

河川砂防技術研究開発制度 平成27年度 河川砂防技術研究開発公募

1. 河川技術分野

【研究開発期間:3年以内 費用負担限度額:3,500万円まで】

河川技術分野の技術研究開発公募は、河川技術分野の技術研究開発課題について、産学のもつ先端的な技術を積極的に活用し、産学官連携による技術研究開発を促進することによって河川行政における技術政策課題を解決することを目的としています。

◆公募課題

・透水性基礎地盤に起因する河川堤防の変形に関する技術研究開発

2. 水防災技術分野

水防災技術分野の技術研究開発公募は、水防災技術分野の技術研究開発課題について、産学のもつ先端的な技術を積極的に活用し、産学官連携による技術研究開発を促進することによって河川行政における技術政策課題を解決することを目的としています。

◆公募課題

※平成27年度の新規課題の公募はありません。

3. 砂防技術分野

砂防技術分野の技術研究開発公募は、砂防技術分野の技術研究開発課題について、産学のもつ先端的な技術を積極的に活用し、産学官連携による技術研究開発を促進することによって砂防行政における技術政策課題を解決することを目的としています。

◆公募課題

※平成27年度の新規課題の公募はありません。

4. 海岸技術分野

海岸技術分野の技術研究開発公募は、海岸技術分野の技術研究開発課題について、産学のもつ先端的な技術を積極的に活用し、産学官連携による技術研究開発を促進することによって海岸行政における技術政策課題を解決することを目的としています。

◆公募課題

※平成27年度の新規課題の公募はありません。

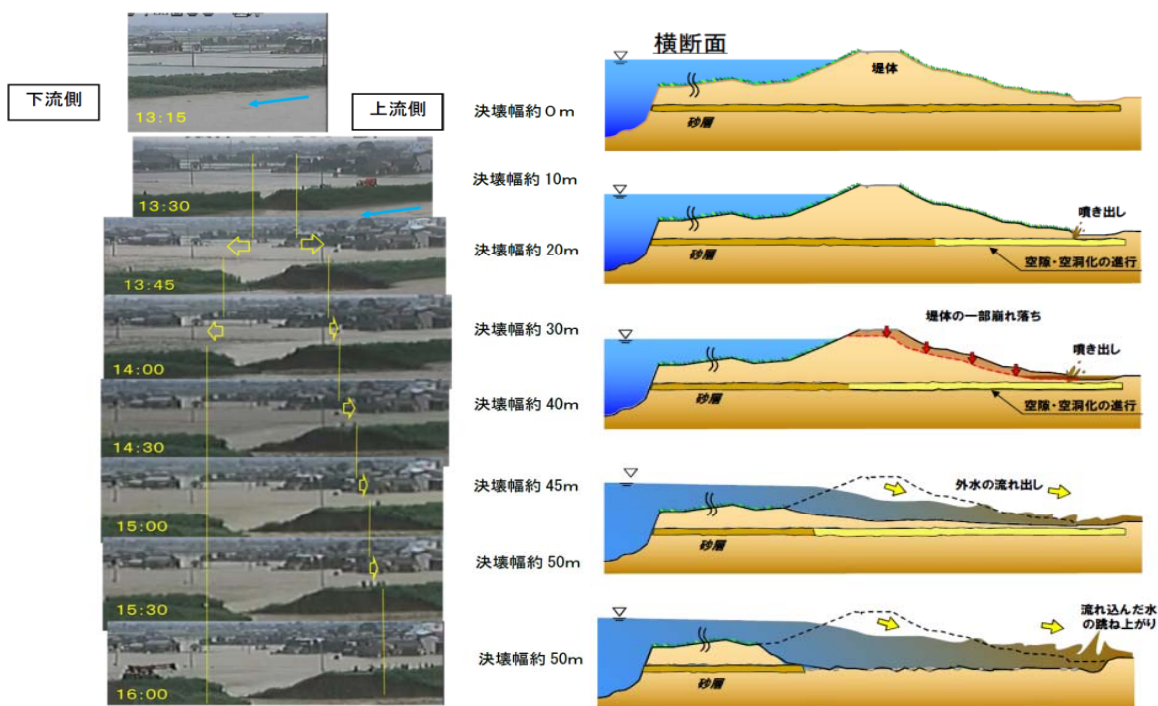
河川技術分野 平成27年度新規公募課題 透水性基礎地盤に起因する河川堤防の変形に関する 技術研究開発

