

発表場所：筑波研究学園都市記者会(資料配布)
横須賀市市政記者クラブ(資料配布)
日時：平成23年1月7日

平成23年1月7日
国土交通省
国土技術政策総合研究所

国土技術政策総合研究所 平成23年度 重点研究に関する予算決定概要

- 国土技術政策総合研究所（国総研）が独自に予算を要求して進める重点研究として、成長戦略等の実現のため、平成23年度は下記の7つの新たな研究課題を含む24課題が予算に盛り込まれました。
- 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。
- 平成23年度 重点研究関連予算額 258百万円【対前年度0.86倍】

○新規課題名

国際競争力の強化

- ・ 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 (P3)

質の高い住宅供給

- ・ 高齢者の安心居住に向けた新たな住まいの整備手法に関する研究 (P4)

環境

- ・ 再生可能エネルギーに着目した建築物への新技術導入に関する研究 (P5)
- ・ 地域における資源・エネルギー循環拠点としての下水処理場の技術的ポテンシャルに関する研究 (P6)
- ・ 都市計画における戦略的土地利用マネジメントに向けた土地適性評価技術に関する研究 (P7)

安全・安心

- ・ 大規模広域型地震被害の即時推測技術に関する研究 (P8)
- ・ 災害対応を改善する津波浸水想定システムに関する研究 (P9)

問い合わせ先

◆総括（土木・建築関係）

（港湾・空港関係）

企画部 企画課長

中尾 吉宏 TEL:029-864-2674

管理調整部 企画調整課長

箕作 幸治 TEL:046-844-5018

◆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

港湾研究部 港湾計画研究室長

赤倉 康寛 TEL:046-844-5027

◆高齢者の安心居住に向けた新たな住
まいの整備手法に関する研究

住宅研究部 住環境計画研究室長

長谷川 洋 TEL:029-864-4236

◆再生可能エネルギーに着目した建築
物への新技術導入に関する研究

建築研究部 環境・設備基準研究室長

足永 靖信 TEL:029-864-4356

◆地域における資源・エネルギー循環拠
点としての下水処理場の技術的ポテ
ンシャルに関する研究

下水道研究部 下水処理研究室長

小越 眞佐司 TEL:029-864-3933

◆都市計画における戦略的土地利用マ
ネジメントに向けた土地適性評価技
術に関する研究

都市研究部 都市計画研究室長

明石 達生 TEL:029-864-3934

◆大規模広域型地震被害の即時推測技
術に関する研究

危機管理技術研究センター

地震防災研究室長

高宮 進 TEL:029-864-3245

◆災害対応を改善する津波浸水想定シ
ステムに関する研究

河川研究部 海岸研究室長

諏訪 義雄 TEL:029-864-3163

国際競争力の強化

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 【6百万円】

石炭、鉄鉱石、穀物等を船倉に直接積み込み、大量かつ安価に輸送できるバルク貨物輸送は、中国・インド等の旺盛な資源需要を背景に、今後も貨物量が継続的に増加すると見込まれている。これに対応するため、従来の船型を大きく超える船型（鉄鉱石：30～40万トン、石炭・穀物：9～12万トン）を中心に、大量の超大型バルクキャリアが建造中である。

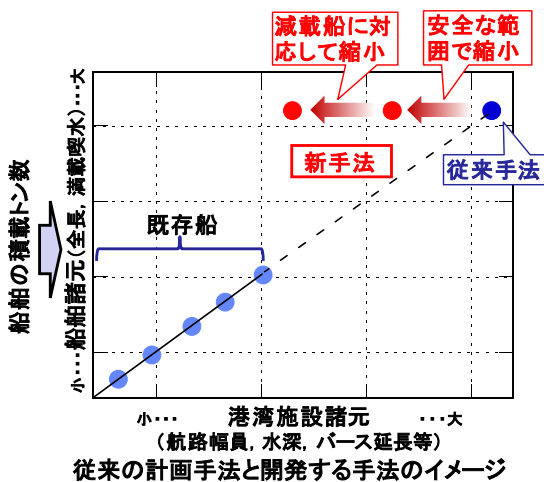
我が国港湾のバルク貨物対応施設は、高度成長期に整備されたものが多く、既に水深等能力の不足が生じ、輸送効率の低下を招いてきている。我が国産業の国際競争力や国民の食生活の安定の維持・強化のためには、可及的速やかに超大型バルクキャリアに対応したバルク戦略港湾を整備しなければならないが、現状の計画手法では、施設規模が大きく、費用が多大となるため、限られた財源において、十分なスピードで整備が進まない可能性が懸念される。

