

逗子市における 津波避難を対象としたケーススタディ

横浜国立大学 地域実践教育研究センター
准教授・博士(デザイン学)

志村真紀

「水辺と共生するまちづくりデザインプロジェクト」

■指導担当教員

- ・志村真紀（横浜国立大学 地域実践教育研究センター 准教授）
- ・平井政俊（横浜国立大学 理工学部建築学科 非常勤講師）

■参画学生

- ・神谷圭祐（理工学部 建築都市・環境系学科 都市基盤コース）
- ・岡田大貴（理工学部 建築都市・環境系学科 都市基盤コース）
- ・小竹杏奈（理工学部 建築都市・環境系学科 海洋空間のシステムデザインEP）
- ・宮城仁美（理工学部 建築都市・環境系学科 建築EP）
- ・南 耀太（横浜国立大学大学院 都市イノベーション学府 佐土原・吉田研究室）
- ・石塚直登（横浜国立大学大学院 都市イノベーション学府 Y-GSA）
- ・児玉千絵（東京大学大学院 工学系研究科 都市工学専攻 都市デザイン研究室）

■アドバイザー

- ・佐土原聡（横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 教授）
- ・小池治（横浜国立大学大学院 国際社会科学研究院 国際経済法学専攻 教授）
- ・稲垣景子（横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 特別研究員）
- ・江口亨（横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 准教授）

逗子市 検討会の主メンバー

長島孝一 氏 : UIA国際建築家協会連合 元理事

日高仁 氏 : 関東学院大学 准教授

紫牟田伸子 氏 : 東北芸術工科大学 客員教授
ミズベリング 懇談会委員

永橋爲成 氏 : NPO法人逗子の文化をつなぎ広め深める会 理事長

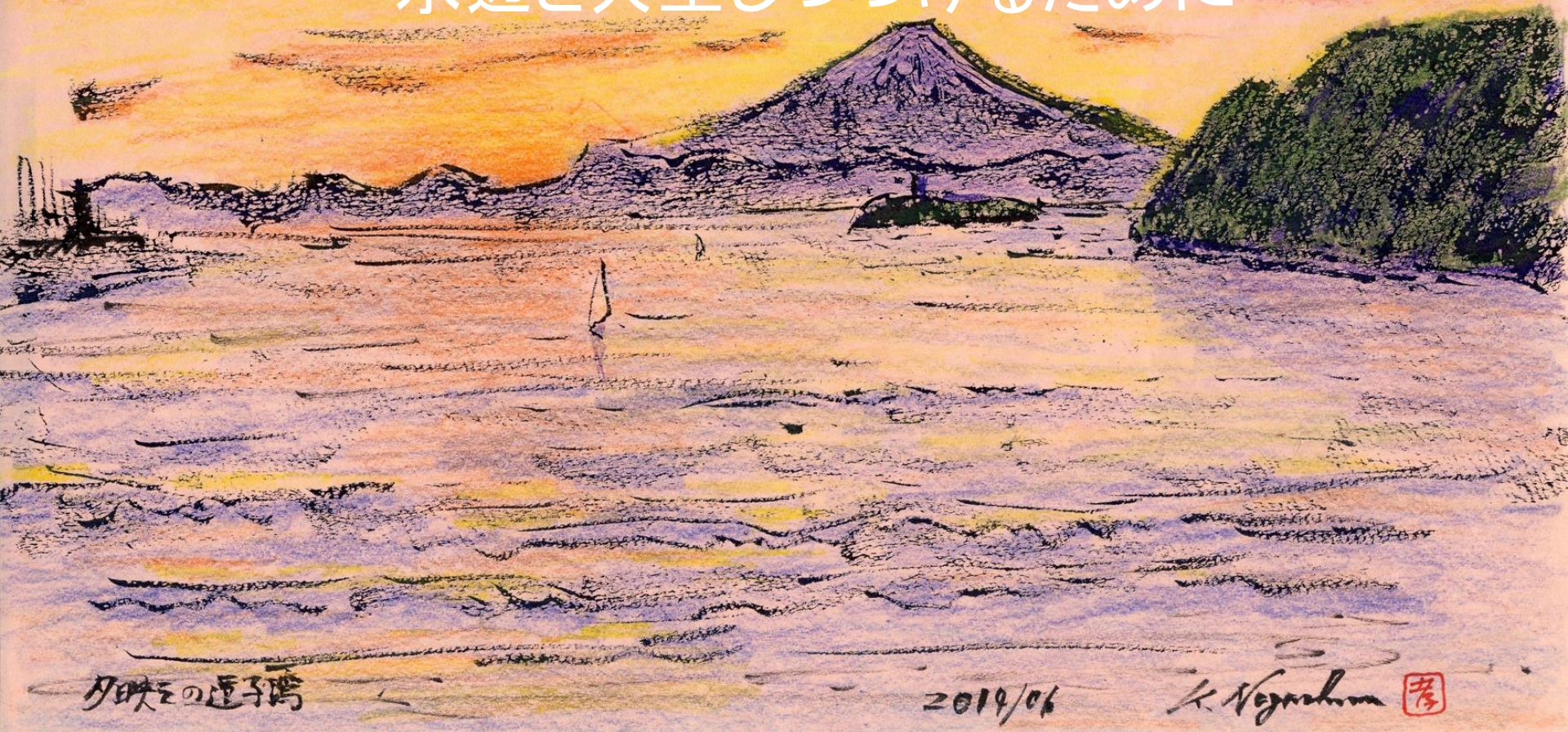
松本寛 氏 : 逗子市 市議会議員

田中美乃里 氏 : 特定非営利活動法人 地域魅力
慶応義塾大学 非常勤講師

平成 26年12月 シンポジウム・ワークショップ開催
逗子文化プラザホール(ざざなみホール)

津波にまけないまちづくり

-水辺と共生しつづけるために-



夕映の逗子湾

2019/06

K. Nishimura 考

主催：横浜国立大学 地域実践教育研究センター 後援：逗子市
関連事業：「県民総力戦による事前復興計画」(神奈川県と横浜国立大学との協働事業)



20:22

神奈川県沿岸地域における 津波浸水被害に関する研究

A study on flood damage of Tsunami in coastal region of Kanagawa.

