

資料

平成 26 年度第 3 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会

分科会（第二部会） 議事次第・会議資料

## 平成 26 年度第 3 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第二部会）

### 議 事 次 第

日時：平成 26 年 7 月 31 日（木）

場所：三田共用会議所

1. 開会
2. 国土技術政策総合研究所副所長挨拶
3. 分科会主査挨拶
4. 本日の評価方法等について
5. 議事
  - ＜平成 27 年度新規事項立て研究課題の事前評価＞
    - ・みどりを利用した都市の熱的環境改善による低炭素都市づくりの評価手法の開発
    - ・共同住宅等における災害時の高齢者・障がい者に向けた避難支援技術の評価基準の開発
    - ・地震誘発火災を被った建築物の安全性・再使用性評価法に関する研究
6. その他
7. 国土技術政策総合研究所副所長挨拶
8. 閉会

### 会 議 資 料

	頁
資料 1 平成 26 年度第 3 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会（第二部会）委員一覧	41
資料 2 本日の評価方法等について	42
資料 3 研究課題資料	
3-1 みどりを利用した都市の熱的環境改善による低炭素都市づくりの評価手法の開発	44
3-2 共同住宅等における災害時の高齢者・障がい者に向けた避難支援技術の 評価基準の開発	48
3-3 地震誘発火災を被った建築物の安全性・再使用性評価法に関する研究	51

注) 資料 3 については、研究評価委員会分科会当日時点のものである。

注) 事前評価の課題名は研究評価委員会分科会当日時点のものである。

平成26年度 第3回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会  
(第二部会) 委員一覧

第二部会

主査

野城 智也 東京大学生産技術研究所教授

委員

伊香賀 俊治 慶應義塾大学教授

大村 謙二郎 筑波大学名誉教授  
(一財)住宅保証支援機構 理事長  
GK大村都市計画研究室 代表

加藤 仁美 東海大学教授

野口 貴文 東京大学教授

長谷見 雄二 早稲田大学教授

芳村 学 首都大学東京教授

第一部会

岡本 直久 筑波大学准教授

※敬称略

## 本日の評価方法等について

（第二部会）

### 1 評価の対象

平成27年度新規事項立て研究課題

※事項立て研究課題：国総研が自ら課題を設定し、研究予算(行政部費)を確保し実施する研究課題

### 2 評価の目的

「国の研究開発評価に関する大綱的指針」、「国土交通省研究開発評価指針」、「国土交通省政策評価基本計画」等)に基づき、公正かつ透明性のある研究評価を行い、評価結果を研究の目的、計画の見直し等に反映することを目的としています。

### 3 評価の視点

必要性、効率性、有効性について、以下の観点を踏まえ、国総研として実施すべきか、事前評価を行います。

【必要性】科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等

【効率性】計画・実施体制の妥当性等

【有効性】新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の育成等

※ 「国土交通省研究開発評価指針」の改定（H26.3）に伴い、今年度からステージ別評価を導入しています。

研究開発課題の目的や内容に応じ、研究課題毎に初期、中期、後期に振り分けて評価を行います。また、評価にあたっては、それぞれの段階に応じて、以下の重視すべき点を踏まえた評価を行います。