本研究では、超大型バルクキャリア対応の港湾整備に対し、船体運動の定式化により、安全性を担保しつつ施設規模を縮小する計画手法を開発する。さらに、一部の貨物を卸した減載状態での寄港となる港湾に対して、更に規模を縮小した港湾整備の計画手法も開発する。これらの手法により、施設規模を縮小し、もって、効率的な港湾整備を促進させることを目的とするものであり、早急を実施すべき研究課題である。

なお、バルク戦略港湾の整備は、平成24年度予算から開始されると想定されるため、平成23～24年度において、これに対応した計画手法の開発を先行させる。



サイロに直接穀物を荷揚げするバルクキャリア



超大型船諸元・対応港湾施設のデータ収集・分析

- ①超大型船の基本諸元データを収集し分析
- ②海外の超大型船対応の港湾施設の整備計画を分析

詳細諸元データに基づく船体運動の定式化

- ①超大型船の詳細諸元データを推計
- ②航走時や様々な外力を受けたときの船体運動を定式化

ケーススタディによる新たな計画手法の検証

- ①具体港湾において従来手法と新手法で計画し比較
- ②海外港湾の情報やAISデータを基に、安全性を確認

効率的寄港のため減載船対応の計画手法開発

- ①減載状態を前提とした港湾施設諸元の算定手法開発
- ②具体港湾におけるケーススタディの実施

技術基準改訂案のとりまとめ

- ・有識者ヒアリング等を基に、計画基準案*をとりまとめ

*) 港湾の施設の技術上の基準・同解説の計画関連部分

質の高い住宅供給

高齢者の安心居住に向けた新たな住まいの整備手法に関する研究

【10百万円】

65歳以上の高齢者人口の割合は平成25(2013)年には25%を超え、また、いわゆる「団塊の世代」が65歳以上となる平成27(2015)年には3,000万人を超える見込みであるなど、「本格的な超高齢社会」の到来が目前に迫っている。さらに、現在、高齢者の約9割以上、要介護高齢者の約8割が住宅に居住(在宅)しており、今後、平成17年から27年までに増加が予想される要介護・要支援高齢者の約86%(119万人)は在宅になると見込まれている。

こうした中、高齢者が要介護の状態となっても安心して住み続けられる「高齢者向け住宅」が必要とされているが、従来の高齢者向け賃貸住宅は健康期の高齢者を主に対象としたものであり、医療・介護サービス等を必要とする高齢者の居住を前提とした住宅としての計画手法が十分に確立していない。

また一方で、高齢者の急増に伴い在宅介護の必要性も増大しており、高齢者が自宅(持ち家)に「安心」かつ「自立」して住み続けるためにはバリアフリー改修をはじめとする住宅改修が必要となる。しかし、従来のバリアフリー対応は、介助者のいる車いす利用者を主に想定したものであり、高齢者の多様な心身特性等に応じたバリアフリーの考え方や改修手法が十分に確立しているとは言い難く、また、効果的な改修手法に関する事例情報も幅広く活用できる状況にはなっていない。

こうした技術的課題を解決するため、本研究は、①医療・介護等のサービス付き高齢者住宅の計画手法に関する研究、②高齢者の多様な身体特性に応じた持ち家のバリアフリー化等の改修手法に関する研究、を実施する。

