

資料配布場所

1. 国土交通記者会
 2. 国土交通省建設専門紙記者会
 3. 国土交通省交通運輸記者会
 4. 筑波研究学園都市記者会
 5. 横須賀市市政記者クラブ
- 平成25年8月29日同時配布

平成25年8月29日

国土交通省

国土技術政策総合研究所

国総研の重点研究に関するH26年度概算要求について

- 国総研※が予算を要求して平成26年度に進める重点研究については、「社会資本の戦略的な維持管理」や「国土強靱化」等に資する9つの新たな研究課題を含む20課題を要求します。

- ・ 安全・安心の確保 (新規6課題)
- ・ 持続可能で活力ある国土・地域の形成と経済活性化 (新規3課題)

- 平成26年度 重点研究予算要求額 272百万円

上記の他、国総研では、国土交通省の研究機関として本省から予算の配分を受け、河川、道路、建築、住宅、港湾、空港等の住宅・社会資本整備にする調査研究を行っています。

※国土交通省 国土技術政策総合研究所

○新規要求課題名

安全・安心の確保

- ・ リスクマネジメントの観点を組み込んだ維持管理の持続性向上手法に関する研究 (P3)
- ・ 津波防災地域づくりにおける自然・地域インフラの活用に関する研究 (P4)
- ・ 巨大地震に対する中低層建築物の地震被害軽減技術に関する研究 (P5)
- ・ 地震時の市街地火災等に対する都市の脆弱部分及び防災対策効果の評価に関する研究 (P6)
- ・ 戦略的な港湾施設の点検計画策定手法に関する研究 (P7)
- ・ 空港舗装の点検・補修技術の高度化に関する研究 (P8)

持続可能で活力ある国土・地域の形成と経済活性化

- ・ 住生活満足度の評価構造に基づく住宅施策の効果的実施手法に関する研究 (P9)
- ・ 木造軸組図の標準化による住宅生産及び改修の合理化に関する研究 (P10)
- ・ 都市の計画的な縮退・再編のための維持管理技術及び立地評定技術の開発 (P11)

問い合わせ先

【総 括】

(土木・建築関係)

企画部 企画課長

本田 肇 TEL:029-864-2674

(港湾・空港関係)

