

海岸地域における背後地の利用状況等 を考慮した被害軽減策の検討業務

平成22年12月
(財)国土技術研究センター

本業務の概要

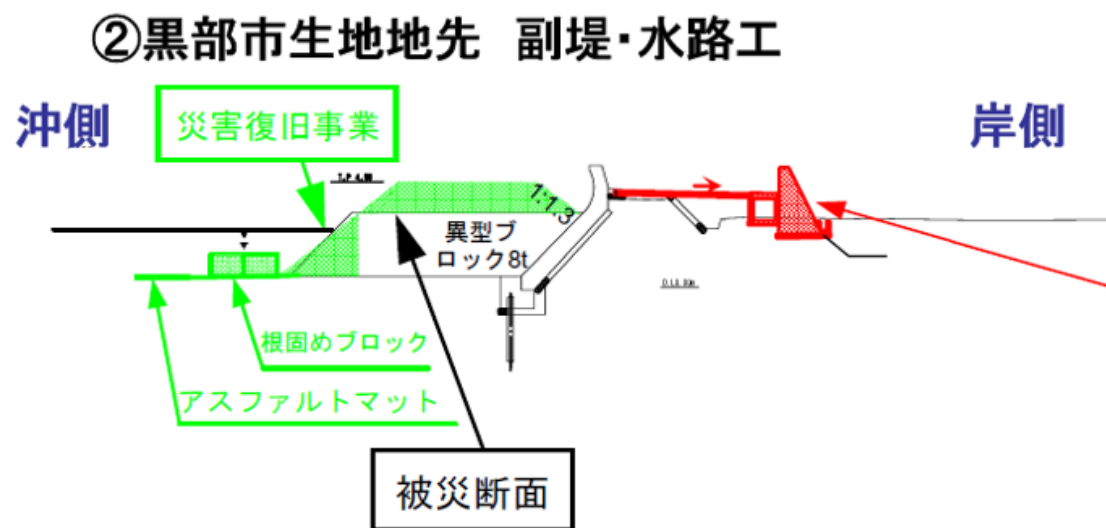
■ 検討の目的

- $\frac{\text{海岸保全施設整備延長 } 9,633\text{km}}{\text{要保全海岸延長 } 15,192\text{km}} = 67.6\%$
- ハード整備には時間を要するとともに、温暖化等による外力増加の予想の中、効率的な投資を行うためには、ハード完成に至る途上において、被害想定と背後地の状況に着目した順応的な海岸保全対策（段階的な整備の方針）が必要
- 優先的に整備する箇所、譲るべき箇所を仕分け、ハード対策とソフト対策を比較考量して決定することが必要
- そのため、先進的な事例を収集するとともに、対策のための評価手法を整理し、国内4海岸において検討を実施

背後地を考慮した被害軽減策の事例1

■ 下新川海岸の二線堤整備

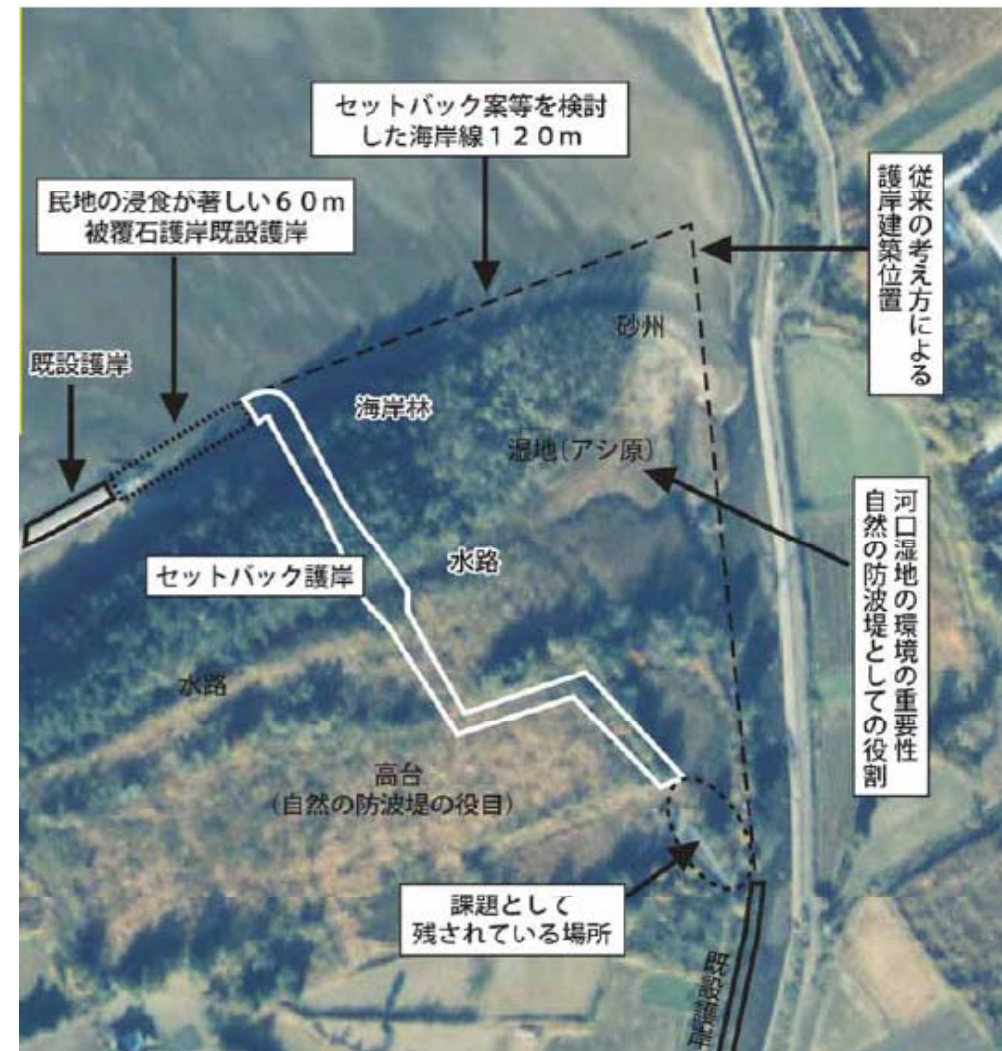
- 平成20年2月24日に発生した高波により下新川海岸において発生した海岸保全施設等の被害について、河川災害復旧事業及び再度災害防止対策を実施している。
- 越波浸水防止対策として、黒部市生地地先の堤防嵩上げ及び副堤水路工、入善町園家地先では副堤水路工を実施している。



背後地を考慮した被害軽減策の事例2

■ 海岸の自然環境も考慮した堤防セットバック（中津干潟大新田海岸）

- 侵食によって、護岸延長→侵食→護岸延長→侵食という悪循環が起きた
- 懇談会は、民地の侵食流出、背後地の浸水への危惧、自然環境を可能な限り保全することを調整することがベターであることを提案
- 最終的には、海岸堤防のセットバックを行い、前面の自然地形の機能を積極的に評価する案が合意形成上も望ましく、技術的にも侵食の進行が飽和する予測が立ったため、上図のような計画案となった。



