個別研究開発課題評価書
－平成２３年度－

平成２４年３月３０日　国土交通省

国土交通省政策評価基本計画（平成２３年９月３０日最終変更）及びに平成２３年度国土交通省事後評価実施計画（平成２３年９月３０日最終変更）に基づき、個別研究開発課題についての事前評価及び終了時評価を実施した。本評価書は、行政機関が行う政策の評価に関する法律第１０条の規定に基づき作成するものである。

１．個別研究開発課題評価の概要について

個別研究開発課題評価は、研究開発に係る重点的・効率的な予算等の資源配分に反映するために行うものである。

国土交通省においては、研究開発機関等（国土技術政策総合研究所、国土地理院、気象研究所、海上保安庁海洋情報部及び海上保安試験研究センターをいう。以下同じ。）が重点的に推進する個別研究開発課題及び本省又は外局から民間等に対して補助又は委託を行う個別研究開発課題のうち、新規課題として研究開発を開始しようとするものについて事前評価を、研究開発が終了したものについて終了時評価を、また、研究開発期間が５年以上の課題及び期間の定めのない課題については、３年程度を目安として中間評価を行うこととしている。評価は、研究開発機関等、本省又は外局が実施する。

（評価の観点、分析手法）

個別研究開発課題の評価にあたっては、「国の研究開発評価に関する大綱的指針」（平成２０年１０月３１日内閣総理大臣決定）を踏まえ、外部評価を活用しつつ、研究開発の特性に応じて、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（目標の達成度、新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の養成等）の観点から総合的に評価する。

（第三者の知見活用）

評価にあたっては、その公正さを高めるため、個々の課題ごとに積極的に外部評価（評価実施主体にも被評価主体にも属さない者を評価者とする評価）を活用することとしている。外部評価においては、当該研究開発分野に精通している等、十分な評価能力を有する外部専門家により、研究開発の特性に応じた評価が行われている。

また、評価の運営状況等について、国土交通省政策評価会において意見等を聴取することとしている（国土交通省政策評価会の議事概要等については、国土交通省政策評価ホームページ（http://www.mlit.go.jp/seisakutokatsu/hyouka）に掲載することとしている）。

２．今回の評価結果について

今回は、平成２４年度概算要求等にあたり実施した事前評価の結果を含め、個別研究開発課題の事前評価及び終了時評価を平成２３年度中にそれぞれ５５件、７０件実施した。課題の一覧は別添１、評価結果は別添２のとおりである。

個々の課題ごとの外部評価の結果については、別添２の「外部評価の結果」の欄に記載のとおりである。今後とも、これらを踏まえ適切に個別研究開発課題の評価を実施することとしている。

別 添 1

対象研究開発課題一覧

〇事前評価

No.	評 価 課 題 名	ページ
1)	交通分野における高度な制御・管理システムの総合的な技術開発の推進	1
2)	電車線柱および駅舎天井等の耐震性評価と対策	2
3)	鉄道路線の大規模地盤・構造物群モデル化手法の開発	3
4)	遠隔非接触測定による岩塊スケールと支持状態の推定	4
5)	自然エネルギーと蓄電技術による電力システムの構築	5
6)	走行時における運転操縦負荷のシミュレータの開発	6
7)	貨物運用管理システムの開発	7
8)	昇降スクリーン式ホームドアの技術開発	8
9)	交流電化設備を活用した蓄電池電車の開発	9
10)	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	10
11)	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	11
12)	外装材の耐震安全性の評価手法・基準に関する研究	12
13)	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	13
14)	沿岸都市の防災構造化支援技術に関する研究	14
15)	津波からの多重防護・減災システムに関する研究	15
16)	木造3階建学校の火災安全性に関する研究	16
17)	大規模土砂生産後の流砂系土砂管理のあり方に関する研究	17
18)	地殻変動監視能力向上のための電子基準点誤差分析の高度化に関する研究	18
19)	建築生産における三次元データを用いた維持管理データの管理・描画技術の開発	19
20)	コンクリート構造物に塩害劣化自己防衛機能を付与するための新しい混和材料の開発	19
21)	被災堤防緊急対応のための３次元堤防可視化ツール及び対策設計システムの開発	19
22)	ミリ波・マイクロ波を用いた住宅大壁内の非破壊診断装置の開発	19
23)	地震時の超高層建物の室内安全対策技術の開発	19
24)	ＡＳＲ劣化構造物の力学性能推定技術の確立	19
25)	総合的な社会資本の戦略的維持管理システムの開発	19
26)	防災、長寿命化実現のための超高強度高靭性モルタルを用いた水中ライニング工法の設計・施工法の開発	19
27)	サンゴ礁州島形成場のモデルの開発	20
28)	既設落石防護擁壁工に関する三層緩衝構造を用いた耐衝撃性能の高度化に関する技術開発	20
29)	最近の豪雪を踏まえた効率的・効果的克雪対策技術開発に関する研究	20

30）	新燃岳火山灰の有効利用が可能な土木技術の開発	20
31）	電波の位相差計測による広域岩盤崩落・崩壊リアルタイムモニタリングシステムの開発	20
32）	組立式台船を利用した自己投下式土運船	20
33）	竹材等の低利用資源を用いた高性能壁土の開発	20
34）	ライフライン地中埋設管の経済的・効果的な液状化対策技術の開発	22
35）	地下水位低下工法と排水工法を併用した既存戸建て住宅の液状化対策の開発	22
36）	浅層盤状改良による宅地の液状化対策の合理的な設計方法の研究	22
37）	鋼矢板囲い込み・地下水位低下併用による液状化抑止工法の開発	22
38）	周辺道路も含めた既設宅地及び既設インフラの液状化対策として薄壁改良が可能な自由形状・大口径高圧噴射攪拌工法による効果的な改良形状および簡易設計手法の開発	22
39）	基礎地盤の不飽和化による液状化対策工法の実証的研究	22
40）	周辺地盤影響の少ない地中拡翼型地盤改良工法の モニタリング・制御方法の開発	23
41）	津波堆積土砂からのがれき分別と土砂の分級による良質な建設材料の有効利用	23
42）	がれき残渣の有効活用によるアップサイクルブロックの開発	23
43）	コンクリートがらを母材としたCSGの開発	23
44）	戸建住宅・小規模建築用地中熱ヒートポンプシステムの開発	25
45）	高齢者居住の既存戸建住宅における断熱改修によるEB，NEB効果定量評価手法の技術開発	25
46）	サスティナブル技術を活かした枠組壁工法によるエコスクールの標準システムの開発	25
47）	住宅における電力による総利用光束量を最小化する照明制御システムの技術開発	26
48）	「見える化」を有効活用する設備運用モデルの策定とユーザーインターフェースの技術開発	26
49）	住宅の環境負荷を削減する先導的評価および普及技術の開発	26
50）	常設としてリユース可能な複層の応急仮設住宅をホテルとして備蓄することに関する技術開発	26
51）	既存建物に対する梁部材のせん断破壊遅延型補強工法の技術開発	27
52）	大規模地震時の耐火木造建築物の安全性向上と実用化開発	27
53）	砕石による住宅等の液状化対策工法に関する技術開発	27
54）	先端及び中間拡径部を有する場所打ちコンクリート杭工法の技術開発	27
55）	靭性確保型低層鉄骨造の大規模地震時の損傷抑制用DIY制震補強に関する技術開発	28

○終了時評価

No.	評　価　課　題　名	ページ
1)	準天頂衛星による高精度測位補正に関する技術開発	29
2)	多世代利用型超長期住宅及び宅地の形成・管理技術の開発	30
3)	社会資本のライフサイクルをとおした環境評価技術の開発	31
4)	パンデミック発生に伴う流域水質管理に関する研究	32
5)	災害気象・水象のリアルタイム予測技術開発と仮想風速計、仮想雨量計および仮想波高計の構築	33
6)	再生藻場における生物多様性モニタリング技術の開発	34
7)	DEMを用いた地震時斜面崩壊危険度および崩壊規模推定手法の開発	35
8)	応急的防災・減災のための局地豪雨24 時間予測手法の開発	36
9)	地球温暖化による環境変動へのアダプテーションに向けた流域圏生態系健全性の評価・管理技術開発	37
10)	都市における合理的な地下空間創造技術およびその耐震性能評価に関する研究	38
11)	地震による斜面崩壊予測とそれによる家屋・道路被害推計の統合システムの開発	39
12)	次世代無線技術の利用による低コストで安定性の高い道路情報通信システムの開発	40
13)	低炭素社会に向けた快適生活空間を創造するスギ間伐材を活用した耐火軸組構法技術の開発	41
14)	下水道システムの地震被害応急復旧戦略シミュレータの開発	42
15)	土木事業での木材活用による温暖化防止対策への貢献	43
16)	既存木造学校施設の耐震補強方法の開発	44
17)	建設対象物形状の3次元座標数値化技術の開発	45
18)	土砂災害の2次被害を防止するための安価で迅速に設置できる監視装置の開発	46
19)	高品質盛土を保証する施工管理技術に関する研究	47
20)	地理空間情報の流通プラットフォーム技術開発による建設生産プロセスの効率化	48
21)	三次元サブミリメートル変位計測による遠隔観測型崖崩れ前兆検出システムの開発	49
22)	建設ICTにおけるImage Based Communications Tool (情報共有プラットフォーム)の研究開発	50
23)	構造物現況形状データと設計データを用いた品質確保と施工支援に関する技術の開発	51
24)	構造物の表層強度分布測定装置および含浸強化剤の開発研究	52
25)	光ファイバセンシングによる広域社会基盤施設の高精度変状監視システムの開発	53
26)	メカニカル亀裂ストッパーを用いた鋼橋の緊急・応急補修技術の開発	54
27)	準天頂衛星による高精度測位補正に関する技術開発	55
28)	先端ICTを活用した安全・安心な交通システムの開発	56
29)	コプロダクションを活用した次世代型最適省エネルギーシステムに関する技術開発	57
30)	太陽エネルギーを最大限に利用するパッシブソーラーとタンデム型太陽電池のハイブリッドシステムの開発	58
31)	中小規模の建築・住宅向けの効率的なエネルギー管理・省エネ支援システムに関する技術開発	59
32)	環境に貢献する膜構造の技術開発	60

33)	食品店舗等における高効率機器・換気設備の統合制御システムに関する技術開発	61
34)	行動・環境モニタリングによるワークプレイスの省エネルギーと知的活動の活性化技術開発	62
35)	学習機能に基づく省エネ性と快適性の最適化制御技術の開発	63
36)	クール建材による住宅市街地のヒートアイランド緩和に関する技術開発	64
37)	輻射空調システムの高性能化・簡易施工化に関する技術開発	65
38)	意匠・構造・環境の性能向上を同時に図る「統合ファサードシステム」による既存ストックの再生技術の開発	66
39)	超高耐久オールステンレス共用部配管システムに関する技術開発	67
40)	建設発生木材のマテリアル利用拡大に繋げるパーティクルボードの利用・設計手法の開発	68
41)	トイレ・水回りの改善等による既存ストックにおける環境負荷低減技術の開発	69
42)	建築部材・部品等に係る品質・履歴情報を活用した保守・維持の管理システムの開発	70
43)	建築物解体工事に伴う建設廃棄物量、解体工事費、再資源化、適正処理費用および二酸化炭素排出量の概算システムに関する技術開発	71
44)	SI建築(住宅)に資する床スラブ工法に関する技術開発	72
45)	制震デバイスを用いた木造簡易制振壁に関する技術開発	73
46)	戸建住宅の防犯性能評価シミュレーションに関する技術開発	74
47)	長周期地震動を受ける既存RC造超高層建築物の構造部材性能評価･向上技術の開発	75
48)	ハウスダストによる健康負荷削減住宅に関する技術開発	76
49)	高性能材料を利用したPCaPC造大型集合住宅の資産価値向上に関する技術開発	77
50)	すべり・つまずき転倒防止床材に関する技術開発	78
51)	アスベスト封じ込め無人化塗布装置に関する技術開発	79
52)	事故時の乗客・乗務員の挙動シミュレーションシステムの開発	80
53)	入換専用機関車に適用可能な大容量蓄電池システムの構築	81
54)	運用計画の最適化を図る仕組みの構築	82
55)	交角が小さい踏切用の連接ブロック等の開発	83
56)	インバータ電車における高速域での回生ブレーキ有効領域拡大に関する技術開発	84
57)	省エネ・低騒音空調装置の開発	85
58)	高精度の列車制御を可能とする広帯域無線測距通信装置の基礎技術開発	86
59)	走行式レール断面計測装置の開発	87
60)	国土保全のための総合的な土砂管理手法に関する研究	88
61)	日本近海における海洋環境の保全に関する研究	89
62)	業務用建築の省エネルギー性能に係る総合的評価手法及び設計法に関する研究	90
63)	科学的分析に基づく生活道路の交通安全対策に関する研究	91
64)	人口減少期における都市・地域の将来像アセスメントの研究	92
65)	地域特性に応じた住宅施策の効果計測手法の開発	93
66)	ITを活用した動線データの取得と電子的動線データの活用に関する研究	94

67）	沿岸域における包括的環境計画･管理システムに関する研究	95
68）	港湾の広域連携化による海上物流への影響把握と効果拡大方策に関する研究	96
69）	GPS統合解析技術の高度化	97
70）	マグマ活動の定量的把握技術の開発とそれに基づく火山活動度判定の高度化に関する研究	98

別 添 2

事前評価【Ｎｏ．１】

研究開発課題名	交通分野における高度な制御・管理システムの総合的な技術開発の推進	担当課 （担当課長名）	総合政策局技術政策課 （課長：池田　陽彦）
研究開発の概要	鉄道・自動車等の各輸送モードにおける制御・管理システムの技術的要件を整理・検討し、これまで開発されている技術の成果・課題を把握し、他の輸送モードへの応用の可能性を有するものを見出し、これらの輸送モード間で応用・共通化を図るための技術的検討を行う。 【研究期間：平成２４～２６年度　　研究費総額：約１１４百万円】		
研究開発の目的	鉄道、自動車等の各輸送モードにおいてより高度な制御・管理システムを開発することで、公共交通・物流の安全性・利便性を維持・向上しつつ、省力化・効率化にも資する。各輸送モード個別に取り組むだけでなく、その成果を互いに連携させることで相乗効果を得て、交通分野全体として技術開発の速度を速め、コストを抑制し、高い成果を得る。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 例えば、鉄道における運行管理システムは地上施設の設置・運用費用の負担の大きさ、維持管理を支える人材の高齢化と減少といった課題があり、こうした課題を解決できるシステムが求められている。このようなシステムの中核となる移動体の制御・管理システムは、高い安全性・信頼性が要求される重要な技術であり、この点について研究開発を行うことは必要不可欠である。 【効率性】 海外調査も含めて既存の知見・技術を幅広く調査・評価したうえで技術的検討を行うこととしており、効率的な研究開発を行うことができる。また、本研究開発の成果は、既存のシステムからの安全性の向上やコストの削減につながり得るものであり、活用できる事業者は広範にわたるため、費用対効果は高い。 【有効性】 本研究開発により、新しい技術が開発され、民間による実用化の取組みが促進されることから、新しい制御・管理システムのアプリケーション（新しい列車の運行管理システム、バス・トラック等における一元的な運行管理等）の創出に繋がる可能性が高いため、有効である。		
外部評価の結果	本研究は、鉄道・自動車等の陸上交通システムにおいて新しい制御・管理システムの実用化を目指した研究開発を行うものであるが、他輸送モードにおいて本研究開発の成果を元にした発展が見込めるものであることから社会的な価値が高く、実施すべきと評価する。 実用化を目指すにあたって重要な観点は、開発される技術が利用者が実際に使えるのかどうかという観点であり、またどの程度の安全性を確保できるのか、どの程度の信頼性があるのかを明確にすることが望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月３日、運輸技術研究開発課題評価委員会） 委員長　大聖　泰弘　早稲田大学 教授 委員　北条　正樹　京都大学 教授 〃　中村　英夫　日本大学 教授 〃　安田　明夫　東京海洋大学 特任教授		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．２】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>電車線柱および駅舎天井等の耐震性評価と対策</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>鉄道局技術企画課技術開発室
（室長：江口　秀二）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">本研究では、土木構造物と電車線柱および駅舎天井等の接合方法や連成挙動を考慮した電車線柱および駅舎天井等の耐震性評価と、耐震性向上手法の開発を行う。
【開発期間：平成２４～２５年度　　技術開発費総額：１２７百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">本技術開発では、大地震時に損傷の危険性がある電車線柱および駅舎天井等について、接合方法や連成挙動を考慮した地震時入力を用いることで、その耐震性を評価することを目的とする。また、電車線柱および駅舎天井等の耐震性向上を目的とした対策手法についても検討する。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
東日本大地震では、電車線柱および駅舎天井等において損傷が見られた。このような電車線柱および駅舎天井等の損傷は、列車や旅客との衝突など重大な事故となる可能性がある。
また、電車線柱および駅舎天井等は、設置数量が多いが個別に設計・施工されることが多く、主構造と一体的な評価がほとんど行われていない。このため、主構造との接合方法や連成挙動を考慮した地震時入力を用いて、それらを一体として評価できる手法の開発が必要である。
【効率性】
高架橋と付帯構造物を一体として耐震性評価を行うには、それぞれの相互作用に関する成果を活用するとともに、大型振動試験装置の活用や鉄道事業者と連携し東日本大震災に関する測定記録の収集などを行い効率的に開発を行う。
【有効性】
電車線柱および駅舎天井等の耐震性評価及び耐震性の向上が可能となることにより、震災が発生した場合における鉄道施設の被害を低減することができ、早期復旧が可能となるとともに、駅にいる旅客や列車内の乗客の安全性が向上する。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">評価委員のコメントは以下のとおり。
・電車線支柱同士を連結するという手もあるのではないか。
・コスト削減と耐震性の兼ね合いになると思われるので、その点を十分注意して研究開発を進めて頂きたい。
・東日本大震災の経験に基づき着実かつ迅速に検討を進めるべき課題と考える。事業者独自の検討と重複して無駄を生じぬよう情報交換・連携を重視しつつ効率的に研究を進めて欲しい。
・東日本大震災からの復興に関連する重要なテーマと考えられる。土木構造物と建築、さらには電車線という、分野にまたがるテーマのため、部分最適化ではなく、全体最適という観点で研究を進めてほしい。
○是非とも実施すべき課題である。

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会）
委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授
委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授
古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授
中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授</td></tr>
</table>

※技術開発費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．３】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>鉄道路線の大規模地盤・構造物群モデル化手法の開発</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>鉄道局技術企画課技術開発室
（室長：江口　秀二）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">地震等の自然災害が鉄道システムに与える影響を事前に評価する際に使用する鉄道路線を作成するための、大規模な地盤・構造物群のモデル化手法を構築する。また、鉄道路線モデルを試作し、視覚的に理解しやすいモデルの可視化手法の開発も行う。
【開発期間：平成２４～２６年度　　技術開発費総額：１０９百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">自然災害時の鉄道システムの挙動を事前に評価する際に活用できる鉄道路線全体の大規模な地盤・構造物群モデルを効率的かつ適切に行えるようにすることを目的とする。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
地震などの自然災害時の鉄道システムの安全性を評価する場合、考え得るあらゆる事態を想定し、それらの影響を事前に評価することが重要であるが、長大な鉄道構造物を建設して検証するには膨大な時間とコストが必要となる。このため、シミュレーションにより、効率的に地震等の耐震性の評価が可能となる鉄道路線の大規模な地盤・構造物群のモデル化手法を構築することが必要である。
【効率性】
既存の地盤および構造物の挙動シミュレーション技術を活用し、それらを統合、高精度化することにより、効率的なモデル化手法を構築する。また、地盤・構造物データベースを最大限に活用できるシステム作りを目指す。
【有効性】
鉄道路線モデルを作成し、様々なシナリオを想定したシミュレーション及びそれら情報の可視化により、自然災害時に鉄道システムが遭遇する危険性を各主体において事前評価を行うことが可能となる。また、実際に災害が発生した際にも、被害が発生した可能性のある箇所や被害状況を早急に推定することが可能となる。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">評価委員のコメントは以下のとおり。
・従来の研究の関係とこの研究の効果を現らかにして欲しい。
・そのプロジェクト終了後も、このソフトウェアが広く使えるような形態を模索しながら、プロジェクトを進めて頂きたい。
・中央リニアの設計に役立つものであれば優先度をあげてよい。
・防災対策として重要な課題であり、そのための研究課題として評価できる。一方で、全ての災害に対応できるということではなく、得られる成果が防災に対してどのような位置づけであるのか、という観点から、本研究のポジションをより明確にして進める必要がある。
○実施すべき課題である。

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会）
委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授
委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授
古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授
中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授</td></tr>
</table>

※技術開発費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．４】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>遠隔非接触測定による岩塊スケールと支持状態の推定</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>鉄道局技術企画課技術開発室
（室長：江口　秀二）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">崩落の危険がある鉄道沿線の岩塊を遠隔地から非接触で計測して安定性を評価する手法およびシステムを開発する。特に、岩塊のスケールおよび支持状態の推定法を検討することによって、安定性評価の精度向上を図る。
【開発期間：平成２４～２６年度　　技術開発費総額：４３百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">落石被害を引き起こす危険のある鉄道沿線の岩盤斜面の安定性を安全、効率的、かつ定量的に評価するための手法とシステムを確立することを目的とする。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
鉄道沿線の岩盤斜面からの岩塊崩落は、本年発生した磐越西線の事故に見られるように、ひとたび発生すると列車脱線や長期運休などの大きな被害をもたらす可能性がある。
地震や豪雨による災害が頻発する昨今においては、特に注意が必要である。崩落岩塊による被害を防止するためには、岩盤斜面中の不安定岩塊を検出して監視・対策する必要がある。しかし、不安定岩塊を定量的かつ効率的に検出することは容易ではなく、鉄道沿線の数多くの岩盤斜面を監視するためには膨大なコストが必要である。
このため、レーザ等を用いた非接触計測によって、岩盤斜面に立ち入ること無く遠隔地から不安定岩塊を抽出する手法およびシステムを開発するものである。
【効率性】
既開発の遠隔非接触振動計測システム、振動特性による岩塊の安定性評価手法の技術を活用するとともに、鉄道事業者と連携を取り、実際に崩落の危険性がある箇所において現地調査や実証試験を実施することにより効率的な開発を進める。
【有効性】
安定性の評価には、岩塊の振動特性を指標として用いるが、振動特性に影響を与える岩塊のスケールおよび支持状態を遠隔推定し、安定性の評価精度を向上する手法が採用され、鉄道沿線の岩塊安定性評価作業の安全化、効率化、定量化に有効かつ不可欠なシステムの開発が期待される。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">評価委員のコメントは以下のとおり。
・提案されている手法にやや曖昧さが残るので、提案手法の有効性に関しても確認を行って頂きたい。
・これまでの技術・検討成果の延長上に一定の進展、成果が期待できる。
・地震災害を未然に防ぐための研究テーマであり、防災という観点から評価できる。一方で、道路、架線など、その他の分野においても必要な研究テーマと考えられ、他の分野での研究事例などをあらかじめ十分評価してから進めることが望ましい。
〇実施すべき課題である。

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会）
委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授
委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授
古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授
中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授</td></tr>
</table>

※技術開発費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．５】

研究開発課題名	自然エネルギーと蓄電技術による電力システムの構築	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	自然エネルギーを利用した電気鉄道用電力変換システムを開発するとともに、直流電気鉄道のき電電圧を高圧化するための電力供給方式、絶縁方式及び保護方式を検証する。 【開発期間：平成２４～２６年度　　　技術開発費総額：１４８百万円】		
研究開発の目的	鉄道の環境性能を更に向上させることを目的として、自然エネルギーの鉄道への適用、送電ロスを低減させるためのき電電圧の高圧化を実施することにより直流電気鉄道の低損失化、電力供給安定化を目指す。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 近年、地球環境保全の意識の高まりとともに、太陽光発電や風力発電をはじめとする自然エネルギー発電導入の推進が著しい。だが、発電出力が気象条件によって変動するケースが多いため、自然エネルギーによる発電を鉄道事業に使用する場合には、気象条件の変化に影響を受けることなく安定した電力を供給することが課題である。また、直流電気鉄道は電線の損失や電圧降下が大きくなるという課題がある。これらの解決を図るため、自然エネルギーを考慮した低損失電力供給システムを開発する必要がある。 【効率性】 近年、直流電気鉄道の電圧安定化、電車のブレーキ使用時に発生する回生エネルギーの有効活用を目的とした地上用電力貯蔵装置が実用化されており、これらと自然エネルギー利用発電の連携を図り総合的に効率的な開発を目指す。 【有効性】 き電電圧を高圧化した電力供給方式、ならびに自然エネルギー利用発電と蓄電装置を併用したシステムの適用により、隣接する電気鉄道用変電所のエネルギー消費を 5%程度削減できるものと期待できるほか、変電所を削減することが可能となれば、設備投資や保守費用を低減させることが可能であり有効性は高い。		
外部評価の結果	評価委員のコメントは以下のとおり。 ・システム構成のコンセプトに関して、ややあいまいさを感じるので、運輸分野に特化したシステムに構築に関して検討を続けて頂きたい。 ・パワーストレージの有効活用という意味で、技術開発の重要性は高いと思う。 ・東日本大震災の発生以来重要視されている電力関連の研究テーマのため、必要性はある課題を取り扱っている。しかし、全体のコンセプトが明確ではないように思われ、多くの研究者が着目しているスマートグリッドとの関係も明確にしていく必要がある。 ○実施すべき課題である。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授 委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		

※技術開発費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．６】

研究開発課題名	走行時における運転操縦負荷のシミュレータの開発	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	貨物列車を運転操縦する際の線路状況等の周辺環境と、走行時の運転士の生理状態について測定等を行い、これらに関する変化を把握し、貨物列車の運転操縦時における負荷のシミュレーションが可能となるシステムの開発を行う。 【開発期間：平成２４～２５年度　　　技術開発費総額：１００百万円】		
研究開発の目的	従来は概念的に扱われてきた労働負荷に関して実測等を行いシミュレーションを可能とすることにより、走行中の運転士への効果的な注意喚起の仕組みの確立や、乗務員行路作成時の参考とするなど、さらなる安全輸送の推進を図る。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 貨物列車の運転操縦は、総重量が 1400 トンにも及ぶなど熟練した技術が要求される。その一方で、深夜を含む長時間のワンマン運転であり、疲労や慣れによる気の緩みがおきる可能性がある。 現在、点呼等によって運転士の運転前の心身状況の把握は行われているが、乗務中のストレスや疲れがどのように変動するのかについては、経験則に頼るしかないという課題があることから、運転士の心身への負荷を把握し、必要な箇所で注意喚起を行えるようなシミュレータの開発が必要である。 【効率性】 線路条件や設備等については、既存の運転曲線作成システムによる計算データを活用していく。また、乗務中の疲労や慣れに関する評価については、労働科学の知見を有する第三者機関と連携を図り客観性を確保するとともに、実際に乗務をしている運転士と密に意見交換を行う。 【有効性】 概念的に取り扱われている運転操縦の負荷を分析することにより、例えば眠くなりやすい等の要注意箇所だけでなく、どのような条件でストレスや疲労が蓄積されていくのかといった経緯が把握でき、走行中の運転士に対する注意喚起を効果的に進めていくことが可能になる。あわせて、乗務員行路作成時もこれらのデータを参考にする事が可能となる。		
外部評価の結果	評価委員のコメントは以下のとおり。 ・運転監視記録計（ドライブレコーダ）の設置も考えるべきではないか。 ・地味ではあるが、非常に大事な研究開発である。 ・重要性は理解できるが、予算計画は精査すべき。 ・貨物列車の機関士という特定の条件について、運転者の特性を調べることは安全性の向上や、労働環境の向上につながるため社会的に意義の高い研究テーマと評価できる。一方、航空機、自動車などでも操縦者の特性を調べるためのシミュレータやモデルの研究、操縦者をモニターする研究など、多方面に研究されており、これらの成果も参照して、実際に利用できる成果を出してほしい。 〇実施すべき課題である。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授 委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		

※技術開発費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．７】

研究開発課題名	貨車運用管理システムの開発	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	貨車所在データを活用しながら、貨車の検査周期や検修設備の状況などを把握し、貨車の適正な運用を図ることが可能となるシステムを開発する。 【開発期間：平成２４～２６年度　　技術開発費総額：１２０百万円】		
研究開発の目的	「貨車運用管理システム」は、全国のコンテナ貨車（以下「貨車」という）の運用を常時監視しながら、定期検査施行貨車の捕捉を全国一括で計画的に実施させることで、貨物輸送力の安定供給を実現し、鉄道へのモーダルシフトを促進するものである。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 貨車の運用は、原則として全国共通運用となっている。また、貨車の定期検査は、動力車と違い定期検査を配置区において実施するのではなく、拠点駅において、指定された列車単位で、検査期限に近づいた貨車を検索、捕捉することで実施している。 そのため、貨車運用の順序は一定せず、予めその計画ができないことから、予備車の配備状況にも波動を生じており、輸送力を安定的に確保する上で障害となっている。 そのほか、貨車を捕捉する駅の入換作業や、貨車検修箇所の業務量にも波動を生じている。これらは、環境への影響を踏まえモーダルシフトをさらに進める上で課題となっていることから、効率的な運用システムを開発するものである。 【効率性】 これまでの貨車所在データなどを活用するとともに、既存の貨物輸送管理システムに付加するシステムとすることにより、効率的な開発を行う。 【有効性】 貨車の使用効率を向上することにより、現在保有する貨車の安定供給の実現や輸送力の弾力的な増加など、他の輸送モードに比べて環境負荷の少ない鉄道貨物輸送へ、モーダルシフトを行うことが可能となる。また、貨物鉄道事業の実施に当たって必要となる消費エネルギーが節減でき、環境へ与える負荷が軽減される。		
外部評価の結果	評価委員のコメントは以下のとおり。 ・この課題も難しいテーマであり、少しずつ、進歩することを期待したい。 ・鉄道貨物輸送の合理化という意味でその運用支援システムの開発を政府が支援する意味は大きいと思う。 ・貨物車両の運用管理を合理化し、コストダウンと信頼性の向上を図るシステム構築して運用していくことは大変社会的に意義深いと考えられる。貨物輸送においては、我が国よりも大規模に展開している海外での貨物鉄道の事例や国内外の物流事業者の事例なども参考になると考えられる。開発によって得られる効果がどれくらいであるのか、具体的に試算した上で目標を設定し、開発を進めてほしい。 〇実施すべき課題である。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授 委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		

※技術開発費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．８】

研究開発課題名	昇降スクリーン式ホームドアの技術開発	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	従来の鉄製やステンレス製の腰高式ホームドアを、ワイヤーロープとスクリーンを組み合わせたドア（スクリーン式ドア）とすることによって軽量化を図り、また当該スクリーン式ドアを支柱の間で昇降させる方式を採用し、さらに支柱間も自由に設定することのできる新たなタイプのホームドアを開発する。 【開発期間：平成２４年度　　技術開発費総額：７６百万円】		
研究開発の目的	従来の腰高式ホームドアに比べて軽量で、かつ開口部が自由に設定できる新たなホームドアを開発することによって、より低コストで、また従来のホームドアの設置が困難とされていた路線で、ホームドアの整備の促進を図ることを目的とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 従来のホームドアは、２扉、３扉、４扉等、扉数の異なる車両が混在する路線に設置することが困難である。また、特に古いプラットホームにホームドアを設置する場合は、プラットホームの補強が必要となり設置費用が嵩むとの課題がある。 ホームからの旅客の転落事故や列車との接触事故の防止に効果的なホームドアの整備を普及させるためには、このような課題に対応できる新たなホームドアの開発が必要である。 【効率性】 開発予定者は、従来型のホームドアの製造実績もあることから、既存のホームドアが有する課題等を十分に熟知している。また旅客の安全を確保するためのセンサー技術等の既存の技術を本開発に活用することもできることから、効率的に短期間で技術開発が期待できる。 【有効性】 現状の課題に対応したホームドアを開発することによりホームドア設置の促進が図られ、旅客の転落事故等の防止ひいては鉄道の安定輸送に寄与することとなる。		
外部評価の結果	・ホームドアの技術開発は、社会的意義が大きく重要な課題である。昇降方式は、まだ実用例が無く、ホーム上の旅客の受容性、乗務員の対応など未知な点が多い。よって、これらを十分に注意して進めることが必要である。 ・プラットホームの安全性を高めるために、興味深い提案。安全性の観点から、①風に対する耐久性と静音性②火災のリスクを大きくしないこと③雷のリスクを増大させないことに留意した開発にして欲しい。 ・構造物としての強度を十分に設計しておくこと。 ・閉じた状態、開いた状態とも、駅施設として美しいものにしてほしい。 ・様々な観点から実用化を評価すること。特に、スクリーンの劣化に関しては、試験が必要だと考える。 ・列車進入時の風圧対応について検討してほしい。 ○実施すべき課題である。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年３月９日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長　吉本 堅一 東京大学 名誉教授 委　員　岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		

※技術開発費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．９】

研究開発課題名	交流電化設備を活用した蓄電池電車の開発	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	既存の近郊形交流電車の床下に大容量かつ高電圧の蓄電池を搭載するための車両の改造を実施し、既存の交流 20,000 Ｖの電化設備を活用して、駅の停車時等に電力を蓄電池に充電し、蓄えられた電力により非電化区間も走行可能となる電車を開発する。 【開発期間：平成２４～２５年度　技術開発費総額：１００百万円】		
研究開発の目的	蓄電池を搭載した電車が非電化区間を走行することにより、エネルギー使用量や維持コスト等の低減を図るとともに、電化区間との直通運転による旅客利便性の向上を図ることを目的とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 鉄道は、単位輸送量あたりの CO_2 排出量が少ない環境に優しい交通機関であるが、昨今の社会情勢を鑑みると省エネルギーをさらに推進する必要がある。 非電化区間で使用している気動車は、電車と比較するとエネルギー使用量や環境負荷が大きく、動力費が高い。また、部品数が多く保守コストが掛かることや、検査修繕業務の技術継承も課題である。 このような課題に対応するため、環境に優しく、メンテナンス等の省力化が可能で、非電化区間も走行できる蓄電池電車の開発が必要である。 【効率性】 既存の近郊形交流電車を改造して大容量かつ高電圧の蓄電池を車両床下に搭載するとともに、既存の電気機器の活用や蓄電池電車における制御技術を応用することで、効率的に技術開発を進めることが可能である。 【有効性】 維持管理コストの割合が高い地方路線において、蓄電池電車を導入することが可能となれば、エネルギー使用量や維持コスト等の低減を図ることができ、電化区間との直通運転による旅客利便性も向上し、ひいては地方路線の活性化にも資することが期待できる。		
外部評価の結果	・社会的、経済的に大変有意義な開発である。交流でのメリットを生かした方式は独創的であり、是非進めてほしい。将来性があるので適用先についても可能性を追求して欲しい。 ・環境問題に対応する新技術で期待したい。蓄電池の容積等も技術課題として組み込んでほしい。 ・自動車や直流における既存の類似先行研究の成果をうまく取り入れて効率の良い研究開発となるような意識を持って進めてほしい。空調も含め、熱の管理も成果に対する影響が大きいと考えられるので重視して欲しい。 ・今回の総合的な収支計算及び将来の収支計算を行えば、経済性の観点から、より良い方向への指針が見えてくるのではないか。 〇実施すべき課題である。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年３月９日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長　吉本 堅一 東京大学 名誉教授 委　員　岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		