管理調整部 企画調整課長

鮫島 和範 TEL:046-844-5018

【新規要求課題】

◆リスクマネジメントの観点を組み込んだ維持管理の持続性向上手法に関する研究（土木）

総合技術政策研究センター 建設マネジメント研究官

小橋 秀俊 TEL:029-864-2486

◆津波防災地域づくりにおける自然・地域インフラの活用に関する研究（土木）

河川研究部 海岸研究室長

諏訪 義雄 TEL:029-864-2327

◆巨大地震に対する中低層建築物の地震被害軽減技術に関する研究（建築）

建築研究部 構造基準研究室長

小豆畑 達哉 TEL:029-864-4307

◆住生活満足度の評価構造に基づく住宅施策の効果的実施手法に関する研究（建築）

住宅研究部 住環境計画研究室長

長谷川 洋 TEL:029-864-4236

◆木造軸組図の標準化による住宅生産及び改修の合理化に関する研究（建築）

住宅研究部 住宅生産研究室長

布田 健 TEL:029-864-3958

◆地震時の市街地火災等に対する都市の脆弱部分及び防災対策効果の評価に関する研究（建築）

都市研究部 都市防災研究室長

木内 望 TEL:029-864-3953

◆都市の計画的な縮退・再編のための維持管理技術及び立地評定技術の開発（建築）

都市研究部 部長

金子 弘 TEL:029-864-3946

◆戦略的な港湾施設の点検計画策定手法に関する研究（港湾）

港湾研究部 港湾新技術研究官

佐藤 徹 TEL: 046-844-5030

◆空港舗装の点検・補修技術の高度化に関する研究（空港）

空港研究部 空港施工システム室長

中島 晋 TEL: 046-844-5035

リスクマネジメントの観点を組み込んだ維持管理の持続性向上手法に関する研究

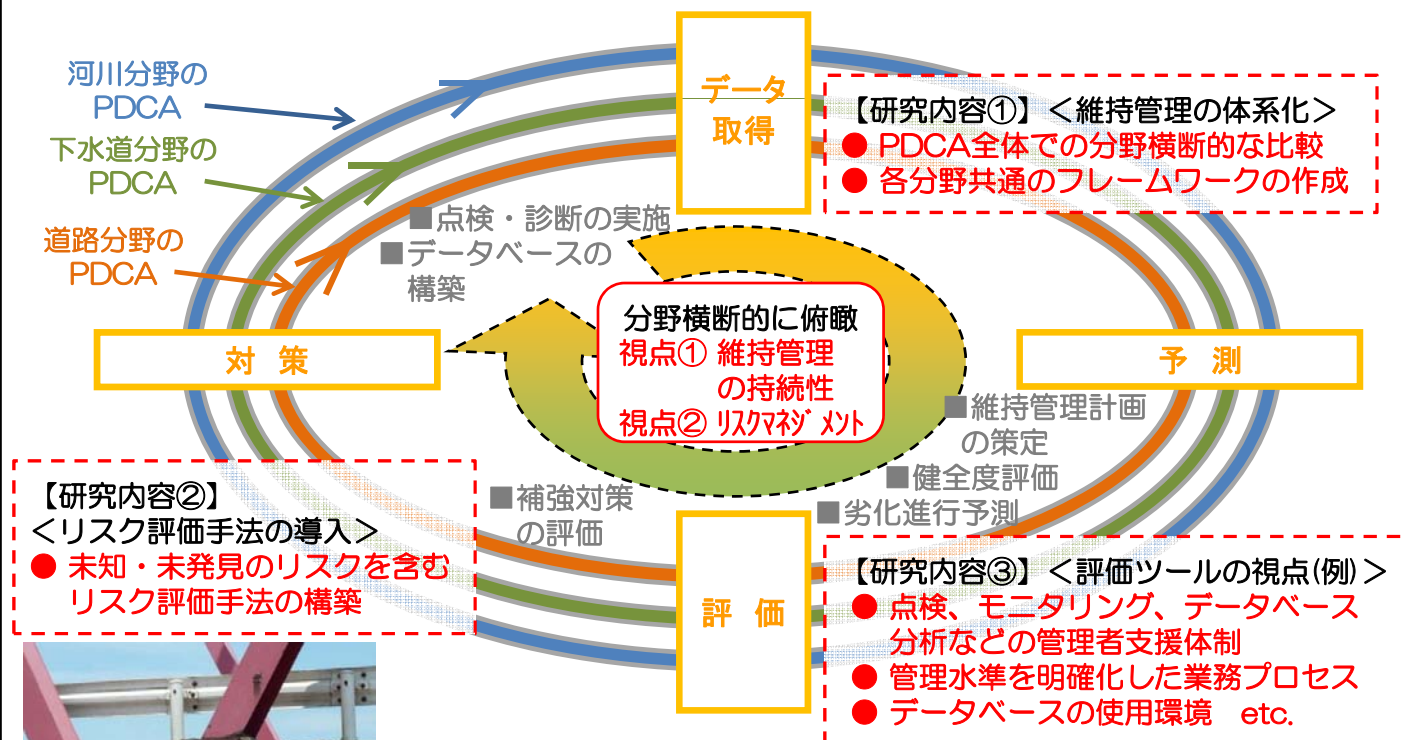
【22百万円】

我が国の社会資本ストックは、高度経済成長期などに集中的に整備され、今後、急速に老朽化することが懸念されている。一方、施設管理に投入可能な資源は、財政面や人材面等で縮減されていくことは必至である。このような状況の下、社会資本の維持管理・更新を、効率的、効果的かつ合理的に進めていくことが喫緊の課題となっている。しかしながら、各分野において長寿命化計画の策定が確実に進められているものの、どのようにPDCAサイクルを持続させるのかという観点や、日常維持管理で対応困難なリスクをどの程度見込むのか等からの検討は、十分には図られていない状況にある。

そのため、各分野（道路、河川等）の維持管理の取組を分野横断的に比較するとともに、それに持続性の観点を含むアセットマネジメントの国際規格ISO5500Xやリスクマネジメントの観点を取り入れ、より実効性のある維持管理のPDCAサイクルへ改善する手法を構築する。

研究内容

維持管理・更新を合理的かつシステムチック(体系的・規則的)に行うため、分野横断的に俯瞰し体系化を図る。また、維持管理の評価軸に持続性とリスクマネジメントの観点を取り入れ、各分野に共通のフレームワーク(一般的に求められる維持管理のひな形と水準)と簡便な評価ツール(フレームワークと現状の差異を判断し過不足を評価する手法)を提示する。



