	7%	54%	4%	7	6	163	48%	52%	8%
女川町	1	1	0.5未満	1	0.5未満	3	53%	52%	10%	28%	9%	3	3	86	43%	48%	4%
石巻市	22	21	5	32	14	73	30%	29%	7%	44%	19%	48	46	556	46%	46%	13%
東松島市	8	8	4	21	4	37	21%	21%	12%	55%	12%	13	12	102	63%	65%	36%
松島町	1	1	0.5未満	1	0.5未満	2	24%	24%	11%	55%	9%	4	4	54	14%	17%	5%
利府町	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	0.5未満	52%	47%	10%	34%	3%	7	6	45	2%	2%	1%
塩竈市	4	4	0.5未満	1	0.5未満	6	72%	65%	8%	13%	7%	11	11	18	39%	38%	34%
七ヶ浜町	1	1	1	2	0.5未満	5	24%	24%	22%	45%	9%	4	4	13	28%	28%	36%
多賀城市	3	3	2	1	0.5未満	6	54%	50%	29%	14%	3%	10	9	20	34%	33%	31%
仙台市宮城野区	5	4	5	8	2	20	25%	22%	27%	38%	10%	28	26	58	18%	17%	35%
仙台市若林区	3	3	0.5未満	21	3	29	12%	9%	2%	75%	12%	21	19	51	16%	14%	56%
仙台市太白区	0.5未満	0.5未満	0.5未満	1	2	3	8%	8%	1%	30%	60%	32	29	228	1%	1%	1%
名取市	4	3	2	18	3	27	13%	10%	8%	68%	11%	16	14	98	22%	20%	28%
岩沼市	4	4	4	17	5	29	13%	12%	13%	57%	17%	11	10	61	34%	36%	49%
亶理町	4	4	1	26	4	35	12%	12%	2%	74%	12%	11	10	74	38%	39%	47%
山元町	3	3	0.5未満	19	2	24	12%	11%	1%	80%	7%	7	6	64	46%	47%	38%



第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

3. 私が携わった復興まちづくり

(1) 宮城県を中心とした復興まちづくり例

① 石巻市：平成23年4月～現在に至る

- 市街地マネジメント：行政支援、事業間調整
- 半島管理CMr：行政支援、事業間調整、施工監理、オープンブック審査
- 各種調査・設計業務：測量、補償、造成設計、建築設計、区画整理 等