◆背景

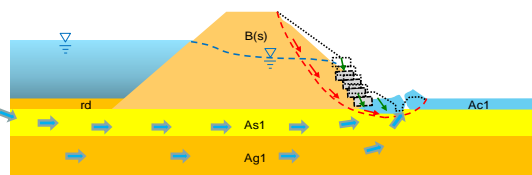
近年、パイピングやそれに伴う堤体のすべり等の発生により、河川堤防の決壊や変形が生じる被災が発生している。現状では、飽和不飽和浸透流解析を用いて、パイピングの発生の有無を評価している。

しかし、堤防決壊に至るような大規模かつ進行的なパイピングの発生とそれに伴う河川堤防の変形について、再現し評価できる解析技術は存在しない。

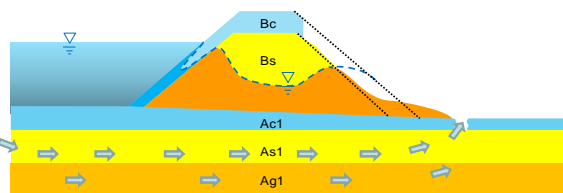
そのため、補強の緊急性の高い弱点箇所の評価ができず、安全度の向上のネックとなっている。



矢部川の堤防被災と被災メカニズム(想定)



梯川の堤防被災と被災メカニズム(想定)



子吉川の堤防被災と被災メカニズム(想定)

◆技術研究開発期間、費用負担限度額

最長3年で合計3,500万円まで

◆技術研究開発の内容

国土技術政策総合研究所で実施予定の大型模型実験結果等をもとに以下の研究開発を行う。(なお、テーマ例に示すように下記の内容を必ずしも全て網羅する必要は無く、一部でもよい。)

- ① 周辺地形、河道状況、堤体及び基礎地盤の土質や土層構造を考慮し、河川水、雨水、浸透水、地下水等により河川堤防に加わる外力(静水圧、動水圧)を精度良く推定する技術の開発
- ② ①の外力による噴砂の発生、空洞化の進行、それに伴う堤体のすべり等の一連の河川堤防の変形モードとその経時的な変形状況を再現する技術の開発
- ③ ①②をもとに堤防決壊に至る可能性を評価する手法の開発
- ④ ①～③のいずれかの実現に資する、基礎的な実験及び現地調査の実施

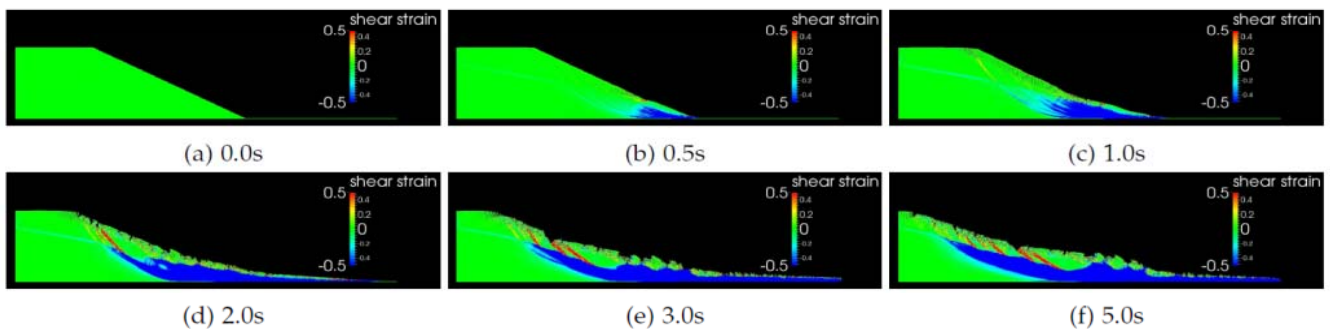
その結果をもとに、進行的なパイピングの発生による堤防決壊の危険性の高い外力、地盤条件及び変状を明らかにし、河川堤防のパイピングに対する弱点箇所の把握と対策の合理化を目指す。

◆技術研究開発テーマ例

- ① 河川水、雨水、浸透水、地下水、堤体及び基礎地盤の土質や土層構造を考慮した河川堤防に加わる外力モデルの開発
- ② 噴砂による空隙の進行に関する土のモデルの開発
- ③ 噴砂による空隙の進行と外力の変化を考慮した河川堤防の進行性破壊の再現解析手法の開発
- ④ パイピングが進行的に発生する外力及び地盤条件に関する基礎的な実験

◆条件等

- ・出水時に河川堤防に作用する外力、外力を受けた際の河川堤防の挙動について仮説を立てた上で、評価手法の検討を行うこと。
- ・検討した評価手法は、国土技術政策総合研究所で実施予定(平成27年10月頃)である実験結果や既往の研究成果等を活用し、その再現解析を実施し修正すること。
なお、検証材料の追加のため実験ケースを提案することも可能である。
- ・技術研究開発の実施にあたって、行政と意見交換する場を設置するので参加すること。