一般的な維持管理・更新のPDCAサイクル（イメージ）

津波防災地域づくりにおける自然・地域インフラの活用に関する研究【19百万円】

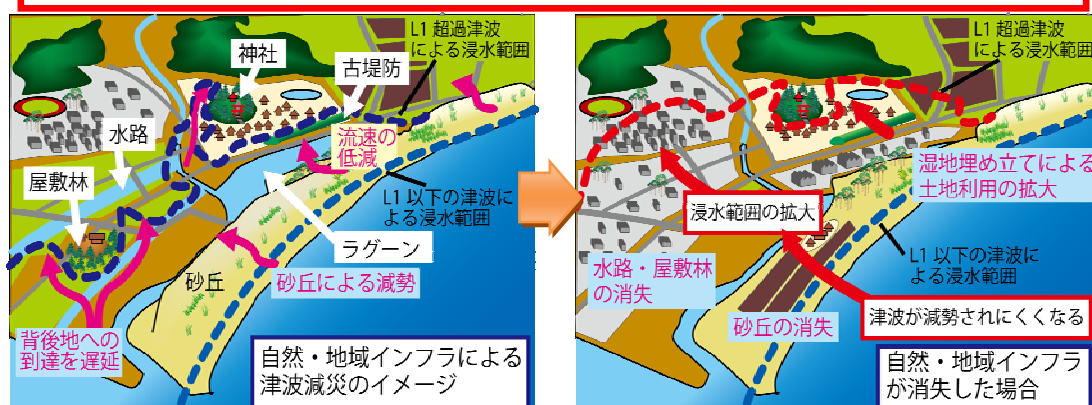
海岸背後に存在する砂丘・湿地等の自然地形や水路・塚等の歴史的地物は、津波に対して減災効果を有すると考えられ、堤防を越える津波（L1 超過津波）に対しては、これらも活用して地域全体で津波に対する減災をはかっていくことが重要となる。こうした地物が、今後の開発や維持管理不良によって失われるのを防ぐためにも、減災効果を有する「自然・地域インフラ」として位置づけて、積極的に保全していくことが必要である。

しかし自然・地域インフラが有する津波減災効果については、定量的な研究が進んでおらず、津波防災地域づくりに組み込めるだけの知見の蓄積がないのが現状である。また、流木の発生などにより、かえって被害を増大させることも懸念されるため、どの程度の津波に対してまで減災効果が期待できるかを把握することも不可欠である。

そのため本研究では、現地調査や模型実験、数値計算によって、自然・地域インフラが有する減災効果と効果の発揮限界等を明らかにするとともに、モデル地域におけるケーススタディーを実施することで、減災効果を向上させるための改良方法や継続的な保全方法についても検討する。

研究内容

地域に密着した“自然・地域インフラ”を津波減災に活かす



津波減災効果を有する自然地形、歴史的地物を整理



堤防背後の砂丘が津波遡上を阻止した例（青森県三沢海岸）



宝永地震後に構築された堤防（大分県佐伯土木事務所提供）



水路による津波減勢（宮城県仙台市貞山堀）

減災効果・効果発揮限界を定量的に把握



自治体による津波防災地域づくりに反映

自然・地域インフラの積極的な保全により、地域の津波に対する粘り強さを確保

巨大地震に対する中低層建築物の地震被害軽減技術に関する研究【17百万円】

巨大地震による被災からの迅速な復興という観点から、巨大地震後においても建築物の継続利用を可能とする範囲に被害を軽減できる耐震技術の確立が求められている。巨大地震に対し建築物を完全に無損傷に留めることはコスト面で不合理であるが、地震後の修復性を考慮した上で損傷を一定水準内に許容する設計を実施できれば、建設コストをそれほど上昇させることなく、地震後に建物利用者の速やかな社会活動の復帰を可能とする建築物を実現できる。本研究では、建築物の多くを占める中低層建築物を対象に、効率的に中低層建築物の地震被害を軽減させる耐震技術の研究を行う。

目的

中低層建築物の継続利用を損ねる代表的な被害パターンとしては、東日本大震災等での過去の被害事例の分析から、鉄筋コンクリート造の二次壁のせん断ひび割れと杭の被害による建築物の傾斜が挙げられている。そこで、本研究では、これらの被害パターンを解消するための研究を行い関連技術のガイドラインを取りまとめるとともに、これにより当該技術の普及と関係する建築技術基準の適用方法の合理化を図ることとする。



東日本大震災での被害例

※柱、梁の被害は軽微であるが、取り壊しとなっている

研究内容

①鉄筋コンクリート造における二次壁の損傷抑制技術

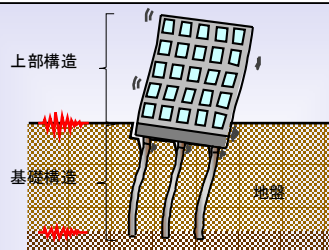
※ひび割れ抑制技術の一例



例では、現状の技術に対し、繊維補強コンクリート(HPFRCC)の活用により、ひび割れの拡幅や剥落を抑制している。(本技術を普及させるためには材料品質基準及び構造性能評価法の検討が必要。)

