

資料配布の場所・日時

1. 国土交通記者会(資料配布)
2. 国土交通省建設専門紙記者会(資料配布)

日時：令和7年2月5日(14:00)



国立研究開発法人土木研究所『共同研究者の募集』について

(自動流量観測の欠測防止のための計測システムの開発)

国立研究開発法人土木研究所では、令和7年度新規に実施する以下の共同研究について、共同研究者を募集しますのでお知らせします。なお、研究内容等の詳細につきましては、担当チームにお問い合わせください。

1. 土木研究所が提案する共同研究 (土研提案型：公募共同研究)

| | |
|--|--------------|
| 自動流量観測の欠測防止のための計測システムの開発(詳細は別添-1) | 協定締結日 |
| 担当：河道保全研究グループ | ～ 令和10年3月31日 |
| 共同研究の目的 流量観測の現場では、従来の浮子から近年開発された非接触型機器による計測に移行する過渡期にある。このような中で、主要研究B21-1「流量観測の無人化・リアルタイム化に関する研究」では、電波技術と超音波技術及び画像解析技術を併用し、安全かつ欠測の少ない確実な流量観測システムを構築することとしている。 この主要研究に関連し、共同研究「非接触型流速計測法の開発(1999-2001)」「電波技術を用いた河川水表面流速と水位の計測手法の研究(2014-2020)」「河川の流速、水位、河床高の自動計測に関する研究(2021-23)」において、非接触型流速観測手法の実用化、電波流速計の首振り機構の開発を実施してきた。 一方で、(ア)無人化した際に悪条件時においても欠測せずに流量観測できる技術の確立(イ)風の影響を含む鉛直流速分布や河床高の考慮(ウ)浮子との計測差メカニズム把握(エ)最適測線数・位置・長さ・平均時間の検討等に課題が残る。 このうち(イ)(ウ)(エ)については土研が主要研究で検討中である。一方(ア)の検討結果を受けた現場実装については機器の開発・改良が伴う。具体的には、非接触型流速計測法において欠測・異常値が発生した場合の照射位置の調整技術の開発である。 そこで、共同研究において計測機器の機械的な技術検討を実施できる者と連携し、土研は欠測防止の方向性の検討、試験観測の実施箇所・方法の水理学的検討等と河川管理者との調整を実施し、共同研究者は非接触型観測機器等による試験観測を通じて、欠測の防止手法の検討に必要な流況の把握・分析を行うとともに、機械的性能の面や機器のコストの観点から欠測防止のための電波照射位置等の自動調整の実現性を検討し、現有スペックで実現が難しい場合には機器の改良を検討する。 | |
| 共同研究の内容(項目) 無人化を前提とした悪条件下における欠測防止技術の開発 (1) 欠測回避手法検討と機器改良 (2) 試験観測 (3) 自律的欠測回避機能実装に向けた課題抽出と技術開発提案 | |

2. 募集期間 令和7年2月5日から令和7年2月21日

3. その他 土木研究所の共同研究制度の概要や申請書、協定書等の様式につきましては、土木研究所ホームページ(<https://www.pwri.go.jp/>)に掲載しております。なお、申請書類につきましては、上記担当へ提出願います。

| 問 い 合 わ せ 先 | |
|-------------|--|
| 一般的なことについて | 国立研究開発法人土木研究所 企画部 研究企画課 課長 澤松 俊寿 主査 佐藤 貴嗣 電話 029-879-6751 |

研究内容について

国立研究開発法人土木研究所

河道保全研究グループ

上席研究員 山田 浩次

電話 029-879-6781

別添－1

1. 共同研究の名称

自動流量観測の欠測防止のための計測システムの開発

2. 共同研究の概要

< 共同研究の目的 >

流量観測の現場では、従来の浮子から近年開発された非接触型機器による計測に移行する過渡期にある。このような中で、主要研究 B21-1「流量観測の無人化・リアルタイム化に関する研究」では、電波技術と超音波技術及び画像解析技術を併用し、安全かつ欠測の少ない確実な流量観測システムを構築することとしている。