背後地を考慮した被害軽減策の事例3

■ ハワイ州における海岸線セットバックルール

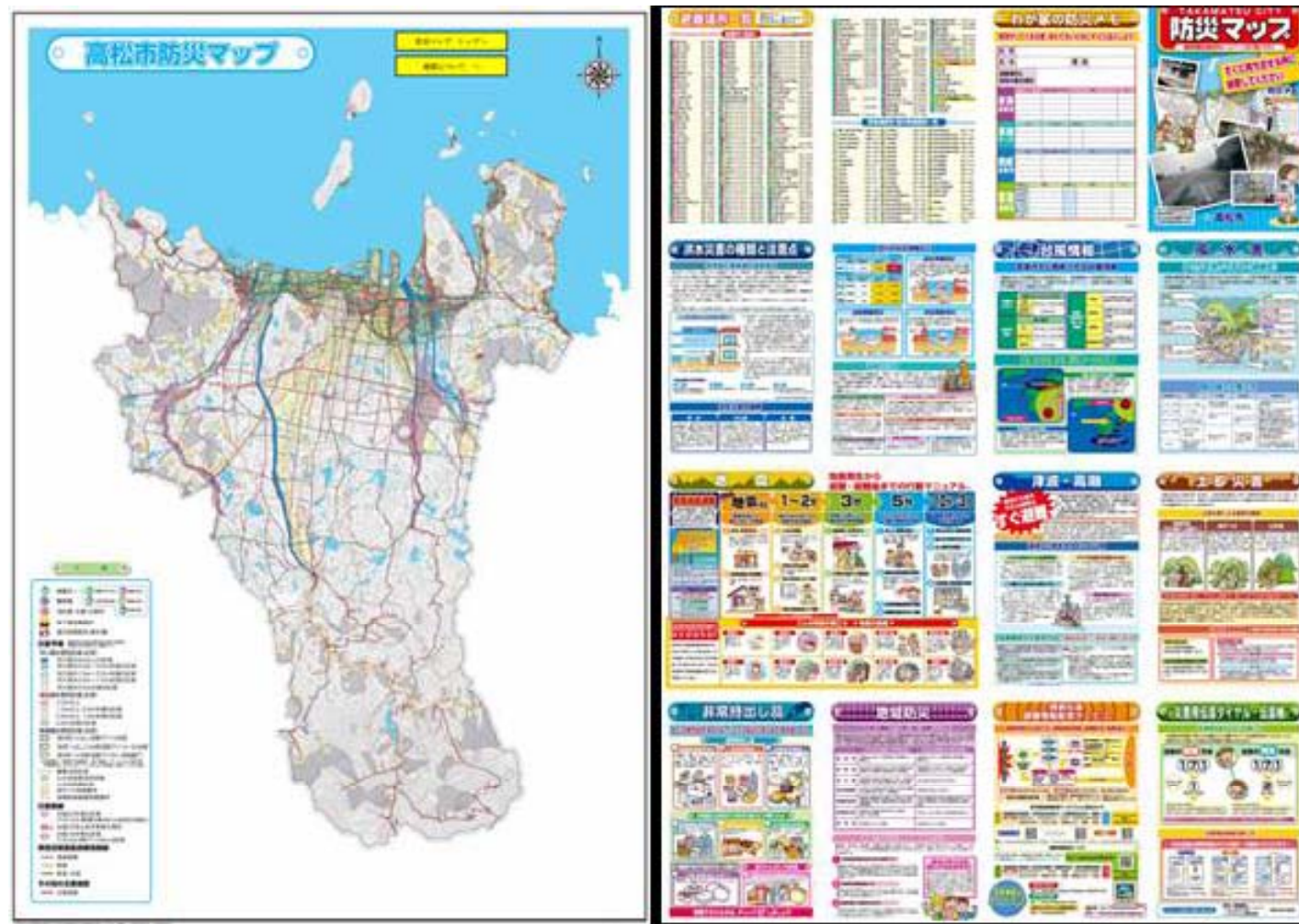
- ハワイ州における「海岸線セットバックルール」は上述した中でも触れたように、「ハワイ州法」(HRS)の205A章「沿岸域管理 (Coastal Zone Management)」の中で基本方針が規定されている。
- 海岸線付近の土地に構築物等 (建物外構、道路、水路、護岸等)を設置する際、敷地単位で当該敷地前面の海岸に襲来する年間最大波の到達位置を「海岸線」として規定し、その「海岸線」から最低20ft(6m)、標準40ft(12m)の距離を隔てた陸側の土地で構築物等の設置が許可される(セットバック距離は郡により異なる)。



背後地を考慮した被害軽減策の事例4

■ 背後地側の対策① 情報周知

- 平成16年8月に台風16号による高潮災害を受けた高松市では、防災マップを公表し、浸水被害を受けた区域の表示、避難場所や災害用伝言ダイヤルなどの情報周知を図っている。



高松市防災マップ

背後地を考慮した被害軽減策の事例5

■ 背後地側の対策② 避難対策

- 避難対策には、避難地、避難所、避難路の整備がある。また、近年では、早急な対策が求められている津波避難を中心に、民間のビルを避難施設として活用している。



避難タワー



避難高台



避難ビル



避難誘導



避難路整備

背後地を考慮した被害軽減策の事例6

■ 背後地側の対策③ 建築物宅地対策

- 建築物宅地対策には、2階化する、建物を耐水化する、ピロティ化する、塀で遮水する(二線堤)、盛土する等の対策がある。



北(N)館		南(S)館	
N6F	内科・神経内科 他混合病棟	S6F	医療療養病棟
N5F	脳神経外科・脊椎脊髄 外科・ペインクリニック病棟	S5F	医療療養病棟
N4F	外科・消化器科 リウマチ・整形外科病棟	S4F	回復期 リハビリテーション病棟
N3F	回復期 リハビリテーション病棟	S3F	回復期 リハビリテーション病棟
N2F	ICU・手術室 会議室	S2F	通所リハあびりんす 食堂
N1F	がん治療 センター	S1F	在宅医療支援センター 財団本部
2～5F 富崎 リハビリ テーション 学院		1F リハビリ テーション センター	検診 センター

電気設備MRI等の2階設置(病院)



止水板の設置(病院)



1階部分のピロティ化(駐車場に活用)