※その他の技術も調査し、ひび割れ抑制効果の評価方法を検討

②基礎構造と上部構造のバランスを考慮した耐震設計技術



基礎構造と上部構造のバランスを考慮した耐震設計法確立のため、上部構造を傾斜させないための要件及び上部-基礎-地盤連成系の各構造部分での「設計用地震力の設定方法」の検討が必要。

※上部-基礎-地盤連成系の設計用地震力検討のため、中低層建築物の地震観測と、遠心模型実験を実施

地震時の市街地火災等に対する都市の脆弱部分及び防災対策効果の評価に関する研究

【13百万円】

老朽木造家屋が密集し道路基盤も未整備な密集市街地においては、大地震時に市街地火災等による甚大な被害が想定されている。国の住生活基本計画においては、密集市街地における安全確保のため「地震時等に著しく危険な密集市街地」を指定し、その解消を目標として対策を講じている。

本研究は、大地震時に市街地火災等の深刻な被害が想定される密集市街地の防災性能を向上させるため、なお十分に評価しきれていない防災面での脆弱部分と大きな被害をもたらすおそれのある新たな災害事象について、その発災想定エリア、発災プロセス、発災条件、被害レベル、被害影響範囲等を最新の知見をもとに解明し、効果的な対策とその効果を明らかにするものである。

研究内容（脆弱性の評価対象）

(1)市街地火災と市民の避難

- ①延焼拡大時の逃げ惑い(火災による包囲・避難路の閉塞等)
- ②斜面市街地
(地形・風・狭隘道路の影響)
- ③局所的に密集した老朽家屋の延焼の拡大
- ④幹線道路の延焼遮断と徒歩一斉帰宅者問題

(2)建築物等の個別要素の延焼への影響評価

- ①近年の木造建築物の一般的な性能向上
- ②地盤条件等による家屋の倒壊や地震動による外壁損傷等
- ③新型外装材・省エネ機器等
- ④駐車車両、渋滞車両の影響



研究方法

①実験データの取得



③脆弱市街地の実態調査



②シミュレータの機能追加・向上



④市街地データ構築



⑤シミュレーションによる脆弱性の評価



⑥シミュレーションによる対策効果の評価



戦略的な港湾施設の点検計画策定手法に関する研究に関する研究【6百万円】

港湾施設については、着実なストック整備の一方で、高度経済成長期に集中的に整備された施設の老朽化が進行しており、適正な施設管理のため適切な点検実施が必要となっている。

一方、各港湾においては、利用目的や構造形式の異なる多くの港湾施設を有しており、港湾施設を管理する港湾管理者においては、このような多数の港湾施設の点検が必要となる中、点検をはじめとする維持管理に係る人員・予算の制約が課題となっている。このため、効率的・効果的な点検の実施とともに、点検コストの平準化を図るための技術的支援が必要である。

港湾施設の適正な維持管理を実現するためには、適切な点検を計画的に実施することが重要な要素であり、そのためには、効率的で実効性の高い点検計画を策定する必要がある。このことから、本研究では、効率的・効果的な点検方法を導出し、点検コストの平準化を可能とする点検計画策定手法を開発し、港湾管理者による港湾施設の適切な点検実施をより実効性の高いものにするこことで、港湾サービスの確保及び向上を目指すものである。

研究内容

現状の課題

- 港湾施設については、着実なストック整備の一方で、高度経済成長期に集中的に整備した施設の老朽化が進行。
- 港湾施設を適正に維持管理するためには、適切な点検実施が必要。
- 平成25年の港湾法改正を受け、同年度内に港湾施設の定期点検等の方法が省令により規定されることとなっている。
- 各港湾では、利用目的や構造形式の異なる多数の港湾施設の点検が必要となる中、港湾管理者の維持管理に係る人員・予算は限られており、効率的かつ効果的な点検実施と点検コストの平準化が求められる。

建設後50年以上経過する岸壁の割合 [国土交通省港湾局調べ]