② 女川町：平成24年10月～現在に至る

- アットリスクCM：震災復興の造成工事に関するマネジメント業務、地質調査、地形測量、詳細設計、許認可に関わる図書作成および施工業務

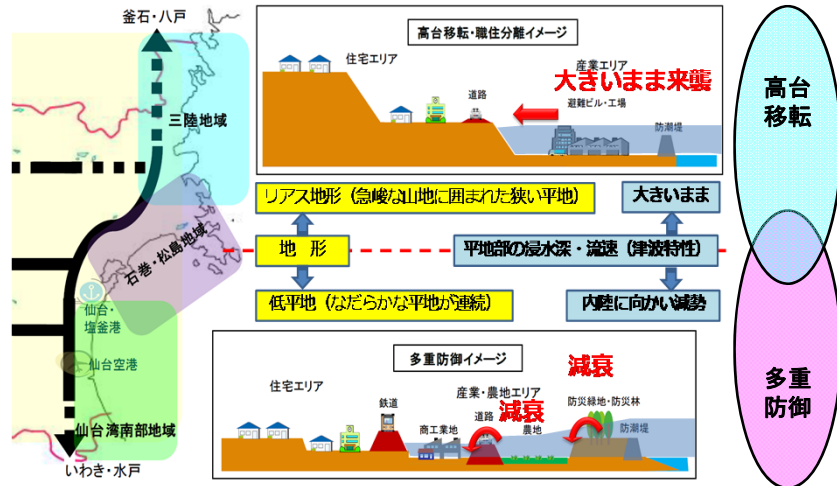
③ 山元町：平成23年4月～現在に至る

- 行政支援：復興計画、被災者対応、復興まちづくり全般的業務
- ピュア型CM：発注支援、事業管理 他

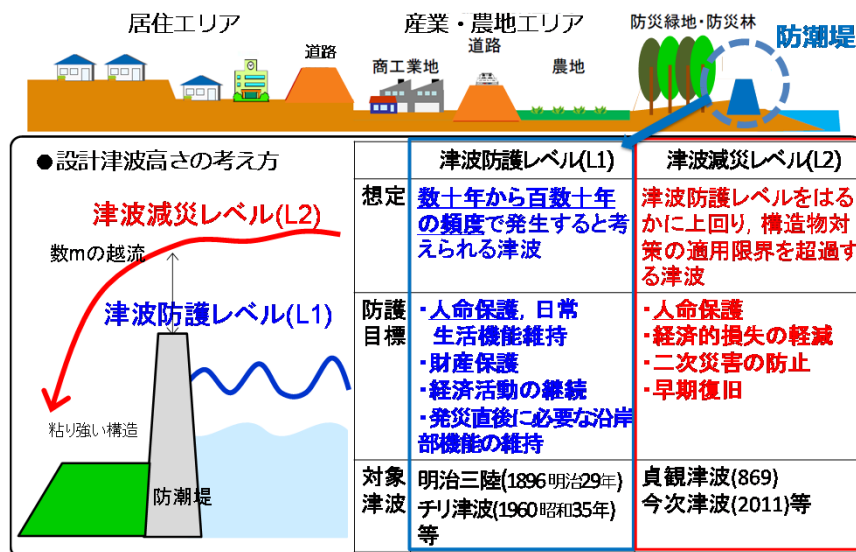


(2) 宮城県における復興まちづくりの考え方

●宮城県「災害に強いまちづくり宮城モデルの構築」イメージ図



●宮城県「沿岸防護施設の基準」イメージ図

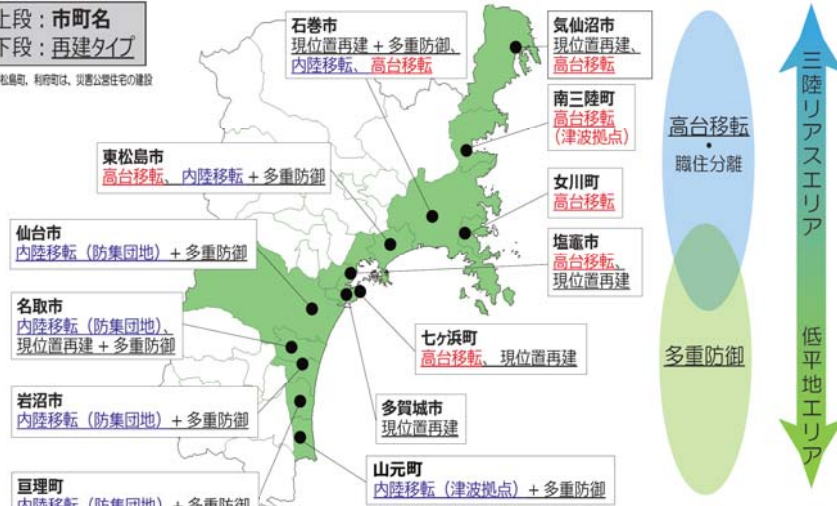


(3) 宮城県内の被災地における復興まちづくり

● 宮城県「被災市町復興まちづくりタイプ」

上段：市町名
下段：再建タイプ

※松島町、利府町は、災害公営住宅の建設



※宮城県 土木部復興まちづくり推進室より



(4) 石巻市の場合

① 石巻市の被災状況 平成27年10月31日現在

【人的被害】

死者:	直接死	3,277名
	関連死	268名
	計	3,545名
行方不明者:		428名
	合計	3,973名

・平成23年2月末
162,822人
・平成27年11月末
147,962人

▲14,860人

【住家被害】

全壊(床上浸水含む)	20,038棟
半壊(床上浸水含む)	13,047棟
一部破損	19,948棟
床下浸水	3,667棟
合計	56,696棟



②復興まちづくりの方針

【市街地】

「市街地の安全の確保を第一に、多重防御による災害に強いまちづくり」

【半島部】

「居住の安全を確保し、恵まれた自然や歴史的資源を活かした地域づくり」

③復興まちづくりのパターン

- ・石巻市の市街地部は多重防御による現位置再建、内陸移転
- ・石巻市の半島部は、リアス地形であり高台移転

④津波から被害を守る多重防御の考え方

- ・レベル1: 数十年から百数十年に1回程度
「防御(河川堤防、海岸堤防)」
- ・レベル2: 千年に1回(今次津波)程度…完全防御は困難
「減勢、減災(高盛土道路、防潮林、避難路、避難ビル)」