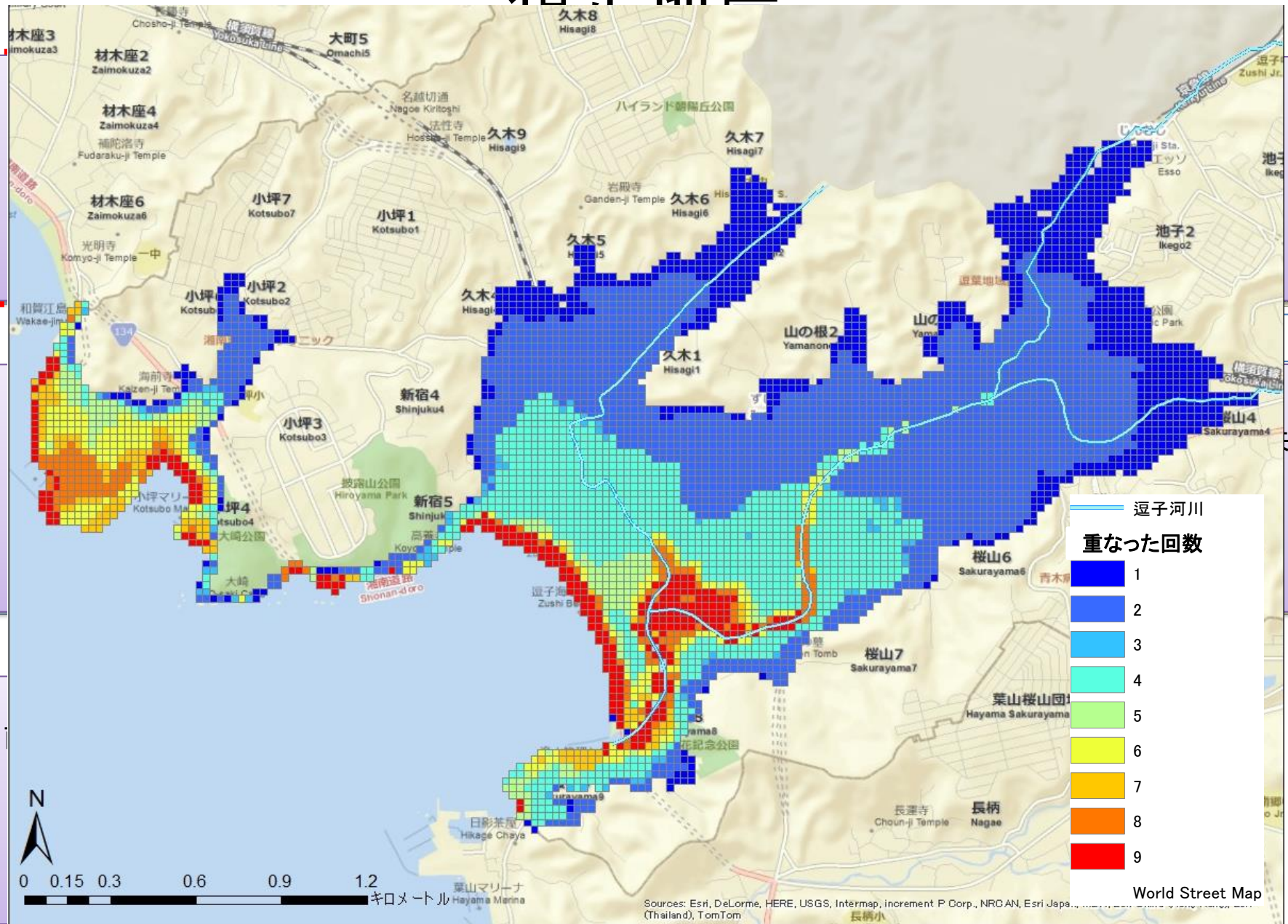
横浜国立大学大学院 都市イノベーション学府
佐土原・吉田研究室 M1 南耀太

研究背景

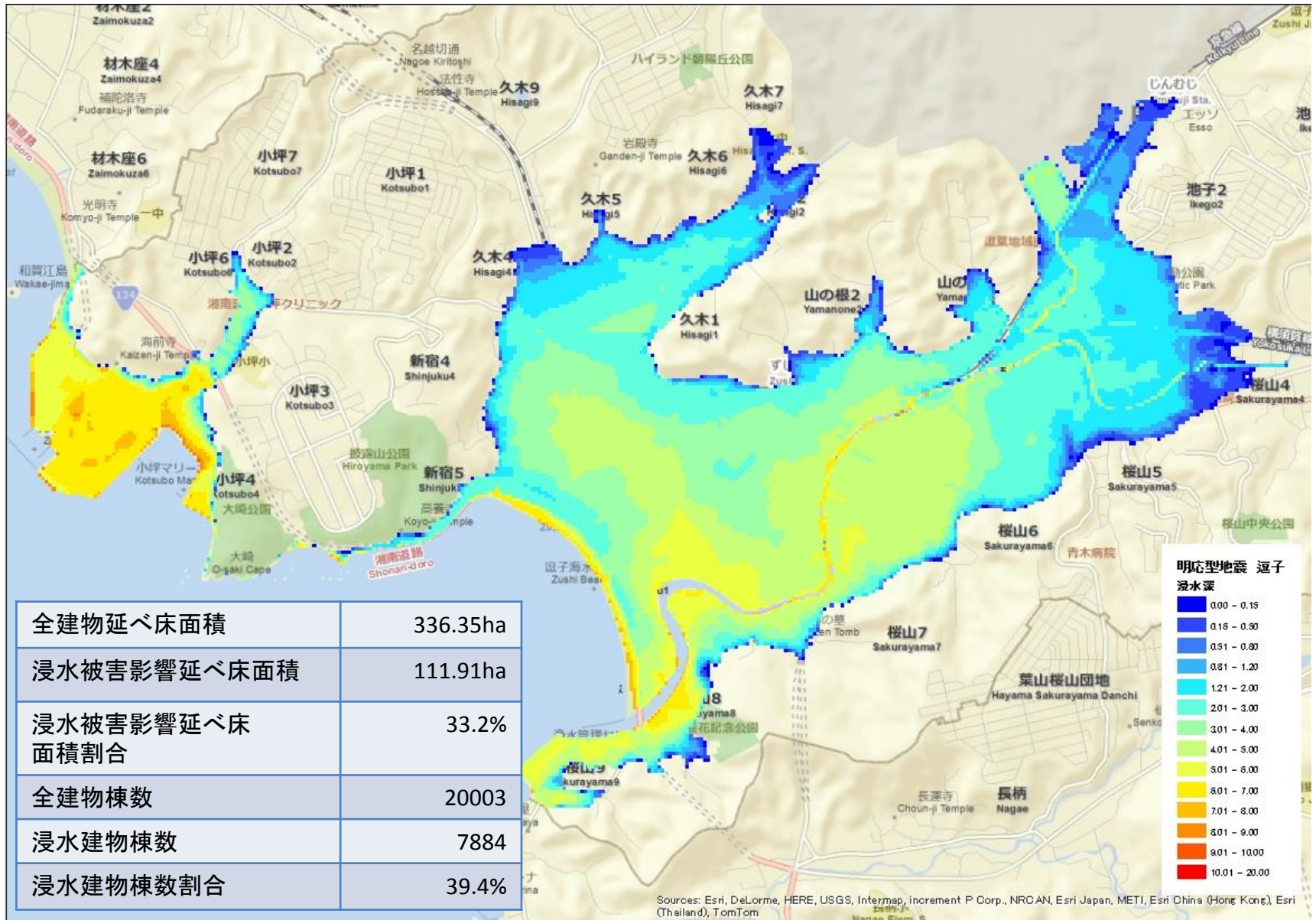
- 東日本大震災の影響
- 各地域の被害特性の把握



相模湾地震

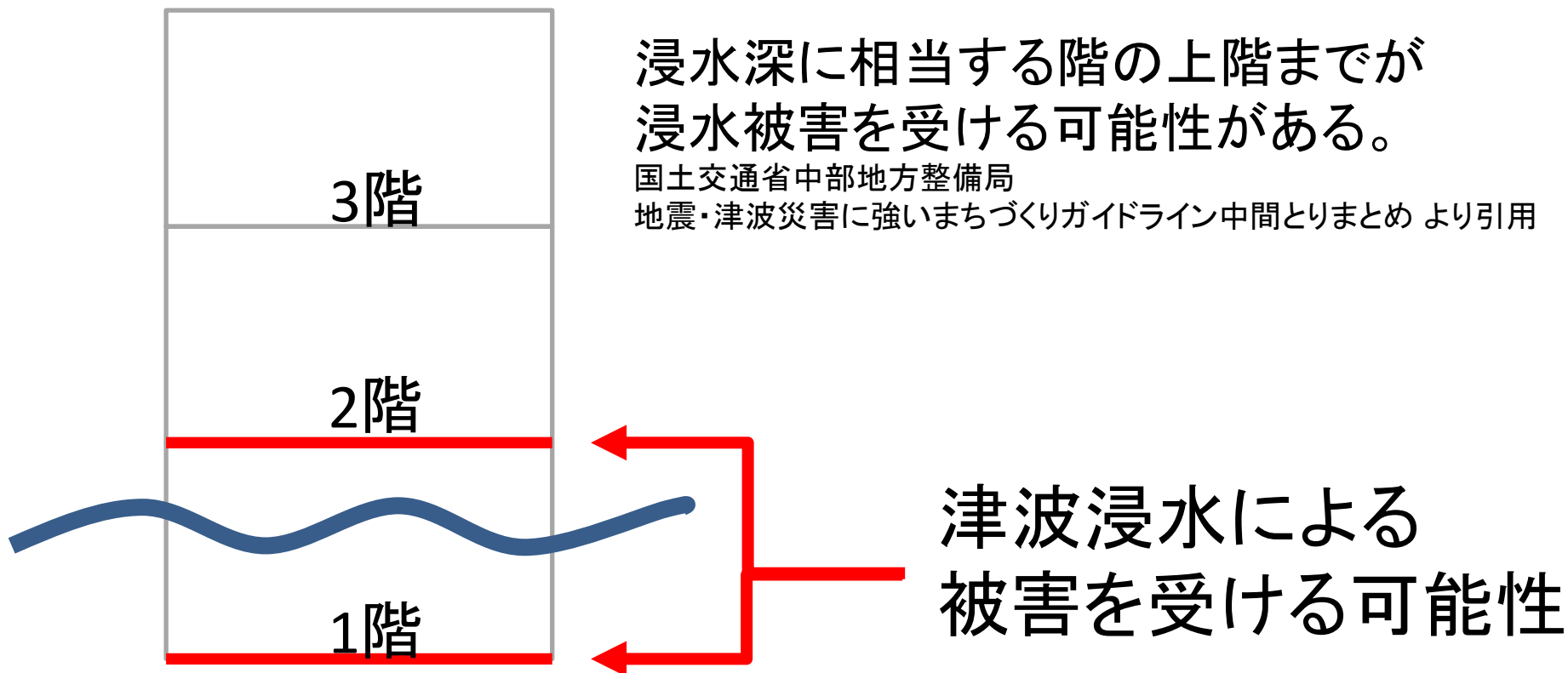


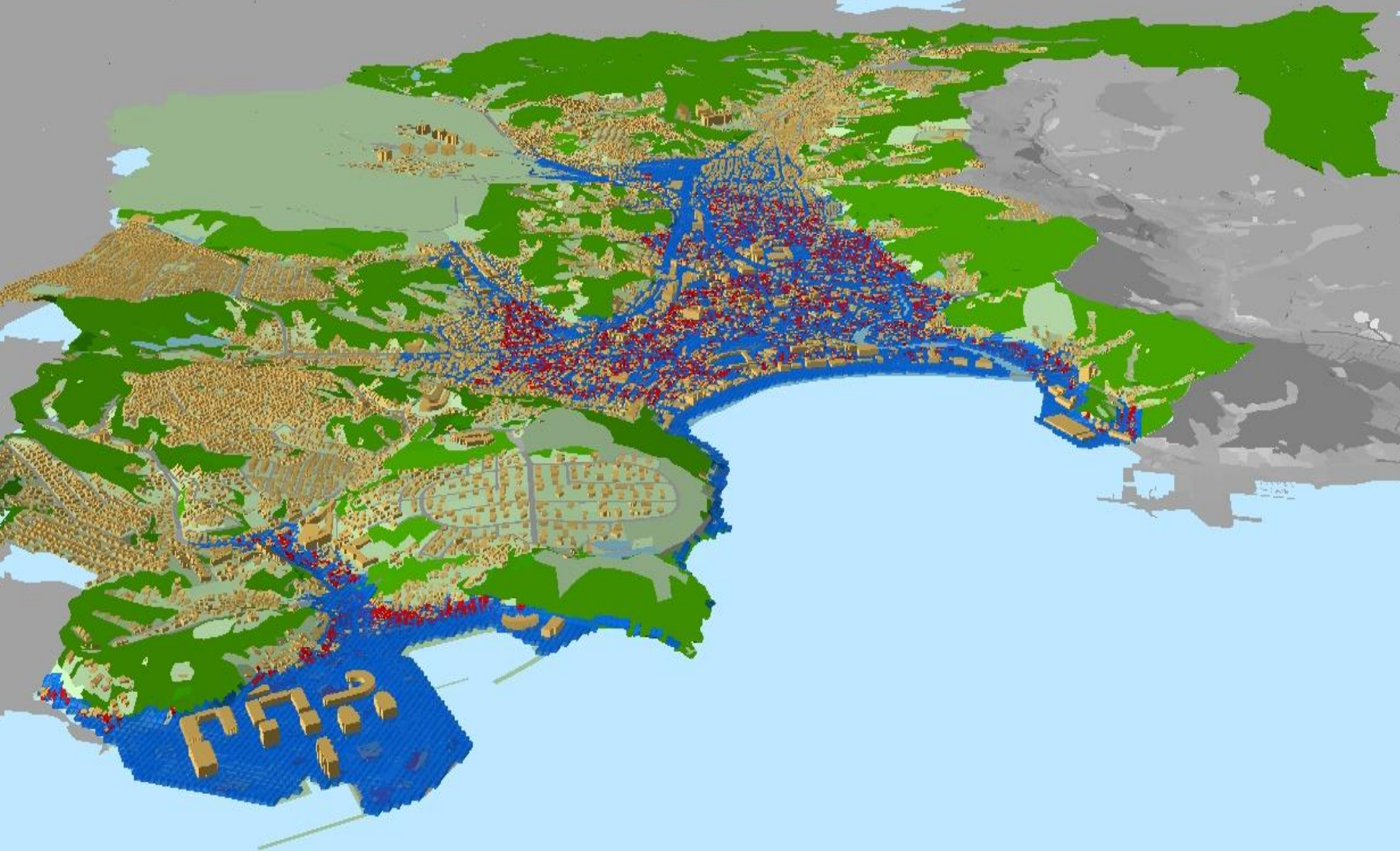
明応型地震



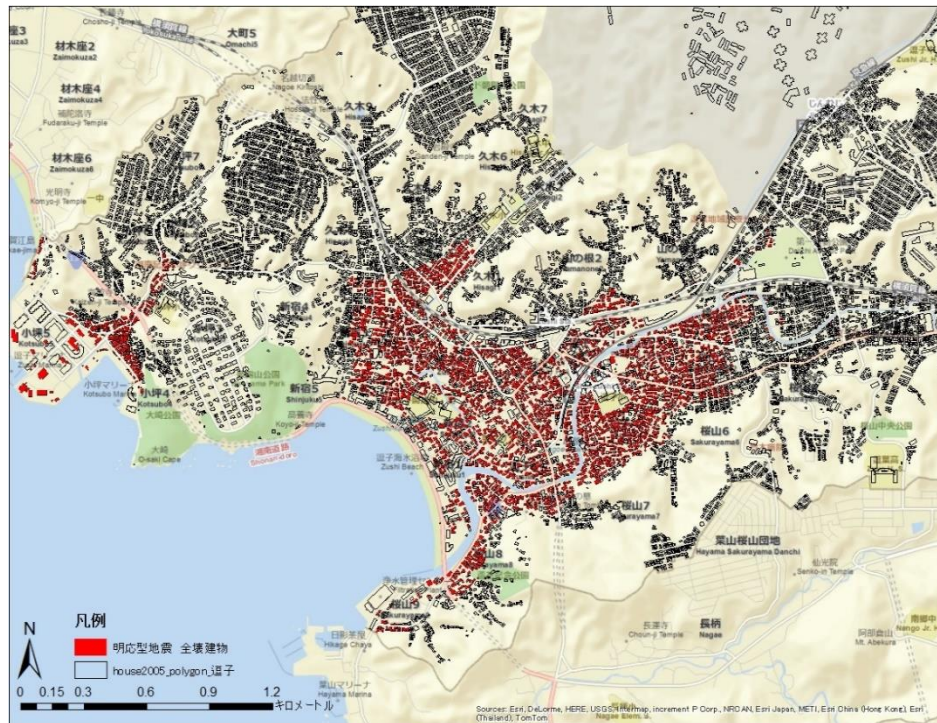
浸水被害影響延べ床面積

- 実際に浸水被害の影響を受ける延べ床面積





全壊予測建物



全壊条件

木造

1,2階建て ⇒ 浸水深2.5m以上
3階建て以上 ⇒ 浸水深6m 以上

非木造

1,2階建て ⇒ 浸水深6m 以上
3階建て以上 ⇒ 浸水深10m 以上

全建物延べ床面積

336.35ha

全壊予測建物延べ床面積

48.22ha

全壊予測建物延べ床面積割合

14%

全建物棟数

20003

全壊予測建物棟数

3942

全壊予測建物棟数割合

19.7%

津波が来るまでに・・・

津波が来るまでに・・・

明応型地震 第一波到達予想時間：約8分後

津波避難警報・注意報：約3分後

第一波に対して、5分以内の避難が必要