<研究内容>

研究1. 医療・介護サービス等を必要とする高齢者が安心して住み続けられる「高齢者向け住宅」の計画手法

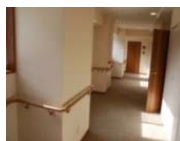
○既存の高齢者住宅等のハード水準とソフト水準の関連分析や既往の技術的・学術的知見等を踏まえ、医療・介護等のサービスを必要とする高齢者が安心して住み続けられる「高齢者向け住宅」の計画手法の研究。

①入居者の多様な心身特性に応じた「バリアフリー性」

・多様な心身特性を想定した移動の安全性及び容易性の確保



入居者の多様な心身特性を考慮した共用空間のバリアフリー化



②入居者の多様な心身特性に応じた「住戸計画」

・住戸内のバリアフリーや機能配置に係る個別対応性
・サービス供給等の効率性・確実性を考慮したプライバシー水準



住戸計画(バリアフリー等の個別対応性、プライバシー等)



研究2. 高齢者の多様な心身特性に応じた「持ち家のバリアフリー化等」の改修手法

○持ち家のバリアフリー等の改修事例の収集分析及び改善効果の検証を踏まえ、多様な障害や認知症等の心身特性に応じた改修手法(耐震改修や省エネ改修との一体的改修の効果も考慮)のナレッジベースや指針を作成。



心身特性に応じた玄関アプローチの改修



心身特性に応じた台所の改修



心身特性に応じたトイレの改修



心身特性に応じた寝室の改修

環境

再生可能エネルギーに着目した建築物への新技術導入に関する研究

【8百万円】

温室効果ガスの排出の量の削減に関する中長期的な目標としては、2020年まで1990年度比25%削減、2050年まで1990年比80%削減、2020年まで一次エネルギー供給量に占める再生可能エネルギー供給量の割合10%が設定（地球温暖化対策基本法案、2010年3月12日閣議決定）されており、建築物の低炭素化は一層重要な課題になっている。

また、政府の新成長戦略～「元気な日本」復活のシナリオ～（2010年6月18日）では、「I. グリーン・イノベーションにおける国家戦略プロジェクト」において「1. 「固定価格買取制度」の導入等による再生可能エネルギー普及拡大」があり、その中で「第四に、木質バイオマスの熱利用、空気熱利用、地中熱・太陽熱の温水利用等の普及を推進する。」と明記されている。

オフィス等の省エネルギー基準においては、次期改訂に向けて太陽光発電を含めた設備性能の新たな指標の策定が急務であるが、建物の実負荷と設備性能の関係は十分に分かっていない。

そのため、本研究では、省エネ法に基づく住宅、ビル等の技術基準や助成制度に太陽光や地中熱等の再生可能エネルギーを位置づけ、また、官公庁施設などに導入して社会への普及を図ることを目的とする。

研究内容

（1）建築物における再生可能エネルギー利活用の可能性の調査

再生可能エネルギーの地域潜在量、経済性、用途等を踏まえて、設備の種類や特徴を整理する。

（2）建築物における再生可能エネルギー利活用のための実証実験

再生可能エネルギーとして、太陽光、地中熱等を取り上げ、モデル住宅内に機器を設置し、実生活を踏まえた実証実験を行う。実証実験の結果に基づいて、再生可能エネルギー利活用による省エネ効果を明らかにする。