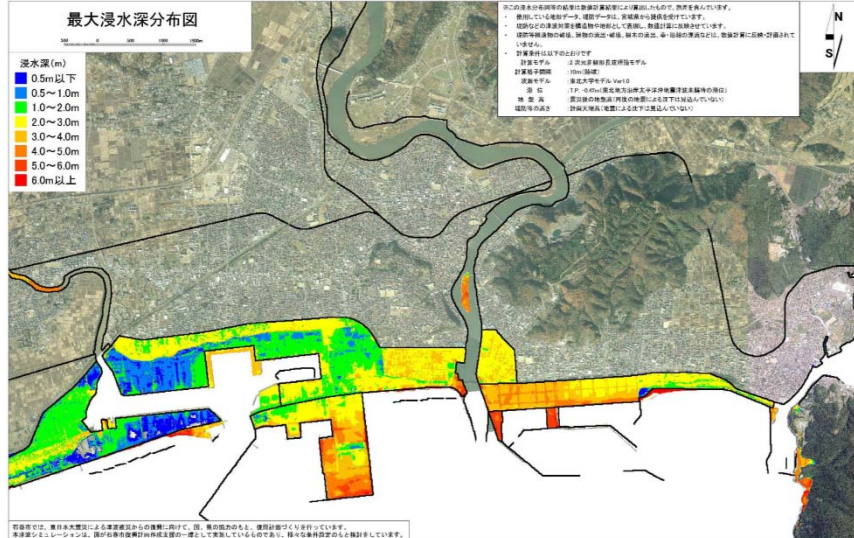
●津波遡上痕跡調査(旧北上川)



※出典: 国土交通省

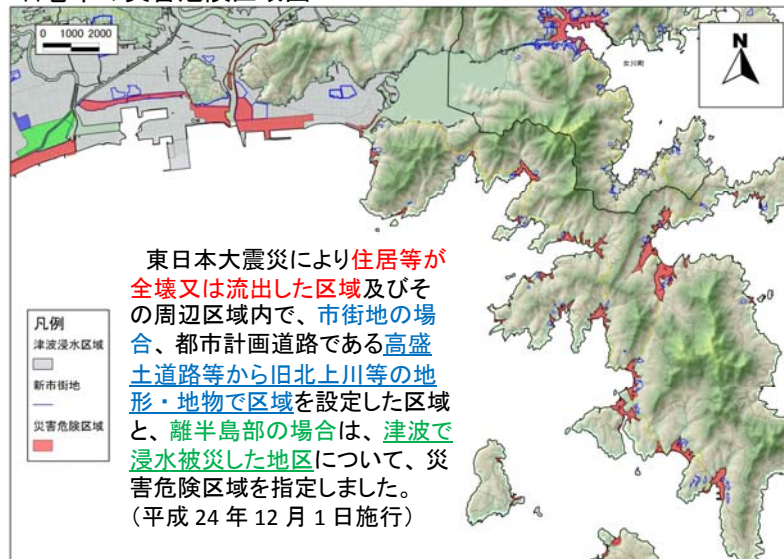
第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

