

資料

平成 26 年度第 1 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会

分科会（第一部会） 議事次第・会議資料

平成 26 年度第 1 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会分科会（第一部会）

議 事 次 第

日時：平成 26 年 7 月 31 日（木）

場所：三田共用会議所

1. 開会
2. 国土技術政策総合研究所所長挨拶
3. 分科会主査挨拶
4. 本日の評価方法等について
5. 議事
 - ＜平成 27 年度新規事項立て研究課題の事前評価＞
 - ・ 下水処理場の既存施設能力を活用した汚水処理システムの効率化に関する研究
 - ・ 気候変動下の災害リスク情報に基づく低リスク社会構築手法の開発
 - ・ リアルタイム観測・監視データを活用した高精度土砂災害発生予測手法の研究
6. その他
7. 国土技術政策総合研究所所長挨拶
8. 閉会

会 議 資 料

	頁
資料 1 平成 26 年度第 1 回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会（第一部会）委員一覧	17
資料 2 本日の評価方法等について	18
資料 3 研究課題資料	
3-1 下水処理場の既存施設能力を活用した汚水処理システムの効率化に関する研究	20
3-2 気候変動下の災害リスク情報に基づく低リスク社会構築手法の開発	23
3-3 リアルタイム観測・監視データを活用した高精度土砂災害発生予測手法の研究	27

注) 資料 3 については、研究評価委員会分科会当日時点のものである。

注) 事前評価の課題名は研究評価委員会分科会当日時点のものである。

平成26年度 第1回国土技術政策総合研究所研究評価委員会 分科会
(第一部会) 委員一覧

第一部会

主査

古米 弘明 東京大学教授

委員

岡本 直久 筑波大学准教授

執印 康裕 宇都宮大学教授

高野 伸栄 北海道大学准教授

高野 登 (一社)建設コンサルタンツ協会 技術委員会委員長
日本工営(株)国内事業本部 事業本部長

寶 馨

京都大学理事補
京都大学防災研究所教授

西村 修 東北大学教授

第二部会

長谷見 雄二 早稲田大学教授

※敬称略

本日の評価方法等について

（第一部会）

1 評価の対象

平成27年度新規事項立て研究課題

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

2 評価の目的

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

3 評価の視点

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

【必要性】科学的・技術的意義、社会的・経済的意義、目的の妥当性等

【効率性】計画・実施体制の妥当性等

【有効性】新しい知の創出への貢献、社会・経済への貢献、人材の育成等

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

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

（初期：革新性、中期：実効性や実現可能性、後期：普及・発展に向けた取組）

4 進行方法

当部会が担当となっている研究課題毎に評価を行います。

（1）評価対象課題に参画等している委員の確認

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

＜本日の評価対象課題には、該当の委員はおられません。＞

（2）研究課題の説明（10分）

研究内容、必要性・効率性・有効性の観点等からの説明

（終了2分前に1鈴・終了時間に2鈴、ベルを鳴らします。）

（3）研究課題についての評価（20分）

① 欠席の委員から事前に伺っている意見の紹介（事務局）

＜本日欠席の委員からのご意見はございません。＞

② 主査及び各委員により研究課題について議論

※ 意見については「評価シート」に逐次ご記入下さい。

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

5 評価結果のとりまとめ

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

6 評価結果の公表

評価結果は議事録とともに公表します。

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

（参考）研究評価委員会分科会（7月開催）の開催日程

- 第1回 国総研研究評価委員会分科会（第一部会）
平成26年7月31日（木） 10：00～12：00 於：三田共用会議所

- 第2回 国総研研究評価委員会分科会（第三部会）
平成26年7月31日（木） 13：30～14：30 於：三田共用会議所

- 第3回 国総研研究評価委員会分科会（第二部会）
平成26年7月31日（木） 15：00～17：00 於：三田共用会議所

研究概要書：下水処理場の既存施設能力を活用した

汚水処理システムの効率化に関する研究

研究代表者名：下水道研究部 下水処理研究室長 山下洋正
技術政策課題：持続可能で活力ある国土・地域の形成と経済活性化
研究期間：平成27年度～平成29年度
総研究費（予定）：約34百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

人口減少・少子高齢化の進行による汚水処理水量の減少や各種汚水処理施設の老朽化に伴い、地域の汚水処理サービスの事業性低下が顕在化し始めている。これに対し、地域の汚水の一括処理など効率的で持続可能な汚水処理システムへの再編成を行うことが望ましいが、人口減少による施設規模縮小に伴い、地域に適した汚水処理システムを再編成するためには、既存処理施設を活用した改築・更新計画、コスト、エネルギー、長期に渡る将来人口予測など多面的な検討が不可欠であり、技術的整合性のある一括処理計画の検討手法、事業性評価手法の確立が課題となる。また、下水処理場を核として地域の汚水処理システム整備を行う場合、し尿、汚泥等の投入条件、受入時の技術的課題と対応方を明らかにする必要がある。

