



2025年度廃棄物資源循環学会 春の研究討論会



神戸大学公式
マスコットキャラクター
神大うりぼー

災害廃棄物発生量推計を 起点とした研究の展開

2025年5月29日(木)

神戸大学大学院人間発達環境学研究科

田畑 智博

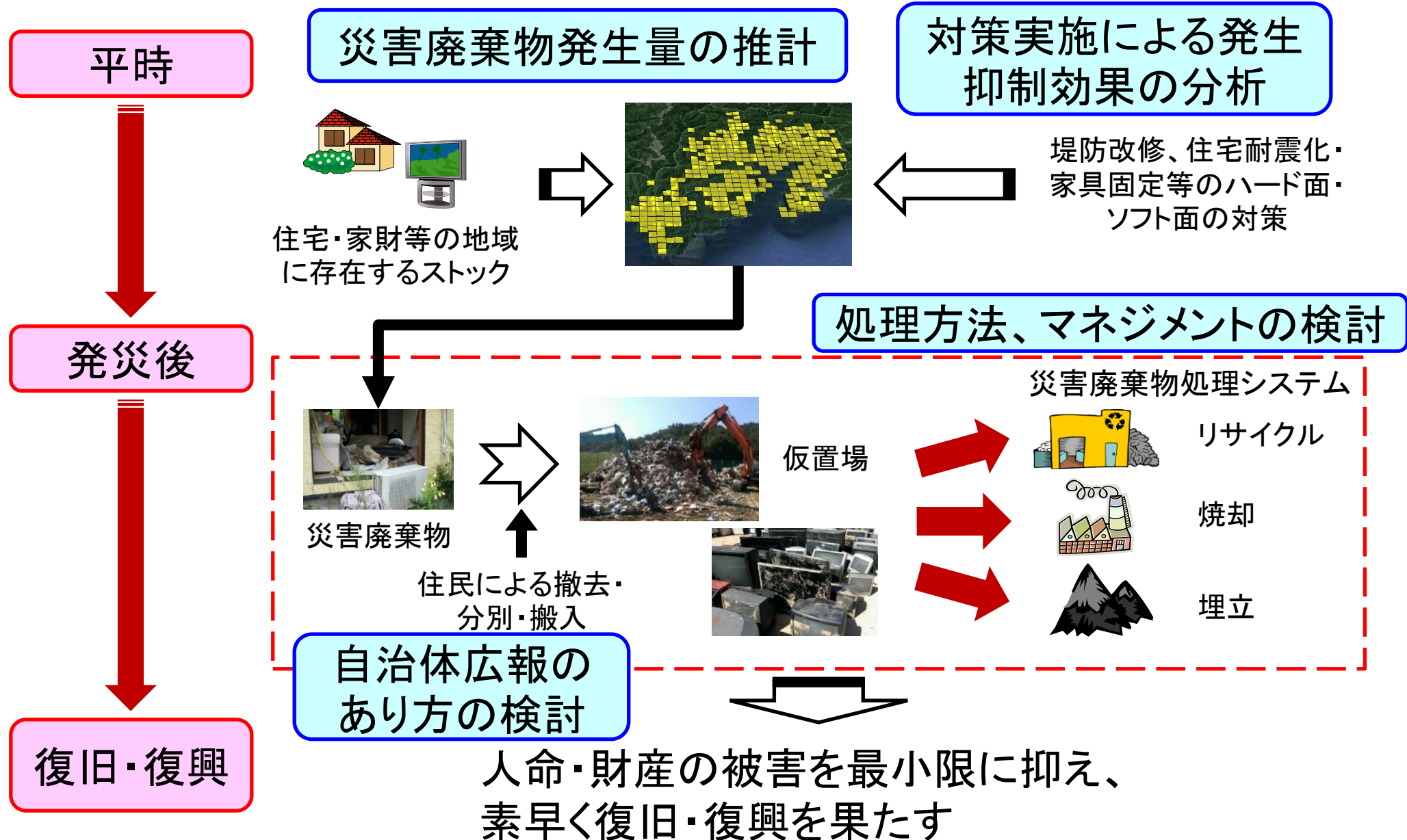


神戸大学

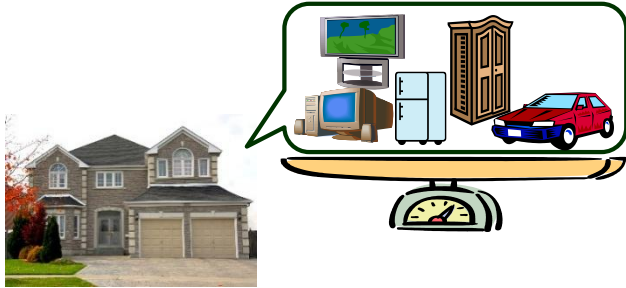
1.はじめに 研究の視点

- 将来の自然災害の発生を想定した検討を中心としている
 - 地域特性(住宅の延床面積、土地利用状況等)の考慮
 - 人口の将来変化、ストック保有量(住宅、家財、空き家等)の変化
 - 発災を想定した災害廃棄物処理の仮想評価(デジタルツイン)
- 災害廃棄物処理をシステムとして捉える
 - ①発生量の推計
 - 発生空間分布の把握⇒仮置場の必要面積
 - ⇒処理施設までの輸送ルート検討⇒処理(焼却、リサイクル等)
 - ②災害廃棄物処理方法、マネジメントの検討
 - コスト、環境負荷、処理期間、必要人員・機材等
 - ③普及啓発・広報活動
 - 災害廃棄物の発生や処理を「自分事」と捉えてもらう
 - 平時の対応(リユース、不要家財の撤去等)、発災後の対応
- 政府・自治体の災害廃棄物処理政策への貢献を目標としながら、どの地域にも適用可能な方法論の開発を目指す