●津波シミュレーション

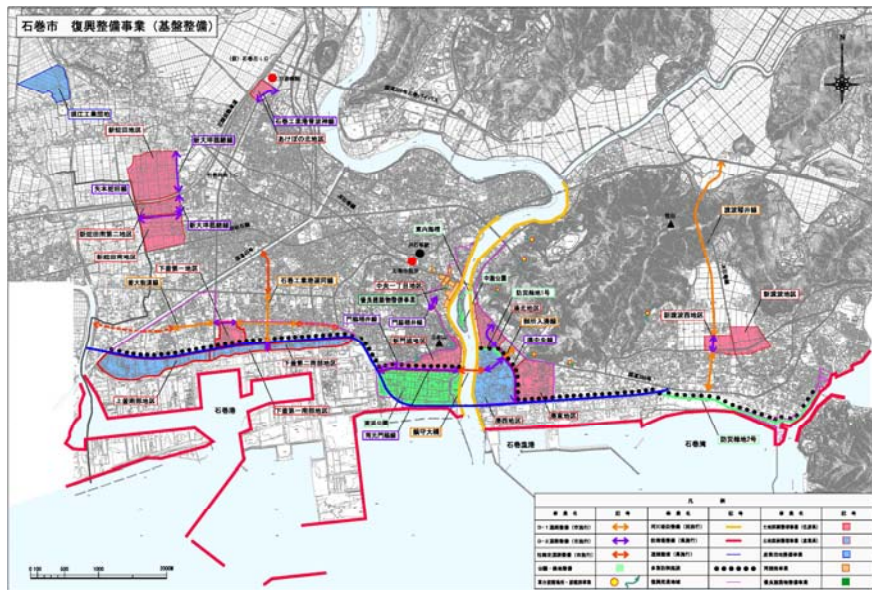


第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

●石巻市の災害危険区域図



第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ



※出典:石巻市



第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

●復興まちづくりカルテ(石巻市市街地)



※出典:宮城県土木部復興まちづくり推進室

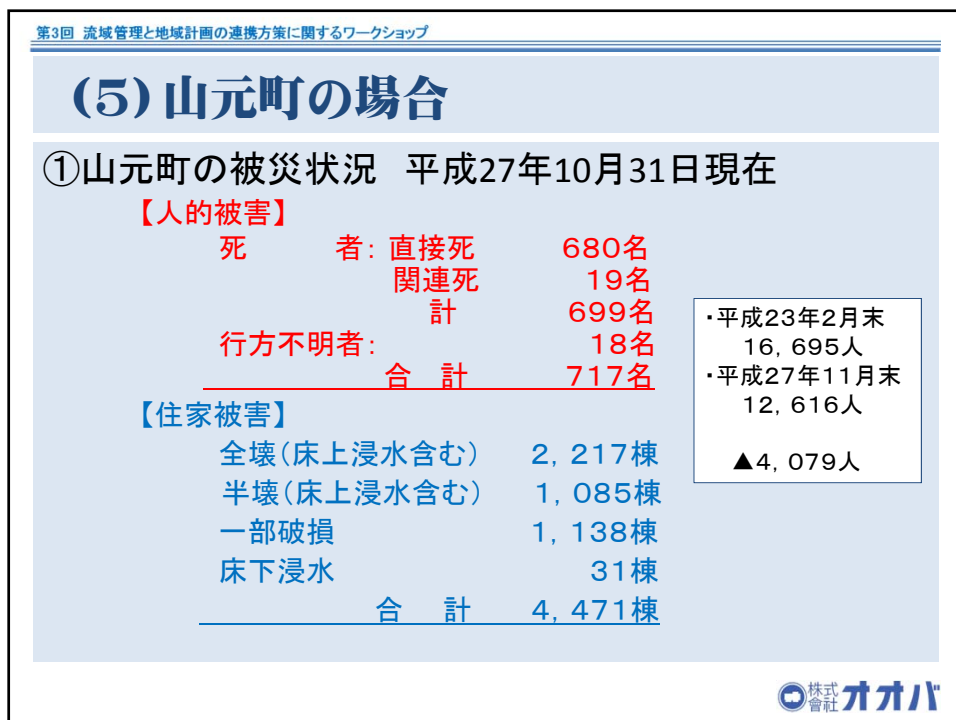
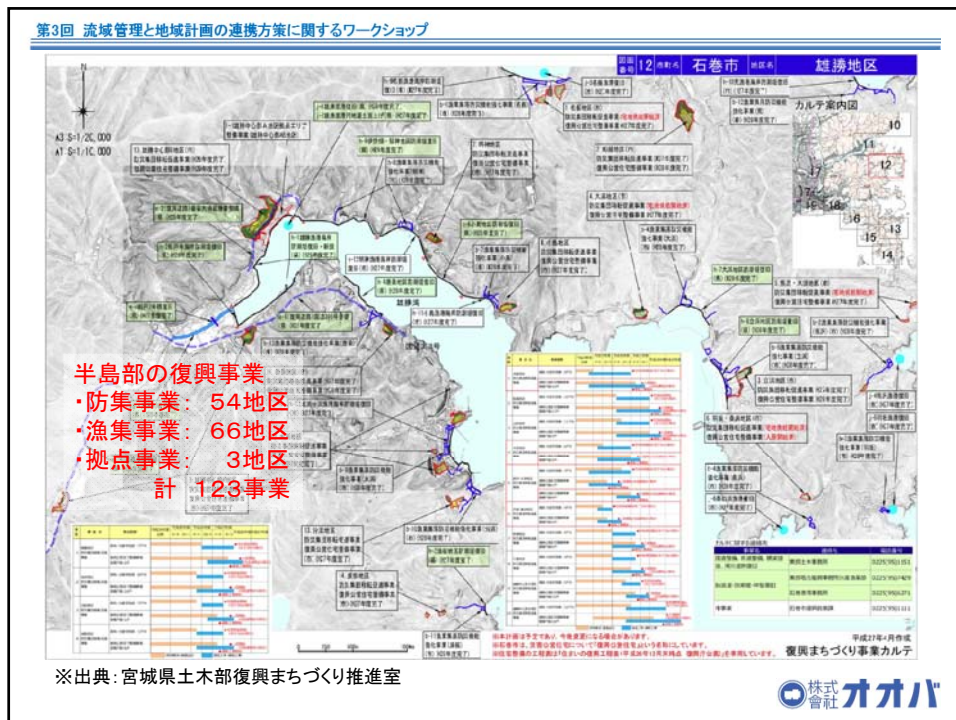
<http://www.pref.miyagi.jp/site/karte/>