（初期：革新性、中期：実効性や実現可能性、後期：普及・発展に向けた取組）

### 4 進行方法

当部会が担当となっている研究課題毎に評価を行います。

（1）評価対象課題に参画等している委員の確認

評価対象課題に参画等している委員がいる場合、評価に参加できない委員の説明（対象の委員は当該研究課題の評価には参加できません。）

＜本日の評価対象課題には、該当の委員はおられません。＞

（2）研究課題の説明（10分）

研究内容、必要性・効率性・有効性の観点等からの説明

（終了2分前に1鈴・終了時間に2鈴、ベルを鳴らします。）

（3）研究課題についての評価（20分）

① 欠席の委員から事前に伺っている意見の紹介（事務局）

＜本日欠席の委員からのご意見はございません。＞

② 主査及び各委員により研究課題について議論

※ 意見については「評価シート」に逐次ご記入下さい。

③ 審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、主査に総括を行っていただきます。

## 5 評価結果のとりまとめ

審議内容、評価シート及び事前意見をもとに、後日、主査名で評価結果としてとりまとめ、公表する予定です。なお、評価結果については研究評価委員会に報告します。

## 6 評価結果の公表

評価結果は議事録とともに公表します。

なお、議事録における発言者名については個人名を記載せず、「主査」、「委員」、「事務局」、「国総研」等として表記するものとします。

### （参考）研究評価委員会分科会（7月開催）の開催日程

○第1回 国総研研究評価委員会分科会（第一部会）

平成26年7月31日（木） 10:00～12:00 於：三田共用会議所

○第2回 国総研研究評価委員会分科会（第三部会）

平成26年7月31日（木） 13:30～14:30 於：三田共用会議所

●第3回 国総研研究評価委員会分科会（第二部会）

平成26年7月31日（木） 15:00～17:00 於：三田共用会議所

## 研究概要書：みどりを利用した都市の熱的環境改善による

### 低炭素都市づくりの評価手法の開発

研究代表者名：都市計画研究室長 木内望  
技術政策課題：持続可能で活力ある国土・地域の形成と経済活性化  
関係研究部：都市研究部、建築研究部  
研究期間：平成27年度～平成29年度  
総研究費（予定）：約60百万円  
技術研究開発の段階：中期段階

#### 1. 研究の概要

都市の低炭素化の促進に関する法律に基づき実施される「みどり分野」の取組については、みどりの量的な把握が困難なため、その低炭素効果はCO<sub>2</sub>固定・吸収換算量の推定に留まっている。一方、CO<sub>2</sub>排出削減への要請の高まりに対応し、みどりの多様な低炭素効果を適切に予測、評価する手法の開発が急務となっている。

このため、本技術開発では、高密度航空レーザ計測データを用いて都市内のみどりを立体的な量で捉え、熱や風の流れを分析するCFD解析手法を用いて、みどりによる市街地の熱的環境の改善を通じた、建築物の冷暖房負荷低減によるCO<sub>2</sub>排出削減効果を予測・評価する手法を開発する。

#### 2. 研究の目的

本研究は、公園緑地等における直接的なCO<sub>2</sub>固定・吸収換算量と同程度にCO<sub>2</sub>排出削減効果が高い都市内のみどりの蒸発散、緑陰等からもたらされる市街地レベルの熱的環境の改善や、周囲の建築物の冷暖房負荷低減等による低炭素効果を算定する手法を確立し、都市の熱的環境の改善に資するみどりの適切な配置による効果的、効率的な低炭素都市づくりの推進に資するものである。このために、市街地における捉えにくい、みどりの量を3次元で把握する手法の開発や、蒸発散や緑陰等により、みどりが周囲の建築物の熱的環境に及ぼす影響を、熱や風の流れを分析するCFDの手法により市街地・街区レベルの再現、都市の熱的環境改善と地球温暖化対策に資する、効果的な緑化手法の検討に取り組む。

