

トヨタ生産方式（TPS）と Lean/Agile 方式

黒岩 恵（skuro@esd21.jp）

一般社団法人「持続可能なモノづくり・人づくり支援協会（ESD21）」

NPO 法人「モノづくり APS 推進機構（APSOM）」理事長

九州工業大学 大学院情報工学研究院客員教授

<講演概要>

日本の自動車メーカーが品質とコストで米国車を凌駕し、80年代初に米国で生産を開始して以来、日本の製造業の強さは、米国製造業復権のテーマとして MIT などで研究された。彼らは、日本の製造業の強さの源泉の一つとして TPS（Toyota Production System＝トヨタ生産方式）をリーン（贅肉のない）生産方式と命名し、90年代以降、TPSを源流とするリーン方式は、製造業だけでなく、非製造業分野にまで、世界中に広まった。

TPS は、トヨタが米国の自動車産業から学び、大野耐一ほか多くの先人により確立されたトヨタ独自のモノづくりの思想である。現在のトヨタでは、TPSは生産現場だけでなく、生産・物流、販売、製品開発、管理間接部門へと適用され、トヨタウェイの具体的展開における経営哲学、方法論となっている。

90年代後半から、ICT（情報通信技術）の技術革新とグローバル化により、TPSは製造現場を超えた生産性向上のビジネスモデルとして知られ、TPSの原理原則を遵守しながら進化・展開されてきた。海外では、米国を中心に TPS/リーン方式はビジネス活動の競争優位戦略として、航空機、電子機器、家具、さらに製造業を超えて、流通業、ヘルスケア、情報サービス産業などに広く普及・展開されている。

TPSを学び、USの研究者らがコンセプトや方法論を確立し、日本に導入された手法は多い。モトローラのシックスシグマ、ゴールドラットの TOC、米流通業の ECR、そしてアジャイルソフト開発手法など。日本の IT 関係者の多くは、「ITはアメリカ」として US から学ぶ。逆に世界の人たちは、ものづくりの強さの原点である TPS と、TPS が製品開発、販売まで適用されている「Toyota Way」を研究し、学んでいる。

筆者は、生産技術分野の制御技術屋として、現職中から TPS の研究者であり、物流部門で改善指導経験はあるが、TPS の信奉者でも大野耐一の弟子でもない。30年以上前に「見えないエレキは改善不可」として拒否されたエレクトロニクス・IT 技術を導入して、TPS の高度情報化の先導役をやってきた人間である。30年前に確立した TPS は、今では US の研究者や ICT により進化。筆者は 30年前の伝統的な TPS との違いを強調して、「モノづくり」においては、TPS/Lean 方式、「ソフトづくり」においては TPS/Agile 方式と呼ぶ。

TPS/リーン方式を学んだ人たちが、伝統的なウォーターフォール型ソフトづくりに対抗すべく、非ウォーターフォール型の開発プロセスを実践、提唱してきた流派（XP, Scrum など）

が、2001年に大同団結。彼らのソフト開発プロセスを「Agile プロセス」と呼び、日本にも広まってきた。彼らのアジャイル宣言 (Manifesto) によれば、ウオータフォール型方法論から脱皮して、①プロセスやツールより個人との対話、②ドキュメントより動くソフト、③契約交渉より顧客とのコラボ、④計画厳守より変化へのフレキシビリティ、を強調する。

筆者に言わせれば、車づくりのフォード方式が20世紀後半から、トヨタ方式 (リーン方式) に転換された様に、前時代的なウオータフォール型開発プロセスのアジャイル型への転換は歴史的必然。しかし、発注権を持つユーザが変わらなければ、ITベンダーは替われない事実を長年実感してきた。ユーザ、ITベンダーとも、ソフト開発の構造改革なくしては、日本のソフト開発競争力は弱体化し、日本のものづくりの衰退も危惧している。

最近では、IT関係者や起業家たちに「リーンスタートアップ」の本が、特に若者の間で、好んで読まれている。「リーンスタートアップ」の商品開発やソフト開発プロセスでは、

- ① コストはあまりかけずに (Plan)、②最低限の製品やソフトを試作し (Do)、
- ③ 顧客の反応を見て (Check)、④やり方(ソフトの中身)を変える (Action)

となっている。PDCAの英語の部分は筆者が追加しただけで、日本のモノづくりを経験している人たちにとっては常識ではあるが。

TPSを起源とするLean、Agile、TOCなどUSの著書は、TPSの持つ暗黙知を形式知として体系化し、TPSを進化させている点に自分自身の気づきも多く、敬意を表している。

「TPSはLean方式やAgile方式と違う」など議論しても意味はない。我々凡人は、全てのいいところ取りをすれば良い。筆者はTPSを、「お客様の引きによるモノや情報の連続した流れを創る活動」、そのために「ムリ・ムラ・ムダを削減し、改善できる人材育成のしくみ」と定義する。前者はビジネスプロセスのあるべき姿であり、後者は「人材育成と人の活性化」という人的資源にある。30年前の伝統的TPSを、筆者は「人間情報処理システム」と言う。しかし、人も機械 (ICT) も「情報処理・加工・伝達」の役割を担う。30年前と違い、今や強力なICT、スーパーコンピュータをスマホという名で個人が持つ時代である。

トヨタやTPSを導入してきた部品サプライヤでは、IT化を避けて「人の改善力」重視の伝統的TPSの展開に注力してきた。そのため、生産・物流分野はじめ、IT化を遅らせた分野が多々ある。逆に、TPSで最も重視する「人の改善力」よりも、道具重視の「IT経営」などの言葉に踊らされ、却って会社をダメにするIT導入で泣かされた製造業も多い。「人間・機械 (IT) 系」でなるビジネスプロセスで、人は最大の経営資源。ITを効果的・効率的に使える「改善できる人材育成」の重要性は、時代は変わっても不変の真理である。

今日の講演会の主題は、Agile手法を適用できるITシステム。TPS/Lean/Agileと言っても、所詮は人間系中心。ソフトづくりに、コンピュータを駆使できる、ソフトづくりの生産性向上の支援ソフトは、ITを専門にしてきた筆者の長年の命題。工場が「TPS (人間系) とFA/自動化(機械系/IT系)」で生産性向上が図られてきた様に、ソフトづくりの「機械化/自動化」を、ぜひ期待したい。

(以上)