地形に合わせた宅地の嵩上げ

背後地を考慮した被害軽減策の事例7

■ 背後地側の対策④ 集団移転

- H5.7北海道南西沖地震災害により津波被害を受けた北海道奥尻町では、高台への集団移転を行っている。

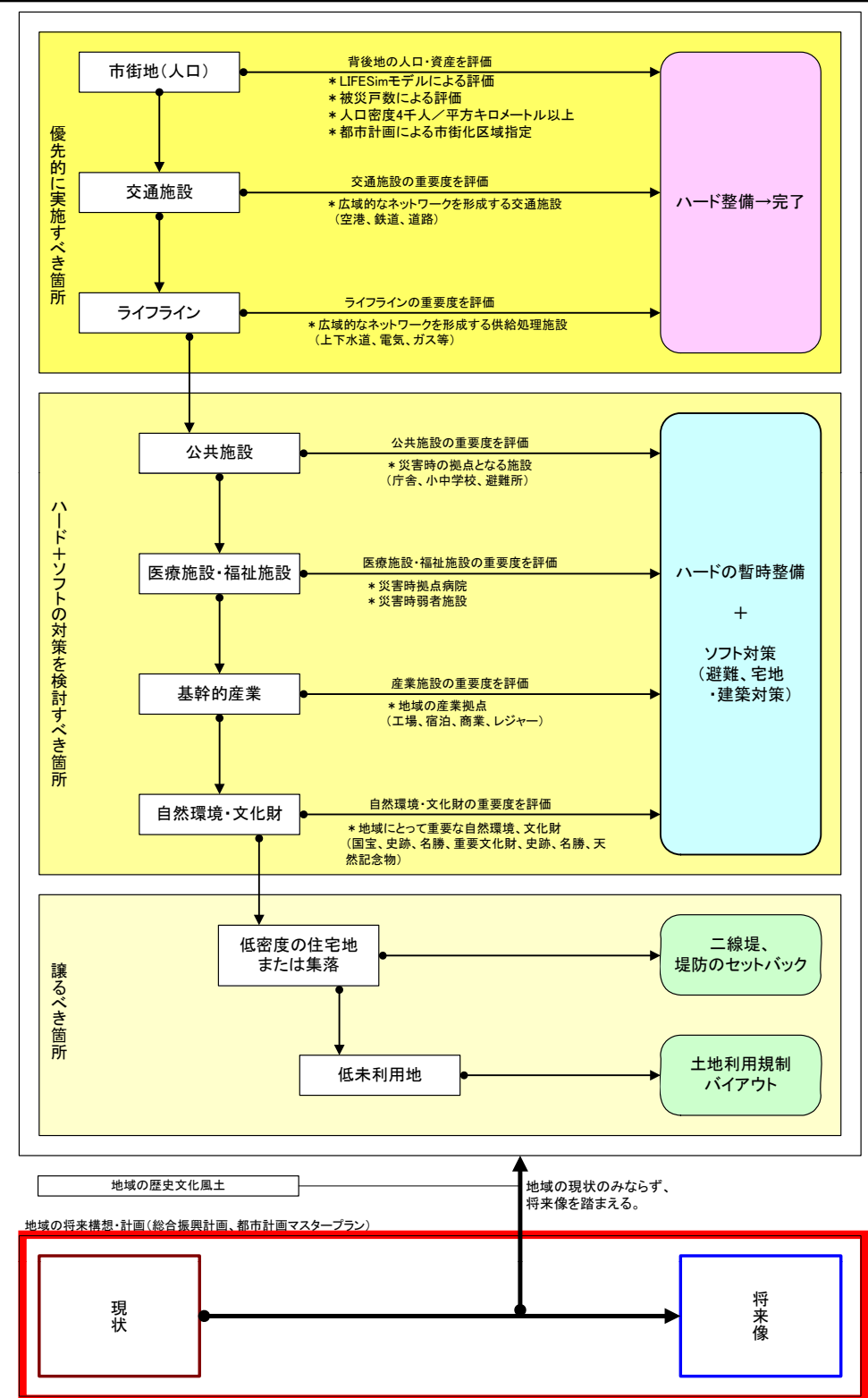
防災集団移転促進事業	防災のための集団移転促進事業に係る国の財政上の特別措置等に関する法律((昭和47法律第132号))を根拠とし、国土交通省都市地域整備局地方整備課が所管する事業
がけ地近接等危険住宅移転事業	がけ地近接等危険住宅移転事業制度要綱を根拠とし、国土交通省住宅局建築指導課建築物防災対策室が所管する事業



奥尻町の防災集団移転事業について

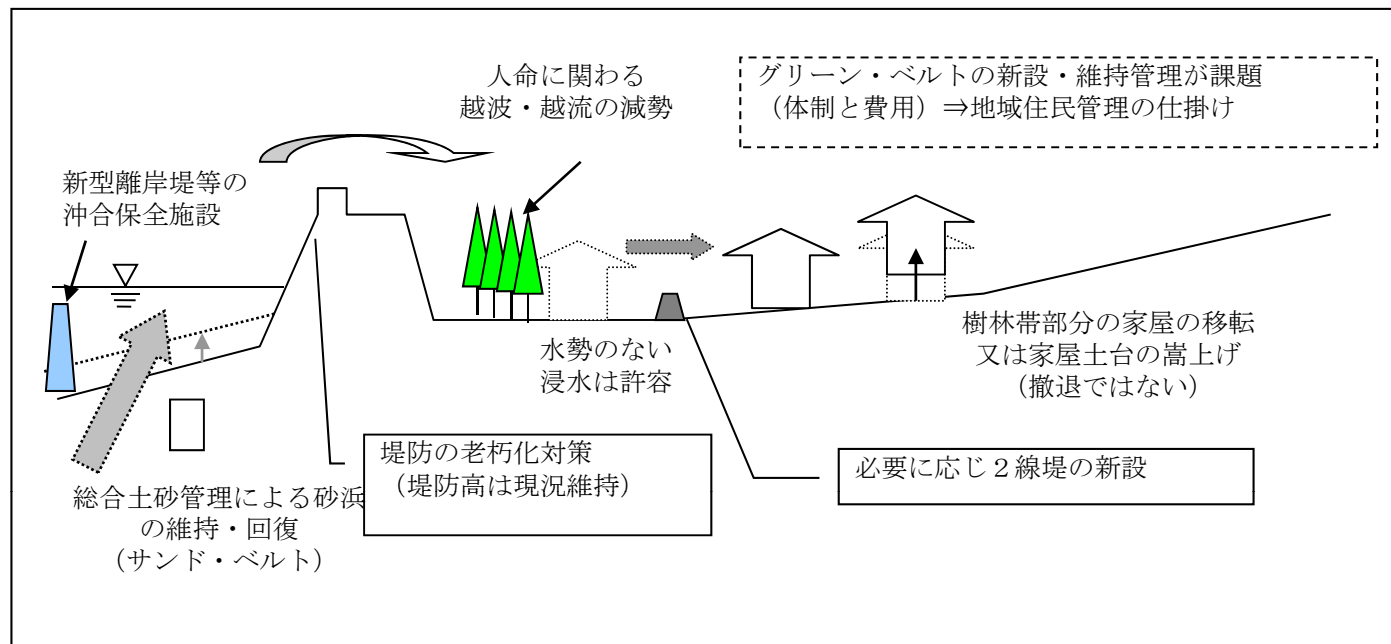
背後地の評価手法 の整理

- 背後地の評価は、将来動向を勘案する。
- 現状の傾向トレンドによる将来像、並びに、総合振興計画や都市計画マスタープランを踏まえた将来像を検討し、評価する。
- 例えば、人口の増減、産業の動向、地域振興の計画を反映する。



