

まえがき

令和3年1月26日、定置式水平ジブクレーンを導入した試行工事（発注；国土交通省四国地方整備局徳島河川国道事務所）を施工中の県西土木株式会社（徳島県三好市）主催の「定置式水平ジブクレーン工事見学会」が開催されました。

当日は建設会社、国土交通省、徳島県、建設関連企業、新聞社など約40名が参加しました。徳島県東みよし町の古川樋門新設工事現場において定置式水平ジブクレーンのデモンストレーションの他、国土技術政策総合研究所：関健太郎室長及びJIBS顧問の國島正彦に、定置式水平ジブクレーン導入の意義と期待される波及効果（働きがい向上、安全性や生産性の向上）について御講演頂きました。

当ホームページに見学会の詳細について掲載します。

試行工事「定置式水平ジブクレーン」活用工事・現場見学会

定置式水平ジブクレーンの歴史的経緯と現状・将来展望

2021年 1月26日(火) 14:00～15:00

**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 ～略称:JIBS:ジャイブス～
(Technical Research Association for Effective Use of Jib Cranes)**

JIBS顧問 國島 正彦

(株) 第一コンサルタンツ技術顧問・東京大学名誉教授 1

1. 本日は、御多用のところ御越し頂きありがとうございます。國島です。

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、略称 JIBS ジャイブスの顧問を務めています。

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(JIBS)

「令和元年(2019)11月28日付 国土交通大臣より設立について認可」

[事業概要]①定置式水平ジブクレーンの調査研究・導入・普及

②技能労働者の働きがい向上方策の開発

多技能労働者の育成・奨励及び地方中小建設会社のビジネスモデルの開発

理事長：渡邊法美(高知工科大学 教授) 【8企業, 1大学】

専務理事:喜多真一(喜多機械産業(株) 常務取締役)

理事:中山清暁(中山興業(株) 代表取締役)

組合員:高知工科大学、喜多機械産業(株)、竹村産業(株)、(株)井上組
大竹組(株)、植田興業(株)、中山興業(株)、県西土木(株)
(株)第一コンサルタンツ

顧問:國島正彦((株)第一コンサルタンツ技術顧問・東京大学名誉教授)

:石田和敏(JACIC四国地方センター長・元国土交通省四国地方整備局)

監事:菅野修一((株)Kアソシエイツ 代表取締役)

2

2. この技術研究組合は、国土交通大臣の認可を受けて、2019年11月に設立しました。定置式水平ジブクレーンの調査研究・導入・普及を推進しつつ、技能労働者の働きがい向上方策として多技能労働者の育成と奨励に取り組み、地方中小建設会社の新しいビジネスモデルを開発することを目指しています。

理事長は、高知工科大学の渡邊教授、専務理事は、徳島の喜多機械産業の喜多常務(同人は、2021年2月1日付で代表取締役社長に就任しました。)、理事は、高知・四万十市の中山興業の中山代表取締役、組合員は、徳島の井上組、大竹組、県西土木、高知の竹村産業、植田興業、第一コンサルタンツで、現在の総勢は四国・徳島と高知の8企業・1大学です。顧問は、国土交通省四国地方整備局OBの石田 JACIC 四国地方センター長と小生の2名です。

本日の話題

1. 定置式水平ジブクレーンに着目した理由と経緯
2. 定置式水平ジブクレーンの種類と特性
3. 斜め(起伏)ジブクレーンとの相違
4. 定置式水平ジブクレーンの施工方法の特長
5. 地方の小規模な工事現場の課題と解決策 3

3. 本日は、定置式水平ジブクレーンに着目した理由と経緯、特性と種類、及び、このクレーンによる施工方法の特長と共に、地方の小規模な工事現場の課題を、定置式水平ジブクレーンを導入して解決できる波及効果について御話させていただきます。

4

**スイス・地方都市からの客人2名を
2014年9月上旬に高知市に招聘
県庁、市役所、建設会社、工事現場等を訪問・見学**

1. スイス・インターラーケン市* (人口: 6, 000人)**

建設部 ユルグ・エッター部長 (60歳; 当時)

2. スイス・マイリンゲン市 (人口: 5, 000人)

