

(一社) 四国クリエイイト協会 技術開発・調査研究支援事業「高知における新しい  
公共調達規則の実施要領と地域親和力を考慮した企業評価方法の立案に関する調査  
研究業務 報告書；参考資料-11 平成28年(2016)9月

作成 高知県四万十市副市長 福本 仁志  
(現 国土交通省九州地方整備局 福岡国道事務所 事務所長)

## 日欧の建設現場におけるクレーンの活用の差について

日本の建設現場(特に建築分野)においては、高層ビルや大規模建築物の建設(写真1)を除き、鉄骨を組み上げる時や棟上の時など特定の工種の時にのみ移動式クレーン(クレーン車)を現場に持ち込むのが一般的なクレーンの使い方である。



(写真1) 日本でのタワー式クレーン



(写真2) ドイツの水平アームのクレーン

一方で、ヨーロッパでは、戸建て住宅のような小規模な建築現場においても、据え置き型のクレーンを工事期間中の最初から最後まで仮設するのが当たり前である。さらに興味深いのは、ヨーロッパで使用されているのは水平方向のアームが長いタイプのクレーン(写真2)で、現場内の物資の水平移動に多用している点である。つまり、現場内の物資の水平運搬に関して、日本では人力による小運搬の割合が多いのに比べて、ヨーロッパでは極力クレーンによって行われているのである。日本におけるクレーンの利用は垂直運搬が中心で水平運搬にはあまり使われていない。さらに、コンクリート打設でも、日本では今ではほとんどのケースでポンプ圧送により行われるようになったが、ヨーロッパではクレーンを使ってバケットを吊るして行われている。

このように、クレーンの活用法の差によって日本では建設現場での人力運搬の割合が大きいことが、事故の発生率の差(建設業従事者の10万人あたりの死亡者数、100万時間あたりの傷害率で、日本はヨーロッパの約3倍)に現れている可能性がある。

近年、建設業界の高齢化、担い手不足が深刻化することにより、施工の効率性、品質、

安全性が低下するのではないかという懸念があり、これらを克服するためにも、水平運搬にも活用できるヨーロッパ型の小規模固定式クレーンの建設現場への導入が効果的ではないかと推測できる。

ここで、高知工科大学 地域連携機構 國島正彦 客員教授 の講演録（H27.9.3）より、本人の了承を得て抜粋・一部補記編集したものを紹介したい。

これ（写真3）は2014年の9月、高知県香美市の消防署新築工事を、スイスから呼び寄せた2人の客人、ゲルマ社（Ghelma社：スイスの人口6000人の町マイリンゲン Meiringenにある従業員140～200名の建設会社）の社長とインターラーケン市（人口約6000人）の建設局長が視察している様子です。中央の黒シャツが創業100年のゲルマ社のドミニク社長で、香美市の担当者も現場へ同行して頂きました。



（写真3）

工事の初期の段階で、地中梁を施工中でした。地盤が良いので直接基礎で施工していました。（写真4、5）



（写真4）



（写真5）

おふたりを高知に呼んであちこち案内をして、様々な話をしました。帰国する早朝、成田空港まで送っていくスカイライナーの車中で、日本でいろんな現場を見てまわったけど、建設工事で何が一番びっくりしたかを聞いたところ、インターラーケン市の建設局長は、香美市の消防署の工事現場が一番びっくりしたというのです。これには意表を突かれました。なぜだと聞いたら、「だってクレーンがないじゃないか。」というのです。後日、香美市の担当者にこの話をすると、「クレーンがないわけじゃない。たまたまこの日はクレーンが要らないから無かったけれど、要るときはちゃんと呼んでいる。國島さん、ちゃんと説明しておいてください。」と要請されました。