母数：岸壁約5,000施設*

※国際戦略港湾、国際拠点港湾、重要港湾、地方港湾の公共岸壁数（水深4.5m以深）

研究フロー

港湾施設の構造別・変状状況別の点検方法のレビューと技術評価の実施

港湾施設（種類、構造形式毎）の効率的・効果的な点検方法導出手法の策定

港湾施設の点検費用平準化手法の策定

モデル港湾におけるケーススタディによる手法改善

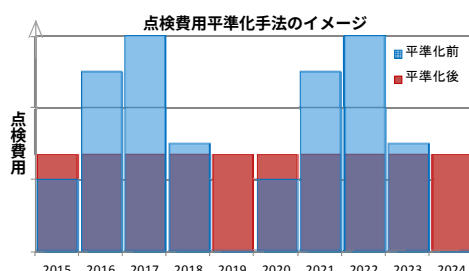
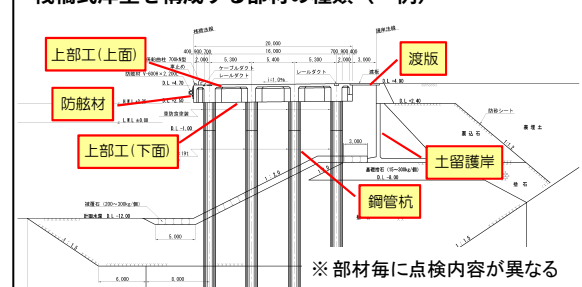
点検計画策定手法の開発

フィードバック

港を構成する港湾施設の種類の一例



桟橋式岸壁を構成する部材の種類の一例



空港舗装の点検・補修技術の高度化に関する研究【6百万円】

空港舗装は、滑走路など空港の根幹を成す重要な施設であるが、新型航空機による空港舗装への荷重条件が厳しくなっていることから、空港舗装の損傷リスクが増大している。更に近年空港運用時間の延長傾向に伴い、維持管理の作業時間確保が難しくなっている。このため、現状の人手や目視による点検や、冷却に時間を要する加熱アスファルトによる補修では、適切な点検・補修に支障を来す恐れがある。

このような状況を踏まえ、本研究では非破壊計測技術などの新技術を導入した点検方法及び、新たな補修材料の導入による迅速な補修方法を開発し、空港舗装の維持管理に導入することで、点検作業の時間短縮及び精度向上、補修作業の迅速化を実現し、空港サービスの確保及び向上を目指すものである。

研究内容

現状の課題

- 航空機の総重量は近年増加傾向にあり、車輪の接地圧が増大しているため、空港舗装の損傷が生じやすい状況となっている。
- 空港施設の維持管理は、空港運用時間外の夜間実施されているが、近年では貨物深夜便の増加等に伴い、空港の運用時間は延長傾向にあり、空港施設の点検や補修等の作業にかけられる時間は減少している。
- 損傷リスクが増大し、点検・補修作業に必要な時間が減少する中、現状の点検方法及び補修方法では適切な点検・補修に支障を来す恐れがある。