開発する解析のイメージ(堤防の進行性破壊(すべり))

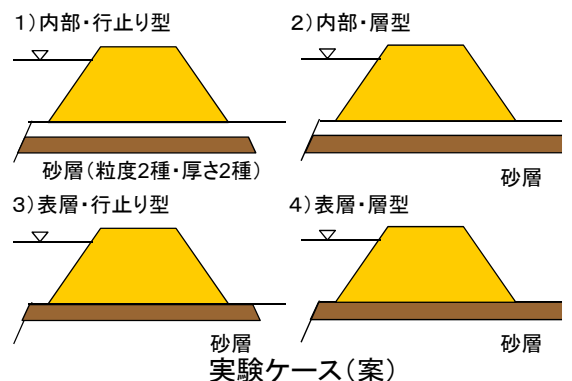
実大規模の模型実験(国土技術政策総合研究所予定)

矢部川等の地盤条件を参考に、基礎地盤の砂層の粒度分布、位置、厚さなどを変えた実験を実施(平成27年10月頃予定)

- ・透水性基礎地盤に作用する水圧分布の把握
- ・透水性基礎地盤の噴砂の進行状況の把握
- ・堤体及び基礎地盤の進行性破壊の状況の把握



実験イメージ



河川砂防技術研究開発制度 平成27年度 河川砂防技術研究開発公募

5. 地域課題分野

地域課題分野の技術研究開発公募は、①河川、②砂防、③河川生態について公募を実施しており、それぞれ概要は以下の通りです。

①河川【研究開発期間：原則3年以内 費用負担限度額：500万円まで】

国土交通省が管理する河川等が抱える河川管理上の技術的な課題に対して、地域の研究機関に所属する若手研究者と河川管理者が、各河川をフィールドにした現地調査等を通し共同して研究開発を行い、河川管理上の課題を解決することを目的としています。

※研究者と地方整備局等が連携し、共同で研究開発を実施することが可能であること。

※若手の研究者を中心に構成されている研究体制であること。

◆公募課題

国土交通省が管理する河川等が抱える一般的な河川管理上の技術的な課題、または固有の河川管理上の技術的な課題を対象とし、具体のフィールドにおいて、先駆的に行う研究開発であり、かつ、実現可能であるもの。

<河川管理上の技術的な課題例>

- ・河川工事・維持管理技術に関する研究開発
- ・水害等の被害の軽減に関する研究開発
- ・河川環境の向上に関する研究開発
- ・総合的な水資源対策に関する研究開発
- ・健全な水・物質循環の構築に関する研究開発
- ・河川工学、水文学などに関する研究開発 等

②砂防【研究開発期間：原則3年以内 費用負担限度額：500万円まで】

国土交通省が実施する砂防関係事業等における技術的な課題に対して、地域の研究機関に所属する研究者と管理者が、各現場をフィールドにした現地調査等を通し共同して研究開発を行い、砂防関係事業実施上の課題を解決することを目的としています。

※研究者と地方整備局等が連携し、共同で研究開発を実施することが可能であること。

◆公募課題

砂防関係事業実施上の技術的な課題を対象とし、具体のフィールドにおいて、先駆的に行う研究開発であり、かつ、実現可能であるもの。

<砂防関係事業の技術的な課題例>

- ・砂防関係工事に関する研究開発
- ・土砂災害等の被害の軽減に関する研究開発
- ・生態系・景観など溪流環境の向上に関する研究開発
- ・総合的な土砂管理に関する研究開発 等

河川砂防技術研究開発制度 平成27年度 河川砂防技術研究開発公募

5. 地域課題分野

- ③河川生態【一般研究：研究期間：5年以内 費用負担限度額：年間1,000万円まで
FS研究：研究期間：1年 費用負担限度額：500万円まで】

国土交通省が管理する河川において、災害対策を含めた全ての河川管理の基本方針である「多自然川づくり」をはじめとした様々な取組が、河川やその流域の河川生態系へ与える影響や効果について、地域の研究機関に所属する研究者と河川管理者が、各河川(流域)をフィールドにした現地調査等を通じた共同研究を、生態学と河川工学等を組み合わせた学際的アプローチで行い、今後の河川の整備や管理の高度化・合理化及び河川環境の向上につながる成果を得ることを目的としています。

研究段階はFS研究(フーズビリティスタディ研究)と一般研究とにわかれ、それぞれ以下のとおりです。

a)FS研究(フーズビリティスタディ研究)