これ（写真6）が、クレーンがあるときの香美市の消防署の現場風景です。もうひとつの写真（写真7）は、高知市内で撮影したよくある日本の工事現場の風景です。ブームを斜めに目一杯延ばして、子を出して、孫を出して、アウトリガーのケツを少々浮かしてやれるのが腕の良い運転手だ、ということです。田舎はまだそうです。この状況写真をインターラーケン市の建設局に送りました。日本の現場にクレーンがないわけじゃなくて、必要に応じて移動式クレーンが来るのだ、という説明を付記しました。



（写真6）



（写真7）

そうしたら、2週間位たって彼からメールが来たのです。「我々はいかなる小さな工事でも、原則的にクレーンを設置して施工する。そして、施工計画の第一歩として、工事現場のどこに、どのような種類と性能のクレーンを設置するかは、当該工事の効率性と安全性に著しく影響するので、発注者・受注者双方にとっての最重要課題の一つである」と付記してありました。そして、この3枚の写真を添付ファイルで送ってきました（写真8、9、10）。へえーっと思いました。



(写真8)



(写真9)



(写真10)

それを眺めていてふと思ったのは、私が1987年に建設マネジメントの講義を大学で始めた当初に講義ノートを作ろうとした折、建設現場の施工の本質は何かということ、いろいろな本を読んで考えました。清水建設の機械部の方とお酒を飲んでときに、「國島さん、現場でやっていることは、モノを運ぶということだよ」と言われました。なるほどと思いました。モノにはいろいろある。運ぶための人がいる。情報管理や機械が必要となる(図1)。そうか、常に運ぶ機械がある現場と、必要に応じて機械を持ってくる現場では、施工計画がガラッと変わるわけです。先ほどの現場見学からの帰りの車中で、インターレーケン市の建設局長にゲルマ社の社長が何を言ったかということ、「クレーンを置いてないから、見ろよ、足場や型枠がバラバラの小さい部材のコンベンショナルな古い型式のものだ。クレーンがないから、そうせざるを得ないのだ。」と嘯っていました。



41

(図1)

よくよく考えてみると、確かに現場内のどこへでも、400kg以上の物を吊って水平移動できる機械が常にあるのとないのでは、施工計画の考え方が当然違います。この写真（写真11～15）は今年（2015年）の夏、スイスの田舎の小さな家の建て増し工事現場です。そこでも、こういう小さいクレーンがありました。スイス製の定置式クレーンの一番小さい型で、リーチ40mで400kg吊ることができます。手前では1400kg吊れます。たまたま行った時、コンクリートをバケツで打設している最中でした。クレーンは柱の根本から回る構造になっていました。日本は地震がありますが、スイスでは大風が吹くし竜巻もある。それらの横荷重に耐えられるクレーンを使っている。ゲルマ社の社長は、「足場はバラバラの部材で型枠はこまかい。これならコンクリート打設は、ポンプを使わざるを得ないだろう」とも言っていました。私はコンクリート工学が専門ですけど、圧送するよりバケツでそのまま打設したほうが、コンクリートにとってはいいに決まっています。



(写真11)



(写真12)



(写真13)



(写真14)



(写真15)

さらに「この小型定置式クレーンは、どのぐらいで組み立てられるのか?」と聞くと、ゲルマ社の社長は「半日だ」と言っていました。トレーラーに積んできて、組み立て上がるのが半日です。使い勝手の良さに驚きました。

上記の講演録からも分かるように、ゲルマ社の社長の指摘（日欧での建設現場におけるクレーンの活用法の差異）、主張は以下のとおりである。

- 日本の建設現場にはクレーンが常設されてない。だから、足場、支保工、型枠等は、バラバラの小さい「物」を使って、すべて人（力）で小運搬・組立・解体している。これなら、生コンクリートも、ポンプ車で圧送して打設せざるを得ない。
- ヨーロッパの建設現場では、大パネルの型枠、地組したブロックの足場・支保工等を、定置式クレーンを使用して運搬・組立・解体するし、生コンクリートは、バケットで打設するのが普通である。

提案：生産性と安全性の向上のために、日本の建設現場においても、物資の水平運搬にも使えるような長い水平アームを有する定置式クレーンの導入を進めるべきではないか？