本研究では、規模縮小、既存施設能力活用、再編による効率化等を踏まえた施設更新時のコスト・エネルギー算定手法等を把握するとともに、し尿、汚泥受入時の下水処理場へ負荷増大等の影響について技術的課題と対応策を検討し、地域における汚水等一括処理の事業性検討方法、技術資料を提示する。

2. 研究の目的・目標

自治体事業者が、地域における効率的な汚水処理システムの検討・評価を行うための技術資料を作成することで、人口減少する社会において、地方都市における汚水処理サービスの維持・効率化を推進する。

3. 自己点検結果

（必要性）

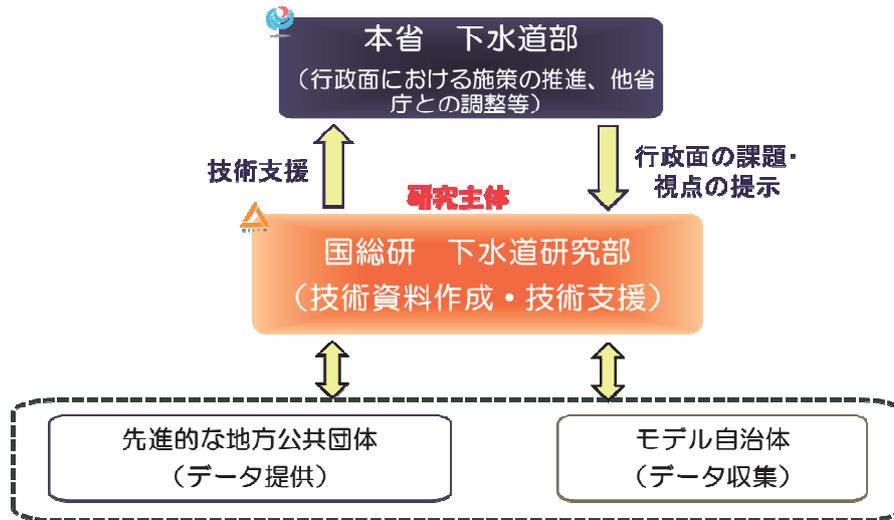
第3次社会資本整備重点計画（H24.8閣議決定）において、⑤急激な少子・高齢化への対応、⑥人口減少への対応が政策課題として挙げられている。労働力減少・財政規模縮小、必要施設能力低下が進んだ人口減少社会において、将来に渡り持続可能な汚水処理システムを確立するためには、環境面・技術面・コスト・エネルギー・社会構造変化等を考慮した地域ごとの最適な処理方式・運営シナリオの評価方法と下水処理場を活用した汚水一括処理時の技術的な課題の検証が必要である。

（効率性）

地方自治体への聞き取りなどによる現状、課題及びニーズ把握を定期的に行い、研究内容に反映することで、より効率的な評価方法、検討手法の提案が可能となる。

●研究の実施体制

本研究は、国土技術政策総合研究所 下水道研究部 下水処理研究室単独で実施するが、国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部と密に連携しつつ進める。また、都道府県、市町村など下水道事業者に対し聞き取り調査を行うことで、現状・課題及びニーズを研究内容に反映させる。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分（目標、テーマ、分野等）	実施年度			総研究費
	H27	H28	H29	研究費配分
（研究費 [百万円]）	1,200	1,200	1,000	総額3,400
① 規模縮小、既存施設能力活用、再編による効率化等を踏まえた施設更新時のコスト・エネルギー算定手法等の検討	■			約7 [百万円]
② し尿・汚泥受入による負荷増大等の技術的課題と対応方策の検討	■	■		約9 [百万円]
③ 評価方法の構築		■		約5 [百万円]
④ 地域における汚水処理施設一括整備シナリオ提示及びモデルケース検討		■	■	約8 [百万円]
⑤ 技術資料策定			■	約5 [百万円]