ゲルマ社 ドミニク・ゲルマ社長 (40歳; 当時)

社員 (技術者・技能者) 240人、自前施工

建設機械、仮設材料、資機材を保有・保管

*****インターラーケン市; 正確には「基礎自治体」**

4. 2014年の9月上旬、スイスの小さな地方自治体インターラーケン市の建設部長と小さな建設会社ゲルマ社の社長の二人が高知市に数日間滞在して、公共発注者を訪問し、幾つかの公共工事現場を見学しました。



5. 2014年9月3日、高知県香美市消防署新築工事、鉄筋コンクリート6階建ての建物の地中梁基礎工事の現場を、香美市の担当者と設計監理コンサルタントの案内で見学しました。

彼らの感想と質問です。

「現場にクレーンがないことが一番驚いた。」「クレーン無しでうまく工事ができるのか？」

全くの想定外でした。

図-5



図-6

6. この写真を添えて「日本の工事現場は、クレーンがないだけでなく、トラッククレーン等の移動式クレーンを、必要に応じて適切な時期と時間に配置している。」と日本の常識を伝えました。

左上は、彼らが訪問した現場に、クレーンがいる状況です。

右上は、高知市内の建築現場です。

右下は、北陸新幹線の土木現場です。



図-7

7. 御二人が帰国した2か月後の2014年11月、インターラーケン市建設部のエッター部長からメールをもらいました。「我々の公共工事は、それが土木でも建築でも、施工計画の一番目に、スピードやコストの作業効率、品質確保や安全確保に最適な、定置式水平ジブクレーンの型式、性能、設置位置と設置期間を検討します。」という文章と、この3枚の写真が添付されていました。

ゲルマ社の社長は帰国後「日本ではスイスでよくみられるタイプのクレーンの使用が安全上の理由から禁止されているようだ。このために旧来型の型枠が用いられ、コンクリートは圧送することになる。」と社報に書いていました。

スイスの建設労働事故の死亡者数は、日本の半分以下です。

スイスの建設技能者の賃金水準が、とても高いことも分かりました。

スイスの工事現場は定置式水平ジブクレーンの設置が常識 8



8. なんだか見下されたような感じがしたので、2015年から、スイスの工事現場を虚心坦懐に観察しました。その結果、確かに、殆どの工事現場に、大、中、小、様々な型式の定置式水平ジブクレーンが設置されていること、そして、工事現場にいる技能者・作業員の人数が、日本と比べて、とても少ないことが分かりました。

これだ！ このクレーンを日本に導入しようと、あちこちで提案しましたが、さっぱり関心を持って頂けないまま 2年以上が経過しました。

ヨシ！定置式水平ジブクレーンを使ってみよう 9

(国土交通省四国地方整備局本局と中村河川国道事務所で協調して取り組む)

2017年10月31日：試行工事の方針を確定（腹を括った）

1. 工事現場において「従来の施工方法」と「定置式水平ジブクレーンを用いた施工方法」との比較検証
2. 定置式水平ジブクレーン試行工事における現場改善効果の実証・検証(安全性、効率性等の確認)



**全国の建設現場への導入
及び普及を目指す!!**



9. ヨシ！定置式水平ジブクレーンを使ってみよう、試行工事をやってみよう、と決断したのは、国土交通省四国地方整備局です。高知県の中村河川国道事務所と協調して取り組むことにしました。従来の方法とこのクレーンを用いた施工方法とを比較検証して、試行工事において現場改善効果が実証できたら、全国の建設現場への導入・普及を目指す、という方針を確定しました。2017年10月31日のことでした。減点主義の官僚組織にあつて、前例のない新しいことに取り組むと決断した職員の勇気と度胸に感動して記念写真を撮影しました。

定置式水平ジブクレーンを使ってみた！[2019・2020・2021]

試行工事発注者：国土交通省四国地方整備局

10

(1) 中村河川国道事務所[2019, 2020]

工事名：佐賀橋下部工事；A1(従来)・A2(試行) [2019]

ポテイン社GTMR331(仏製；1991製造)

工事名：熊井橋下部工事；A1(試行)・A2(従来) [2020]

リープヘル社L1-24(独製；2019購入)