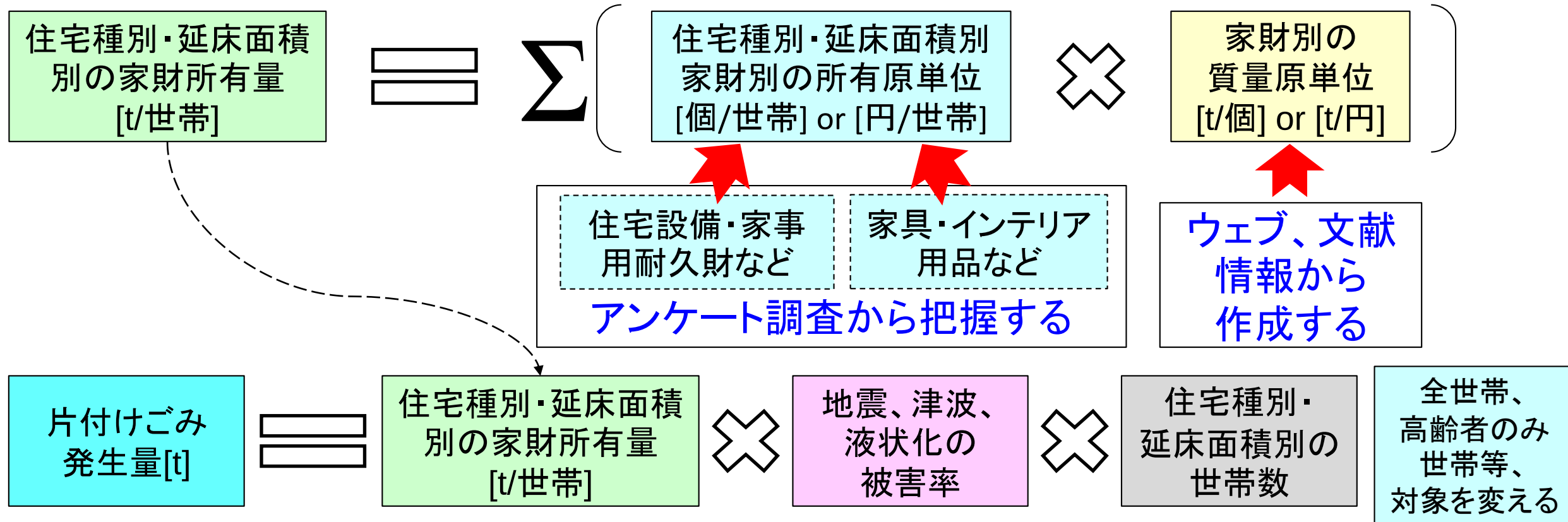
1.はじめに 災害廃棄物処理をシステムとして捉える



2.災害廃棄物発生量推計 実施例

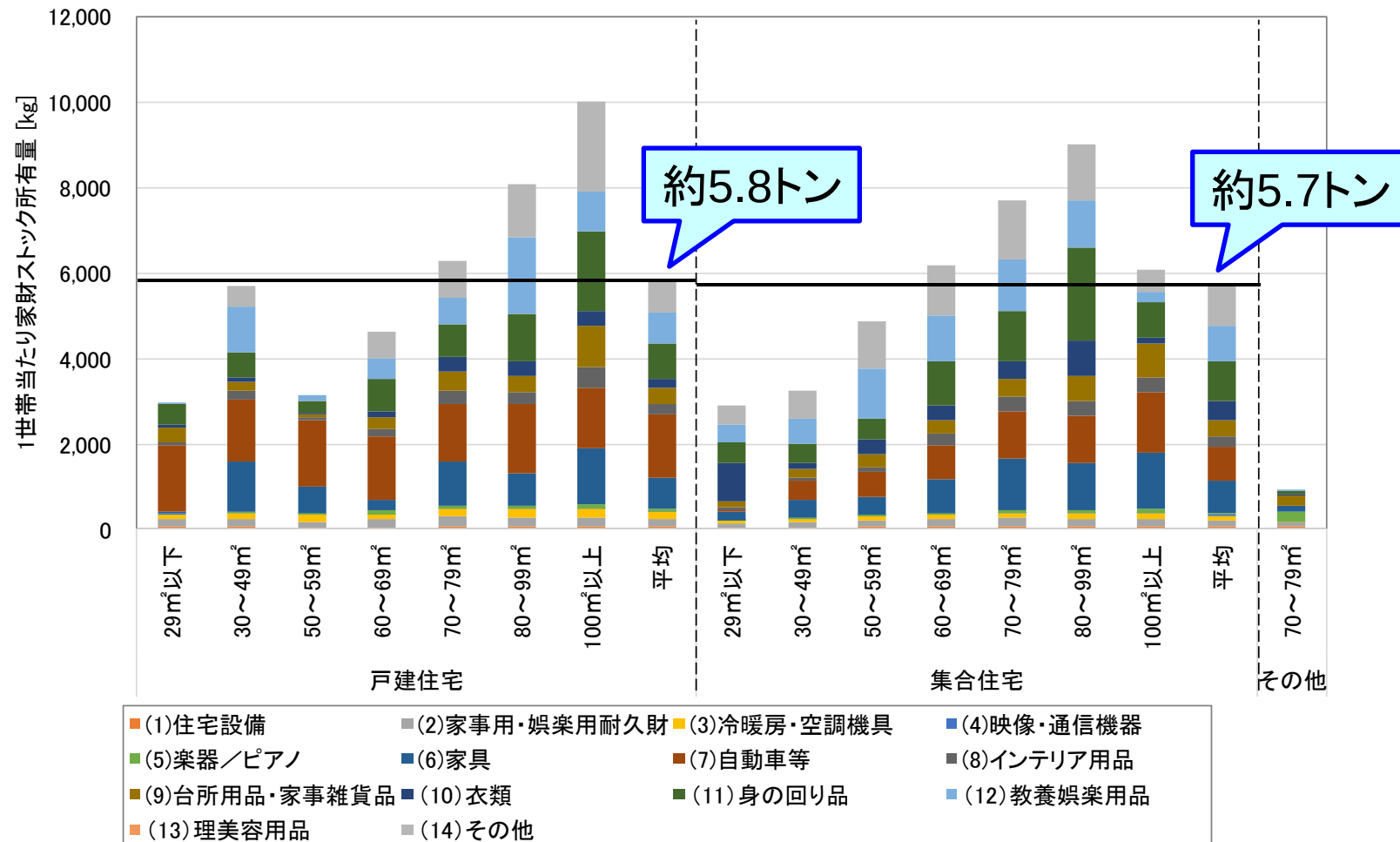


- 家財(ストック)に着目した検討
⇒ストックは、発災により片付けごみに転換される
⇒発災していない地域でも、片付けごみの発生量を予測し、仮置場の必要面積等を推計できるのでは、という考え