（有効性）

地域に適した汚水処理システムの評価、検討により、既存汚水処理施設の有効利用、持続可能な汚水処理システムの構築、資源回収・エネルギー効率の最適化が期待できる。

研究課題名：下水道処理場の既存施設能力を活用した汚水処理システムの効率化に関する研究（事項立て課題）

研究課題	研究内容	備考
<p>人口減少社会における持続可能な汚水処理システムの構築</p>	<p>研究内容</p> <p>規模縮小、既存施設能力活用、再編による効率化等を踏まえた施設更新時のコスト・エネルギー算定手法を提示</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設更新時のコスト・エネルギー等に関する情報収集・整理を行い、検討時の必要情報、留意点などを把握する。 仮定した地域モデルを用いて検討を行い、規模縮小、既存施設能力活用、再編による効率化等を踏まえた施設更新時のコスト・エネルギー算定手法を提案 	<p>研究成果の活用方針（施策への反映・効果等）</p> <p>都道府県構想マニュアル等を踏まえた汚水処理計画を策定する際に参照する技術資料を策定</p> <ul style="list-style-type: none"> 検討時の技術課題、汚濁負荷等の基本情報、環境面、技術面等の評価例についての技術資料を活用することで、持続的な汚水処理システムの構築が推進される。
<p>技術的課題・情報の提示</p>	<ul style="list-style-type: none"> し尿・污泥等の受入処理が下水道に与える影響や技術的課題・対応方策を体系的に整理する。 	
<p>評価方法の提示</p>	<ul style="list-style-type: none"> 環境面、技術面を考慮した処理方式、処理区割りの評価方法 <ol style="list-style-type: none"> ① コスト面の評価 ② 環境面の評価 ③ 技術面の評価 	<p>下水道事業者への通達</p> <ul style="list-style-type: none"> し尿、浄化槽、農業集落排水等の下水道施設での受入時における技術的課題の解決と良好な放流水質の確保が見込まれる。

研究概要書：気候変動下の災害リスク情報に基づく

低リスク社会構築手法の開発

研究代表者名：河川研究部 部長 鳥居 謙一
技術政策課題：安全・安心の確保
関係研究部：河川研究部、都市研究部、下水道研究部、
防災・メンテナンス基盤研究センター
研究期間：平成27年度～平成29年度
総研究費（予定）：約69百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

気候変動、人口減少、高齢化、巨大災害の切迫等に対処するため、「地域・社会を主役に据えた防災減災施策を考える」政策体系の具体化に向けて、都市水害を具体例として「低リスク社会構築手法」を提示する。

2. 研究開発の目的・目標

○目的

- ・地域・社会を主役に据えた防災減災施策を考える政策体系の確立
- ・地域・社会の災害リスク情報の共有促進
- ・各種主体によるリスク低減対策の推進
- ・年平均被害の低減、災害時の復興の迅速化

○目標

- ・時間軸を考慮したリスク低減方策の具体的検討手法の開発
- ・総合的な観点を踏まえた災害リスクコミュニケーション手法の開発
- ・低リスク社会構築フレームの提示
- ・低リスク社会の具体的実現手法例の提示

3. 自己点検結果

（必要性）

気候変動、人口減少・高齢化、巨大災害の切迫等に対処するため、①個別防災施設の観点から「地域の災害リスク低減」の観点への転換、②施設限界を超えるハザードに対応した地域の防災・減災力の総動員、③「明日」から100年先までの時間軸上のシームレスな防災減災対策の展開を実現する上での技術的課題を解決するために本研究開発が必要。

（効率性）

- ・知見の蓄積を活用し低リスク社会構築の隘路を抽出し課題解決のための研究開発を集中的に行う。
- ・統合的浸水リスク評価手法、時間軸を踏まえた被害低減対策検討手法等の開発は専門的知見を蓄積している国総研の各研究室が連携して実施。
- ・浸水リスク試算、ワークショップ運営等は専門ノウハウが豊富な建設コンサルタント等に委託。

●研究の実施体制

業務委託を活用しつつ下図のとおり有機的に連携して研究・開発を実施。なお、国総研気候変動適応研究本部会合等において定期的に議論・調整を行う。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約 69 [百万円]
	H 2 7	H 2 8	H 2 9	研究費配分
1) 時間軸を考慮したリスク低減方策の具体的な検討手法の開発				約 45 [百万円]
① 気候変動下の統合的浸水リスク評価	降雨の時空間分布・潮位設定手法	統合的浸水確率算定手法		
② 時間軸を踏まえた被害低減対策検討	被害低減対策ごとの効果の評価	時間軸に基づく対策検討手法		
2) 総合的な観点を踏まえた災害リスクコミュニケーション手法の開発				約 24 [百万円]
① ほかの災害リスク・地域の防災特性に基づく被害低減対策の分析	ほかの災害リスク低減との関係性 ・地域の防災特性の分析	被害低減対策の分析		
② 合意形成等に資する表現・提示		災害リスクの表現手法 対策検討に係る提示手法		

(有効性)