逗子市内の避難場所

一時（いつとき）避難場所

地震発生後、一時的に避難する場所（広場）であり、被害の規模、火災の状況など周辺の様子を見るための場所です。

各家庭や地域で、近所にある空き地、公園、学校などの場所を一時避難場所として日頃から選んでおきましょう。

広域避難場所

火災が拡大し、一時避難場所においては更に危険となるおそれがある時に避難する場所です。

住宅や建物に囲まれていない大きな公園やグラウンドなどが適しており、市が指定しています。

避難所

災害が一段落した後、住家を失った市民や帰宅困難者（通勤途中の人など）の方が臨時的に生活を行う場所（施設）です。

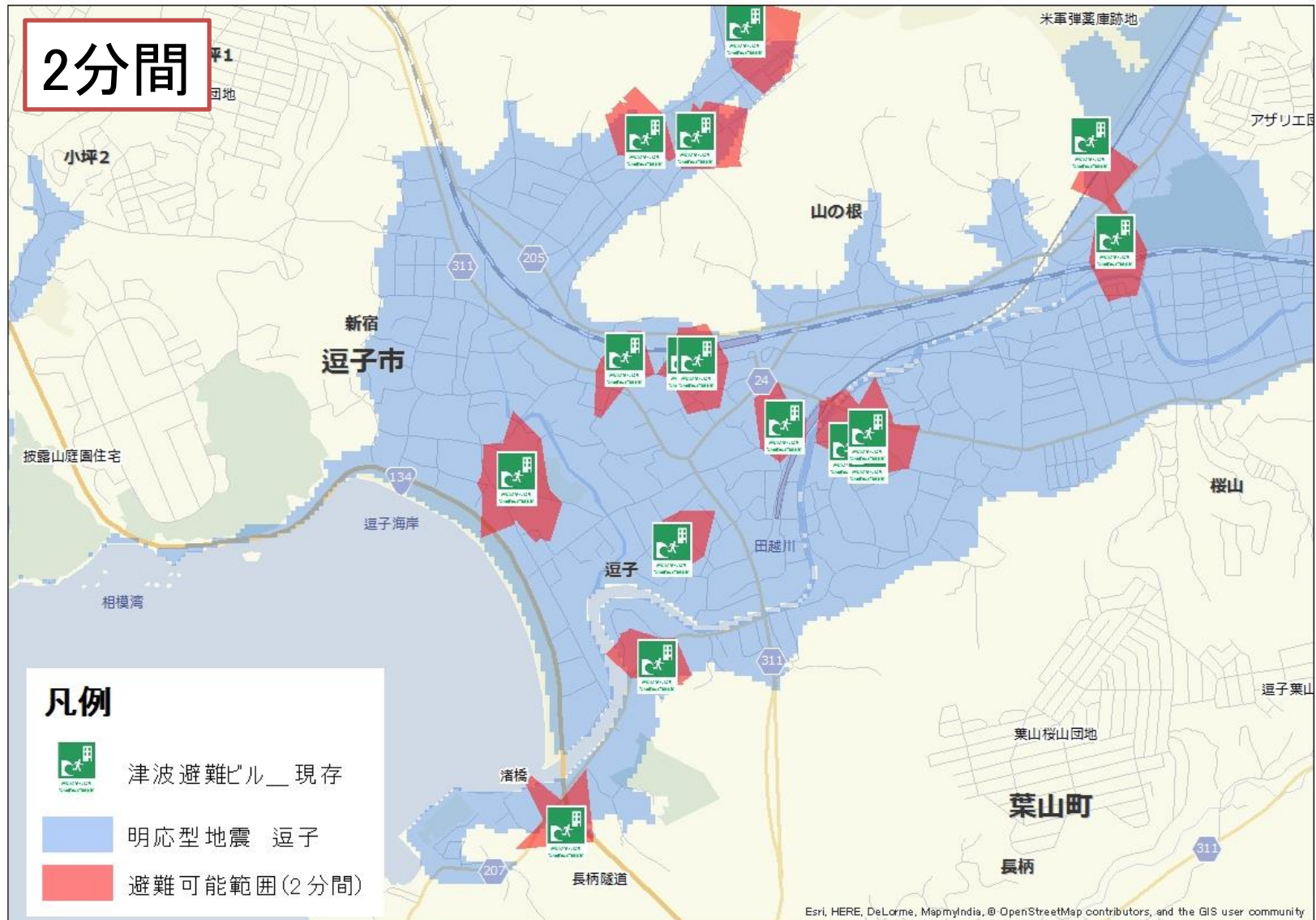
学校や公民館などを市で指定しています。

津波一時避難場所

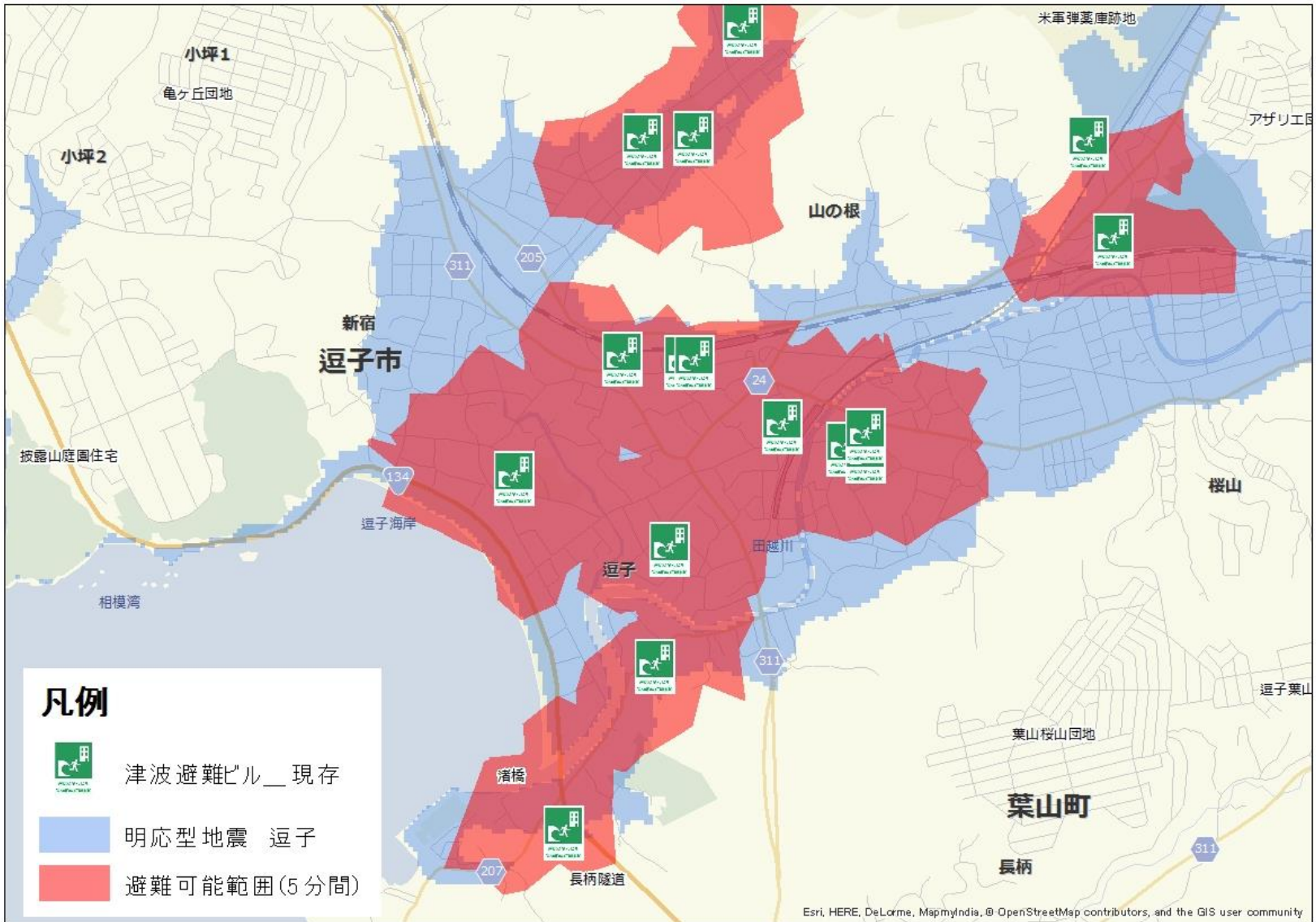
津波を伴う地震が発生した場合、津波から一時的に避難するための場所（施設）です。

協定を結んだ民間施設（津波避難ビル等）のほか、公共施設や土地等を市で指定しています。

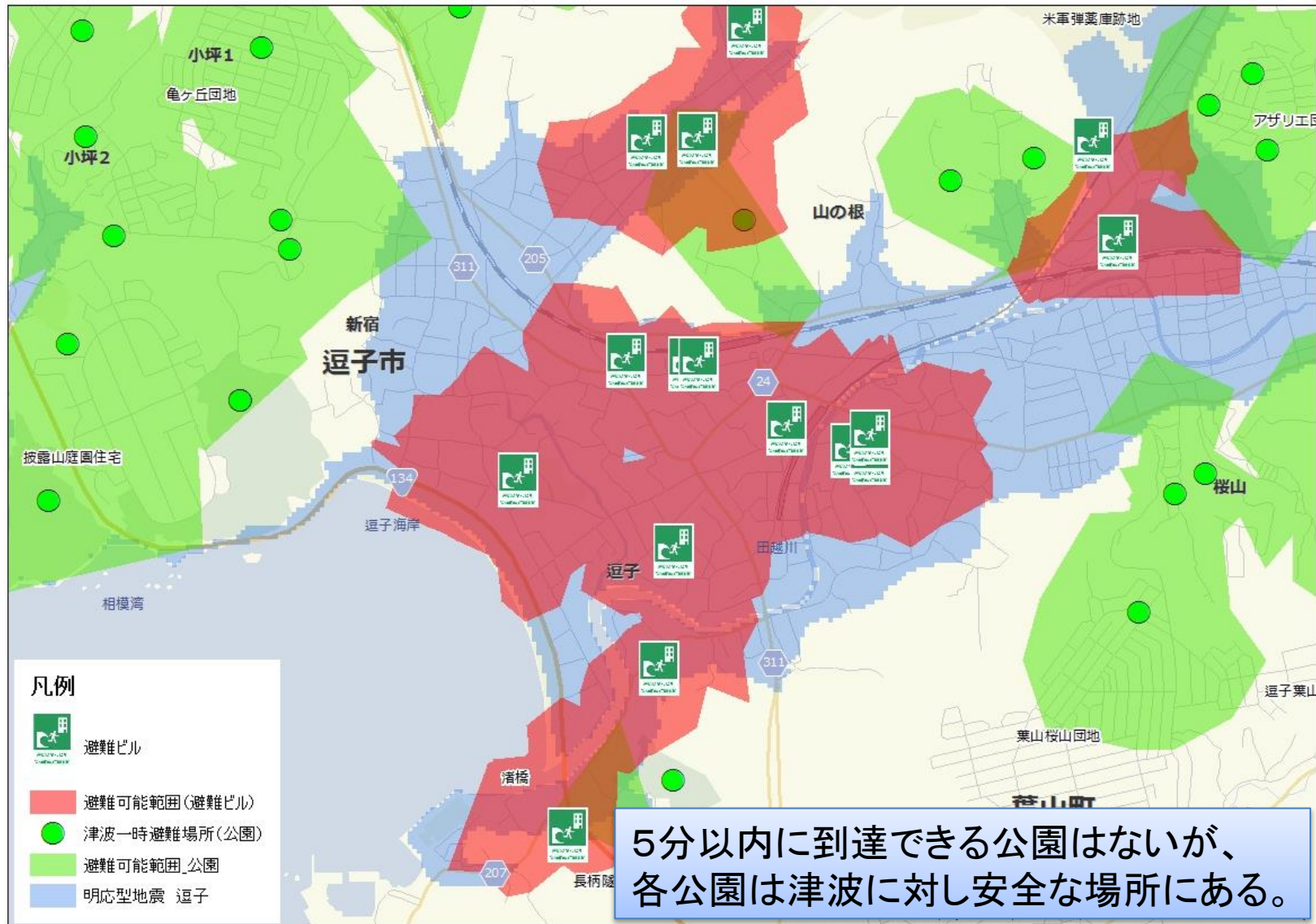
避難ビルにたどり着ける範囲



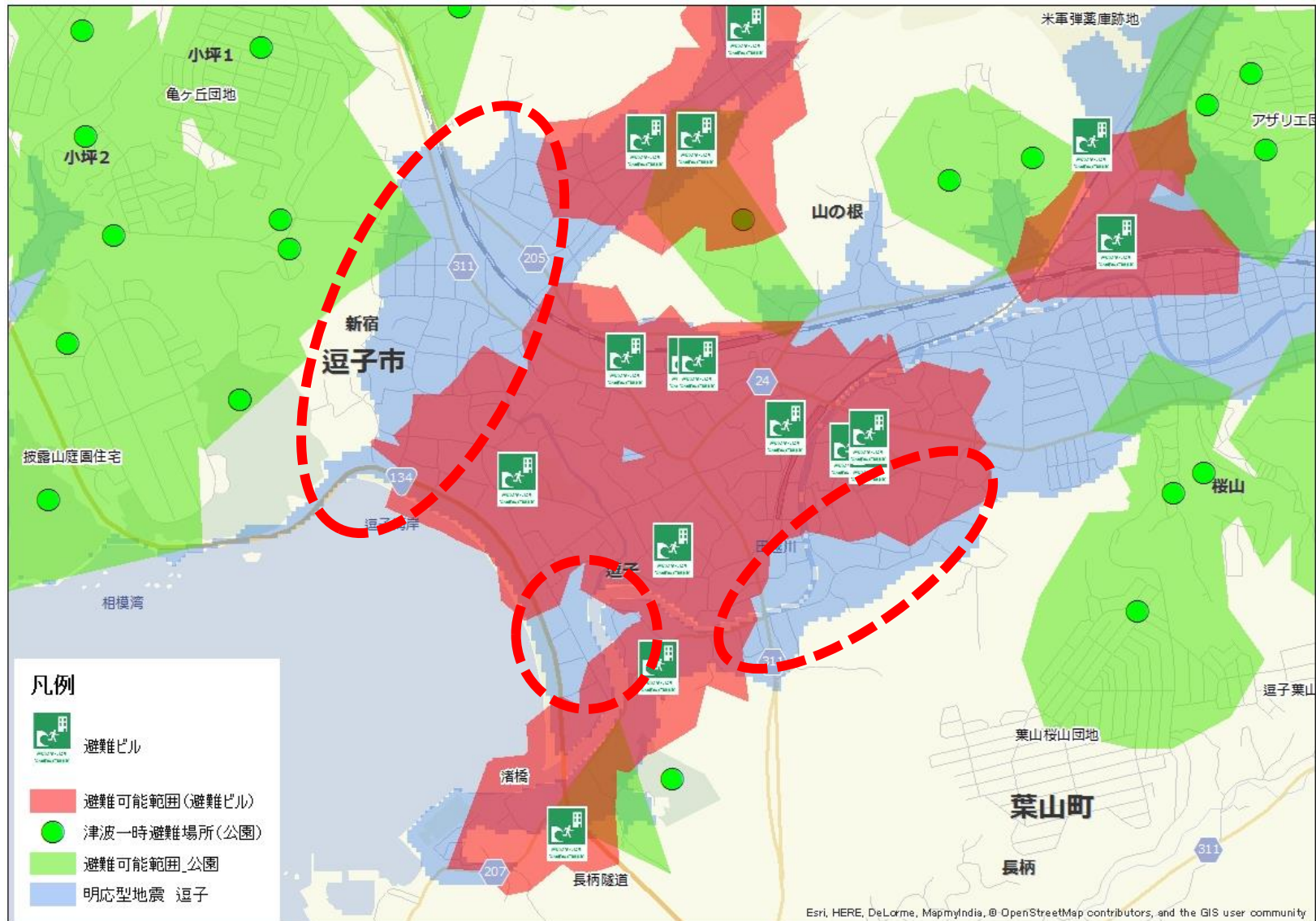
避難可能範囲：避難ビル(5分間)



避難ビル + 津波一時避難場所(公園)