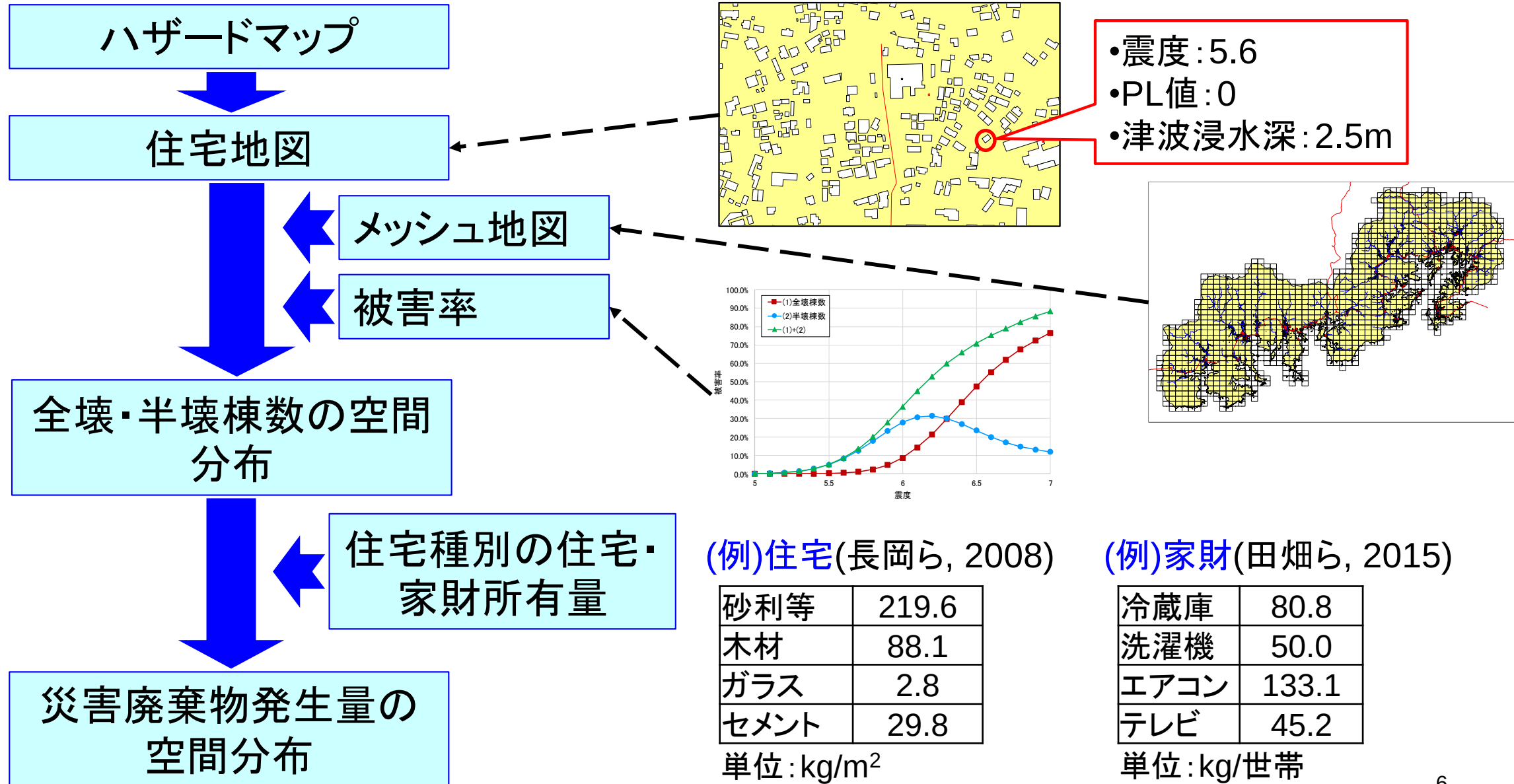
2.災害廃棄物発生量の推計 多摩川流域でのケーススタディ

➤ 建物種別・延床面積別での1世帯あたり家財所有量



出典: Tabata, Morita, Onishi: What is the quantity of consumer goods stocked in a Japanese household? Estimating potential disaster waste generation during floods, Resources, Conservation and Recycling, Vol.133, pp.86-98, 2018.

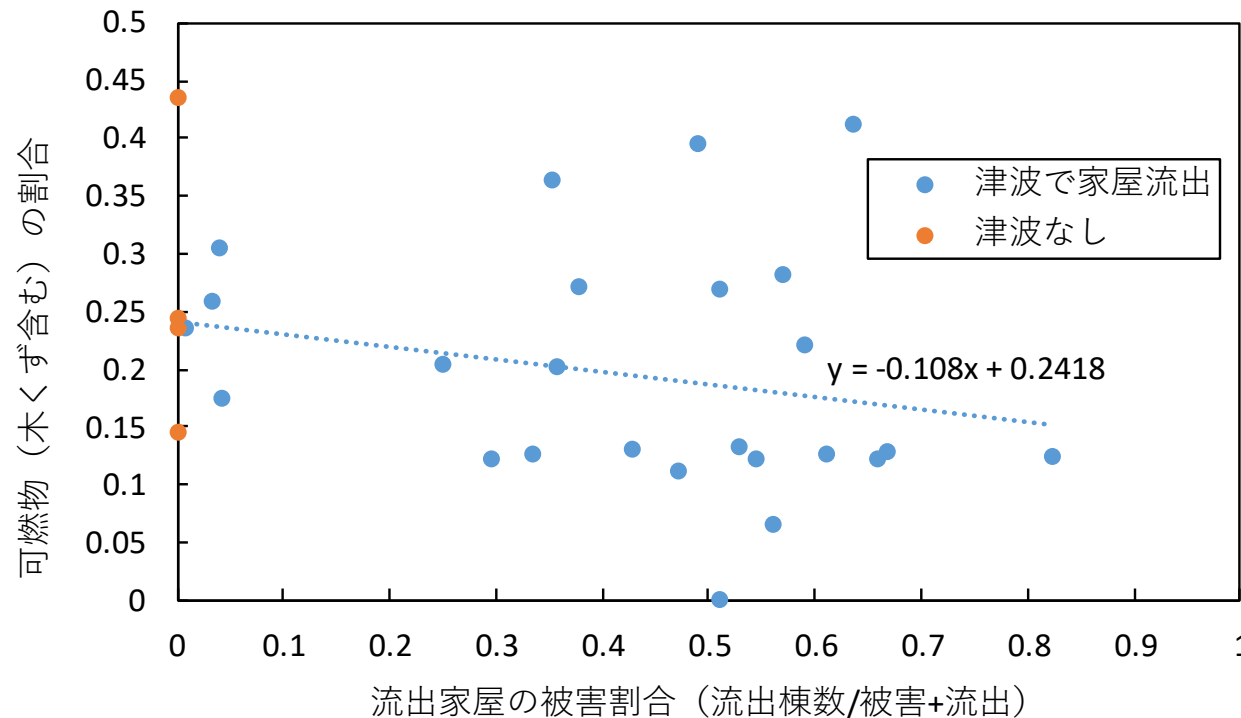
2.災害廃棄物発生量の推計 発生量の空間分布



2.災害廃棄物発生量の推計 推計値と実測値との乖離

➤ 東日本大震災の被災自治体における、流出家屋と自治体による収集量との関係性の調査

可燃物(木くず含む)の場合



東日本大震災の事例では、可燃物の約50%が外洋に流出した可能性
がある

※2011年和歌山県豪雨では、発生した
災害廃棄物のうち、自治体収集量は
60~70%だった可能性がある(鶴巻, 2016)

