

Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism

資料配布の場所

- 1. 国土交通記者会
- 2. 国土交通省建設専門紙記者会
- 3. 国土交通省交通運輸記者会
- 4. 筑波研究学園都市記者会

令和4年5月30日同時配布

令 和 4 年 5 月 3 0 日 国 土 交 通 省 国土技術政策総合研究所

「多能工施工によるコンクリート躯体工等の土木現場施工の生産性向上に関する共同研究」の共同研究者を募集します

将来的な建設工事の担い手不足の深刻化が懸念される中、建設工事の生産性向上に向けてi-Constructionをはじめ様々な取り組みが進められていますが、その一環として、国土技術政策総合研究所では、欧州の施工方法に見られるような多能工技能労働者が専門技能を補う資機材等を活用しながら複数の工種の施工を行うことで生産性を向上させる手法策について、研究を行っています。

このたび、上述した施工方法について研究実績等を保有する「定置式水平ジブクレーンの活用促進及び建設技能者の働きがい向上技術研究組合」(通称 JIBS) とともに、実際の工事現場での試行等を通じて検討・研究を行う共同研究者を公募します。

1. 研究項目

下記の研究項目へ、共同研究者として参加することができます。

- ① 工事を通じた多能工施工の手法検討
- ② 多能工施工のモニタリング
- ③ 多能工施工の我が国での有用性に関する評価
- ④ 多能工施工の普及方策に関する検討

※詳細については、別添資料を御参照ください。

2. 募集期間

令和4年5月30日(月)から令和4年6月27日(月)12:00まで

3. 提案様式、提出方法

詳細につきましては、下記 URL をご参照ください。

国土技術政策総合研究所ホームページ http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/kyoudou/index.html

(共同研究の手続きに関する問い合わせ先)

国土交通省国土技術政策総合研究所

企画部 企画課 課長 宮原、建設専門官 湯浅

TEL: 029-864-2674, E-mail: nil-kikaku-kyoudoukenkyu ⊕gxb. mlit. go. jp

FAX: 029-864-1527

(共同研究の研究内容に関する問い合わせ先)

国土交通省国土技術政策総合研究所

社会資本マネジメント研究センター 社会資本システム研究室 主任研究官 鈴木宏幸

TEL: 029-864-7435, FAX:029-864-2547, E-mail: suzuki-h92de ●mlit.go.jp

メールアドレスは●を@に変換して送信してください。

共同研究の公募要領

共同研究の名称

多能工施工によるコンクリート躯体工等の土木現場施工の生産性向上に関する共同研究

担当研究室

社会資本マネジメント研究センター 社会資本システム研究室

実施期間

協定締結後(令和4年7月予定)~令和8年3月31日

共同研究の目的

将来的な建設工事の担い手不足の深刻化が懸念される中、社会資本システム研究室では、直轄土木工事の労働投入量において主要な工事である現場打ちコンクリート躯体工における生産性向上策について、研究を行っている。この生産性向上策の1つとして、当研究室では、欧州で標準的に行われている、複数の工種に従事できる、いわゆる多能工技能者が柔軟な役割分担のもと、効率的に施工を進める方法(以下、「多能工施工」という)に着目し、研究を行っている。

本研究では、指定機関として「定置式水平ジブクレーンの活用促進及び建設技能者の働きがい向上技術研究組合」(通称 JIBS)、今回公募する共同研究機関及び国総研の共同研究により、我が国の自然・社会条件下で行う土木工事における多能工施工について、海外調査や工事を通して検討した上で、生産性向上や労働環境改善への寄与の観点から有用性を評価する。

更に、我が国での普及上の課題を解決するために必要な施策について検討を行う。

共同研究の内容(項目)

(1) 多能工施工の海外実態把握

欧州における多能工施工の手法や必要とする技能者教育のあり方等について、情報収集を行う。(本項目は、国総研及び指定機関とで実施予定)

(2) 工事を通じた多能工施工の手法検討

施工会社の技術的ノウハウに基づき、共同研究者(技術研究組合法に基づく技術研究組合に ついてはその組合員を含む)の受注した工事において、多能工施工や多能工施工の実施の円滑 化に寄与する資機材の活用について、工法の試行錯誤を重ね、施工法を検討する。

- (3) 多能工施工のモニタリング
 - (2) において、国総研の所有する各種センサーや工事日報システムを使用して、技能者の作業内容や従事時間等を把握する。
- (4) 多能工施工の我が国での有用性に関する評価
 - (2) (3) の結果を踏まえて、多能工施工の我が国の自然・社会条件下における有用性について評価を行う。
- (5) 多能工施工の普及方策に関する検討
 - (4)における評価結果を踏まえて、我が国での多能工施工の実施や普及上の課題及び課題を克服するために発注者が行うべき施策について検討する。