※　技術開発費総額は現時点での予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．１０】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>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</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>国土技術政策総合研究所
高度情報化研究センター
（ｸﾞﾘｰﾝｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ研究官：濱田俊一）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">人の移動情報は、これまではパーソントリップ調査等により把握していたが、数年間のうちのある１日のデータ（静的なデータ）であるため、社会情勢に柔軟かつ機動的に対応するためには、既存の統計調査を補完する支援策の確立が望まれる。
一方、ICT の進展により、GPS 付の携帯電話やカーナビ、鉄道・バスの交通系 IC カード等から、デジタル化された鮮度の高い人の移動情報が大量かつ広範囲にわたって 24 時間 365 日収集可能になった。これら人の移動情報を組み合わせて分析することにより、交通行動（人の動き）を個々かつリアルタイムに近い形で捉えること（見える化）が可能となり、社会情勢に柔軟かつ機動的に対応した行政サービスの提供が期待できる。
これらを踏まえ、本研究では、ICT により取得できる人の移動情報を収集・分析できる基盤（プラットフォーム）を整備し、交通計画等の施策への適用可能性を明らかにする。
【研究期間：平成２４～２６年度　　研究費総額：約５０百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">ICT により取得できる人の移動情報を収集・分析できる基盤（プラットフォーム）を整備し、交通計画等の施策への適用可能性を明らかにする。具体的には、鮮度の高い複数の人の移動情報を低コストで収集・分析できるプラットフォーム（運用や制度面の仕組みも含む）を構築することで、効率よく安価に時宜を得た調査が可能となり、既存の統計資料を補完した行政サービスの支援に加え、民間サービスの効率化・高度化にも寄与する。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
各組織で保有する人の移動情報を収集・分析する仕組み（プラットフォーム）は、組織・分野横断的な協調領域であることから、公益性が高く政府が関与して構築していく必要がある。また、本研究の対象範囲は、広域かつ複数の組織（事業者）が関係することから、国が総括して地方公共団体や民間各社と共に取り組む必要がある。
【効率性】
国総研では、平成 17 年度から当該分野の研究に携わっており、産学官研究会や地整・地方公共団体との意見交換会を設置し、活動してきた実績がある。本研究では、この経験を活かすとともに、人の移動情報は各主体で収集・利用されていることを踏まえ、官民の連携した実施体制による実践的なアプローチとし、意見交換会や研究会の設置も視野に入れて活動することが望まれる。また、研究を効率的に推進するために、地方公共団体及び民間各社と人の移動情報の分野で連携を行う。
【有効性】
人の移動情報を収集・分析する基盤（プラットフォーム）の整備により、効率よく安価に時宜を得た調査が可能となり、安全で快適な交通行動の実現、少子高齢化時代に即した都市構造設計、交通結節点の情報連携によるマルチモーダルサービスの実現、観光立国の支援及び新たな情報提供サービスの実現等への寄与が期待できる。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">ICT により取得できる人の移動情報を収集・分析できる基盤（プラットフォーム）の整備、及び交通計画等の施策への適用可能性を明らかにする為の重要な研究であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。
なお、実施にあたっては個人情報の扱い、データベースの公開のあり方について留意して進められたい。

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 7 月 21 日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会）
主査　古米 弘明　東京大学大学院教授
委員　岡本 直久　筑波大学准教授　　執印 康裕　宇都宮大学准教授
　　　西村 修　東北大学大学院教授　　林山 泰久　東北大学大学院教授
　　　野本 昌弘　(社)建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長
　　　　　　　　(株)長大取締役上席執行役員構造事業本部長
　　　野城 智也　東京大学生産技術研究所長・教授　　中野 晋　徳島大学大学院教授
※ 詳細は、国土技術政策総合研究所HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成23年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。</td></tr>
</table>

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．１１】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>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</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>国土技術政策総合研究所河川研究部・危機管理技術研究センター
（河川研究室：服部敦、地震災害研究官：運上茂樹）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">地震、豪雨、火山による自然災害を対象に、従来十分に考慮されてこなかった想定を超える超過外力と地震と洪水などの複合的な自然災害の発生とその影響を明らかにし、超過外力と複合的自然災害に対する靱性の高い危機管理と基幹防災施設の整備･管理に関する手法を提案する。
【研究期間：平成２４～２６年度　　　研究費総額：約１１０百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">東日本大震災は、従来想定されてきた地震の規模や様相をはるかに上回るものであり、既往の経験的な知識だけに基づいて災害に立ち向かうには限界があることが明らかにされた。従来考慮されていなかったレベルの超過外力や複合的災害に対して、災害の種類、規模、強さに柔軟にねばり強く対応し、災害の影響の最小化に資する対策の提案を目的とする。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
首都直下地震や東海･東南海･南海地震等の大規模地震の発生が切迫するとともに、巨大台風による洪水や火山噴火災害が毎年のように発生している現在、東日本大震災で得られた教訓をすぐにも生かしていくことが求められている。本研究は、従来想定外とされてきた超過外力と複合的な自然災害に備え、国の所管施設の効果的な整備方策と危機管理を実現するための研究であり、今回の大震災からの復旧・復興についても、それらの中長期的な計画を具体化していくための検討に対して、基本的な考え方や手法を提供するものであり必要性は高い。
【効率性】
超過外力や複合的な自然災害は、発生頻度は低いがひとたび起こると備えが十分なされていない分、激甚な社会経済的な影響を及ぼす。本研究では、地震、豪雨、火山の異なる災害分野を専門とする研究者が連携するとともに、所管施設の災害対応と研究成果の実務への反映方法の検討について国土交通本省及び地方整備局と連携を図り国として効率的に研究を実施することで、研究成果を全国的に反映できるため、本研究成果の便益は、研究費に比較して格段に大きいと考えられる。
【有効性】
本研究によって、従来考慮されてこなかったレベルの超過外力や複合的災害に対して、災害の種類、規模、強さに柔軟にねばり強く対応し、想定外の事象に対してもその影響を最小化できるように備えるための防災施設の整備と危機管理方策の適切な組み合わせによって、国と地域の災害対応力の効果的な向上が期待される。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">従来十分に考慮されてこなかった想定を超える超過外力と地震と洪水などの複合的な自然災害の発生とその影響を明らかにし、超過外力と複合的自然災害に対する靭性の高い危機管理と基幹防災施設の整備・管理に関する手法を確立する為の重要な研究であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。
なお、実施にあたっては、災害対策のコスト面の評価や他省庁や他の研究所との連携に留意しつつ進められたい。
＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 7 月 21 日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会）
主査　古米 弘明　東京大学大学院教授
委員　岡本 直久　筑波大学准教授　　執印 康裕　宇都宮大学准教授
　　　西村 修　東北大学大学院教授　　林山 泰久　東北大学大学院教授
　　　野本 昌弘　(社)建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長
　　　　　　　　(株)長大取締役上席執行役員構造事業本部長
　　　野城 智也　東京大学生産技術研究所長・教授　　中野 晋　徳島大学大学院教授
※ 詳細は、国土技術政策総合研究所HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成23年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。</td></tr>
</table>

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．１２】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>外装材の耐震安全性の評価手法・基準に関する研究</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>国土技術政策総合研究所
建築研究部
（部長：西山　功）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">従来からタイル・モルタル等の湿式外装材（以下、外装材と略す）は大地震でなくても建物のわずかな変形で被害が発生する事が知られており、東日本大震災では剥離・剥落等の損傷が多く発生した。これを踏まえ本研究では、(1)耐震安全性の評価技術・手法に関する調査、(2)耐震安全性の評価手法に関する実験的検討、(3)耐震安全性を評価するために必要な各種材料・工法の特性値の確認、(4)既往の地震等による外装材の被害調査、(5)外装材の耐震安全性評価に関わる各種技術資料の整備、(6)外装材の地震後の健全性診断技術の整備、を行う。
【研究期間：平成２４～２６年度　　　研究費総額：約７０百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">耐震安全性に関して法令や技術指針類では整備が不十分な外装材を対象に、①外装材の耐震安全性を考慮した剥落防止のための技術基準類の確立、及び②地震後の外装材の健全性を評価する方法の確立、を目指す。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
外装材の構造については、建築基準法施行令第39条及び昭和46年建設省告示第109号で規定されているが、取付け方法を含め技術的基準については、十分には整備されていないため、東日本大震災のような大地震では、人命に関わる非構造部材の落下事故が多数発生した。更に、東海・東南海地震の発生率は今後30年で87%と予想され、建築物の「安全・安心」確保の観点から、これらの技術基準の整備は社会的な要望が高い。
【効率性】
学協会等で取り纏められた非構造部材の耐震設計方法や施工方法等の指針類は対象データの陳腐化が進み、必ずしも現在の外壁施工を反映していない場合もあり、見直しが必要となっている。耐震安全性に関する技術基準類の整備を行うため、公的試験・研究機関や民間関連団体等との共同研究を含めた連携を行うことが効果的かつ効率的である。また、これら技術基準類を現行法令や標準仕様書等へ反映するためには、本省住宅局や官庁営繕部との連携を図りながら行うことが効率的である。
【有効性】
これまで不十分だった外装材についての技術基準等の整備を行うことにより、設計段階においては、建築基準法に基づく外装材の耐震安全性に関する技術基準類への反映が図られる。例えば、国交省通知等による技術的助言や技術ガイドライン、公共建築工事標準仕様書等への反映、が考えられる。地震後においては、外装材の健全性評価に関する技術基準類への反映が図られる。例えば、建築基準法第12条における調査・報告の実施基準、応急危険度判定マニュアルへの反映が考えられる。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">外装材の耐震安全性を考慮した剥落防止のための技術基準類の確立、地震後の外装材の健全性を評価する方法の確立のための重要な研究であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。
なお、実施にあたっては、新築建物だけでなく、既存建物の外装材の耐震安全性の評価にも資することを留意しつつ進められたい。

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成23年7月21日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会）
主査　野城 智也　東京大学生産技術研究所長・教授
委員　伊香賀 俊治　慶応義塾大学教授　　大村 謙二郎　筑波大学教授
　　　園田 眞理子　明治大学教授　　野口 貴文　東京大学大学院准教授
　　　岡本 直久　筑波大学准教授　　中野 晋　徳島大学大学院教授
※ 詳細は、国土技術政策総合研究所HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成23年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。</td></tr>
</table>

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．１３】

研究開発課題名	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	担当課 （担当課長名）	国土技術政策総合研究所建築研究部 （建築研究部長：西山　功）
研究開発の概要	建物火災時の避難安全性能について、工学的火災リスクを指標として確率論に基づく算定法の開発のための検討を行う。また、上記の火災リスク算定法を用いて、現行の仕様規定及び避難安全検証法で達成される避難安全性能をもとに、建築物が備えるべき避難安全性能の水準を提示する。 【研究期間：平成２４～２６年度　　研究費総額：約６１百万円】		
研究開発の目的	建築物の利用形態や在館者特性等の実態に応じた合理的な避難安全性能の確保に向けて、建築物が有する避難安全性能の算定法を確立し、避難安全性能の目標水準を提示すること目的とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 近年老人ホームや雑居ビル等での火災及び死傷者が増加し、高齢化・用途の多様化・既存不適格建築物の避難安全上の問題が顕在化してきている。また、建築基準法の技術基準全般の再編・合理化に向けての検討が本省住宅局を中心に進行中である。技術基準に関する知見の提供は国総研が取り組むべき課題であり、法で定める技術基準に合理性を与えるために、本研究は必要である。 【効率性】 国総研では、これまでに本省住宅局及び（独）建築研究所とともに、性能規定化に向けて建築物が備えるべき火災安全性能のあり方について検討を進めてきた。本研究においても、これらの機関と連携を図りながら、検討を進める。また、（独）建築研究所及び日本火災学会ではリスクベースの性能検証法又は設計法に関する検討を実施しており、これらの知見を活かすことで効率的な研究開発を図る。総務省消防庁がとりまとめている全国の火災報告の情報を入手することにより、研究で必要となる多量の統計データが入手可能である。 【有効性】 本研究の成果を反映して性能規定化が進めば、実態に応じた避難安全対策の合理的選択、新技術の導入促進による設計自由度の拡大、社会状況の変化に対して見落とされていたリスクの低減につながり、高齢化社会・既存雑居ビル改修等への対応の円滑化に寄与する。また、ISO TC92/SC4（火災安全工学）や SFPE（防火技術者協会）に向けて発信することにより、我が国の建築分野の国際競争力を向上させることができる。		
外部評価の結果	建築物の利用形態や在館者特性等の実態に応じた合理的な避難安全性能の確保に向けて、工学的火災リスクを指標とした避難安全性能の算定法を確立し、避難安全性能の目標水準を提示する為の重要な研究であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。 なお、実施に当たっては、ヒューマンファクターを評価・考慮しつつ、既存ストックの実態をふまえた火災リスクの実効的な低減につながる研究となるよう留意しつつ進められたい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 7 月 21 日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会） 主査　野城 智也　東京大学生産技術研究所長・教授 委員　伊香賀 俊治　慶応義塾大学教授　　大村 謙二郎　筑波大学教授 　　　園田 眞理子　明治大学教授　　野口 貴文　東京大学大学院准教授 　　　岡本 直久　筑波大学准教授　　中野 晋　徳島大学大学院教授 ※ 詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成 23 年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．１４】

研究開発課題名	沿岸都市の防災構造化支援技術に関する研究	担当課 （担当課長名）	国土技術政策総合研究所 都市研究部 総合技術政策研究センター （都市研究部長：柴田 好之）
研究開発の概要	東北地方太平洋沖地震は、被災した沿岸の都市において、津波に対する避難、防災拠点施設の機能確保、広範囲の液状化など、巨大地震に対する防災上の脆弱性を明白にした。今後、巨大地震が想定される沿岸地域の都市においては、これらの課題に対する備えを検討し、防災に関するまちづくり計画に反映させながら、防災構造化を進めていく必要があるが、これまでの想定を超えるものであったことから、計画策定や支援策の充実にあたって拠り所となる技術的な指針・基準類や計画手法が確立されていない。 このため、巨大地震時の津波被害と宅地液状化という新たに浮上した我が国の沿岸都市の脆弱性の克服に当たり、国の技術指針類の整備に先立ってその中核となる技術的データや計画策定支援技術を整備する。 【研究期間：平成２４～２６年度　　　研究費総額：約４５百万円】		
研究開発の目的	シミュレーションによる避難施設の配置や避難の隘路などの評価手法をはじめ、巨大地震に備える防災構造化に関する計画策定（避難施設や防災拠点施設の配置見直し、避難路網等の整備等）の支援・評価技術を開発するとともに、宅地における液状化対策の技術指針類の根拠データを整備する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 東日本大震災を契機に、同様の被害が予想される沿岸都市では、従来の想定を超えた対策に対応する適切な計画立案方法のニーズが共通的に求められており、津波避難対策の見直しや、共通的な沿岸都市の防災構造化の計画支援技術の整備が必要とされている。また、既造成宅地の液状化に対する対策の推進体制を確立するために、その技術的な基礎となる基準類の整備を早急に行う必要がある。 【効率性】 防災構造化計画策定支援技術については、沿岸都市の各自治体が必要とするノウハウが共通的に整備されることで、対策推進の効率化が図られる。避難シミュレーションモデルの開発は、開発済みの市街地火災及び避難のシミュレーション技術を元に効率的に行う。液状化対策の技術基準の検討についても、時間とコストのかかる実験に代えて電算解析を中心に効率的に行う。 【有効性】 津波対策、液状化対策とも、現在不十分な国の基準・指針類が整備されることにより、国内における対策が適切かつ効率的に進められる基盤ができる。		
外部評価の結果	シミュレーションによる避難施設の配置や避難の隘路などの評価手法をはじめ、巨大地震に備える防災構造化に関する計画策定の支援・評価技術を開発する為の重要な研究であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。 なお、実施に当たっては、既往研究やツール類の成果を活用しつつ、被害の許容性の整理や液状化対策を都市計画等へどう反映させていくかなど焦点を絞り、かつ現実の都市への適用を留意しつつ進められたい。 <外部評価委員会委員一覧>（平成23年7月21日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会） 主査　野城 智也　東京大学生産技術研究所長・教授 委員　伊香賀 俊治　慶応義塾大学教授　　大村 謙二郎　筑波大学教授 　　　園田 眞理子　明治大学教授　　野口 貴文　東京大学大学院准教授 　　　岡本 直久　筑波大学准教授　　中野 晋　徳島大学大学院教授 ※ 詳細は、国土技術政策総合研究所HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成23年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．１５】

研究開発課題名	津波からの多重防護・減災システムに関する研究	担当課 （担当課長名）	国土技術政策総合研究所 河川研究部海岸研究室 （海岸研究室長：諏訪義雄）
研究開発の概要	以下の研究を実施する。 ・東日本大震災の実態調査（河川研究部・都市研究部・建築研究部） ・レベル１津波、レベル２津波の外力設定手法に関する研究（河川研究部） ・海岸線における防護方策に関する研究（河川研究部） ・津波の河川遡上を考慮した河川計画立案手法に関する検討（河川研究部） ・陸地における津波ハザード評価・氾濫流制御等に関する研究（河川研究部） ・避難・危機管理支援、土地利用等による安全性向上・減災方策に関する研究（河川研究部・建築研究部・都市研究部・総合技術政策研究センター） 【研究期間：平成２３～２６年度　研究費総額：約２１８百万円】		
研究開発の目的	東日本大震災の大津波をうけて、2 段階の津波外力設定と防護・減災の考え方が示された。本研究は、津波からの多重防護・減災システムを具体化するため、東日本大震災における津波の実態調査、レベル１・レベル２津波の設定方法、海岸線における防護方策、陸地における安全性向上・減災方策についての調査・研究を復旧・復興への支援と合わせて実施するものである。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 東日本大震災では、堤防の設計を大きく超える大津波により死者・行方不明者約２万人の大きな被害が発生した。これに対する復旧・復興の方針として 2 段階の津波外力設定と防護・減災の方向が示された。その早急な具体化が求められており本研究の意義は大きく、研究目的も妥当である。 【効率性】 Ｈ２２．３．１１の東日本大震災直後～２６の４カ年少々の調査研究であるが、復旧・復興支援への反映を大きな柱としていることからＨ２３に重点化されている。大災害後の復旧・復興対応という性格を踏まえアダプティブに対応する計画としており妥当である。研究実施体制については、研究所内においては河川研究部・建築研究部・都市研究部・総合技術政策研究センターが参画し、関連する可能性のある環境研究部、道路研究部、危機管理技術研究センター等とも連携する。調査・研究は被災地の復旧・復興支援と合わせて実施するとともに、本省関係課と連携しながら津波新法に関連する基準類検討と同時に実施する。学会や関係機関とも連携するなど実施体制も妥当である。 【有効性】 復旧・復興への研究成果の反映が果たす役割は大きい。津波新法に関連する基準類への反映により、今後発生が懸念されている東海・東南海・南海地震津波への対応にも寄与することが期待される。		
外部評価の結果	今般の東日本大震災の大津波を受けて、津波からの多重防御・減災システムを早急に具体化するために、総力をあげて取り組むべき極めて重要な研究であり、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。 なお、実施にあたっては国土技術政策総合研究所が主導的立場に立ちながら、港湾や気象等の他分野の知見や大学等との連携により、より高質かつ総合的な視点を持って研究を進められたい。 <外部評価委員会委員一覧>（平成２３年１２月１３日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会） 主査　古米　弘明　東京大学大学院教授 委員　岡本　直久　筑波大学准教授　　西村　修　東北大学大学院教授 高野　伸栄　北海道大学公共政策大学院准教授 野本　昌弘　（社）建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長 （株）長大　取締役上席執行役員構造事業本部長） 野口　貴文　東京大学大学院准教授　　兵藤　哲郎　東京海洋大学教授 ※ 詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成 23 年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．１６】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>木造３階建学校の火災安全性に関する研究</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>国土技術政策総合研究所
建築研究部
（建築研究部長：西山　功）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">平成 22 年 5 月に成立した木材利用促進法の国会審議や同年６月に閣議決定された規制・制度改革に係る対処方針等においては、現行の建築基準法上は耐火建築物とすることが要求されている「木造３階建学校」等について、必要な研究の上で基準を見直すように求められている。こうした状況を踏まえて、木造３階建学校の実大火災実験や関連する要素実験、シミュレーション等の調査検討を行い、これらの建築物の火災時の安全性を確保するための基準の整備に資する検討を行う。
【研究期間：平成２３～２７年度　　　研究費総額：約１７百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">木造３階建学校建設を可能にするため、火災時に安全な避難ができること、火災による周囲への熱・火の粉・倒壊などの影響が少ないこと、急速な倒壊などによる消防活動上の障害が少ないこと等の安全性確保について、建築基準法の見直しに必要な技術的知見を収集し、基準案を作成すること、および性能を満たす部位の例示仕様の作成を目的とする。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
木材は鉄やアルミニウム等に比べ、材料製造時の炭素放出量が少ないなど、地球温暖化防止に有効である。また、地場の職人の技術を活用することで職人の誇りや技術を育て、地場の伝統技術者の育成や地場産業の活性化につながる。木材は、学校の室内の湿度変化を緩和させ、快適性を高めることができるなど、社会的・経済的な意義は大きい。本研究は、木造３階建学校建設を可能にするための火災安全上の知見を収集して基準案を作成することであり、国自らが実施すべきである。検討は、建物部材の性能確認、シミュレーションによる検討や、煙拡散性状に基づく避難安全性、火災拡大性状、建物倒壊時の性状など、実大規模の建物の火災実験でなければ得られない結果といった科学的な根拠に基づく検討を実施する。
【効率性】
本研究を実施する上で、技術基準整備に必要なデータの収集整理については、国土交通省住宅局の補助事業「木造建築基準の高度化推進に対する検討を行う者に対する補助事業」にて実施する。基準見直しのためには、実験の計画・建物建設の段階から補助事業の事業主体と密接に連携するため、共同研究契約を締結して検討を進める体制を構築し効率的に進める。
【有効性】
本研究の成果は、木造３階建学校の技術基準案を作成することであり、この結果に基づく法改正の後、火災時の安全性が確保される条件を満たされる場合には木造３階建学校の建設が可能となり、新たな経済的効果等が見込まれる。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">　木材利用促進法が施行され、規制の撤廃又は緩和のために必要な法制上の措置を講ずることが法令で明記されたことから、木材の耐火性、避難等の研究を行い、現行の建築基準法を見直すことが求められており、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。
　なお、実施にあたっては、適材適所の木材利用となるよう留意するとともに、法令に則した形で建てる場合だけでなく、個別解析を基にした設計にも資する知見がまとめられるよう研究を進められたい。

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年１２月８日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会）
主査　野城　智也　　東京大学生産技術研究所所長・教授
委員　伊香賀　俊治　慶応義塾大学教授　　　　加藤　仁美　東海大学教授
　　　野口　貴文　　東京大学大学院准教授
　　　野本　昌弘　　（社）建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長
　　　　　　　　　　（株）長大　取締役上席執行役員構造事業本部長
※ 詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成 23 年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。</td></tr>
</table>

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

（事前評価）【Ｎｏ．１７】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>大規模土砂生産後の流砂系土砂管理のあり方に関する研究</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>国土技術政策総合研究所
危機管理技術研究センター
（センター長：後藤　宏二）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">本研究では、大規模土砂生産事例の後に実際におこった土砂移動現象を短期的な現象（数日～数ヶ月）から中長期的な現象（数年から100年程度）まで時系列的に整理する。その際、実施した対策とその効果・影響についても併せて分析する。その上で、大規模土砂生産後の数年～数10年間の土砂動態予測技術及び効率的な土砂管理のあり方の検討に資する対策の効果評価手法を構築する。
【研究期間：平成２４～２６年度　　　研究費総額：約７０百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">土砂災害は時として広域の豪雨災害や大規模地震、火山噴火等によって、渓流・河川・ダムなどへの大量の土砂供給がなされるケースが見られる。このような場合、流域の土砂動態・環境に長期間（数年～数10年、場合によっては100年以上）大きな影響を及ぼす。そこで、本研究では、通常想定されている規模を大きく上回る規模の土砂生産に対するダメージコントロール手法を検討するために、大規模土砂生産後の土砂動態の実態把握、予測技術の構築を目的とする。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
通常の想定を大きく上回るような土砂生産があった場合には、対策の規模、期間が通常の対策とは大きく異なる。また、今般の東日本大震災及び平成23年台風12号による紀伊半島における大規模土砂災害を受けて、通常想定されている規模の自然現象を大きく上回る規模の現象に対するダメージコントロール手法の重要性が極めて高まっており、社会的意義は高いと考えられる。さらに、これまで、想定を大きく上回る土砂生産後の土砂動態の実態は十分に解明されておらず、科学的な意義も高いと考えられる。
【効率性】
大規模土砂生産後の事例調査は、既往の地方整備局で取得されているデータ（空中写真、河床材料調査、河道形状の測量結果等）及び現在実施中の流砂水文観測結果を活用して実施することにより、費用の削減をはかり、効率的に研究を遂行する。また、大規模土砂生産そのものの発生予測の研究を進めている独立行政法人土木研究所と連携を図ることにより効率化を図る。さらに、JAXA、国土地理院と衛星写真、空中写真など過去のデータの取得状況や解析方法について情報交換を行い効率的な研究遂行を図る。
【有効性】
本研究により、従来考慮されてこなかった大規模な土砂生産後の土砂移動にともなう流砂系の防災・環境及び利用面での影響を軽減できる手法の検討が可能となるツールが構築される。これにより、大規模な土砂生産後の危機管理手法、復旧・復興手法の高度化が期待される。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">大規模土砂生産後の数年～100 年以上の長期間に渡る土砂動態の実態は十分に解明されておらず、また、今般の東日本大震災及び、平成23年台風12号による紀伊半島における大規模土砂災害を受け、通常想定されている規模を大きく上まわる大規模の土砂生産に対するダメージコントロール手法の研究について重要性が極めて高くなっており、国土技術政策総合研究所において実施すべきと評価する。
なお、実施にあたっては対象地域及び収集可能なデータに応じた土砂動態予測技術指標及び対策の効果評価技術の構築に向け、研究目標をより明確にし、これまでの土砂管理の課題を徹底的に検証し、政策、行政施策に反映されるような成果となるよう留意して研究を進められたい。
＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年１２月１３日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会）
主査　古米　弘明　東京大学大学院教授
委員　岡本　直久　筑波大学准教授　　　西村　修　東北大学大学院教授
　　　高野　伸栄　北海道大学公共政策大学院准教授
　　　野本　昌弘　（社）建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長
　　　　　　　　　（株）長大　取締役上席執行役員構造事業本部長）
　　　野口　貴文　東京大学大学院准教授　　　兵藤　哲郎　東京海洋大学教授
※ 詳細は、国土技術政策総合研究所HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成23年度
（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。</td></tr>
</table>

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

事前評価【Ｎｏ．１８】

研究開発課題名	地殻変動監視能力向上のための電子基準点誤差分析の高度化に関する研究	担当課 （担当課長名）	国土地理院 地理地殻活動研究センター （センター長：齊藤　隆）
研究開発の概要	地面反射マルチパスによる GPS 時系列誤差を定量的に評価する手法を開発するとともに、電子基準点観測データの総合的な誤差特性情報を分析するシステムを構築する。 【研究期間：平成２４～２６年度　　研究費総額：約２１百万円】		
研究開発の目的	地面反射マルチパスなどによる GPS 時系列誤差を分析することにより得られる電子基準点観測データの総合的な誤差特性情報に基づき、観測された変動が誤差かどうかの判断材料を提供することで、中・長期的な地殻変動監視やプレート固着状態の監視の能力向上に資することを目的とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 海溝型巨大地震等による被害軽減には、地震の発生と準備過程の解明を通じた発生予測の推進が必要とされ、プレート境界面上の非地震性すべりの時空間変化を地殻変動観測から高精度に監視する必要がある。そのため、誤差特性分析に基づき、電子基準点観測からの地殻変動情報の信頼性評価により監視能力を向上させることが必要である。 【効率性】 電子基準点の誤差分析には、多様な誤差について総合的な知見や情報が必要である。電子基準点誤差分析システムの開発は、これまで国土地理院が実施した GPS 時系列の誤差低減研究の成果を統合することで実現されるため、最も効率的である。 【有効性】 中・長期的な地殻変動の監視においては、通常と異なる変動が検出された際に誤差かどうか見極めることが必要となる。本研究により電子基準点観測データの多様な誤差特性分析を実現することで、判断材料が提供されるとともに、地殻変動情報から推定されたすべり分布の信頼性を評価することが可能となり、中・長期的な地殻変動監視やプレート固着状態の監視の能力向上にとって有効である。		
外部評価の結果	本研究は、電離層遅延誤差から始まってさまざまな誤差を取り除く一連の研究が、だんだん目標課題が収斂してきた中での研究だが、この研究を行うことによってプレート境界での固着状況把握の精度を高める、あるいは地震活動の予知その他につなげていくという意味で必要不可欠の研究であるので、大いに進められたい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年６月２１日、国土地理院研究評価委員会） 委員長　大森博雄　　東京大学名誉教授 委　員　厳　網林　　慶應義塾大学環境情報学部教授 　　　　大野邦夫　　職業能力開発総合大学校顧問 　　　　斉藤享治　　埼玉大学教育学部教授 　　　　里村幹夫　　静岡大学理学部教授 　　　　鹿田正昭　　金沢工業大学環境・建築学部教授 　　　　田部井隆雄　高知大学教育研究部教授 　　　　中村浩美　　科学ジャーナリスト 　　　　日置幸介　　北海道大学理学部教授 詳細は、国土地理院 HP＞研究開発＞国土地理院の研究評価を参照 http://www.gsi.go.jp/REPORT/HYOKA/hyoka-1.html		

※研究費総額は現時点の予定であり、今後変わりうるものである。

事前評価【Ｎｏ．１９～３３】

制度の概要	建設技術研究開発助成制度は、研究者から課題を公募し、複数の候補の中から優れた研究開発課題を競争的に採択し、補助金を交付する制度である。採択にあたっては外部専門家による評価を実施する。
担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山 晴生）

研究開発課題名	研究開発概要	評価※注）
建築生産における三次元データを用いた維持管理データの管理･描画技術の開発	建築生産段階で利用した意匠、構造、設備のＢＩＭを統合し維持管理段階で活用するシステムを開発する。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 12.00 百万円】 【交付申請者：大成建設株式会社　藤井俊二】	新規性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果・事業化計画）優れている ヒアリング評価）優れている
コンクリート構造物に塩害劣化自己防衛機能を付与するための新しい混和材料の開発	$CaO \cdot 2Al_2O_3$ を成分とする混和材を開発し、コンクリート中で塩分を無害化して構造物の自己防衛機能を高め，長寿命化を図る。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 15.18 百万円】 【交付申請者:鹿児島大学大学院理工学研究科　武若耕司】	新規性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果・事業化計画）優れている ヒアリング評価）優れている
被災堤防緊急対応のための３次元堤防可視化ツール及び対策設計システムの開発	集中豪雨等で被災した河川堤防の効果的な対策工立案を可能にする３次元堤体可視化装置及び対策工選定支援システムを開発する。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 11.05 百万円】 【交付申請者：京都大学大学院工学研究科　松岡俊文】	新規性）優れている 実現可能性）良好である 導入効果・事業化計画）優れている ヒアリング評価）優れている
ミリ波･マイクロ波を用いた住宅大壁内の非破壊診断装置の開発	電磁波を用いて非接触・非破壊で住宅の壁体内の構造や劣化を診断する反射型の2次元イメージング装置を開発する。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 18.60 百万円】 【交付申請者：京都大学大学院農学研究科　藤井　義久】	新規性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果・事業化計画）良好である ヒアリング評価）優れている
地震時の超高層建物の室内安全対策技術の開発	強震時の避難行動や家具の転倒限界から室内安全性を評価し、超高層建物の改修を通して安全な社会資本形成へ繋げる。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 11.70 百万円】 【交付申請者：千葉大学大学院工学研究科　高橋　徹】	新規性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果・事業化計画）優れている ヒアリング評価）良好である
ＡＳＲ劣化構造物の力学性能推定技術の確立	非破壊診断や数値構造解析を協働させたＡＳＲ劣化構造物に対する定量的力学性能評価システムの構築。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 11.70 百万円】 【交付申請者：京都大学大学院工学研究科　宮川 豊章】	新規性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果・事業化計画）優れている ヒアリング評価）優れている
総合的な社会資本の戦略的維持管理システムの開発	本研究は，蓄積された各種構造物の点検結果を分析・集約，統一的健全度評価尺度を開発し，社会資本の戦略的維持管理法を提案する．当面岐阜県内の道路関連施設を対象とする。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 9.23 百万円】 【交付申請者:岐阜大学工学部社会基盤工学科　本城勇介】	新規性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果・事業化計画）優れている ヒアリング評価）優れている
防災,長寿命化実現のための超高強度高靭性モルタルを用いた水中ライニング工法の設計･施工法の開発	桟橋等のインフラの防災，長寿命化を実現するため，超高強度高靭性モルタルを利用した水中施工法を開発するものである。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 14.36 百万円】 【交付申請者：名古屋大学大学院工学研究科　國枝　稔】	新規性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果・事業化計画）良好である ヒアリング評価）良好である