3.災害廃棄物処理のマネジメント

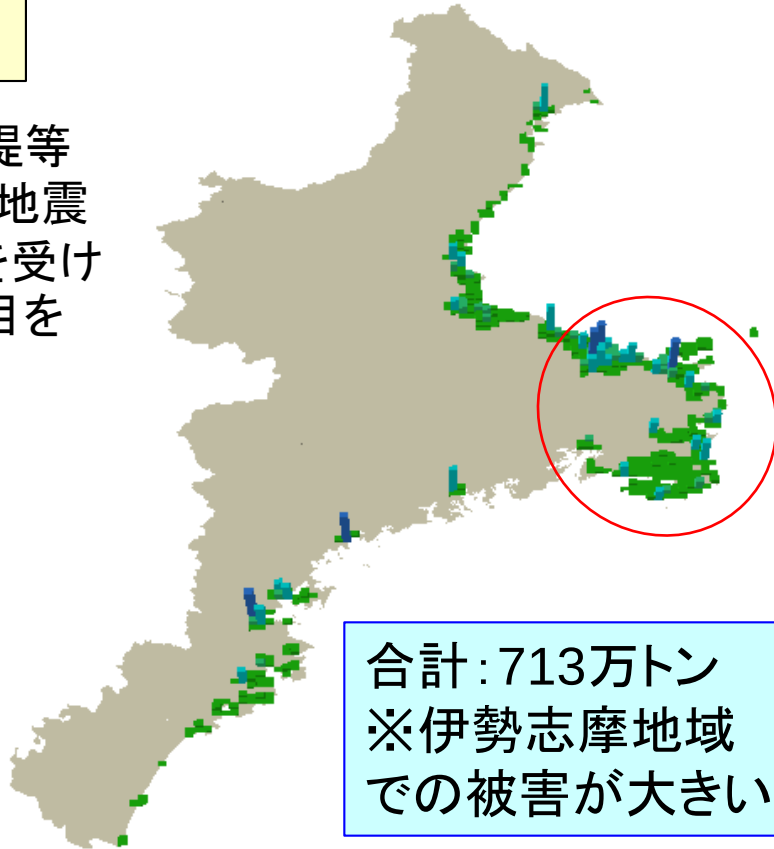
三重県のケーススタディ

➤ 建築物由来の災害廃棄物発生量の推計

※南海トラフ地震を想定(地震、津波、液状化を考慮)