【空港舗装の損傷事例】



【維持管理作業時間の設定例（那覇空港）】

6～23時	通常の旅客利用
23～1時 (2時間)	維持管理作業
1～6時	深夜貨物利用

研究フロー

点検項目の分析・整理

点検技術及び補修材料の情報収集・整理

点検方法及び補修方法の適用性評価

点検及び補修方法の検討

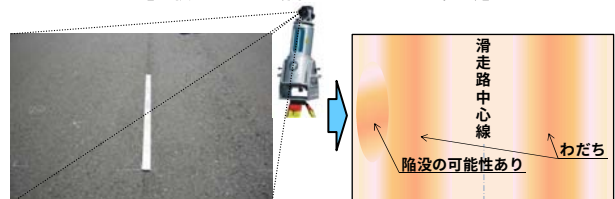
新たな点検・補修方法の現地試験による分析・評価

空港舗装へ適用可能な点検及び補修方法の整理

空港土木施設管理規程（案）の作成

フィードバック

【点検イメージ（例：レーザースキャナ）】



※レーザースキャナにより路面形状を面的に計測し、わだちや陥没箇所等を特定し、補修の要否を判断

【補修イメージ（例：乳剤散布）】

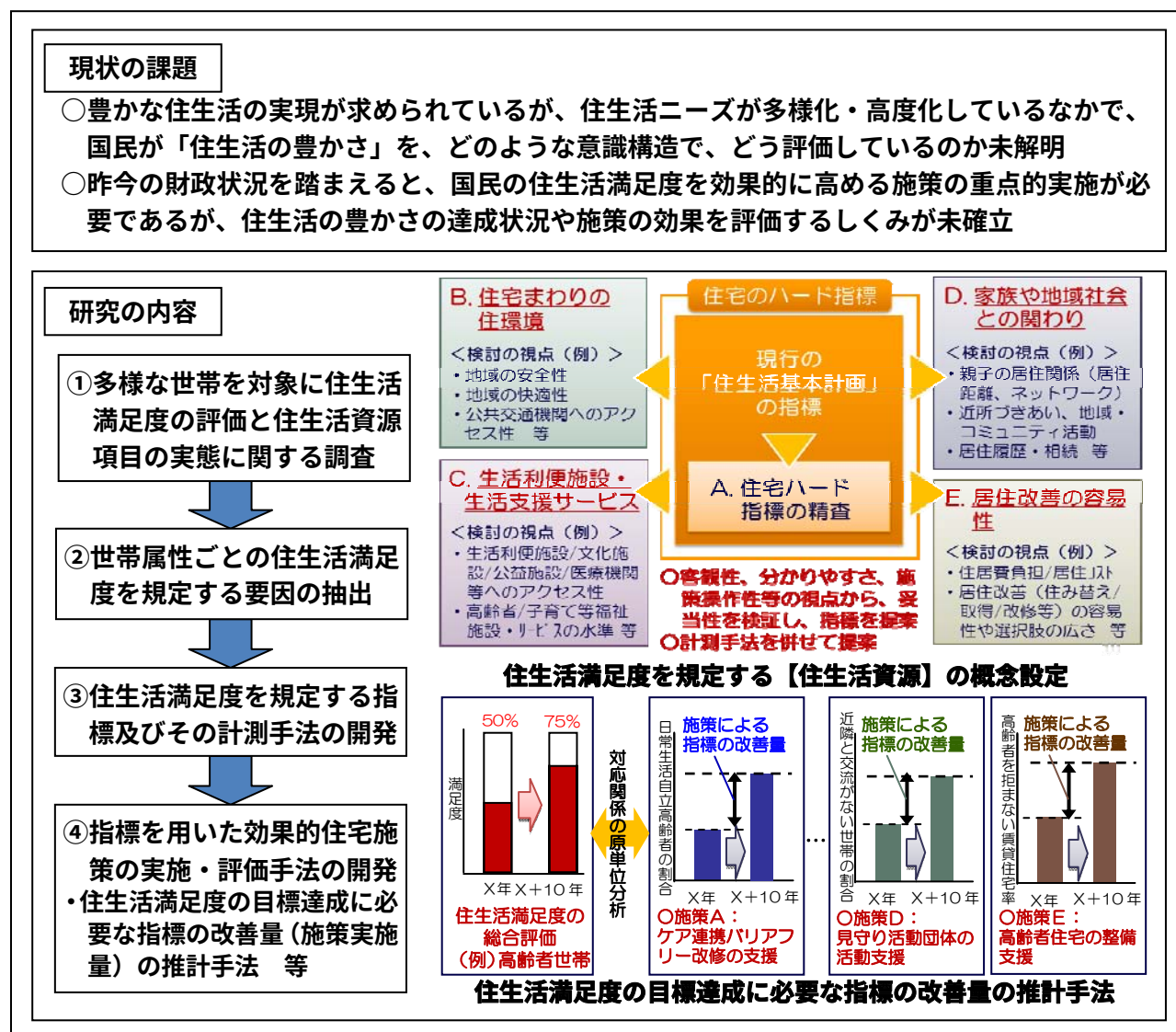


住生活満足度の評価構造に基づく住宅施策の効果的実施手法に関する研究【15百万円】

国の住宅政策の基本的方針や目標等を定めた住生活基本計画において、「豊かな住生活の実現」が大目標に掲げられている。この目標達成に向けて諸施策が推進されているが、昨今の財政状況を踏まえると、政策評価を適切に行い、効果的な施策を重点的に実施することがますます重要となってきた。

しかし、社会の成熟化に伴い住生活ニーズが多様化・高度化しているなかで、国民が「住生活の豊かさ」をどのように評価しているのかについては十分解明されていない。その結果、現行の住生活基本計画の成果指標も住宅のハード面の状態を示す指標が中心であるなど、住生活の豊かさを規定する指標が確立しておらず、また、施策の実施による住生活満足度の到達状況を評価するしくみも確立していない。

このため、多様な世帯属性ごとの住生活の豊かさに対する満足度（以下「住生活満足度」という。）の評価構造を解明し、住生活満足度を規定する指標を用いた効果的な住宅施策の実施・評価手法の確立を目指す。



