# 2023 年度教育課程編成委員会

# 第1回環境建設工学科部会 会議要旨

1 日 時:2023年12月22日(金)13:30~15:30

2 場 所:建設工学部棟2階203室

3 出席者

百崎 祥希委員 (株式会社ハマダ建設グループ係長)

百崎 凌奈委員 (株式会社ハマダ開発事業部)

相地 衛 委員(大鉄工業株式会社十木技術部)

山田 一弘委員(近畿測量専門学校主任)

矢部 宰文委員(日本工科大学校 校長)

森本 徹之委員(日本工科大学校 建設学部長兼建設職人マイスター専攻科学科長)

玉木 邦彦委員(日本工科大学校 環境建設工学科長)

田中 政人委員(日本工科大学校 環境建設工学科シニアエキスパート建築職人マイ スター専攻科講師)

#### 4 会議要旨

(1) 開会

矢部委員が開会のあいさつとともに、教育課程編成委員会の趣旨、委員の任期を説明した。

(2) 議事(委員の発言要旨等)

# 【会議テーマ】

近年の建設現場のICT施工の現状について

今回は、企業講からの意見とともに企業と連携して指導する場合を想定し、模擬授業的な場の校正を行い、教育課程の編成資料とした。

# 施工管理の現状について

①ICT施工に使われる技術

ICT施工で共通的に利用する技術で、トータルステーション(TS)、汎地球測位航法衛星システム(GNSS)などの機械がある。

- ② I C T施工に使われる技術・機械施工を効率的に行う技術
  - ・3次元設計データの設計面を基準として変化がある面を施工することができる。

・施工する際は、重機の位置、排土板の現況の高さを計測するため、TSもしくはGPSを設置する必要がある。

# ③現場監督の一日

安全朝礼→安全ミーティング→作業開始前点検→作業中の指揮監督・作業場所の 施工管理→作業場所の巡視→工事安全打ち合わせ→持ち場後片付け

# 国土交通省生産性向上の取り組み

# ①ICT建設機械の使用

マシンガイダンス、マシンコントロールを使って建設機械を操作する。熟練オペレーターでなくても高い出来形・品質の土工事が可能となる。

# ②ドローン3次元点群測量

従来の測量を行わず、ドローン撮影したデータを基に、3次元点群データを記録 し、測量を行う。測量時間短縮・省人化を図り、生産性を向上させる。

## ③より創造的な業務への転換

ICT技術の全面的な活用により、これまで人が行っていた危険の伴う作業や厳しい環境で行う作業などの負担が軽減され、これらの作業に費やしていた時間をより創造的な業務に活用することが可能となる。

### (3) 閉会

ICT施工に関する様々な情報について意見交換がなされ、環境建設工学科の教育内容への貴重な提案がなされた会議だったと思う。次回は1月19日に教育課程編成委員会を開催することを確認して閉会となった。





# 2023 年度教育課程編成委員会

# 第2回環境建設工学科部会 会議要旨

1 日 時:2024年1月19日(金)13:00~15:30

2 場 所:建設工学部棟2階203室

3 出席者

池上 こまち委員(東洋建設株式会社)

林 奏太委員(大林道路株式会社)

南垣 広翔委員(豊岡市役所)

山田 一弘委員(近畿測量専門学校)

矢部 宰文委員(日本工科大学校 校長)

森本 徹之委員(日本工科大学校 建設学部長兼建設職人マイスター専攻科学科長)

玉木 邦彦委員(日本工科大学校 環境建設工学科長)

田中 政人委員(日本工科大学校 環境建設工学科シニアエキスパート建築職人マイ スター専攻科講師)

#### 4 会議要旨

(1) 開会

片山委員が開会のあいさつとともに、教育課程編成委員会の趣旨、委員の任期を説明 した。

# 【会議テーマ】

近年の建設現場のICT施工の現状について

今回は、企業講からの意見とともに企業と連携して指導する場合を想定し、模擬授業的な場の校正を行い、教育課程の編成資料とした。

### (2) 議事(委員の発言要旨)

ニューマチックケーソンについて

①工法の概要について

ニューマチックケーソン工法は、掘削を行う作業室を設けた鉄筋コンクリート製の函(ケーソン)を築造するとともに、作業室に地下水圧に見合う圧縮空気を送り込むことにより地下水を排除し、常にドライな環境で掘削・沈下を行って所定の位置に構造物を設置する工法です。この工法は、橋梁の基礎、シールド工事立坑、ダムの基礎等、地下構

造物に幅広く用いられています。

### ②New DREAM 工法

New DREAM 工法は、高気圧作業の無人化技術や安全対策技術を施工条件に応じて適宜組合せて使用することをコンセプトとした新しいニューマチックケーソン工法です。この工法により、ニューマチックケーソン工法の大幅な施工効率と安全性の向上が図れ、特に掘削機メンテナンスシステムを装備した場合は、高気圧作業の実質的な「完全無人化」を実現します。それにより、コストの縮減、安全性向上、工期短縮につながります。②New DREAM 工法の特徴

# 1. 高気圧作業の無人化率 100%

日常点検・整備および回収作業を大気圧下のメンテナンスロックで行い、地耐力試験作業を遠隔操作で行うことにより高気圧下作業は非常に少なく、高気圧作業の無人化率 100%を達成できます。

# 2. 高気圧障害の発生がゼロ

高気圧作業は非常時のみとなり、減圧症の発生を大幅に減少できます。

# 3. 作業環境の改善

高気圧作業やヘリウム混合ガス使用量が大幅に少ないため、作業員の身体的負担が小さく、安全性を確保できます。

作業室~メンテナンスロック間の掘削機移動を遠隔操作により行う「トラベリングシステム」を新たに開発し、今まで高気圧下であった日常点検・整備、修理・解体・回収作業を大気圧下で行えるようにし、高気圧作業をなくすことができます。このため、コストが縮減され、作業環境が向上するとともに高気圧障害の防止に効果があります。

#### (3) 閉会

閉塞した狭あいな場所で、圧気化の中行われていたケーソン工事が、ICT施工により無人化で行われるようになった様々な情報について意見交換がなされ、環境建設工学科の教育内容への貴重な提案がなされた会議だったと思う。



