

トピックス

リーンコンストラクションのご紹介 その2

一般社団法人全国土木施工管理技士会連合会
専務理事 猪熊 明

1. はじめに

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。日本でリーンコンストラクションの動きがこれまでなかった一つの要因は、リーンコンストラクションと通常の現場の創意工夫との差異が理解されなかったことがある。このため本誌1月号P.12にリーンコンストラクションの当初のトヨタ生産方式に基づく定義を掲げたが、ここでは最新のトヨタ生産方式の紹介とそれに基づいた新しいリーンコンストラクションの定義を提案する。

2. トヨタ生産方式とリーンコンストラクションの定義

リーンコンストラクションの基になったトヨタ生産方式（TPS）の原点は、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」をして対処する「自動化」との2本柱からなる。このうちジャストインタイムは効率化という観点から「工場の生産性向上」の活動と考えられ、自動化は欠陥部品をなくすという観点から「品質の確保」の活動と考えられる。

TPSのジャストインタイムが本格的に工場に適用されたのは1938年である。その後現在に至るまでトヨタ生産方式は進化を遂げるのであるが、それは主として生産性向

上の分野で起こった。ジャストインタイムが現在の工場現場では、平準化・標準化と生産管理に分かれてそれぞれ発展的に適用されるようになっていく。これをTPSの専門用語を土木の用語に置き換えて鳥瞰図的に示したのが図1である。図1では対応する土木の施工管理の分野を関連付けて示した。図1で土木用語に置き換えられなかった用語の説明を表1に示す。図で示すように、現在のTPSはおおむね品質管理、工程管理、原価管理の活動としてとらえられる。TPSに明確に位置付けられていて、通常の施工管理の概念の中に入らないのが継続的改善である。

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定義が定まっているとは言えない状況にある。しかしリーンコンストラクションはTPSを基礎にしており、その基本的性格は定義にも受け継いでいる。著者は、従来のリーンコンストラクションの定義の多くは、概ね生産性向上と品質確保に相当するものを条件としていることを示した。

しかしこれら従来の定義はTPSの当初の原点の条件をもとにしており、図1のような近年の状況を踏まえたものではない。図1の現在のTPSの構図を取り入れて考え、リーンコンストラクションの定義を図2のように提案する。

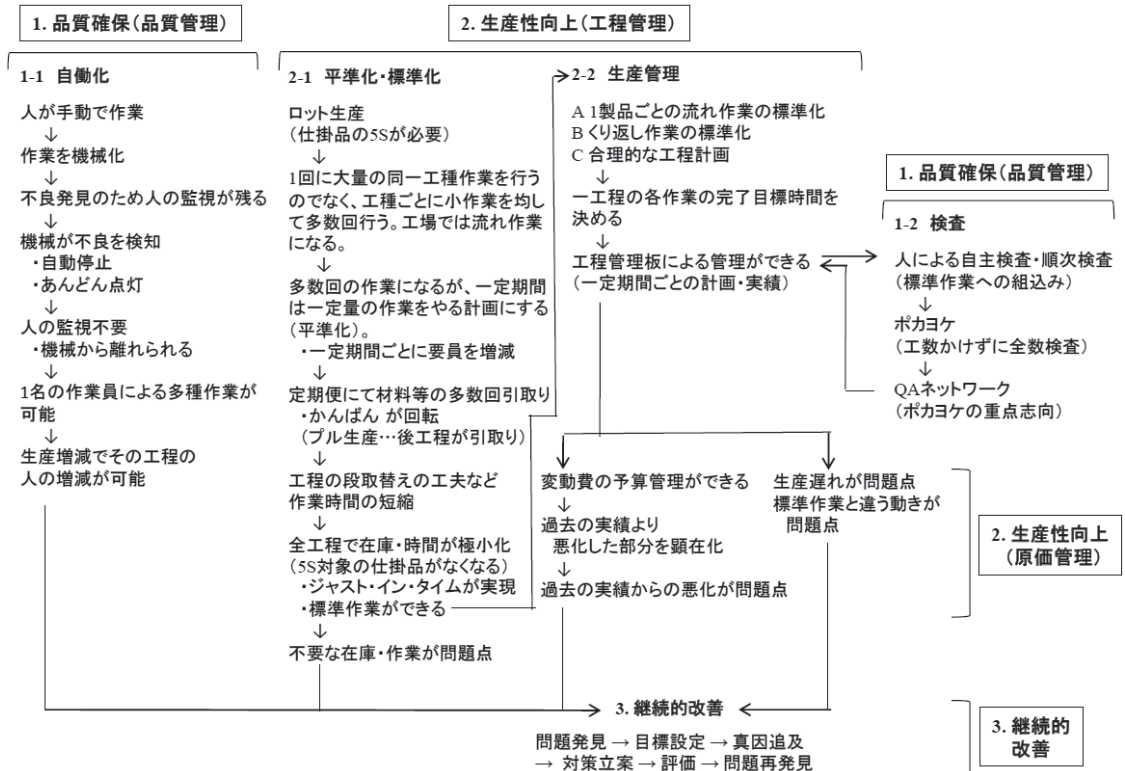


図-1 土木工事に置き換えた場合のトヨタ生産方式

リーンコンストラクションとは、以下の1～3により工事現場を運営する手法である。

1. 機械的な判断などにより欠陥を自動で見つけ、品質を確保する。
2. 作業を平準化・標準化しあるいは合理的な工程計画を作成して、作業の完了目標時間を定め、それと施工結果との差異を明確にしてプロジェクトの進行を管理するなどにより無駄のない高い生産性を実現する。
3. 目標値と結果との差異などで現状の問題を発見し、その改善を継続する。

図-2 リーンコンストラクションの新定義

表 1 用語の説明

あんどん	①自動機械が稼働中、異常が発生したら機械がそれを感じし自動停止する ②同時に異常を知らせる装置である「あんどん」が点灯される
5S	整理、整頓、清掃、清潔、しつけを言う。TPSでは、特に最初の3Sを念頭に置いている
かんばん	①「かんばん」とは、引き取り情報、運搬指示情報もしくは生産指示情報が書かれた紙で、1箱に1枚の「かんばん」を添付する ②後工程は使用した分のかんばんを持って、前工程にその分だけの部品を引き取りにいく
工程管理板	①1時間ごとの計画数をあらかじめ記入しておき、1時間の作業が終わったごとに実績数を記入していく管理板を言う ②もし遅れが発生した場合は、その理由を記入する ③監督者は頻繁に巡回し、遅れの記入を見た場合には、その対策が確実に行われているか確認する
ボカヨケ	以下の方法で、人による検査工数を低減し、検査精度を向上させる ①不良品は治具に嵌(はま)らない（順次検査） ②治具に正確に嵌(はま)ないと機械が起動しない（自主検査）