#### 3. 自己点検結果

##### （必要性）

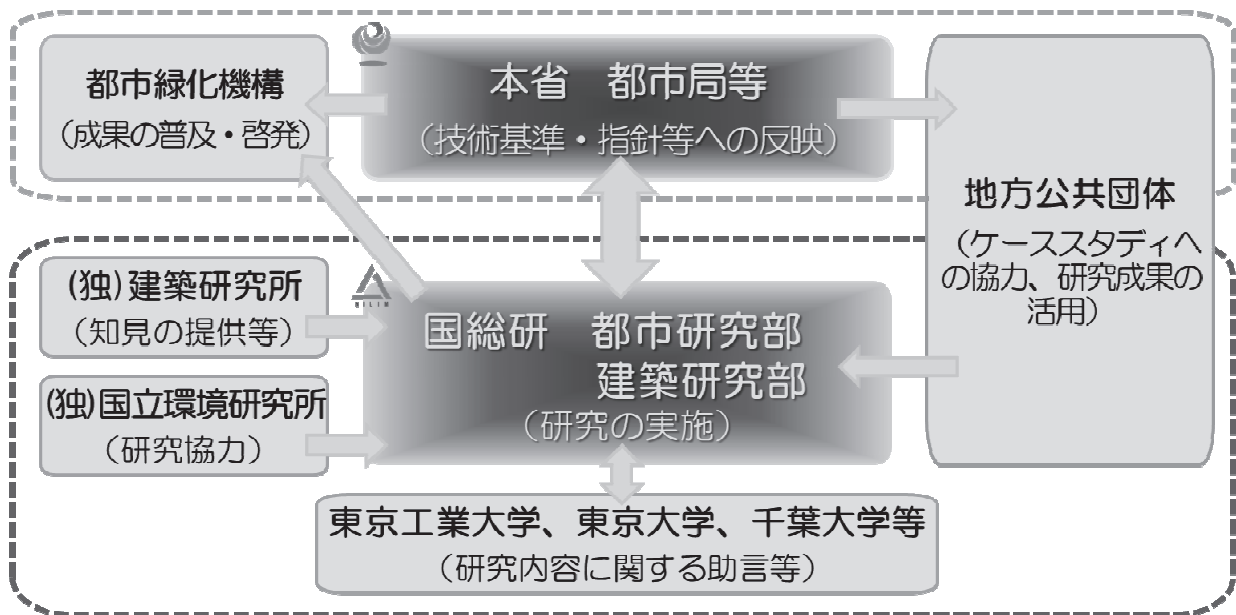
都市の低炭素化の促進に関する法律に基づくガイドライン等の発出により、みどりによる二酸化炭素吸収量の算定式は国から示されたため具体的な施策の実施が可能となったが、みどりを利用した熱環境対策による低炭素化効果については、効果が認められているものの具体的な換算手法が確立されていないため、COP対応等のCO<sub>2</sub>排出削減の取組みを強化していく上で、施策効果を示すための換算手法の確立が急務となっている。

**(効率性)**

研究の実施に当たっては、開発する成果が速やかに普及するように、国土交通省都市局や地方公共団体等と連携して取り組む。また、既に国総研で研究に着手している航空レーザによるみどりの3次元把握手法や、開発済みのヒートアイランドの評価プログラムなどを高度化、機能拡充して用いることで効率的に実施する。

**●研究の実施体制**

国総研の都市研究部・建築研究部を中心に研究を進め、適宜、関連した研究を行っている大学や研究所の研究者より助言を受けることとする。また、開発する成果が速やかに普及するよう、本省や地方公共団体との連携を図る。



**●研究の年度計画と研究費配分**

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約52 [百万円] 研究費配分
	H27	H28	H29	
市街地のみどりの量と熱的環境に及ぼす効果の実態調査分析	レーザー計測・冬季の分析	夏季分析		約12 [百万円]
みどりが都市の熱的環境に及ぼす影響の街区モデルの再現、評価	評価モデルの機能向上	キャリブレーション		約12 [百万円]
各種市街地条件におけるみどりの配置計画のケーススタディ		ケーススタディ	活用手法の検討	約20 [百万円]
みどりの多面的効果の評価マニュアル案の作成			評価手法 ↓ 計画手法	約8 [百万円]

