

提案

新構造システム建築物による社会資産建築システムを用いた災害復興モデル街区の構築

■地震、津波に強く防災性の高い市街地の、早期かつ段階的復興に向けて

01 背景

東日本大震災は、地震と津波により未曾有の被害をもたらし、多くの市街地が壊滅的な状況となった。今後、これら被災市町村の広範な市街地を早期に復興していくことが急務であるが、特に大津波の被害により消失した市街地に関しては、防潮堤や港湾施設の再考、再築を含め、市街地防災性を極度に高めつつ再興する必要がある。しかしこれまでの技術ノウハウだけでは、記録的な地震、津波に耐え得る安全な市街地の早期の構築は、困難を極めることが予想される。またリアス式の地形条件等を考慮すると、高台での新たな土地造成や街の移転・再建には、非常に長期かつ大きな投資が必要となる。

02 本提案の主旨

本提案は、高強度鋼を用いた新構造システム建築物による社会資産建築システムにより、被災した市街地や拠点施設を、耐震性・防災性の高い新基盤建築により、いち早く、かつ段階的に再生するための多様なモデル街区の構築を提案するものである。

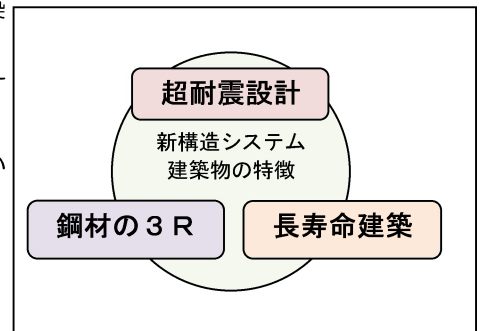
03 基本技術開発の経緯

平成15年に国の総合科学技術会議が決定した府省連携プロジェクト「革新的構造材料を用いた新構造システム建築物研究開発事業」がスタートした。このうち国土交通省担当分は(社)新都市ハウジング協会が推進役となり、新構造システム建築物による社会資産建築システムの構築に向けた幅広い検討が行なわれた。以降5ヶ年にわたり、実用化に向けた計画指針、設計施工指針づくりや社会資産建築プロトタイプの計画、耐震性実大実証実験等が行なわれた。

04 新構造システム建築物の特徴

従来鋼の約2倍の強度を持つ高強度鋼を用いた「新構造システム建築物」は、以下3つの特徴を持つ。

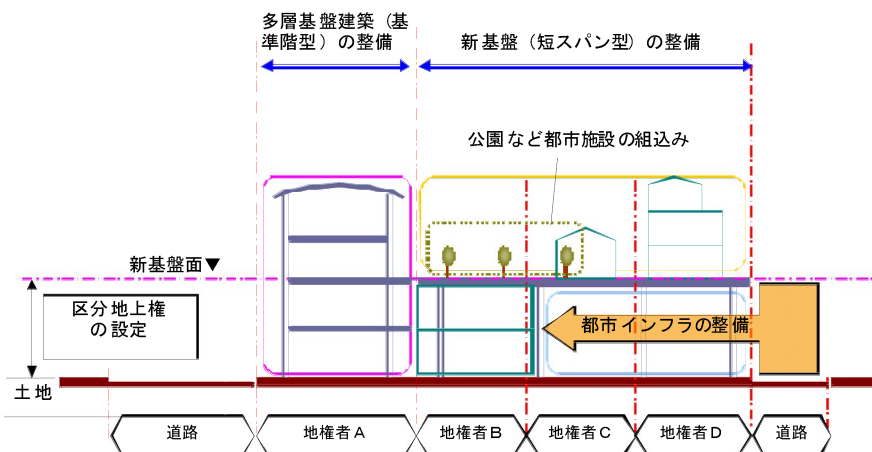
- 超耐震設計～ 震度7クラスの地震に対し、無損傷の弾性構造とすることが可能
- 鋼材の3R～ 鋼材のリユースおよびリサイクル活用が可能で、かつ解体時の廃棄物の抑制(リデュース)が可能
- 長寿命建築～ 超耐震性を持つ躯体と、内外装設備を分離するS I (スケルトン・インフィル) 設計により、長寿命化が可能