サンゴ礁州島形成場のモデルの開発	サンゴ礁州島形成モデルを現地調査と水槽実験によって構築して，州島の保全・創成のための生態工学技術を開発する。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 10.40 百万円】 【交付申請者：東京大学大学院理学系研究科　茅根　創】	新規性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果・事業化計画）優れている ヒアリング評価）優れている
既設落石防護擁壁工に関する三層緩衝構造を用いた耐衝撃性能の高度化に関する技術開発	既設無筋コンクリート製落石防護擁壁の耐衝撃性を1,000kJ級に向上させるための緩衝システムの開発 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 9.75 百万円】 【交付申請者：㈱構研ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞ　大島　紀房】	F/S に係る実施計画の妥当性)優れている 技術の優位性）優れている 技術開発への展開可能性）優れている 事業化計画の信頼性）優れている 費用対効果）優れている ヒアリング評価）優れている
最近の豪雪を踏まえた効率的･効果的克雪対策技術開発に関する研究	地形や気象条件によって様々な発生形態をとる雪崩から、人命・財産・道路交通を守るため、予測される危険性ごとに随時対応可能な応急対策技術の開発と経済的評価手法の確立を目指す。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 9.94 百万円】 【交付申請者：町田建設株式会社　町田誠】	F/S に係る実施計画の妥当性)良好である 技術の優位性）優れている 技術開発への展開可能性）優れている 事業化計画の信頼性）良好である 費用対効果）優れている ヒアリング評価）優れている
新燃岳火山灰の有効利用が可能な土木技術の開発	現地での実行性が高く、速効性を持ち合わせた総合的な火山灰利用技術を構築する。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 8.80 百万円】 【交付申請者:和光コンクリート工業株式会社　金丸和生】	F/S に係る実施計画の妥当性)優れている 技術の優位性）良好である 技術開発への展開可能性）優れている 事業化計画の信頼性）良好である 費用対効果）良好である ヒアリング評価）良好である
電波の位相差計測による広域岩盤崩落･崩壊リアルタイムモニタリングシステムの開発	岩盤変位を精密にモニタリングできる電波位相差変位計測技術の実用化に向け、実現場における計測などを実施する。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 9.49 百万円】 【交付申請者：株式会社地層科学研究所　里　優】	F/S に係る実施計画の妥当性)良好である 技術の優位性）優れている 技術開発への展開可能性）優れている 事業化計画の信頼性）良好である 費用対効果）良好である ヒアリング評価）優れている
組立式台船を利用した自己投下式土運船	汎用品の組立式台船を用いた土運船で、船体内の水を移動することにより横転させ、積載した土砂を投下するシステムを開発する。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 2.00 百万円】 【交付申請者：松原建設株式会社　佐川　信夫】	F/S に係る実施計画の妥当性)優れている 技術の優位性）良好である 技術開発への展開可能性）良好である 事業化計画の信頼性）良好である 費用対効果）良好である ヒアリング評価）良好である
竹材等の低利用資源を用いた高性能壁土の開発	壁土の補強材に竹材等の低利用資源による繊維を用いることで強度性能を安定かつ向上させる。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 6.50 百万円】 【交付申請者：有限会社田園都市設計　大西　泰弘】	F/S に係る実施計画の妥当性)優れている 技術の優位性）優れている 技術開発への展開可能性）優れている 事業化計画の信頼性）優れている 費用対効果）優れている ヒアリング評価）優れている
外部評価の結果	建設技術研究開発助成制度評価委員会の審査の結果、新規応募課題１１１課題のうち、実施すべき課題として上記１５課題が採択された。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年６月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 委 員 長　神田 順　　東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 副委員長　林 良嗣　　名古屋大学大学院環境学研究科教授 委　　員　北田 俊行　　大阪市立大学名誉教授 久保 猛志　　金沢工業大学環境建築学部教授 新宮 清志　　日本大学理工学部教授 菅原 進一　　東京理科大学総合研究機構火災科学研究センター教授	

	田中 仁　東北大学大学院工学研究科教授 津野 洋　京都大学大学院工学研究科教授 東畑 郁生　東京大学大学院工学系研究科教授 二羽 淳一郎　東京工業大学大学院理工学研究科教授 深尾 精一　首都大学東京都市環境学部教授 松藤 泰典　北九州市立大学国際環境工学部教授 道奥 康治　神戸大学大学院工学研究科教授 吉田 治典　岡山理科大学総合情報学部教授 竹之内 博行　（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長 村西 正実　国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官 足立 徹　国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官

※注）評価について
研究開発課題ごとに下記の評価項目について、「優れている」、「良好である」、「やや劣っている」、「劣っている」の４段階で評価を実施。

〇新規性
　既存の技術に比べてどの程度の新規技術研究開発要素が認められるか、当該技術の優位性などについて審査します。
〇実現可能性
　提案された技術研究開発の目標の達成及び実用化が技術的に可能であるか、提案者が技術研究開発を実施するだけの技術研究開発計画、技術開発体制を整えているか、費用対効果の妥当性などについて審査します。
〇導入効果・事業化計画
　提案された技術研究開発が実用化となった場合に想定される、導入効果（品質確保、工期短縮、コスト縮減、環境への影響、安全性）が期待できるか、また、当該研究開発成果の事業化計画（現場への採用予定や、具体的な販売計画、「地域再生法」に基づく地域再生計画への位置づけ等）などについて審査します。
〇F/S（技術開発を行うための事前調査）に係る実施計画の妥当性
　設定された技術開発課題を解決・克服するための技術的方法に関し、提案する解決手法の根拠となる理論、データ等が示されており、F/S（技術開発を行うための事前調査）に係る実施計画の内容が技術開発課題に対応した妥当なものとなっているかについて審査します。
〇技術の優位性
　設定された技術開発課題を解決・克服するための技術的方法が、他の解決手法に比べて優位性があるかについて審査します。
〇技術開発への展開可能性
　F/S（技術開発を行うための事前調査）終了後の技術開発に係る計画を有し、実際に技術開発へ展開できる見込みについて審査します。
〇事業化計画の信頼性
　技術開発終了後３年以内に実用化が達成される可能性について審査します。
〇費用対効果
　申請されたF/S（技術開発を行うための事前調査）に係る実施計画、実施体制の費用対効果の妥当性について審査します。

※評価項目は公募区分により異なる。

事前評価【Ｎｏ．３４～４３】

制度の概要	建設技術研究開発助成制度は、研究者から課題を公募し、複数の候補の中から優れた研究開発課題を競争的に採択し、補助金を交付する制度である。採択にあたっては外部専門家による評価を実施する。
担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山 晴生）

研究開発課題名	研究開発概要	評価[※注)]
＜液状化対策課題＞ ライフライン地中埋設管の経済的・効果的な液状化対策技術の開発	今回の地震で液状化被害を受けたライフライン埋設管に液状化対策を施す復旧と、今後地震災害が心配される地域で埋設管の液状化と老朽化を地盤掘削無しで解決する技術を開発し、高い経済性をも達成する。 【研究期間：平成２３年度　研究費総額：約 18.98 百万円】 （東京大学　東畑　郁生）	新規性・応用性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果）優れている ヒアリング評価）優れている
＜液状化対策課題＞ 地下水位低下工法と排水工法を併用した既存戸建て住宅の液状化対策の開発	既存戸建て住宅の液状化による不同沈下対策として、地下水位低下工法と排水工法を併用した安価な液状化対策手法を開発し、さらに、その実用化に向けた検討を行う。 【研究期間：平成２３年度　研究費総額：約 19.50 百万円】 （東京工業大学　時松 孝次）	新規性・応用性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果）優れている ヒアリング評価）優れている
＜液状化対策課題＞ 浅層盤状改良による宅地の液状化対策の合理的な設計方法の研究	浅層盤状改良による宅地の液状化対策について、被害事例調査・遠心力載荷試験装置を用いた模型実験・数値解析などを行って合理的な設計方法を検討する。 【研究期間：平成２３年度　研究費総額：約 19.10 百万円】 （横浜国立大学　谷　和夫）	新規性・応用性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果）優れている ヒアリング評価）優れている
＜液状化対策課題＞ 鋼矢板囲い込み・地下水位低下併用による液状化抑止工法の開発	本研究開発では、軽量鋼矢板を用いた小街区の囲い込みと、多段階での地下水位低下を併用することにより、構造物の不同沈下を軽減しつつ液状化を抑止する工法を開発する。 【研究期間：平成２３年度　研究費総額：約 17.88 百万円】 （千葉大学　中井　正一）	新規性・応用性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果）優れている ヒアリング評価）良好である
＜液状化対策課題＞ 周辺道路も含めた既設宅地及び既設インフラの液状化対策として薄壁改良が可能な自由形状・大口径高圧噴射攪拌工法による効果的な改良形状および簡易設計手法の開発	マルチジェット工法を用いて、液状化対策効果が高い合理的な改良形状と簡易設計手法を開発し、その施工性の検証を行う。 【研究期間：平成２３年度　研究費総額：約 16.38 百万円】 （前田建設工業株式会社　清水　英樹）	新規性・応用性）優れている 実現可能性）良好である 導入効果）優れている ヒアリング評価）良好である
＜液状化対策課題＞ 基礎地盤の不飽和化による液状化対策工法の実証的研究	ボーリング孔を通じて基礎地盤にマイクロバブル水を注入することにより地盤中に気泡を残し、地盤の飽和度を低下させて、地盤の液状化強度を増加させる対策工法を開発する。なお、本工法は既存構造物がある基礎地盤にも適用できるものである。 【研究期間：平成２３年度　研究費総額：約 18.00 百万円】 （千葉工業大学　畑中 宗憲）	新規性・応用性）優れている 実現可能性）良好である 導入効果）優れている ヒアリング評価）良好である

＜液状化対策課題＞ 周辺地盤影響の少ない地中拡翼型地盤改良工法の モニタリング・制御方法の開発	施工による周辺地盤への影響が少ない地盤改良工法として、地中にて直径 1.2m に拡翼可能な撹拌装置を用いた、新たな手法を実用化する。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 17.55 百万円】 （大成建設株式会社　石井　裕泰）	新規性・応用性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果）優れている ヒアリング評価）良好である
＜がれき・土砂処理対策課題＞ 津波堆積土砂からのがれき分別と土砂の分級による良質な建設材料の有効利用	本研究は、津波堆積土砂から、がれきやごみ類を分別し、土砂を粒径ごとに分級する連続システムの現場実証実験を行うものである。本システムは、浚渫土砂の分級工法として自社開発した技術をベースとしており、がれきやごみ類を分別する処理工程を加え、効率的に津波堆積土砂を連続処理するシステムの構築を行うものである。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 18.53 百万円】 （東亜建設工業株式会社　御手洗　義夫）	新規性・応用性）良好である 実現可能性）優れている 導入効果）優れている ヒアリング評価）優れている
＜がれき・土砂処理対策課題＞ がれき残渣の有効活用によるアップサイクルブロックの開発	地震や津波等で大量に発生したがれきのうち、選別・分級してもリサイクルできない残渣を有効活用し、かつ重金属類などの有害物質が溶出しない建設資材“アップサイクルブロック”を製造する技術を開発する。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 16.53 百万円】 （財団法人先端建設技術センター　加納　敏行）	新規性・応用性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果）優れている ヒアリング評価）優れている
＜がれき・土砂処理対策課題＞ コンクリートがらを母材としたCSGの開発	コンクリートがらを短期間で大量に処分する対策として、コンクリートがらを粗く粉砕したものとセメント、水を混合して、河川堤防の盛立てや地盤のかさ上げなどに適用するための品質管理技術を開発する。 【研究期間:平成２３年度　研究費総額：約 17.55 百万円】 （大成建設株式会社　丸屋　剛）	新規性・応用性）優れている 実現可能性）優れている 導入効果）優れている ヒアリング評価）良好である
外部評価の結果	建設技術研究開発助成制度評価委員会審査部会の審査の結果、新規応募課題３５課題のうち、実施すべき課題として上記１０課題が採択された。 ＜外部評価委員会委員一覧＞ ・液状化対策技術審査部会（平成２４年１月） 委　　員　龍岡 文夫　　東京理科大学理工学部土木工学科教授 安田 進　　東京電機大学理工学部建築・都市環境学系教授 岸田 隆夫　　公益社団法人地盤工学会副会長 村西 正実　　国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官 鎌田 秀一　　国土交通省都市局市街地整備課拠点整備事業推進官 明石 達生　　国土交通省国土技術政策総合研究所都市計画研究室長 ・がれき・土砂処理対策技術審査部会（平成２４年１月） 委　　員　嘉門 雅史　　香川高等専門学校校長 二羽 淳一郎　東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻教授 土屋 幸三郎　社団法人日本建設業連合会土木工事技術委員会副委員長 村西 正実　　国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官 光成 政和　　国土交通省総合政策局公共事業企画調整課事業総括調整官 小橋 秀俊　　独立行政法人土木研究所 地質・地盤研究グループ施工技術チーム上席研究員	

※注）評価について
研究開発課題ごとに下記の評価項目について、「優れている」、「良好である」、「やや劣っている」、「劣っている」の４段階で評価を実施。

〇新規性・応用性

既存の技術に比べた場合の新規技術研究開発要素があるか、既存技術の活用・応用がどの程度認められるかについて審査します。

〇実現可能性

提案された技術研究開発の目標の達成及び実用化が技術的に可能であるか、提案者が技術研究開発を実施するだけの技術研究開発計画、技術開発体制を整えているか、費用対効果の妥当性などについて審査します。

〇導入効果・事業化計画

提案された技術研究開発が実用化となった場合に想定される、具体的な技術開発導入効果（品質確保、工期短縮、コスト縮減、環境への影響、安全性の向上）が期待できるかなどについて審査します。

（事前評価）【Ｎｏ．４４～５５】

制度の概要	住宅・建築関連先導技術開発助成事業は、環境問題等の住宅政策上緊急に対応すべき政策課題について、先導的技術の導入により効果的に対応するため、民間事業者等から技術開発課題を公募し、優れた技術開発に対し支援を行うことにより、当該技術の開発とそれを用いた住宅等の供給の促進を図る制度である。	
担当課（担当課長名）	住宅局住宅生産課　（課長：橋本　公博）	
研究開発課題名	研究開発概要	評価※注）
戸建住宅・小規模建築用地中熱ヒートポンプシステムの開発	戸建住宅や小規模建築で経済性の確保できる地中熱ヒートポンプシステム(以下 HPS)を開発する。国内初の直膨方式（100m）地中熱HPSを試作開発することにより、高い熱効率とコストダウンを実現する。 【研究期間】平成２３年度 【研究費総額】４０百万円 【事業者】 ・株式会社萩原ボーリング ・株式会社東亜利根ボーリング ・Ａ－ＭＥＣ株式会社 ・高橋豊	必要性、緊急性：良好である 先導性：優れている 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し ：良好である
高齢者居住の既存戸建住宅における断熱改修によるＥＢ，ＮＥＢ効果定量評価手法の技術開発	高齢者が居住し、断熱性能が劣っている既存戸建住宅における断熱改修前後各 1 年間の消費エネルギー及び居住者の健康状況の推移を実測し、EB と NEB 双方の便益を定量的に評価する手法を開発する。 【研究期間】平成２３年度～平成２５年度 【研究費総額】８３百万円 【事業者】 ・東京ガス株式会社 榎本淳史 リビング企画部 主幹 ・旭ファイバーグラス株式会社 布井洋二 営業本部 担当部長 ・株式会社ＪＳＰ 小浦孝一 第二事業本部 部長 ・旭化成建材株式会社 宮内亨 断熱材技術開発部 部長 ・アキレス株式会社 永井敏彦 断熱資材販売部 課長	必要性、緊急性：良好である 先導性：良好である 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し ：良好である
サスティナブル技術を活かした枠組壁工法によるエコスクールの標準システムの開発	学校建築について枠組壁工法による大架構で構成し大量の CO2 固定化とサスティナブル性を実現する構造システムとし，環境に配慮した自然エネルギー利用を含むエネルギー高効率のエコスクール，サスティナブル総合システムを開発する。 【研究期間】平成２３年度～平成２４年度 【研究費総額】３０百万円 【事業者】 ・学校法人昭和女子大学 生活科学部 環境デザイン学科 教授 木村信之 ・三井ホーム株式会社 技術企画部 技術開発グループ グループ長 松尾和午	必要性、緊急性：良好である 先導性：良好である 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し ：良好である

住宅における電力による総利用光束量を最小化する照明制御システムの技術開発	住宅を対象に、昼光照明・電灯照明の相互移行時における居住者の眼の順応変化を有効に利用することで、住宅一戸当たりの電力由来の総利用光束量を最小化する設計、制御技術を開発する。 【研究期間】平成２３年度～平成２４年度 【研究費総額】９．１百万円 【事業者】 ・株式会社ビジュアル・テクノロジー研究所 ・旭化成ホームズ株式会社	必要性、緊急性：良好である 先導性：良好である 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し ：良好である
「見える化」を有効活用する設備運用モデルの策定とユーザーインターフェースの技術開発	「見える化システム」に、省エネモデル化された効率的な設備の運転・運用情報なども組み込み、施設管理者に対して運転管理をわかりやすくアシストする「ユーザーインターフェース」を開発する。 【研究期間】平成２３年度～平成２４年度 【研究費総額】３２．４百万円 【事業者】 ・半澤久 北海道尚志学園北海道工業大学 空間創造学部 建築学科 教授 ・吉田稔 パナソニック電工エンジニアリング株式会社 ソリューション開発部 部長 ・落合総一郎 株式会社システック環境研究所 所長	必要性、緊急性：良好である 先導性：良好である 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し ：良好である
住宅の環境負荷を削減する先導的評価および普及技術の開発	我が国の住宅の環境負荷低減技術レベルをボトムアップするため、工務店等の建設事業者や施主を対象とした低環境負荷要素技術の導入を促進する設計技術、居住者の省エネ行為など需要抑制方法の普及技術の開発を行う。 【研究期間】平成２３年度 【研究費総額】２９．６百万円 【事業者】 ・一般社団法人日本サステナブル建築協会（青木正諭） ・株式会社砂川建築環境研究所（代表取締役 砂川雅彦）	必要性、緊急性 ：やや劣っている 先導性：良好である 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し ：良好である
常設としてリユース可能な複層の応急仮設住宅をホテルとして備蓄することに関する技術開発	リユース可能な仮設住宅を開発することで、期限後解体される応急仮設住宅の廃棄量を減らし、災害時の応急仮設住宅に対する投資額の減少を目指す。また複層化することで用地不足問題の解消を図る。 【研究期間】平成２３年度～２４年度 【研究費総額】１８．２百万円 【事業者】 ・株式会社吉村靖孝建築設計事務所 ・株式会社マイプランニング	必要性、緊急性：良好である 先導性：やや劣っている 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し ：良好である

既存建物に対する梁部材のせん断破壊遅延型補強工法の技術開発	既存集合住宅の耐震補強は、住みながら補強が多く、建物外側のみを補強することが要求される。 　そこで、室内に立ち入らない外側からの部分的な補強を施すことにより、梁部材のせん断破壊を遅延させ、設計クライテリア内での早期せん断破壊を防止する工法を開発する。 【研究期間】平成２３年度～平成２４年度 【研究費総額】２０百万円 【事業者】 ・東亜建設工業株式会社 ・飛島建設株式会社 ・国立大学法人大阪大学	必要性、緊急性：良好である 先導性：良好である 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し 　：良好である
大規模地震時の耐火木造建築物の安全性向上と実用化開発	本開発では、市場の大きい大規模建築（スパン９ｍ程度の事務所、商業等）を木造化する耐震・火災性能に優れた大断面耐火集成材技術を開発し、木造建築の安全性の向上、物件数の飛躍的増加、林業再生による地方雇用の創出、CO2 固定による環境貢献を図る。 【研究期間】平成２３年度～平成２４年度 【研究費総額】１０８百万円 【事業者】 ・株式会社竹中工務店 先進構造エンジニアリング本部 課長 五十嵐信哉 ・齋藤木材工業株式会社 建築事業部 課長 齋藤潔	必要性、緊急性：良好である 先導性：良好である 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し 　：良好である
砕石による住宅等の液状化対策工法に関する技術開発	狭小地でも施工可能な、液状化対策に効果的な砕石の地盤改良技術を開発する。 【研究期間】平成２３年度～平成２５年度 【研究費総額】５５百万円 【事業者】 ・国立大学法人三重大学 ・株式会社尾鍋組 ・株式会社サムシング	必要性、緊急性：良好である 先導性：良好である 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し 　：良好である
先端及び中間拡径部を有する場所打ちコンクリート杭工法の技術開発	杭基礎の中間部及び先端部に拡径部を設けることで支持力及び引き抜き抵抗を確保し，省資源化，低コスト化ともに建築物の耐震安全性の向上や長寿命化をはかる場所打ちコンクリート杭工法の開発を行う. 【研究期間】平成２３年度～平成２５年度 【研究費総額】１１０百万円 【事業者】 ・株式会社熊谷組 ・ジャパンパイル株式会社 ・大豊建設株式会社 ・大洋基礎株式会社 ・東急建設株式会社 ・東洋テクノ株式会社 ・戸田建設株式会社 ・西松建設株式会社 ・三井住友建設株式会社	必要性、緊急性 　：やや劣っている 先導性：良好である 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し 　：良好である

靭性確保型低層鉄骨造の大規模地震時の損傷抑制用 DIY 制震補強に関する技術開発	鉄骨ラーメン造など靭性確保型の低層鉄骨造建築物の大地震時の損傷を抑制するために、耐震補強として相性のよい粘性減衰装置を後付けで所有者自ら簡単に取り付けられる（DIY）制震補強工法を開発する。 【研究期間】平成２３年度～平成２４年度 【研究費総額】１２．８百万円 【事業者】 ・早稲田大学 創造理工学部建築学科（教授 曽田五月也） ・株式会社えびす建築研究所（代表取締役 花井勉）	必要性、緊急性：良好である 先導性：やや劣っている 実現可能性：良好である 実用化・市場化の見通し ：良好である
外部評価の結果	応募課題については、住宅・建築関連先導技術開発審査委員会において、次の点から総合的に審査を実施。新規応募課題３５課題にうち、上記１２課題を採択した。 ＜外部審査委員一覧＞（平成２３年７月､住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委　員　柏木　孝夫　東京工業大学総合研究院教授 委　員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委　員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委　員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委　員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委　員　水流　潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部　環境安心基準研究室長 専門委員　小豆畑　達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部　構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部　住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所 建築研究部　建築品質研究官 ※詳細は、国土交通省ＨＰ＞政策・仕事＞住宅・建築＞住宅＞主な施策＞住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html	

※注）評価について
研究開発課題ごとに下記の評価項目について、「優れている」、「良好である」、「やや劣っている」、「劣っている」の４段階で評価を実施。

○必要性、緊急性
本助成制度として行われることの必要性、他の技術開発よりも先んじて行う緊急性について審査します。
○先導性
既存の技術と比較しての技術革新性や技術開発の方向性など技術開発の先導性について審査します。
○技術開発の実現可能性
目標達成の技術的可能性及び技術開発を実施するために必要な資金、体制等に係る計画など技術開発の実現可能性について審査します。
○実用化・市場化の見通し
実用化・市場化に向けた生産体制の整備、関連する規制等への対応、低コスト化の見通しなど実用化・市場化の見通しについて審査します。

（終了時評価）【Ｎｏ．１】

研究開発課題名	準天頂衛星による高精度測位補正に関する技術開発	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	現状のGPS衛星からの電波受信が困難な都市部や山間部、また、携帯電話不通地域でも質の高い測位情報を提供できるよう、次の研究開発を行う。(1) 準天頂衛星システムの精密測量への応用技術の研究開発、(2) 次世代電子基準点に関する研究開発、(3) 中低速移動体への RTK−GPS 適用化技術の開発、(4) 高精度測位補正等技術（精密測量等向け）の実証実験 【研究期間：平成１５～２２年度　　研究費総額：約２，８１７百万円】		
研究開発の目的	準天頂衛星システムを使って測量を実施するための補正技術の開発やその技術基準の作成、移動体の安定的な高精度測位技術の開発を目指し、準天頂衛星システムにより、ビルや山陰等の影響を受けない高精度な測位サービスを享受できる環境を実現し、新たなビジネス機会の創出に資する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 衛星測位技術は、交通・防災・測量・国土管理等の分野への利用が期待されている。このため、都市部や山間部等で衛星からの電波が受信できない地域の解消、衛星単独の測位精度を上げ、車両の運行管理、障害者の歩行支援等に活用できることを目指す本研究開発の必要性は高い。 【効率性】 実施途中で準天頂衛星システム開発の方針変更があり、研究計画の変更を余儀なくされたが、狭帯域化に合わせて補正情報を再設計し、実機による実証実験に引き継ぐなど、計画は概ね妥当であった。実施体制については、国土地理院及び国土技術政策総合研究所において課題を分担し、国交省内の関係研究機関の連携のために委員会を設置し、学識経験者からの助言や情報交換を行いつつ効率的に開発を行っており、適切な実施体制であった。 【有効性】 移動体については、都市部、山間部で連続した高精度測位を可能とする要素技術を開発した。測量については、衛星測位シミュレータを用いた検討によりGPS補完効果による観測条件の緩和の可能性を示し、開発した測位補正技術により、実際に測量作業が可能なことを実証し、測量作業マニュアル素案を作成した。これらの成果は公開し、民間による活用が可能となっており、妥当な研究開発であった。		
外部評価の結果	次世代電子基準点に関する研究開発について、観測時間や観測可能エリアが当初目標としていた水準に達していない部分もあるが、これらは準天頂衛星システム開発の方針変更等の研究開始当初には想定されていなかった外的要因によるものであり、研究開発の内容自体は全体的に概ね目標を達成できたものと評価できる。 民間無線との干渉による受信障害等の本研究開発で明らかになった課題に対する改善方法を明確にするとともに、準天頂衛星実機を用いた実証実験や他の衛星測位システムを利用した測量技術の開発等の今後の研究開発を適切に進めて欲しい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年３月１日、技術研究開発評価委員会） 委員長　嘉門 雅史　香川高等専門学校長 委　員　神田 順　東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 見城 美枝子　青森大学社会学部教授 清水 英範　東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授 菅原 進一　東京理科大学総合研究機構教授 土屋 幸三郎　（社）日本建設業連合会土木工事技術委員会副委員長 戸河里 敏　（社）日本建設業連合会技術研究部会部会長 松村 秀一　東京大学大学院工学系研究科建築学専攻教授		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		
	＜プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果＞ 本研究開発の成果である衛星測位シミュレータは､「高度な国土管理のための複数の衛星測位システム（マルチGNSS）による高精度測位技術の開発」(H23～26) における、「マルチGNSS統合解析技術の開発」に応用され、研究開発の進展に役立っている。		

（終了時評価）【Ｎｏ．２】

研究開発課題名	多世代利用型超長期住宅及び宅地の形成・管理技術の開発	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	多世代にわたって利用可能な社会的資産となりうる新しい住宅像（多世代利用型超長期住宅）の実現に向けて、新築共同住宅の設計や管理システム、既存共同住宅の診断・改修、住宅管理における新技術の利用、宅地等地盤の安全性向上、戸建て木造住宅の長寿命化等について、調査検討及び技術開発を行った。 【研究期間：平成２０～２２年度　　研究費総額：約２６１百万円】		
研究開発の目的	ストック型社会への転換に向けた住宅の長寿命化の推進に係る施策の一環として、新築共同住宅の可変性評価や既存住宅改修の躯体性能の評価に関して、「長期優良住宅の普及の促進に関する法律（長期優良住宅法）」に基づく「長期優良住宅」の認定基準原案を提示する。また、建築主や設計者、地域の工務店等の住宅の建築、維持管理に係る主体に対して、多世代利用型超長期住宅を実現する対策技術についての技術指針等を提示する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 住宅の長寿命化の推進のためには、各種の取り組みを適切に評価できる手法が必要である。従来の手法は新築住宅の劣化対策や耐震性の確保をベースとしており、住戸面積の可変性や建築後の管理、安全性の向上に係る技術の評価が出来なかった。そのため、それぞれの技術を適切に評価できる新たな手法の開発を行う本研究の必要性は高い。 【効率性】 既往研究等の成果を活用しつつ、技術基準化のための研究が不十分な課題を選定し、実態調査や事例の分析、設計やワークフローの試行、実験による技術の検証等を行った。研究実施にあたっては、関係機関との共同研究や有識者・実務者等を交えたワーキングにおいて評価手法や指針等の詳細を検討し、学識経験者や関係部局等の関係者等からなる技術開発検討会に研究成果を示し、内容の審議を受けた。これにより、関係部局の制度化に向けた準備や、研究成果の公表・普及等の連携を行っており、適切な実施体制であった。 【有効性】 研究成果は、長期優良住宅法に係る認定基準の原案として検討されている他、設計者や地域の工務店等の実務者に対する対策技術の指針等として活かされている。また、住宅管理や宅地の耐震性向上に係る新たな技術利用について、有効性や留意点等の技術的知見が得られており、妥当な研究開発であった。		
外部評価の結果	多岐にわたる研究開発を実施し、長期優良住宅の認定基準の見直し等につながる成果が得られており、十分に目標を達成できたものと評価できる。 宅地の液状化対策技術の確立および実用化、既存住宅の性能評価技術や維持管理・補修・長寿命化技術の開発および現場への適用・普及等、残された課題も多くあるので、本研究で得られた知見や明らかになった課題も踏まえて、今後の研究開発を進めて欲しい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年３月１日、技術研究開発評価委員会） 委員長　嘉門 雅史　香川高等専門学校長 委　員　神田 順　東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 見城 美枝子 青森大学社会学部教授 清水 英範　東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授 菅原 進一　東京理科大学総合研究機構教授 土屋 幸三郎 （社）日本建設業連合会土木工事技術委員会副委員長 戸河里 敏 （社）日本建設業連合会技術研究部会部会長 松村 秀一　東京大学大学院工学系研究科建築学専攻教授		
総合評価	Ⓐ　十分に目標を達成できた Ｂ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		
	＜プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果＞ 東日本大震災により被災した３県における「地域型復興住宅連絡会議」において、研究成果の知見を活用した維持管理技術の指導を実施している。		

（終了時評価）【Ｎｏ．３】

研究開発課題名	社会資本のライフサイクルをとおした環境評価技術の開発	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	社会資本の最適な環境評価手法を開発することを目的として、次の研究開発を行う。 ① ライフサイクルをとおした環境評価　② 社会資本のインベントリ・データベースの構築 ③ 各分野の環境負荷削減に向けた検討　④ ライフサイクルアセスメントの活用方策の検討 ⑤ 社会資本整備のライフサイクルを通した環境評価ガイドラインの作成 【研究期間：平成２０～２２年度　　研究費総額：約２３４百万円】		
研究開発の目的	環境問題の中心が公害問題、自然保護から低炭素社会、循環型社会の構築へ移行しており、環境基準値との比較評価を前提とした従来手法の適用は困難である。そのためにLCA手法により環境負荷量の把握を行った上で、最適な環境評価手法を開発することを目的とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 社会資本整備における低炭素化の実現のためには、各種の取り組みを適切に評価できる手法が必要である。従来の手法は事業費・事業量がベースとなっており、施工業者の工夫等に基づく技術の評価が出来なかった。そのため、それぞれの技術を適切に評価できる新たな手法の開発を行う本研究の必要性は高い。 【効率性】 評価手法の開発に当たっては、学識者の専門的な知見、コンサルタント・ゼネコンが実際に評価出来るかの確認、資材製造者の理解が必要である。そのため、土木学会に各関係者が参画する検討委員会（LCA活用方策検討委員会・インベントリ･データ作成手法検討委員会・LCA理論検討委員会･インベントリ･データ･ベース作成委員会･LCI試算ワーキンググループ）を設置し、本研究の精査・検証を行っており、適切な実施体制であった。 【有効性】 社会資本 LCA（計算手法・環境負荷原単位）を開発したことにより、技術の評価が可能となった。これによって、従来、二酸化炭素削減対策として評価されてこなかった一部の技術についても二酸化炭素削減の効果があることが明らかになるなど､妥当な研究開発であった。今後、社会資本LCAを社会制度に導入することによって、環境負荷低減技術の採用が進むことが期待される。また、検討委員会の開催・論文の投稿により社会資本LCAの一般への普及が図られている。		
外部評価の結果	社会資本のLCA計算手法・環境負荷原単位を開発し、これまで評価することができなかった二酸化炭素排出量を評価する手法を確立しており、十分に目標を達成できたものと評価できる。 社会資本整備における材料や工法等の選定においては、整備に係る二酸化炭素排出量に加えて、整備後の利用や維持管理等に係る二酸化炭素排出量を適切に考慮する必要があることから、利用、維持管理、長寿命化に関する環境負荷原単位等の開発に向けて、さらなる研究開発が進むことを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年３月１日、技術研究開発評価委員会） 委員長　嘉門 雅史　香川高等専門学校長 委　員　神田 順　東京大学大学院新領域創成科学研究科教授 見城 美枝子 青森大学社会学部教授 清水 英範　東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻教授 菅原 進一　東京理科大学総合研究機構教授 土屋 幸三郎（社）日本建設業連合会土木工事技術委員会副委員長 戸河里　敏　（社）日本建設業連合会技術研究部会部会長 松村　秀一　東京大学大学院工学系研究科建築学専攻教授		
総合評価	Ⓐ　十分に目標を達成できた Ｂ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		
	＜プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果＞ 関連する動きとして､社会資本LCAの道路環境影響評価への導入・グリーン購入法への導入・舗装性能評価法（別冊）の改訂に伴う導入を進めている。		