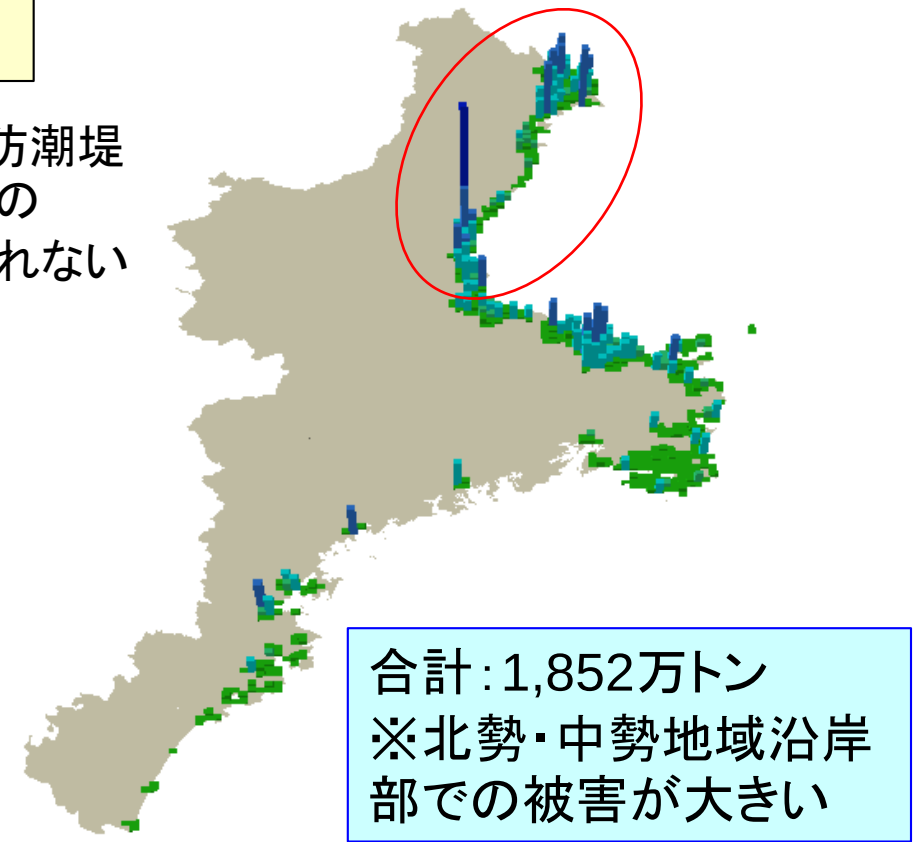
堤防健全

防潮堤、防波堤等の防潮施設が地震によって被害を受けず、本来の役目を果たすと仮定



堤防破壊

地震によって防潮堤が崩壊し本来の機能が発揮されないと仮定



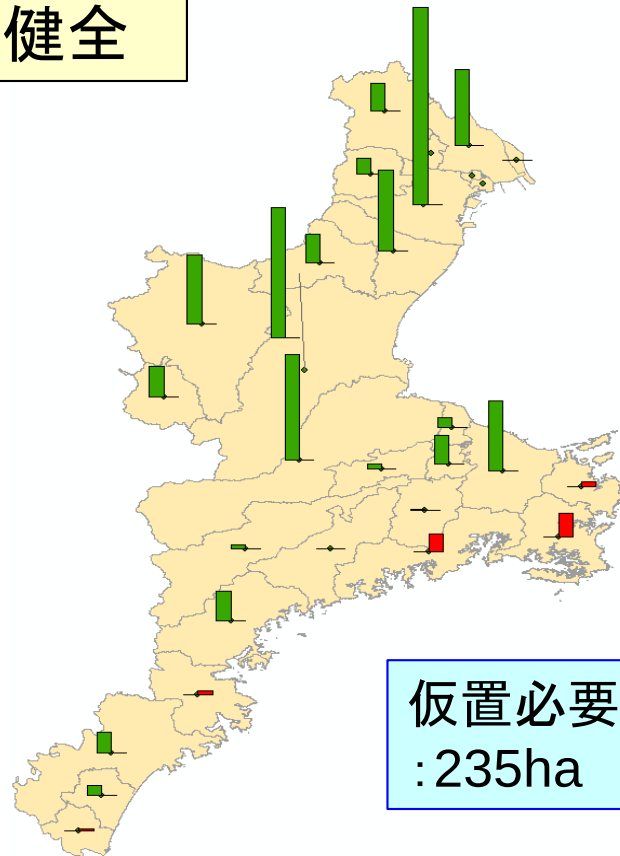
3.災害廃棄物処理のマネジメント

三重県のケーススタディ

➤ 仮置場の必要面積の推計