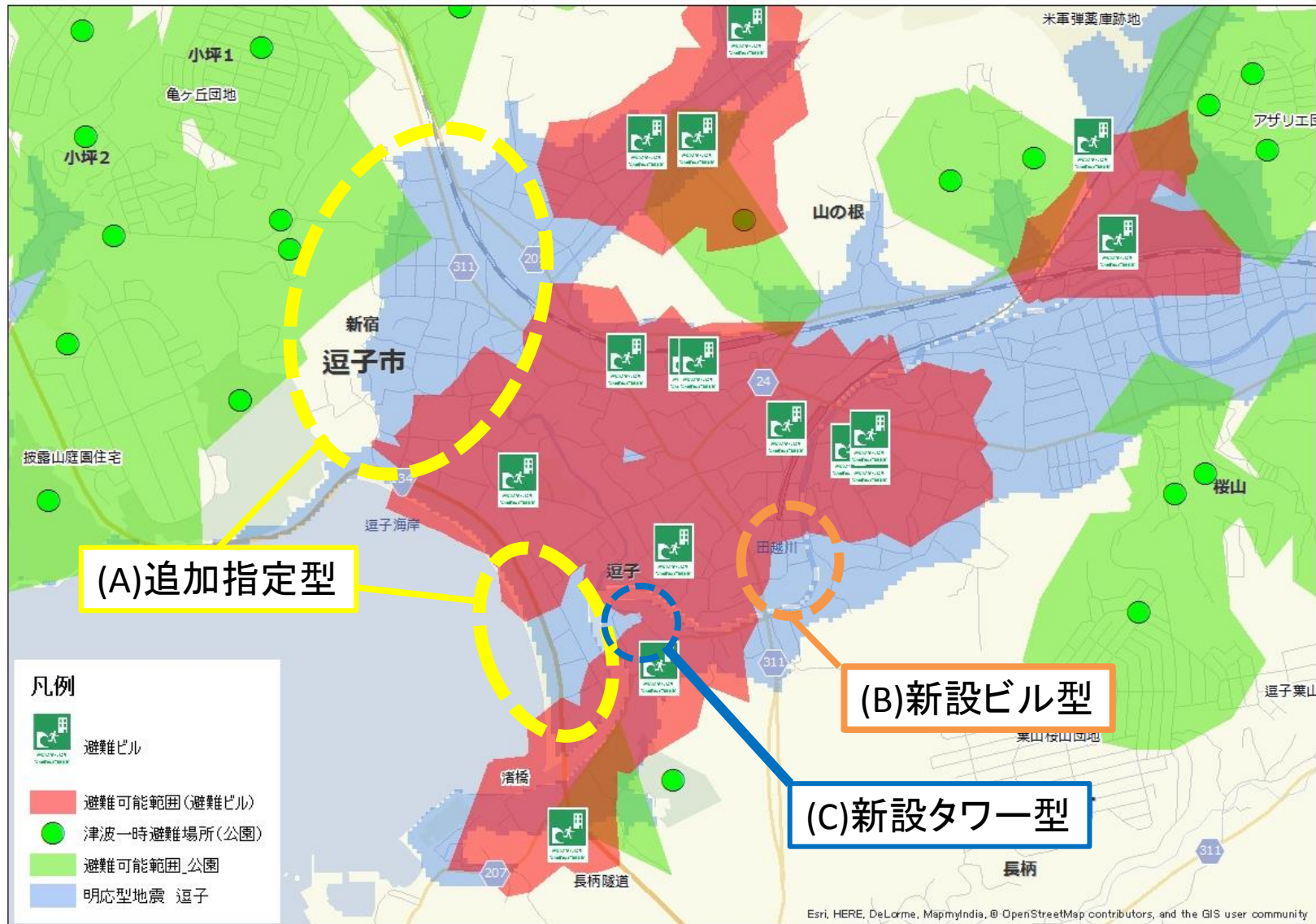


避難ビル + 津波一時避難場所(公園)

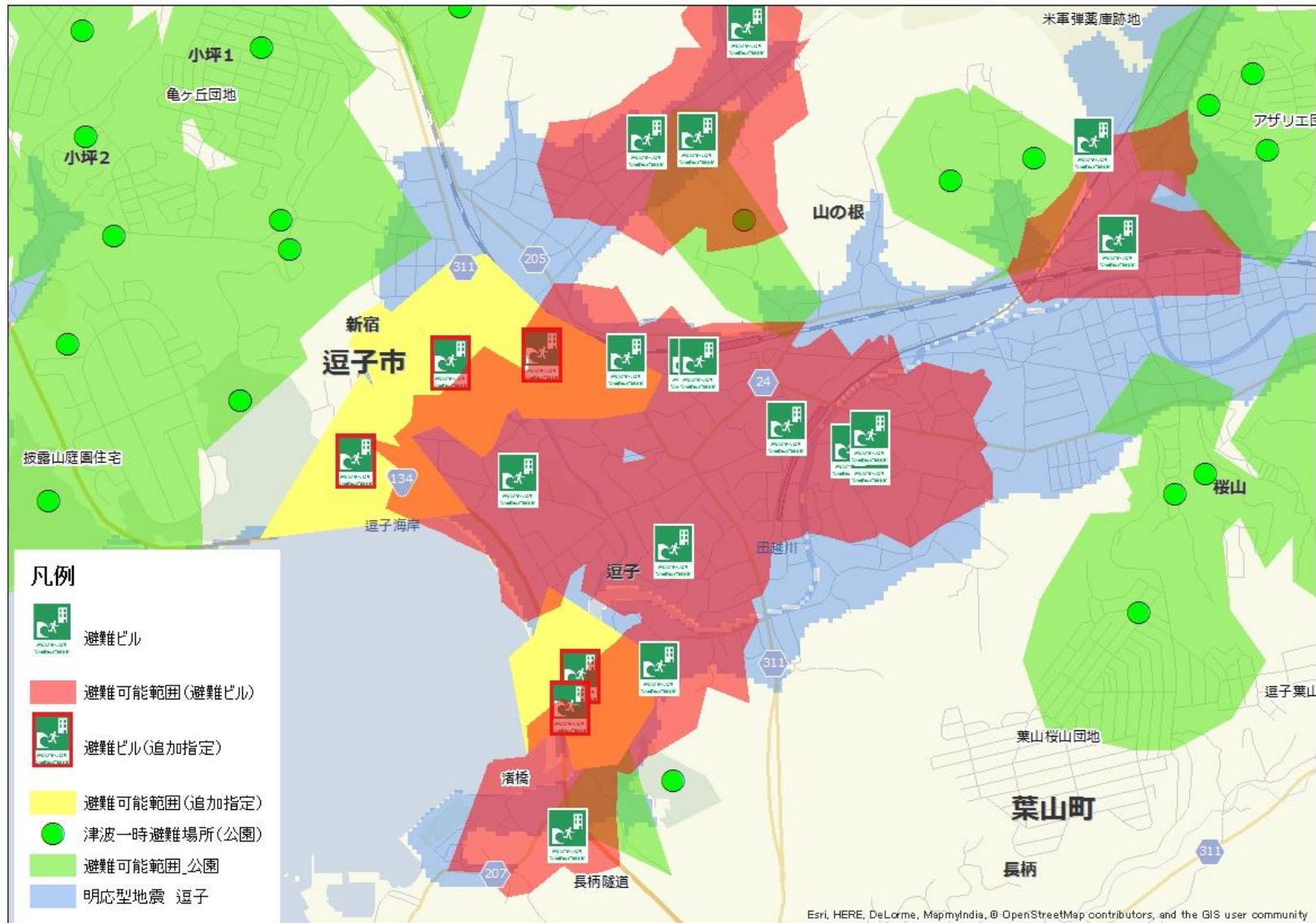


津波避難場所の 「追加」が必要

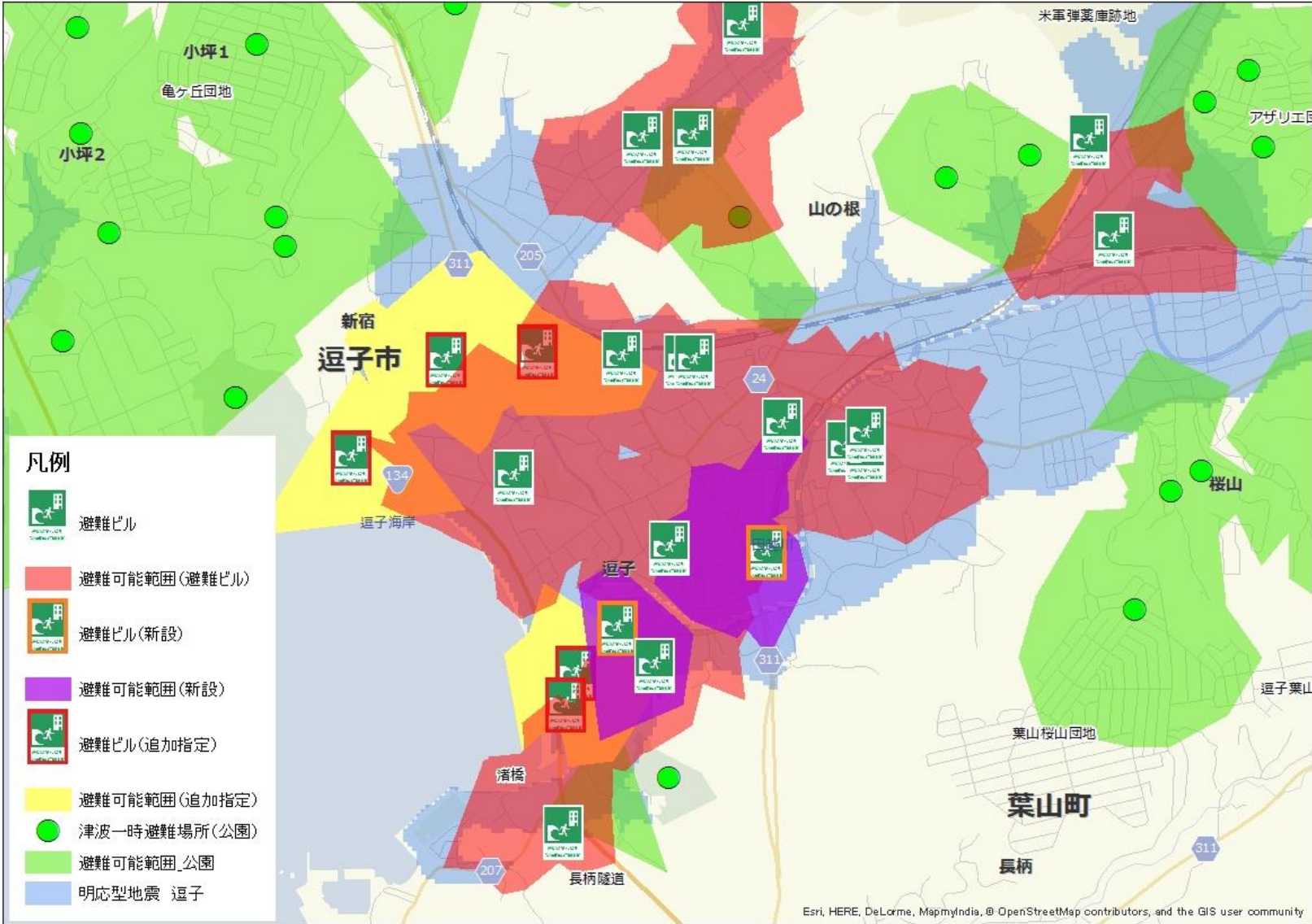
避難ビル 提案



避難ビル＋津波一時避難場所(公園)＋新規避難ビル指定



避難ビル＋津波一時避難場所(公園)＋新規避難ビル指定＋新設



どんな避難ビルが必要か？

構造面：津波に負けなかった建物



石巻市(宮城県)



仙台市(宮城県)



岩沼市(宮城県)



亶理町(宮城県)