（終了時評価）【Ｎｏ．４】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： パンデミック発生に伴う流域水質管理に関する研究（京都大学大学院　田中　宏明）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	近い将来に発生が懸念される高病原性新型インフルエンザによるパンデミック発生時に、集中的かつ大量に使用が計画されている抗ウイルス剤等の下水道および水環境での存在実態を把握し、将来パンデミック発生時での水環境濃度予測モデルを開発し、抗ウイルス剤等の環境影響の可能性を評価し、そのリスクを低減するための社会基盤としての対策技術を開発する。 【研究期間：平成２０～２２年度　　研究費総額：約４２百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２２年度の助成額が、希望額の半分となったものである。		
研究開発の目的	１．水中の抗ウイルス剤の分析手法の開発と水環境汚染実態把握 ２．医薬品挙動モデル開発によるパンデミック発生時環境影響評価 ３．パンデミック時の環境影響緩和技術の開発		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 世界的に社会的関心が高まっている水環境の抗ウイルス剤汚染について、高感度測定技術の開発、下水、下水処理水、河川水中での年間を通した存在実態の把握、予測技術の検証、削減技術の開発を世界で初めて行い、論文、マスコミ報道などその対応の必要性が認められた。 【効率性】 水質分析、水処理技術、評価予測技術などを専門とする大学、民間の分担と連携が適切に行えたこと、国土交通省、地方公共団体の協力により現地調査が精力的に実施できたこと、優秀な PD や学生の確保ができたこと等計画・研究体制とも適切であった。 【有効性】 ppt レベルの分析技術開発、抗ウイルス剤の存在の通年濃度データ、再現性がある濃度予測モデルの構築、99%の除去できる処理技術開発など予定通りの目覚ましい成果が得られた。学術論文、国際会議、国内の学術会合や講演、マスコミ報道など、想定を超えた成果と反響を生み出し、開発した処理技術は実態的に導入されており、博士 2 名等人材養成にも役立った。		
外部評価の結果	水中の抗ウイルス剤の実態把握方法、環境予測方法、影響軽減方法を開発するなど、十分な成果を上げており、目標は十分達成されていると評価できる。また、研究成果が新聞等に数多く掲載されるなど、社会的な注目度も高く、非常に有用な研究である。 抗ウイルス剤の多用による新型ウイルスの発生とその影響についての警鐘という意味でも貴重な研究であった。また、抗ウイルス剤のみならず、その他の服用される薬品に関する検討がなされることも必要と考えられる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　田中　仁（東北大学大学院工学研究科教授） 桝田　佳寛（宇都宮大学大学院工学研究科教授）　道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授） 安田　進（東京電機大学理工学部教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ⓐ　十分に目標を達成できた　　Ｂ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．５】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 災害気象･水象のリアルタイム予測技術開発と仮想風速計、仮想雨量計および仮想波高計の構築（京都大学　間瀬　肇）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	気象庁 GPV をメソ気象モデルの初期値・境界値としてデータ加工し、レーダ降雨情報の同化によりメソ気象モデルシミュレーションを行い、その気象予測値を降雨モデルや流体工学モデルへ渡して作成する強雨・強風予測情報や、毎時大気解析 GPV を利用した暴浪予測を行い情報を発信・表示するシステムの開発を目標として、災害気象・水象予測の力学的研究および情報表示法の実用的な研究を行う。 【研究期間：平成２０年度～平成２２年度　　研究費総額：約３３百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２２年度の助成額が、希望額の半分となったものである。		
研究開発の目的	レーダ雨量計やウィンドプロファイラ等の観測値、あるいは、気象庁の毎時大気解析 GPV データ、メソ予報 GPV データ等を利用して、また、数値気象モデルや流体工学モデル、波浪モデルを援用してリアルタイムの災害気象・水象情報を把握・表示するシステムを開発する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 近年、集中豪雨や暴風･強風といった気象の極端化が顕著となり、それによる災害が頻発している。このような気象災害を予防、軽減するためには、精度の高い気象予測情報をリアルタイムでかつピンポイントで把握することが重要である。こうした要求に応えるべく、本研究は必要な計算負荷を軽減させながら、高い水平解像度で気象予測計算を行い、面的および時間的雨量情報、気温や風速、日射量等の予測情報を、インタラクティブな web を通して、視覚的に瞬時に得られるシステムを開発したものである。 【効率性】 同じ研究機関に所属し、異なる専門性を持つ複数の研究者によって、（１）暴風雨リアルタイム予測技術の開発、（２）暴浪リアルタイム予測技術の開発、（３）仮想風速計、仮想雨量計および仮想波高計の設置を、分担して効率よく研究を遂行することができた。 【有効性】 ①高解像度（500m）の気象情報を得ることが可能で、地図上のクリックで各種気象データを表示可能とした。②気温や風速などの予測情報、ほぼリアルタイムに 10 分間隔で約 6 時間先まで表示可能とした。③マウスの位置での気象情報をスムーズに表示、アニメーション、数値情報等、様々の表示を可能とした。		
外部評価の結果	リアルタイムの災害気象・水象情報予測システムと情報表示システムを構築しており、概ね目標を達成しているものと評価できる。今後の実用化のためには、開発されたシステムを用いた予測の更なる検証（実証）が必要と思われる。 技術の方向性として斬新であり、社会への貢献度が高い。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（(社) 日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．６】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>建設技術研究開発助成制度採択課題：
再生藻場における生物多様性モニタリング技術の開発（島根大学　荒西　太士）</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>大臣官房技術調査課
（課長：横山　晴生）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">「海のゆりかご」と呼ばれる藻場では、多種多様な魚介類の仔稚魚や幼生が再生産され初期成育している。しかし、従来の形態情報による手法では、特に仔稚幼体の同定が困難なため、生物相の実態を正確かつ詳細に把握することが容易ではない。本課題では、島根鳥取県境に位置する中海をモデル海域として遺伝情報を指標としたDNA barcoding法による藻場生物相のモニタリング技術を開発する。
【研究期間：平成２０～２２年度　　　研究費総額：約１８百万円】
なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２２年度の助成額が、希望額の約２割程度となったものである。</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">・中海で再生産される魚介類を網羅したDNA barcodingデータベースの構築
・DNA barcoding法による藻場生物相のモニタリング技術の開発
・藻場再生過程における生物相変動モデルの検討</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
・藻場の海のゆりかご機能を網羅的かつ定量的な生物多様性情報として評価が可能になる。
・ラムサール条約の登録指定湿地である中海の湖沼環境を改善し、同条約締約国に課された指定湿地の適正な利用と保全の義務を果たす。
・湖岸水域生態系を正確に評価して保全できるため、湖沼水質保全特別措置法の指定湖沼である中海の水環境が改善される。
・かつての豊かな中海の湖岸水域環境が再生し、水産業などの産業活性化や観光資源としての価値向上、地域住民の社会基盤整備に資する。
【効率性】
・DNA barcoding法による藻場生物相モニタリングは、あらゆる生物がもつ遺伝情報を指標としており、①再現的な調査結果が得られる、②分類が容易な成体で構築したデータベースにより仔稚幼生を簡便かつ正確に同定できる。
【有効性】
・DNA barcodingデータベースに基づいた藻場生物相モニタリング技術は、将来に亘り中海の天然藻場や再生藻場における生物多様性の評価を可能にする。
・本研究のストラテジーはあらゆる海域の藻場に適用可能であるため、国内外を問わず藻場における標準的な生物多様性モニタリング手法になりうる。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">開発された技術の実用化、普及にはさらなる検討が必要と考えられるが、DNAバーコーディングデータベースの構築や藻場生物相モニタリング技術の開発を行うなど目標を達成できており、独創性に富み、将来性のある成果を得ていると評価できる。今後、データベースの蓄積が再生事業の中でどのように活用されるかの示唆があると良いと思われる。
＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会）
神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授）
久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授）
田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授）
道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）
山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授）
竹之内　博行（(社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長）
村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官）</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ⓐ　十分に目標を達成できた　　　B　概ね目標を達成できた
C　あまり目標を達成できなかった　　　D　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．７】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： DEMを用いた地震時斜面崩壊危険度および崩壊規模推定手法の開発（香川大学　野々村　敦子）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	巨大地震の際に深層崩壊が発生する危険性の高い箇所を抽出し，その規模を推定する方法を検討した。過去の南海トラフの巨大地震によって震源域周辺で発生した深層崩壊箇所は，堆積岩分布地域においてトッププリングをして緩んだ斜面に分布していることから，トッププリング箇所をDEMデータによる解析で一次的に絞込み，トッププリング斜面において空中電磁探査による比抵抗データを用いて岩盤の緩み箇所を詳細に調査する手法を検討した。 【研究期間：平成２０～２２年度　　研究費総額：約１３百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２２年度の助成額が、希望額の半分以下となったものである。		
研究開発の目的	南海トラフの巨大地震によって深層崩壊する危険性の高いトッププリング地形をDEMデータから一次的に絞り込んだ上で，空中電磁探査による比抵抗分布データ解析を実施し，岩盤の緩み箇所を詳細に推定する手法を構築することを目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 南海トラフの巨大地震対策を立てる際，どこでどのような規模の被害が発生するかを推定することは不可欠である。開発した手法は地震時の早期復旧に貢献すると期待できる。 【効率性】 H20年度に航空レーザー測量と空中電磁探査を実施し，H21年度は一次絞込み手法および比抵抗データによる岩盤の緩み箇所抽出方法の検討のため，現地調査を2回実施した。データの取得，解析手法の構築，検証のための現地調査を計画的に実施することができた。 【有効性】 本研究では，地震時に斜面崩壊の危険性がある箇所と規模を推定する手法を提案した。提案した手法をシンポジウムなど研究発表会で研究成果を発表するとともに，発表がきっかけとなり四国新聞にも取り上げられた。また，今研究で開発した手法を，Environmental Earth Science (Revised)とEngineering Geology (submitted)に投稿している。今後は，出来るだけ早く掲載されるように努める。		
外部評価の結果	深層崩壊の発生に関し、種々の方法で予測する手法が研究されており、概ね目標を達成できたものと評価できる。しかし、個々の推定方法の研究にとどまっており、定量的な危険度の評価までは至っておらず、実用的な応用に向け、更なる検証が必要である。 ボーリング調査も含め、今後、崩壊の定量的な予測まで行えるようになることが望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　田中　仁（東北大学大学院工学研究科教授） 津野　洋（京都大学大学院工学研究科教授）　桝田　佳寛（宇都宮大学大学院工学研究科教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）　安田　進（東京電機大学理工学部教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．８】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 応急的防災・減災のための局地豪雨 24 時間予測手法の開発（岐阜大学　吉野　純）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	局地豪雨を精度良く予測するために不可欠となるモデルと初期場設定法を開発し、これらの成果に基づいて、モデルアンサンブル予報システムを構築することで、局地豪雨 24 時間予測システムとして実用化する。 【研究期間：平成２０～２２年度　　　研究費総額：約１５百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２２年度の助成額が、希望額の半分となったものである。		
研究開発の目的	積乱雲の発生から消滅までの過程を正確に表現する上で必須となる各種モデルを開発し、更にはリモートセンシング画像に基づく初期場設定法を開発する。最終的には、これらを統合した上でモデルアンサンブル予報システムを構築し、発生 1 日前程度に高精度な豪雨発生箇所予測を可能とする局地豪雨 24 時間予測システムを運用する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 本研究により 24 時間先までの局地豪雨を高精度に予測できるようになれば、リアルタイムハザードマップの作成が可能となり、効果的な避難対策を講じることが可能であるだけでなく、直前の応急対策によってハードを補強し災害発生の未然防止を実現することも可能になる。 【効率性】 研究代表者や共同研究者の研究室では、大学初で唯一となる気象予報業務を平成 17 年 6 月 1 日から開始しており、独自の実予測データの蓄積は長期に渡る。豪雨のピンポイント予測に関連する研究実績を多数有することから計画・実施体制の妥当性は極めて高い。 【有効性】 本研究開発では、メソ気象モデルの高度化を図ることで、局地豪雨 24 時間予測システムを完成させた。本システムを 2010 年 7 月可児豪雨の事例検証に適用することで、24 時間前に豪雨発生箇所を高精度に予測できることを実証し、当初目標を十二分に達成した。今後、豪雨発生前の防災・減災のための効果的な応急対策が可能になると考えている。		
外部評価の結果	豪雨予測は難しい現象であるが、一応の予測モデルは開発されており、今後、さらに検証を積むことで実用に耐える有用な手法になっていくと思われる。今後も研究を継続し、精度の高い予測方法を開発することを期待する。また平均的な精度と局地短期の精度を示していくとよいと思われる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．９】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 地球温暖化による環境変動へのアダプテーションに向けた流域圏生態系健全性の評価・管理技術開発 －沖縄本島の複数流域を対象として－ （山口大学　赤松　良久）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	地球温暖化による環境変動は不可避であり、流域における生態系の健全性を評価し、適切に管理していく技術が必要とされている。そこで，本研究では温暖化による環境変動の影響を受けやすい沖縄本島の複数の小流域を対象として、水資源・河川生態系・土地利用を軸とした環境変動への適応に向けた流域圏生態系の評価・管理技術を開発した。 【研究期間：平成２０～２２年度　　研究費総額：約１５百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２２年度の助成額が、希望額の半分以下となったものである。		
研究開発の目的	本研究では１）気候変動による水資源への影響を評価可能な水道水供給の管理安全度に関する評価モデル、２）GIS と融合した土砂流出解析モデルによる将来の土砂流出量予測法、３）河床堆積物中の炭素・窒素安定同位体比を用いた流域圏生態系健全性評価法の開発を目標とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 今日、自然共生型の持続可能な流域圏の構築が強く求められており、本研究はその鍵となる流域圏生態系健全性を評価・管理する技術を開発するものである。沖縄においては河川・流域のスケールが日本本土の 1/20 であり、地球温暖化による影響を真っ先に受けると考えられる。そこで、本研究では地球温暖化への対応に関するモデル実験として沖縄の様々な小流域において生態系健全性の評価管理技術を検討する。日本本土の多くの河域においても同じように地球温暖化への対応が必要とされており、本研究に対する社会的な要請は高い。 【効率性】 本研究は水資源、土地利用、河川生態系という三つの観点から検討を３名の研究者がそれぞれ実施し、これらの成果を統合することによって環境変動への適応に向けた流域圏生態系の評価・管理技術を開発するものである。したがって、本研究の実施体制は研究目標を達成するのに効率的であったと考えている。 【有効性】 研究開発項目２）「水温上昇および海水面上昇に対する河川生態系の応答」については河川生態系モデルの作成まで行ったものの、水温上昇および海水面上昇に対する河川生態系の応答については検討が行えなかった。しかし、河床堆積物中の炭素・窒素安定同位体比を用いた河川生態系の評価法を開発し、それに基づく流域圏生態系の健全性評価法を開発しており、本研究の最終的な目標は達成できたと考えている。		
外部評価の結果	現状把握はされているが、地球温暖化のシナリオに対する応答と具体的対応策に関して、研究全体として成果が明確に認められない。予算削減を考えるとやむを得ないことではあるが、当初の計画通りに目標を達成されていないと思われる。 流域圏生態系健全性評価法の実用化に向けて、今後も研究を継続することを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（(社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ｂ　概ね目標を達成できた Ⓒ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．１０】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 都市における合理的な地下空間創造技術およびその耐震性能評価に関する研究 （名古屋工業大学　中井　照夫）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	合理的な設計法が求められている都市部の地下空間の掘削技術（開削工法やシールドおよび都市NATMによる浅層大断面・大深度トンネル掘削技術）に対して、地盤の物性や掘削方法、工法だけでなく周辺の地中・地上の既設構造物との近接施工、地盤・構造物一体系の静的･動的（地震時）応力・変形挙動を総合的に評価できる解析・設計システムを構築し、新しい地下空間創造技術とその耐震性能評価手法の開発へと発展させる。 【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約２４百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２１年度～平成２３年度の３年間の研究予定であったが２年間で終了し、かつ、平成２２年度の助成額が、希望額の半分以下となったものである。		
研究開発の目的	地盤の材料特性、既設構造物、施工過程を考慮した合理的な地下空間創造技術の開発		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 土圧、沈下、支持力等を別々に扱ってきたこれまでの設計から脱皮し、地盤の変形から破壊までを統合的に検討できる解析・設計システムの確立が望まれている。そのためには地盤の材料特性を適切に評価できる応力・変形解析は欠かせない。そのような解析により、従来の弾性論や剛塑性論では考慮できなかった近接構造物との相互作用や施工過程の影響など都市の掘削における重要な要素も考慮可能となる。 【効率性】 研究組織でこれまでに培ってきた地盤材料の構成モデルとその応用に関する研究をベースに開削および非開削による掘削問題について実験・解析の両面からその機構を明らかにした。 【有効性】 掘削問題に限らず種々の地盤の変形・破壊問題を同一観点から解析・評価できる手法の確立の大きな一歩となり得るといえる。その結果、ここでの成果は環境に優しく、経済的な社会資本整備に貢献するものである。		
外部評価の結果	研究期間の短縮の影響によるものと思われるが「合理的な地下空間創出技術」そのものは提示されてはいないものの、そのための基礎的な耐震性能の検討は行われており、概ね目標を達成できたものと評価できる。 成果の現場への適用や実物大規模での検証が望まれる。また、今後、動的解析結果がどう耐震性を評価するか、その検証法についての検討が必要となる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．１１】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 地震による斜面崩壊予測とそれによる家屋・道路被害推計の統合システムの開発 （筑波大学　山田　恭央）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	主に地震による斜面崩壊を対象とし、崩壊箇所と影響範囲の予測、および斜面崩壊に伴う家屋・道路被害推計を行う統合システムを開発する。 【研究期間：平成２１～２２年度　　研究費総額：約２１百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２１年度～平成２３年度の３年間の研究予定であったが２年間で終了し、かつ、平成２２年度の助成額が、希望額の半分以下となったものである。		
研究開発の目的	(1)斜面災害予測システムに必要となる最新のデータベースを効率的に取り扱うGISシステムの開発、(2)高精度な地震動予測システムの開発、(3)全国土を網羅的に解析するために設計された多段階斜面危険度予測・流動量算定システムの開発、(4)斜面流動量の情報を基にした詳細な道路被害予測システムの開発、(5)道路被害に起因して生じる社会的・経済的損失の推計システムの開発、(6)緊急時の斜面危険度評価のための被害関数の構築		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 近年頻発する大規模斜面災害に対する予測精度は、建築物や土木構造物等の被害予測精度に比べて大きく劣っており、山がちな国土を有する我が国における「安心・安全な社会」の実現のためには、その対策は緊急の課題である。 【効率性】 入力地震動推定から斜面崩壊解析、そして被害推計にまで及ぶ本研究の幅広い対象に対して、それぞれの専門家が緊密に連携することによって、２年間という短期間に、極めて有益な成果を挙げることができた。 【有効性】 斜面崩壊予測とそれによる家屋・道路被害推計システムの具体的な要素を、２年間という短期間で構築することができた。本システムは、国や地域の防災対策に直接貢献できる重要な成果であると言える。		
外部評価の結果	最新のデータベースに基づいた統合システムは出来ており、目標が達成され実用性の高い成果を得ていると評価できるが、成果はフレームワークであり、今後、データの整備、被害関数や評価システムの拡充、高度化が望まれる。データの公開により利用者がさらに有効に展開できるようになることや地震のみではなく降雨による土砂災害への展開が期待される。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　田中　仁（東北大学大学院工学研究科教授） 津野　洋（京都大学大学院工学研究科教授）　桝田　佳寛（宇都宮大学大学院工学研究科教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）　安田　進（東京電機大学理工学部教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（(社) 日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．１２】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 次世代無線技術の利用による低コストで安定性の高い道路情報通信システムの開発 （名古屋大学　森川　高行）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	道路情報通信に係るインフラ・端末機器が、従来のように高額ではなく、極簡単な仕組みで可能なライト・システムを開発することを目指す。これによって、より多くのドライバーに、そして国土の道路の隅々にまで、情報配信が可能なITS社会の実現を支援する。 【研究期間：平成２１～２２年度　　研究費総額：約２３百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２１年度～平成２３年度の３年間の研究予定であったが２年間で終了し、かつ、平成２２年度の助成額が、希望額の半分以下となったものである。		
研究開発の目的	現在急激な普及をみせるスマートフォンを活用した安全運転支援情報を開発するため、①プローブパーソンシステムの開発，②ドライビング・レコーダ機能の開発，③SNSを活用したドライバー相互の安全運転支援情報交換システムの開発,④SIMロックフリーの廉価なシステムの開発　を行う。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 現在、次世代カーナビの普及展開が進む中、本研究成果は、より多くのドライバーが簡単に利用できる新しい概念のITSを提案するという点で、大変有効であった。また、より安いコストで実現できるよう、MVNO事業者での適用可能性も確認できた。 【効率性】 ２年目の予算が大幅に削減されたなか、本成果を示せたことは、研究体制においても効率的であったと評価している。 【有効性】 スマートフォンを活用した安全運転支援情報を開発した。 ①プローブパーソンシステムの開発 ②ドライビング・レコーダ機能の開発 スマートフォンのカメラ機能を活用し、交通の動画像を記録する仕組みを開発した。 ③SNSを活用したドライバー相互の安全運転支援情報交換システムの開発 運転中にスマートフォンに音声情報（例：渋滞してる、危ない等の情報）を送り込むことで、ドライバー同士が、渋滞・事故情報を交換できる簡便な仕組みを開発した。 ④SIMロックフリーの廉価なシステムの開発 上記①と②の情報を安価にスマートフォンに提供できる可能性を検討した。		
外部評価の結果	スマートフォンを活用したITSシステムを開発しており、概ね目標を達成できたと評価できる。今後の実用化に向けて、集めた情報をどのような形でどう配信し、有効に活用するかの検討がさらに必要であると考えられる。 今後、車だけではなく、ドライバーの心理状態なども収集できると良いのではないかと思われる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．１３】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 低炭素社会に向けた快適生活空間を創造するスギ間伐材を活用した耐火軸組構法技術の開発 （秋田県立大学　飯島　泰男）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	スギ材を用いて１時間耐火性能と構造性能を満たす木造耐火軸組架構を開発する。 【研究期間：平成２１～２２年度　研究費総額：約２０百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２１年度～平成２３年度の３年間の研究予定であったが２年間で終了し、かつ、平成２２年度の助成額が、希望額の半分以下となったものである。		
研究開発の目的	(1) スギ材を活用した耐火構造柱の開発とその耐火性能の検証 (2) 上記耐火構造柱とすでに開発済みの耐火構造梁の接合方法の開発と構造性能評価 (3) 木質系軸組架構の耐火性能の検討		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 大型建築物については建築基準法の高い耐火・耐震性能の要求から、木材の利用が大幅に制限され、国産木材、特にスギ間伐材の用途拡大として期待されている公共施設等の木造化を図るためにはこれらをクリアする技術を開発する必要がある。また耐火と構造性能はこれまで別々に開発されてきているが、建築物として実現するには構造部材間の接合部に対する耐火性能の検証や火災時の架構として構造安全性を検証することが必要である。 【効率性】 本研究は、既往の木質耐火構造梁の開発に引き続き行うものであり、まずその耐火部材システムを用いて柱の開発行った。さらに、耐火木質ラーメン構造の木造建築の実現に向け、柱ー梁接合部および軸組の構造および耐火性能を検証した。一方、それら部材および接合を用いた一方向ラーメン構造のモデル建築を設計し、実験より得られたデータを用いて構造解析を行い、必要性能を検証した。上記の目標の実現に向けて、産業界を含む「材料」「構造」「耐火」の専門家から成る研究グループを立ち上げ、研究を実施した。 【有効性】 上記計画に従い研究を実施し、①1 時間耐火性能を有する木質構造柱の開発、②耐火構造柱・梁接合部および軸組の構造性能データの把握、が成果として得られた。またそれに基づき、③接合システムを用いたラーメン構造モデル建物の構造設計が実施された。これより目標については概ね達成できたと言える。しかし、計画変更が余儀なくされたため、申請当初予定した接合部の耐火性能の検証が課題として残された。		
外部評価の結果	１時間耐火性能を有する木質構造柱の開発など、一定の成果を上げていると評価できる。予算の制約により当初の目標を変更し、成果が得られている。当面の目標を定めて実用化の展開を図ることや法規則のあり方への提言についても整理されることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．１４】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 下水道システムの地震被害応急復旧戦略シミュレータの開発（鹿島建設㈱技術研究所　永田　茂）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	下水道システムの重要拠点施設（処理場、ポンプ場、管理建物等）及び管路施設（管路、マンホール等）の被害予測手法及び応急復旧過程の予測手法を開発する。特に、流域、流域関連公共、単独公共などの下水道特有のネットワーク特性を考慮しつつ、地域住民や企業活動への機能停止影響を踏まえた最適応急復旧戦略の検討手法を開発した。 【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約１７百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２１年度～平成２３年度の３年間の研究予定であったが２年間で終了し、かつ、平成２２年度の助成額が、希望額の半分となったものである。		
研究開発の目的	平成 21 年度は、過去の地震における下水道施設の被害及び復旧データを収集し、これらのデータを用いて下水道の重要拠点施設および管路施設の被害および応急復旧過程の予測手法を構築する。 平成 22 年度は、平成 21 年度に構築した被害及び復旧予測手法を用いて下水道施設の応急復旧戦略を検討することのできるシミュレータ（プロトタイプ）を構築する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 下水道施設の被害予測から応急復旧過程の予測まで扱った研究はほとんど存在しておらず、本研究の科学的・技術的意義は大きい。また、本研究成果を用いて下水道施設の必要復旧人員や復旧手順を検討することにより、復旧期間を短縮するためのソフト的・ハード的な事前対策の策定支援が可能となることから、本研究の社会的・経済的な意義は大きい。上記のように本研究の科学的・技術的意義、社会的・経済的意義は大きく、研究目的は妥当であった。 【効率性】 研究代表者は、文部科学省の大大特プロジェクト（平成 14～18 年度）や首都直下地震防災研究プロジェクト（平成 19～23 年度）においてライフラインの復旧過程シミュレータの研究開発に行っており、本研究を遂行するのに十分な知見を有している。また、共同研究者は、研究の実施に必要となる研究実績を有しており、研究の実施体制として妥当であった。 【有効性】 平成 21 年度、22 年度の目標を達成し、応急復旧戦略シミュレータ（プロトタイプ）を構築した。また、研究遂行段階から、複数の自治体の下水道関係者との意見交換等を通じて被害軽減及び復旧期間短縮化の観点から研究成果の展開に努めた。		
外部評価の結果	主として統計データのみに基づく開発であるため、改善の余地はまだ多くあると思われるが、下水道の応急復旧過程を予測できるシミュレータのプロトタイプを開発しており、一定の成果を上げていると評価できる。今後は被害予測手法の妥当性の検証が望まれる。 開発されたシステムは、使用され評価されて意味を持つことから、そのための今後の努力を継続的に行うことや東日本大震災による下水道被害からの復旧における適用がなされることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　田中　仁（東北大学大学院工学研究科教授） 津野　洋（京都大学大学院工学研究科教授）　桝田　佳寛（宇都宮大学大学院工学研究科教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）　安田　進（東京電機大学理工学部教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．１５】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 土木事業での木材活用による温暖化防止対策への貢献（早稲田大学　濱田　政則）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	土木・森林・木材・環境分野の学際横断的研究により、地中や港湾を含めた土木事業における木材の利用技術、および、森林・木材分野からの木材供給関連技術の開発により木材の利用拡大を図り、二酸化炭素削減に貢献する。これにより二酸化炭素排出側にあった土木事業から、排出削減に寄与する環境貢献度の高い持続可能な土木事業の実現を目指す。 【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約１７百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２１年度～平成２３年度の３年間の研究予定であったが２年間で終了し、かつ、平成２２年度の助成額が、希望額の半分以下となったものである。		
研究開発の目的	土木事業における木材利用 300 万㎥/年を新規に創出するために、 ①土木分野における木材利用の拡大および長期利用技術として、木材の地中および港湾における利用技研およびカスケード利用技術の開発を行う。 ②温暖化防止対策効果について定量評価を行う。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 温暖化防止対策は、今世紀前半に解決すべき深刻な課題の一つである。木材は持続可能な資源であり加工が容易である。この特徴を活かしたカスケード的利用技術の開発は環境的に極めて有利である。木材の地中での利用は、地中の地下水以深においては木材が長期耐久性があり、地球温暖化緩和策となる長期炭素固定先としての意義が大きい。 【効率性】 当初計画は、要請により大幅な変更を余儀なくされ、実施事項は大幅縮小となった。 実施体制は、木材の需要側である土木分野と、供給側である森林・木材分野、および、土木事業における木材利用の環境評価を行う環境分野によって実施された。 【有効性】 道路盛土と河川堤防基礎地盤の木材による液状化対策の有効性は、土木事業での木材利用の拡大の可能性を示すものであり、木杭基礎構造物の調査結果と港湾における曝露試験の結果は、腐朽と食害対策に活用し得る有用なデータで、木材利用の適用範囲の拡大につながり、木材を利用することによる地球温暖化緩和策の効果を定量的に示したことは、木材利用の優位性を示すことができ木材利用の促進につながる。		
外部評価の結果	木材の地中及びカスケード的利用に関する基礎的知見が得られた点や木杭の強度等の知見を示した点については評価できる。成果は基礎的レベルにとどまっているが、当初３年間の計画が２年間で打ち切りされたことからやむを得ない結果と考えられる。 重要なテーマであることから、研究継続により実用化に向けてのシナリオ作成を期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　田中　仁（東北大学大学院工学研究科教授） 津野　洋（京都大学大学院工学研究科教授）　桝田　佳寛（宇都宮大学大学院工学研究科教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）　安田　進（東京電機大学理工学部教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．１６】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>建設技術研究開発助成制度採択課題：
既存木造学校施設の耐震補強方法の開発
（(独）建築研究所　荒木　康弘）</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>大臣官房技術調査課
（課長：横山　晴生）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">学校施設は災害時には地域住民の応急避難場所として機能すると共に、平常時には児童が一日の大半を過ごす活動の場であり、安全性確保は極めて重要である。しかし同年代の既存木造住宅の耐震性が不足していることを考慮すると既存木造学校施設の耐震性の不足も予想される。そのため既存木造学校施設の耐震性の把握および補強方法に関する技術開発を行う。
【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約７百万円】
なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２１年度～平成２３年度の３年間の研究予定であったが２年間で終了し、かつ、平成２２年度の助成額が、希望額の半分となったものである。</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">本研究は以下の２点について研究開発を行う。
（１）既存木造学校施設の耐震要素の構造性能の把握
（２）既存木造学校施設の耐震要素の補強方法の開発および構造性能の把握
（１）により、既存木造学校施設の耐震性能を評価するとともに、（２）により木造学校施設の耐震性能を構造評点で 1.1 以上に向上させることを目標とする。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
2008 年に地震防災対策特別措置法に改正され、昭和 56 年以前に建設された一定規模以上の木造校舎に耐震診断が新たに義務づけられた。対象となる校舎には文化的価値が高いものや地域シンボルとして意味あるものがあり、安全に活用できるよう整備する必要性が高い。また学校施設は災害時には応急避難場所として機能すると共に、平常時は児童が一日の大半を過ごす活動の場であり、その安全性の確保は極めて重要である。
【効率性】
本研究では、研究を効率的に実施するため、①既存木造校舎の接合部性能及び補強方法の開発（荘所）、②既存木造校舎の耐震要素の構造性能及び補強技術の開発（清水）、③既存木造校舎の動的構造性能の把握（岡崎・藤谷）、④研究総括（荒木）と研究分担を行った。
【有効性】
木造学校施設等の既存大規模木造建築物の耐震性能を評価するのに必要な耐震要素および耐震補強技術に関する資料が極めて少ないのが現状である。
本研究開発では、木造校舎の現状及び補強後の構造性野を評価する上で必要となる耐震要素（接合部・耐力壁）の構造性能及び補強技術の構造性能を把握するとともに、接合部補強技術については、実大振動台実験を通して補強効果を検討し、その有効性を確認している。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">具体的な実現可能な耐震補強方法の提案までには至っておらず、また、指針等への反映を考えると成果の取りまとめが不足している。文化遺産的な価値のあるものについては一律な補強方法ではなく、リスクを総合的に考える必要がある。
今後も研究を継続し、設計者が利用しやすい技術資料を取りまとめることを期待する。
＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会）
神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授）
久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授）
田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授）
道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）
山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授）
竹之内　博行（(社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長）
村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官）
足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた　　Ｂ　概ね目標を達成できた
Ⓒ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．１７】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 建設対象物形状の 3 次元座標数値化技術の開発（北海道大学　渡部　靖憲）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	プロジェクタ照明下で１台のデジタルカメラのみから撮影した画像から建設対象物体表面の３次元形状座標を計測し，数値化する計測システム及びデバイスを開発する。 【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約１２百万円】 なお、本課題は本助成制度の予算上の制約等から、平成２１年度～平成２３年度の３年間の研究予定であったが２年間で終了し、かつ、平成２２年度の助成額が、希望額の６割弱程度となったものである。		
研究開発の目的	⑴任意材質の対象物に対するカラーパターンの抽出を光学的反射吸収を考慮したカラーパターンの複合撮影によって行う新たなカラー同定アルゴリズムの開発 ⑵複数の画像から決定した３次元座標の合成アルゴリズムの開発 ⑶カメラ較正の半自動化を通して現場における操作性を向上させるためのシステム開発		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 本研究開発により、施工状況を定量的に数値化し、3 次元 CAD データあるいは詳細な解析との照合、評価、検査、確認を合理的に行うことが可能となり、建設コストの縮減、工期短縮、施工精度の向上を実現できる。 【効率性】 多様な対象に対する計測を連動して行い、計画していた試験を効率的に実行することで、研究目的を達成することができた。 【有効性】 本技術開発において、建設対象物の表面形状の座標化を行う上で要求される性能「任意材質の構造物に対して屋内外での計測システムの構築」、「計測結果を即座に合成しポリゴン化を行うアルゴリズムの開発」、「施工現場で使用可能な操作性」の全ての項目について当初予定していた目標を達成している。開発技術のさらなる応用を進めるために、物体形状変位の動的計測法の確立へ向けた検討、並びに工学の問題への適用の検討も行い、本技術の実用化へ向けて大きく前進した。		
外部評価の結果	デジタルカメラ一台で、任意の物体の３次元座標及び形状を計測する新たなシステムを開発しており、概ね目標を達成できたと評価できる。今後は、建設構造物の大きさや形状を考慮した技術の適用性の検討や汎用化へのさらなる研究が望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（(社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．１８】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 土砂災害の２次被害を防止するための安価で迅速に設置できる監視装置の開発 （東京大学　内村　太郎）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	土砂災害の崩壊箇所へ、迅速に、面的に多数設置できる低コストのセンサーネットワークを開発し、リアルタイムで地盤を監視することにより、復旧作業を２次災害から防護し、作業の効率化と周辺の道路などのインフラサービスの早期の再開を可能にする。 【研究期間：平成２１～２２年度　　研究費総額：約１５百万円】		
研究開発の目的	センサーネットワークの構成要素として、①　直径25㎜のパイプにセンサーを組み込んで、迅速な設置を可能にした小型孔内傾斜計、②　短距離無線を用いた、安価、小型のセンサーノード、の２点を既存のシステムに組み込める形で新たに開発する。また、傾斜計を用いた斜面の動態監視の事例の分析、および自然斜面の人工降雨による崩壊実験を実施し、傾斜センサーの測定値に基づく斜面災害の早期警報の判定基準について検討する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 斜面災害の復旧では、２次災害を防ぎ安全を確保しなければならない。応急復旧で周辺の道路などのサービスを仮再開した場合も、同じ箇所が再び崩壊して被害を拡大する事例もあり、地域間の交通を担う重要な道路が長期にわたって通行止めとなることもある。そのため、発災後、迅速に低コストで斜面の動態監視を開始し、安全を確保できる機器が有用である。 【効率性】 機器の開発にあたっては、代表研究者らがこれまでに斜面防災向けに開発してきたセンサーネットワークのシステムを利用し、これに災害箇所への迅速かつ低コストの設置と運用開始に重点を置いた機器を新しく組み込んだ。このため、効率的に現地での実証試験や実験を実施できた。また、中央開発株式会社、(独)土木研究所、国交省六甲砂防事務所、中国科学院成都山地災害与環境研究所の協力を得て、一連の開発と実証実験などを実施できた。 【有効性】 ①小型孔内傾斜計は、試作機を複数の実斜面で試験運用し、現在は製品化に向けて改良している。 ②短距離無線を用いたセンサーノードは、試作機の動作検証を終えて、平成２４年度より実斜面で試験運用する。傾斜センサーの値に基づく斜面災害の早期警報の判定基準については、異常時の実測事例から傾斜速度の範囲を整理し、実務への適用の手がかりが得た。		
外部評価の結果	迅速に多数設置できるセンサーを開発するとともに、実際の土砂災害現場において試験計測し、斜面災害の早期警報基準のあり方を提案するなど、十分な成果を上げているものと評価できる。新しいアイデアのセンサーであり、社会的にも意義が高く将来性のある技術のため、今後も多くの現場に適用されることが望まれる。 また、更なるデータを蓄積することにより災害予防と結び付けることや、傾斜測定結果から危険度を判定する手法にさらなる磨きをかけることに期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　田中　仁（東北大学大学院工学研究科教授） 津野　洋（京都大学大学院工学研究科教授）　桝田　佳寛（宇都宮大学大学院工学研究科教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）　安田　進（東京電機大学理工学部教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（(社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ⓐ　十分に目標を達成できた　　B　概ね目標を達成できた C　あまり目標を達成できなかった　　D　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．１９】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 高品質盛土を保証する施工管理技術に関する研究（東京理科大学　龍岡　文夫）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	締固め度 D_c が高いほど盛土の強度･剛性は著しく増加し透水係数は著しく低下すること、実際の D_c が通常の管理値（全測定値に対する許容下限値）程度の場合は非常に緩いこと、D_c の全測定値の平均値が管理値よりも 5％程度高いことを確認することによって高い締固めが確保できること、標準プロクターの最適含水比よりもやや乾燥側で適切な機械施工すべきこと、などが判明した。 【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約１８百万円】		
研究開発の目的	安定性・変形・遮水性等・維持管理の容易さ等の盛土に対する所定の要求性能の実現に必要な土の物性を確保できるように、出来るだけ高い締固めを奨励し、その結果を正当に設計に反映する設計・施工管理体系を実現する必要がある。そのために、締固め度と強度・剛性、透水係数との関連を示すデータを、全国の現場での多様な盛土材料を用いた室内試験によって得て、それに基づいて実務に適用できる結論を得る。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 河川・海岸堤防、道路・鉄道・宅造盛土等は社会基盤構造物として多数建設され今後も建設される。高い維持管理性と耐震性の確保には出来るだけ良い締固めが重要であるが、締固めの強度・剛性・透水係数に対する効果の系統的な研究例がないため、その意義は広く理解されていない。また、締固め管理における管理値の意味が正しく理解されていない。そのため、十分な締固めを行わない場合がある。本研究は、これらの状況を打開するためである。 【効率性】 全国の大学、土木研究所、NEXCO 研究所が一体となり全国の国交省の現場の協力を得て研究を進めた結果、多様な条件で、基礎的研究と実務の結びつきを効率良く実現出来た。 【有効性】 全国の多様な土質材料に対して締固めによる強度・剛性の増加と透水性の低下を示すデータを得て、実務に反映できる成果を上げた。東日本大震災で被災した国交省の関東地方の河川堤防の復旧工事に反映され、道路橋示方書の橋台裏込め部の締固め管理で管理値だけの設定から新たに平均値管理が導入される予定である。他の分野での実務にも、影響を与えている。		
外部評価の結果	締固め度、含水比等とせん断強度との関係などを詳細に研究され、成果は有効性があり、概ね目標は達成されている。また、一部の研究成果が現地で活用されていることや基準化の動きも見られるなど、有用性の高い研究であったと評価できる。様々な地盤が存在することから、今後も研究が継続されることが望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　田中　仁（東北大学大学院工学研究科教授） 津野　洋（京都大学大学院工学研究科教授）　桝田　佳寛（宇都宮大学大学院工学研究科教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）　安田　進（東京電機大学理工学部教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．２０】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 地理空間情報の流通プラットフォーム技術開発による建設生産プロセスの効率化 （東京大学　柴崎　亮介）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	「地理空間情報活用推進基本法」にもとづき地理空間情報の利用推進が始まった。建設生産プロセスの効率化のためには、位置とリンクした建設関連地理空間情報を簡単かつ網羅的に入手できることが重要なので、本研究では、発信・提供、検索・収集、利用・更新からなる一連の流通プロセスを円滑化・自動化できる流通プラットフォーム技術を開発し、コンソーシアムにて実験を行い、情報流通円滑化による生産性向上を実証的に示した。 【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約１８百万円】		
研究開発の目的	●　数十の種類と数十万ポイントを超える量の地理空間情報が円滑に流通できること ●　民間側から五十を超える組織がユーザーとして参加すること ●　多様な地理空間情報の流通が可能なプラットフォームの利用が開始できること		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 地理空間情報活用推進基本法にもとづく基本計画では、地理空間情報の円滑な整備・更新を図ることとされている。国土・公共施設等に関する情報は、さまざまな機関（国・自治体を含む）から提供されるようになってきているが、入手条件や権利関係・更新頻度は多様であり、入手の迅速化、コスト低減、品質向上を図った上で一元的に収集・提供する必要がある。 【効率性】 二年の研究期間の初年度で、上記の目的を上回る種類（約 40）と数（約 40 万地点）のデータを収集し、125 の法人からなる流通コンソーシアムを立ち上げ、プラットフォームの利用を開始できた。さらに、二年目に流通機能の改善、利用状況の分析、データ流通のための制度設計を行い、当初設定した研究開発項目をすべて成功裡に実施することができた。 【有効性】 持続可能なデータ流通の枠組みを実現するためにさまざまな工夫を行ったところ、ひとつのポータルサイトから多様なデータを検索・ダウンロードできる点に対する利用者からの評価が高かった。さらに、平成 23 年度から恒常的なデータ流通環境を整備するために「社会基盤情報流通推進協議会」を設立し、流通環境の整備を目的として活動を継続している。		
外部評価の結果	情報化社会の中で大切な研究であり、多種多様な地理空間情報を活用できるシステムを開発するとともに、１２５の参加者を含めた流通実験コンソーシアムを組織し、実際のデータ活用を行っているなど成果をあげており、概ね目標を達成していると評価できる。 今後は、単なる情報提供を超えて建設プロセスの効率化での使い方の検討や地下埋設物など利用ニーズを踏まえたデータ拡充、国全体での利用の観点から他省庁とのリンクを進めていくことが望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　田中　仁（東北大学大学院工学研究科教授） 津野　洋（京都大学大学院工学研究科教授）　桝田　佳寛（宇都宮大学大学院工学研究科教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）　安田　進（東京電機大学理工学部教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．２１】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 三次元サブミリメートル変位計測による遠隔観測型崖崩れ前兆検出システムの開発 （和歌山大学　藤垣　元治）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	和歌山県には3千カ所以上、全国には30万カ所以上の崖崩れ危険箇所がある。小型で安価な装置で遠隔から斜面の微小変位を計測ができるようになれば、多くの危険箇所に設置できるようになり、早期に警報を出し、避難できるようになる。本研究では画像計測技術とレーダ技術を用いて遠隔観測型崖崩れ前兆検出システムの開発を行う。 【研究期間：平成２１～２２年度　　研究費総額：約１８百万円】		
研究開発の目的	本研究の目標は、崖崩れの前兆である斜面土砂の数ミリメートルの三次元の変位を数百メートル離れた場所からリアルタイムでサブミリメートルの分解能で検出することができるセンサーを試作し、システム化を行うことである。また、既存の構造物や一般家屋に設置できるように小型軽量化（重量3kg以下）をめざす。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 遠隔から非接触で高精度に構造物の変位計測を行う技術は、土砂災害の前兆検知だけでなく土木、建築、機械など多くの分野で求められている。３次元の変位３成分を計測することで現象を正しく理解することができ、その科学的・技術的意義は大きい。また自然災害時の被害をできるだけ小さくするためにも本技術開発は必要であり、さらにインフラ構造物の検査等にも利用できる技術であり，社会的・経済的な意義も大きく、研究目的は妥当と言える。 【効率性】 大学、研究機関、企業が協力して、試作と現場実験および評価を行う体制であった。また、和歌山県の工業技術センターと和歌山県庁の砂防課には、システムの評価と実験場所やデータ提供などの協力をしていただいた。これによりスムースに現場実験を行うことができた。実施の計画と体制については，効率よく行うことができたと言える。 【有効性】 本研究ではサンプリングモアレカメラおよび新型定在波レーダを用いて、一体型の遠隔観測型崖崩れ前兆検出システムを試作し、評価実験を行った。目標である重量 3 kg を達成した。また、掘削現場の変位計測実験により、数ミリの変位がサブミリメートルの分解能で計測できることを確認した。さらにサブミリメートルの分解能で変位を捕らえられたため、分解能も目標を達成した。計測速度は、7.5 fps でリアルタイムに計測を行うことができた。		
外部評価の結果	モアレカメラを含む、三次元変位計測システムの開発がなされており、現地測定も行われていることは評価できる。しかしシステムを適用すべき豪雨時の斜面崩壊に関して、時間降雨量100㎜といった豪雨までの検証が行われていないことや各種ノイズをいかに克服するかが今後の課題として残っている。 崖崩れの前兆のみならず、橋のゆらぎ測定等、多様な方面への展開が期待される。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　田中　仁（東北大学大学院工学研究科教授） 津野　洋（京都大学大学院工学研究科教授）　桝田　佳寛（宇都宮大学大学院工学研究科教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）　安田　進（東京電機大学理工学部教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．２２】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 建設 ICT における Image Based Communication Tool（情報共有プラットフォーム）の研究開発 （アジア航測㈱　小川　紀一朗）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	建設生産システムの各段階（測量・設計・施工・維持管理）において受発注者のコミュニケーションを促進するために、視覚化する情報を一元管理し、誰でも参加可能なインターネットサービスを開発した。具体的には、建設生産システム内の各段階で作成されたデータの統制を行うための、データ交換ツールの開発と建設生産システムの全過程の情報を管理する情報共有プラットフォーム（IBCT）の開発を行った。 【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約１８百万円】		
研究開発の目的	情報齟齬による事業関係者間のコミュニケーションの不具合から起因する公共事業の品質低下を抑止することを目的とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 本研究で開発した製品は、建設生産システムの各段階の情報を可視化することにより、受発注者間等の情報齟齬の抑止を支援することができる。また情報共有プラットフォームの基盤は、画像データを時間と空間の両方のキーをもたせて管理する時空間画像コンテンツサーバを採用した。これによって格納された上記プラットフォームで利用できるだけでなく、GIS を含め多様なシステムとマッシュアップ可能な汎用性を備えている。 【効率性】 調査・設計段階では復建調査設計株式会社、施工段階では日本国土開発株式会社、情報共有システムでは株式会社ビーイング、市場化テストとして中部地方整備局建設 ICT 導入普及研究会の協力を得て、清水英範東京大学教授に第三者評価を頂き本研究を遂行した。 従って、市場要求に応じた、開発を迅速かつ的確に行えることができた。 【有効性】 本研究成果は建設 ICT モデル工事、新たな事業モデルとして柏市での社会実験、東日本大震災時における関係機関への情報提供と共有、東京モーターショーにおける仮想展示会など、様々な分野で利用された。上記活動を通して、建設技術の事業領域の拡大の一端に寄与できた。		
外部評価の結果	当初計画していた情報システムが構築されており十分な成果を上げていると評価できる。構築されているシステムは建設時だけでなく、災害の復旧時も役立ち、極めて実用性、応用性の高い技術であり、将来性のある成果を得ている。また、東日本大震災の復旧工事で実用化されたことは評価できる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　田中　仁（東北大学大学院工学研究科教授） 津野　洋（京都大学大学院工学研究科教授）　桝田　佳寛（宇都宮大学大学院工学研究科教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）　安田　進（東京電機大学理工学部教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ⓐ　十分に目標を達成できた　　B　概ね目標を達成できた C　あまり目標を達成できなかった　　D　ほとんど目標を達成できなかった		
	＜プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果＞ 災害管理にもさらに展開されることが望まれ、またビジネス的にも大きなチャンスを広げることができる研究である。		