(2) 徳島河川国道事務所[2020, 2021]

工事名：こまた川樋門他新設工事[2020, 2021]

古川樋門(試行)・こまた川樋門(従来)

ポテイン社GTMR331(仏製；1992製造)[2020]

リープヘル社L1-24(独製；2020購入) [2020, 2021]

10. 初めて定置式水平ジブクレーンを使ってみたのは、2019年、高知県中村河川国道事務所の佐賀橋下部工事です。フランスのポテイン社 GTMR331 というクレーンを使用しました。同じ事務所の管内で、2020年、熊井橋下部工事で、ドイツのリープヘル社 L1-24 というクレーンを使用しました。

リープヘル社 L1-24 は、本日、皆様に御覧頂くのと同じクレーンです。

昨年から、国交省四国地整徳島河川国道事務所の古川樋門新設工事で、2020年は、ポテイン社の GTMR331、2020年から2021年にかけてリープヘル社の L1-24 を使用しています。



11. 左上は、佐賀橋下部工事の写真です。
右上は、熊井橋下部工事の写真です。
左下は、この現場の昨年の写真です。ポテン社のクレーンです。
右下は、昨年の11月16日にリープヘル社のL1-24を搬入・設置したときの写真です。

図-11

定置式水平ジブクレーンの種類と特性 12

ドイツ:リープヘル社:L1-24 (42K, 53K) [65K,81K]
 フランス:ポテイン社:GTMR331B

設置方法;置き基礎 ウェイト位置;支柱下部(転倒安定性)

種類	作業半径	高さ(ジブ水平)	吊上荷重	備考
小型	27 m	19 m	0.8~2.0 t	リープヘル L1-24
小型	35 m	29 m	1.0~2.0 t	ポテイン GTMR331B
小型	36 m	28 m	1.2~2.1 t	リープヘル 42K.1
中型	40 m	31 m	1.1~2.1 t	リープヘル 53K
(中型)	48 m	40 m	1.1~6.0 t	リープヘル 81K.1)
[大型]	60 m	55 m	1.5~8.0 t	リープヘル150EC-B]

[設置方法;アンカー基礎 ウェイト位置;水平ジブ端部(上部)]

図-12

12. このクレーンは、工事現場における日常的な資機材の吊上げ、吊下げ、横移動に使用する想定なので、水平ジブ先端の吊り上げ荷重は、約1トンです。

クレーンの設置方法は置き基礎で、転倒防止のカウンターウェイトが支柱下部に取り付けられた小型か中型の定置式水平ジブクレーンが日本の工事現場に向いていると思われます。カウンターウェイトを水平ジブ端部に設置する大型クレーンは、トップヘビーとなり耐震設計する日本で不利といえます。

現在は、定置式水平ジブクレーンの機種の種類が少ないため、施工計画において、最適な型式・性能のクレーンとその設置位置や設置期間を検討することが残念ながらできない状況です。この現場にあるクレーンは、工事目的物の形状と寸法に対して、旋回半径がやや足りないと思われます。