**（有効性）**

本研究による成果である、市街地の緑化による熱的環境の改善を通じたCO<sub>2</sub>排出削減効果の予測・評価に関するモデル・手法の普及を図り、「みどりの多面的効果を踏まえた計画・評価マニュアル案」における利用方法の解説を通じて、地方公共団体の低炭素都市づくりを支援を支援する。さらにまた、研究成果の普及と活用に向けて、マニュアル案の頒布や研修等を実施し、地方公共団体等におけるみどりに係わる多面的効果を踏まえた定量的目標を掲げた低炭素まちづくり計画の策定を促す。さらにこういった場などを通じて、効果的な緑化を促進するための計画の策定手法や、緑化率に関する規定の合理化の提案など合理的な施策の実施方法などに関して、地方公共団体等への技術的知見の提供を図る。

これらにより、市街地の私有地を含めたみどりの効率的な把握手法の実用化や、都市の熱的環境の改善に資するみどりの適切な配置による都市緑化の推進を通じて、効果的、合理的な低炭素まちづくり計画の策定等、低炭素都市づくりの推進と都市レベルから単体建築物への低炭素化の取組みに寄与し、COP19に基づく我が国の2020年度までのCO<sub>2</sub>排出量削減目標（2005年度比で3.8%減）の達成、2020年からの削減目標の設定等に向けて、貢献を図る。



研究課題名：みどりを利用した都市の熱的環境改善による低炭素都市づくりの評価手法の開発（事項立て課題）

研究成果目標		研究成果の活用方針（施策への反映・効果等）	備考
市街地の緑化による、熱的環境の改善を通じたCO2排出削減効果の予測・評価	高密度航空シミュレーションにより、みどりの量を3次元で把握する手法の開発 既存のヒートアイランド評価モデルへの高度化による下記機能の追加 ・蒸発散や緑陰等による、みどりが市街地の熱的環境に及ぼす影響の算定 ・周囲の熱的環境が建築物の冷暖房負荷を通じて、CO2排出に及ぼす影響の算定	モデル・手法の普及や、「みどりの多面的効果を踏まえた計画・評価マニュアル案」への利用方法の反映を通じて、地方公共団体の低炭素都市づくりを支援	
みどりの多面的効果を踏まえた計画・評価マニュアル案の作成	地形、市街地形態等の様々な条件に対応し、夏季・冬季におけるエネルギー消費も考慮した、効果的なみどりの計画手法を提示 様々なみどりの低炭素効果を施策に適切に反映できるよう、各種効果の推計手法を解説	みどりに係わる効果の定量的目標を掲げた低炭素まちづくり計画の策定に向けて、地方公共団体等への頒布や研修等を実施	
緑化率に関する規定の合理化の提案	下記制度における緑化率規定の合理化策を検討 ・都市緑地法に係る緑化地域制度 ・地区計画等緑化率条例制度等	地方公共団体への知見の提供	

## 研究概要書：共同住宅等における災害時の高齢者

### ・障がい者に向けた避難支援技術の評価基準の開発

研究代表者名：住宅研究部 住宅生産研究室 室長 布田 健  
技術政策課題：（1）安全・安心な社会の実現。  
関係研究部：建築研究部  
研究期間：平成27年度 ～ 平成29年度  
総研究費（予定）：約42百万円  
技術研究開発の段階：中期段階

#### 1. 研究開発の概要

現在、共同住宅等における日常生活のバリアフリー対応技術については整備が進められているが、災害時の避難弱者に向けた支援技術、いわゆる非常時のバリアフリーについては未だ課題は多い。本研究は、避難計画及び避難支援技術の体系的整理をした上で、建築人間工学的実験に基づいた下方避難支援技術並びに建築関連法令に向けた評価基準の開発を行う。

#### 2. 研究開発の目的・目標

上記研究開発により、共同住宅の既存ストックにおける火災時等の高齢者・障がい者等に向けた避難支援技術、並びに建築関連法令に向けた評価基準に資する事を目的とする。本研究のアウトプットとしては、①新たな避難支援技術の提案と建築関連法令への技術基準の反映 ②避難支援技術の性能評価法及び維持管理手法の開発 が挙げられる。またアウトカムとしては、①多くの対象者に向け安全性が向上した共同住宅の普及 ②新たな避難技術の開発による設計自由度の向上 が挙げられる。