（終了時評価）【Ｎｏ．２３】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>建設技術研究開発助成制度採択課題：
構造物現況形状データと設計データを用いた品質確保と施工支援に関する技術の開発
（東急建設㈱技術研究所　遠藤　健）</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>大臣官房技術調査課
（課長：横山　晴生）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">政策課題である「施工段階における監督・検査の出来形の自動確認に関する技術開発」の解決を図るため、構造物出来形（三次元形状データ）の取得手段と、施工段階での確認に必要な情報を生成するためのソフトウェアを開発し、両者を連携して課題を解決する。
【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約２１百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">トンネルの内空面出来形を計測の対象としたレーザレンジファインダと三軸姿勢センサ、および自動追尾式トータステーションを用いた移動式形状計測装置の試作、これらセンサを統合的に制御し、出来形の三次元計測データを得ると共に、三次元設計データと取得した三次元出来形データを逐次比較照合し、結果を表示するソフトウェアの開発、さらに公共座標を用いた三次元設計情報と現地測点に変換した出来形情報をリアルタイム照合ソフト上で展開し、情報表示の即時性と表示データの整合性確認のためのフィールドテストの実施。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
出来形のリアルタイム確認ができれば、品質の向上のほかに施工管理の効率化による工期短縮などの副次的効果が見込めるため、広く建設施工一般へ広まることによってライフサイクルコストの低減や省資源化など公的な波及効果が期待される。出来形の計測技術の分野でリアルタイムでの確認を実現する手段は、民生技術では例がなく先進的な技術である。建設機械の高度化や情報化施工（建設ＩＣＴ）の分野で価値ある研究と考える。
【効率性】
研究の主体である東急建設において自社研究開発にて基礎研究を終えていたため、補助金の適用と共同研究の実施により、資金的な支援と技術的な支援をそれぞれ得る計画でスタートした。東急建設の技術支援スタッフや、九大倉爪研究室の協力により幅広い研究開発内容に対する技術的検討をすべて網羅できた。
【有効性】
当初目標である三次元形状計測装置の試作、リアルタイム照合ソフトの開発においては概ね目標を達成した。また両者の連携によるシステム動作確認、フィールドテストによる現状精度の確認も終えた。今後は、実用性を高めるための操作性、信頼性、精度の向上が課題として残っている。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">移動式測定機及びデータ解析システムの開発について、概ね目標を達成していると考えられ、また、実用化がほぼ達成されており、有用な技術であると評価できる。精度向上や移動装置等の改良を行って、実用的なシステムとして完成度を高めていくことが期待される。メンテナンスや災害後の測定への応用について、検討していくとよいと思われる。
＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月７日、建設技術研究開発助成制度評価委員会）
神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授）
久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授）
田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　田中　仁（東北大学大学院工学研究科教授）
津野　洋（京都大学大学院工学研究科教授）　桝田　佳寛（宇都宮大学大学院工学研究科教授）
道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授）　安田　進（東京電機大学理工学部教授）
山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授）
竹之内　博行（(社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長）
村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官）
足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた
Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．２４】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 構造物の表層強度分布測定装置および含浸強化剤の開発研究（三重大学　畑中　重光）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	本申請研究では、各種構造物の表層部強度を簡易に、かつ測定対象の損傷を最小限（直径 3mm 程度の孔）に抑えて定量的に推定できる携帯式削孔試験装置の開発を試みた。また含浸性の高い表層部強化剤の開発を行った。その結果、携帯式削孔試験装置による構造物表層の劣化状況の把握、劣化状況に応じた高含浸性強化剤の調合と施工方法の選定、携帯式削孔試験装置による再チェックという、補修工程の一連の流れが出来上がった。 【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約３０百万円】		
研究開発の目的	1）コンクリート・煉瓦・木質造等の表層強度推定のための携帯式削孔試験装置の開発 2）含浸性の高い表層部強化剤の開発と改善効果の定量評価 3)上記の開発を活用した構造物の劣化診断から補修までの効率的なシステムの構築		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 本申請研究で開発した携帯式削孔試験装置を用い、構造体の劣化度に関する基礎データが、容易にかつ低コストで得られ、各種の既存構造物の耐久性診断事業をより信頼性のある調査結果に基づいて進めることができる様になる。また、開発した高含浸性強化剤により、長期利用を目指すコンクリート構造物や長期保存を目指す歴史的煉瓦構造物などの高耐久化に資することができ、社会的な要求を満たすものである。 【効率性】 研究代表者および４名の分担者は、本申請研究以前の平成 16 年から、同種の試験装置の開発研究に取り組んできており、また RC 構造物をはじめとする各種構造物の調査・診断業務に多数携わってきた実績もあり、実施体制は妥当であったといえる。 【有効性】 本研究開発の当初の目的は、ほぼ達成されたと言える。社会への貢献のためには、実構造物に適用した最終的な検証が必要である。		
外部評価の結果	表層強度を連続的に計測できる削孔試験装置の開発や表層から 10mm 以上含浸する強化剤の開発や実地での適用等を行っており、概ね目標を達成していると評価できる。 ただし、実用化にはさらなる実証、検証が必要であり、特に、コンクリートを対象とする際には、その不均質性が大きな課題となる。 また、施工の確認方法として、含浸により誘電率等の物理性状が異なるので、その性状を利用した確認法開発が必要と考えられる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（(社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．２５】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： 光ファイバセンシングによる広域社会基盤施設の高精度変状監視システムの開発 （飛島建設㈱技術研究所　熊谷　幸樹）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	広域社会基盤施設の健全性を長期監視するため、TDM 方式 FBG と BOTDR の２つの光ファイバセンシング技術を統合運用することにより、高精度変状監視システムを開発する。 【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約１７百万円】		
研究開発の目的	(1)1 本の光ファイバに対し、FBG と BOTDR の両技術が適用可能な光学上の要件の実験的検討 (2)両技術の計測値から高精度なひずみ分布を得る解析処理方法の確立と実験による検証 (3)統合運用のための制御およびデータ処理ソフトウェアの開発 (4)高精度変状監視システム用光ファイバセンサの開発 (5)高精度変状監視システムの適用の方向性の検討		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 ±5μの高精度で多点計測が可能な TDM 方式 FBG 技術と、数百μの精度で光ファイバ全域でのひずみ計測が可能な BOTDR 技術を統合運用することにより、一方のみの技術では実現困難であった、±100μ以内の高精度で、構造物全域での連続的なひずみ分布計測が可能となった点に技術的意義がある。これによって、迅速な災害復旧や効率的な維持管理のために不可欠となる道路や鉄道等の広域社会基盤施設のヘルスモニタリングに広く活用できる。 【効率性】 研究開発の実施において、実施体制に加え、京都大学大学院工学研究科大島准教授（ヘルスモニタリング）、三重大学工学部成瀬教授（BOTDR 計測理論）の意見を踏まえた。さらに、実験やソフト開発においては、㈱アドバンテストより BOTDR 計測器の貸与を受けて実施することで、産学官推進委員会を含め、産学官の連携のもと研究を進めることができた。 【有効性】 TDM 方式 FBG 計測と BOTDR 計測の自動交互制御により、構造物全域で、最大計測長 9km、ひずみ計測精度 100μ以下、ひずみ計測範囲 3000μの仕様で遠隔監視できる高精度変状監視システムを開発できた。また、FRP 被覆（断面形状 5mm×2mm）の専用光ファイバセンサを開発し、実構造物に試験運用できた。さらに、本監視システムのヘルスモニタリングへの適用の方向性について提案できたことから、本研究開発は妥当であったものと判断している。		
外部評価の結果	光ファイバーを用いて構造物全域で、高精度で連続的なひずみ分布を計測するシステムを開発し、また実地での検証もされており、概ね目標を達成できたと評価できる。しかし、実用化までには適用先の鋼橋における疲労発生可能箇所の多さやコスト面等の課題が考えられる。 他の手法との使い分けや統合・併用など、さらなる研究の展開が期待される。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授） 山口　栄輝（九州工業大学大学院工学研究院建設社会工学研究系教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官） 足立　徹（国土交通省国土技術政策総合研究所企画部評価研究官）		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．２６】

研究開発課題名	建設技術研究開発助成制度採択課題： メカニカル亀裂ストッパーを用いた鋼橋の緊急・応急補修技術の開発 （京都大学　杉浦　邦征）	担当課 （担当課長名）	大臣官房技術調査課 （課長：横山　晴生）
研究開発の概要	現在、限られた財源によって土木構造物を如何に効率よく維持管理するかが問われており、今後、老朽化する橋梁が増大する状況において、橋梁をどのように長寿命化するかが課題と考えられる。本研究では、鋼橋において脆性的な崩壊を誘発する可能性が高い疲労き裂損傷に着目し、緊急的にかつ簡易で応急的な補修方法を開発することで、疲労損傷を有する鋼橋の短・中期的な延命化を実現させ、鋼橋の効率的・恒久的な延命化対策に貢献できるような技術を開発する。 【研究期間：平成２１～２２年度　　　研究費総額：約２６百万円】		
研究開発の目的	以下の 3 つの課題に分けて効率的で簡易な疲労き裂の補修方法を開発する。 ①　疲労き裂の簡易応急補修法の整備に向けた高性能な多機能万力の開発 ②　摩擦接合を用いた疲労き裂の当て板補修法、及び引張ボルト接合法を用いた疲労き裂のプレストレス補修法の開発 ③　疲労き裂の当て板を用いた補修法における耐久性、耐荷性の検証		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 鋼製橋梁の損傷が見つかった場合に、要員や機材、検討期間等の問題から、直ちに補修・補強を行うことができない場合も多い。この場合、安全確保のため、通行止め等の規制が必要になるが完全に通行止めとすることもまた交通機能の確保の観点から困難である。したがって、恒久的な補修・補強を行う前に橋梁の交通機能を大きく低下させない緊急・応急的な補修・補強技術の確立が望まれている。 【効率性】 本研究の開発項目のコアとなる摩擦接合技術・亀裂き展抑制技術において、研究代表者および研究分担者は基礎的な研究を蓄積しており、これらの基礎技術を研究組織に加わった実務者、外部評価を依頼した実務者・学識経験者と連携して応用する段階にあり、技術実証の実現性は妥当であったと考えている。 【有効性】 摩擦・引張併用型高性能万力を開発し、実構造レベルにおける補修効果の実験的検証によりその有効性を示したと考えている。現在、鋼製あて板補修補強における最適なボルト配置などの補修パターンの提示、プレストレス補修補強における最適なプレストレス量と導入方向の提示などについて検証し、マニュアル整備を進めている。		
外部評価の結果	当初設定した研究目標を概ね達成しているものと評価できる。今後も、実大構造物への適用試験による効果の検証や具体的にどの程度、亀裂進展を遅らせる効果があるのかなどの研究を継続し、現場で効果的に使えるマニュアルを作成することを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月１４日、建設技術研究開発助成制度評価委員会） 神田　順（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）　加藤　信介（東京大学生産技術研究所第５部教授） 久保　猛志（金沢工業大学環境･建築学部教授）　新宮　清志（日本大学理工学部教授） 田中　哮義（京都大学防災研究所社会防災研究部門教授）　深尾　精一（首都大学東京都市環境学部教授） 道奥　康治（神戸大学大学院工学研究科教授） 竹之内　博行（（社）日本建設機械化協会施工技術総合研究所技師長） 村西　正実（国土交通省大臣官房技術調査課建設技術政策分析官）		
総合評価	A　十分に目標を達成できた　　Ⓑ　概ね目標を達成できた C　あまり目標を達成できなかった　　D　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．２７】

研究開発課題名	準天頂衛星による高精度測位補正に関する技術開発	担当課 （担当課長名）	総合政策局技術政策課 （課長：池田　陽彦）
研究開発の概要	現行のGPS による測位単独では、山かげ等において十分な電波が受信できず測位不可能な地域が存在すること、また、十分な測位精度が得られないこと等の課題がある。こうした課題の解決（測位可能地域の拡大、高い測位精度）を図るため、常に天頂付近に位置する準天頂衛星を利用して測位補正情報を配信し、高精度（1m程度）・高信頼性（測位精度が悪い場合、警報を発信し信頼性を高める機能）を有する高精度測位補正技術の開発を行う。 【研究期間：平成１５～２２年度　　研究費総額：約１，２７０百万円】		
研究開発の目的	準天頂衛星初号機「みちびき」を用いて、高速移動体（鉄道、自動車等）を対象とした高精度・高信頼性の測位補正技術を確立することにより、交通機関等の安全性、利便性の向上や経済の活性化等を図る。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 衛星測位サービスは社会生活において基盤的なサービスの一つであり、一層の高精度・高信頼性を有する高精度測位補正技術は、我が国全ての地域におけるより安全な交通社会の構築を可能とするものであり、社会的意義は高い。 【効率性】 政府全体の宇宙開発利用の議論、準天頂衛星初号機「みちびき」の開発計画・打上時期等を適切に踏まえた年度計画を作成し、他研究機関（JAXAや国総研等）と適切な役割分担のもと効率的な研究開発を行った。また、技術開発にあたっては、航空業界で既に実用化されている静止軌道からの測位補正技術（SBAS方式）を参考にした効率的な開発が行われた。 【有効性】 平成22年9月に打ち上げられた準天頂衛星初号機「みちびき」を用いた技術実証実験を通じて目標が達成されていることが確認できた。また、実用化を見据えて、高精度補正技術の開発の他にどのような技術的課題があるのか整理を行った。 本研究の成果に加え、受信側の技術的課題（信号の遮蔽やマルチパス（反射）等）の解決を行うことで、衛星測位を利用した新たなアプリケーションの創出が期待される。		
外部評価の結果	研究開発の目標である高速移動体を対象とした測位精度1m程度が達成されており、今後の衛星測位利用にインパクトを与えるものであり評価できる。また、研究開発の体制、関係機関との連携等についても効率的な進め方がなされており妥当であった。 今後、実際の利用に向けて、受信側の技術的課題（信号の遮蔽やマルチパス（反射）等）の解決に取り組むことが期待される。また、測位補正技術について、余裕のあるデータ領域を活用した更なる測位精度の向上等の技術開発が望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月３日、運輸技術研究開発課題評価委員会） 委員長　大聖　泰弘　早稲田大学 教授 委員　　北条　正樹　京都大学 教授 〃　　　中村　英夫　日本大学 教授 〃　　　安田　明夫　東京海洋大学 特任教授		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた (Ｂ)　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．２８】

研究開発課題名	先端ＩＣＴを活用した安全・安心な交通システムの開発 ～ミリ波レーダによるヒューマンエラー事故防止の技術開発～	担当課 （担当課長名）	総合政策局技術政策課 （課長：池田　陽彦）
研究開発の概要	走査機能を付加することにより監視範囲が格段に広く、あらゆる輸送体にも搭載可能な小型・軽量のミリ波レーダシステムの開発及び、ミリ波レーダ等のセンサからの情報を融合させ、障害物等の情報を見やすい形で提供するとともに、回避経路等を提示する監視支援システムの開発を行う。 【研究期間：平成２０～２２年度　　研究費総額：約８８百万円】		
研究開発の目的	悪天候時において目視による発見が困難な送電線等の障害物との接触・衝突を防ぎ、ヘリコプター等の運行の安全性を高めるため、天候に左右されないミリ波レーダを用いて、障害物の方位や距離を把握し、回避の方向を示す、小型・軽量の高度な監視支援システムを開発する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 国内・国際的に事故防止・テロ対策技術の重要性は高まっており、本研究開発で主眼とされたヘリコプターの衝突防止だけでなく、鉄道路線の監視等の交通システムの安全性を向上する観点からも本研究開発は社会的意義が大きく、必要性は高い。また、今回開発されたミリ波レーダシステムのモジュール設計法は独創性に優れ、また小型軽量化の技術は国際的にも高水準であるなど科学的意義も大きい。 【効率性】 少ない人員と限られた予算であったが、社会的ニーズのあるミリ波レーダを導入した監視支援システムの構築に向けて、必要な技術的な知識と研究装置・施設を備えた機関及び大学と協力して開発を進めたため、短期間に経費的にも効率良く研究が進められ当初の目標を達成し、世界水準の成果が得られた。 【有効性】 レーダの小型化に大きな成果をあげているとともに、試作されたミリ波レーダのモジュールの性能諸元は優れ、実証実験もされており、目標を上回る達成度が得られている。将来的な実用化の見通しは高く、また他分野へのスピンオフにつながるノウハウ、データも得られているため研究開発そのものの価値としての有効性も高い。今後、さらに各種の環境条件での信頼性や耐久性を確認し、市場のニーズや応用対象に応じて本研究開発の成果の実用化・事業化を進めることにより、一層効果が期待される。		
外部評価の結果	ミリ波レーダシステム（76GHz 帯ミリ波発信機）として独創性があり、目標としての世界水準の諸元を達成した。本研究開発は、研究としての完成度が高く、その成果は電波法等による利用可能な周波数帯域の制約はあるが、自動車走行支援、鉄道線路及び滑走路における異物監視など交通運輸分野等での幅広い応用展開が想定される。さらに、他省庁や企業等の協力を得ながら国際標準化も含め国内外で幅広く展開することも期待される。なお、本研究開発で得られたノウハウやデータ等の知的財産の適切な管理が重要となる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月６日、運輸技術研究開発課題評価委員会） 委員長　大聖　泰弘　早稲田大学　教授 委員　　北條　正樹　京都大学　教授 〃　　　稲垣　敏之　筑波大学　教授 〃　　　渡辺　康夫　元　日本工業大学　教授		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた Ｂ　概ね目標を達成できた（○印） Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．２９】

研究開発課題名	コプロダクションを活用した次世代型最適省エネルギーシステムに関する技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	燃料電池コプロダクションシステム及び自立度向上型太陽光発電システムの技術開発を行い、建築物におけるエネルギーの効率的な利用技術の開発を目指した。 【構成員：東京工業大学、東京ガス株式会社、新日本石油株式会社】 【研究期間：平成１９～２１年度　　研究費総額：約３７４百万円】		
研究開発の目的	発電と水素製造を同時に行うコプロダクションシステムの先導的開発を行うことにより、住宅等の建築物におけるオンサイト省エネルギー技術の確立を目標とした。 また、蓄電システムと組み合わせた自立度向上型太陽光発電システムの研究開発を同時に実施するとともに、これらを組み合わせた次世代の最適省エネルギーシステムの技術開発を実証研究し、建築物におけるエネルギーの効率的な利用を目指した。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 理論的に提唱されてきた燃料電池コプロダクション技術を実証した点に高い先導性が認められる。 【効率性】 大学と民間企業が連携し、効率的に研究が進められている。2 つのサブテーマの連携による省エネルギー対策の有効性を示すことが望まれる。 【有効性】 市場性が見込まれるが、実用化までには、個々の要素技術及び要素技術の連携等において、多くの課題が残されている。		
外部評価の結果	燃料電池コプロダクション技術を実機実現し、太陽光発電の大量導入を想定した自律性の高いシステムの実証ができたことを高く評価する。 しかし、SOFC の耐用年数の向上や、コストダウンに向け、さらなる開発が求められる。実用化に向けて、段階的な課題・技術開発目標を設定し、着実に実現していくことが重要である。 今後は、この分野のシミュレーション技術を確立させることが、この分野の技術開発と社会制度のさらなる発展に寄与するものと期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/hous/sendou/02_sendou.html		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた (Ｂ)　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．３０】

研究開発課題名	太陽エネルギーを最大限に利用するパッシブソーラーとタンデム型太陽電池のハイブリッドシステムの開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	太陽光発電パネルの変換効率を、熱エネルギーも回収することにより 40%以上に向上する。この回収熱エネルギーを住宅の暖房・給湯エネルギーに使用することで、住宅のエネルギー消費を削減した。 【構成員：菱重エステート株式会社、ＯＭソーラー株式会社】 【研究期間：平成２０～２１年度　　研究費総額：約１２６百万円】		
研究開発の目的	太陽の「光及び熱エネルギー」を最大限に活用するシステムを開発し、温暖化ガス削減・省エネに貢献できる省エネ住宅の構築を目指した。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 太陽光を電気･熱エネルギーに効率的に変換するハイブリッド技術は先導性が認められる。また太陽エネルギーの太陽光スペクトル領域を利用するという考えは、太陽エネルギーの利用効率の向上に寄与し、先導性が高い。 【効率性】 技術開発のための適切な役割分担の選定がなされており､効率的な体制で進められている。 【有効性】 既に市場化されており､実績があることから､着実な成果を挙げているものと考えられる。		
外部評価の結果	太陽電池における未利用の熱エネルギーを効果的に回収できる技術を開発した点に、高い先導性が認められる。また、開発したシステムが商品化されていることを評価する。 現状では薄膜系太陽電池のみのシステムとなっているが、結晶系･化合物系の開発を進め、より一層の普及を期待する。 今後は、既に実用化されているハイブリッドシステムのさらなる展開のためのバリエーションの拡充やコストダウンを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.g.jp/jutakuetik/use/sendou/2_sendou.html		
総合評価	(Ａ) 十分に目標を達成できた Ｂ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．３１】

研究開発課題名	中小規模の建築・住宅向けの効率的なエネルギー管理・省エネ支援システムに関する技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	省エネルギー化が進んでいない中小規模の建築・住宅（自治体庁舎、学校、共同住宅等）に焦点をあて、効率的なエネルギーマネジメントシステムを開発し、エネルギー消費の実態を明らかにするとともに、省エネ支援の仕組みを構築し、中小規模の事業者、施設管理者、家庭等にインセンティブとなるビジネスモデルを構築した。 【構成員：株式会社早稲田環境研究所、株式会社 NTT データ経営研究所、株式会社山武、JFE エンジニアリング株式会社】 【研究期間：平成１９～２１年度　　研究費総額：約１７７百万円】		
研究開発の目的	既設の中小規模の施設、家庭における省エネルギー化が喫緊の課題である中、中小規模の建築・住宅向けの効率的なエネルギー管理・省エネ支援システムを構築し、建築・住宅における省エネルギー化に資する技術開発を行うことを目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 エネルギーの「見える化」という視点で一定の先導性が含まれているものと考えられる。 【効率性】 技術開発は計画どおり進められており、適切な実施体制で効率的に開発が行われていると考えられる。 【有効性】 一部のシステムは、既に実用化・市場化されており、他のシステムにおいてもモニター販売を実施できる状況である。市場化に向けて、メンテナンス体制の検討が求められる。		
外部評価の結果	技術開発が着実に進められ、実用化・市場化に成功している点を評価する。 しかし、技術開発のテーマである「見える化」について、省エネルギー効果の明確化や評価技術の精度向上が課題であると考えられる。 エネルギーの「見える化」は重要であり、継続的な技術発展を期待する。また技術開発のコストダウンを進め、今後の普及への展開に期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/senou/02_sendouhtml		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた (Ｂ)　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．３２】