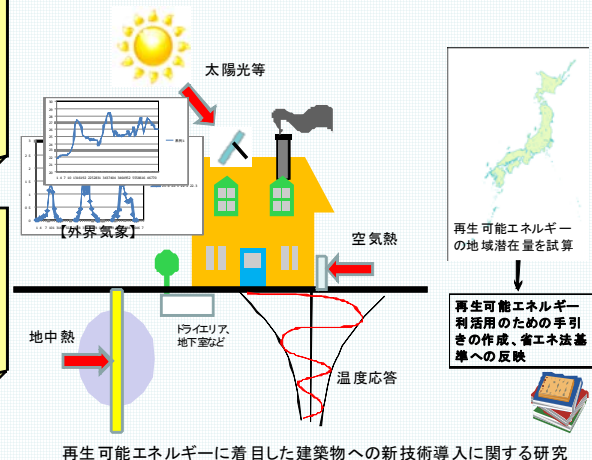
（3）再生可能エネルギー利活用施設の使用・保全に関する留意点の検討

官公庁施設等における実績データの分析、数値計算による効率的な運転方法の検討を行い、再生可能エネルギー利活用施設の使用・保全に関する留意点を整理する。

様々な再生可能エネルギー

※気候環境等により効率が変わる

発電分野	太陽光発電、風力発電、廃棄物発電、バイオマス発電、中小水力
熱利用分野	太陽熱利用、温度差エネルギー（空気熱、地中熱ヒートポンプ）、廃棄物熱利用、バイオマス熱利用、雪氷冷熱利用