#### 3. 自己点検結果

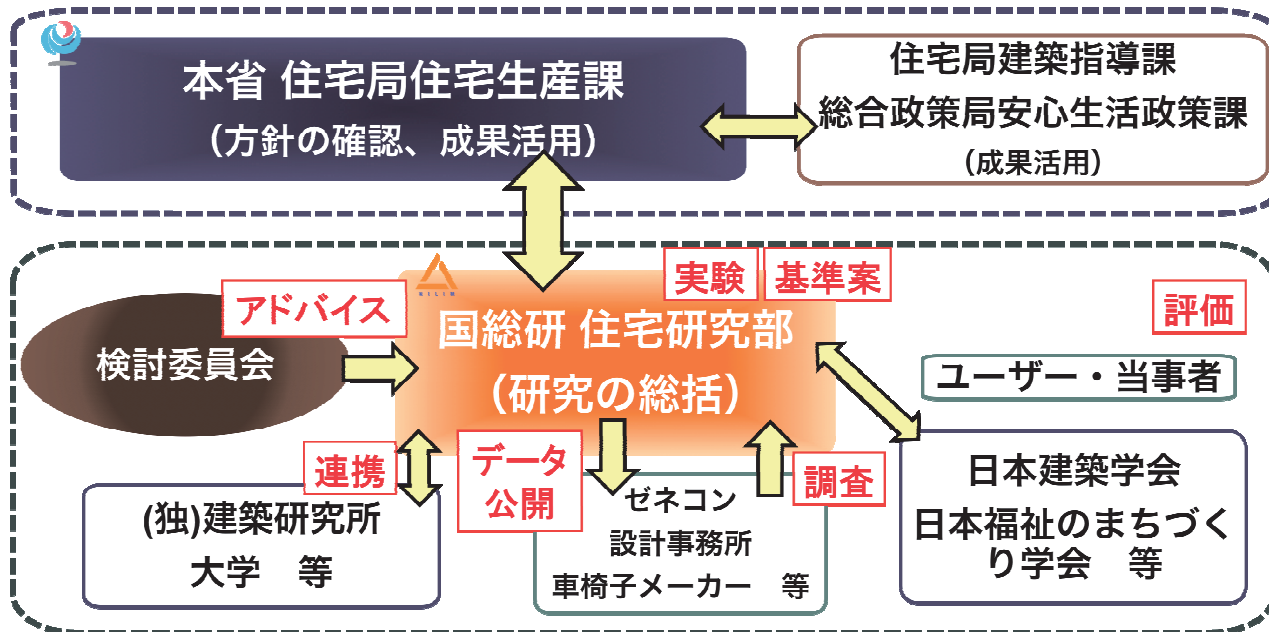
##### （必要性）

高齢化の進展や東京パラリンピック（H32）等、バリアフリー化技術の高度化による、安全・安心な社会実現を目指す観点からその必要性は高い。また平成22年に閣議決定された「中古住宅・リフォームトータルプラン」に掲げられている「ストック型の住宅市場の環境整備」に資するものであり、その必要性は高い。

##### （効率性）

本研究で目標とする成果は基準への反映が想定されるため、中立的な国の機関が研究を進め技術基準を明確化することで、民間の技術開発や最適設計を促し効率性が向上する。また、日本建築学会の特別調査委員会等、東日本大震災を契機に発足した組織と連携し情報共有することで、研究の効率的・合理的な実施を図る。

●研究の実施体制



研究の実施にあたっては本省住宅局、総合政策局と連絡を取りつつ進める。テーマの内容に従い外部委員会を設置、それぞれの主体と共に研究を進める。

●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約42 [百万円]
	H27	H28	H29	研究費配分
1. 避難計画及び避難支援技術の体系的整理	情報収集分析整理 避難計画マニュアル(案)			約6 [百万円]
2. 新たな避難支援技術の評価基準の整備に向けた人間工学的実験	試験体作成	実験装置作製 人間工学的実験	避難支援装置ガイドライン(案)	約26 [百万円]
3. 性能評価法及び維持管理手法の確立			避難支援技術の基準(案)	約10 [百万円]