研究開発課題名	環境に貢献する膜構造の技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	既往の膜構造の環境性能と特性を生かし、外皮膜構造と複層膜化による高断熱膜を提案。外皮膜の日射遮蔽効果・ヒートアイランド抑制効果・冷房負荷削減効果、複層膜の断熱性能の向上効果の検証を行い、環境性能の明確化とクライテリアの策定を行った。 【構成員：社団法人日本膜構造協会、横浜国立大学、明治大学】 【研究期間：平成１９～２１年度　　　研究費総額：約３８百万円】		
研究開発の目的	膜構造については、熱線反射性能の高いコーティング材の開発が望まれており、透光性を保ちながら熱貫流抵抗の大きい膜材料の特徴を生かす建築物の計画・設計手法の開発及びその省エネ効果を実用に即した形で定量的に把握することを目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 建築環境技術として、着実に膜構造技術の開発が進められている点が評価できる。 【効率性】 大学と民間企業が連携し、関連する技術者による効率的な体制で開発が進められている。 【有効性】 開発された技術は既に市場化されており、実績がある。また遮熱による省エネルギー対策技術として、実用性が高いものと評価できる。		
外部評価の結果	環境性能向上の観点から膜構造の性能を高める開発がなされ、十分な成果が認められる。 しかし、他の環境対策とのコスト優位性の検討をする等、さらなる市場展開に向けた取り組みを期待する。 今後は、既存の膜屋根の改修等において、環境性能向上改修を行う等、環境技術として広く採用・普及されることを期待する。 <外部評価委員会委員一覧>（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlitgo.jp/utakukentiku/house/sendou/02_sendou.html		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた (Ｂ)　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．３３】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>食品店舗等における高効率機器・換気設備の統合制御システムに関する技術開発</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>住宅局住宅生産課
（課長：橋本　公博）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">食品店舗等の業務用施設に対して、高効率冷暖房設備、屋根裏換気システム及び天井循環ファンシステムの導入と自動計測・制御システムを開発・導入して、年間の灯油エアコンの灯油消費量を約21%削減、空調消費電力量を約38%削減した。また、天井循環ファンシステムによる暖房時の店舗内床面近傍温度の改善と、屋根裏換気システムによる冷房時の店舗内空調負荷の削減効果について確認した。
【構成員：株式会社マルエー、鈴木管工業株式会社、金沢工業大学】
【研究期間：平成２０～２１年度　　研究費総額：約３１百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">食品店舗等の業務用施設に対して、省エネルギー設備機器と自動計測・制御システムを導入し、各設備機器の発停と共に、店舗全体の消費エネルギー量や温室度分布を計測・分析することにより冷暖房負荷の平準化を狙った汎用性の高い自動計測・制御システムの開発を目的とした。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
地道な開発ではあるが、スーパー・食品店舗等小規模店舗のエネルギー制御システムは重要な課題であり、一定の先導性が認められる。
【効率性】
大学と複数の民間企業が連携し、関連する技術者による効率的な体制で開発が進められている。
【有効性】
既に市場化されており、実績があることから、実用を意識した技術開発であるといえる。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">食品店舗を対象にした省エネルギー技術として着実な取り組みがなされており、実証データが示された点を評価する。
しかし、自動計測・制御システムの実績を増やし、性能に関する効果検証のデータを蓄積することで、さらに効率的な制御システムとしていくことを期待する。
今後は、自動計測・制御システムが目標とする食品店舗への適用成果を分かりやすくアピールしていく事や、継続的な技術開発の更新への取り組みを期待する。
＜外部評価委員会委員一覧＞（平成23年10月24日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会）
委員長　坂本　功　東京大学名誉教授
委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授
委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授
委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授
委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長
専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長
専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長
専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官
専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官
※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照
http//ww.mlit.gop/jutaukentiku/house/send/02_sendou.html</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた
Ｂ　概ね目標を達成できた（○）
Ｃ　あまり目標を達成できなかった
Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．３４】

研究開発課題名	行動・環境モニタリングによるワークプレイスの省エネルギーと知的活動の活性化技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	知的生産性の向上とワークプレイスの省エネルギーを同時に実現する技術開発を目的として、行動調査方法の開発、解析ソフトの開発等を行うとともに、照明の省エネと知的生産性につながる光環境に関する満足度との関係等の成果が得られた。最終年度は、空調の省エネと知的生産性につながる温熱環境に関する満足度との関係、間仕切られた空間と開放空間の行動計測の比較、光色の調節可能なLEDタスク照明実験結果等の成果が得られた。 【構成員：岡山理科大学、京都大学、千葉大学、株式会社竹中工務店、株式会社日立製作所】 【研究期間：平成２０～２１年度　　　研究費総額：約９１百万円】		
研究開発の目的	ワークプレイスにおいては、空間、環境・設備制御が、ワーカーの行動や知的活動を刺激し、知的生産性に大きな影響を与えている。しかしこれらの実証的な研究開発は現在までになく、今後の重要な課題となっている。また、より少ないエネルギー消費で知的生産性を高めることは極めて重要な事項である。本研究は、知的生産性の向上、ワーカーの健康管理、ワークプレイスの省エネルギーを同時に実現する技術開発を目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 人の行動を考慮した省エネルギーシステムであり、高い先導性が認められる。 【効率性】 大学と民間企業が連携し、適切な実施体制で開発が行われている。 【有効性】 実用化されれば一定の市場性は見込まれると考えられるが、セキュリティとの連動などシステム投資に見合う付加価値を設けていくことが、実用化・市場化において重要な視点であると考えられる。		
外部評価の結果	人の行動を考慮した省エネルギーシステムを構成する基本的な技術についての検討が着実に行われ、研究成果が得られた点を評価する。しかし、セキュリティとの連動などシステム投資に見合う付加価値を設けていくことにより、市場に受け入れられやすい実用的なシステムへと拡充・発展していくことが求められる。今後は、実用化されれば市場性は高いと考えられる。着実な実用化を視野に入れながら、市場に受け入れられるための製品企画の検討や技術開発目標の設定を期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成23年10月24日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．３５】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>学習機能に基づく省エネ性と快適性の最適化制御技術の開発</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>住宅局住宅生産課
（課長：橋本　公博）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">オフィス等の業務系建物における省エネルギー・温暖化防止性能と建物使用者の知的生産性の向上に向けて、建物の運用性能評価指標としての知的生産性に関する調査を行った後、学習機能に基づく最適化制御を実現するための基本技術（TCBM）と、RSM-S を適用した実用化技術を開発し、その効果を検証した。
【構成員：慶應義塾大学、株式会社山武】
【研究期間：平成１９～２１年度　　研究費総額：約３２百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">業務系建物の空調における設計意図伝達不足、状況変化対応性の限界、建物所有者・管理者・利用者の意識の違いなどの諸課題を解決し、省エネ性・快適性の向上を実現するための学習機能に基づく最適制御手法を開発することを目的とした。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
省エネルギーと知的生産性の両立への取り組みであり、高い先導性が認められる。
【効率性】
大学と民間企業が連携し、適切な実施体制で効率的に技術開発が行われている。
【有効性】
一部の技術は既に市場化されており、実績がある。今後は、導入コストの削減等、普及に向けた取組みを期待する。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">省エネルギー性に関連する性能パラメータと居住者快適性の指標を最適化し省エネルギー性を向上させる空調制御技術開発であり、重要な開発テーマに取り組んだ点を評価する。
しかし、最適化による快適性の向上と省エネルギー効果の実証データを示す等、客観的に評価できるデータを提示することが求められる。
今後は、快適性と省エネルギーの両立は重要なテーマであり、今後の継続的な技術発展と商品としての販売拡大による普及に期待する。

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会）
委員長　坂本　功　東京大学名誉教授
委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授
委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授
委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授
委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長
専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長
専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長
専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官
専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官
※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照
http://www.mlit.go.jp/jutaukentiku/houe/sendou/02_u.htl</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた
(Ｂ)　概ね目標を達成できた
Ｃ　あまり目標を達成できなかった
Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．３６】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>クール建材による住宅市街地のヒートアイランド緩和に関する技術開発</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>住宅局住宅生産課
（課長：橋本　公博）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">本技術開発は，保水性，反射性を高めたクール建材を導入した際の住宅市街地の温熱快適性やエネルギー効率に関する数値解析ソフトウェアを作成し、クール建材の効率的な設置方法等の設計支援技術を開発した。
【構成員：独立行政法人建築研究所、独立行政法人海洋研究開発機構】
【研究期間：平成１９～２１年度　　　研究費総額：約１３２百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">ヒートアイランド緩和のためには都市の表面温度を上げないことが重要であり，建材メーカーを中心として保水性建材，高反射性塗装等の様々な材料開発が行われてきた。一方，保水性，反射性を高めたこれらのクール建材の導入による居住空間の環境改善効果の検討はあまり進んでいないのが現状である。クール建材について，その単体の性能にとどまらず，それらを住宅市街地へ導入した際の屋外温熱快適性や建物の省エネルギー性能を総合的に評価する必要がある。
本技術開発は,クール建材を用いた場合の評価のための数値解析ソフトウェアを開発する。評価ソフトウェアは，建材自体の特性を考慮すると共に，住宅単体のみでなく，住宅市街地の全体の省エネルギー性能を評価できる事が特長であり，各ユーザーがそれぞれの諸条件のもとで上記評価が可能となることを目的とした。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
ヒートアイランド対策としてのシミュレーション評価技術として有用であり、先導性が高い技術開発である。
【効率性】
十分な研究実績をもつ機関が連携し、高度な解析等を実現できる体制であると高く評価する。
【有効性】
既に東京都における試行例があり、実用化段階にある。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">クール建材が市街地の気温を低下させ、冷房負荷削減や歩行空間の暑熱緩和につながることを定量的に示した点を高く評価する。しかし、他国の類似プログラムとのベンチマークテストを行うことが、結果の信頼性確保と技術のリファインのために必要である。
今後は、技術開発の成果を一般公開する等、社会に還元する普及活動の充実を期待する。
＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会）
委員長　坂本　功　東京大学名誉教授
委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授
委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授
委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授
委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長
専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長
専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長
専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官
専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官
※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照
http//wmlit.g.jp/jutakukentikhouse/sendou02_sedou.html</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた
Ｂ　概ね目標を達成できた
Ｃ　あまり目標を達成できなかった
Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．３７】

研究開発課題名	輻射空調システムの高性能化・簡易施工化に関する技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	熱伝導率の高い樹脂ホースを組み込んだ輻射パネルを汎用のシステム天井のモジュール用に開発し、省エネルギー性と、施工性・安全性・信頼性を備えた安価な輻射空調システムとして開発を行った。 【構成員：株式会社トヨックス、北海道大学、富山県立大学】 【研究期間：平成２１年度　　　研究費総額：約７百万円】		
研究開発の目的	従来のオフィス用空調の、搬送系エネルギー消費量を削減するためには、熱の搬送の媒体を水にし、天井面や壁および床面に水配管を付設して室温を調整する輻射冷暖房方式（輻射空調システム）（水方式）を採用すると効果的であるが、設置コストが高価であり、普及の大きな制約になっている。 本技術開発では、輻射空調方式の普及拡大を目指し、輻射空調システムを低コストで実現するのに必要となる簡易施工化および高性能化の技術開発を目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 輻射空調システムの普及のために必要な技術開発であり、信頼性が高く施工性に優れたパネルを開発した点に先導性が認められる。 【効率性】 大学と民間企業が連携し、製造コストを下げる等、効率的に技術開発が行われている。 【有効性】 既にオフィスビルで実用化されている。実用性・市場性は高いものと考えられることから、さらなる普及を期待する。		
外部評価の結果	保有する技術を適切に発展させ省エネルギー性の高いオフィスビルの汎用天井システムを開発した点を評価する。 しかし、コストダウンの方法等、さらなる普及に向けた技術の改良と、意匠的な検討を含めた完成度を高めることが期待される。 今後は、輻射空調の普及に貢献する技術であり、市場訴求力の高いシステムとしてさらに展開していく事を期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://ww.mlit.go.jp/jutakukentiku/hous/sendou/0_endo.htm		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．３８】

研究開発課題名	意匠・構造・環境の性能向上を同時に図る「統合ファサードシステム」による既存ストックの再生技術の開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	建物の外壁面を構成するファサードに、耐震性能の要素を加え、斬新なファサードデザイン・耐震性の向上・環境負荷の低減を総合的に考えるシステムである。意匠・構造・環境を評価軸とした具体的な構法を提案して性能を解析した。プロトタイプの建設を通じて検証を行い、統合ファサードシステムの技術開発を進めた。 【構成員：神奈川大学、ｵｰｳﾞ･ｱﾗｯﾌﾟ･ｱﾝﾄﾞ･ﾊﾟｰﾄﾅｰｽﾞ･ｼﾞｬﾊﾟﾝ･ﾘﾐﾃｯﾄ、株式会社三菱地所設計、株式会社久米設計、株式会社巴コーポレーション、YKK AP 株式会社、トステム株式会社】 【研究期間：平成１９～２１年度　　研究費総額：約５４百万円】		
研究開発の目的	大都市への一極集中により、都市景観問題、防災・耐震問題、環境エネルギー問題が顕在化している。ここでは、これらの問題を効果的に改善するために、新たに技術開発する統合ファサードを活用することで、都市の大部分を構成する既存建物の改修に利用できる問題解決手法を提示することを目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 耐震補強に加え、環境性能の向上を合わせて実現しようとする試みには高い先導性が認められる。 【効率性】 大学と複数の事業者が連携して効率的に技術開発が進められている。 【有効性】 座屈拘束ブレースについては、実施例及び計画があることから、今後はコスト面を含む統合ファサードの市場化が望まれる。		
外部評価の結果	既存建物に対し、耐震補強、環境性能向上、意匠性を総合的に実現する試みを行った点を評価するとともに、統合ファサードのニーズに対する分析が必要である。 しかし、環境性能の定量的評価技術の完成度を高めることが求められる。 今後は、本技術開発の長所のアピール方法の工夫、コストの検討等、技術の普及に向けた継続的な取組みが望まれる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.j/ukentiku/hous/endou/02_sendohtml		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた （Ｂ）概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．３９】

研究開発課題名	超高耐久オールステンレス共用部配管システムに関する技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	長期優良住宅を実現・普及するために、共用部配管をスケルトンと位置付け、オールステンレス化と耐久性評価を行い、配管システムの考え方、構成部材の耐用年数、更新方法、LC評価等の検討を行った。その結果、オールステンレス配管システムの優位性をあきらかにし、必要な技術開発要素を提示するとともに、設計・施工・維持管理法のガイドラインおよびLCC/LCA 評価を行った。 【構成員：明治大学、ステンレス協会、社団法人日本バルブ工業会、ニッケル協会】 【研究期間：平成１９～２１年度　　研究費総額：約８百万円】		
研究開発の目的	地球環境的視点から設備配管の性能劣化を抑え、200 年住宅ビジョンを実現するためには、住戸内専有部を除いた共用部（給水・排水・消火）の配管を、経年劣化の少ないステンレス配管システムに置き換えることにより、耐用年数 100 年、200 年といった超高耐久性のある躯体との整合性を持たせることを目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 オールステンレス配管システムのグリーン化技術の評価を行った点に高い先導性が認められる。 【効率性】 大学と専門業界が連携して効率的に技術開発が行われている。 【有効性】 システムの採用物件が長期優良住宅先導的モデル事業に採択されたほか、集合住宅に適用されている点が高く評価される。		
外部評価の結果	長期優良住宅における共用部の長寿命化に適した技術開発が行われた点、また仕様書等へ技術開発が反映されていることについて、高く評価できる。 しかし、ステンレス管の耐久性と、継手やバルブ及び異種金属との接触等の耐久性との整合性を図る検討、技術開発が求められる。 今後は、病院やオフィスビルへの適用、ステンレス排水システムの開発など、さらなる実用化への展開が期待される。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた (Ｂ)　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．４０】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>建設発生木材のマテリアル利用拡大に繋げるパーティクルボードの利用・設計手法の開発</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>住宅局住宅生産課
（課長：橋本　公博）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">パーティクルボード（以下、PB）の存在床倍率を求め、野地、根太間隔での存在床倍率を詳細実験法にて算出するため、要素実験を実施した。結果、PBは、厚12㎜（屋根に使用、野地間隔500㎜）、厚15㎜（床に使用、根太間隔340㎜と500㎜）で、現在の告示に示されている合板、構造用パネルと同等もしくはそれ以上の存在床倍率を持つことが明らかにされた。
【構成員：日本繊維板工業会、東京大学】
【研究期間：平成２０～２１年度　　　研究費総額：約８百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">PBは、その原料の82.4%が建設発生木材である。品確法（住宅の品質確保の促進等に関する法律）によれば、構造用合板と構造用パネルに関する存在床倍率（野地を含む、以下床倍率）が決められている。再資源化率を上げるために、ＰＢの床倍率を算定し、その設計法を確立することによって、市場を床下地材等の分野で新しく形成でき、建設発生木材のリサイクルに貢献することを目的とした。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
木質資源の有効利用という点で重要な課題であり、構造部材へ展開がされている点に先導性が認められる。
【効率性】
大学と専門業界が連携して円滑に技術開発を行った点に効率性が認められる。
【有効性】
汎用性の高い規格に焦点が絞られた技術開発であることから、告示追加による市場化が期待される。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">パーティクルボードの存在床倍率を求め、種々の条件下の計算結果について検証された床倍率も告示以上であり、設定した技術開発目標が達成されている点を評価する。
しかし、本技術開発の普及に向けた、市場化への更なる取組みや、実証実験・データの蓄積が望まれる。
今後は、データの蓄積による設計手法の確立や、コストダウンの方法等、市場化へ向けての継続的な取り組みを期待する。

<外部評価委員会委員一覧>（平成23年10月24日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会）
委員長　坂本　功　東京大学名誉教授
委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授
委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授
委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授
委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長
専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長
専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長
専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官
専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官
※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照
http://www.mlit.go.jpjutaketiku/hos/edou02_sndu.htm</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた
Ⓑ　概ね目標を達成できた
Ｃ　あまり目標を達成できなかった
Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．４１】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>トイレ・水回りの改善等による既存ストックにおける環境負荷低減技術の開発</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>住宅局住宅生産課
（課長：橋本　公博）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">環境負荷が極めて大きい既存浄化槽の交換は、スペースの確保、施工上の困難のため、ほとんど進んでいないのが現状である。本技術開発においては、節水技術を徹底して活用するとともに、浄化槽によって処理される水量を徹底的に削減し、既存浄化槽を低水量・高濃度処理装置として活用する総合的な水環境への負荷削減システムを構築した。
【構成員：次世代水回り研究会、独立行政法人建築研究所、財団法人日本建築センター】
【研究期間：平成１９～２１年度　　研究費総額：約１３２百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">生活の利便性・快適性を向上し、かつ、住宅等から排出される排水の水量、汚濁質の量を削減することができるトイレ・水回りの改善技術を開発するとともに、この技術を活用することにより、最小限の追加投資で、既存浄化槽、下水道等の施設を有効に活用した水環境への排出負荷削減を実現し、水域環境の保全に寄与することを目的とした。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
既存浄化槽へ適用するための技術開発であり、その目的の重要性は高く、取り組みについては先導性が認められる。機器の変更にあたっても、居住者の負荷が少ない点が評価できる。
【効率性】
各事業者が連携して技術開発を行い、問題点の抽出・分析・改善が効率的に実施されている。
【有効性】
技術開発の成果を実用化に資するものとし、今後の市場化へ向けた更なる展開が望まれる。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">洗浄水量600ml/回という超々節水型便器を開発し、浄化槽が設置されている建築物における少量の水資源での汚物搬送性を確保することができる技術を実用化することができた点を評価する.
しかし、本開発技術の市場性を考慮し、メンテナンス技術を実証・確立することが求められる。
今後は、実用化、市場化に向けたさらなる研究開発の継続と、普及に向けた取組みを期待する。

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成23年10月24日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会）
委員長　坂本　功　東京大学名誉教授
委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授
委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授
委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授
委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長
専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長
専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長
専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官
専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官
※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照
http//www.mlit.go.jp/juakukentiku/house/sdou/02enou.html</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた
(Ｂ)　概ね目標を達成できた
Ｃ　あまり目標を達成できなかった
Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．４２】

研究開発課題名	建築部材・部品等に係る品質・履歴情報を活用した保守・維持の管理システムの開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	コード化された施工点検データを、一元化した履歴情報データ、施工履歴データ、品質管理データとして共有化し、維持修繕や履歴管理の効率化、省力化が可能な透明性の高いシステムを開発した。全社的なデータ共有による効率的な運用管理を行う Web システムを開発し、ASP が可能となった。 【構成員：ＵＧ開発マネジメント株式会社、ジステック株式会社、ウィーブ株式会社、ササ井鋼建株式会社、住金物産株式会社、株式会社昭永コンピューター】 【研究期間：平成１９～２１年度　　研究費総額：約９９百万円】		
開発の目的	住宅・建築の部材・部品・製品等の調達、物流、施工の各データを共有化すると共に履歴を明確化し、保守・維持・リユースまで活用することにより省資源、廃棄物削減に寄与するシステムをＷｅｂサイト上で構築することを目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 住宅履歴情報をデータベース上で一元管理し、携帯電話を情報端末とした「見える化システム」である点に先導性が認められる。 【効率性】 複数の事業者が連携して技術開発等を行っており、効率性が認められる。 【有効性】 マンション管理のシステムとして既に販売・実用化されており、今後は施工会社等の利用が望まれる。		
外部評価の結果	本技術開発により特許申請がなされるとともに、製品化、販売まで至っており、実用化の目標が達成されている点を評価する。 しかし、中大規模建物への適用も視野に入れた課題整理、検討が望まれるとともに、建築物の保守・管理システムとして更なる検討が求められる。 今後は、住宅履歴情報整備との連携を図る等、さらなる普及への取り組みが行われることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukntiku/housesendou/02_sendou.html		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた （Ｂ）概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．４３】

研究開発課題名	建築物解体工事に伴う建設廃棄物量、解体工事費、再資源化、適正処理費用および二酸化炭素排出量の概算システムに関する技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	木造の詳細解体実験、簡易解体調査を行い、各工程の人工数、建設廃棄物量、収集運搬回数、重機使用時間、通勤車輌等に関するデータを収集・分析し、延べ床面積から①各工程の人工数、②建設廃棄物発生量、③CO_2排出量を概算で算出できるシステムを開発した。このシステムでは①②に基づく見積書が作成でき、併せて建設リサイクル法に基づく各種書類、及び解体工事請負契約書、注文書・請書等も作成できる。 【構成員：明治大学、株式会社イオリナ】 【研究期間：平成２１年度　　　研究費総額：約４０百万円】		
研究開発の目的	建設リサイクル制度の課題である適正処理、再資源化の実施には、適切な処理計画、再資源化計画に基づいた解体工事が不可欠である。その実施のためには適切な施工手順と再資源化・適正処理費用の算出が不可欠である。そこで、本技術開発では、適正処理、再資源化の推進に資するため、解体工事の費用に関する発注者・受注者の合意形成の確保に寄与することを目的に解体工事費、収集運搬費、再資源化・適正処理費用、解体・収集運搬・処理処分に伴う二酸化炭素排出量の概算システム、精算システムの開発を行うことを目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 延べ床面積から分別解体工事見積書が簡易に作成できるシステムの開発でありＣO_2排出量が確認できるほか、販売価格を抑えて実用性を高めている点に先導性が認められる。 【効率性】 詳細解体実験、簡易解体調査を通して、解体工事施工手順マニュアルを作成し、着実に技術開発が行われている点に効率性が認められる。 【有効性】 システムは既に販売・市場化されている。今後は、さらなる精度の向上や普及に向けた取組みに期待する。		
外部評価の結果	木造の解体工事について、延べ床面積から、各工程の人工数、建設廃棄物発生量、CO_2排出量について予測式を立て、簡易算出できるシステムを開発・製品化し、目標に到達した点について評価する。しかし、本技術開発で開発されたシステムの精度を上げる等、普及のための一層の取組みが求められる。今後は、広く一般ユーザーに活用される事を望むとともに、RC造、S造用のシステムの開発が行われることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成23年10月24日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた (Ｂ)　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．４４】

研究開発課題名	SI 建築（住宅）に資する床スラブ工法に関する技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	SI 建築（住宅）の工期短縮や建物のインフィル施工時の省力化や改変時の容易性と廃棄物の削減効果を目指し、インフィル部材を取付けるアタッチメント用治具を組み込んだ Pca ブロック支保工を用いた床スラブの工法の技術開発を行った。 【構成員：宇都宮大学、児玉株式会社、株式会社ＪＵＳＴ．ＷＩＬＬ】 【研究期間：平成２１年度　　研究費総額：約７百万円】		
研究開発の目的	ストック社会に移行するプロセスの中で、鉄筋コンクリート(RC)造の現行施工システムと比較して、効率化しかつ、一般普及可能な工法であるエコーシステムの技術を確立する事を目的とした。 エコーシステムは、在来鉄筋コンクリート造のコストを維持した上で、その躯体工期を大幅に削減する事で工事期間に排出される CO_2 を抑制し、及び躯体の施工精度を向上させ躯体の長寿命化を計り、供用期間を通じても CO_2 削減に貢献できる。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 2 層の躯体工事を連続的に施工することで、躯体工期の短縮を可能とし、環境負荷低減につながる技術開発であることに先導性が認められる。 【効率性】 大学と民間企業が、それぞれの専門分野において、役割分担を明確にした上で技術開発が進められている。 【有効性】 実用性の確認はされていることにより、早期の実大実験による検証を行った上で、実用化への取組みが望まれる。		
外部評価の結果	エコーグリッドを使用した、上・下階の連続施工技術についての考え方や目的の範囲が明確であり、成果についても明瞭であることが評価できる。 しかし、施工プロセスの安全性・品質確保・各構造部材の性能へ与える影響や、環境負荷低減効果等の実大実験による検証が求められる。 今後は、これまでの技術開発の実大実験による検証を進め、実用化、市場化を期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた (Ｂ)　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．４５】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>制震デバイスを用いた木造簡易制振壁に関する技術開発</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>住宅局住宅生産課
（課長：橋本　公博）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">木質系住宅の制振壁について、壁実験と振動実験を行い、制振部材の速度依存性、温度依存性及び建物に占める制振壁の割合による制振効果を定量的に求め、適切に制振住宅の構造設計をするためのデータを収集しまとめた。
【構成員：耐震研究事務所、株式会社サトウ、株式会社ドムス設計事務所】
【研究期間：平成２１年度　　　研究費総額：約１０百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">制振壁の減衰性能の中の剛性寄与と減衰寄与部分を明確にし、制振デバイスを簡易化して、何人もごく普通に制振壁を使用できるような技術的基盤を構築することを目的とした。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
制震装置（ダンパー部分）については独自の工夫がみられるとともに、建物に占める制振壁の割合による制振効果の定量的評価（設計透明性の向上）等の取組みに先導性が認められる。
【効率性】
実現までの工程が明確であり、その工程に沿って円滑な技術開発が進められている点に効率性が認められる。
【有効性】
設計に必要な情報は整備されていることより、販路の確保などの市場開拓・普及に向けた取組みが引き続き望まれる。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">制震住宅の構造設計において壁実験（動的加力実験）と振動実験（２階建て箱型供試体の振動実験）により、技術的課題の解決や情報整備を行った点を評価する。
しかし、販路の確保等の市場開拓に向けた取り組みに努め、着実な普及が求められる。
今後は、技術開発としては概ね完成しており、今後の市場への普及を期待する。普及促進のためには、ダンパーによる変形低減効果を定量的にわかりやすく解説し、いかに地震被害を低減できるかを施主等に情報発信していくことが肝要と考えられる。

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会）
委員長　坂本　功　東京大学名誉教授
委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授
委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授
委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授
委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授
委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長
専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長
専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長
専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官
専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官
※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照
http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた（Ａに丸印）
Ｂ　概ね目標を達成できた
Ｃ　あまり目標を達成できなかった
Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．４６】

研究開発課題名	戸建住宅の防犯性能評価シミュレーションに関する技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	戸建住宅の防犯性能の重要な指標の 1 つである「道路からの通行者の視線による自然監視性」を具体的な評価手法として確立するため、①侵入被害データベースの構築、②実大実験を用いた視認性評価実験、③防犯性能を評価する専用シミュレーションの開発、について検討し、戸建住宅の防犯性評価シミュレーションを完成させた。 【構成員：明治大学、旭化成ホームズ株式会社】 【研究期間：平成１９～２１年度　　研究費総額：約４４百万円】		
研究開発の目的	住宅の侵入リスクは、周囲からの自然監視性や接近制御性、居住者の生活習慣等との関係が指摘されている。ところが、自然監視性や接近制御性については、定性的な指標を示すにとどまっている。そのため、侵入リスクの高い開口部を客観的に判定できず、費用対効果の高い防犯対策を講じることが困難な状況にある。 そこで、敷地条件等に応じた的確な防犯対策を講じるために、開口部の破壊行為を伴う侵入被害に遭った住宅の実態に基づき、対象住宅の開口部の自然監視性や接近制御性を客観的かつ定量的に評価するシミュレーション方法の技術開発を行うことを目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 客観的評価が困難と考えられていた防犯性の分野の評価技術を創出している点に高い先導性が認められる。 【効率性】 技術開発の進め方に高い科学性が認められるとともに、産学協同により効率的に技術開発が進められている。 【有効性】 みまもり型防犯設計ガイド等を公表し、実用化が進められている。消費者のニーズの高い分野であり、今後のさらなる普及を期待する。		
外部評価の結果	みまもり型防犯設計ガイドやリスクチャート等実用のための具体的な成果が公表されているほか、スクリーンの設計法や夜間照明手法も生み出しており、完成度の高い技術開発であることを評価する。しかし、評価手法等の活用対象を自社施工住宅への普及に留めず、より一般的なものとして広く普及することが求められる。 今後は、消費者・設計者等への情報発信・啓発に努めるとともに、建材メーカー等と連携した外構部品の開発を着実に進めていくことを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅·建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html		
総合評価	Ⓐ 十分に目標を達成できた　　B 概ね目標を達成できた C あまり目標を達成できなかった　　D ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．４７】

研究開発課題名	長周期地震動を受ける既存ＲＣ造超高層建築物の構造部材性能評価･向上技術の開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	①構造実験による高強度 RC 造部材の累積損傷性能の把握、②地震応答解析による大地震や長周期地震動に対する構造部材の累積損傷の評価、③長周期地震動に対する累積変形やエネルギー吸収能に基づく RC 造超高層建築物の損傷評価手法の開発、④強度補強による高強度 RC 造構造部材の対累積損傷性能向上技術の開発 【構成員：独立行政法人建築研究所、株式会社熊谷組、佐藤工業株式会社、戸田建設株式会社、西松建設株式会社、株式会社間組、株式会社フジタ】 【研究期間：平成１９～２１年度　　研究費総額：約５６百万円】		
研究開発の目的	長周期地震動により多数回繰返し振動を受ける既存ＲＣ造超高層集合住宅の構造部材の有する構造性能の把握、累積損傷やエネルギー吸収能力の評価、および構造性能の向上を目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 ＲＣ造超高層建築物と長周期地震動という、解明されていない事項の多い現代的課題に対する技術開発であることに先導性が認められる。 【効率性】 共同研究者の役割分担が明確で、効率的に実験・研究が実施されている。 【有効性】 基礎的な研究は進められているものの、実施設計で必要な情報提示等、実用化に向けた早い取組みが引き続き必要である。		
外部評価の結果	多数回繰返し振動に対する構造性能及び累積損傷の評価技術並びに既存超高層集合住宅に対する構造性能向上技術の開発について、４つのテーマに分けて、着実に技術的成果を得ている点を評価する。また、多数回繰返し実験により、耐力低下モデルを構築し、補強方法を提案している点を評価する。しかし、この成果に立脚して設計時におけるクライテリアを提示し、具体的な補強設計の実績を上げることが必要である。 今後は、東日本大震災で、改めて長周期地震動への対応が問題視されていることもあり、部材をフレームとして組み上げた場合の構造評価や、安全性に疑問が生じた場合の合理的な補強方法の開発等について、今後も知見を積み重ね、着実に実用に繋げていくことを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html		
総合評価	(Ａ) 十分に目標を達成できた Ｂ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．４８】

研究開発課題名	ハウスダストによる健康負荷削減住宅に関する技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	住宅の安全性向上のため、ハウスダスト中 SVOC 濃度測定法の確立と実態調査、及び SVOC の挙動メカニズムの調査、カビ・ダニの繁殖状況及び居住者に与える影響調査、ハウスダスト防除のための高効率空調換気システムの開発を行った。 【構成員：東北大学、早稲田大学】 【研究期間：平成１９～２１年度　　研究費総額：約４３百万円】		
研究開発の目的	実住宅におけるカビやダニの繁殖状況とその原因、居住者の健康への影響を把握するとともに、SVOC の汚染源となるだけでなく、カビやダニの栄養源となるハウスダストを除去するため、ハウスダスト防除のための高効率空調換気システムの開発を目指した。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 住宅内の空気質環境を良好に保つべく、ハウスダストとその中のＳＶＯＣ捕集への取組や新たな換気手法の開発に取り組んだ点に高い先導性が認められる。 【効率性】 大学間で共同研究が実施され、関連事業者との連携が図られており、技術開発は効率的に進められている。 【有効性】 天然素材を活用した住宅のメリット等は打ち出されており、実用化のためには具体的な設計方法やディテールを精査していくことが求められる。		
外部評価の結果	ハウスダスト捕集装置の改良により、SOVC 放散量の測定方法及び新たな換気手法を開発し、実住宅の測定データの蓄積等基礎的な開発成果を得ている点を評価する。 しかし、評価手法の精度向上及び実際の住宅へのシステム導入にあたっての課題解決等が求められる。 今後は、民間企業との連携等により、精度やディテールを整え、より効率的な換気手法や建材開発に繋げ、着実な実用化を期待する。 <外部評価委員会委員一覧>（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html		
総合評価	(Ａ)　十分に目標を達成できた Ｂ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．４９】