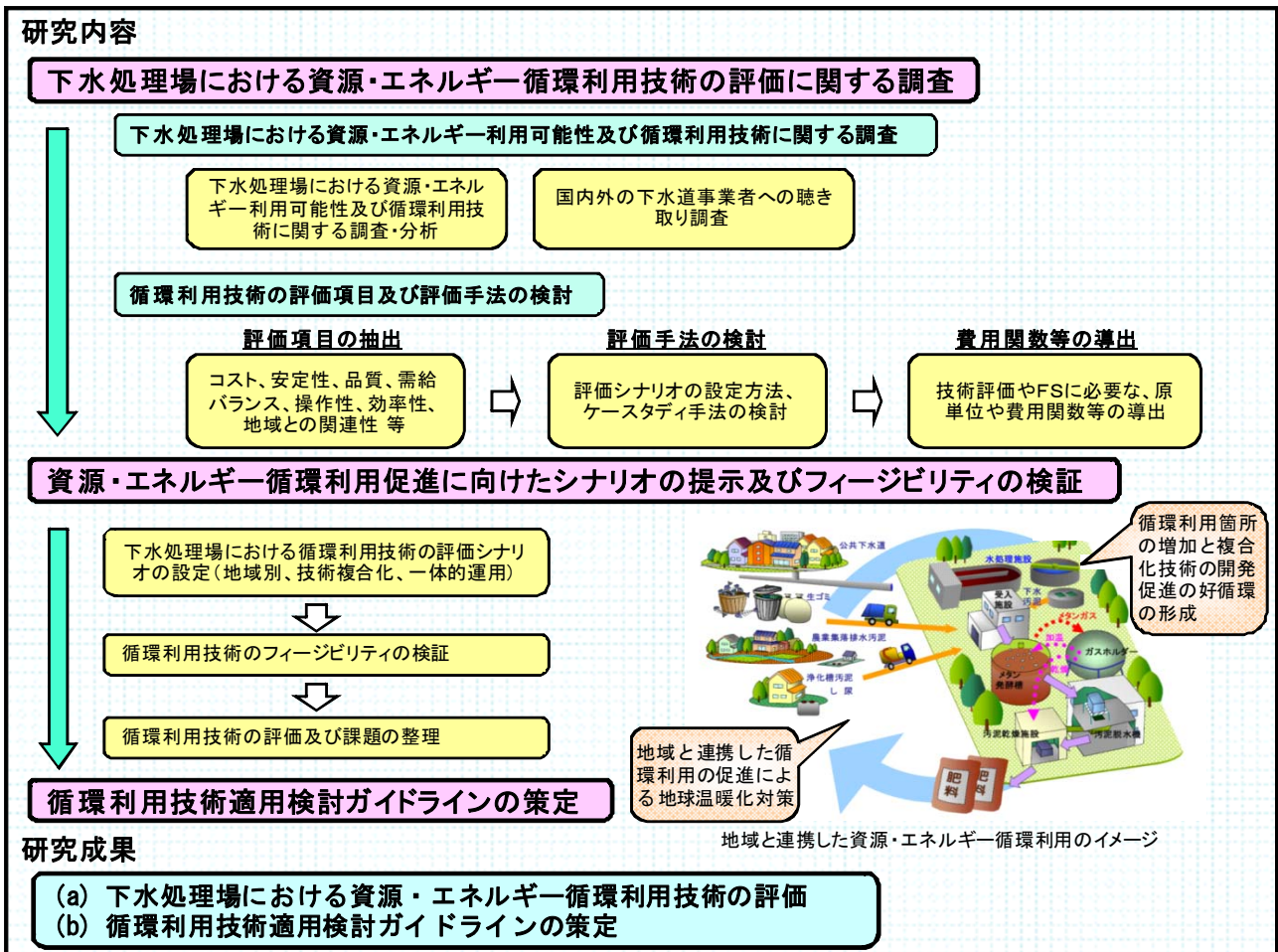


地域における資源・エネルギー循環拠点としての下水処理場の技術的ポテンシャルに関する研究 【6百万円】

平成 21 年 12 月に閣議決定された「新成長戦略」では、リサイクルの推進による国内資源の循環的な利用の徹底や、レアメタル、レアアース等の代替材料などの技術開発を推進するとともに、総合的な資源エネルギー確保戦略を推進することとされている。

また、社会資本整備審議会 都市計画部会 下水道小委員会報告（平成 19 年 6 月）において、下水道が有する資源・エネルギーポテンシャルの活用を図り、地域の状況に応じて、各種バイオマス等を一体的に集約・処理するとともに、排熱を受け入れ、さらには有用鉱物である磷等を回収するなど、都市の資源・エネルギーの回収・再生・供給施設として循環型社会の構築に貢献していくことが掲げられている。

本研究では、下水処理場における資源・エネルギー循環利用技術について、技術の客観的評価を実施するため、下水処理場における資源・エネルギーの利用可能性、技術の運用状況の調査等を実施し、地域特性や技術種類別のケーススタディを通じて、循環利用技術の技術的評価を行う。また、温室効果ガス排出量の削減に効果的な技術の普及を図るため、下水道事業者が地域の特性を踏まえた資源・エネルギー循環利用方法について検討し、適切な技術を組み合わせ、下水処理場を地域の資源・エネルギー循環拠点として最大限活用するためのガイドライン策定を行う。



都市計画における戦略的土地利用マネジメントに向けた土地適性評価技術に関する研究

【8百万円】

わが国の都市計画・開発規制は、都市計画法に基づき実施されている。わが国の都市は、新規宅地開発という意味での拡大成長の時代を過ぎ、すでに安定化・一部縮退化の時代に入ったが、都市計画制度の骨格は未だ拡大成長時代から転換できていない。本格的な転換のためには、法令制度の改正だけでなく、新しい発想による技術基準類の転換・整備が不可欠である。

特に、都市のコンパクト化に向け、土地の利用と保全にメリハリをつけた行政判断を実行するに当たり、土地所有者・民間事業者など誰もが納得できる明快な科学的根拠を作成する汎用的手法が現状では不足している。

本研究においては、都市のコンパクト化を確実に進め、非効率な公共コストを避け、さらに成長戦略に沿ったメリハリの効いた土地利用と低炭素な都市構造を確立するため、各土地の現況調査を潜在的利用適性の分析・評価へと高度化し、開発と保全、さらには高度利用と市街地縮退にかかるきめ細かな行政判断に明確な説明力を付与できる汎用的手法の開発を行う。