クレーン操作の熟練 技能が不用な定置式 水平ジブクレーン



型枠工の熟練技 能が不用なシス テム型枠

研究の分担

<u> </u>								
		研	究 分	担	年 次 計 画			
研究項目	研 究 細 目	国総	共同研	开究者	R4	R5	R6	R7
		研	指定	公募	年度	年度	年度	年度
(1)多能工施 エの海外	・多能工施工手法の実態把握		0					
実態把握	・多能工教育の実態把握	0	0	_				
(2)工事を通	・工事において、多能工やそ							
じた多能	れを生かす資機材活用に	_	0	0				
工施工の	ついて試行と検討		•					
手法検討								
(3)多能工施	・工事での多能工による施工				_			
工のモニ	状況のモニタリング	(i)	0	\circ	◀			
タリング								
(4)多能工施	・モニタリングデータ分析に							
工の我が	伴う有用性評価							
国での有	・我が国での適用に関する課	0	\circ	\circ				
用性に関	題の抽出と検討							
する評価								
(5)多能工施	・多能工の技能教育に関する							
工の普及	方策検討	©	\circ	\circ				
方策に関	・工事発注における促進策の							
する検討	検討							

- ※「指定」とは、国総研からの指定機関である「定置式水平ジブクレーンの活用促進及び建設技能者の働きがい向上技術研究組合」(通称 JIBS)を指す。
- ※研究分担の欄の記号は以下のとおりである。
 - ◎:該当する項目及び細目を主として分担する場合
 - ○:該当する項目及び細目を従で分担する場合
 - -:該当する項目及び細目を特に分担しない場合
- ※共同研究者は、各自の技術開発能力の高い分野の研究を分担しつつ、相互に連携して研究を 進めるものとする。

参加条件

共同研究者(公募)は、以下の研究項目について実施する。

- (2) 工事を通じた多能工施工の手法検討
- (3) 多能工施工のモニタリング
- (4) 多能工施工の我が国での有用性に関する評価
- (5) 多能工施工の普及方策に関する検討

共同研究者(公募)は、大学、民間企業等*の団体で、以下の条件(①~④について全て)を 満たすものとする。

- ①平成 24 年以降募集開始日までに実施した土木工事のコンクリート躯体工の実際の施工に基づき、以下イ.ロ.いずれかの検討・研究を行った実績が確認できること。
 - イ. 多能工(建設工事において、複数の異なる作業や職種、工程等を遂行するスキルを有

する個人、またはそれを可能にする生産システム)による生産性向上についての検討・ 研究

- ロ. 多能工による施工を支援する資機材(定置式水平ジブクレーン、システム型枠、3Dプリンターなど、熟練した専門技能がない技能者での施工を可能にする資機材)を活用した生産性向上についての検討・研究
- ②本共同研究の実施ができる体制が確認できること。
- ③平成 24 年以降募集開始日までに実施した土木工事のコンクリート躯体工(発注者は問わない)を受注、施工実績が確認できること。
- ④本共同研究に必要な費用を分担できること。
 - ※共同研究者は以下のいずれかに該当するものとする。
 - 1. 大学
 - 2. 国または地方公共団体
 - 3. 国立研究開発法人、高速道路株式会社、日本下水道事業団
 - 4. 特例社団・財団法人、一般社団・財団法人、特定非営利活動法人
 - 5. 民間企業
 - 6. その他、特に所長が共同研究を実施することが適当であると認めた法人
 - 7. 前1号から6号の要件を満たす複数の機関からなる研究グループ

(ヒアリングの日程、場所)

ヒアリングの日程および場所は以下を予定している。

· 日程: 令和4年6月28日(火)

・場所:web会議 (Microsoft 社 teams による) 形式を予定する。

※具体的な場所(方法)と日時は、募集期間終了後、応募者に通知する。

注意事項

本共同研究において、各者で実施する研究に係る費用については、各者で負担していただきます。(国総研から共同研究者に対し、費用を支払うことはできません。)

また、共同研究者は、本共同研究のうち、国総研の研究分担に係わる請負業務への競争参加資格はなくなりますので、ご注意下さい。

問い合わせ先

(共同研究の手続きに関する問い合わせ先)