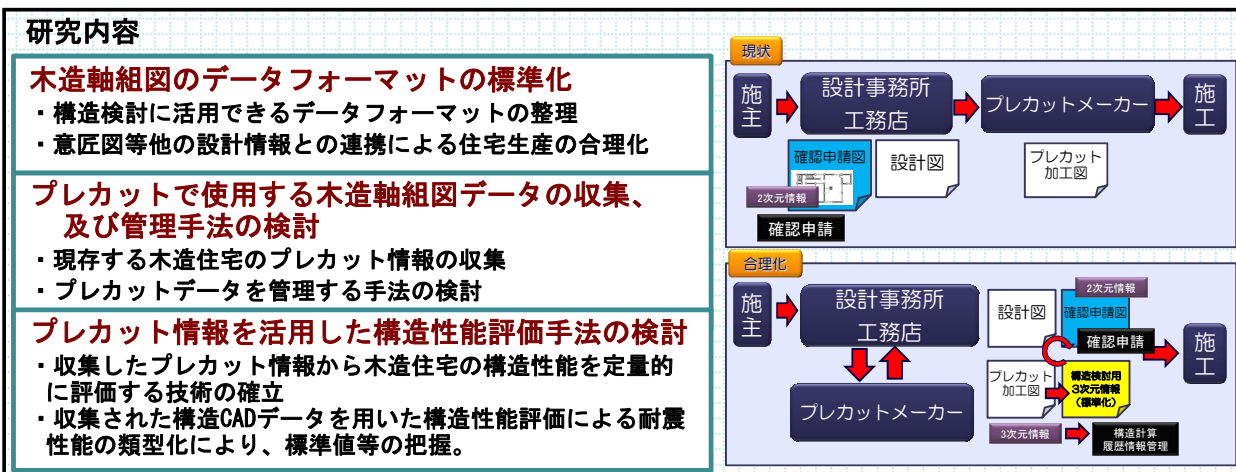
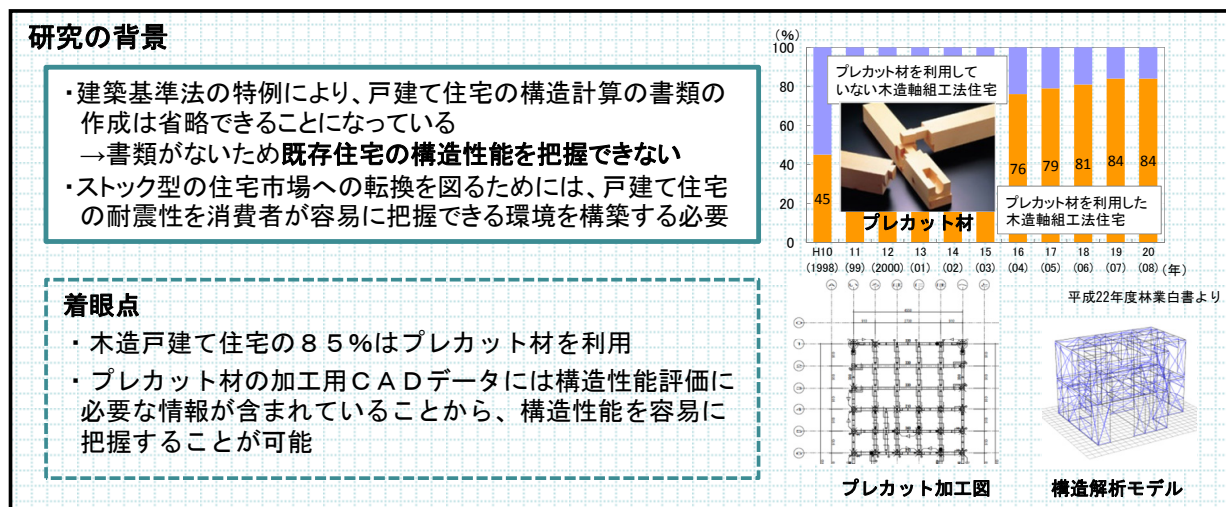
木造軸組図の標準化による住宅生産及び改修の合理化に関する研究【12百万円】

我が国の住宅の取得・確保は、従来、新築住宅が中心となってきたが、今後、国民の住宅生活の向上を図っていくため、また地球環境や資源制約の観点からも、既存の住宅ストックを最大限に活用することが重要となっている。

新築の木造戸建て住宅については、その85%以上がプレカット材※を利用して建築されている。このプレカット材は、プレカット加工の際のCADデータに木造住宅の構造性能評価に活用できる軸組、接合部に関する情報が三次元情報として含まれており、これらを用いることにより戸建て住宅の耐震性能を比較的容易に把握することが可能となる。これらのプレカット材の軸組図については、大多数の木造住宅を建築する際に作成されているものの、建築基準法の特例のため、建築主や設計者の元に情報が蓄積されず、各工場ではばらばらに保有するにとどまっており、消費者まで情報が共有されていないという現状がある。