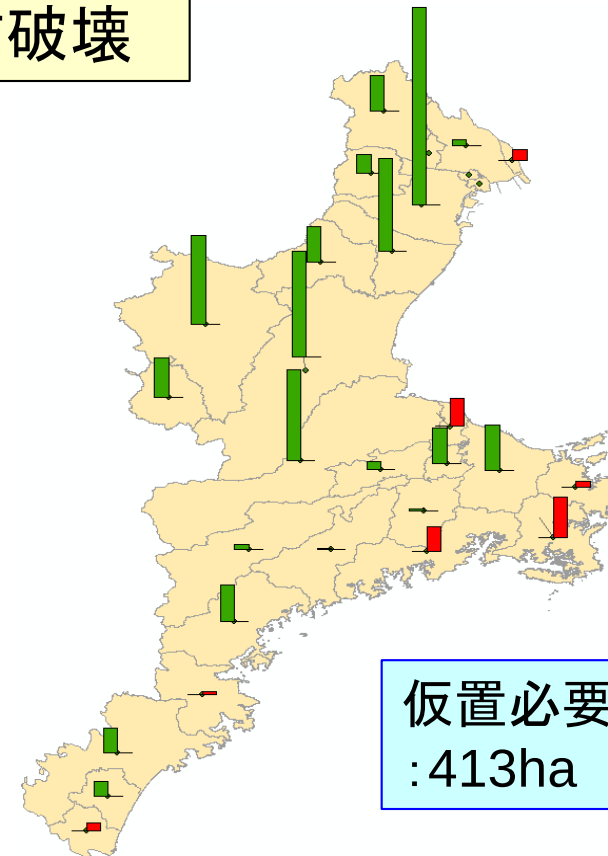
※南海トラフ地震を想定(地震、津波、液状化を考慮)

堤防健全



仮置必要面積
:235ha

堤防破壊



仮置必要面積
:413ha

■ 仮置余剰面積
■ 仮置不足面積

3.災害廃棄物処理のマネジメント

三重県のケーススタディ

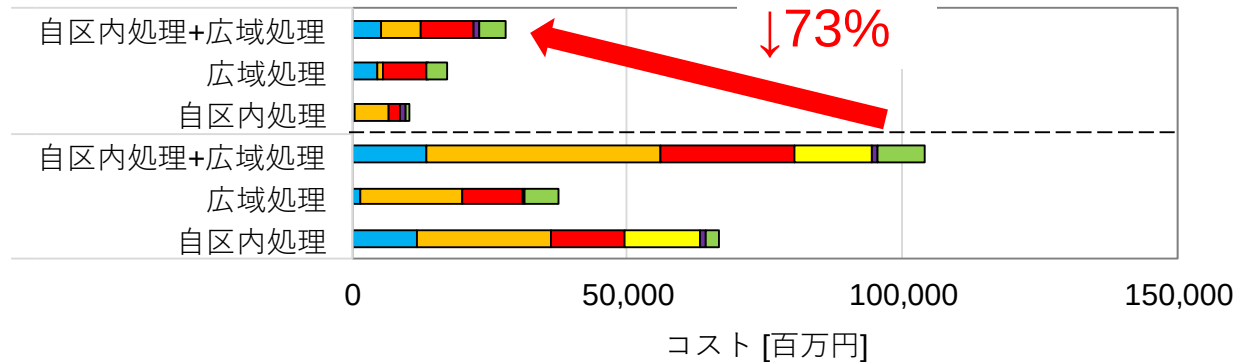
➤ CO₂排出量、コストの算出

※南海トラフ地震を想定(地震、津波、液状化を考慮)