背後地評価と被害軽減方策メニューを整理 ⇒ケーススタディの実施

海岸背後地の資産・人口	海岸背後地の被害軽減方策メニュー	海岸保全施設整備の優先度
○資産・人口集積が大、密度過 水範囲大・浸水深大	①海岸保全施設の計画に基づく整備 ⇒完成	守るべき箇所
○資産・人口集積が小、密度粗 水範囲大・浸水深大	②海岸保全施設の間引き整備 ③高潮防備林の整理 ④病院等における個別対策（止水板、嵩上げ、輪中堤） ⑤避難等の危機管理対策（ソフト対策）	譲るべき箇所



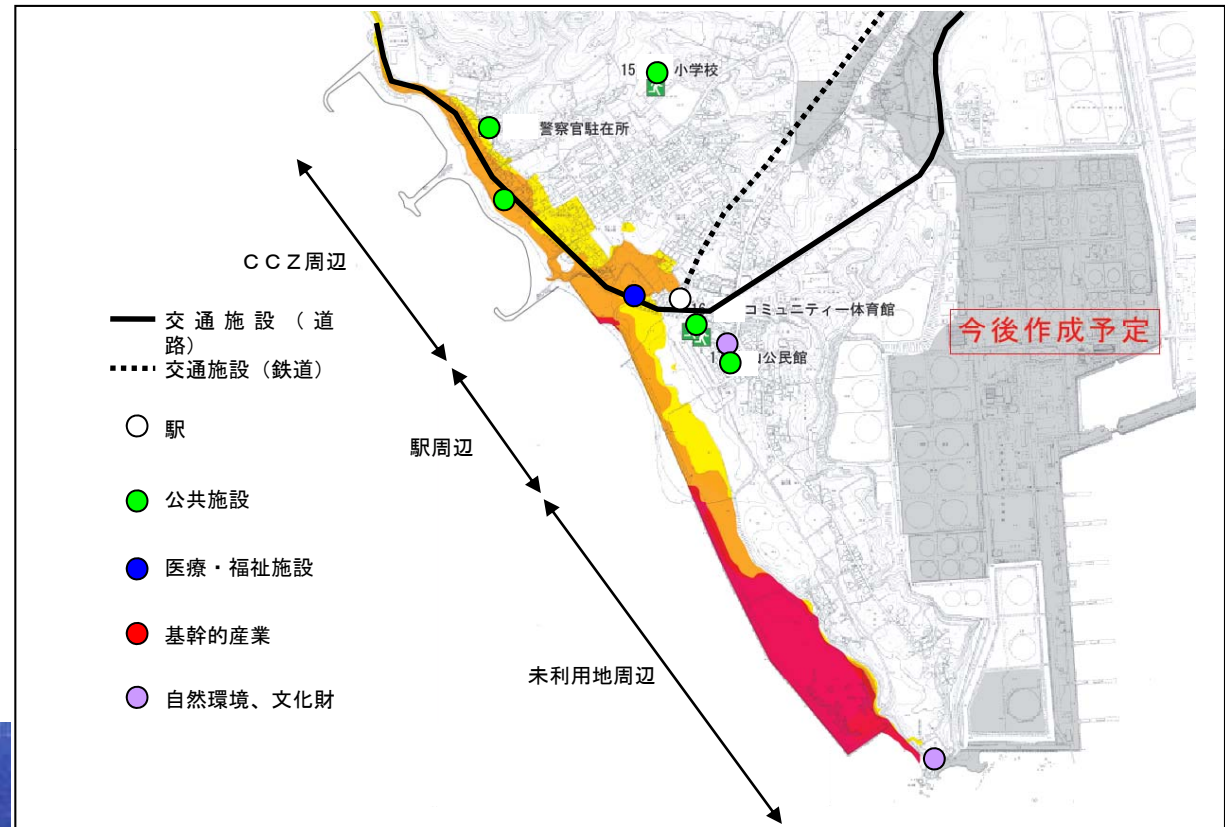
ケーススタディ(4海岸)

- 地理的条件の異なる国内の4海岸を選定
- 被害軽減策の検証を実施

	地理的条件	背後地の状況	将来の傾向
A海岸	工業が盛んな地方都市部に位置する海岸	中密度市街地、未利用地が存在、人口は減少傾向	【現状継続パターン】人口産業の減少傾向が継続し背後地密度が低下する想定 【振興パターン】人口産業が活性化し背後地の密度が上昇し、未利用地の開発が生ずる想定
B海岸	離島に位置する	低密度の集落が存在、人口は減少傾向	【現状継続パターン】人口産業の減少傾向が継続し背後地が疎になる想定 【振興パターン】人口産業が活性化し背後地の活性化、対策が必要になる想定
C海岸	三大都市圏近郊に位置する海岸	低密度市街地、未利用地が存在、人口は微増傾向	【現状継続パターン】人口が微増し背後地の密度が高まる想定 【振興パターン】人口がより以上に増加し未利用地に開発が生ずる想定
D海岸	三大都市圏に位置する海岸、背後地には崖があり、市街地は崖上に形成されている。	高密度市街地、重要な交通施設が存在、人口は減少傾向にあるが、将来も高密度を維持	【現状継続パターン】高密度市街地が維持される想定 【海抜ゼロメートルパターン】海抜ゼロメートルであった場合を想定し、対策を検討

ケーススタディA海岸

- A海岸の背後地は中密度の市街地(海岸はCCZ整備済み)、中密度の駅周辺、未利用地周辺(埋立地)に大きく3区される。
- 駅周辺には公共施設、医療・福祉施設等が立地している。