もうしばらくすると、リープヘル42Kと中型の53Kを積んだコンテナ船が、日本に向けて出港する見込みです。

定置式斜め(起伏)ジブクレーンと異なる

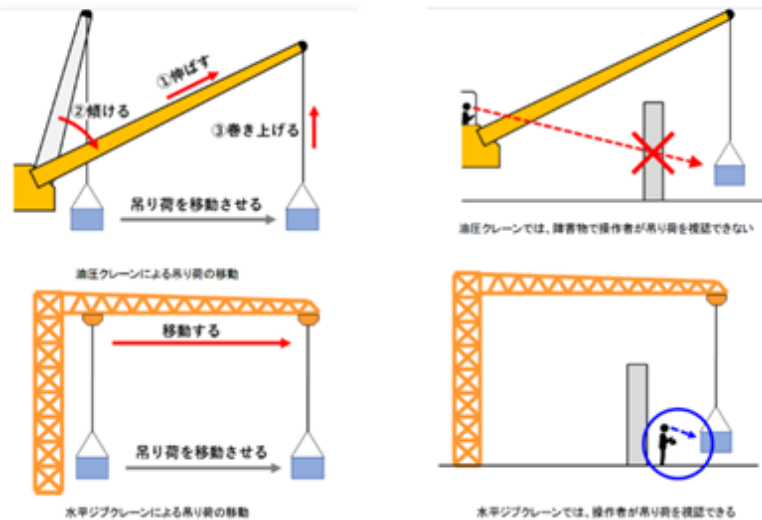
13



13. このクレーンは、建築現場でよくみかける、ジブが起伏するアンカー基礎の定置式クレーンと全く異なるものです。

図-13

特長: 水平移動が容易・吊り荷を視認しつつ移動できる 14



14. 水平ジブに沿ってトロリーを走行させれば、吊り荷を容易に水平移動できます。斜めジブクレーンの場合は、ジブを起伏させて、ブームを伸縮させて、フックを巻き上げ下げる、という一連の操作が必要です。

クレーンの運転は、無線操作盤を使って、吊り荷の近くで常に目視で確認しながら操作できるので、吊り荷が見えないので合図マンを中継して操作する、という必要がなくなります。

定置式水平ジブクレーンの施工方法の特長 15

1. クレーンは、いつもある。手配や手待ちの心配が不要。
2. クレーン操作は、吊り荷を近くで目視・確認しながら、無線操作盤を使用して、吊り上げ、吊り下げ、横移動できる。
3. クレーン操作者は、技能者(職人)仲間や家族の一員なので、作業手順を共有できて、より注意深くなる。
4. 技能者(職人)が、時間の余裕、気持ちの余裕、安心感を持てる。
5. 技能者(職人)が主体となりいつでも自由にクレーンを利用できる作業環境を前提とした建設資機材の搬入・搬出及び場内小運搬に関する統合的計画(段取り)を再構築・最適化できる。
⇒ 安全性・労働生産性・技能者(職人)の働きがいの向上！

図-15

15. このクレーンによる施工方法の特長は、このスライドに示す通りです。

いつも現場にあるので、日々の手配の検討が不要です。朝から昼過ぎへの天気の変化の心配も不要になります。クレーン入場の早着や遅れによる遊びや手待ちもなくなります。無線操作盤を使用するクレーン操作者は、通常は、職人さんグループの仲間や家族の一員で、作業手順を共有していて、近しい意識があるので、より注意深くなります。

この状況によって、現場で働く人々が、時間の余裕、気持ちの余裕、安心感を持てるようになり、工事現場の安全性や労働生産性が向上して、現場で働く人々の働きがいが向上することが期待できます。

この試行工事では未検討ですが、技能者・職人が主体となりいつでも自由自在にクレーンを利用できるという作業環境を前提として、建設資機材の搬入・搬出と場内小運搬に関する統合的な計画を最適化できると考えています。



16. 無線操作盤は、押しボタン式とジョイスティック式があります。

本日、御覧になるリープヘル社 L1-24 の無線操作盤は、ジョイスティック式です。水平ジブの旋回とトロリーの走行は、高速と低速に切り替えて運転できます。吊りフックの巻き上げ・巻き下げは、高速と低速に加えて微速の機能がついています。

図-16

地方の小規模な工事現場の課題 17

1. i-コンストラクション、ICT, AI, 建設DX, 働き方改革, 担い手確保等を推進しても、労働生産性や安全性、賃金水準の向上が実感できない。
2. 死亡事故が、EU先進諸国より2～3倍多い。
3. 工事関係書類の削減・簡素化ができない。

17. i-コンストラクションや建設DX等の様々な取り組みにも関わらず、労働生産性や安全性の向上、賃金水準の向上が実感できないこと、死亡事故が依然として多いこと、工事関係書類の削減・簡素化ができないこと等は、地方の小規模な工事現場の解決すべき課題といえます。

定置式水平ジブクレーンによる課題の解決 18

1. 足場・支保工・型枠・鉄筋等のシステム化・プレハブ化。
2. 資機材の運搬・保管の管理の一元(一気通貫)化。
倉庫→搬入→場内仮置→場内小運搬→搬出→倉庫
3. パレット(箱・かご・フレーム付)とパレットハンガーの活用。
4. フック掛けチェーン吊りを活用して、番線縛りや玉掛ワイヤ胴回し吊りを削減。
！現場を支える技能者が、体感・実感できる機械(技術)！
⇒ 労働生産性、安全性の向上
⇒ 賃金水準、働きがいの向上