コスト

堤防健全

堤防破壊



撤去

仮置場

焼却

仮設焼却

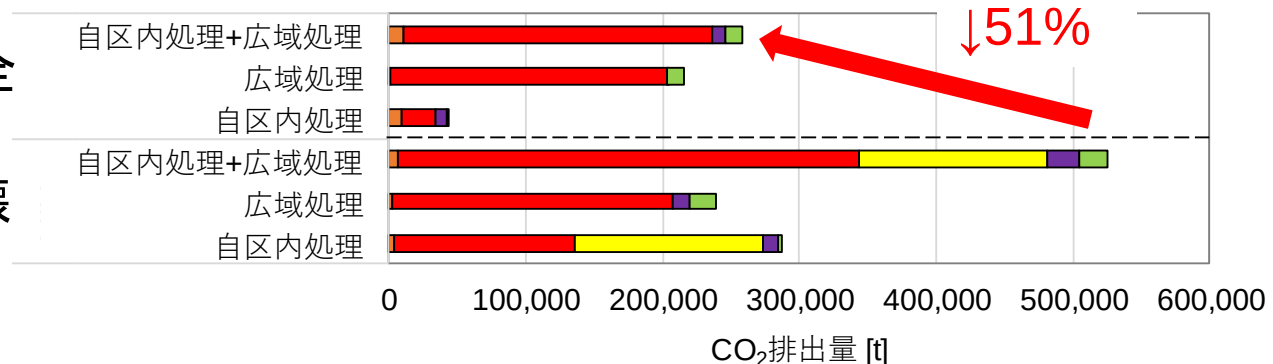
埋立

輸送

CO₂排出量

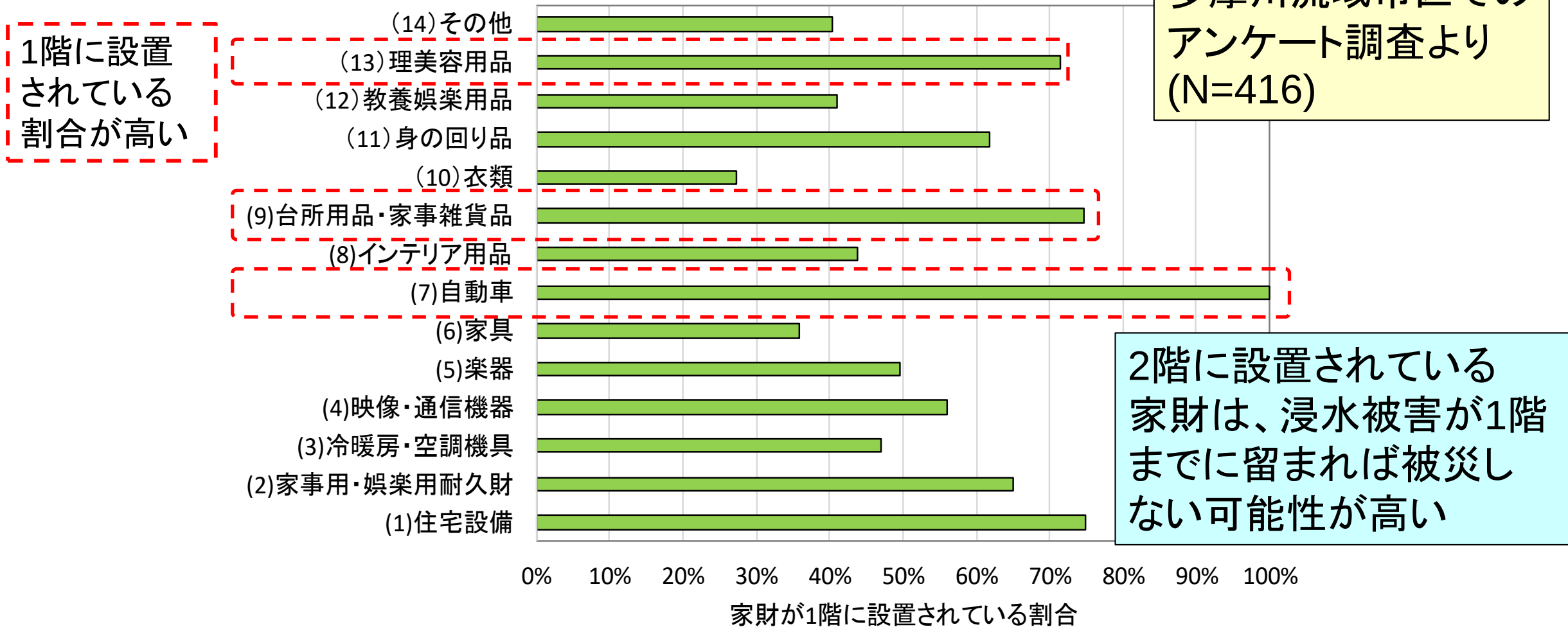
堤防健全

堤防破壊



4. 発生量推計の応用 多摩川流域でのケーススタディ

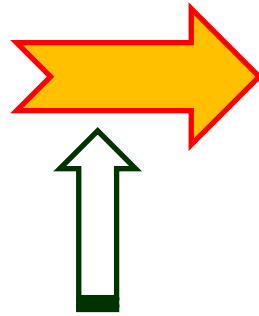
➤ 家財が1階に設置されている割合 ※戸建住宅のみ



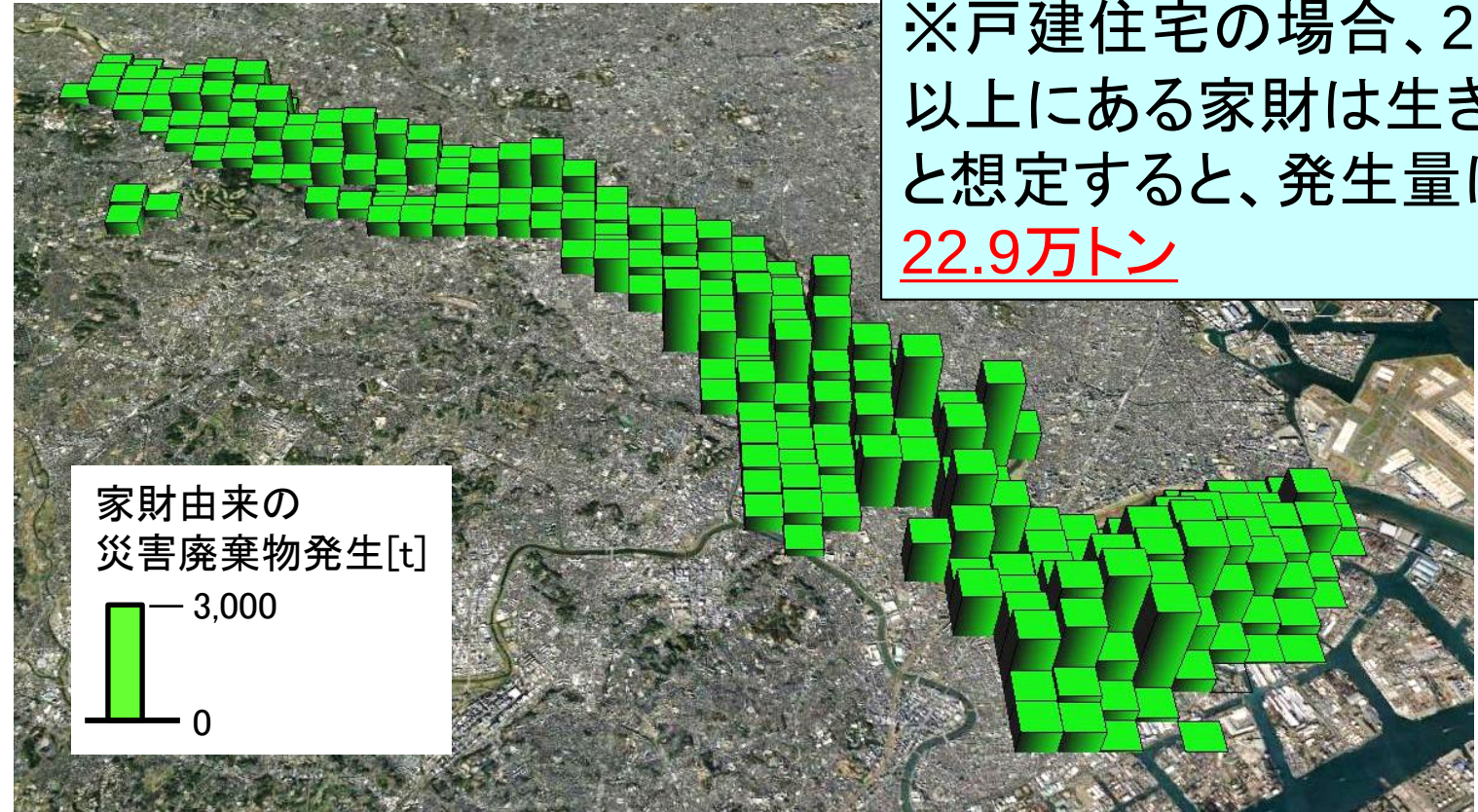
4. 発生量推計の応用 多摩川流域でのケーススタディ

➤ 川崎市での片付けごみ発生量の推計 ※多摩川流域の浸水を想定

家財所有量



片付けごみ発生量



発生量は約31.7万トン
 ※戸建住宅の場合、2階
 以上にある家財は生き残る
 と想定すると、発生量は
22.9万トン

- ✓ 国土数値情報の
浸水想定区域
データ
- ✓ 浸水別被害率

4. 発生量推計の応用 神戸市におけるケーススタディ

➤ 超高齢社会と片付けごみ

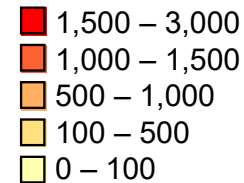