<新構造システム建築物の特徴>

05 社会資産建築システムの考え方

上記「新構造システム建築物」を用いた社会資産建築システムとは、従来の土地に変わる社会資産ともいえる「新基盤建築」を用い、その上面に底地の土地所有権に応じた区分地上権を設定、区分された敷地ごとにそれぞれが規定内の建築を行う考え方である。



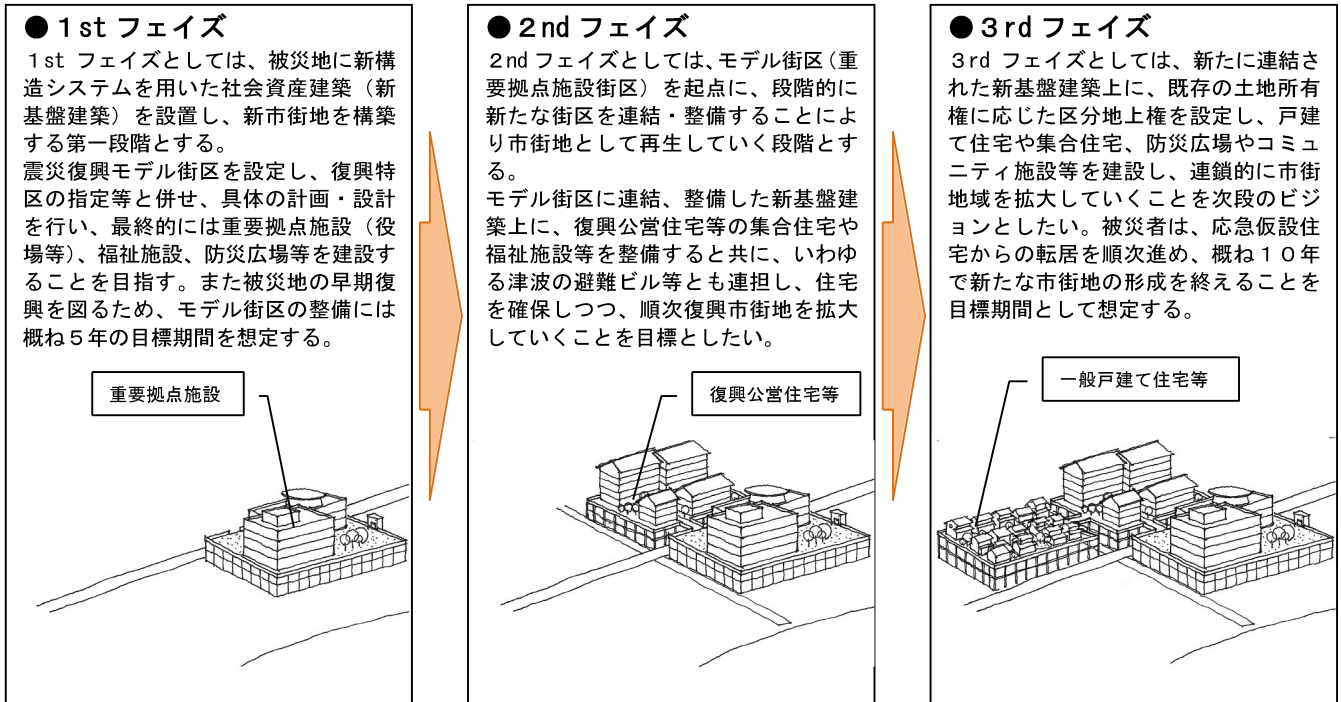
<社会資産建築システムの例>



<新構造システム実大実験>

06 モデル街区を出発点とした段階的・連鎖的整備を構想