18. 定置式水平ジブクレーンを導入すれば、これらの課題を解決できる可能性があります。足場、支保工、型枠、鉄筋のプレハブ化、システム化が容易になります。資機材の搬入、仮置き、小運搬、搬出という一連の流れの管理が容易となります。

2015年から観察してきたスイスの工事現場に必ずあって、日本の工事現場にないものが、パレットとパレットハンガーです。パレットハンガーか、フック掛けチェーン吊りを活用していて、番線縛りによる資材の保管と台付けワイヤーの胴回し絞り吊りは、殆ど見かけませんでした。

足場・支保工・型枠のシステム化・プレハブ化 19



19. 鉄筋コンクリートの柱と壁、スラブで構成される躯体を、システム化、プレハブ化した型枠と足場・支保工を用いて施工しているスイスの地方の小規模な工事現場です。

日本と様子が違うことが分かります。

図-19

パレットハンガーと金網かご付パレット

20



20. 左上が、パレットハンガーです。左下と右が、金網かご付パレットにパレットハンガーを差し込んで定置式水平ジブクレーンで吊り上げて横移動しているところです

図-20

ユーロパレットとパレットハンガーによる資材横移動 21



21. インターラーケン市内で朝7時頃、工事現場の始業時に撮影しました。

左上は、職長らしき人物が、パレットに端太角風の木材を載せて、パレットハンガーで吊り上げようとしているところです。右上、左下、右下の順を追って、場内小運搬・横移動の様子が分かります。

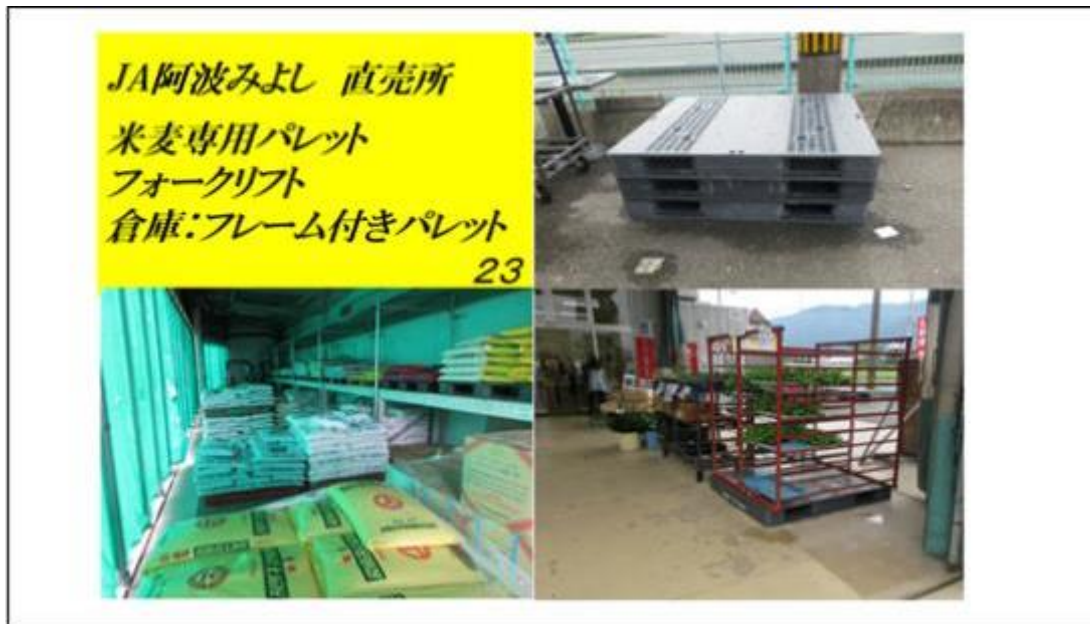
倉庫-場内保管;ユーロパレット、箱・かご・フレーム付きパレット 22



22. 左上は、スイス・マイリンゲン市の建設会社ゲルマ社の敷地内にある倉庫です。様々な資機材が、パレットあるいは箱付パレットに収納されて、棚に整然と保管されています。マストが高く伸びるフォークリフトを使って、上段の棚から箱付パレット取り出す様子を初めて見せられて、日本とのあまりの違いに愕然としました。