構造面：鉄筋コンクリート構造（RC造）による建物



構成面：ピロティ(1階部分が柱)形式



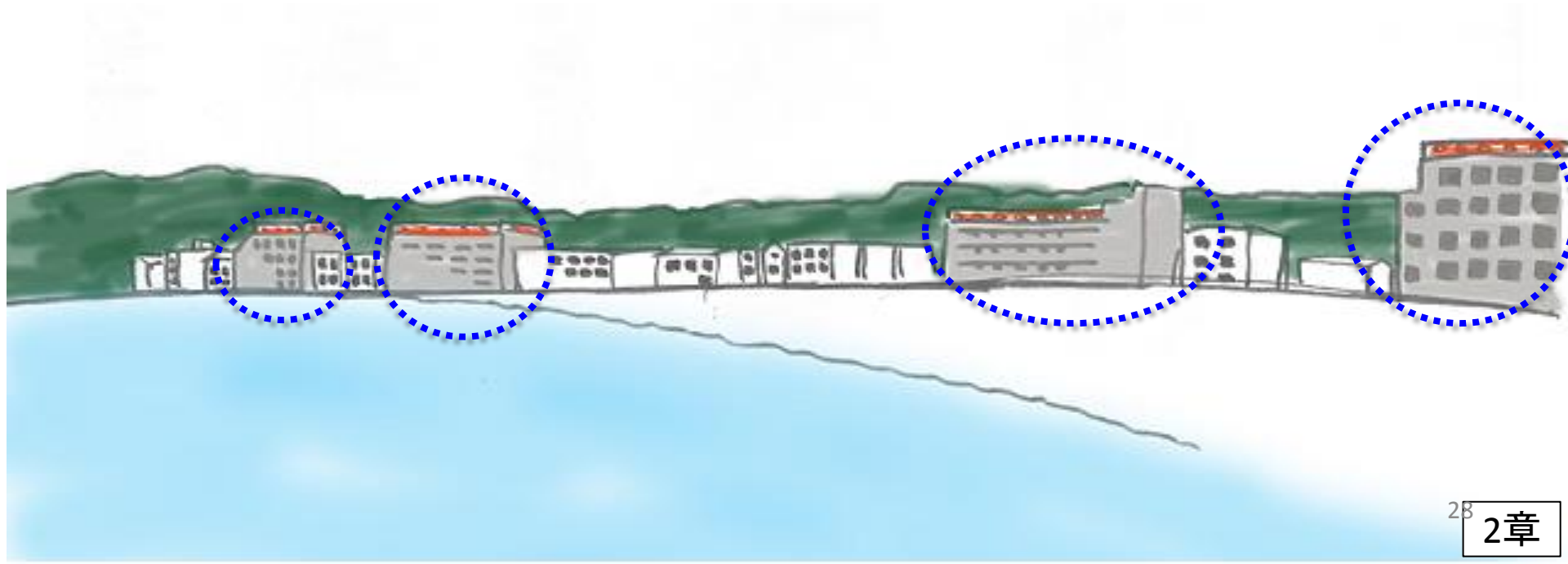
宮城県気仙沼市大谷海岸近くのピロティ式住宅。



1F部分の壁は流失。柱部分のみ残った。

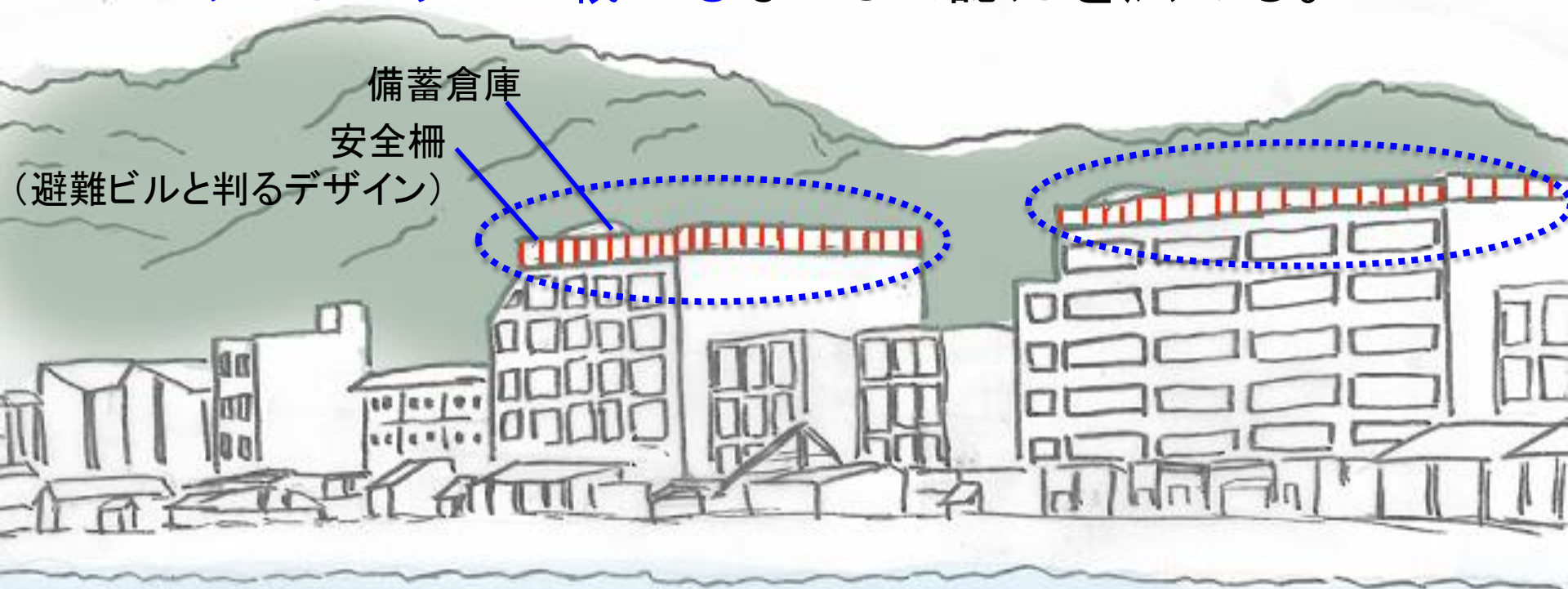
(A) 追加指定型

- ・ハザードマップより周辺地域の予想浸水高が3～5m
→3階以上のRC造を避難ビルの対象とする。
- ・主な基準：行きやすいこと、目立つ位置にあること、
屋上にある程度広さがあること。



避難ビルに必要なもの

- 屋上には安全のための手すりを設置。
- 毛布・水などの備蓄を多めに用意。
- 手すりに避難ビルとわかるデザインや色を工夫。
- ハザードマップに載せるなどして認知を広める。



<参照> オレンジフラッグ：神奈川県は、津波警報・注意報が発表された際にオレンジフラッグを掲出して、避難を促す取組みを推進しています。

避難ビルの登録を増やすためには

- ①災害時に避難ビルとして屋上を**使用許可**
- ②日常時における**管理**

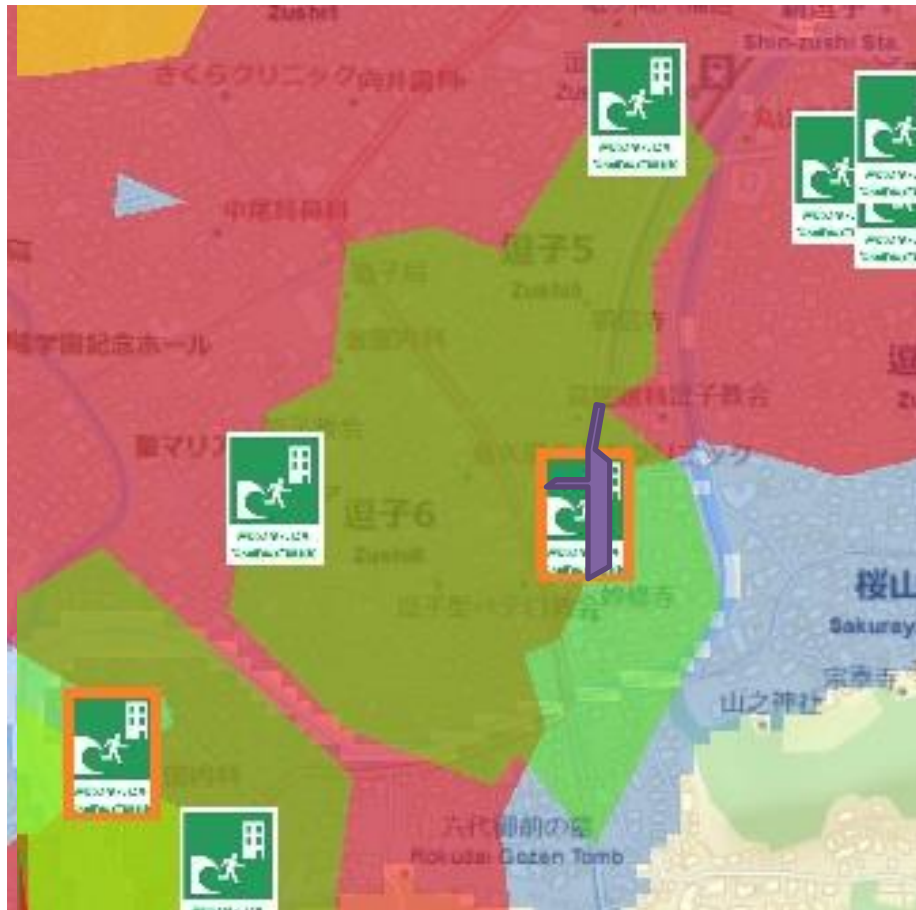
オーナー

行政

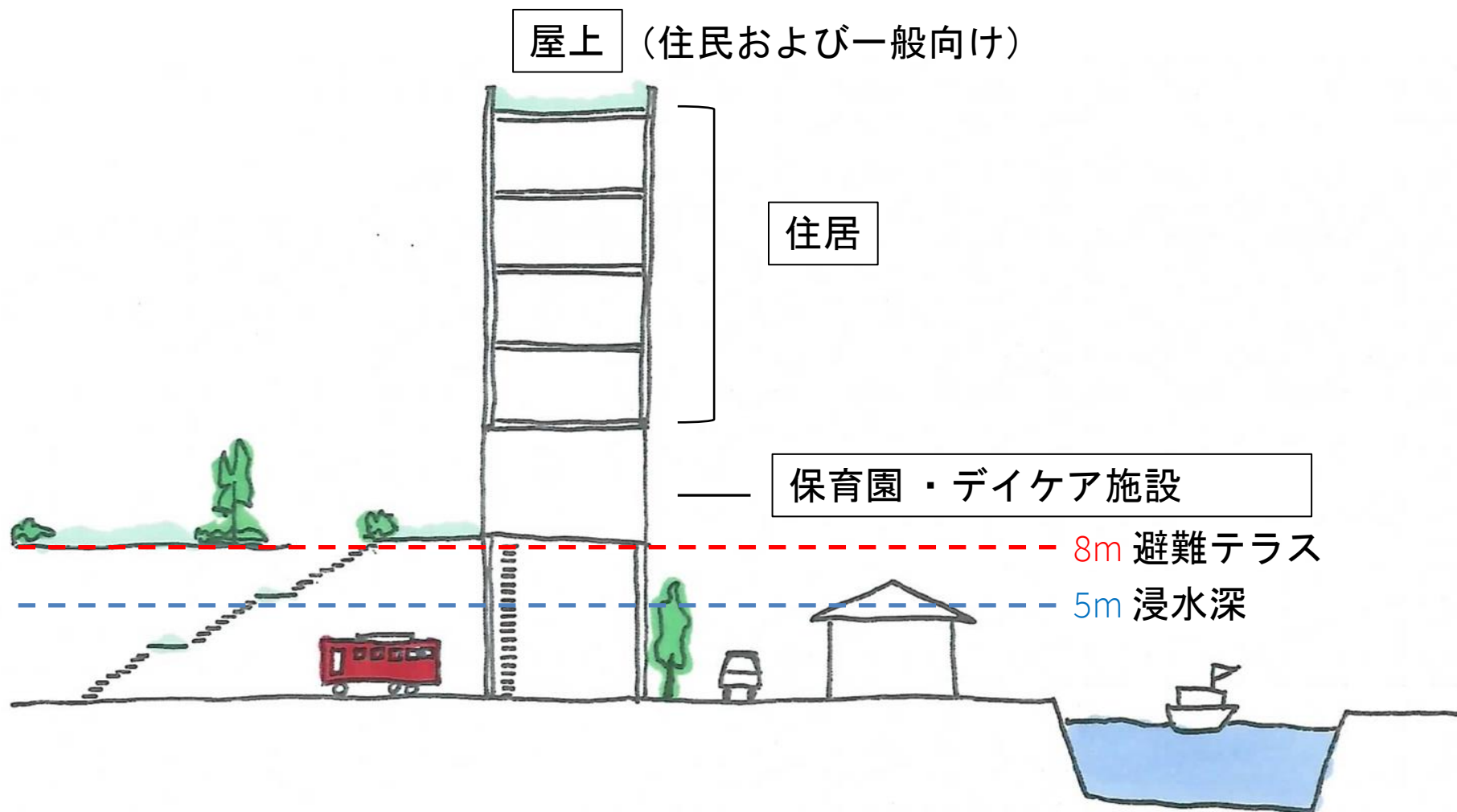
- ①災害時に入り口部分などが破損し場合の**補修**
- ②屋上部分等にかかる固定資産税や都市計画税の**減免**
- ③備蓄の十分な**補填**