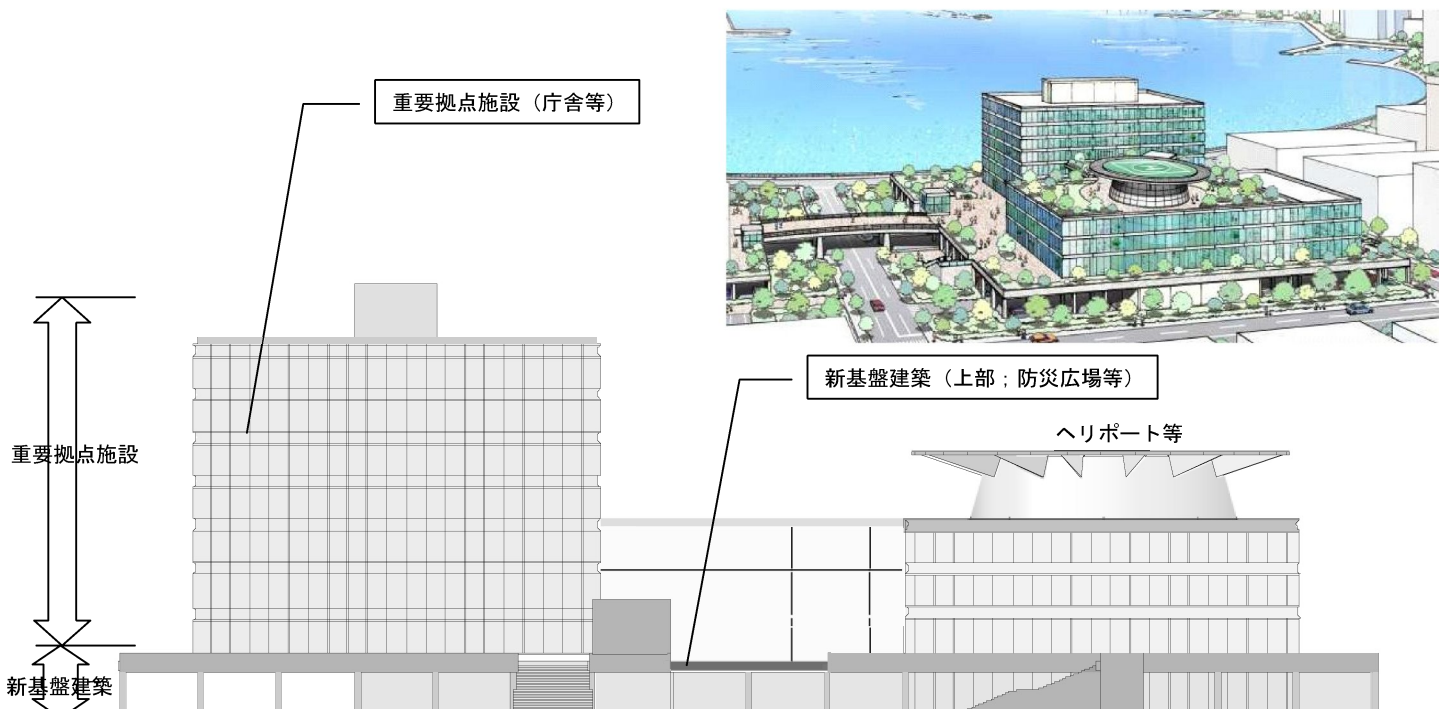
構想するモデル街区においては、まず既存の土地の上部に堅固な新基盤建築（供給処理等の街区インフラを含む）を設け、順次その上部に建築物等を整備していく段階的整備手順とする。まず地域防災拠点機能を有する基幹施設（庁舎や防災広場等）等の重要施設を震度7弾性構造で整備することを構想し、またこのモデル街区に新たな新基盤建築を連結、整備していくことにより、順次新市街地を拡張して被災者用公営住宅を整備するなど、段階的・連鎖的な整備（復興計画）を進めることも構想する。