※南海トラフ地震を想定(地震、津波、液状化を考慮)

片付けごみ
発生量

うち、高齢者のみ世帯
から発生する片付け
ごみの割合

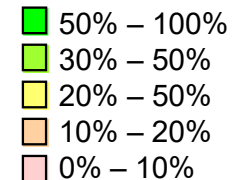
負傷のリスクを下げる
ため、耐震固定、不要
家財の撤去等が重要
である

家財由来の災害
廃棄物発生量 [t]



発生量は43万トン

高齢者のみ世帯の
災害廃棄物発生量
の割合



5. おわりに

- 近年の状況を踏まえて、災害廃棄物発生量の推計方法をアップデートする必要性を感じている⇒学術的・社会的な貢献
 - 能登半島地震等、地域特性の考慮が特に求められる事例が発生
 - 最新事例を踏まえて、南海トラフ地震の評価再検討が必要
 - 空き家除却、不用品のリユース等、平時における災害廃棄物の発生抑制に係る対策の実施効果を測定しないといけないのでは？
- 評価の枠組みや結果を社会実装していけるようにするために、どのようなことを重点的に考えていく必要があるか
 - 原単位のデータベース化と公開
 - 災害廃棄物処理の仮想評価技術の開発
 - 産官学による災害廃棄物発生量推計を起点としたプロジェクトの推進
⇒部会内外での連携がありうる
 - 研究費や人材の確保

ご清聴ありがとう
ございました