(有効性)

災害時の高齢者・障がい者に向けた避難に関する研究は途上であり、研究に不可欠である体系化を行うことでコストなどを考慮した最適基準を明らかにすることが出来る。また、新たな避難支援装置及び避難方法の創出は、先行する日本の高齢化対応技術の海外展開に向けて有効である。

研究課題名：共同住宅等における災害時の高齢者・障がい者に向けた避難支援技術の評価基準の開発（事項立て課題）

研究成果		研究成果の活用方針(施策への反映・効果等)	備考
災害時の高齢者・障がい者に向けた避難支援技術の評価基準の開発	<p>避難計画及び避難支援技術の体系的整理 施設管理者、当事者などにヒアリングなどから課題点を抽出する。 ・新技術の調査及び実際に設置した場合の適応可能性やその適応範囲について外国（米国、欧州等）において調査する。 ・避難計画マニュアル（案）を作成する。</p>	<p>避難計画マニュアル（案）の配布（国総研） ・避難計画マニュアル（案）により、目標とする技術基準を明確化する事で、民間の技術開発や最適設計を促すなどの活用が見込まれる。 ・研究終了後、成果の普及に向けて講習会を開催する。</p>	
	<p>新たな避難支援技術の評価基準の整備に向けた人間工学的実験 ・実験に用いる避難支援装置の試験体を製作し装置に具備する要件の検討をおこなう。 ・人間工学的実験により操作性や安全性に対する問題点や課題の抽出、検討をおこなう。 ・避難支援装置ガイドライン（案）を作成する。</p>	<p>避難支援装置ガイドライン（案）の配布（国総研） ・避難支援装置ガイドライン（案）が示されることで、「高齢者・障害者・設計標準」等への設計事例を示すことが可能となる。 ・研究終了後、成果の普及に向けて講習会を開催する。</p>	
	<p>性能評価法及び維持管理手法の確立 ・新たな避難支援技術を用いた避難方法の性能評価法の検討をおこなう。 ・新たな避難支援装置の維持管理手法の検討をおこなう。 ・避難支援技術の基準（案）を作成する</p>	<p>避難支援技術の基準の作成（本省） ・基準を作成する事で、建築基準法、住宅性能表示、バリアフリー新法等への技術基準の反映が見込まれる。</p>	

# 研究概要書：地震誘発火災を被った建築物の安全性・再使用性評価法 に関する研究

研究代表者名：建築研究部 防火基準研究室 主任研究官 鈴木淳一  
技術政策課題：安全・安心な社会の実現  
関係研究部：  
研究期間：平成27年度～平成29年度  
総研究費(予定)：約75百万円  
技術研究開発の段階：中期段階

## 1. 研究の概要

過去の震災等に基づき推定される震災被害想定においては、地震被害によって誘発される火災により、首都直下地震では最大で約41万棟、南海トラフ巨大地震では最大75万棟の地震誘発火災の被害が想定されている。その大半は木造であるが、中高層の耐火建築物の被害も数万棟に達すると推定される。耐火建築物の場合には火災に対する堅牢性から、復旧・復興段階における再利用に対して高いニーズがあるが、その可否を迅速・的確に評価する技術は確立されていない。本研究では、震災後の安全性確保と効率的な震災復興を実現可能とするために、地震誘発火災被害を受けた建築物の安全性・再使用性の評価法に関する研究を行う。

## 2. 研究の目的

地震誘発火災による被害を受けた中高層の耐火建築物を対象として、①震災直後の避難場所の確保・避難困難者数の抑制・二次災害の防止を目的とした危険度判定方法の構築、ならびに、②被災建築物を活用した早期・効率的な震災復興に必要な、当該建築物を修復して再使用するための評価技術の構築・体系化を目的とする。目標は、地震誘発火災を受けた建築物に対する応急危険度判定マニュアル(案)と地震誘発火災を受けた建築物の再使用性評価に関するガイドラインを作成することである。