■現状継続パターン

○市街地の避難対策（避難路整備）

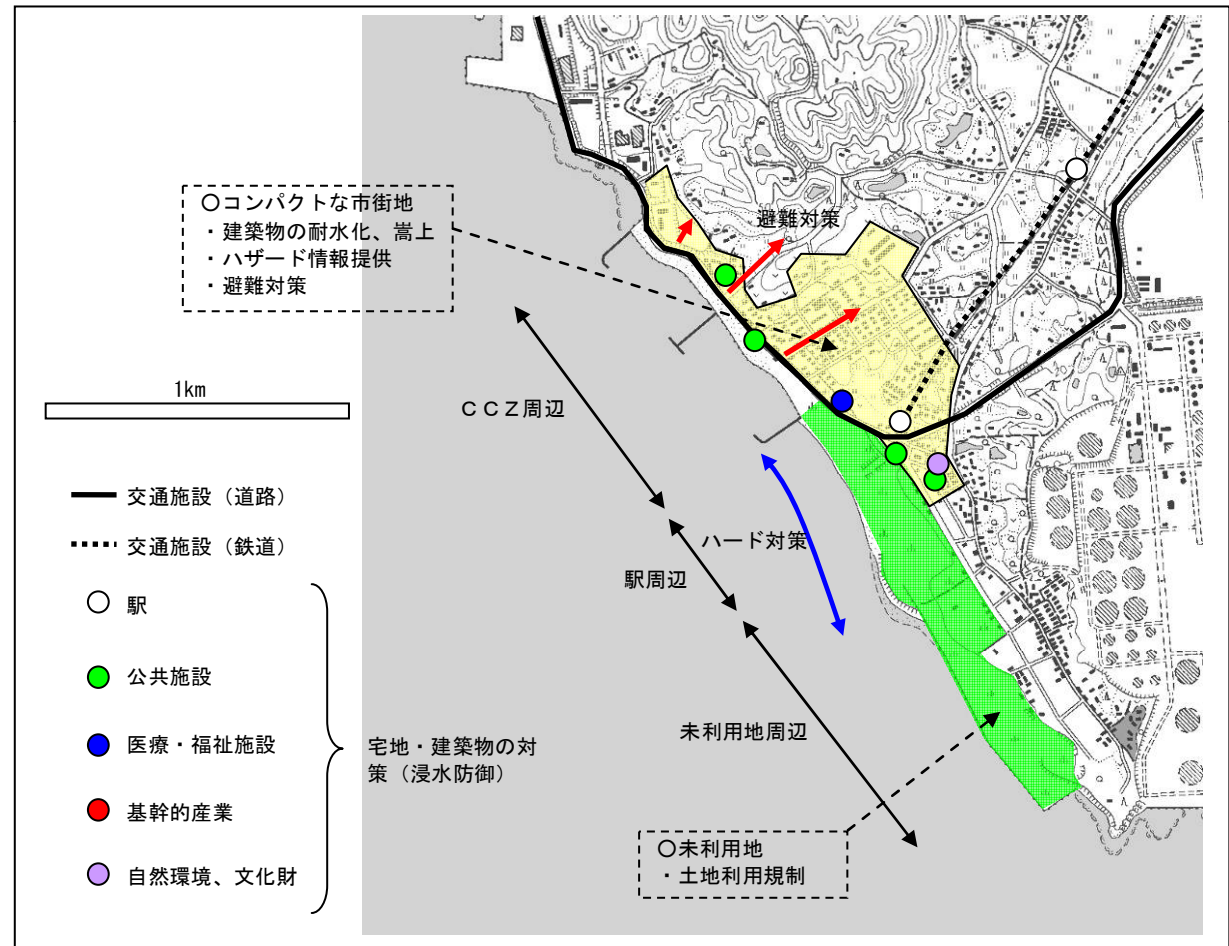
- ・CCZ背後地の市街地は一部に浸水が予想されている。このため、人命を守るための避難対策を講ずる。浸水範囲から逃れるためには、高台まで避難する必要がある。このため、既存道路等を避難路として指定・整備する。また、避難路としての周知を図る。

○宅地・建築物の対策（耐水化、嵩上）

- ・背後地の市街地に位置する住宅、公共施設等について、建築物の耐水化を図る。住宅等の民間所有の建築物については、耐水化、嵩上げについての周知を図り、建替・更新等に合わせた整備を図る。公共施設については、防水扉、防水ゲートによる対策を図る。