【市街地部の復興事業】

- ・区画整理事業:13地区
- ・再開発事業:4地区
- ・防集事業:4地区
- ・災害公営住宅:40地区
- ・拠点事業:1地区

計 62事業+α(道路・堤防・橋梁・学校)





②復興まちづくりの方針

「人口減少、少子高齢化などを踏まえた、すべての世代が便利で快適に暮らせるようなコンパクトなまちづくり」

③復興まちづくりのパターン

- ・多重防御による内陸移転

④津波から被害を守る多重防御の考え方

- ・レベル1:数十年から百数十年に1回程度
「防御(河川堤防、海岸堤防)」
- ・レベル2:千年に1回(今次津波)程度・・・完全防御は困難
「減勢、減災(高盛土道路、防潮林、避難路、避難ビル)」

⑤災害危険区域の考え方

山元町の災害危険区域は、今次津波による被害状況を下に、津波シミュレーションの結果を重ね合わせて、3段階の区域設定を行った。

第1種区域: 浸水深が概ね3mを超える地区

住宅は建築禁止

第2種区域: 浸水深が概ね2m～3mの地区

基礎の上端の高さを前面道路の路面の中心から1.5m以上とした住宅は建築可

第3種区域: 浸水深が概ね1m～2mの地区

基礎の上端の高さを前面道路の路面の中心から0.5m以上とした住宅は建築可



第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

●災害危険区域の検討 「平成23年8月29日(月):山元町仮設庁舎会議室にて」



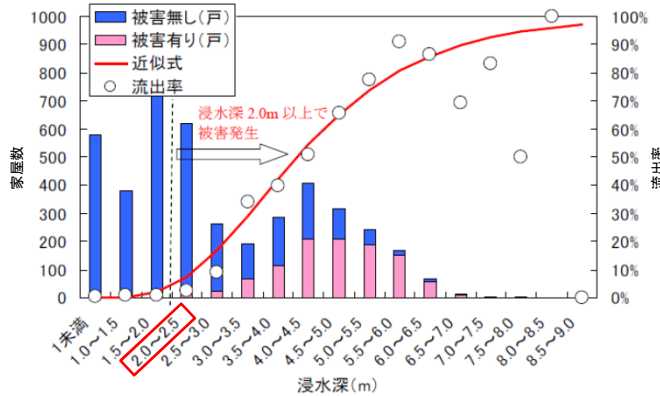
第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