## 3. 自己点検結果

### (必要性)

今後想定される首都直下地震等では、地震直後に耐火建築物内、周囲の建築物などからの出火・延焼により甚大な被害が発生する恐れがある。震災直後の人命保護、早急な復旧復興の観点から、地震誘発火災の被害を受けた建築物の震災直後の余震等に対する危険度判定方法の構築、被災建物を有効活用するための再使用性評価技術の構築・体系化が必要である。

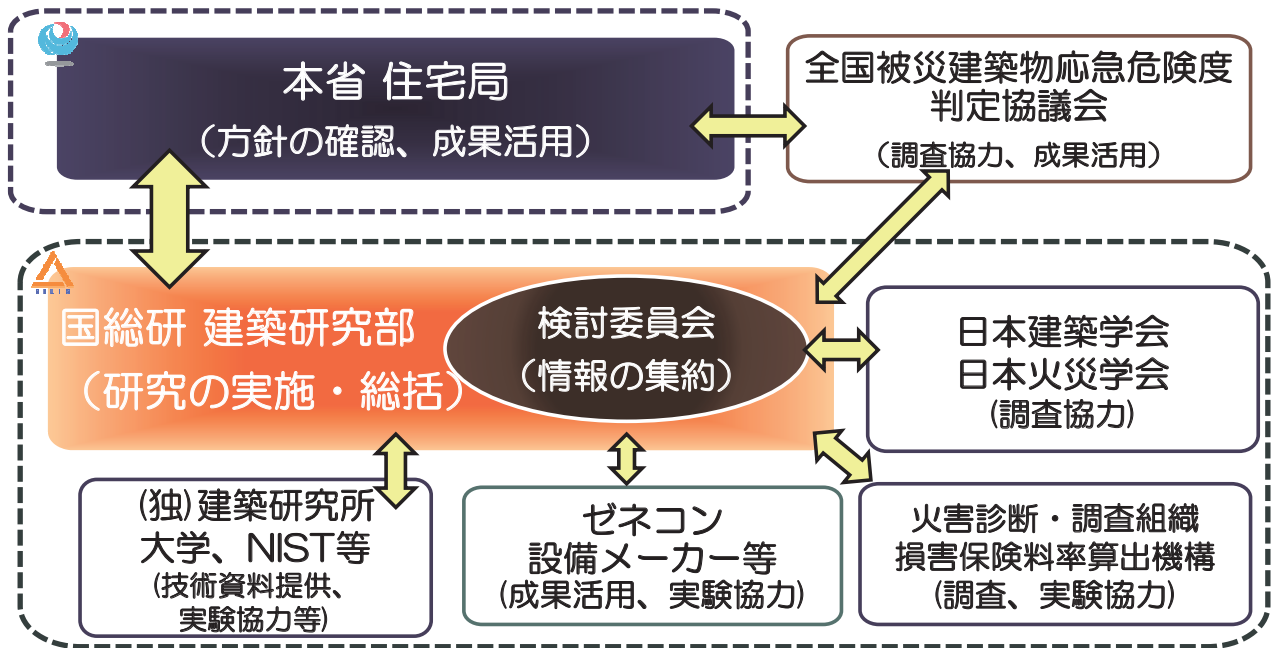
### (効率性)

国土交通本省との連携、独立行政法人建築研究所との共同研究および、応急危険度判定協議会、大学、民間の建設会社・設備メーカー、火災診断・調査組織等の幅広い関係者の参画により、効率的な調査体制の確立と実効性のある体制を組織のうえ、研究を推進する。

ガイドラインを検討する上では、全体の情報を整理し、これをもとに、大学、建設会社等の協力を得て(独)建築研究所と実験を実施する。地震火災に関する応急危険度判定等の検討においては、本省および応急危険度判定協議会と連携を取り検討する。