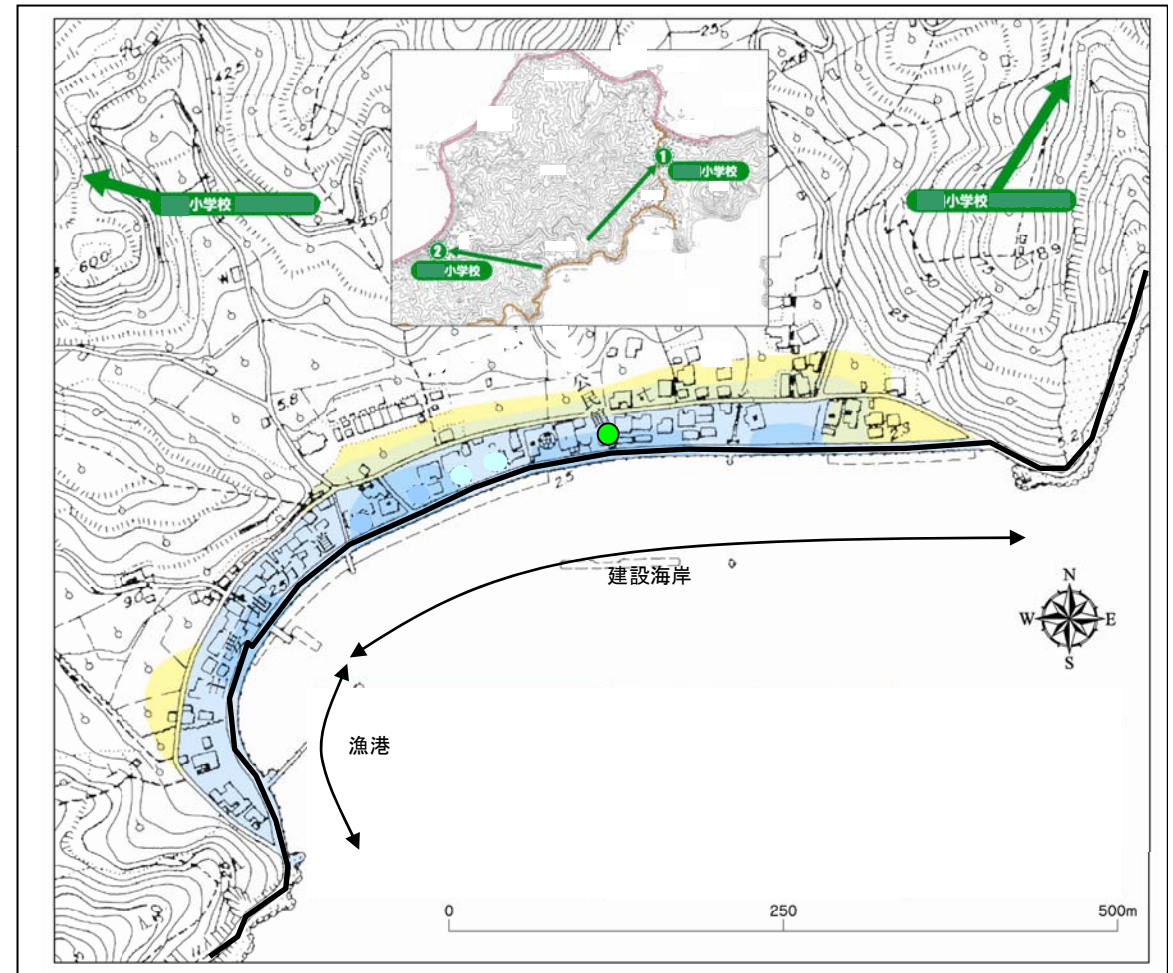
○未利用地の対策

- ・防災の観点からは未利用地として継続することが望ましく、所有者等との合意が可能な場合には、土地利用規制が考えられる。



ケーススタディB海岸

- B海岸の背後地は低密度の集落である。
- 重要な交通施設、公共施設等は立地していない。



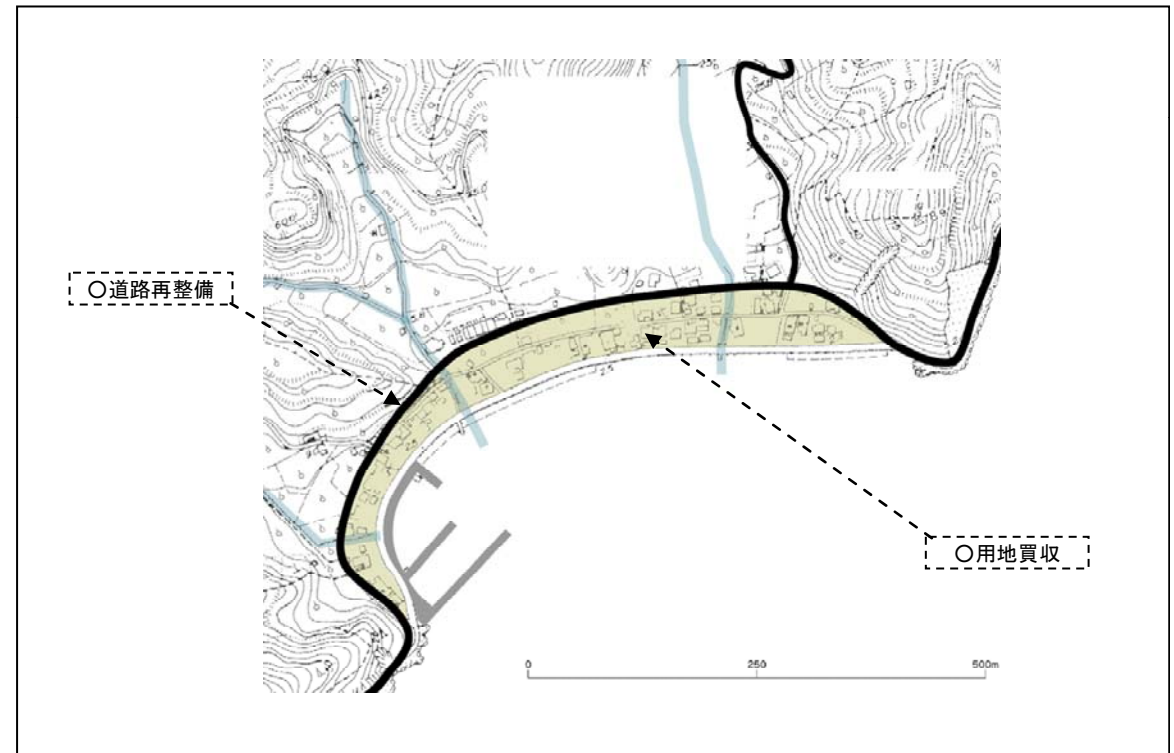
■現状継続パターン

○将来像

- ・人口減少が進み、空き地・空き家が増大する。高齢者は、町の中心部や近隣市町村に位置する高齢者福祉施設に移転する。

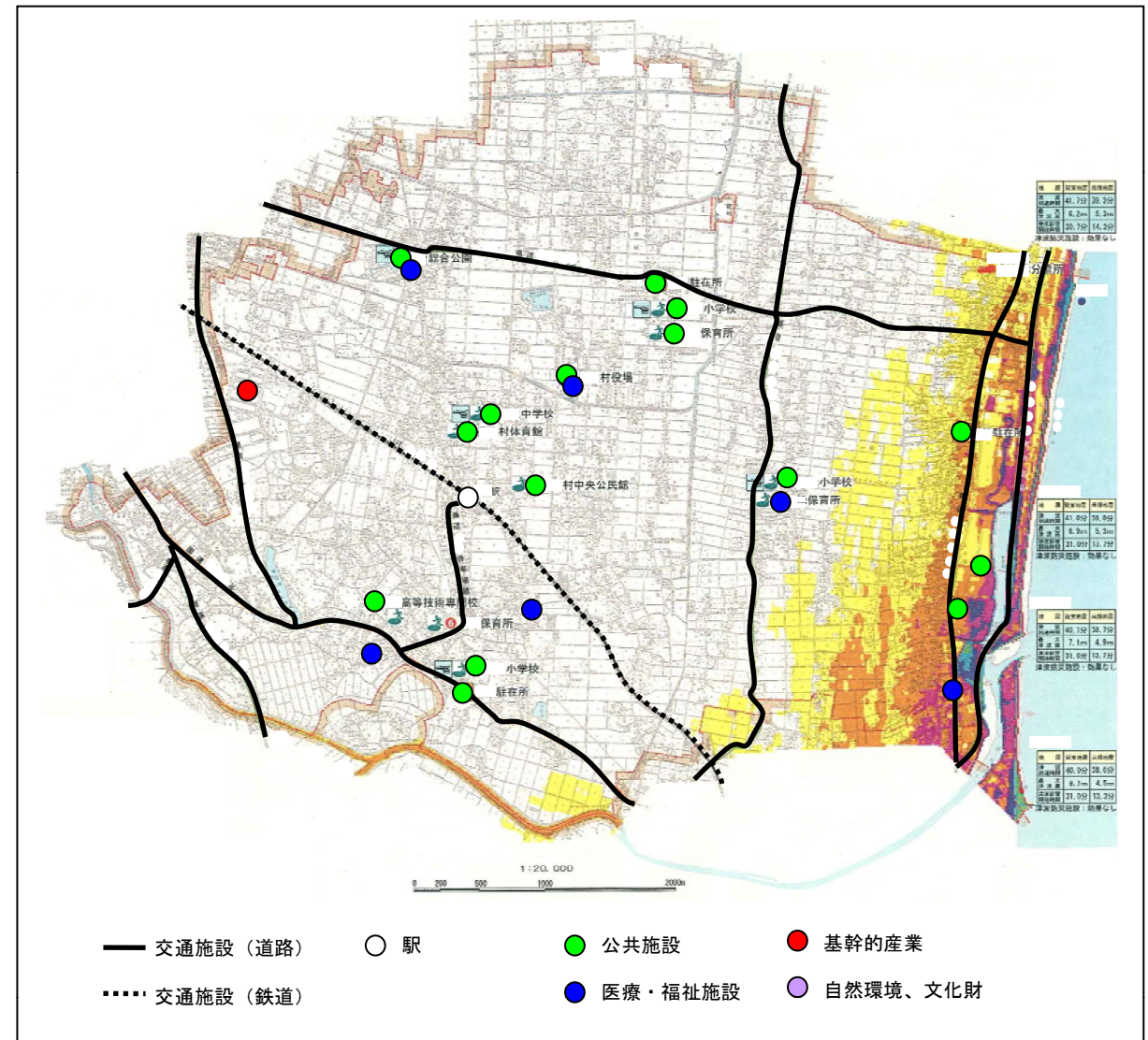
○対策

- ・浸水範囲のバイアウト
- ・道路の再整備



ケーススタディC海岸

- C海岸の背後地には低密度の市街地が形成されている。
- 海岸付近には高齢者福祉施設等が立地する。
- 避難地になる公共施設は内陸に位置している。



■現状継続パターン