●住民説明会資料
復興まちづくり土地利用構想(案)と
実現のための手法の例



●建物被害状況と浸水深さの関係（仙台湾南部）

岩沼市周辺におけるシミュレーション結果による fragility 曲線



本検討対象範囲においては、浸水深が **2.0m を超えた時点** から家屋被害が発生している。

多重防御施設
+
まちづくり

浸水深が2.0m以下となる地域を住居地域の候補地として検討していくことが望ましい。（内陸移転または現位置嵩上げ）

※宮城県 土木部復興まちづくり推進室より

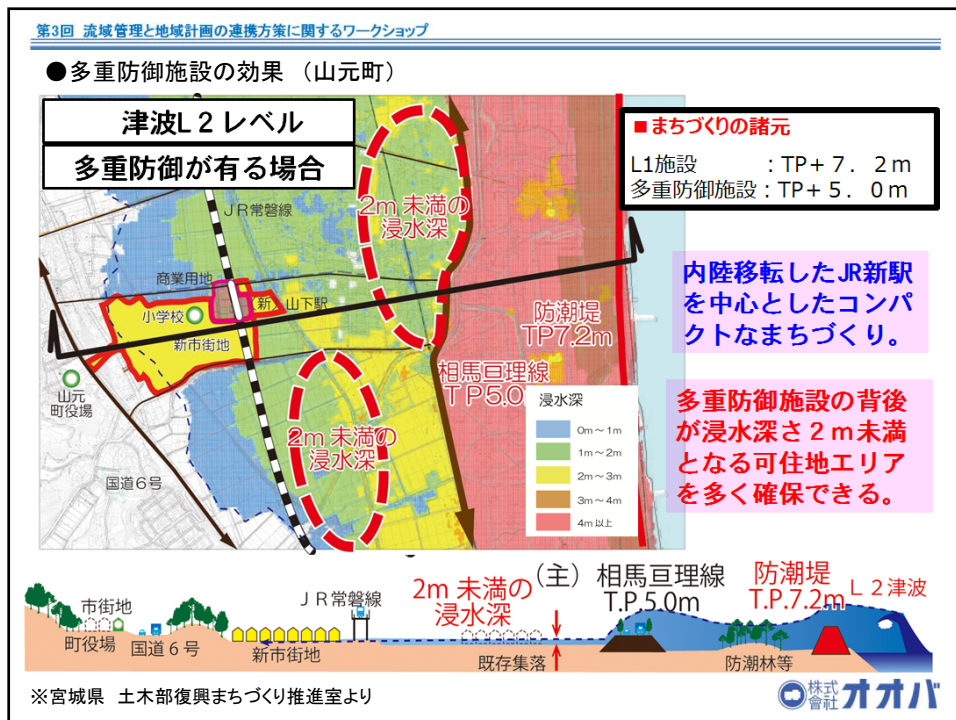
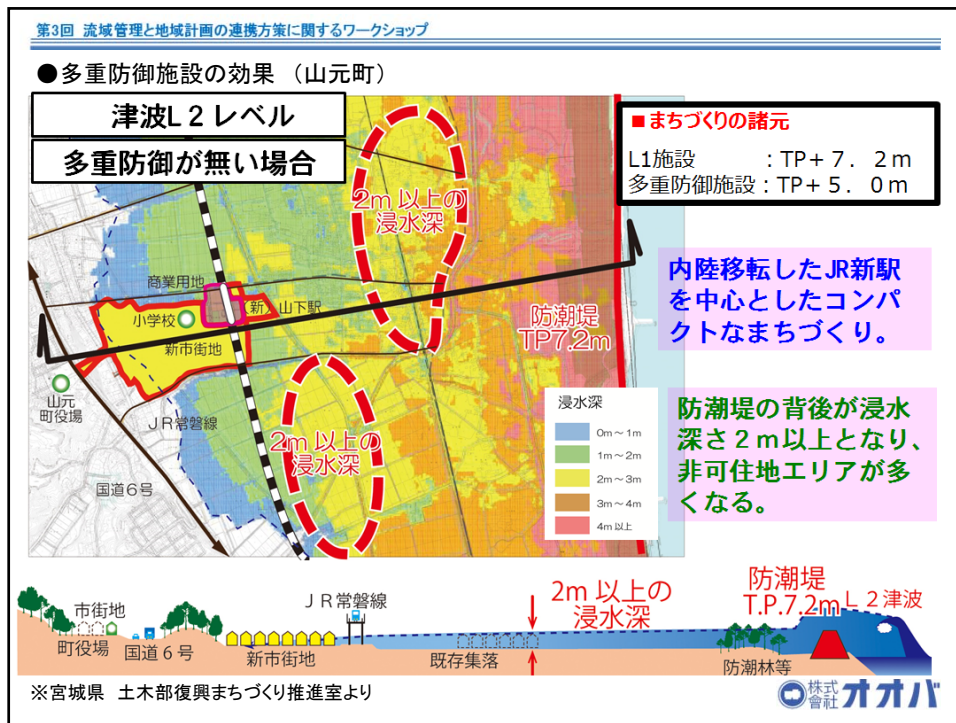