海岸に来た人や周辺の住人が安心して過ごせるようになる

(B) 新設ビル型 新逗子駅前避難ビル



新逗子駅前避難ビル: 断面

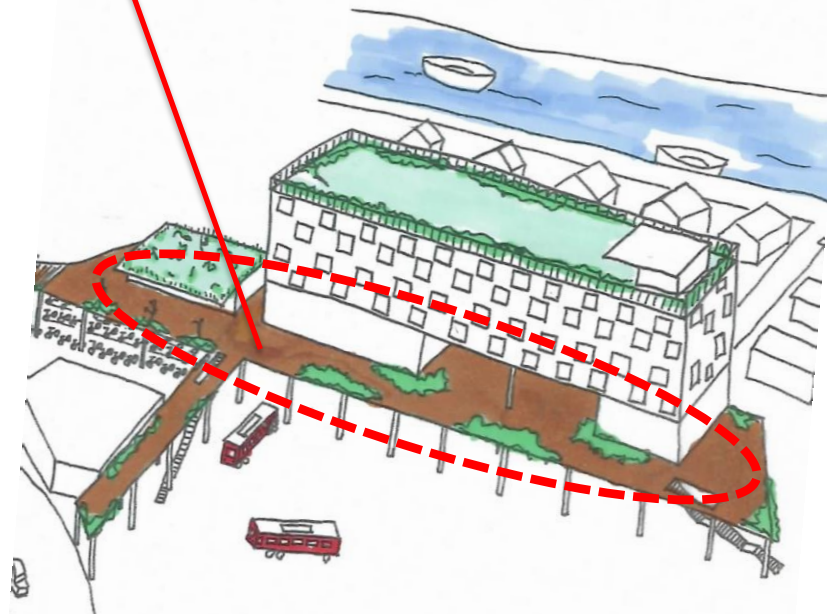


新逗子駅前避難ビル: 外観

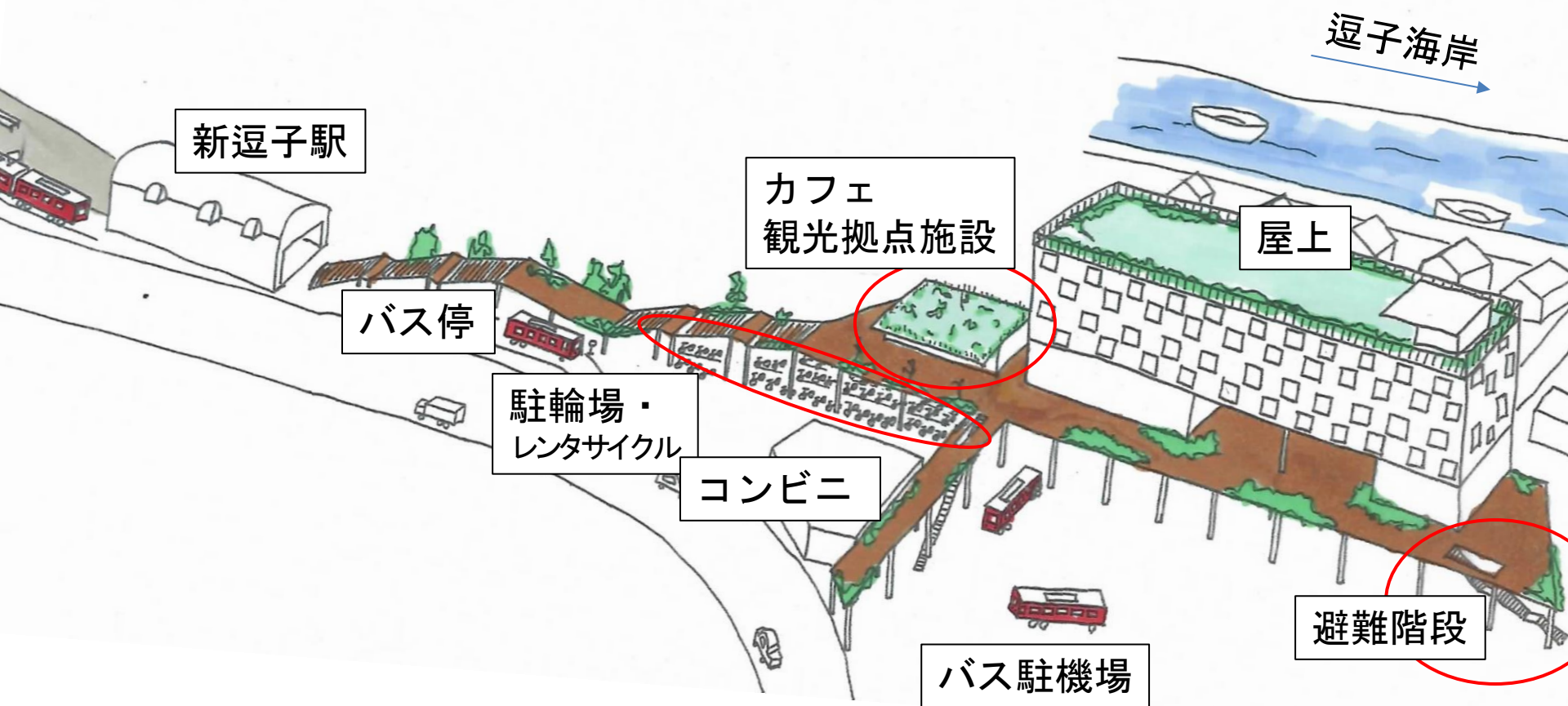


避難テラス

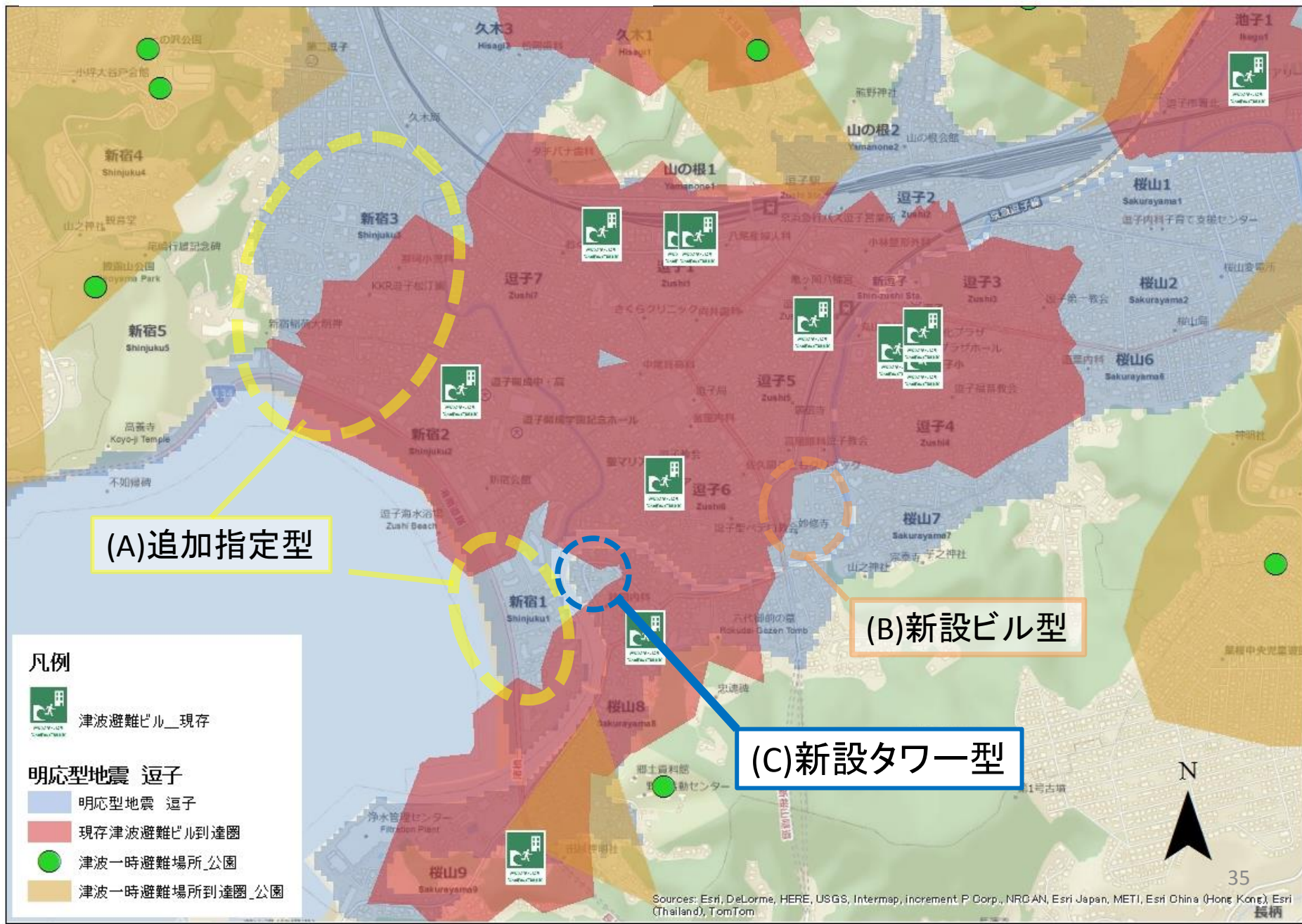
High Line (ニューヨーク)
のような公園



新逗子駅前避難ビル: 外観



(C)新設タワー型・対象敷地



(C)新設タワー型・対象敷地

避難が難しい50人を想定し、
10m以上の避難階50m²を確保

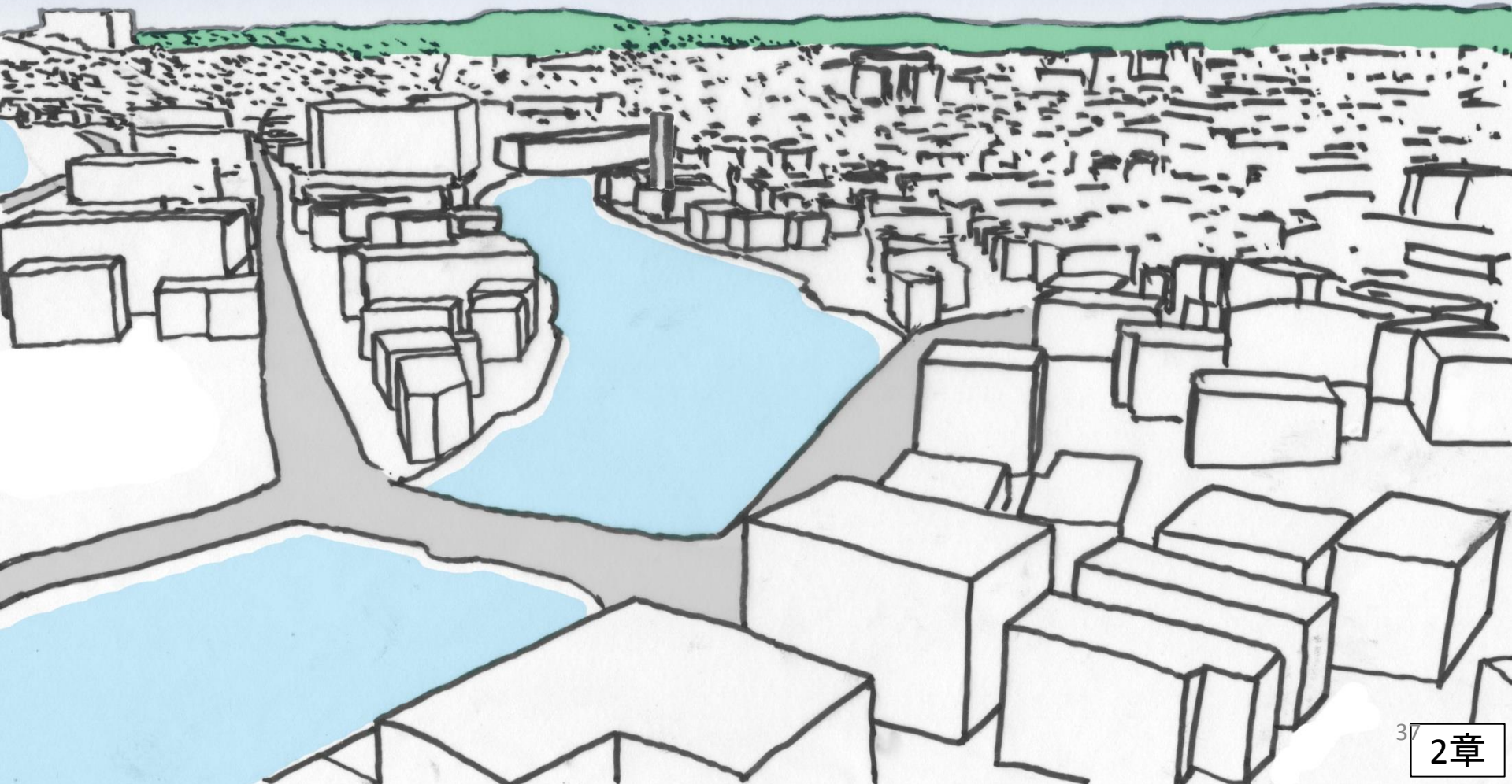
候補地

新宿1
Shinjuku1

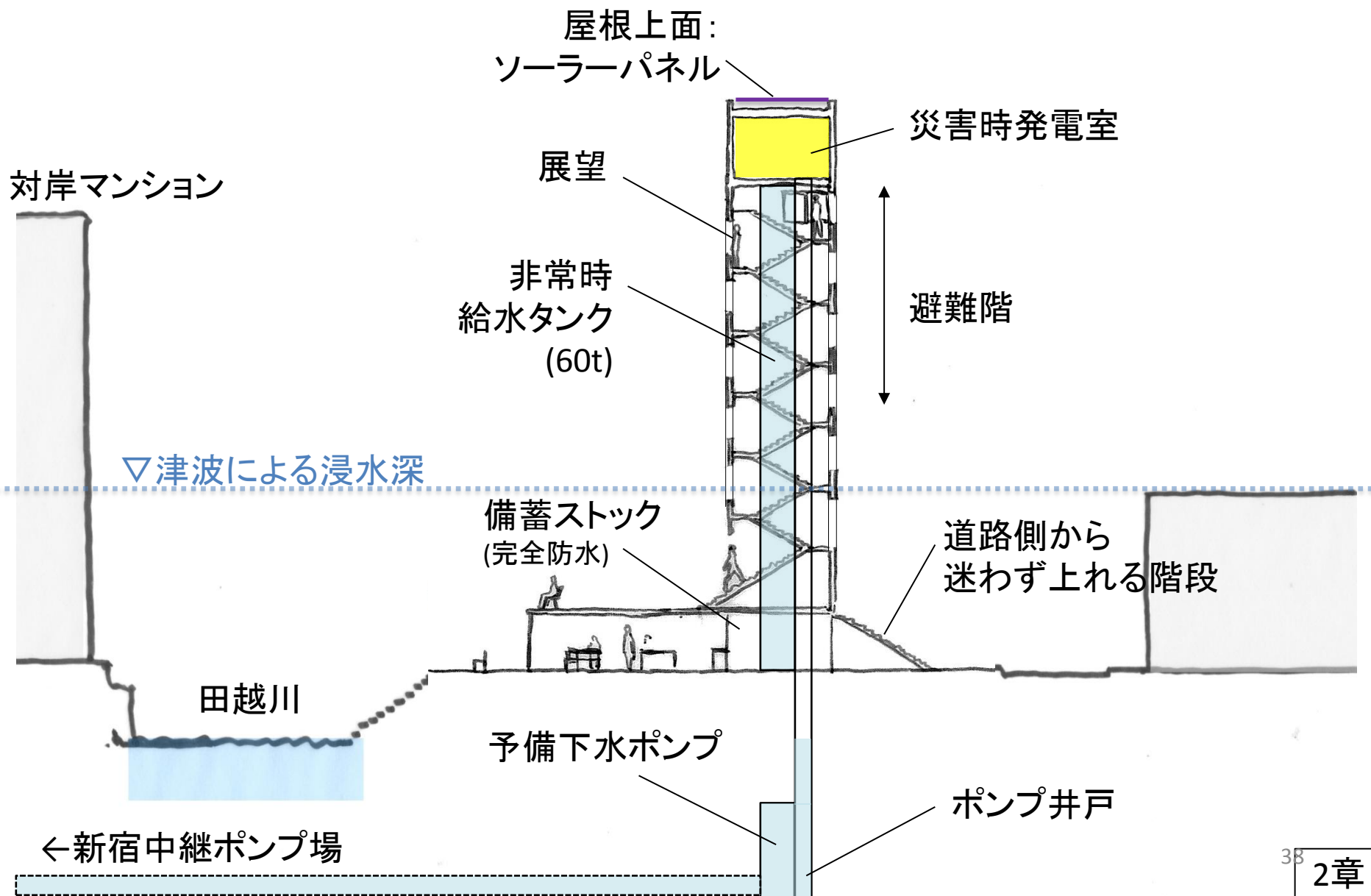
候補地の特性

- 大きな敷地が取れない
- 閑静な住宅地
- 川辺にある

(C)新設タワー型・富士見橋からの遠景



(C)新設タワー型・断面



(C)新設タワー型・多目的活用案



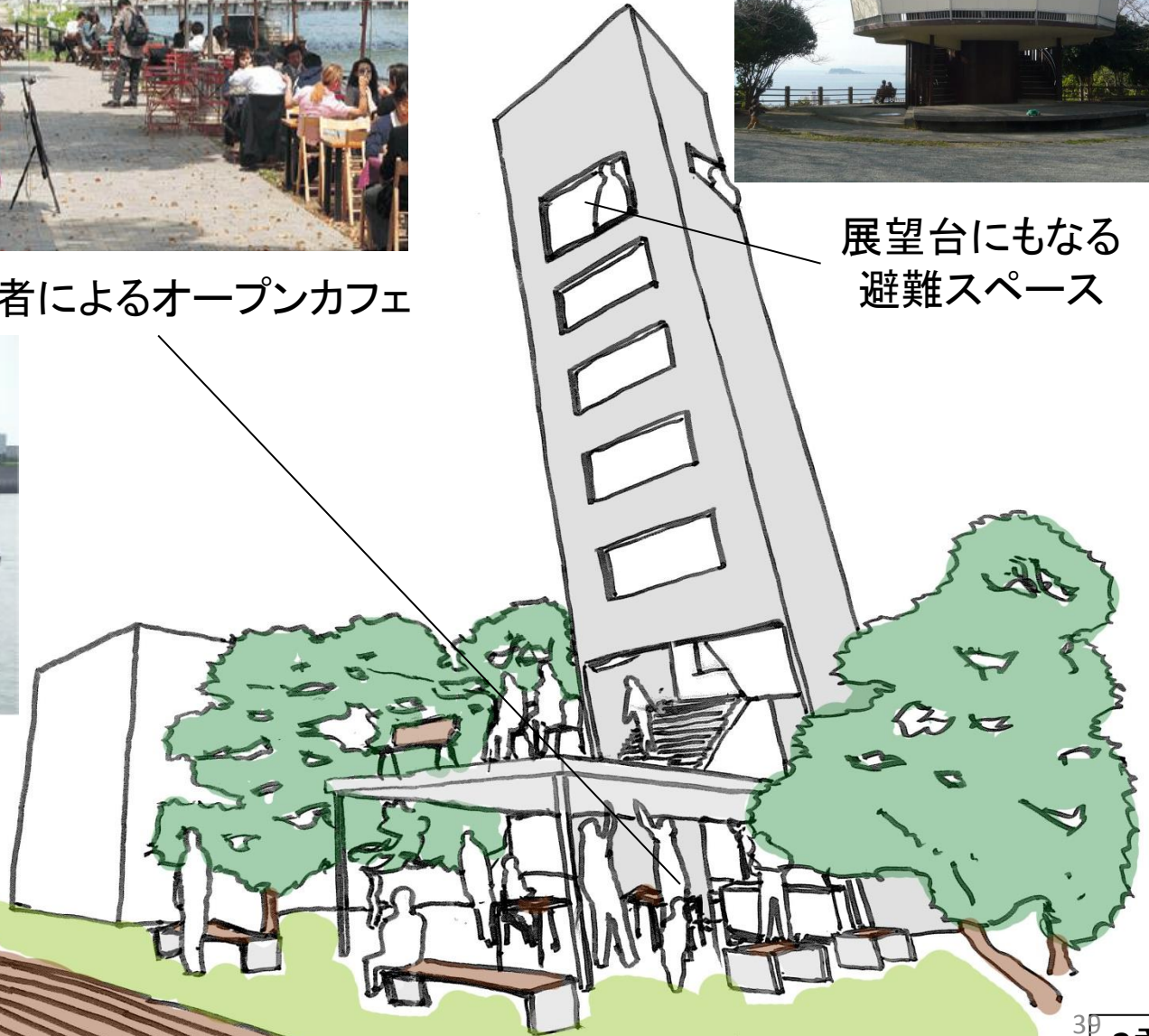
管理者によるオープンカフェ



展望台にもなる
避難スペース

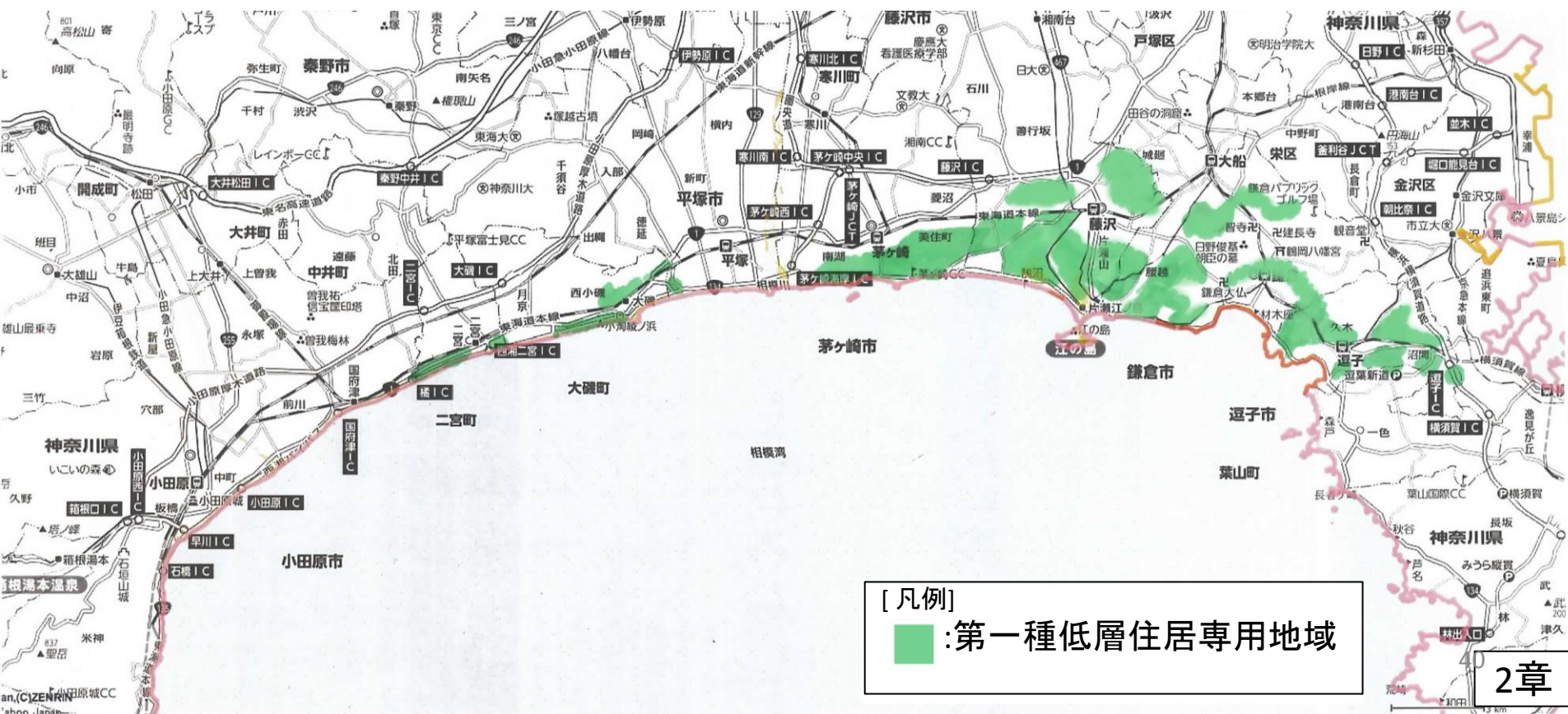


川辺を活かした親水空間



避難タワーの建設用地における高さ制限 -「(仮称)防災機能特進地区」の提案-

- ・第1層低層住居専用用地：高さ制限(10mあるいは12mまで)がある。
- ・10mあるいは12m以上の避難タワーが既存の規制では建てられない。
- ・県行政側で、「(仮)防災機能特進地区」という防災機能を強化する地区を設けて、避難タワー等防災施設の高さ制限を緩和する制度がつかれないか。



アイデアレベルのもの

④橋型の避難施設

川に**橋状の避難施設**を建設する。**富士見**(富士山・江ノ島・波)に期待。
景観を損ねるおそれ、**財源確保**が厳しい。

⑤渚マリーナの利用

マリーナの上空部分を利用し避難施設を作る。**マリンビジネス**に絡めて財源を確保させる。(クルーズ、海外からの観光誘致・・)

検討した結果

①財源の問題(逗子市の財政上、難しい)

②設置場所の問題