○市街地の避難対策（避難路整備）

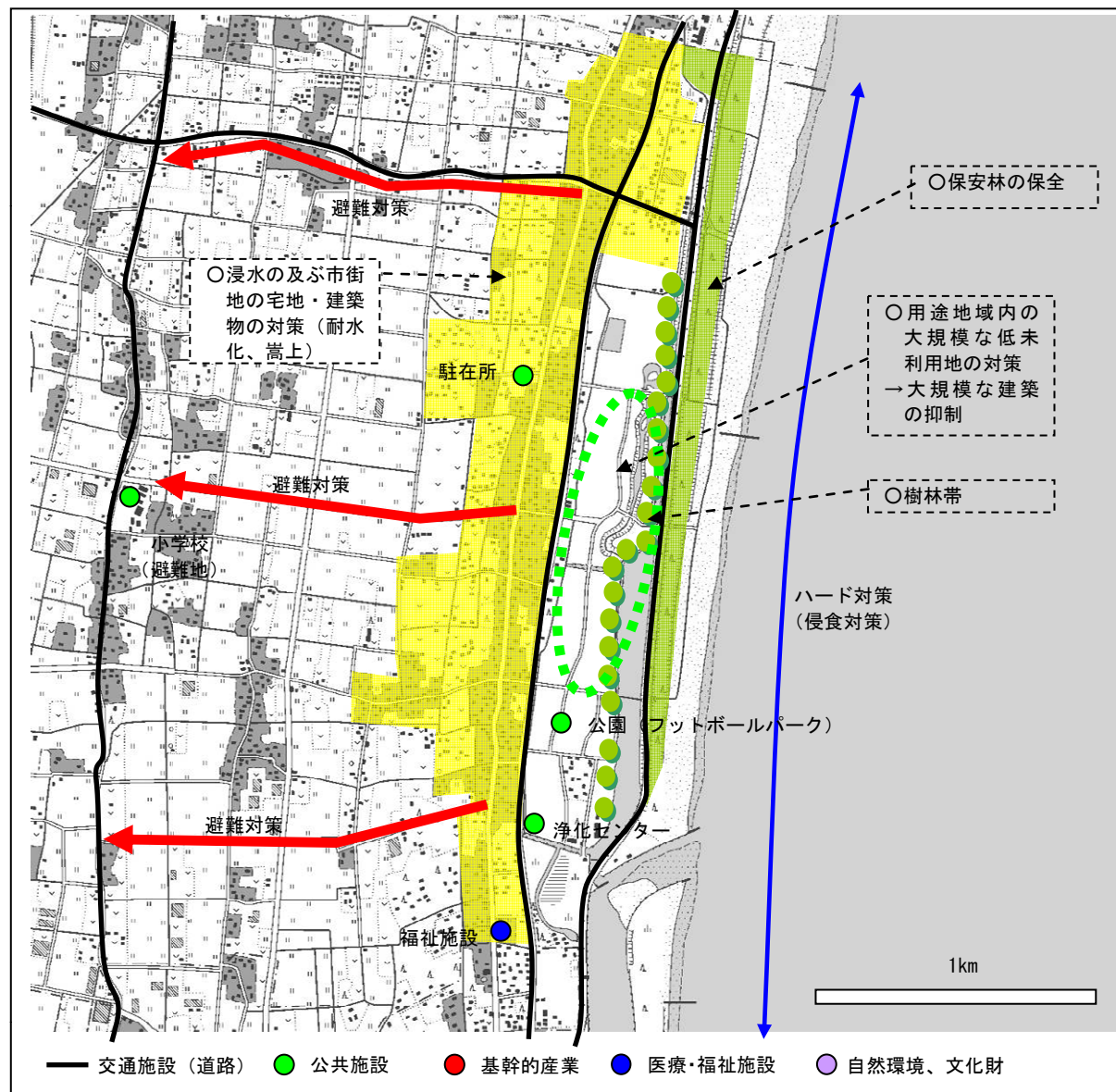
- ・海岸背後地の市街地は浸水範囲に位置している。このため、人命を守るための避難対策を講ずる。浸水範囲から逃れるためには、避難地指定されている小学校付近まで避難する必要がある。このため、既存道路等を避難路として指定・整備し、また、避難路としての周知を図る。

○宅地・建築物の対策（耐水化、嵩上）

- ・背後地の市街地に位置する住宅、公共施設等について、建築物の耐水化を図る。住宅等の民間所有の建築物については、耐水化、嵩上げについての周知を図り、建替・更新等に合わせた整備を図る。公共施設については、防水扉、防水ゲートによる対策を図る。

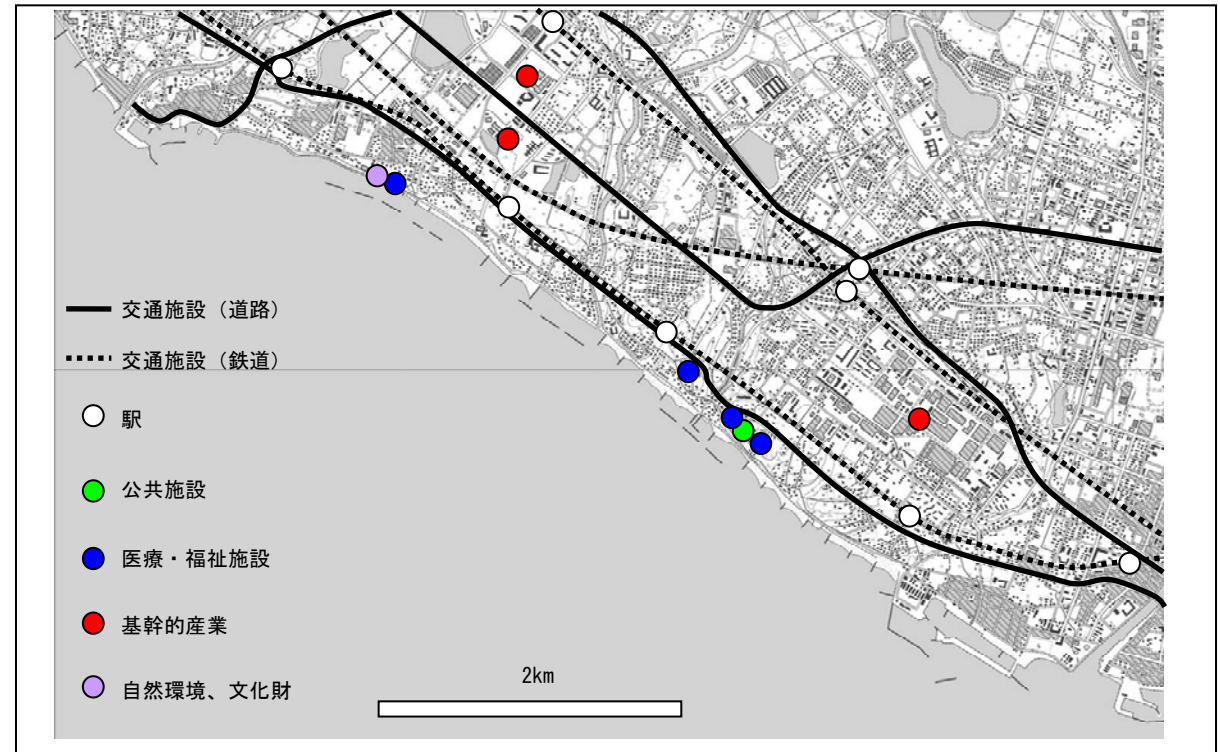
○大規模低未利用地の対策

- ・人口・資産の集積を抑制するため、土地利用、建築物の用途・規模を制限し、大規模な建築を抑制する。また、建築行為を行う場合、盛土、二線堤、建築物の耐水化等を誘導する。