研究開発課題名	高性能材料を利用したPCaPC造大型集合住宅の資産価値向上に関する技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	超高層集合住宅下層階柱や連層耐震壁下層部などの特定の部位にしか用いられてこなかった高性能材料に対する評価を見直し、高性能材料を用いたダンパーを付与した損傷型建築構造物の建設を目標として、高性能鋼材を用いた履歴型ダンパーを開発した。また、制振型PCaPC造建築物を利用した損傷制御システムを提案した。 【構成員：京都大学、株式会社ピーエス三菱、高周波熱錬株式会社、住友電工スチールワイヤー株式会社、共英製鋼株式会社、住倉鋼材株式会社】 【研究期間：平成２０～２１年度　　研究費総額：約４０百万円】		
研究開発の目的	高強度材料を用いたPCaPC造部材の曲げおよびせん断性状を把握して、剛性や耐力の算定式を提案し、PCaPC部材を用いた損傷制御型架構の実現性について架構実験とモデル解析から検討することを目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 ＰＣ構造の復元力特性を活かし、部材の損傷を押さえることにより長寿命化を目指す新しい構造の開発である点に先導性が認められる。 【効率性】 複数の大学・民間企業が連携して研究を進められている点を評価する。 【有効性】 ダンパー型ＰＣａＰＣ造制振システムの試作やモデル建物等、実例を示すことにより、実用化・市場化を進めていくことが重要と考えられる。		
外部評価の結果	高強度PCaPC部材とダンパーを組み合わせ、高い耐震性能を実現させており、ひとつの構造システムをより濃密に推し進めた技術開発である点を評価する。 しかし、本構法のメリットを活かせる販路の開拓やニーズの喚起が求められる。用途や規模にとらわれることなく、まずは実例を示していくことが必要である。 今後は、設計のためのマニュアルを整備するとともに、実施事例を蓄積していくことで、本構法の普及促進を期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成23年10月24日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．５０】

研究開発課題名	すべり・つまずき転倒防止床材に関する技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	浴室内の床における「すべり・つまずき」の評価方法の研究と、すべり試験機を開発し、すべり・つまずきリスクが最低となる床材・手摺材を開発した。最終年度は、床材の量産技術と施工技術の開発を行った。また、Web やアンケートを活用し、すべり・つまずきに関する情報収集と解析を行い、本技術開発の成果について、日本建築学会や人間工学学会等で論文発表を行った。 【構成員：株式会社アベイラス、独立行政法人労働安全衛生総合研究所、早稲田大学】 【研究期間：平成１９～２１年度　　研究費総額：約１８３百万円】		
研究開発の目的	利用者属性や使用部位を考慮に入れたすべり･つまずきの評価方法を確立し､転倒事故防止の観点からリスクが最小となる防滑床材開発とその最適な設計・施工指針を構築、普及させることですべり・つまずき転倒事故による死傷者減少に繋げることを目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 従来のすべりに関する評価方法を再考した上で、新たな製品開発まで行った点に先導性が認められる。 【効率性】 専門事業者の連携により効率的に技術開発が進められていることが認められる。 【有効性】 一定のニーズが見込めることから、今後の普及活動、低コスト化を図るための生産方法の工夫等引き続き進めることを期待する。		
外部評価の結果	すべり・つまずき等に関する評価方法を開発したほか、素材開発と加工技術の２つの要素技術を組み合わせ、多様な床材の商品化を実現しており、技術開発の成果を実用化・商品化まで結びつけている点を評価する。 しかし､評価方法の有効性の明示や他の建材メーカーとの連携による製品の販路拡大など､技術開発成果の普及が課題である。 今後は、すべり・つまずき評価方法について、既存の試験法との使い分けの可能性について、取組みを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた (Ｂ)　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．５１】

研究開発課題名	アスベスト封じ込め無人化塗布装置に関する技術開発	担当課 （担当課長名）	住宅局住宅生産課 （課長：橋本　公博）
研究開発の概要	アスベストが最も多く使用されなお且つ、施工困難な部位であるエレベーターシャフト内のアスベスト封じ込め工事に特化した開発を行った。既存にある７軸型ロボットを元に、より人間と同じ動作をする12軸ロボットを開発し、新制御技術で遠隔操作によるアスベスト封じ込め工事を行う。無人化である為に2次災害が起きず、安全で、効率的に、施工困難な部位を迅速に処理する技術である。 【構成員：有限会社デイ・エス・エス、株式会社協進設計、サンワテスコム株式会社】 【研究期間：平成２０～２１年度　　研究費総額：約１３１百万円】		
研究開発の目的	国民に安心で安全な生活環境を提供するに資する新技術を開発し、現状の環境を改善する事で、国民に貢献する事を目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 アスベストの封じ込めという新たな視点であり、現代社会が抱える負のストック解消に向けて必要な技術開発といえる点に先導性が認められる。 【効率性】 ロボット技術に関するノウハウを活かし、専門業者の協力を得ながら技術開発が進められている点に効率性が認められる。 【有効性】 実用化されれば市場は大きいものと考えられることから、エレベーターのメンテナンス専門業者等と連携してさらなる展開を図ることが求められる。		
外部評価の結果	ロボットを用いてエレベーターシャフト内のアスベストの無人化塗布技術を実現した点を評価する。 しかし、実用化に向けた現場での細かな課題の解消を積み重ね、より完成された技術としていくことが求められる。 今後は、実際の建物で効果を検証しながら、早期の実稼働の実現を期待する。 <外部評価委員会委員一覧>（平成 23 年 10 月 24 日、住宅･建築関連先導技術開発審査委員会） 委員長　坂本　功　東京大学名誉教授 委員　柏木　孝夫　東京工業大学ソリューション研究機構教授 委員　久保　哲夫　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　坂本　雄三　東京大学大学院工学系研究科教授 委員　桝田　佳寛　宇都宮大学大学院工学研究科教授 委員　本橋　健司　芝浦工業大学工学部建築工学科教授 委員　水流潤太郎　国土交通省国土技術政策総合研究所副所長 専門委員　足永　靖信　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 環境・設備基準研究室長 専門委員　小豆畑達哉　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 構造基準研究室長 専門委員　高橋　暁　国土交通省国土技術政策総合研究所 住宅研究部 住宅瑕疵研究官 専門委員　棚野　博之　国土交通省国土技術政策総合研究所建築研究部 建築品質研究官 ※詳細は国土交通省ＨＰ　住宅・建築関連先導技術開発助成事業を参照 http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/sendou/02_sendou.html		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた (Ｂ)　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．５２】

研究開発課題名	事故時の乗客･乗務員の挙動シミュレーションシステムの開発	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	衝撃が車両に作用した場合の列車内の環境を解析することが可能な乗客挙動シミュレーションシステムを構築し、車内の安全性向上策を提案した。 【開発期間：平成１８～２２年度　　技術開発費総額：１４３百万円】		
研究開発の目的	万が一の衝突した場合にも車内の安全性を向上させるため、数値シミュレーションにより安全性向上方策検討のポイントとなる車内の挙動を推定できるようにする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 事故時の列車内の乗客等の被害を軽減させるためには車内の座席や手すりの材質等について検証を行う必要があるが、実車を用いた場合は大規模なものとなるため本シミュレーションシステムを開発することにより効率的に安全性の向上を図ることが可能となる。 【効率性】 車両設計への活用を踏まえ、鉄道事業者等との情報交換を通じて対策検討に必要な情報を収集し、想定条件の設定等を適切に行うとともに車体構造の研究者との連携を図り、効率的に研究を進めている。 衝撃試験に関してはシミュレーションの基礎データ獲得のための内装品の接触特性の試験について専用試験機を製作して試験を実施し、人体ダミーを用いた検証試験について外部機関を活用するなど、試験に応じた効率的な実施方法を採用した。 【有効性】 今回開発した挙動シミュレーション手法は事故被害軽減情報として必須である衝突時の列車内の状況の推定や安全対策の効果を評価できるものであり、車両安全設計の検討に比較的容易に適用できることが期待できる。また、すでにこのシミュレーションを実施して得られた成果は一部新車両の内装設計等に活かされている。更に、これらのシミュレーション手法検討過程で取得した衝撃荷重に対する内装品の動荷重特性等の基礎データは、鉄道車両に関する新たな知見として有効利用が期待されるデータである。 以上のことから、事故時における乗客の更なる安全性の向上に有効である。		
外部評価の結果	評価委員のコメントは以下のとおり。 ・シミュレーション結果の確認が必要である。 ・シミュレーションの結果が、広く使われるような工夫を検討して頂きたい。特に、ソフトウェアの公開のような形が可能であれば望ましい。 ・有用性が認められる。実務的議論への展開を図る前に解析妥当性の検証プロセスを是非踏んで欲しい。 ・解析の条件が限定されたものであったが、通勤電車を対象として、踏切でトラックに衝突をした場合の乗客の挙動のシミュレーション結果がでており、有意義な成果と考えられる。題名では乗務員も入っているがどのような成果が出たのか。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年７月下旬、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授 委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．５３】

研究開発課題名	入換専用機関車に適用可能な大容量蓄電池システムの構築	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	貨物駅構内で使用する入換専用機関車の環境負荷低減のため、ディーゼルエンジンと大容量の蓄電池による動力協調システムを構築し、機関車システムに適用することで低排出ガス・低騒音化によるクリーンな入換作業を実現する。 【開発期間：平成２０～２２年度　　技術開発費総額：３４５百万円】		
研究開発の目的	比較的出力の小さい入換専用機関車への適用をターゲットとし、環境負荷対策を施した小型ディーゼルエンジンと大容量の蓄電池による動力協調システムを構築する。構築したシステムは入換専用機関車に導入し、入換作業における有害排出ガスと車外騒音レベルの低減を追及する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 大気汚染防止に向けたNOx、PM等の排出量の削減に関する取り組みは世界的に進められている。鉄道においても、環境負荷の軽減に向けた技術開発の要請は今後一層高まるものと考えられる。 大型エンジンを搭載したディーゼル機関車は、装置の搭載スペースと質量の制約が大きいため環境負荷低減対策の導入が難しいといった課題を解決するため、比較的出力の小さい入換用ディーゼル機関車に着目してクリーンな入換作業を実現するため、今回開発したシステムを導入することとした。 【効率性】 開発は既存の小出力蓄電システムを適用しているハイブリッド気動車等の事例を参考にしながら、3ヵ年に分けてH20年度は出力約1/16のミニモデル試験、H21年度には実機大の機器で定置にて組合せ試験、そしてH22年度に実際の機関車に実装して現車試験を行ったことで、手戻りなく効率的に開発を進めた。 【有効性】 大型ディーゼルエンジンにおける環境負荷対策の導入は困難であるが、本システムを導入したことにより、排出ガス（NOx）62 %の削減を達成するとともに機関車としての22 dB（A）の低騒音化を実現し、燃料消費量の36 %削減も達成することができたことから有効性は高い。		
外部評価の結果	評価委員のコメントは以下のとおり。 ・コスト面の検討が必要である。 ・バッテリーのコストが高いので、現時点での評価が難しいが、技術の方向としてはこの研究テーマの方向は正しいと思われる。 ・入換専用機関車用のシステム研究として・バッテリーの選択の指針・技術的合理性の検証ができたという点で期待通りの成果が得られている。 ・ハイブリッド方式の入換専用機関車の開発であり、十分実用に耐えるシステムが実現しており、十分に目標を達成できていると評価できる。シリーズハイブリッド方式では、エンジンを回転させるタイミングによっては、騒音などの課題も生じるが、今回の開発では入換作業を考慮した方式を検討しており、高い性能を有していると思われる。今後の実戦での活躍を期待したい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授 委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		
総合評価	Ⓐ　十分に目標を達成できた Ｂ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．５４】

研究開発課題名	運用計画の最適化を図る仕組みの構築	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	環境問題の観点からモーダルシフトを推進するため、「制約理論」を鉄道に応用する以下の技術開発を行う。 ① 列車の設定条件を組み合わせて、最小のリソースにて車両及び運転士運用を作成するプログラムの開発。 ② 車両に搭載したGPSを用いて列車位置及び走行状態を把握する仕組みの開発。 ③ GPS及びBluetooth等による運転士の位置及び待機状態を把握する仕組みの開発。 ④ 車両及び運転士の所在位置データに基づき、想定上の遅延と実際の遅延を一元的に管理する仕組みの開発。 ⑤ 輸送障害の発生時、①によって作成された運用に④の条件を加味して再度変更することで、列車の遅延を最小限とするプログラムの開発 ⑥ ⑤の情報をリアルタイムに共有化する仕組みの開発 【開発期間：平成２０～２２年度　　技術開発費総額：２４０百万円】		
研究開発の目的	以下の2点を目的として技術開発を行う。 ・ 運用計画を作成する作業をシステム化にすることで、貨物列車の車両及び運転士運用計画作成作業の迅速化・正確性の向上を図る。 ・ 列車の遅延を加味した運用計画を再作成することで、複数の旅客会社にまたがって運行される貨物列車の遅延の拡大、他の列車への波及を最小限とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 貨物列車の車両や運転士の運用計画作成は、車両数や運用区間の複雑さから、多大な時間と人員を必要として手作業によって行うなど非効率であるという課題を解決するため運用計画の作成業務をシステム化することが必要である。 【効率性】 ３年間に渡る開発期間にて、アルゴリズムの適用可否の検討から、個別の要素技術の開発、各システムの統合まで、ステップを踏んだ効率的な開発を実施するとともに、既存システムとの組み合わせを行った。 【有効性】 本開発によって、複雑な貨物列車の運用をシステム化でき、基地配置の検討など効率的な貨物鉄道の輸送体系の構築に活用されている。 また、輸送障害時における運用計画の作成機能については、JRグループ各社にて活用が検討されているなど波及効果が高く有効性も高い。		
外部評価の結果	評価委員のコメントは以下のとおり。 ・経費面の評価も必要である。 ・このようなスケジューリングのノウハウは、ソフトウェア化が難しい分野であるので、今後も時間をかけて使いやすいものを開発して頂きたい。 ・課題として永遠に完成形にはならない問題と思うが十分な達成度が得られていると感じた。システムの実用性、有用性を高めるために継続的取り組みが必要と考える。 ・貨物輸送を効率よく最適化を図るためのシステム構築であり、一定の成果が得られたと評価できる。一方で、評価は人間が行っており、これが最適なシステムであるかの検証が必要と考えられる。また、このシステムの導入により、コストがどれくらい削減されたのか、といった観点からの評価結果も必要。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授 委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		
総合評価	Ⓐ 十分に目標を達成できた Ｂ 概ね目標を達成できた Ｃ あまり目標を達成できなかった Ｄ ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．５５】

研究開発課題名	交角が小さい踏切用の連接ブロック等の開発	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	交角の小さい踏切における道路用舗装ブロックと鉄道用連接ブロックの幅員段差を解消し、まくら木敷設間隔と軌道の沈下特性との関連を解明し、斜角踏切用連接ブロック開発のための基礎技術を確立する。 【開発期間：平成２０～２２年度　　技術開発費総額：４８百万円】		
研究開発の目的	道路用舗装ブロックと鉄道用連接ブロックの幅員段差に起因して発生する歩行者や車椅子等の脱落重大事故の防止など、踏切部での安全性に対する社会要請に応えるため交角が小さい踏切用の連接ブロック等の基礎的技術及び安全対策に係る技術確立を目的とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 交角の小さい踏切における幅員段差に起因して発生する事故を防止し、安全性の向上を図るためには、交角を大きくすることが抜本的な対策であるが、実現に多大な時間と費用が必要といった課題がある。本開発は、踏切における連接ブロックの形状を適正化し、それによる安全性を確認することにより、交角の小さい踏切の安全性を向上する速効的かつ安価な技術で実用性に優れた技術開発を行った。 【効率性】 幅員段差を解消するために、考えられる踏切端部への工夫を検討し、その中から抽出した３種類の構造モデルについて構造解析を行い数値解析により比較検討した。その結果、鉛直・直角方向のブロック変位が最も小さく、また、まくらぎ間隔を保持できる構造のブロック（幅員外を 100㎜ 段下げ）を採用し、実際に鉄道用連接ブロック構造となっている踏切道（交角 43 度）の端部ブロックのみを対象に斜角用の連接ブロックを製作し試験敷設を行い、軌道沈下特性を把握するために約 1 年間に渡り事後調査を実施するなど段階を追って実施することにより、実施体制および経費等において、効率的に技術開発を行った。 【有効性】 本研究開発により、抜本対策が難しい交角が小さい踏切において、安全性の向上を図った。また踏切端部のブロックのみを交換する経済性の高い構造とし、更に安価で短期間での工事を実現した。以上のことから、今後、新規に連接ブロック化をする踏切にも、既に連接ブロックを敷設している踏切にも適用できる汎用性の高い有効な技術である。		
外部評価の結果	評価委員のコメントは以下のとおり。 ・地味な技術開発であるが、開発結果は十分評価できる。 ・実用性の高い成果が得られている。 ・踏切における幅員段差を解消するための技術開発であり、開発したブロックにより実現している。既に、実用にも供しており、本研究は十分に目標を達成したと評価できる。海外への展開も検討してほしい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授 委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		
総合評価	Ⓐ　十分に目標を達成できた Ｂ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．５６】

研究開発課題名	インバータ電車における高速域での回生ブレーキ有効領域拡大に関する技術開発	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	高速域での回生ブレーキに十分なブレーキ力を確保し、高速域での回生効率が高いブレーキシステムによる環境対策技術の確立を行うため、インバータ装置の電圧を昇圧し、モータ電圧を増加させる機能をもったシステムの開発。 【開発期間：平成２０～２２年度　　　技術開発費総額：１７０百万円】		
研究開発の目的	環境にやさしい乗り物である電車における使用電力量の削減など、鉄道に求められる環境性の向上のため、インバータ電車における高速域での回生ブレーキ有効領域の拡大に関する技術の確立を目的とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 CO2 排出量削減のため、鉄道車両の使用電力量のより一層の削減が非常に重要な課題となっている。近年は、従来車に比べて使用電力量を大幅に削減したインバータ制御の鉄道車両が大半を占めているが、モータの特性から、高速域での回生ブレーキの際には十分なブレーキ力が得られないために空気ブレーキで補足しており、高速域でのエネルギーを有効に回生できていない。このため、高速域での回生効率向上というテーマで、より一層の使用電力量の削減を目指す技術開発を進めた。 【効率性】 本技術開発については、近年開発が進められている蓄電池応用技術やチョッパ制御技術を適用したため、開発費を抑えることができた。また、既存車両用インバータ装置およびソフトウェアをベースに本システムの開発設計・製作を行ったことで、開発期間の短縮や開発費の削減を実現するとともに、本システムの制御動作の安定性を確保し、既存車両との性能比較から容易に性能評価を行うことができた。 【有効性】 本システムの開発により、目標であった回生利用率(現行比）５ポイントアップを達成した。機器の小型化・軽量化、エネルギー管理制御の高機能化等の課題はあるが、本技術を確立させたことにより、使用電力量の削減や空気ブレーキ負担分の減少によるブレーキシューの交換頻度低減に寄与し、環境負荷低減に貢献できることから有効性は高い。		
外部評価の結果	評価委員のコメントは以下のとおり ・バッテリー容量の増大、省スペース化をはかるべし。 ・省エネの技術の範疇に入ると思うが、コスト対効果の比較が最終的な評価となる。さらに進めて欲しい技術である。 ・合理的で良い成果となっており将来性もある。重量増加などの負の側面もあるので、そのことも公平に公開情報に盛り込んで頂くことが、正しい評価を受け今後の技術展開のため重要と考える。 ・５%の回生効率向上を目指した技術開発は目標をクリアしていると評価できる。一方で、現状の機器構成のままでは実用化は困難であり、一層の技術開発が必要である。今後の、機器の小型化、軽量化などを進めてほしい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授 委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．５７】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>省エネ・低騒音空調装置の開発</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>鉄道局技術企画課技術開発室
（室長：江口　秀二）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">鉄道沿線における騒音は、社会的な問題を引き起こす要因となっており、鉄道沿線住民からも騒音低減の要請は多い。鉄道車両からから発生する騒音源の一つとなっている空調装置において室外送風機の運転をインバータ制御化し、必要なときに必要なだけの運転周波数で運転することにより従来の空調装置より省エネ・低騒音化した空調装置を実現するための装置の技術開発を行う。
【開発期間：平成２０～２２年度　　開発費総額：２０百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">鉄道沿線における騒音環境に対する関心が高まる中、鉄道車両における低騒音化は非常に重要なテーマである。
空調装置の室外送風機の運転周波数を変化させることにより、低騒音化が図られるが、運転周波数を変化させると冷房ｻｲｸﾙの温度・圧力のﾊﾞﾗﾝｽが崩れ圧力異常や温度異常などが発生するため、季節や時間に応じた温度・圧力ﾊﾞﾗﾝｽを考慮した室外送風機の運転制御システムの開発を目的とする。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
地球温暖化問題が取り上げられている中、省エネに対する意識が高まっている。また、鉄道沿線住民からの騒音低減の要望も多い。このため各車両の屋根上に搭載され、地上設備での防音が難しい車両空調装置の室外送風機について、低騒音化と省エネ化を図るべく、その運転周波数を制御するシステムの技術開発を進めた。
【効率性】
既存車両用の空調装置および空調制御装置をベースに本システムの開発設計・製作を行ったことで、開発期間の短縮や開発費の削減を実現するとともに、本システムの制御動作の安定性を確保し、既存車両との性能比較から容易に性能評価を行うことができた。
【有効性】
本システムの開発により、温度条件が成立することで室外送風機運転周波数が制御され、5～11dB の低騒音化が見込まれること及び外気温度が低い時期において、省エネ効果が得られることを確認した。また、室外送風機の運転を制御するインバータ装置の高効率化等の課題はあるが、本技術の確立により、省エネ化および低騒音化に寄与し、環境負荷低減に貢献できることから有効性は高い。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">評価委員のコメントは以下のとおり。
・既存エアコンの改良案である。
・少ない予算効果が出るのであれば、全車両に拡大して頂きたい技術である。
・技術的に合理的提案、計画になっていたので期待通りの成果が得られている。
・空調の省エネ・低騒音化のための技術開発であり、目標をクリアしていると評価できる。一方で、家庭用の空調装置などでは、もっと高度な制御も実現していると考えられ、周波数を不連続にしか制御できていない今回の方式については、さらに改良が見込まれる。
＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会）
委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授
委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授
古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授
中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた
Ⓑ　概ね目標を達成できた
Ｃ　あまり目標を達成できなかった
Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．５８】

研究開発課題名	高精度の列車制御を可能とする広帯域無線測距通信装置の基礎技術開発	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	距離分解能数十 cm 以内の高精度な無線測距機能を開発し、列車検知・列車制御等の機能を包括的に高精度で実現する総合的な列車制御システム（CBTC（Communication Based Train Control）システム）実現の礎とする。具体的にはミリ波帯の広帯域無線を用い、列車位置検知のための地上～車上間無線伝搬遅延を利用した非接触高精度測距と、高精度列車制御のための高速デジタル伝送を行う技術を確立する（①測距範囲：５００ｍ、②測距精度：±３０cm、③伝送速度：１０Mbps、④国際規格、特に安全性規格に配慮）。 【開発期間：平成２１～２２年度　　　技術開発費総額：１６０百万円】		
研究開発の目的	安全・安心で快適な列車運行を、大幅に環境負荷を低減したコンパクトなシステムで実現すべく、広帯域無線測距通信技術を確立する。高精度列車位置検知と、地上～車上間双方向高速デジタル伝送を同時に実現する上記技術を確立する事により、ホームドア制御の為の定点停止、ATC の代替、車内カメラ等、安全確保に資する装置の基礎技術を提供する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 近年、ホームドアの整備が促進されているところであるが、ホームドアを設備するためには、多数の地上子を配置するなど、多額の設備投資が必要といった課題がある。また、一部の鉄道においては、車内監視カメラの設置も図られている。ホームドアを整備する為には数十 cm 程度の精度で列車を停止させる事が必要であり、また、車内監視カメラは地上に画像を伝送する為の無線利用が不可避であり、高精度無線測距通信技術の確立が急務である。その様な観点から、高精度無線測距・高速データ通信技術として、高精度列車位置検知と、地上～車上間双方向高速デジタル伝送を同時に実現する広帯域無線測距通信技術を確立した。 【効率性】 平成１６年度から３年間かけて国土交通省技術開発課題で開発されたミリ波を用いた踏切障害物検知装置の技術を基礎技術として、既存の測距技術を応用することによりシステムとして効率的に技術開発を行った。 【有効性】 技術開発目標を達成し、非接触高精度測距と高速デジタル伝送を行う基礎技術を確立できた。今後、本基礎技術を応用した定点停止、ホームドア制御、画像伝送システム技術の確立を図っていく。少ない機器・コストで構築できるため地方線区への導入も期待できる。 将来的には、特に鉄道の発展が著しい海外への展開や ITS への応用も期待できることから有効性は高い。		
外部評価の結果	評価委員のコメントは以下のとおり。 ・最終目標をクリアできているので、研究開発としては成功と言える。ただし、測距の精度を向上させる手法は明らかになったので、今後の開発に活かして頂きたい。 ・技術開発としてまじめに着実な作業を積み上げてきたとの印象をうけた。 ・無線を用いた列車制御に関する基礎的な技術開発であり、現実的なシステムの可能性を出した点で、概ね目標を達成できたと評価できる。今後の展開に期待したい。また、無線の電波帯域については、電波行政との関係もあり、鉄道専用の制御用の電波帯が規定されていないという現実があるため、このような開発を通じて、鉄道においても積極的に推進できる体制を早急に整える必要がある。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授 委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．５９】

研究開発課題名	走行式レール断面計測装置の開発	担当課 （担当課長名）	鉄道局技術企画課技術開発室 （室長：江口　秀二）
研究開発の概要	車体装架可能なレール断面計測装置の開発のため、レーザーによる高精度かつ連続的なレール断面測定技術を確立する。 【開発期間：平成２１～２２年度　　技術開発費総額：１１百万円】		
研究開発の目的	本開発では、レール断面形状を連続で効率的に測定し、かつ作業中の事故防止を図るため、走行車両に搭載してレーザーを使用した安価な測定装置を開発する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 レールの摩耗量検査については、事業者により年１回、測定時期及び測定箇所を定め測定機器を使用し係員が測定しているところであるが、徒歩巡回による手作業のため長期間を要するといった課題がある。このため、効率的な検査業務を実施することが可能となる保守用車等にレーザー変位センサーを搭載した計測台車を連結し、走行した状態で測定できる走行式レール断面計測装置を開発した。 【効率性】 鉄道車両検修設備や製造関係設備の設計・開発に豊富な経験のある協力会社と連携し、効率的に研究開発を実施した。また、鉄道事業者の現地走行試験実施への全面的協力や開発に関する意見等を踏まえながら開発を実施することで、期間内において効率的に実施できた。 【有効性】 現在のレール摩耗量測定は主に固定式の測定装置で行なっており、作業効率や作業者への負担が大きいことなど課題がある。本研究の成果である、走行に伴うレーザー変位センサーに影響する伝播振動や測定レールに対する位置ずれの抑制技術及びセンサーにより取得したデータの画像合成技術を施した走行式レール断面計測装置の実用化を目指すことにより、測定コスト低減だけでなく、計測台車による走行測定により、現在の携行式の測定器で実施しているレール摩耗量測定作業の効率性や安全性が向上することから有効性は高い。		
外部評価の結果	評価委員のコメントは以下のとおり。 ・全てのレールに適用できるシステムとすべし ・被試験資料やその置かれている環境によって状況が相当変わるので、実験は相当難しいと思われるが、ほぼ目標通りの成果が得られている点は評価が出来る。 ・実用化に向け有望な段階まで開発が進んでいる。 ・走行状態でレール断面形状を計測する簡易な方式を開発したもので、試験線においては、目標を達成している。しかし、実際の営業線におけるレールの形式、レールの形状などは、様々存在するのが現実であり、本格的な実用化については、実践的な状態における評価試験などが、さらに必要と考えられる。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年８月１２日、平成２３年度鉄道技術開発課題評価委員会） 委員長 吉本 堅一 埼玉工業大学 客員教授 委　員 岩倉 成志 芝浦工業大学 教授　　河村 篤男 横浜国立大学 教授 古関 隆章 東京大学大学院 准教授　　須田 義大 東京大学 教授 中村 芳樹 東京工業大学大学院 准教授		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．６０】

研究開発課題名	国土保全のための総合的な土砂管理手法に関する研究	担当課 （担当課長名）	国土技術政策総合研究所 危機管理技術研究センター （センター長：後藤　宏二）
研究開発の概要	本プロジェクト研究は、総合的な土砂管理を実施する上で必要となる「人為的インパクトと物理環境、生物・生態環境の受ける影響（レスポンス）の関係を推測する技術」の開発、及び「問題を緩和するために講じられる対策の効果と副次的に生じる影響の程度を検証するためのモニタリングとデータベースの様式」の開発・実施を図るものである。 特に、「人為的インパクトと物理環境、生物・生態環境の受ける影響（レスポンス）の関係を推測する技術」については、瀬・淵・淀といった河床形状や、汀線の前進や後退といった海岸形状等の物理環境が生物・生態環境に影響を及ぼすことから、それらの物理環境の変化を精度よく予測できるよう、流出解析、河床変動計算（１次元・２次元）、海岸線変化モデルを組み合わせた数値計算モデルを開発した。　なお、本プロジェクト研究では、上流域の河床低下や下流域の河床上昇、海岸侵食に伴う問題が顕在化している安倍川流砂系を対象として実施した。 【研究期間：平成１９～２２年度　研究費総額：約１１１百万円】		
研究開発の目的	①流出解析、１次元・２次元河床変動計算、海岸線変化モデルを組み合わせた物理環境の変化を予測するモデルの開発と検証 ②人為的インパクトが物理環境と生物・生態環境に及ぼす影響（レスポンス）の推測 ③物理環境（河床・海岸形状、河床材料、底質、流砂（漂砂）量など）、生物・生態環境のモニタリングの技術開発・実施とデータベースの様式の開発の３点とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 ダム貯水池における全国平均の堆砂率は約７％である。総貯水量が 100 万 m^3 以上の貯水池で堆砂率が 50%を超えるダムは 44 基（729 基の約６％）ある。また、全国の砂礫海岸延長 9,500km のうち、侵食海岸の延長は 1,320km（約 14%）ある。海岸の侵食面積は明治から昭和 53 年までで 72 万 m^2/年、それ以降から平成 4 年までで 160 万 m^2/年（約 2.2 倍の増加）であった。以上のように土砂移動に係わる問題が顕在化しており、その対応策が求められている。 【効率性】 流砂系の各領域を担当する各研究室（河川研究室・海岸研究室・砂防研究室）が横断的に連携して調査・研究を進める。また、独立行政法人土木研究所と連携を図るとともに、安倍川流砂系を管轄する中部地方整備局及び静岡県（海岸管理者）と連携し、本プロジェクト研究の成果を踏まえて各流砂系における総合的な土砂管理の実施を技術的に支援する。以上のことから、実施方法・体制は妥当であったと考えられる。 【有効性】 瀬・淵・淀等の河床形状や汀線の前進・後退等の海岸形状等の物理環境が生物・生態環境に影響を及ぼすことから、それらの物理環境の変化を精度よく予測できるよう、流出解析、河床変動計算（１次元・２次元）、海岸線変化モデルを組み合わせた数値計算モデルを開発した。 また、物理環境（河床・海岸形状、河床材料、底質、流砂（漂砂）量など）、生物・生態環境のモニタリングの技術開発・実施とデータベースの様式の開発を行った。 これらの成果を今後、各流砂系における総合的な土砂管理計画の策定及び実施に活用していく。		
外部評価の結果	土砂管理において重要な物理環境の予測、流砂量モニタリング技術、土砂予測と影響評価、そしてモニタリングとのつながりについて土砂管理を総合的に管理する研究を実施したものであり、研究の実施方法、体制は適切であった。 人為的インパクトによる物理環境の変化を測定する手法の開発や、ハイドロフォンデータの解析手法の開発等、一定の成果をあげていることから、概ね目標を達成できたと評価する。 今後は、生物環境の影響に対する定量的な検討、モデルの信頼性の向上、他の河川での適用、集中豪雨等への対応、生物環境の影響等についても検討を進めて、更なる研究成果の発展を期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年１２月１３日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会） 主査　古米　弘明　東京大学大学院教授 委員　岡本　直久　筑波大学准教授　　西村　修　東北大学大学院教授 高野　伸栄　北海道大学公共政策大学院准教授 野本　昌弘　（社）建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長 （株）長大　取締役上席執行役員構造事業本部長） 野口　貴文　東京大学大学院准教授　　兵藤　哲郎　東京海洋大学教授 ※ 詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成 23 年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．６１】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>日本近海における海洋環境の保全に関する研究</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>国土技術政策総合研究所
下水道研究部下水道研究室
（下水道研究官：尾崎正明）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">渤海・黄海・東シナ海・日本海を対象とする日本近海の海洋環境保護のため、日本近海における富栄養化の進行等を対象として、水質汚濁の状況及び陸域からの汚濁負荷量を把握し、水質予測シミュレーションモデルによって、関係諸国の陸域対策の評価を行った。その結果を踏まえ、日中韓露の研究者と連携し、日本近海における海洋環境保全対策案について検討を行った。
【研究期間：平成２０～２２年度　　　研究費総額：約４５百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">日本近海では、エチゼンクラゲ、有害赤潮等の被害が発生しており、外国の都市活動の関与が懸念されている。また、海洋基本法の成立を受けて、国土の一部である領海や排他的経済水域等の海洋環境の管理が急務となっている。
そのため、現況と将来における日中韓露の陸域からの汚濁負荷排出量及び海洋環境汚染状況を把握し、関係諸国間での問題の共有化並びに日本近海における海洋環境保全対策の促進に資するものとする。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
　平成 19 年 4 月に海洋基本法が成立し、国土の一部である領海や排他的経済水域等の海洋管理が大きな課題となっている。日本海側の日本近海沿岸域においては近年海洋環境が悪化しており、その主要な原因の１つは関係諸外国からの「越境汚染」にあるという研究結果も出ており、海洋環境の保全に関する国際協調の土台づくりの一環として、本研究が必要となるものである。
　本研究は、諸外国との調整等において、行政的な観点に基づく研究の遂行が必要となることから他の研究機関では実施し得ないものである。
【効率性】
　日本近海の水質環境に悪影響を及ぼしていると思われる沿岸海洋域の著しい汚染は、日本近海周辺諸国の急速な都市化・工業化が主要な原因という研究結果も出ている。日本における流域別下水道整備総合計画と同様に、将来の汚濁負荷量を推定し、汚濁負荷削減のための方策として、都市域等における下水道等の整備を促進することが有効である。富栄養化等について、日本近海の状況及び関係各国の流域からの排出負荷量の把握を行い、シミュレーションにより関係国ごとの汚濁負荷削減量と下水道等による陸域対策を提案した。
　本研究は、「黄河流域の水利用・管理の高持続性化」（戦略的創造研究推進事業（CREST）平成 13 年度～平成 18 年度）の成果を継承し、北西太平洋地域海行動計画（NOWPAP）等の枠組みを活用した。
【有効性】
　この研究により、以下の成果が得られた。
　①　日本近海における将来水質の予測手法の構築
　②　日中韓露の学識者との国際会議開催による日本近海の環境問題に関する情報共有
　③　日本近海海洋環境保全のための日中韓露各国研究者間による継続的な研究体制の確立
　上記①により、日本近海における将来的な海域環境の予測に関する研究が活性化し、日本近海海洋環境保全に資する。また、上記②により、日中韓露の学識者間による日本近海環境保全のための下水道整備等の対策の必要性を共有する場が得られた。さらに、上記③により、継続的に日本近海水域のデータや日本近海海洋環境保全に関する研究情報について意見交換することで、各国沿岸域等の海洋環境の状況を把握することが可能となるとともに、日本近海海洋環境保全に関する方向性確認と協力体制が今後も継続して得られる。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">　日本及び韓国、中国、ロシアとの研究者を含めた国際的枠組みでの取り組みは大事な一歩であり、研究の実施方法と体制は概ね適切であった。
　汚濁負荷排出量算定プログラムモデルの構築、将来水質予測手法の構築等、一定の成果をあげていることから、概ね目標を達成できたと評価する。
　今後は、環境状況の変化を踏まえつつ、各国との情報共有、データ共有を通じて協力体制を継続し、本研究が国際社会における行政的な働きかけにつながるよう、更なる展開を期待する。
＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年１２月１３日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会）
主査　古米　弘明　東京大学大学院教授
委員　岡本　直久　筑波大学准教授　　　　　　　西村　修　　東北大学大学院教授
　　　高野　伸栄　北海道大学公共政策大学院准教授
　　　野本　昌弘　（社）建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長
　　　　　　　　　（株）長大　取締役上席執行役員構造事業本部長）
　　　野口　貴文　　東京大学大学院准教授　　　　兵藤　哲郎　東京海洋大学教授
※ 詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成 23 年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた
(Ｂ)　概ね目標を達成できた
Ｃ　あまり目標を達成できなかった
Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．６２】