企画部 企画課 課長 宮原、建設専門官 湯浅 TEL: 029-864-2674 / FAX: 029-864-1527

E-mail: nil-kikaku-kyoudoukenkyu ⊕gxb. mlit. go. jp

(共同研究の研究内容に関する問い合わせ先)

国土交通省国土技術政策総合研究所

社会資本マネジメント研究センター 社会資本システム研究室 主任研究官 鈴木宏幸

TEL: 029-864-7435, FAX: 029-864-2547, E-mail: suzuki-h92de ●mlit.go.jp

メールアドレスは●を@に変換して送信してください。

研究概要

背景•問題点

〇コンクリート躯体関連に関わる労働投入量は、直轄工事中の約15%を占めており、生産性向上が必要。 〇プレキャスト製品の最大活用等を進めつつ、なお残る現場打ちコンクリートに関する生産性向上も重要。

目的(実現したい世界)

- ① 労働集約型の施工現場から、資機材を使いこなす少数精鋭の多能型施工への転換による生産性向上
- ② ①によって技能労働者の処遇、労働環境の改善、やりがいの向上
- ③ ②によって担い手確保と企業経営の持続可能性が向上し、入札不調の発生が抑制

研究開発の目標(技術的課題)

欧州型の資機材を活用する少人精鋭人材の施工に関するガイドラインの策定等を目標に以下の研究を推進

- ○資機材の活用、少数精鋭多能工による施工の有用性の定量的な評価
- ○我が国において上記施工法が優位性を持つ場面の抽出と促進策(積算基準、監督・検査基準等)の検討

研究内容

①資機材の改善による生産性向上の有用性 等に関する調査

・欧州で標準的に使われている資機材活用による生産性向上や労働環境の改善に関する 有用性を、モニタリングにより定量的に調査



現場に常駐して、いつでも 誰でも重量物を運搬できる 水平ジブクレーン



高度な技能を要せず、短 時間に設置できるシステム 型枠

②土木型多能工による生産性向上の有用 性等に関する調査

・型枠工、鉄筋工、コンクリート工等を全て担当できる多能工の活用による生産性向上等の有用性及び必要な教育等を調査

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目
油圧	鉄筋工 1 日	型枠工 1日	油圧式移動 ルーン待ち	型枠工 1日	コンケリート打設 1日
ジブ	鉄筋工 1 日	型枠工 1 日	型枠工 1 日	コンクリート打設 1日	工期短縮

多能エ・クレーン常駐等による機械待ち、職人待ち が減少することによる工程短縮による生産性向上

③少数精鋭型施工の普及 促進策の検討

・必要な人材育成や人材確保 が出来る積算基準や機能を 損なわない範囲での過度な出 来映え等を求めない検査基準 の改訂等の普及促進策を検 討

主な研究内容

(1)多能工施工の海外実態把握

①多能工施工手法の実態把握 欧米の施工現場、建設会社への実地調査や文献調査

②多能工教育の実態把握

欧州の教育・研修機関への実地調査や文献調査



海外の施工現場

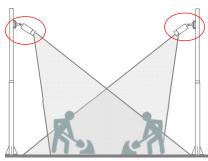
海外の研修機関

(2)工事を通じた多能工施工手法の検討

施工会社の技術的ノウハウに基づき、共同研究者の受注した工事において、多能工やそれを生かす資機材活用について試行錯誤を重ね、施工法を検討

(3)多能工施工のモニタリング

国総研の所有する各種センサーや工事日報システム を使用して、技能者の作業や従事状況を把握



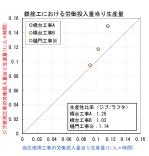
技能者の動きのモニタリング

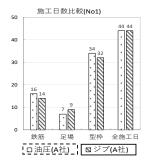


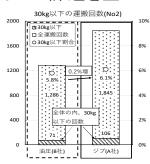
ビデオ画像による作業工程の把握

(4)多能工施工の我が国での有用性に関する評価

- ①モニタリングデータ分析に伴う有用性評価 データを分析して生産性や安全性の変化を把握し、当該 手法の有用性を評価
- ②我が国での適用に関する課題の抽出と検討 我が国の自然条件、施工体制での適用上の課題を整理







労働生産性の評価例

工期短縮効果の評価例

苦渋作業改善効果の評価例

(5)多能工施工の普及方策に関する検討

①多能工の技能教育に関する方策検討

我が国の既存の技能教育体制を生かした研修制度、教育カリキュラムの検討

②工事発注における促進策の検討

積算、監督検査等の技術基準による普及促進策の検討



国内外の職人教育体制の違い