<新構造システムによる段階的市街地復興のイメージ>

07-01 重要拠点施設（庁舎や防災広場等）を整備する手法

市街地復興の拠点、さらには将来の防災拠点となるモデル街区においては、新基盤建築で人工地盤を整備するとともに、その上部に地域防災拠点機能を有する基幹施設（庁舎等）や防災広場、病院、福祉施設等の重要施設を震度7弾性構造で整備する。これにより、地震・津波に強く、災害時においても機能を存続できる拠点を整備することが可能である。

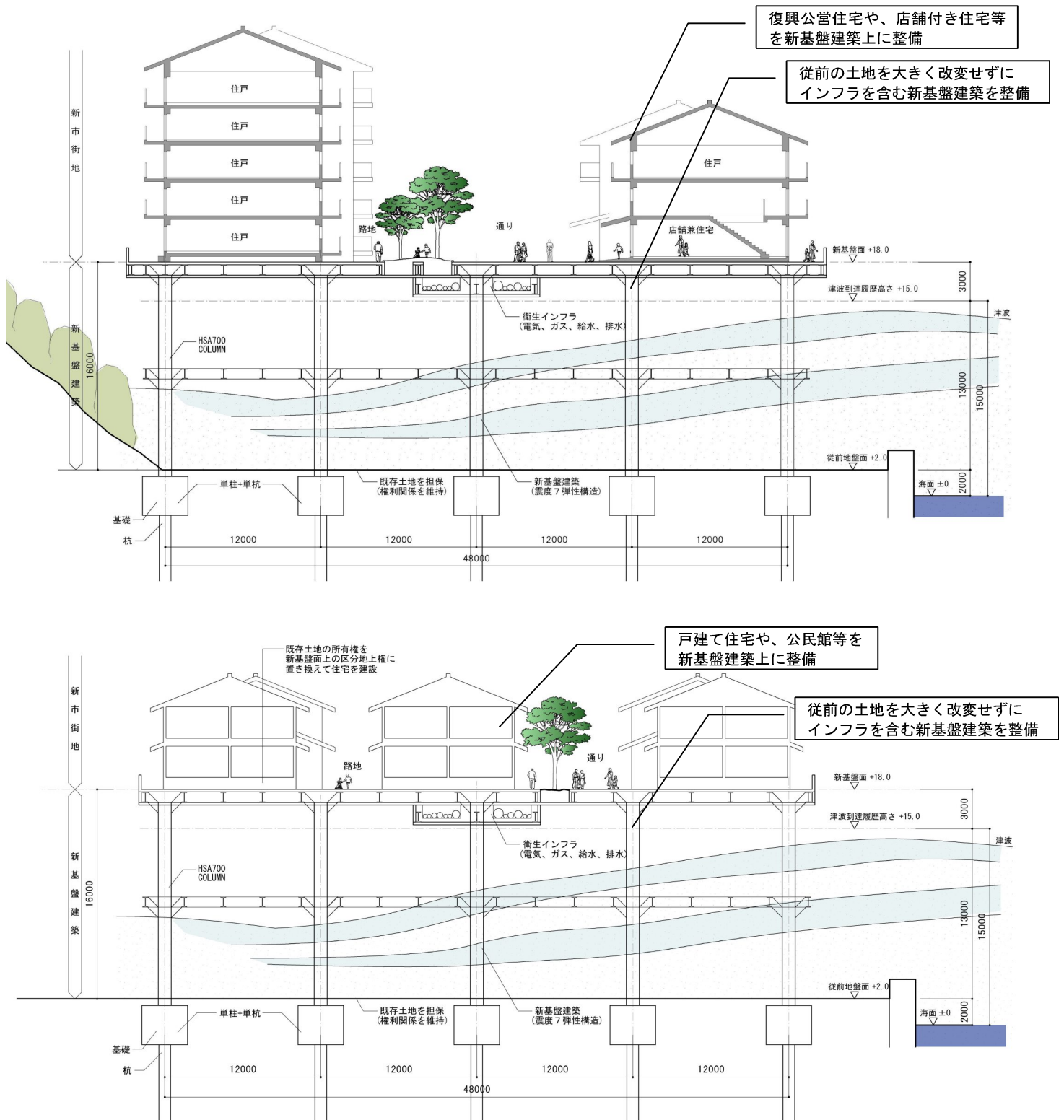


<新構造システムによる重要拠点新施設のイメージ>

07-02 街区全体を新基盤上に嵩上げし、津波を受け流す整備手法

被災した市街地を、そのまま既存地表面に復興するのではなく、震度7弾性構造の堅固な新基盤建築の上に嵩上げし、津波を後背地に受け流すことにより、主に被災した現地において、地震・津波に対して安全・安心な新市街地の形成を目指す手法である。その際、既存の土地所有権の整理・調整に多大の時間を要することに鑑み、新基盤建築上への区分地上権の設定により、早急なフィジカルの復興を実現することを考える。

下に示すように、災害復興公営住宅や早期に必要な店舗併用住宅、福祉施設等を整備するパターン、戸建て住宅による一般住宅地として整備するパターン等、立地や必要性に応じたさまざまな形態が可能である。



＜新構造システムによる新基盤建築のイメージ＞

08 既往事業成果の発展的応用と事業推進体制の構築

「新構造システム建築物研究開発プロジェクト」は、基本技術開発が終了、既に活用普及段階にあり、計画指針、設計施工指針、超耐震設計法、モデル設計等々の既往の事業成果を活用できる状況にある。本事業にあたり、標記プロジェクトの推進体制を継承し、(社)新都市ハウジング協会の「新構造システム建築物関連技術活用普及部会」と連携して、「一般財団法人新構造システム建築物普及センター」を組織化して、公益性を担保しながら普及事業を実施していく体制とする。こうして、既往成果を震災復興に向け発展的に応用することにより、早期の事業実施が可能と考えられる。