ケーススタディD海岸

- D海岸の背後地は高密度の市街地が形成されている。
- 重要な交通施設や公共施設も多く立地している。



※海岸に面して崖があり、市街地は崖上に形成されている。このため、一部の低地を除いて、高潮等による危険性は低い。

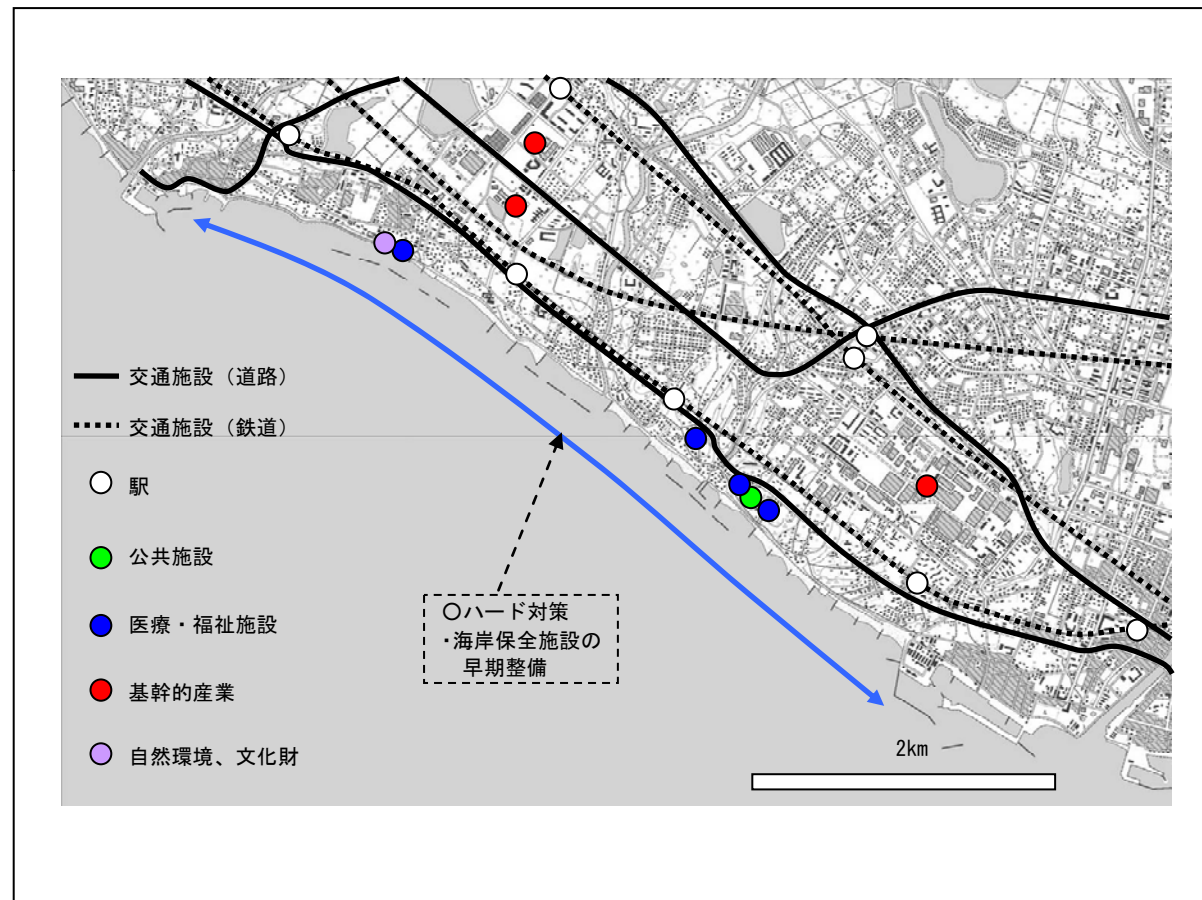
■現状継続パターン

○ハード対策

- ・海岸背後地には、崖上に高密の市街地、重要な交通施設が立地しており、ハード整備により海岸を保全していく。
- ・早期整備を進める⇒完成

○ソフト対策

- ・海岸に面した低地に立つ建築物は、ソフト対策(耐水化、嵩上等)を講じていく。



まとめと今後の課題

● これまでの防災対策について

- 対策ツールは用意されているものの、第2章で示した一部の既存事例やハザードマップ作成を別にして、海岸背後地におけるソフト対策は必ずしも十分な実施状況とはいえない。
- 防災は事前対策(予防保全)として取組むべきものであるが、多くは災害を契機とした復旧対策(事後保全)として取組まれている。

● 合意形成が重要

- ソフト対策は背後地、すなわち、海岸保全区域以外の区域を含めて実施する必要があり、市町村や居住者等との合意形成が重要となる。
- ソフト対策は背後地の状況によって一義的に決まるものではなく、合意形成の過程でリスクコミュニケーションを図りながら、対応すべき災害の種類規模やその対策について合意していく必要がある。

● 時間項の考慮

- 地域の将来像を見据えるためには、時間軸の考え方も重要である。10年後、20年後、30年後など、どの時期までに、どのような対策を講ずるかを検討する必要がある。
- 土地利用規制を強化する場合では、単に規制強化では受け入れが難しく、インセンティブの付与とのセットやいずれ整備されるハード対策までの暫定対策としての措置として理解を得る必要がある。

● 地域の合意形成に向けて

- 防災は予防保全として、ハード対策とソフト対策に取り組むことが望ましいが、そうした事前対策が困難であるとすれば、災害後の対策について、地域の合意形成の取組を行っておくことが重要である。
- 事後対策では被災後の緊急的な状況の中での合意形成は、与えられる時間が短く、多様な価値観を踏まえた合意形成は困難である。

● 対策ツール活用上の課題(今後の課題)

- 対策に係る経費や施策実現に対する労力が不明であり、取組みのハードルの高さすらわからず、尻込みしてしまうことも考えられる。対策メニュー(組合せ)を示し、それに係る労力や費用を例示することが必要