

# 津波被災市街地の状況と都市復興のあり方

株式会社エイト日本技術開発

グローバルビジネス本部:中世古篤之

都市・地域活性化事業部:大塚正治、今林周次、

藤田民雄、林勝正、島遵、田辺晋、松島進 等

## 1. はじめに

弊社の都市・地域活性化事業部の技術者十数名は、東日本大震災の発生後、数度に分けて、岩手県、宮城県、福島県の浦々の被災地調査を実施した。4月中下旬に、岩手県や宮城県内の主な被災市街地の基礎情報図とそれに基づく復興都市計画試案を作成し、県や市に提案してきた。

本稿では、岩手県と宮城県の被災地に焦点を合わせて、被災市街地の状況や都市復興の論点を整理する。また、東海・東南海・南海地震による大津波に対して備えるべきことも提示する。



図1 岩手県大船渡市

## 2. 津波被災市街地<sup>\*</sup>の状況

### 2.1 津波被災市街地の様相

津波被災地は、三陸リアス式海岸部と仙台湾以南の平野部における2つの様相に分類できる。

#### (1) 三陸リアス式海岸部

沿岸市街地の基本的な都市構造は、北上山地から三陸海岸に流れ込む川の河口部周辺に、漁港・港湾・臨海工業地、背後地に商業・業務・宿泊・飲食施設と住宅が集積し、高台に学校、病院とミニ開発住宅地があり、沿岸地域を結ぶ国道45号沿道に飲食店や大型店舗が立地という構造である。

沿岸地域の拠点都市で、人口4~7万人の宮古、釜石、大船渡、気仙沼市では、漁港・港湾・臨海工業地と背後の市街地を合わせて250~500haが浸水し、その内8割程度の200~400haの範囲内の建造物は壊滅的な状態であり、人口比で1~3%の死者・行方不明者となっている。これらの都市は、市街地全体では900~1,500haの規模を有し、3~4割の市街地が浸水した。

一方、これら拠点都市の間に位置し、人口が1~2.3万人の山田町、大槌町、陸前高田市、南三陸町、女川町では150~300haの市街地が浸水し、ほぼ全て壊滅し、人口比で5~11%の死者・行方不明者となっている。これらの都市の市街地規模は200~400haであり、6割~9割が浸水した。

概して言えば、都市規模にかかわらず、壊滅市街地面積はそれぞれ150~400ha程度あり、これらをどう再生するかが基本的な課題である。



図2 宮城県気仙沼市



図3 宮城県南三陸町

上記写真の出典：国土地理院 東日本大震災関連情報（被災地域の斜め写真）

市街地<sup>\*</sup>：ここでいう市街地は用途地域指定エリアを指す

## (2) 仙台湾以南の広大な平地部

石巻市～仙台市～山元町等の仙台湾沿岸域では、広大な平野部を有し、その内陸側に 5km を超える範囲まで津波が襲った。特に、浸水面積が 7.3 千 ha、死者・行方不明者が 5.7 千人の石巻市は、新産業都市政策により建設された港湾・漁港・工業団地や背後の商業地・住宅地が甚大な被害となり、東日本大震災の津波被災地の様相をほぼ全て包含した、象徴的な被災地となっている。

仙台市以南は、仙台港湾地区等を除いて、基本的に市街化調整区域であり、農地が多く、人口密度は低い。そのため、三陸地域に比べて、浸水区域面積比でみた死者・行方不明者は相対的に少ない。自治体単位で見れば、浸水地域は 2 千～5 千 ha であり、三陸地域とスケールが違う広大な浸水地域の土地利用の復興方法が課題になっている。



図4 宮城県石巻市 (平成23年4月7日弊社撮影)