09 未来の地域活性化へとつなげる仕組みづくり

被災地の地域活性化には、早急な市街地復興が前提となるのは疑う余地がないが、復興を果たして以降も、将来に亘り継続的に街の発展、活性化につながるよう、街区全体のマネジメントや地域コミュニティの醸成に向けた「エリアマネジメント」の考え方に基づくソフト（管理運営のための仕組み等）やハード（スマートグリッド回線、情報回線等）をあらかじめ新基盤建築に組み込んでおくことにより、街の環境特性を高め、将来の街の維持・発展に緩やかにつなげることを考慮する。

また資源の循環や省エネルギー特性を高めつつ、防災性を確保するために、新基盤建築の街区単位ごとに「街区インフラ」の担保を考慮し、未利用エネルギーの活用、電力の相互融通、非常用電源の確保、災害用貯水タンクの設置、防災備蓄倉庫の設置等を図るものとする。

10 個別の条件に応じた、コスト的妥当性、フィジビリティの考え方

本提案による市街地再生手法は、立地条件や被災状況、再生する街の機能等々、個別の条件に応じてさまざまな手法を選択して用いることを想定している。これにより被災地の個別の状況に密に対応可能となり、コスト的妥当性を確保できると考えている。

例えば、新基盤建築上に市街地を構築する手法を用いる場合、基盤整備に要する事業費の上昇が見込まれる。しかしこれまでの手法のみの再生では、特に津波に対する防災性の担保が必ずしも十分とはいえないため、新たな防潮堤の構築や、市街地の嵩上げ事業、新市街地開発による移転再生等、予想される他の開発手法とともに、総合的な事業コスト比較を行うことで、事業のコスト的妥当性やフィジビリティを確保することが可能と考えている。