③景観の問題 が挙げられ、避難ビルやタワーは困難なのではないか

⇒ 今回別の視点で提案

そこで、提案！

津波避難ツール
としての、
避難シェルター



タジマ・モーター・コーポレーション <http://www.tajima-motor.com/safeplus/shelter/index.html>

プロジェクトの提案内容

- ◎避難できない住民（エリア想定50名）の人命を守るために、**浮揚式津波洪水対策用シェルター**を新逗子駅から富士見橋へ向かう川沿いに設置する。（リース）
- ◎設置によるまちづくりを検討する。
（**日常使い・川沿いの賑わい**）
- ◎実現可能性を調査する。（**財源・法**）

現在の富士見橋から上流の様子



浮揚式津波洪水対策用シェルターSAFE+(600シリーズ)



価格:648万円(リース可能)

全長:6.16m

全幅:2.33m

全高:2.30m

標準定員:20名(大人)

室内広さ:13m²(7.5畳)

軽荷重量:1300kg

主な設備:シートベルト(20名分)・LED室内灯・消火器・太陽光蓄電・簡易トイレ
収納・電源引き込み装置・エアコン(オプション)...



大容量の収納庫



室内奥にはカーテンを装備



車イスでも簡単に乗り込み可能



わずか3ステップで乗り込み可能

タジマ・モーター・コーポレーション <http://www.tajima-motor.com/safeplus/shelter/index.html>

資金調達をどうするか？ リース費用捻出と日常的運用

◎貸室利用

◎シェルターでデイ・キャンプ



ラッピングによるカラーリング例



◎ラッピングによる
広告収入が見込まれる

◎ラッピング作品
コンテスト

タジマ・モーター・コーポレーション <http://www.tajima-motor.com/safeplus/shelter/index.html>

賑わいづくりのために



津波シェルターで 富士見クルーズ

(株)ポンド <https://pond.co.jp>

富士見プロムナードづくり

新逗子駅から富士見橋
までのルートを賑わいの
あるエリアにする

- 魅力的な店舗
(スモール・ビジネス)
(若者の起業支援)
- 朝とれマルシェ
(体験プログラム)
- エコ・ミュージアムの
文化・歴史スポット
- 水辺の景観
(遊歩道の整備)
など