図5 宮城県山元町

写真の出典：国土地理院 東日本大震災関連情報（被災地域の斜め写真）

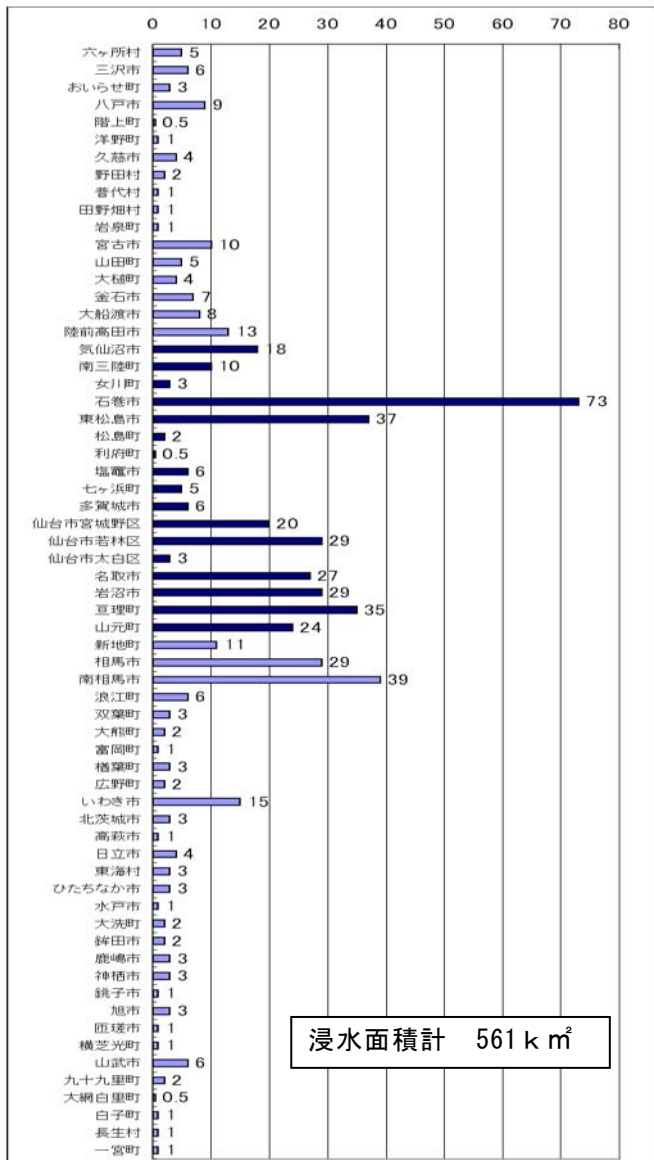


図6 浸水面積 (km<sup>2</sup>) (青森県～千葉県)

データ：国土地理院 (平成23年4月18日) より弊社作成

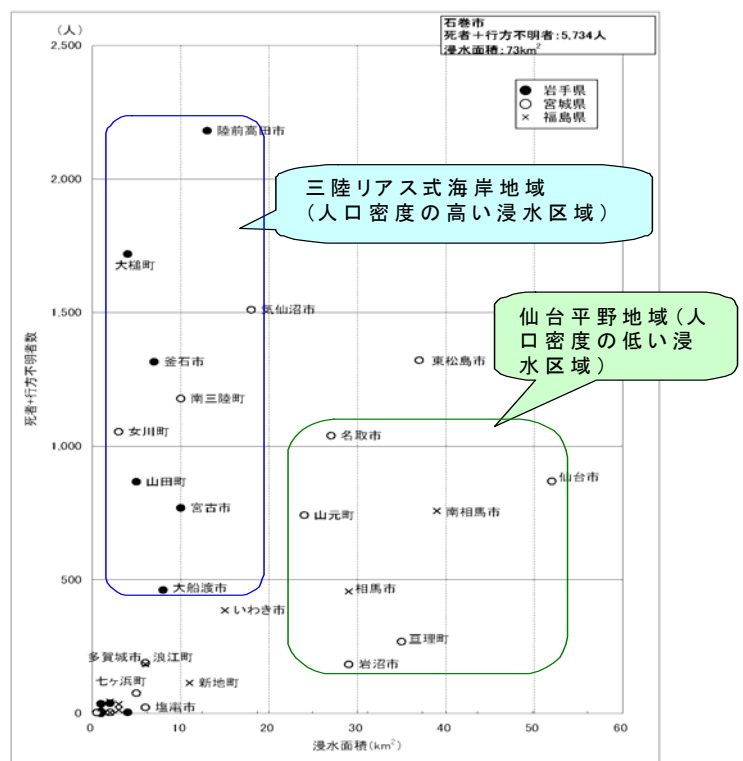


図7 浸水面積と死者・行方不明者数 (弊社作成)

データ：浸水面積は国土地理院、死者・行方不明者数は警察省発表資料 (平成23年5月22日) より弊社作成

### 3. 都市復興に向けた論点

被災地の中で、特に、甚大な被害になった石巻市、市街地全体がほぼ壊滅した岩手県の山田町、大槌町、陸前高田市、宮城県南三陸町と女川町の計2市4町は、市街地全体を再構築するマスタープランが必要であり、復興のみちのりは厳しい。

また、岩手県から福島県まで、被災地を視察してみると、防潮堤による津波対策、交通条件、過疎化・高齢化等の社会特性で共通する部分がある。しかし、浦々やまちごとに被災状況は異なり、復興条件としての地形、土地利用、産業等の面で様々な相違や個性がある。復興計画は、このような浦々やまちの個性と復興条件の相違を踏まえた、適切な計画づくりが求められる。