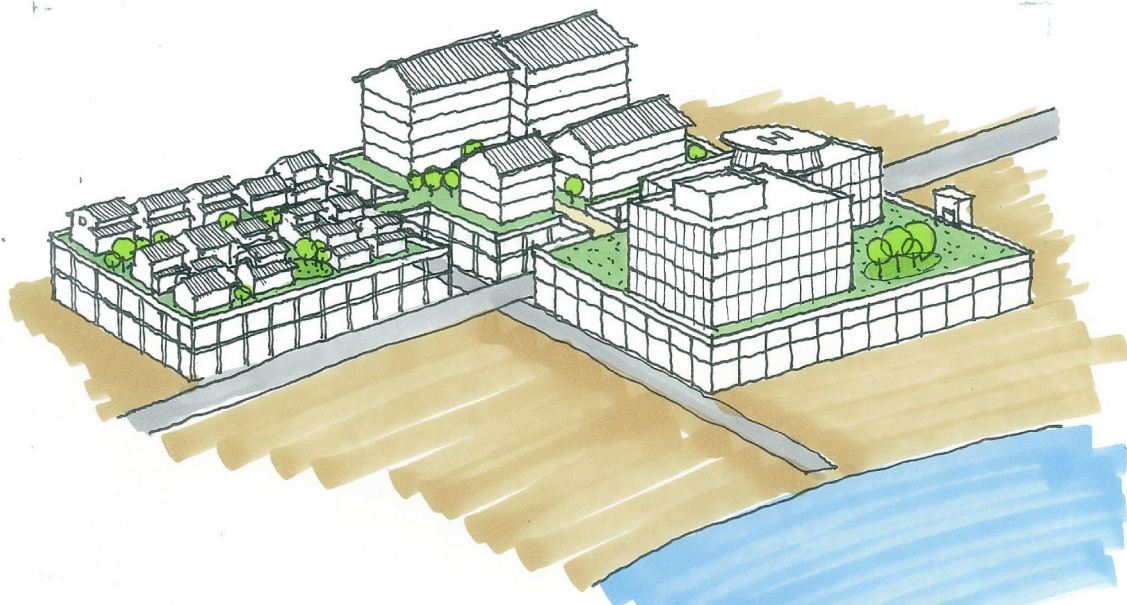
■市街地復興のイメージと特徴

復興パターン	移転復興（非現地復興）		現地復興	
	新市街地の開発		従前市街地基盤上での再生	復興新基盤建築を用いた再生
開発イメージ				
特徴	<p>[必要となる事業費]</p> <ul style="list-style-type: none"> 新規市街地の開発事業費（アクセス道路、インフラ整備、土地造成） 新たな市街地の整備にかかる事業費（街路、宅地、住宅等） <p>[メリット]</p> <ul style="list-style-type: none"> 新市街地の安全性、防災性が担保される 旧市街は嵩上げにより、住宅以外の用途で活用できる <p>[デメリット]</p> <ul style="list-style-type: none"> 新市街地が漁港等と離れた場所となり、職住の関係が疎遠になる 新市街地の開発に、大きな事業費と期間を要する 住み慣れた土地を離れざるを得ない 		<p>[必要となる事業費]</p> <ul style="list-style-type: none"> 津波の到達履歴を上回る、新たな防潮堤の築造事業費 盛り土による低地市街地の嵩上げ事業費 新たな市街地の整備にかかる事業費（街路、宅地、住宅等） <p>[メリット]</p> <ul style="list-style-type: none"> 防潮堤により新市街地の防災性が担保される 元の土地所有権を継承して、住み慣れた場所での復興が可能 低市街地は嵩上げにより、住宅その他多用途に活用できる <p>[デメリット]</p> <ul style="list-style-type: none"> 防潮堤により市街地と海との関係が分断される 従前の土地所有権の復活・整理に時間を要する 	
備考				

11 新基盤整備の事業化手法とその社会的意義について

社会基盤ともいえる新基盤建築に対しては、国の補助等の支援（例；漁業集落環境整備事業や漁港漁村総合整備事業の「土地利用高度化再編整備」による嵩上げ・基盤整備等を準用 等）を行い、その後、新基盤の上部に地域資本、地元の発意による復興ができるなど、国費投入の妥当性、必然性も備えることも可能と考えている。

さらに、災害復興の足枷となりがちな、従前土地所有権の復元、整理等の問題に関しても、従前土地の状況を変えぬ形で新基盤建築に着手することが可能であり、また所有権を維持したまま使用権に移行できるなど、早期復興につながる優位性も備えており、事業の意義は高いものと考えている。



<新構造システムによる市街地復興のイメージ>