- ・政策の転換に必要である土地ごとの浸水リスク評価手法等を新たに開発する。
- ・災害リスクの低減を通じ年平均被害の低減、被災後の迅速な復興等を促進することにより我が国の持続的発展に貢献する。
- ・低リスク社会の具体的な構築手法のマニュアル等の国・都道府県・市町村等への配布により、リスクの概念に基づく行政職員等の施策検討・説明・調整能力が向上する。

研究課題名 気候変動下の災害リスク情報に基づく低リスク社会構築手法の開発（事項立て課題）

研究成果		研究成果の活用方針（施策への反映・効果等）	備考
気候変動下の統合的浸水リスク評価手法の開発	現在・近未来・将来の大河川・中小河川・下水道・海岸を統合した浸水リスク評価手法の開発	○地域の大河川・中小河川・下水道・海岸管理者の連携による土地ごとの統合的浸水リスク評価の支援。 ○大河川・中小河川・下水道・海岸管理者の連携による地域の浸水リスクの効果的な低減対策の検討の支援。	
低リスク社会構築手法の開発	時間軸上での各対策の配置・リスク低減効果評価手法の開発 ほかの災害リスク・地域の防災特性に基づく被害低減対策の分析手法の開発 総合的な観点を踏まえた災害リスクコミュニケーション手法の開発	○現実的な地域の浸水リスク低減対策の検討の支援。 ○地域の防災特性を考慮した各種災害リスク低減対策の検討の支援。 ○災害リスクコミュニケーションの支援。	
低リスク社会構築に必要な技術基準等の提案	気候変動下の統合的浸水リスク評価マニュアルの作成 時間軸を考慮したリスク低減対策検討マニュアルの作成 総合的な観点を踏まえた災害リスクコミュニケーションガイドラインの作成	○水防法の改正等による浸水想定区域図・洪水ハザードマップの拡充。 ○地域防災計画水害編の被害想定への反映。 ○都市計画の見直し時の統合的浸水リスクマップ等の活用。 ○河川整備計画等検討時の統合的浸水リスクマップの活用。	

研究概要書：リアルタイム観測・監視データを活用した高精度土砂災害発生

予測手法の研究

研究代表者名：土砂災害研究部長 渡 正昭
技術政策課題：安全・安心の確保
関係研究部：土砂災害研究部
研究期間：平成27年度～平成29年度
総研究費（予定）：約43百万円
技術研究開発の段階：中期段階

1. 研究開発の概要

砂防部局と気象庁は連携して、土砂災害の発生危険度に関する情報として、土砂災害警戒情報を作成・発表しているが、現在の手法は、空振りが多く精度が必ずしも高くない。また、土砂災害は局所的かつ突発的であるため、目に見える危険度の変化に関する情報に乏しく、切迫性が伝わりにくい。そのため、必ずしも、土砂災害の発生危険度に関する情報が土砂災害に対する警戒避難に十分活用されているといえない場合が多い。そこで、本研究では、予測精度が高く、切迫性の伝わりやすい土砂災害の発生危険度に関する情報作成技術に関する研究を行う。

2. 研究開発の目的・目標

本研究の目的は、土砂災害による犠牲者を減らし、ひいては、安全・安心な国土形成することである。また、本研究の目標は、地域の状況に関するリアルタイム観測・監視データを活用し、予測精度が高く、切迫性の伝わりやすい土砂災害の発生危険度に関する情報作成技術を開発し、本研究で開発する技術を市町村、住民が有効に活用できるように手引きとしてまとめることである。

3. 自己点検結果

（必要性）

今後、気候変動等により土砂災害の激甚化が懸念される一方で、財政状況の逼迫、既存施設の維持管理費用の増大など、施設整備による対策、いわゆるハード対策のみでは土砂災害防止は困難である。そこで、土砂災害防止のためには、効果的な土砂災害警戒避難体制構築のための情報作成技術の開発が必要不可欠である。