大規模広域型地震被害の即時推測技術に関する研究

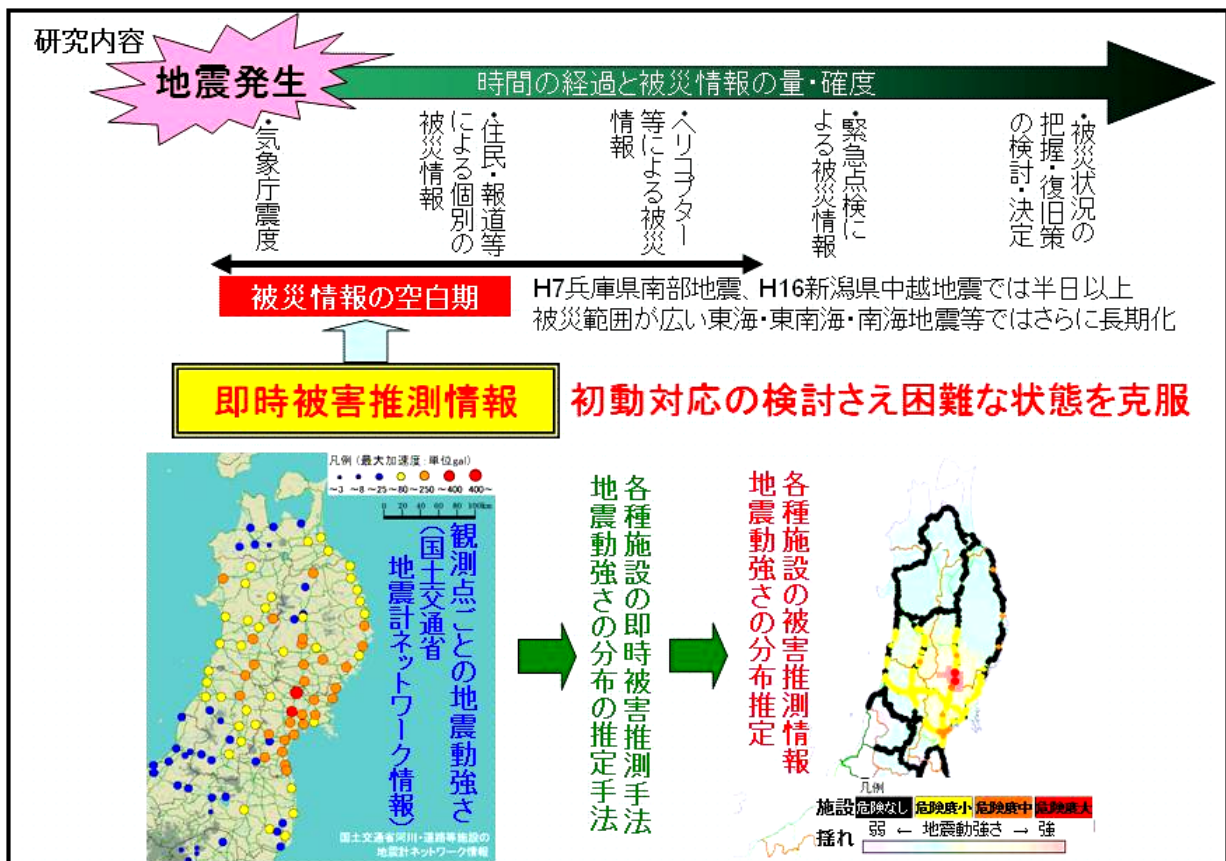
【7百万円】

国土交通省は大規模地震の発生直後から所管施設の点検を実施しているが、被災状況の把握に数時間以上要することも多い。甚大な被害が想定される首都直下地震や東海・東南海・南海地震では、さらに長い時間を要する可能性があるが、その間、災害対策本部等では震度分布の情報しか得られない。

一方、震度分布のみでは様々な地震応答特性をもつ各種構造物の被災状況を推測できないことが指摘されており、2008年岩手・宮城内陸地震（最大震度6強）や2009年駿河湾沖の地震（同6弱）でも、震度の大きさに比して構造物の被害は限定的であった。

本年2月に発生したチリ地震では500kmにわたって被害が多発し、被害状況を早期に把握できなかったことが政府の対応の遅れを招いたと指摘されている。被害が広域で多発するような地震では、点検情報が集まるまでの情報空白期が長期化する一方で、初動対応がますます重要になる。

