

リーンコンストラクションのご紹介

(一社) 全国土木施工管理技士会連合会
猪熊 明

1. リーンコンストラクションの歴史と定義

リーンコンストラクションは、生産性向上と品質確保を追求するトヨタ生産方式を建設工事に応用しようとする建設方式である。しかしこの方式は日本では発展せず海外で適用がすすめられてきた。1980年代初め日本のトヨタ方式の技術文書が英語に翻訳されて海外の製造業に導入され、それが1990年代半ばから海外の建設業に導入され始め、今日では米国をはじめ十数カ国で適用・研究がなされている(図1)。日本ではこうした動きはこれまでなかったが、海外の活動に触発される形で情報交流・適用の試みがなされ始めているので、ご紹介したい。

建設への導入過程を詳しくみると、フィンランドVTT(Technical Research Center of Finland、フィンランド国立技術研究センター)のLauri Koskelaによる業績が、リーンコンストラクションの研究を切り開

く上で重要な第1歩となった。1992年にKoskelaは米国スタンフォード大学(Stanford University)滞在中リーンコンストラクションの論文を執筆し、その後フィンランドに戻り、1993年にフィンランドのEspooにおいて最初のリーンコンストラクション国際会議を開催した。これが最初の出発点であった。第2回目のリーンコンストラクション国際会議は1994年にチリで、第3回目の会議はアメリカで開催された。その後毎年1度リーンの最も大きい大会として開催されている。

リーンコンストラクションは比較的新しいために世界共通の厳密な定義が定まっているとは言えない状況にあり、その実態に関しては混乱も見られる。英国などではリーンコンストラクションは「哲学」と考える説もある。実態を簡明に記述できれば厳密でないこと自体は、実際に使う場合にそれほどは困らないが、リーンコンストラクションは実態の簡潔な記述の途上にあるといえる。

ただそれではリーンコンストラクションの検討を進めていくうえで困るので、暫定的な定義を定めておきたい。イギリスの団体Constructing Excellenceの定義などを参考に、現時点では「リーン方式(lean method、トヨタの生産手法)を用いて、工事における無駄のない高い生産性と品質確保を追求しようとする建設方式」と定義するのが妥当と思われる。

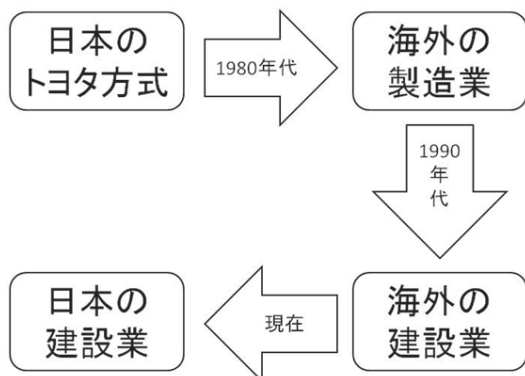


図1 リーンコンストラクションの歴史

2. その基本的な考え方

リーンコンストラクションのもとになったのは、ジャストインタイムに代表されるムダを徹底的に排除したトヨタ生産方式である。海外ではこのムダがないことを「lean（瘦せた）」の単語で表し、リーン方式と呼ばれる。トヨタ生産方式（TPS）は、トヨタ独自のムダの削減に焦点が当てられている。図2に示すように、生産ラインを効率よく流す「ジャスト イン タイム」と、何か支障が発生した折にラインを止めるなど「見える化」をする「自動化」との2本柱からなるとされる。このうちジャストインタイムは効率化という観点から「工事の生産性向上」と考えられ、自動化は欠陥部品をなくすという観点から「品質の確保」と考えられる。こうした効率性の追求、判断するために経験的方法を用いるなどというのは、人間の歴史において繰り返し見られる事象である。TPSは、テイラーやフォード等過去のリーダーの失敗から学び、効率化した結果より洗練されたものになったと言える。

トヨタを含め日本の製造業では、ボトム

アップ型に基づいた暗黙知ベースのシステムが形成されることが多い。リーン生産方式（lean manufacturing、lean product system、lean）は、1980年代にアメリカのマサチューセッツ工科大学（MIT）が日本の自動車産業の生産方式を研究し、それを再体系化・一般化した新しい生産方式と言われる。MITで行われた研究は、TPSとトップダウン型の形式知ベースのシステムとの融合やその体系化などが特徴である。

リーンコンストラクションは完成された技術ではなく現在発展途上である。リーン以外の効率化などどう境界線を引くか、など整理研究すべき課題が多くある。しかし、これまでトヨタ方式がリーンとして他産業に導入され成功例が示されていること、アメリカの建設現場などで効率向上の成功例が報告されていること、などから日本の建設工事においても生産性向上と品質確保を追求するのにトヨタ生産方式の応用を考えることは試みる価値のあることのように思われる。

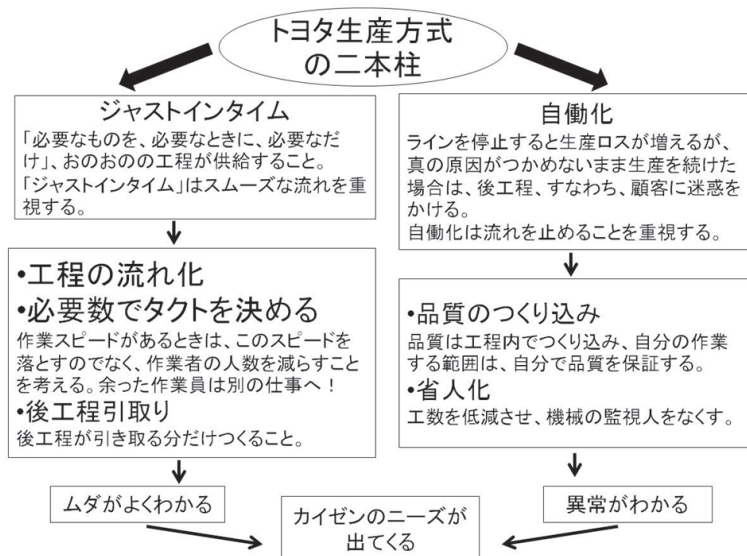


図2 トヨタ生産方式