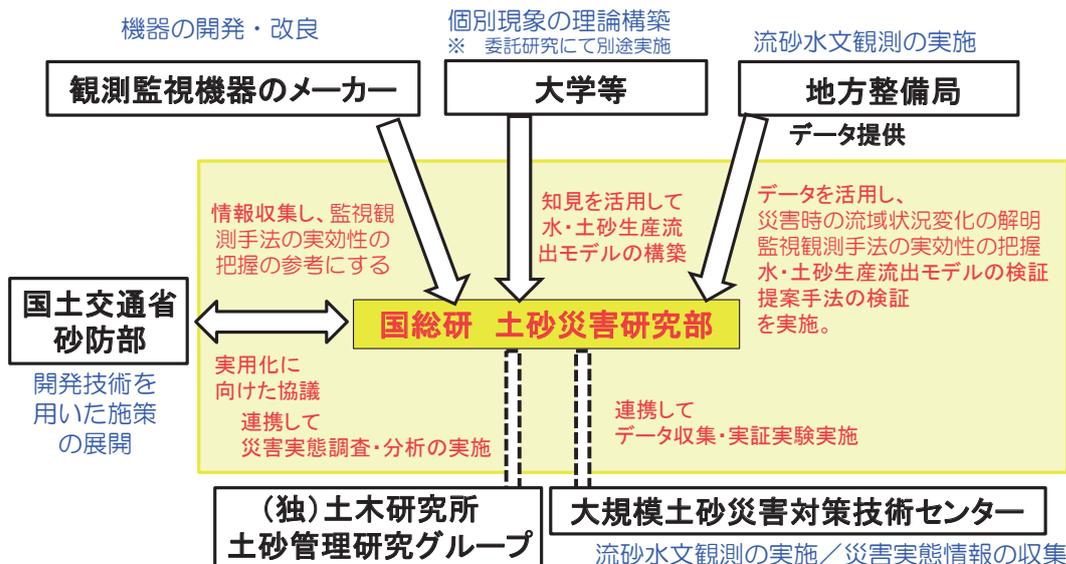
また、近年の大規模自然災害の実態調査においても、予測結果や状況の変化を踏まえた行動計画を事前に決めておくタイムライン型の対応の重要性が指摘されてきている。土砂災害に対して、タイムラインによる防災力強化を実現するためには、地域の状況把握技術・土砂災害の発生予測技術の革新が必要不可欠である。

（効率性）

直轄砂防事務所において取得されている流砂水文観測データ等を収集分析することにより、新たなデータ取得を最低限にするなど、効率的に研究を実施する。また、関連する観測・監視機器のメーカー等の民間会社、大学等と、テーマに応じて連携し、効率的な実施体制を構築する。

●研究の実施体制

土砂災害の発生時の時系列的な流域状況変化の解明に関する情報収集については、大規模土砂災害対策技術センター、土木研究所 土砂管理研究グループと一部連携して進める。監視観測手法の実効性の把握については、地方整備局で実施された観測・監視データを活用するとともに、観測・監視機器の開発を行っているメーカーからも情報収集を行う。土砂災害発生の高まったと判断する基準値の設定手法に関する研究における実績データの分析については、地方整備局で実施された観測・監視データを活用する。また、解析的な手法に用いる水・土砂生産流出モデルの構築に資する各現象の基礎理論については、別途委託研究で実施予定の大学等の成果を活用する。



●研究の年度計画と研究費配分

年度計画と研究費配分

区分 (目標、テーマ、分野等)	実施年度			総研究費 約50 [百万円]
	H27	H28	H29	研究費配分
土砂災害の発生時の時系列的な流域状況変化の解明	資料収集	資料分析		約5 [百万円]
監視観測手法の実効性の把握	情報収集	検証実験		約10 [百万円]
土砂災害発生の高まったと判断する基準値の設定手法の構築	解析モデルの構築	実態データの分析 基準値設定手法の検討		約30 [百万円]
リアルタイム観測・監視データを活用した高精度土砂災害発生予測手法の提案			検証実験 提案	約5 [百万円]

（有効性）

従来の雨量情報のみによる手法に比べて、予測精度が高く、切迫性の伝わりやすい土砂災害発生危険度に関する情報提供が可能となる。新たな情報を用いることにより、地域の状況変化を踏まえたタイムライン型の土砂災害被害軽減に対する対応が可能となり、土砂災害の犠牲者の減少が期待される。ひいては、安全・安心な国土形成に寄与する。

研究課題名：リアルタイム観測・監視データを活用した高精度土砂災害発生予測手法の研究（事項立て課題）

研究成果		研究成果の活用方針（施策への反映・効果等）	備考
リアルタイム観測・監視データを活用した高精度土砂災害発生予測手法の研究	<p>流域監視手法の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土砂災害の切迫性判断のために有効な情報の抽出 ・上記情報の観測手法の提示 <p>リアルタイム観測・監視データを活用し、土砂災害の発生場所、時刻に関する予測精度が高く、切迫性の伝わりやすい情報作成技術を開発</p>	<p>「山地域における流域監視手法」案としてとりまとめ、本省砂防部へ提示、本省で手引き等の作成。</p> <p>本省砂防部で手引きの作成、普及。 本研究で開発される技術は、国土交通省及び都道府県の砂防部局において、土砂災害に対する警戒避難に関する情報提供時に活用。</p>	