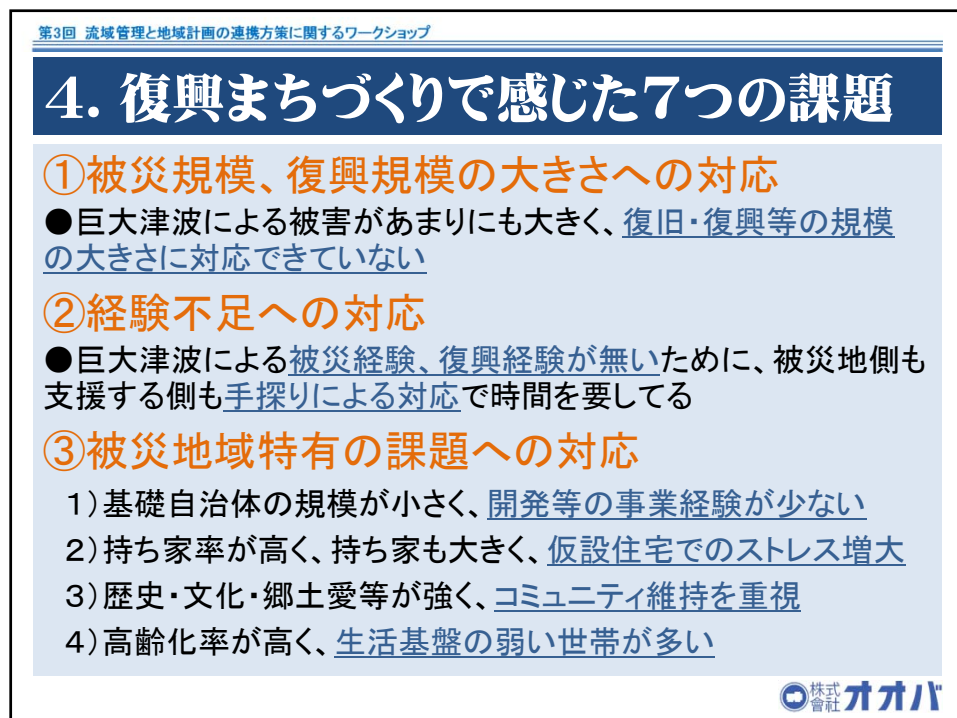
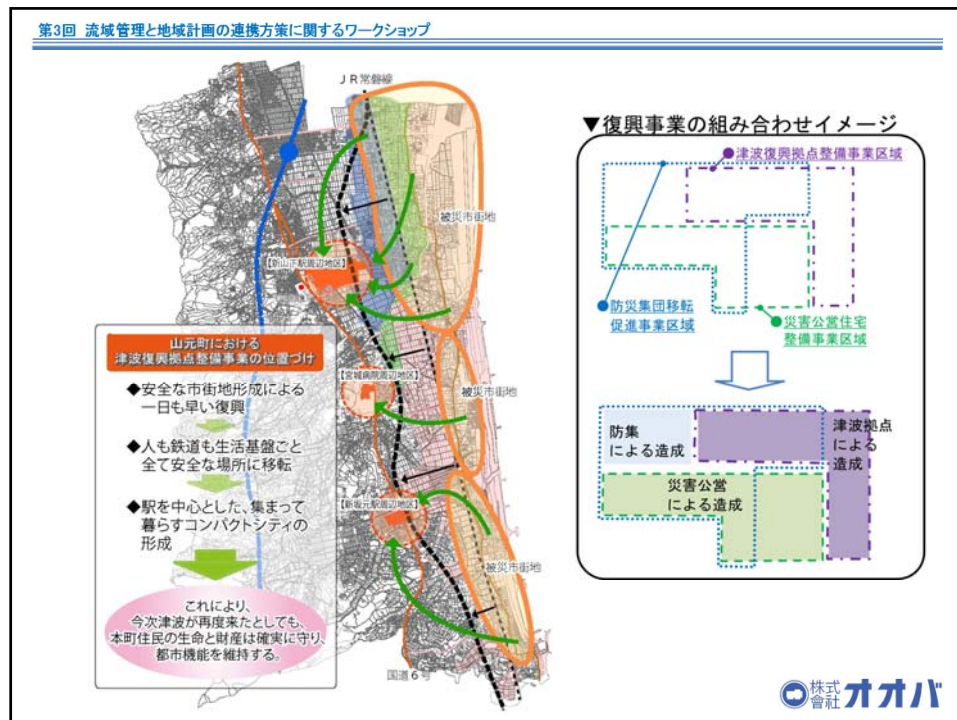
●多重防御施設の効果（山元町）