本研究では、地震発生直後に地震計ネットワーク等で得られる強震記録から地震動分布を推定する手法、ならびに地震動分布と河川施設・道路施設等の所管施設のデータをもとに被害状況を精度良く推測する手法を開発するとともに、災害対策本部での広域支援策検討など、推測結果の活用場面に応じた情報提供内容・情報共有方法を提案する。本研究により、大規模地震の発生直後に所管施設の被害推測情報を提供できるようになる。さらに、活用場面ごとのニーズに合った情報提供により、初動対応の迅速化と高度な危機管理の実現が期待される。



災害対応を改善する津波浸水想定システムに関する研究

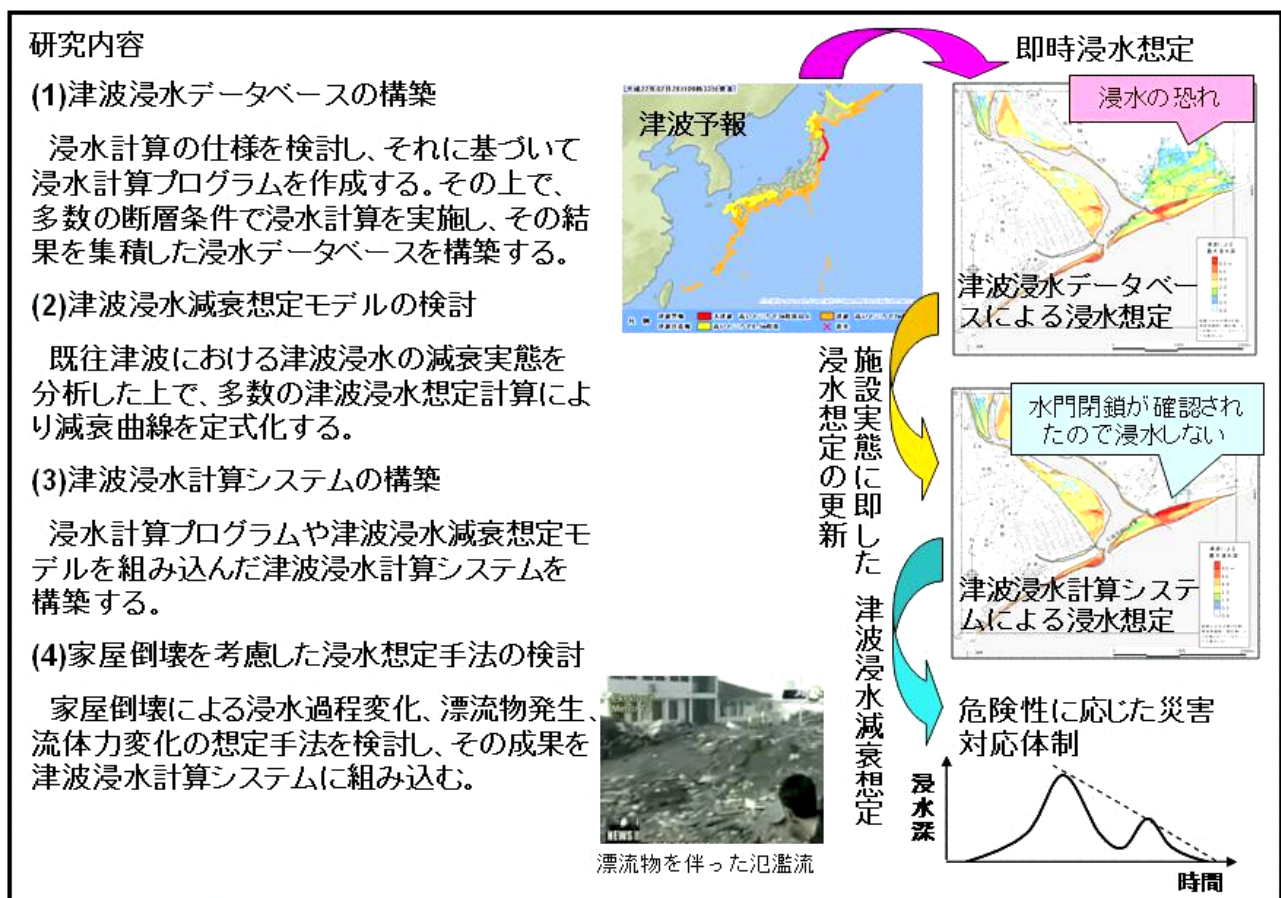
【7百万円】

平成22年2月末のチリ地震津波では、津波警報や避難指示・勧告が発令されても避難しない住民が多く、また、避難指示・勧告が半日以上継続したため、一度は避難したものの避難勧告等が解除される前に自宅に戻った住民も多かった。また、いくつかの河川では津波が段波となって遡ったほか、津波警報の対象となった沿岸部の道路は長時間に渡って通行止めとなった。

津波ハザードマップは、避難勧告等の対象範囲設定にも活用されているが、想定最大規模の津波が来襲し、水門等の施設が機能しないという最悪の事態を想定したものが多い。河川、道路等の施設管理者が適切に津波警報に対応するためには、想定最大規模の浸水想定範囲ではなく、津波警報で予測される津波波高や施設の実態に応じた浸水想定情報（浸水の範囲・深さ）が必要である。それに加え、津波浸水の危険性がいつまで継続するのかという見通しも、災害対応に必要な体制を確保する上で重要である。

また、津波浸水想定においては、施設の耐震化の進捗状況や家屋倒壊による浸水過程の変化等を考慮する必要がある。