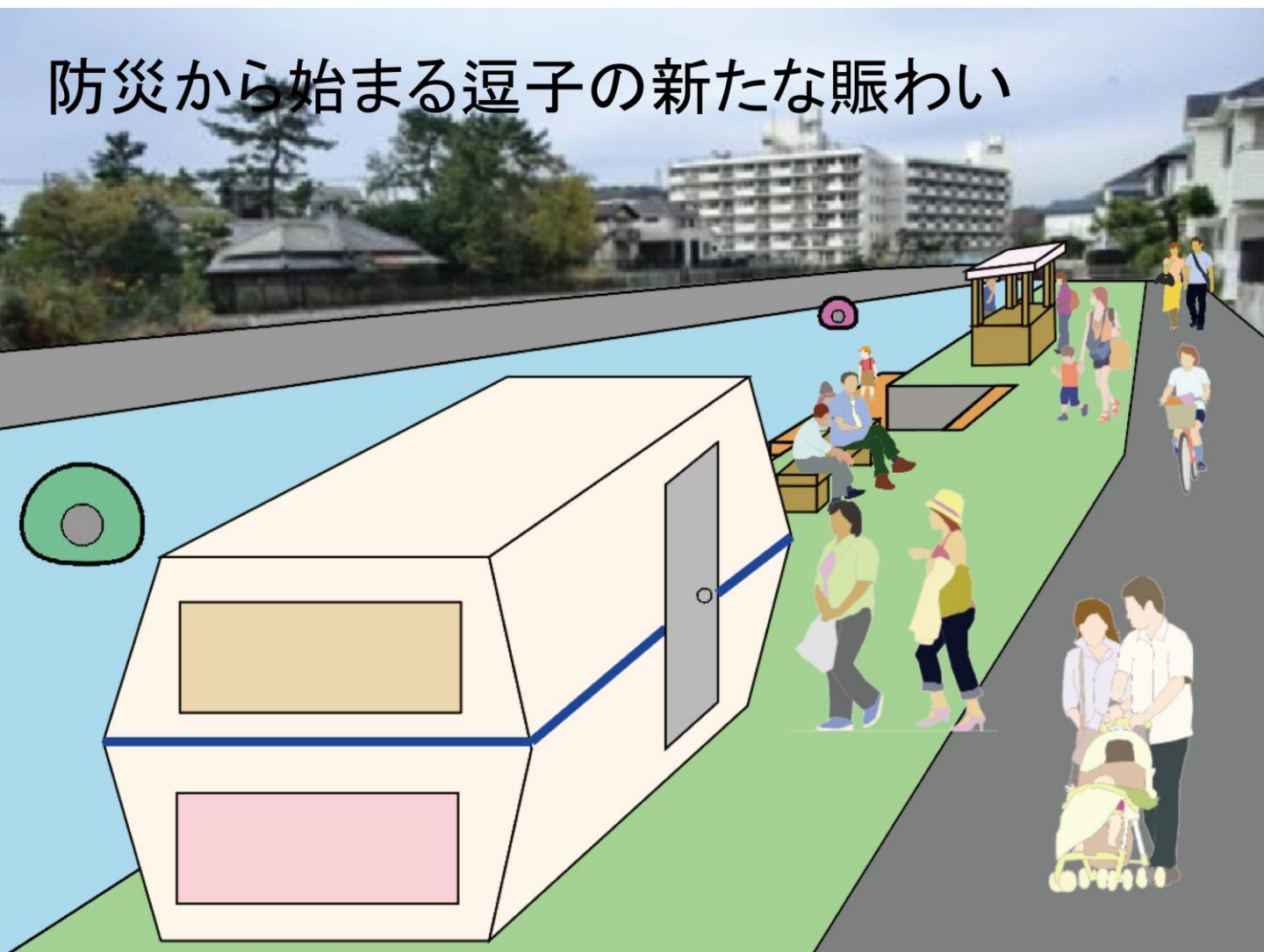
◎モニター、実験的運用

◎京急、渚マリーナ等との協働

◎クラウド・ファウンディング

◎ふるさと納税

防災から始まる逗子の新たな賑わい



- ・津波避難の確保
(人々になじみの
ある避難施設)
- ・日常利用による
採算確保
(貸室によるリース
費用確保)
- ・シェルターの知名
度向上
(シェルター企業に
対するメリット)
- ・川沿いの賑わい
づくり
(新たなまちづくり)

これから

実現可能性
を検討する

資金・運用費用

設置基準・法

心理面

PR

運用規定

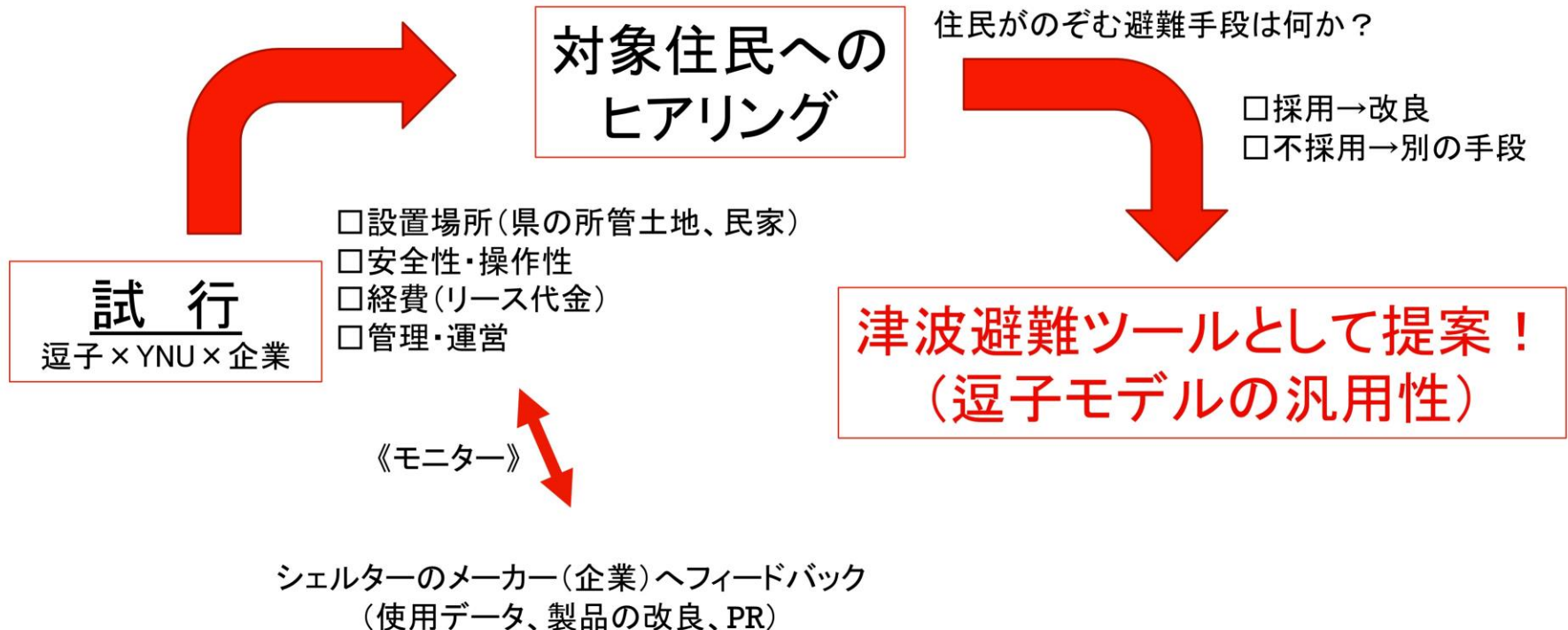
エリア・マネジメント

運営の仕組み

(株)ポンド <https://pond.co.jp>



スモール・スタートしてみよう！（提案）



新宿地区における住民ワークショップの開催：

微地形を考慮した避難経路の検討




地域の課題 / 研究の目的・対象地・研究方法

地域課題:
 ・逗子市は神奈川県内で津波による浸水被害が最も高い想定。
 ・市民からは、「原風景」や「逗子らしさ」を大事にすることが望まれている。

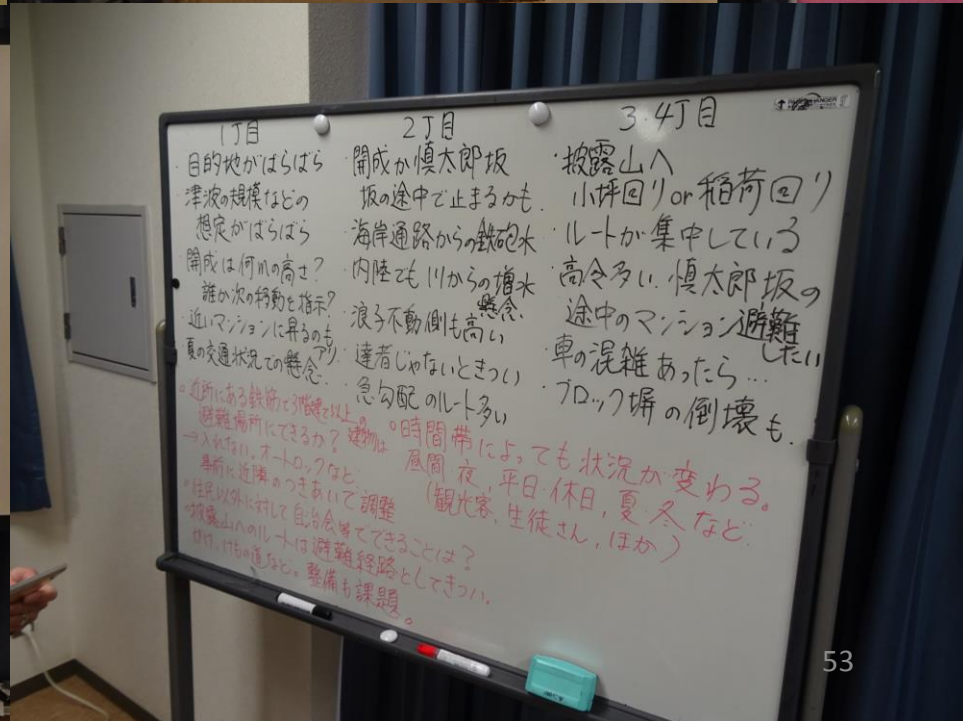
本研究の目的:
 戦後以降の住宅の変遷を定量的に捉え、
 逗子らしい住宅を世代毎に類型化し、
 事前復興や防災の検討材料に資すること
 を目的とします。

対象地:
 逗子新宿湾に面した
 新宿1丁目、2丁目、3丁目(1~5番地)

研究資料:
 逗子市の住宅地図として最も古い1966年、
 公示地価平均が最も高かった1991年、
 (研究当初)最新の2014年による、
 約25年毎の住宅地図。



津波浸水予測図の上に新宿地区(1~3丁目)を示す



微地形マップの意図

・国土地理院で公開している情報をもとに、土地の高さを0.5m(大人の膝の高さ)毎に等高線をとって、微地形をマップ作成。(津波浸水予測図で代用可能。)

・実際に逃げる際は、浸水高が膝上か膝下かで、避難の難しさが大きく変わる。

・建物の浸水被害についても、地盤面から45cm高にある床面に対して、床上浸水か床下浸水かで保険金の支払いが異なる。

ワークショップ開催内容

①住民は町内毎に1つのマップに集まり、危険な場所等を確認しあった後で、自宅からどこへ避難するか、経路を記す。

②町内毎に、各住民どの経路で逃げるか確認・把握をし、話し合う。

③その後、実際に自宅から避難場所までの避難経路を時間を計りながらシュミレーションする。





新宿地区における 課題点の抽出



③ 歩道の拡張

少し高い歩道になっている

歩道 ← 車道



披露山へ

② 階段

① 防潮扉

この扉を開めることで
防潮堤になり、
防潮水を防ぐ

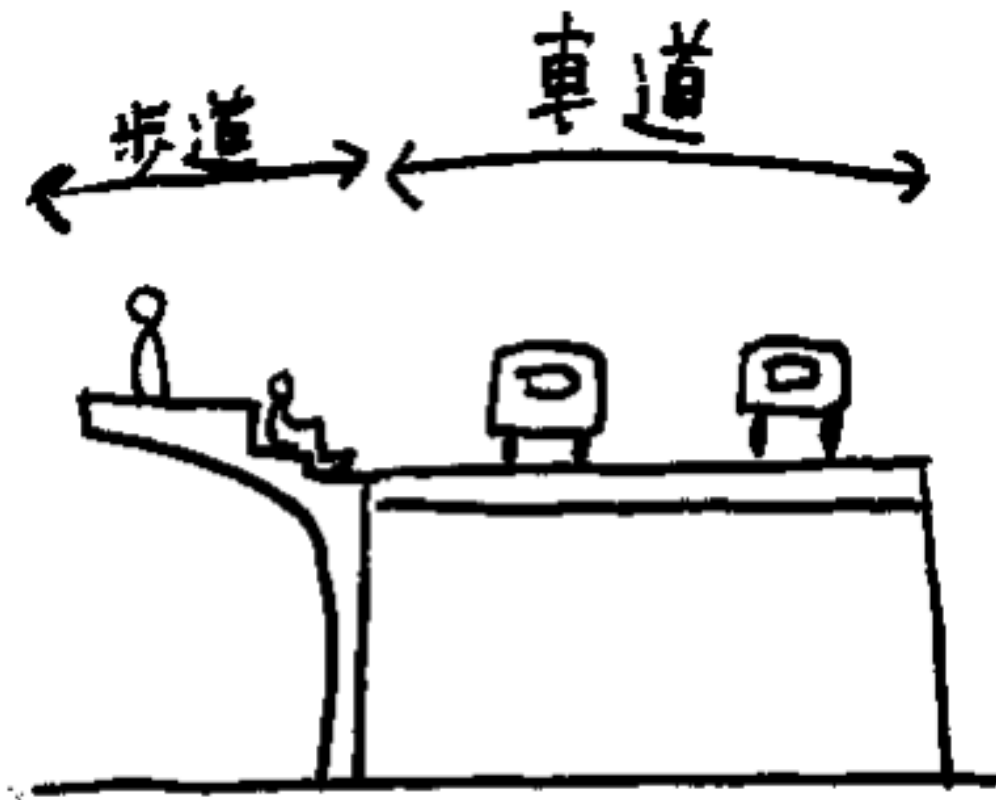
桜山へ

② 階段

- ① 防潮扉：高架下トンネルに開閉できる防潮扉の設置
- ② 階段：砂浜から国道に上がる階段を増やす
- ③ 歩道の拡張：国道の海岸側に1,2段高い歩道を拡張

国道134号の提案

- ・既存の国道に歩道部分を追加して、歩行者専用のプロムナードを形成する。
- ・災害時には、ビーチにいる人が披露山・桜山に逃げれる避難経路となる。
- ・沿道の店舗1Fからも海が眺められる。



- ・予算の出所案: 国「国土強靱化関係予算」の「大規模津波等に備えた対策の推進」費から

国道134号の提案