河川管理者と学識者が連携して解決すべき課題について、課題解決に向けた一般研究の実施計画案を検討する研究。検討成果においては、当該実施計画案の実現可能性、調査の具体的実施方法、調査実施により得られることが想定される河川管理面及びその他の面での効果を明らかにするものとします。

b)一般研究

FS研究の成果を踏まえて設定された課題について、学識者と河川管理者が連携して行う研究。

◆FS研究 公募課題

国土交通省が管理する水系をフィールドとして、以下の研究を行う。ただし、研究の実施にあたっては、国土交通省関係の事務所と連携を図るものとする。

・河川・湖沼の生物群集・生態系の生物生産に関し、二次生産を中心にモデル・野外調査を駆使した研究。

河川砂防技術研究開発制度 平成27年度 河川砂防技術研究開発公募

6. 流域計画・流域管理課題分野 【研究開発期間：原則3年以内 費用負担限度額：500万円まで】

流域計画・流域管理課題分野の技術研究開発公募は、国土交通省が管理する河川を中心とした流域に関して、河川管理と都市計画・地域計画を互いに関連させ、水害に対する流域の安全性の向上や健全な水循環系の構築、河川整備やコンパクトシティ等のまちづくり政策を組み合わせた健全な都市の構築等、流域計画・流域管理上の技術課題や政策課題に対して、河川工学及び都市計画・地域計画に係る分野の研究者等と河川管理者が共同開発して研究を行い、河川の流域管理上の課題を解決することを目的としています。

※研究者と地方整備局等が連携し、共同で研究開発を実施することが可能であること。

※研究体制は、河川工学、都市計画・地域計画をはじめとする、幅広い分野の研究者により構成することが望ましいが、一つの分野の研究者が中心となる研究体制でも実施可能とする。

◆公募課題

国土交通省が管理する河川を中心とした流域に関して、河川管理と都市計画・地域計画を互いに関連させ、水害に対する流域の安全性の向上や健全な水・物質循環系の構築、河川整備やコンパクトシティ等のまちづくり政策を組み合わせた健全な都市の構築等、流域計画・流域管理上の技術課題や政策課題に対して、河川工学及び都市計画・地域計画、下水道に係る分野の研究者等と河川管理者が共同開発して研究を行うものとしします。

<流域管理と地域計画の連携方策に関わる課題例>

- ・まちづくりとの連携等による水災害リスク低減対策
- ・将来の都市構造と水循環
- ・治水効果と土地利用分析
- ・津波の河川遡上や低頻度に発生する大規模な水害等による流域におけるリスク評価と都市計画への反映方策
- ・河川と下水道の連携による既成市街地の水害被害軽減方策 等

流域計画・流域管理課題分野（課題例）

大規模水害のリスク分析と被害最小化のための行動計画等に関する技術研究開発

◆背景

- ・近年、世界的に大規模な水害が多発しており、多数の死者・行方不明者や避難者が発生するとともに、電気等のライフラインの長期間にわたる供給停止被害等が発生した。また、これら大規模な水害では、サプライチェーンが寸断されたことによる国内外への経済被害の波及や地下施設への浸水による都市機能の停止等、新たな被害形態が見られるようになった。
- ・こうした甚大な人的被害や都市機能の停止等が発生するような大規模な浸水を前提として、対応力を強化し、被害を最小限とすることが求められている。大規模水害における人的被害や都市機能の停止等の被害を最小化するための対策（事前の対応、行動計画等）について、近年、災害を経験した都市や大都市域等をモデルに検討・実施し、その対策に係る知見の蓄積を図る。

◆技術研究開発期間、費用負担限度額

最長2年で合計500万円まで

◆技術研究開発の内容

大規模水害における人的被害や都市機能の停止等の被害を最小化するための対策（大規模水害発生時の被害事象シナリオの作成、リスクの分析とそれを踏まえた事前の対応、行動計画等）について、近年、災害を経験した都市や大都市域をモデルに検討・実施し、その対策に係る知見の蓄積を図る。

◆技術研究開発テーマ例

- モデル都市における大規模水害発生時の被害事象シナリオの作成、リスクの分析
- 被害事象シナリオ、リスク分析結果を踏まえた以下の検討
 - ・関係機関（行政機関に加え、ライフライン事業者、交通機関等を含む）等による事前の行動計画の作成
 - ・広域避難の検討（リードタイム、移動径路・手段、避難施設の配置・収容可能人数 等）
 - ・各企業の実効的な事業継続計画作成支援技術の開発