右上、左下、右下は、様々な工事現場の資機材の仮置き・保管状況です。いずれの現場でも、番線縛りでなく、殆どが、木製のユーロパレット、箱やかごやフレーム付きのパレットの上に保管されています。

図-22



23. 本日のこの現場の近くにある JA 阿波みよし直売所は、資材をパレットに載せてフォークリフトで棚に収納・保管していました。フレーム付きレットも常識のようで、パレットの活用に関しては、徳島の農業は建設業よりすすんでいます。

図-23

地方の小規模な建設現場の将来展望 24

	従来の施工方法	将来の施工方法・マネジメントシステム
機械	移動式クレーン	定置式水平ジブクレーン
エネルギー	軽油(エンジン騒音)	電気(騒音なし)
情報	従来方式、ICT	IT・AI技術、i-コンストラクション、建設DX
人	単一職種技能労働者 多数の普通作業員	少数精鋭の多技能労働者(躯体工) 新入・中堅技能者の教育訓練・研修
社会	人口増加・高度成長・失業対策	人口減少・少子高齢化・安定成長
経営	重層下請・外注・リース	自前施工(技能者、機械、仮設材料)
賃金	日給月給の通念	時給と年間標準労働時間(月給・年収)
労務管理	「人・日」勘定	「人・時間」勘定と詳細な作業日報
作業負荷	随意・上限なし	25Kg以上は運搬補助機械を常設

図-24

24. 定置式水平ジブクレーンが普及した地方の小規模な工事現場の将来像を、従来の施工方法と対比しながら纏めました。

いつでもクレーンを使えるのですから、切れ目なく作業できれば効率的です。したがって、単一職種の技能労働者による職種分担下請け施工より、多技能労働者の従業員による自前施工が効率的となります。

工事現場の労働生産性や賃金水準の向上を本気で目指すのであれば、人・日勘定、日給・月給の通念から脱却して、人・時間勘定、時給、年間標準労働時間と時給から年俸や月給を算定すること、詳細な工事日報を作成すること等が必要になります。

工事現場において頻繁に人力で持ち運ぶ資機材の重量を制限すること、技能者の健康保全のために運搬補助機械を使用すること等は、EU 先進諸国で、既に常識です。

リープヘル社タワークレーン製造工場展示場:ドイツ・ビベラッハ市 25



25. 本日、御覧頂いているこのクレーン L1-24 を初めて見たのは 2017 年 10 月 17 日 ドイツ・ビベラッハ市にあるリープヘル社タワークレーン製造工場の展示会場でした。一目見て気に入り、動かしてみても惚れ込みました。

図-25

最後に・・・

26

リープヘル社L1-24のデモ・ビデオを、御一覽願います。

Liebherr-Die Baureihe L1.Kraft kompakt YouTube

定置式水平ジブクレーンの導入・普及の取り組みは；

1. 地方中小建設会社が受注する小規模な工事現場の「機械と人」に着目して作り方改革・作り手確保を目指しています。
2. 「人」は工事現場で黙々と作業されている技能者（職人）のことです。
4. 技術者の管理（監理）業務改善とは別のことです。
3. 請負会社の大手ゼネコンの業務改善との関係は殆どありません。
5. トラック、バックホー及び定置式水平ジブクレーンが地方中小建設会社の三種の神器となることが将来目標の一つです。
6. 賃金水準の高い多技能労働者（躯体工）の育成が将来目標の一つです。

皆様のJIBS組合員への御参画を心待ちしております！

図-26

26. 本日の説明会場で流している、L1-24のデモビデオを、是非、御一覽頂ければと存じます。YouTubeで御覧になれます。

ジャイブスの取り組みは、地方中小建設会社が受注する小規模な工事現場の機械と人、工事現場で黙々と作業されている人、技能者に着目した作り方改革と作り手確保を目指しています。技術者の管理業務の改善や、請負会社の大手ゼネコンの業務改善とは別の文脈です。