一方、被災後3ヶ月を経る中で、都市復興に向けてさまざまな共通する論点が提起されてきている。主な4つの論点について、以下に述べる。

#### (1) 復興市街地の空間像

目標とする復興市街地の空間像について、基本的な論点は2つ。安全レベルをどの程度確保するか、市街地の集約化をどの程度図るかである。

先ず、安全レベルについては、今回の津波の標高到達点、到達範囲、浸水深に対して、安全な市街地の配置や高さをどう設定するか、という論点がある。千年に一度という今回の津波を対象にする部分と人生に一度経験するような周期の津波を対象にする部分を使い分ける必要がある。例えば、今回のような津波が来ても被災を繰り返さないように、全て20m以上の高台市街地にするという計画は、コストや復興に要する期間からみて実現が困難と考える。図-8に示すように、安全レベル(標高)を3分類し、防潮堤計画と連携して、適切な避難ビルや避難公園等の配置、高台開発や

土地利用規制(居住用途規制)、建築規制(高度規制、耐震・防火規制)を併用しながら、適切にh1~h3とL1~L3のバランスを設定し、市街地を再構築することが実践的な対応と考える。

次に、もう一つの論点は市街地の集約化である。地域全体が人口減少・高齢化が急速に進みつつある中で、浦々に散在する漁村集落や農家集落が被災した。公平で適切な医療・福祉・行政・公共交通等のサービスの提供や安全・安心で衛生的な生活環境を再生・維持するためには、歩いていける範囲のひとまとまりの市街地に居住地を集約し、一定水準のインフラや公共施設を備えることが効率的である。単身高齢者世帯が増える中で、集合住宅をもっと増やす必要もある。しかし、住み慣れた場所は離れ難く、歴史的なコミュニティもあり、居住地の地理的統廃合に対する反対は根強いものがある。一定の集約化を実現しつつも、住民意向を踏まえて、集団移転、部分移転又は個別移転が選択できる柔軟な方策も必要である。

#### (2) 浸水域の跡地利用

石巻市、三陸地域、仙台平野では、面積規模は異なるが、沈下したり、液状化したり、塩分や災害廃棄物が混合する浸水区域の跡地利用が大きな課題である。甚大な被害となった浸水区域では、住宅等の居住空間活用は回避し、農地、産業・物流用地、太陽光・風力・バイオ等の再生可能エネルギープラント用地、緑地、スポーツ公園、廃棄物処理用地等への土地利用転換が考えられる。

跡地利用方策は、知恵とアイデアの出どころである。決して放置せず、産業再生、雇用創出、暮らし環境向上に向けた積極的で前向きな活用方策の提案が求められる。福島原発事故もあったことから、着目すべきは瓦礫処理と連携した、再生可能エネルギー用地としての活用方法である。

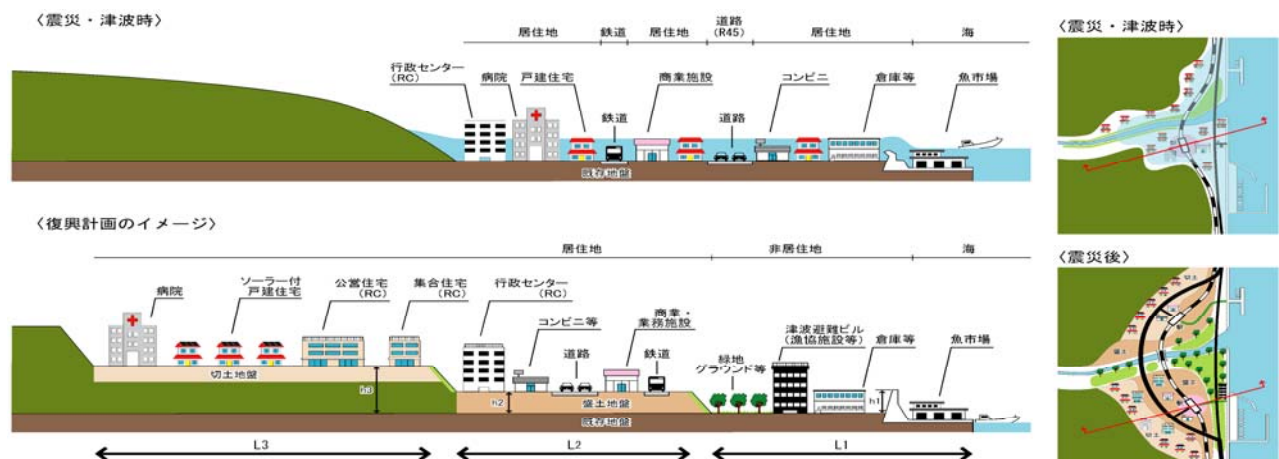


図8 市街地の再生方法イメージ図(弊社作成)

### (3) 広域復興プロジェクトの展開

個々の自治体単独では、人口回復に寄与するような都市復興を成し遂げることは難しい。しかし、現在までのところ、自治体単独の自助努力的な取り組みしか見えず、津波被災の悪影響ばかりが危惧され、将来が不安視される状況である。