◆条件等

- ・地方整備局及び自治体と連携し、具体的な都市を対象として研究を実施すること
- ・研究体制は、河川、都市計画等の幅広い分野の研究者により構成すること

流域計画・流域管理課題分野（課題例）

まちづくりとの連携等による水災害リスク低減対策に係る研究開発

◆背景

近年、雨の降り方が局地化、集中化、激甚化し、全国各地で水災害が多発している。また、気候変動に伴い大雨の発生頻度や強度が今後、さらに増加することが予測されている。都市再生特別措置法が一部改正され平成26年8月に施行されたところであり、今後、立地適正化計画等によるコンパクトなまちづくりが推進されるなか、まちづくりとも連携しつつ災害リスク軽減を図ることが必要である。

◆技術研究開発期間、費用負担限度額

最長3年で合計500万円まで

◆技術研究開発の内容

災害リスクを踏まえたまちづくり等による水災害リスク低減対策について、具体的な都市を対象に、自治体、住民等の意向を把握しつつ、以下の検討を実施する。

- ①どのような災害が発生し、どのような事態となり被害がもたらされるかなどについて、地域に応じ、きめ細かくリスクを評価し分析。
- ②上記を踏まえ、人命や経済的な被害を最小とするような、地域に応じた対策を検討。
- ③住まい方の誘導等の対策の検討・実施における自治体（まちづくり部局、防災部局等）や住民、企業等の理解促進に資するリスク情報の提供、合意形成等の手法の検討
（具体的な被害軽減策の例）
 - ・災害リスクを踏まえた都市再生特別措置法に基づく居住誘導区域の設定等の土地利用に係る規制・誘導
 - ・浸水被害を軽減する地下・低層階利用の誘導
 - ・個人・企業所有の高層建築物を活用した避難場所の確保 等

◆技術研究開発テーマ例

- ・人口減少が進む都市において安全な地域に住民の居住を誘導するための情報提供、合意形成手法の研究開発
- ・ゲリラ豪雨から都市域の人命、資産を守る住まい方とその誘導方策の研究開発
- ・大規模水害時に人命被害のリスクが高い地域における避難場所確保方策の研究開発

◆条件等

- ・地方整備局及び自治体と連携し、具体的な都市を対象として研究を実施すること
- ・研究体制は、河川、都市計画等の幅広い分野の研究者により構成すること

流域計画・流域管理課題分野（課題例）

河川と下水道の連携による既成市街地の水害被害軽減方策に関する技術研究開発

◆背景

近年、全国各地で一時間雨量が50mmを超えるような集中豪雨が増加傾向にあり、気候変動が今後進行した場合を想定し、適切な対応が求められている。特に、既成市街地は、人口・資産が集中しているため、浸水が一度発生すると経済的な被害額が膨大なものとなるだけでなく、ライフライン等の都市機能が麻痺し、社会的にも甚大な被害が発生するリスクが高い上に、市街化により流域の保水・浸透機能を低下させているため、周辺地域に比べて集中豪雨による浸水リスクが高い地域である。また、既成市街地は、用地確保が難しいことなどにより、河道拡幅等の大規模改修が困難であり、整備の実施にあたってはコストが高くなり、整備が遅れる傾向がある。

こうした中で、局地的豪雨の時間的・空間的な偏差に着目し、降雨状況に応じて河川と下水道施設を一体的に運用することなどにより、効率的・効果的に浸水リスクを軽減する方策について、多様な浸水事例や流出実態を調査し、河川と下水道の連携に関する技術的な課題（流出解析手法、リスク分析手法等）について研究することが必要である。

◆技術研究開発期間、費用負担限度額

最長2年で合計500万円まで

◆技術研究開発の内容

河川と下水道施設の一体的運用など賢く使う取組を進めるにあたって、近年の多様な浸水事例における河川と下水道の流出実態の調査や最新技術の活用などについて研究を行い、河川と下水道の連携による水害被害軽減方策に係る知見の蓄積を図る。

◆技術研究開発テーマ例

- 近年の多様な浸水事例における河川と下水道の流出実態の調査研究
- 河川と下水道の連携を促進する措置（最新技術の活用等）に関する調査研究

◆条件等

- ・地方整備局及び自治体と連携し、具体的な都市を対象として研究を実施すること
- ・研究体制は、河川、都市計画等の幅広い分野の研究者により構成すること

※採択テーマについては、国土交通省に設置した有識者委員会における審査を経て決定します。

実施要領など詳しい情報はHPをご覧ください。

<http://www.mlit.go.jp/river/gijutsu/kenkyu.html>

応募〆切：平成27年1月7日(水)【必着】