※宮城県 土木部復興まちづくり推進室より







第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

④地形的特徴にあわせた復興への対応

●被災元地は、低平地、市街地、リアス式地形と多岐に亘り、地形等の条件に即した復興手法で対応する必要がある

⑤時間の経過と被災者の心の変化への対応

●時間の経過と共に被災者の心の変化(資金の変化含む)が自力再建から災害公営住宅希望へと揺れ動かし、各地で復興まちづくりの開発規模の変更を余儀なくしている

⑥復興まちづくりと合意形成への対応

●被災者の居住意思の合意形成は元より、移転先の防災集団移転用地や残土置き場等の用地取得に対する移転先地権者との合意形成ができず復興が振り出しに戻るケースがある

⑦復興への人的支援がもたらす弊害への対応

●被災地以外からの人的支援がもたらす見えない技術外の壁

株式会社 オオバ

第3回 流域管理と地域計画の連携方策に関するワークショップ

5. これからの復興まちづくり

(1) 東日本大震災からの復興まちづくりの今後

集中復興期間⇒安全な居住とインフラ整備



復興創生期間⇒安定した雇用と安心して暮らせるまちづくり



将来の姿としては、持続可能な地域づくり

株式会社 オオバ

(2) 東日本大震災の教訓を活かして

① 防災・減災への備えと復興への意識

改正災害対策基本法では、

- 1) 大規模広域な災害に対する即応力の強化
- 2) 住民等の円滑かつ安全な避難の確保
- 3) 被災者保護対策の改善
- 4) 平素からの防災への取組の強化
- 5) その他、災害の定義にがけ崩れ、地滑り、土石流を追加

中でも上記4)の中で基本理念が掲げられ、その中に「速やかに施設の復旧、被災者の援護を図り、災害からの復興を図る」とした「復興」の文字が災害対策基本法の中に盛り込まれた。

防災・減災と復旧・復興を常に意思した防災対策が不可欠

② 「守ると逃げる」を第一に考えた復興へ

- 1) 地震も津波、風水害等も自然災害には、人間の力では対峙できない場合が多々ある。自然災害からは守ると逃げるを基本としたまちづくりを行う必要がある
- 2) 逃げるまちづくりを行う場合も逃げる時間と逃げる場所を確保する必要があり、自然災害は常に防ぎ切れないとの認識の元にまちづくりを行う必要がある

③ 住民への「防災と復興」の意識啓蒙

- 1) 東日本大震災からの教訓を活かし「命を守る」を大原則に、防災意識と合わせて「逃げる意識」の啓蒙を図る
- 2) 地域住民自らが被災前から復興まちづくりについて考え、行動する「協創による復興まちづくり」の実現を目指す

東日本大震災の復興は道半ばです。
これからも被災地支援をよろしくお願いいたします。

本日は、ご清聴ありがとうございました。