この主要研究に関連し、共同研究「非接触型流速計測法の開発(1999-2001)」「電波技術を用いた河川水表面流速と水位の計測手法の研究(2014-2020)」「河川の流速、水位、河床高の自動計測に関する研究(2021-23)」において、非接触型流速観測手法の実用化、電波流速計の首振り機構の開発を実施してきた。

一方で、(ア) 無人化した際に悪条件時においても欠測せずに流量観測できる技術の確立 (イ) 風の影響を含む鉛直流速分布や河床高の考慮 (ウ) 浮子との計測差メカニズム把握 (エ) 最適測線数・位置・長さ・平均時間の検討等に課題が残る。

このうち (イ) (ウ) (エ) については土研が主要研究で検討中である。一方 (ア) の検討結果を受けた現場実装については機器の開発・改良が伴う。具体的には、非接触型流速計測法において欠測・異常値が発生した場合の照射位置の調整技術の開発である。

そこで、共同研究において計測機器の機械的な技術検討を実施できる者と連携し、土研は欠測防止の方向性の検討、試験観測の実施箇所・方法の水理学的検討等と河川管理者との調整を実施し、共同研究者は非接触型観測機器等による試験観測を通じて、欠測の防止手法の検討に必要な流況の把握・分析を行うとともに、機械的性能の面や機器のコストの観点から欠測防止のための電波照射位置等の自動調整の実現性を検討し、現有スペックで実現が難しい場合には機器の改良を検討する。

共同研究の内容 (項目)

無人化を前提とした悪条件下における欠測防止技術の開発

- (1) 欠測回避手法検討と機器改良
- (2) 試験観測
- (3) 自律的欠測回避機能実装に向けた課題抽出と技術開発提案

3. 実施期間 協定締結日～令和10年3月31日 (全体計画3年間)

<裏面もご覧下さい>

4. 共同研究の内容及び研究分担

| 研究の分担 | | | | | | |
|----------------------------|--|------|-------|------|------|------|
| 研究項目 | 研究細目 | 研究分担 | | 年次計画 | | |
| | | 土研 | 共同研究者 | R7年度 | R8年度 | R9年度 |
| 欠測回避手法検討と機器改良 | 欠測発生メカニズム及び回避手法検討 | ◎ | ○ | → | | |
| | ・跳水等を原因とする異常値が計測された場合に照射位置を自動的に調整するシステムの開発 | — | ◎ | → | | |
| 試験観測 | ・試験観測現場の選定、現場管理者との調整 | ◎ | — | → | | |
| | ・計測機器設置と維持管理 | — | ◎ | | → | |
| | ・表面流速、水位、水中流速、河床高の計測 | — | ◎ | | → | |
| | ・画像解析技術による表面流速分布計測 | ◎ | — | | → | |
| とりまとめ | ・現場実装可能な欠測回避手法整理 | ◎ | — | | | → |
| 自律的欠測回避機能実装に向けた課題抽出と技術開発提案 | ・将来的なAI活用に向けた予備検討 | ◎ | ○ | | | → |

5. 共同研究に参画する条件及び募集する参加者数等

＜参画条件・参加者数＞

下記の(1)かつ(2)の条件を満たす業者 10 社程度を想定している。

- (1) 本共同研究に際して必要な人員・予算を割り当て、電波技術、超音波技術、画像解析技術のいずれか（1つでも複数でも可）を担当し、流速等の計測を実施できること。
- (2) 計測技術の機械的な特性やデータ処理アルゴリズムを理解し、担当する機器について機械的な観点から実現可能であるかを判断できること。将来的な AI を活用した欠測回避技術開発に向けた課題抽出・検討ができること。さらに、担当する機器に応じて以下を実施できること。

- ・電波技術の場合は、首振り機構の改良を行うことができること。さらに、必要に応じて計測範囲拡大などの改良を検討できること。
- ・画像解析技術の場合は、撮影範囲等設定手法の検討と改良ができること。
- ・超音波技術の場合は、機器の配置、データ処理アルゴリズム、計測パラメータ設定の検討ができること。

< 参加者の選定方法 >

研究チームで書面検査を行う。また、必要に応じて参加希望者からヒアリングを行い、研究実績、研究内容、研究費、研究員数等を総合的に評価し決定する。

6. 担当者

国立研究開発法人土木研究所

河道保全研究グループ

上席研究員 山田 浩次

電話 029-879-6781