本施策では、津波警報への施設管理者の災害対応を改善するため、最新の防潮堤等の耐震化進捗状況を反映し、津波警報で予測される津波波高に対応する津波浸水の範囲・深さを迅速に想定できる「津波浸水データベース」とともに、水門閉鎖状況等の実態を反映して浸水想定範囲を的確なタイミングで精度良く更新できる「津波浸水計算システム」、津波浸水継続時間の見通しを想定できる「津波浸水減衰想定モデル」を構築するものである。



(昨年度からの継続課題一覧)

国際競争力の強化

- ・エアラインの行動を考慮した空港需要マネジメントに関する研究 【 5百万円】
- ・作用・性能の経時変化を考慮した社会資本施設の整備・管理水準の在り方に関する研究 【 5百万円】
- ・アジア国際フェリー輸送の拡大に対応した輸送円滑化方策に関する研究 【 6百万円】
- ・物流の効率性と両立した国際輸送保安対策のあり方に関する研究 【 5百万円】

質の高い住宅供給

- ・建築実務の円滑化に資する構造計算プログラムの技術基準に関する研究 【 14百万円】
- ・密集市街地における協調的建て替えルールの策定支援技術の開発 【 19百万円】
- ・小規模建築物の雨水浸入要因とその防止策に関する研究 【 12百万円】

環境

- ・住宅種別に応じたエネルギー消費性能評価法の開発 【 14百万円】
- ・省CO2効果からみたヒートアイランド対策評価に関する研究 【 20百万円】
- ・都市におけるエネルギー需要・供給者間の連携と温室効果ガス排出量取引に関する研究 【 18百万円】
- ・美しいまちづくりに向けた公共事業の景観創出の効果分析に関する研究 【 11百万円】
- ・汽水域環境の保全・再生に関する研究 【 16百万円】
- ・持続可能な臨海部における廃棄物埋立処分に関する研究 【 5百万円】

安全・安心

- ・土砂移動を考慮した治水安全度評価手法に関する研究 【 12百万円】
- ・高層建築物の地震後の火災安全対策技術の開発 【 20百万円】
- ・気候変動下での大規模水災害に対する施策群の設定・選択を支援する基盤技術の開発 【 13百万円】
- ・ソーシャルキャピタルの特性に応じた地域防災力向上方策に関する研究 【 11百万円】