研究開発課題名	業務用建築の省エネルギー性能に係る総合的評価手法及び設計法に関する研究	担当課 （担当課長名）	国土技術政策総合研究所 建築研究部 （建築研究部長：西山　功）
研究開発の概要	「業務その他部門」におけるエネルギー消費に起因する二酸化炭素排出量は顕著な増加傾向にある。本研究は、事務所・店舗・ホテル・病院・学校等の業務用建築のための二酸化炭素排出削減対策に関して、その費用対効果を格段に高めるための省エネルギー評価指標及び設計手法のあり方を検討し、2020 年頃までの間の対策として、高精度で実効性の高い基準及び制度構築を行うための技術的基盤を整備することを目的とし、業務用建築を対象とした省エネルギー評価指標の高精度化及び実用的な設計ガイドライン構築に向けた検討を行うものである。 【研究期間：平成２０～２２年度　　研究費総額：約９８百万円】		
研究開発の目的	事務所・店舗・ホテル・病院・学校等の業務用建築のための 2020 年頃までの間の二酸化炭素排出削減対策に関して、評価指標及び設計手法のあり方を検討し、高精度で実効性の高い基準及び制度構築を行なうための技術的基盤を整備することが目的である。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 増加傾向にある民生・業務その他部門のエネルギー消費に起因する二酸化炭素排出量の削減が緊喫の課題であることから、本研究は社会的・経済的に意義があったと言える。また、高精度で実効性の高い基準及び制度構築を行うための技術的基盤を整備することを目的とした目標の設定は妥当であったと言える。中央式空調システムを中心とした機器およびシステムの実証データに基づいた特性評価を行うことで、省エネ効果指標の精度向上に向けたデータの蓄積を図ることができた。また、空調負荷および電力需要を左右する内部発熱機器の使用実態の把握とモデル化により、建築省エネルギー基準の新しい評価法の基本となる室用途毎スケジュールの精緻化に利用された。また、空調負荷の簡易予測モデル、エネルギー消費量簡略計算手法は、建築省エネルギー基準の新しい評価法を検討する際の算定法として利用されている。 【効率性】 国土交通省原局における施策関連告示の策定と連携し、独立行政法人建築研究所との共同研究および大学民間と協力して実施した。また、国際エネルギー機関の研究組織を通じて海外の研究プロジェクトとの相互補完も図った。また成果を順次早期に施策に反映させる見込みである。 【有効性】 技術的基盤としてあげた目標のうち、「建築・設備システムの実働効率に関する調査及び実験」については当初の目標は達成し得た。また、「実働性能に基づくエネルギー消費量推計手法の開発」については、技術的資料を整理し、空調負荷の簡易予測モデル、エネルギー消費量簡略計算手法を構築することで当初の目標はおおむね達成できたと言える。また、「省エネルギー設計ガイドラインの作成」については、規模の小さい建物を中心に採用されている省エネ要素技術の動向を整理し設計手法の枠組検討にとどまっており、目標達成には十分ではなかった。実稼動状況に対応したエネルギー消費量評価に向けた技術的基盤を整備することで、評価の実効性の改善につながり、規制誘導の効率向上と自主的な省エネ性能向上の支援となる。		
外部評価の結果	本省、国際エネルギー機関共同研究組織との連携や、建築研究所、民間企業、大学等を含めた、建築研究開発コンソーシアムの開催など、研究の実施方法、体制は適切であった。 収集されたデータの体系的な整理、簡易予測モデル・エネルギー消費量簡略計算手法の開発等、一定の成果をあげていることから、目標の達成度については、概ね目標を達成できたと評価する。 今後も、実建物でのエネルギー消費実績を用いた精度検証をおこなうなど、継続的な研究をしていただき、個々の建物や設備に対応できる手法となるよう、研究成果の更なる発展を期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年１２月８日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会） 主査　野城　智也　　東京大学生産技術研究所所長・教授 委員　伊香賀　俊治　慶応義塾大学教授　　　　加藤　仁美　東海大学教授 　　　野口　貴文　　東京大学大学院准教授 　　　野本　昌弘　　（社）建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長 　　　　　　　　　　（株）長大　取締役上席執行役員構造事業本部長 ※ 詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成 23 年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．６３】

研究開発課題名	科学的分析に基づく生活道路の交通安全対策に関する研究	担当課 （担当課長名）	国土技術政策総合研究所 道路研究部道路空間高度化研究室 （室長：高宮 進）
研究開発の概要	幹線道路においては、交通事故データと道路交通センサスデータにより事故危険箇所を特定し、過去の経験・知見等を参考に、事故要因を分析して対策を立案し実施する仕組みが確立している。一方、生活道路では交通事故の約半数が発生しているものの、幹線道路のような仕組みが整っておらず、事故危険箇所の特定等に際して現場担当者の経験に頼っているのが実情である。 本研究は、生活道路に関して利用できるデータとしてドライブレコーダで記録されるデータに着目し、生活道路を対象に、データを用いた科学的分析により交通安全対策を実施する仕組みに関する技術的検討を行ったものである。 【研究期間：平成２０～２２年度　　研究費総額：約４２百万円】		
研究開発の目的	データを用いた科学的分析を通じて、生活道路において事故危険箇所を特定する手法を導くとともに、事故要因と要因に応じた対策工種から生活道路における交通安全対策立案手法をまとめる。これらにより、生活道路における的確な交通安全対策の実施を支援する。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 交通事故による死者数は年間約５千人、負傷者数は約９０万人であり、交通事故の防止は我が国の緊急かつ重要な課題である。日常生活に利用されることの多い生活道路では交通事故の約半数が発生しており、生活道路における交通事故防止もまた重要な課題である。幹線道路における交通安全対策と比較した場合、生活道路ではデータに基づく事故危険箇所の特定等の仕組みが整っていない状況である。そのため本研究では、危険事象が発生した位置の情報や、危険事象に至る経過が映像で記録されるドライブレコーダの特徴を活かし、生活道路において事故危険箇所を特定する手法を導くとともに、交通安全対策立案手法をまとめた。これらにより、データに基づいた、生活道路における的確な交通安全対策の実施が期待される。 【効率性】 本研究では、ドライブレコーダで記録されるデータに着目し、生活道路での事故危険箇所の特定手法と、交通安全対策立案手法のとりまとめを目的に研究計画を構築した。このため、ドライブレコーダに対して知見を持つ（社）自動車技術会の研究委員会に参画すること等を通じて、ドライブレコーダの特徴や長所・短所、データ利用の実態等を把握するとともに、事故危険箇所の特定にあたっては、静岡県警察本部から事故データの提供を受けて、事故発生箇所とドライブレコーダに記録された危険事象発生箇所との比較等を行った。 【有効性】 本研究を通じて、生活道路での事故危険箇所の特定手法と交通安全対策立案手法をとりまとめた。また交通安全対策立案手法の一つとして、生活道路での事故要因と対策工種に関する事例集を作成した。さらにはドライブレコーダが必ずしも広く普及しない場合を考慮して、プローブデータ等他のデータを用いる代替策についても検討した。これらにより、生活道路における的確な交通安全対策の実施と、交通事故死傷者の削減が期待される。		
外部評価の結果	自動車技術会、物流事業者、静岡県警察本部から、ドライブレコーダの情報や、交通事故情報の提供を受けるなど、研究の実施方法と体制は適切であった。 ニアミス事象の抽出・分析を通じて、生活道路における事故危険箇所特定手法の確立に取り組むとともに、交通安全対策の立案に向けた基礎情報をまとめる等、一定の成果をあげていることから、概ね目標を達成できたと評価する。 今後は、道路構造等の他のパラメータも含めた科学的な分析への展開や、ニアミス事象の収集や対策の展開に向けた体制づくりについて勘案のうえ、研究成果を具体的に活用されることを期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年１２月１３日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会） 主査　古米　弘明　東京大学大学院教授 委員　岡本　直久　筑波大学准教授　　西村　修　東北大学大学院教授 高野　伸栄　北海道大学公共政策大学院准教授 野本　昌弘　（社）建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長 （株）長大　取締役上席執行役員構造事業本部長） 野口　貴文　東京大学大学院准教授　　兵藤　哲郎　東京海洋大学教授 ※ 詳細は、国土技術政策総合研究所HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成23年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。		
総合評価	A　十分に目標を達成できた B　概ね目標を達成できた C　あまり目標を達成できなかった D　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．６４】

研究開発課題名	人口減少期における都市・地域の将来像アセスメントの研究	担当課 （担当課長名）	国土技術政策総合研究所 都市研究部　総合技術政策研究センター （都市研究部都市防災研究室長：木内　望）
研究開発の概要	我が国、とりわけ地方都市においては、右肩上がりの成長を前提にした郊外への市街地の拡散的拡大が限界まで進んでいるが、多くの都市において、今後進展する人口の減少と高齢化、財政等の制約が増大することを新たな前提とすれば、持続可能な都市を構築するために「選択と集中」に基づく地区毎にメリハリをつけた都市・地域施策が必須となる。 そこで、行政コストや生活の質（安全性と利便性）、環境負荷等の持続可能性の観点から、施策を事前に評価するための都市・地域施策アセスメント技術を開発するものである。 【研究期間：平成２０～２２年度　研究費総額：約５４百万円】		
研究開発の目的	本研究の目的は、国が掲げる「持続可能な都市の構築」という都市政策を推進するため、各地方自治体が人口減少等の諸制約に対応した都市・地域施策を立案するにあたり、複数の施策案を持続可能性の観点から比較・評価することにより、「持続可能な都市の構築」という政策に合致した合理的な選択を支援するアセスメント技術を開発することである。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 今後進展する人口の減少と高齢化、財政、環境負荷等の制約が増大することを前提とすれば、持続可能な都市を構築するために「選択と集中」に基づく地区毎にメリハリをつけた都市・地域施策が必須となる。こうした「選択と集中」にあたっては、客観的かつ透明な都市・地域施策の選択が必然となるため、こうした意志決定支援に資する技術開発が必要である。 【効率性】 本研究では、持続可能な都市の構築という国の都市政策を推進するために地方自治体の施策選択を支援することから、基本となる研究開発を国の研究機関である国土技術政策総合研究所が実施し、必要に応じて研究蓄積を有する大学等の外部研究者・研究機関と連携し、また民間の技術も活用して進めた。また、地方自治体の協力を得てケーススタディを進め、データ入手や現場の知見の取得を容易にし､成果の普及の足がかりを掴むなど効率的に進めた。 【有効性】 都市構造予測モデル及び都市構造評価モデル等からなる、都市・地域の将来像アセスメントツールをパーソナルコンピュータ上で稼働する一連のプログラムとして構築した。構築に際して、国内外の用例・理論の調査や、学識者からの助言、適用対象である我が国の地方都市の実態に即した仕様の検討を行い、国内3地域で自治体の協力を得てケーススタディにより有効性を検証した。今後、本省都市計画課と連携して行政実務での普及を目指す。		
外部評価の結果	国総研が主導的役割を果たしながら、本省、地方自治体、大学との連携を図っており、また、ケーススタディを実施するなど研究実施方法、体制は適切であった。 地方自治体との密接な連携のもとに、将来都市構造評価手法・将来都市構造予測手法・総合的アセスメントツールの開発等、一定の成果をあげていることから、目標の達成度については、概ね目標を達成できたと評価する。 今後は、研究成果の更なる精度向上に期待したい。また、研究成果の国内外の普及に努めるとともに、復興、新たなまちづくりにも活用できるよう研究成果の発展を期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年１２月８日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会） 主査　野城　智也　　東京大学生産技術研究所所長・教授 委員　伊香賀　俊治　慶応義塾大学教授　　　　加藤　仁美　東海大学教授 　　　野口　貴文　　東京大学大学院准教授 　　　野本　昌弘　　（社）建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長 　　　　　　　　　　（株）長大　取締役上席執行役員構造事業本部長 ※ 詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成 23 年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。		
総合評価	Ａ　十分に目標を達成できた Ⓑ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．６５】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>地域特性に応じた住宅施策の効果計測手法の開発</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>国土技術政策総合研究所
住宅研究部（住環境計画研究室長：長谷川　洋）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">地域の多様な政策課題やニーズに対応するため、地方公共団体が自主性と創意工夫を活かして実施する地域の住宅施策を対象に、①施策タイプごとのロジックツリーの開発、②ロジックツリー上の各アウトカムに対応した定量化指標の設定・計測手法の開発、③施策効果についてのインパクト評価手法の開発、等を総合的に実施する。
【研究期間：平成２０～２２年度　　研究費総額：約４１百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">地方公共団体が主体となって、地域の課題やニーズに応じた住宅施策を展開していくことが重要となっており、国において地域住宅交付金制度等の支援制度を設けている。同制度では、成果指標を用いて目標を設定し、施策実施後に目標の達成状況を評価することが必要であるが、地域住宅施策の特徴を踏まえた論理的な施策効果の計測手法は確立していない。このため、地域住宅施策の発展及び国の支援制度のより効果的運用に向けて、地域住宅施策に適したロジックツリーを用いた論理的な施策効果の計測のためのモデル手法を開発する。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
住生活基本計画の目標達成のための地域住宅交付金を活用した施策の実施にあたって施策評価が求められており、時宜を得た社会的・経済的意義のある研究である。また、地域住宅施策に適した表現方法のロジックツリーを提案し、それに基づく論理的なアウトカム評価手法及びインパクト評価手法を開発できたことから、科学的・技術的意義も大きいと評価できる。成果の一部は住生活基本計画（全国計画・平成 23 年 3 月 15 日閣議決定）に反映されるなど、政策支援研究としても妥当な目的の研究開発であったと評価できる。
【効率性】
理論的手法の検討と実際のフィールドへのその適用とを一体的に行うことにより、研究を効率的に進め、効果的な成果を得られた。また、国土交通本省の関係局課と連携して実施。
【有効性】
未確立であった地域住宅施策に適したロジックツリーに基づく評価手法が開発できたことから、概ね目標を達成できた。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">本省及び地方自治体との連携が図られており、また実際の地方自治体からのデータ提供をもとにロジックツリーと成果指標を用いた効果計測のケーススタディが実施される等、研究の実施方法、体制は適切であった。
地方自治体が使いやすいロジックツリーの構築、施策効果の計測手法、評価手法が開発され、地方自治体における検証もされており、十分に目標を達成できたと評価する。
今後、研究成果が多くの地方自治体で実際に利用されるよう、政策決定にどのように組み込んでいくか等、研究成果の更なる発展を期待する

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年１２月８日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会）
主査　野城　智也　　東京大学生産技術研究所所長・教授
委員　伊香賀　俊治　慶応義塾大学教授　　　　　加藤　仁美　東海大学教授
　　　野口　貴文　　東京大学大学院准教授
　　　野本　昌弘　　（社）建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長
　　　　　　　　　　（株）長大　取締役上席執行役員構造事業本部長
※ 詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成 23 年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ⓐ　十分に目標を達成できた
B　概ね目標を達成できた
C　あまり目標を達成できなかった
D　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．６６】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>IT を活用した動線データの取得と電子的動線データの活用に関する研究</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>国土技術政策総合研究所
高度情報化研究センター
（ｸﾞﾘｰﾝｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝ研究官：濱田俊一）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">人の動きに関する統計調査は、交通計画や災害関係等の検討でも重要な役割を担っている。一方、現実には、情報取得は人海戦術に頼らざるをえず、そのコストやデータ利用までの時間は大きなものであるため、近年進展の目覚ましい IT の利用により、上記調査のコスト縮減やデータ利用までの時間短縮への貢献が期待されている。また、「地理空間情報活用推進基本法（平成 19 年 8 月）」の成立によって測位や地理空間情報の統合的な法制化が国家レベルで推進されており、鉄道・バスの交通系 IC カード、プローブカーや携帯電話等、多様な電子化された動線データの取得技術が普及しつつあり、その活用方法が注目されている。
本研究では、動線データの取得方法の調査及び交通計画等への動線データの活用可能性を検討する。
【研究期間：平成２０～２２年度　　　研究費総額：約３１百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">電子化された動線データの取得方法やデータ項目を調査し、交通計画等への活用可能性を明らかにする。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
交通系 IC カード、プローブカーや携帯電話等、IT の革新により多様な動線データの取得が可能になってきており、都市空間における動線解析は、時空間、防災、交通工学、都市工学等、分野横断的であることから本研究が必要である。
【効率性】
動線データ活用に関するケーススタディ対象地域の地方公共団体及び地方整備局と意見交換会を設置し活動した。
【有効性】
２種類の動線データを用いて、道路事業の効果計測方法の有効性やバス停改善計画の作成支援策としての有効性を明らかにした。また、異なる複数の動線データの組合せ分析の有効・有用性を明らかにした。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">地方整備局、地方自治体、バス事業者及び民間プローブ事業者と連携をするなど、研究の実施方法と体制は概ね適切であった。
バス IC カードデータを用いた、交差点の改良による効果の検証、バス停改善計画の作成支援策等、一定の成果をあげていることから、概ね目標を達成できたと評価する。
今後は、更に多くのメンバーとの協力体制を構築し、災害時の移動データのプラットフォームにおける活用等、研究成果の更なる発展を期待する。

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２３年１２月１３日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会）
主査　古米　弘明　東京大学大学院教授
委員　岡本　直久　筑波大学准教授　　　西村　修　　東北大学大学院教授
　　　高野　伸栄　北海道大学公共政策大学院准教授
　　　野本　昌弘　（社）建設コンサルタンツ協会技術委員会委員長
　　　　　　　　　（株）長大　取締役上席執行役員構造事業本部長）
　　　野口　貴文　　東京大学大学院准教授　　　兵藤　哲郎　東京海洋大学教授
※ 詳細は、国土技術政策総合研究所 HP>国総研について>国総研の紹介>研究評価>評価委員会報告>平成 23 年度（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）。</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた
(Ｂ)　概ね目標を達成できた
Ｃ　あまり目標を達成できなかった
Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．６７】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>沿岸域における包括的環境計画・管理システムに関する研究</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>国土技術政策総合研究所
沿岸海洋研究部
（沿岸海洋研究部長：戀塚　貴）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">流域海域において総合的な施策の推進が急務である。その実現に向けて、これまで研究が遅れていた「包括的計画」や「順応的管理」といった新たな視点から関係主体との目的の合意や環境と経済を両立した沿岸域の持続的利用に関しての手法開発（マニュアル化）や運用指針の確立が整備局などから要請されている。また、海岸保全の観点からも、海岸保全事業における自然共生・保全評価を行う必要がある。更に、海域環境改善の大本である陸域から海域への流入負荷の軽減策などと連動した各種研究が必要である。
このような背景を踏まえ、上記３つの項目について研究を進め、流域海域における総合的な施策の実現を図ろうとするものである。
【研究期間：平成１７～２２年度　　研究費総額：約４９９百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">以下の研究を実施する。
①「包括的計画」「順応的管理」の視点からの手法開発や運用方針の確立
②海岸保全における自然共生・保全評価のあり方の提示
③市街地における雨水汚濁負荷量の測定および対策</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
沿岸域環境の改善、創出が進まない中、包括的環境計画、沿岸域管理のため関係主体との目的の合意や環境と経済を両立した沿岸域の持続的利用に関しての手法開発や運用指針の確立等が必要。また、海岸保全の観点から海岸保全事業における自然共生・保全評価が必要。更に、海域環境改善の大本である陸域から海域への流入負荷の軽減策などと連動した各種研究が必要。
【効率性】
沿岸域に関する横断的な取り組みが必要であることから、シンポジウムやパネル展を主催し、水産総合研究センター、国立環境研究所、東京都環境科学研究所、ＮＰＯをはじめとする幅広い主体との意見交換等を実施、大阪・阪南港でのフィールド調査では、港湾空港技術研究所、大阪市立大学、大阪府港湾局・環境農林水産部、大阪府立水産試験所、民間会社（大成建設（株）他３社）などと技術検討会を開催するなど、関連研究機関と連携を図り効率的に実施された
【有効性】
各種のハンドブック、手引き等の発刊あるいはシンポジウムの開催、技術基準等を通じ、情報の共有化、技術の普及が図られた。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">国土交通省本省、地方自治体、ＮＰＯ及び内外の研究機関等と横断的に効果的に連携を図りながら研究を進め、東京湾シンポジウム等の開催を通じた情報の発信や共有を行って成果を上げたものであり、研究の実施方法、体制の妥当性は適切であった。
また、目標の達成度については、沿岸域において「包括的計画」や「順応的管理」といった新たな視点からの手法を開発して作成した「順応的管理による海辺の自然再生」等のハンドブックが活用された事例が出てきているなど一定の成果を上げていることから、十分に目標を達成できたと評価する。
今後は、環境に大きな影響をもたらす災害や事故などのインパクトに対して順応的管理を行う手法の検討など、成果を活用したさらなる展開を期待する。

＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 12 月 9 日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会）
主査　柴山　知也　早稲田大学教授
委員　窪田　陽一　埼玉大学教授　　佐藤　尚次　中央大学教授
　　　中野　晋　　徳島大学教授　　兵藤　哲朗　東京海洋大学教授
　　　執印　康裕　宇都宮大学准教授　　加藤　仁美　東海大学教授

※詳細については、国土技術政策総合研究所ホームページ
（http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ⓐ　十分に目標を達成できた
Ｂ　概ね目標を達成できた
Ｃ　あまり目標を達成できなかった
Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>

（終了時評価）【Ｎｏ．６８】

研究開発課題名	港湾の広域連携化による海上物流への影響把握と効果拡大方策に関する研究	担当課 （担当課長名）	国土技術政策総合研究所 港湾研究部（港湾計画研究室長：赤倉　康寛）
研究開発の概要	わが国の企業の競争力を底支えする国際海上物流の強化のために効果的な港湾の広域連携化施策の推進が必要であることから、この施策による海上物流への影響把握とその施策の効果を拡大するための方策について検討した。 【研究期間：平成２０～２２年度　　研究費総額：約１４百万円】		
研究開発の目的	国際海上物流のゲートウェイとなるわが国の主要海域では、複数の港湾管理者が陸域・海域を分割して管理しており効率的ではないとされている。このため、既に大阪湾では入港料の減額､一開港化等の広域連携化施策により効率的な港湾管理運営を目指していたことから、大阪湾での広域連携化の促進、また他の海域への施策の展開に寄与することを目的とした。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 国際海上物流の強化のため、効果的な港湾の広域連携化が急務であり、本研究における①港湾の広域連携化の効果把握については、同様の研究事例がないこと、②情報システムの開発検討については、社会実験の中で既に活用されていることから、必要性は高いと評価される。 【効率性】 研究の実施に際しては、国土交通省港湾局、地方整備局、学識経験者等との意見交換を行いつつ進めた。また、情報システムの開発に当たっては、当研究室で管理・運営しているAISデータの受信ネットワークを活用すると共に､物流事業者等の要望を踏まえて実施しており、効率性は高いと評価される。 【有効性】 本研究の成果は、他の港湾での広域連携化の検討に使用可能である他、情報システムは実務において有効性が高く、港湾計画等での活用等の波及効果も期待できることから、有効性は高いと評価される。		
外部評価の結果	国土交通省本省、地方整備局と連携し、有識者、学識経験者との意見交換を行って研究を進めるとともに、陸運業者や船舶代理店等の物流事業者等へのアンケートによって要望を把握した上でシステムを開発したものであり、研究の実施方法、体制の妥当性は概ね適切であった。 また、目標の達成度については、本研究で開発したＡＩＳを用いた船舶動静情報システムが、本省港湾局が運用している「コンテナ物流情報サービス」に組み込まれるなど一定の成果を上げていることから、十分に目標を達成できたと評価する。 今後は、港湾の広域連携化による海上物流の影響について、他国の港湾の実状との比較分析を含めた継続的な調査を行うなど、成果を活用したさらなる展開を期待する。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成 23 年 12 月 9 日、国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会） 主査　柴山　知也　早稲田大学教授 委員　窪田　陽一　埼玉大学教授　　佐藤　尚次　中央大学教授 　　　中野　晋　　徳島大学教授　　兵藤　哲朗　東京海洋大学教授 　　　執印　康裕　宇都宮大学准教授　　加藤　仁美　東海大学教授 ※詳細については、国土技術政策総合研究所ホームページ （http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/hyouka/index.htm）に掲載（予定）		
総合評価	Ⓐ　十分に目標を達成できた Ｂ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		

（終了時評価）【Ｎｏ．６９】

研究開発課題名	GPS 統合解析技術の高度化	担当課 （担当課長名）	国土地理院 地理地殻活動研究センター （センター長 齊藤　隆）
研究開発の概要	GEONET のルーチン解を基盤として、これと最大限に整合性を保ちながら詳細な地殻変動情報を取得するため、任意の GPS 観測点のデータを結合する技術および環境を構築する。統合解析のために、GEONET のルーチン解析で推定された大気遅延量を適用する効果を評価するとともに、1 周波 GPS 受信機データへ適用するため、統合解析に最適化された、日本列島全体を対象とする電離層補正モデルを開発する。これらを通じて、GEONET のルーチン解析から必要となる情報を特定して統合解析する手法を開発し、解析に用いるデータベースおよび環境を整備する。 【研究期間：平成２１～２３年度　　研究費総額：約１８百万円】		
研究開発の目的	地殻歪みの蓄積・解放過程における地殻変動を広域から局所までスケールによらず統一された処理による情報として把握することを可能にするため、１周波または２周波受信機を用いた任意の GPS 観測点について、GEONET のルーチン解と整合する解を得る技術の開発を目的とする。		
必要性、効率性、有効性等の観点からの評価	【必要性】 全国の高域な地殻変動の監視について、約 20km の空間分解能で観測点が配備されている GEONET が活用されている。一方、研究機関や大学等により、いくつかの地区においてより高密度な観測が行われているが、現状では、解の品質や特性が機関毎に異なり、広域の地殻変動情報との整合がとれていない。地震発生やその準備過程の解明を進めるには、広域から局所までの地殻変動を統一的に把握することを可能とする技術が必要とされていた。 【効率性】 GEONET のルーチン解析システムで用いられている資源を利用することにより、開発が効率的に行なわれた。外部機関の協力を得ることによって、GEONET 以外の GPS 観測点のデータを入手して解析手法の評価を行なうことができた。また、業務部門との調整や意見交換を密に行ない、業務での利用に有効なプロトタイプのシステム開発が効率的に進められた。 【有効性】 任意の GPS 観測点について、GEONET のルーチン解とほぼ同じ精度の解を求めることのできる技術が開発され、地殻変動の統一的な把握が可能となった。開発した技術は業務での使用が予定されており、本技術を基盤に GPS 観測網を運用する他機関との連携を進めることにより、既存の観測資源がより有効に活用される。また、開発されたシステムから出力される電離層遅延量に関する情報は、GPS 測量における基線解析等への応用や測量支援等への活用などの波及効果が期待される。		
外部評価の結果	成果として技術的に大変高いものが得られた。また、応用的にも期待されるものが開発されている。高く評価したい。今後は特に活用部門で期待される部分があるので、そちらの方向の研究開発を一層進めていただきたい。 ＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２４年２月２０日、国土地理院研究評価委員会） 委員長　大森博雄　　東京大学名誉教授 委　員　厳　網林　　慶應義塾大学環境情報学部教授 　　　　大野邦夫　　職業能力開発総合大学校顧問 　　　　斉藤享治　　埼玉大学教育学部教授 　　　　里村幹夫　　静岡大学理学部教授 　　　　鹿田正昭　　金沢工業大学環境・建築学部教授 　　　　田部井隆雄　高知大学教育研究部教授 　　　　中村浩美　　科学ジャーナリスト 　　　　日置幸介　　北海道大学理学部教授 詳細は、国土地理院 HP＞研究開発＞国土地理院の研究評価を参照 http://www.gsi.go.jp/REPORT/HYOKA/hyoka-1.html		
総合評価	（Ａ）十分に目標を達成できた　　Ｂ　概ね目標を達成できた Ｃ　あまり目標を達成できなかった　　Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった		
	＜プロセスの妥当性や副次的成果、次につながる成果＞ 本研究により開発された GPS 統合解析手法は、地震や火山活動に伴う地殻変動の観測に利用可能な外部機関の GPS 観測点を対象とする、測地観測センターの監視業務に適用される予定である。		

（終了時評価）【Ｎｏ．７０】

<table>
<tr><td>研究開発課題名</td><td>マグマ活動の定量的把握技術の開発とそれに基づく火山活動度判定の高度化に関する研究</td><td>担当課
（担当課長名）</td><td>気象庁気象研究所地震火山研究部
（部長：横田　崇）</td></tr>
<tr><td>研究開発の概要</td><td colspan="3">火山活動による地殻変動をより効果的に検知する観測手法を導入し、それによって得られる観測データをこれまでに開発した有限要素法による数値シミュレーション手法に適用することにより、地殻変動を物理的に評価し、地下のマグマの動きを定量的に把握する技術を開発する。
【研究期間：平成１８～２２年度　　　研究費総額：約１７２百万円】</td></tr>
<tr><td>研究開発の目的</td><td colspan="3">地殻変動をより効果的に検知する観測手法を導入し、それによって得られる観測データに対してこれまでに開発した有限要素法による数値シミュレーション手法を適用することにより、地殻変動を物理的に評価し、地下のマグマの動きを定量的に把握することで、噴火警戒レベルの判定の高度化を図り、防災に貢献することを目的とする。</td></tr>
<tr><td>必要性、効率性、有効性等の観点からの評価</td><td colspan="3">【必要性】
気象庁では、これまで発表していた火山情報を、平成 19 年 12 月から気象の予警報と同様の位置づけとするとともに、火山活動度レベルを噴火警戒レベルに切り替え、入山規制や住民避難等の防災行動に直接寄与する情報とした。現在、全国の活火山において噴火警戒レベルを導入すべく対象火山を増やしているところであり、火山活動をより正確に判定するための研究は急務である。
【効率性】
活発な活動があった火山を対象に加えるなどの手法の変更を行い、研究に有用なデータを確実に取得し新たな知見を多く得るなど、状況の変化に柔軟に対応し着実に成果を上げており、実施体制については妥当であった。
【有効性】
浅間山等において噴火に至るまでの火山活動と地殻変動との関係を見いだすなど特筆すべき成果が得られ、目標をおおむね達成した。本研究の成果は、学術的にもあまり分かっていないマグマの蓄積過程について解明する端緒となる可能性がある。</td></tr>
<tr><td>外部評価の結果</td><td colspan="3">「優れた研究であった」（４段階評価の上から２段階目）
社会的関心が高い噴火の予警報は、全ての火山に対しての実施が強くかつ緊急に望まれている。本研究課題は、火山に対する科学的研究に基づいて、この社会的要望に応えると同時に、平成 19 年 12 月から気象庁が噴火警報発表業務を開始するための裏づけとなった社会的意義の高い研究であった。研究に用いた観測器材が研究終了後に気象庁に移管され、監視のための観測網の一翼を担っていることや、成果が気象庁の火山活動の評価、噴火警報や予報業務に活用されていることは高く評価される。
＜外部評価委員会委員一覧＞（平成２２年９月２２日、気象研究所評議委員会評価分科会）
分科会長：古川信雄（(独）建築研究所　研究専門役）
委員：　　小泉尚嗣（(独）産業技術総合研究所 活断層・地震研究センター 主幹研究員）
　　　　　田中正之（東北大学　名誉教授）
　　　　　泊　次郎（元　朝日新聞社　編集委員）
　　　　　渡辺秀文（東京大学　名誉教授）
※詳細は、気象庁気象研究所 HP＞気象研究所の評価＞重点研究課題評価報告を参照
（http://www.mri-jma.go.jp/Evaluation/Assignment/assign_fy2010_01.html）
※平成２３年度より、継続の課題の実施を計画していたことから、評価を継続課題の計画に反映させるべく、終了前に終了時評価を実施した。</td></tr>
<tr><td>総合評価</td><td colspan="3">Ａ　十分に目標を達成できた
(Ｂ)　概ね目標を達成できた
Ｃ　あまり目標を達成できなかった
Ｄ　ほとんど目標を達成できなかった</td></tr>
</table>