●研究の実施体制

研究の実施にあたっては本省住宅局、建研、協議会と密接に連携を取るとともに、大学、学術団体、建設会社および火害診断・調査組織等との協力を取りつつ進める。テーマの内容に従い委員会を設置して、関連組織からの情報を集約しながら研究を進める。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約 75 [百万円] 研究費配分
	H 2 7	H 2 8	H 2 9	
地震誘発火災による建築物・設備等の被害・対策技術の類型化	耐震・防火対策等の調査			約 12 [百万円]
		火害診断・再使用対策の調査 事例集の作成		
地震誘発火災を被った主要構造部等の再使用のための性能評価技術の構築・体系化	実験による損傷性の検討			約 53 [百万円]
		実験による復旧性の検討 ガイドライン作成		
地震誘発火災を被った建築物の応急危険度判定方法に関する検討		評価基準の検討		約 10 [百万円]
		判定方法に関する検討 マニュアル(案)作成		

**（有効性）**

被災建築物の応急危険度判定時の調査項目へ地震誘発火災を追加することにより、震災直後の二次災害に対する被災者の安全性確保が可能となる。また再使用性評価ガイドラインの活用により、評価・復旧手法の標準化による効率性の向上、被災建築物の補修・補強・再活用による取壊・新築に対して低コスト・効率的な震災復興が見込める。耐震耐火性の優れる建築物への誘導施策等により、民間における耐震耐火技術および復旧技術の開発が促される。

研究課題名:地震誘発火災を被った建築物の安全性・再使用性評価法に関する研究(事項立て課題)

研究成果目標	研究成果の活用方針(施策への反映・効果等)	備考
<p>地震火災後の建築物の安全性・再使用性評価技術の開発</p> <p>①地震誘発火災による建築物・設備等の被害・対策技術の類型化                      ・建築物の地震誘発火災被害、耐震・防火対策等に関する調査および課題の抽出                      ・実大火災実験等を有する諸外国の研究機関等に対する火災後の安全性診断技術・再使用性評価技術等に関する調査                      ・既存の火害診断・補強補修方法の典拠例、実例等を調査                      ・地震および火災被害、耐震・防火対策等に関する事例集の作成</p> <p>②地震誘発火災を被った主要構造部等の再使用のための性能評価技術の構築・体系化                      ・地震誘発火災の被害を想定した実験による損傷の定量化                      ・ // の被害の復旧方法の検証                      ・ // を被った建築物の再使用性評価ガイドラインの作成</p> <p>③地震誘発火災を被った建築物の応急危険度判定方法に関する検討                      ・地震誘発火災直後の建築物の安全性評価基準等の検討                      ・ // に対する応急危険度判定、被災度区分判定の検討                      ・ // を受けた建築物の応急危険度判定マニュアル(案)の作成</p>	<p>研究成果の活用方針(施策への反映・効果等)</p> <p>地震誘発火災を被った建築物の安全性・再使用性評価に関するガイドラインの配布(国総研)                      ・事例集により、主要構造部等の被害の特徴が明確化され、応急危険度判定などにおける判断効率の向上や復旧方法の選定の効率化が見込まれる。                      ・ガイドラインの活用により、被災建築物を補修補強して再活用すること、取り壊して新築するよりも短期・効率的な震災後の復興が可能となる。                      ・高い耐震耐火性を有する建築物普及に向けた誘導施策(本省)                      ・高い耐震耐火性を有する建築物普及に向けた誘導施策等により、民間における耐震耐火技術および復旧技術の普及および新たな技術開発が促される。</p> <p>被災建築物の応急危険度判定への反映(本省)                      ・マニュアル(案)をもとに全国協議会が作成したマニュアルに基づいて応急危険度判定員が迅速的確に応急判定を実施し、震災後の2次災害に対する安全性が確保される。</p>	