これらの状況を踏まえ、本研究では、プレカット材を使用した木造軸組図のデータフォーマットを標準化することにより、消費者がプレカット材を用いた木造軸組住宅の耐震性能を容易に把握することができるプラットフォームを整備することを目的とする。

※プレカット材：あらかじめ工場で加工された木材。CAD/CAMを用いた全自動機械加工が主流。



都市の計画的な縮退・再編のための維持管理技術及び立地評定技術の開発【16百万円】

人口の減少と急速な高齢化の進行、産業構造の変化、厳しい財政状況化での行政サービスコストの増大等、都市をめぐる社会経済環境の大きな変化に対応し、都市の再構築を図りつつ、集約型都市構造への転換が必要となっている。一方、拡散した郊外市街地の計画的な縮退・再編のための計画、維持管理技術のほか、都市の再構築にも効果のある新技術や新産業が市街地に立地した場合の都市環境の評定技術は確立されていない。

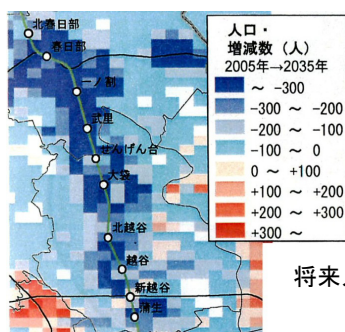
このため、郊外市街地における縮退・再編エリアの客観的な評価・選定手法及び計画的な縮退・再編の段階に応じた市街地の維持管理技術の開発並びに新技術や新産業を市街地に受け入れるために必要となる立地評定技術の開発を推進する。

研究内容

現状の課題

○人口減少と急速な高齢化の進行
→郊外市街地において居住機能等が低下し、荒廃していくおそれ
→計画的な市街地の縮退、再編のしくみが必要

○集約型都市づくりの中で新技術、新産業の適切な導入が課題
→現行法では用途地域毎に立地制限あり、例外は個別許可が必要
→新技術・新産業の及ぼす影響を適切に予測する立地評定技術が必要



将来人口予測の例



空家・空地の増加

研究フロー

■ 郊外市街地の計画、維持管理技術の開発

○将来像予測手法と対策別地区分類手法の開発



○縮退に応じた市街地の維持管理手法の開発

- ・インフラ・サービス必要量と行政コスト分析手法の開発
- ・市街地の縮退プログラムと従後の維持管理手法
- ・跡地活用ビジネスと再編事業スキームの構築



太陽光発電の売電収益活用

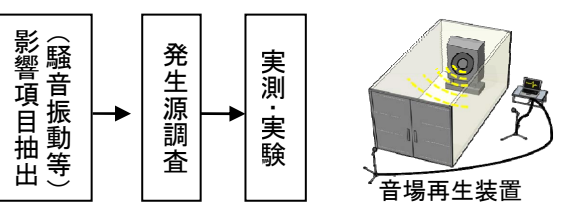


IT管理野菜工場への転用

(出典：農水省・経産省「植物工場の事例集」)

■ 新技術・新産業の立地評定技術の開発

○新技術導入に伴う外部影響と軽減効果の実測



○主な外部影響要素の事前評定技術の開発

新しい施策に向けた制度・運用改善の提案

(昨年度からの継続要求課題一覧)

安全・安心の確保

- ・大規模広域型地震被害の即時推測技術に関する研究 【11百万円】
- ・超過外力と複合的自然災害に対する危機管理に関する研究 【25百万円】
- ・外装材の耐震安全性の評価手法・基準に関する研究 【15百万円】
- ・建物火災時における避難安全性能の算定法と目標水準に関する研究 【15百万円】
- ・沿岸都市の防災構造化支援技術に関する研究 【13百万円】
- ・下水道施設の戦略的な耐震対策優先度評価手法に関する調査 【11百万円】
- ・国際バルク貨物輸送効率化のための新たな港湾計画手法の開発 【7百万円】
- ・津波災害時における港湾活動の安定的な維持方策に関する研究 【14百万円】
- ・港湾分野における技術・基準類の国際展開方策に関する研究 【12百万円】

持続可能で活力ある国土・地域の形成と経済活性化

- ・ICTを活用した人の移動情報の基盤整備及び交通計画への適用に関する研究 【11百万円】
- ・地域の住宅生産技術に対応した省エネルギー技術の評価手法に関する研究 【14百万円】