このような中で、東北地方復興を牽引する広域プロジェクトの展開が期待される。三陸地域、仙台湾地域、仙台平野などをエリアとする広域的な連携プロジェクトが必要である。三陸自動車道全通や南北方向の鉄道復興の時期の宣言、太平洋岸と日本海岸を連絡する国際物流ネットワーク構築、再生可能エネルギー・水産系・農業系の新たな事業展開や国際的な水産・津波・エネルギー研究開発拠点整備など、元気がでるビッグプロジェクトが提案され、承認され、動きだすことが必要である。

### (4) 復興プロセス

復興は、早期に、段階的に、着実に進めなければならない。人口減少が顕著な被災地では、雇用機会を喪失すると人口転出に歯止めがかからない。

漁業・養殖業の再生、水産加工業の再生、農林業の再生など、重要なインフラ整備と土地活用方策の優先順位をつけて、3年以内には、復興市街地を段階的に供給しながら、基幹的な産業基盤、医療・福祉・教育・買物・交通等の暮らしを支える生活必需機能を回復し、人々が集い、憩い、小さなビジネスが立ち上がる、復興を牽引する中心地を形づくらねばならない。そして、震災後 10 年以内、できるだけ早く、次世代に継承する復興都市づくり事業が完了することが理想である。

肝心なことは、毎年、着実に復興していくプロセスが、姿として眼前に現れていくことである。全体プランが合意できても、具体的なプランが右往左往し、早期に何一つ事業が実現できず、市民が希望を失うことになってはならない。

## 4. 東海・東南海・南海地震に備えて

### 4.1 避難の円滑化

金曜日の午後 2 時 46 分の地震発生後、数十分を経て、大津波が東北地方を襲い、2 万 4 千名ほどの死者・行方不明者が発生した。比較的時間的ゆとりがあったにもかかわらず、避難は円滑に行われなかった、と言わざるを得ない。今後さまざまなレビューが行われ、その原因と結果の因果関係が解き証されることになる。

避難訓練、大津波警報の発令や避難勧告・誘導はどんな効果があったのか、指定していた避難地

の認知度や安全性はどの程度であったかなどである。これらの経験や教訓が、東海・東南海・南海地震による津波危険地域に早急に水平展開される必要がある。

### 4.2 重要施設の再配置・安全性向上

病院が被災し、機能しなくなったことに対する批判は辛らつである。重傷者を救えず、被災者に長時間の苦痛を強いら、被災後、数ヶ月たっても医療ケアを受けるのが不便な状況が続いたからである。また、多くの学校が避難場所として機能した一方で、多くの児童が学校周辺で尊い命を失ったところもある。さらに、多くの行政職員が建物もろとも津波にさらわれ、避難対応、救急措置、応急復旧の指示系統が麻痺した例もみられた。

津波に備えて、病院、学校、市役所等の重要施設は、十分に安全な高台に再配置し、耐震構造化し、津波被災後に備える自律的なライフライン機能と空間的ゆとりを持たなければならない。

### 4.3 都市空間の再構築(減災への取り組み)

東日本大震災の教訓として、防潮堤を高くするような浸水区域を小さくする方策に執着していた発想を転換しなければならない。むしろ、予想される津波浸水区域内の人口(夜間、昼間人口)を減らすこと、海岸沿いの危険エネルギー(木造住宅、木材、駐車車両等)を減らすこと、津波避難ビルや高台公園までの短距離避難システムを構築することを目標にすることが必要である。

また、大津波に備えて、都市の断面設計を適切に行い、高台居住地整備、沿岸域の建物高さ・構造・用途規制の実施、都市計画避難路整備等が望まれる。これらは国内の多くの沿岸都市が怠っている。津波対策を地域防災計画任せにしてきたことも合わせて、都市計画行政にとっての大きな反省点である。(文責：中世古篤之)

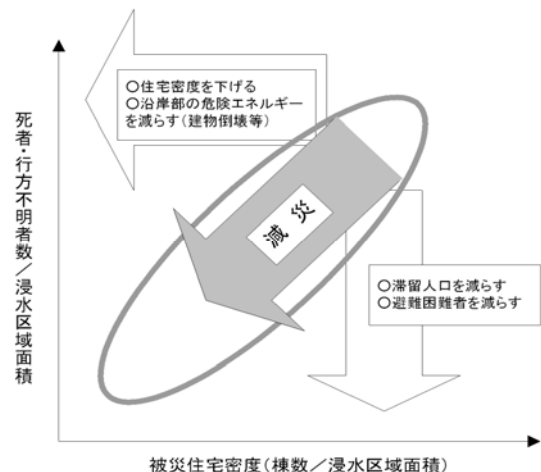


図 9 津波被災の減災イメージ図 (弊社作成)