定置式水平ジブクレーンが、トラック、油圧シャベルとともに地方中小建設会社の三種の神器となることが、ジャイブスの目標の一つです。

皆様の御参画を心待ちしております。

御静聴ありがとうございました。

文責 國島 正彦

おわりに

今回、10月の現場見学会に続いて、第2回の見学会を開催させて頂きました。開催前は2つの点で「ドキドキ」していました。一つ目のドキドキは、リープヘル社のL1-24の新型定置式水平ジブクレーン用いたデモンストレーションを行うこと。二つ目のドキドキは、講演を、つくばから国土技術政策総合研究所 関健太郎室長に、東京から國島正彦 JIBS 顧問にリモートで行うことでした。立派な講演会場ではなく、地方の中小工事現場での三点中継の実現は決して容易ではありません。しかし、前日には入念なりハーサルを行い、難題を一つ一つ克服していきました。そのおかげで、皆さまの熱い気持ちが重なった素晴らしい一日になったと思います。

現場見学会は、新しく JIBS メンバーになった県西土木（株）土木部の近久組合員の司会によって進行しました。冒頭の挨拶で、「定置式水平ジブクレーンの導入・普及活動は、地方建設業界のために行っていること」、デモンストレーションでは、新型クレーンに対する職人さんの感想を、説明・報告させて頂きました。地方建設業界の革新に馳せ参じる同志がまた一人増えたことを、とても嬉しく感じた次第です。

國島顧問と関室長の講演会・質疑応答は、石田顧問の司会の下、とても円滑に進みました。

國島顧問からは、講演の中で、「水平ジブの旋回とトロリーの走行は、高速と低速に切り替えて運転できます。吊りフックの巻き上げ・巻き下げは、高速と低速に加えて、微速の機能がついています。」というリモートコントローラーの最新機能の説明がありました。講演後に会場から頂いた「リモコン操作のための資格」に関する質問に対しては、「スイスの現場でも、リモコン操作が好きな人と、そうではない人がいるので、前者のタイプの人が操作しています。ただし、現場で一人の人しか操作できないと、その人が休んだ時に困るので、複数の人が操作できるようにしています。」との回答がございました。これらは、実際にリモコンを操作する現場技能者の視点に立った國島顧問ならではの見方です。こうした見方が着実に広がっていくことを願う次第です。

関室長は、現場の物的生産性を表すために、資材の運搬量に着目し、デジタル機器を上手く活用して、それを詳細に計測

し分析されています。これは、日本の建設現場は勿論、世界でも無かった画期的な試みであると思います。定置式水平ジブクレーンには現場の労働生産性・安全性を大幅に向上させる可能性が有ること、生産性向上に伴って、付加価値、すなわち、労働者の賃金を向上させていくことが不可欠であること、そのためにも、現場の労働生産性をしっかりと記録・分析することの重要性を強調して頂きました。室長の思いが、一人でも多くの現場技能者に届いて欲しいと思いました。

複数の発注者の方から、「是非、私たちの現場でも導入を真剣に考えたいと思います！」との熱いお言葉を頂きました。発注者の皆さまは、制度と市場を創造・変革する源です。これらの言葉に込められた情熱を、とても頼もしく思いました。

実は、「今日、天気は持たないかもしれない」と心配しておりました。

実際、小生が出発後、高知市にはかなりの雨が降ったようです。現場でも講演会直前に小雨が降り出し、「もうダメか」と思いました。しかし、不思議なことに雨は止みました。そして、見学会終了後、それを待っていたかのように、本格的に降り始めました。徳島に向かう途中、東の空には虹がかかっていました。「私たちは守られている！」と改めて感じた一日でした（笑）。

「文明は『辺境』の地から生まれる」との説もあります。定置式水平ジブクレーン、工事日報、地方中小工事現場での三点中継という新しい「i-Construction」が、辺境の地から確実に広がっていくことを切望し、祈る次第です。

今回の会を開催するに当たり、絶大なるご尽力を賜りました皆さまに、心から感謝申し上げます。

ありがとうございました。

JIBS 理事長 渡邊 法美
(高知工科大学経済・マネジメント学群 教授)