

技術士包装物流会 月例研究会 講演要旨

日時	平成 31 年 01 月 28 日 (月) ----- 18:00~20:00
場所	日本マテリアルフロー研究センター 2F 会議室 〒171-0022 東京都豊島区南池袋 パレス南池袋 2 階
演題	建設のロジスティクス ～建設業でのロジスティクスの合理化、システム化について～
講師	(株)SK 物流技術研究所 代表取締役 中澤喜久雄氏 技術士 経営工学部門

内容	
----	--

1. 概要

建設のロジスティクスの特徴は 一品受注生産、大規模プロジェクト、労働集約型、リバースロジスティクスが重要等である。この為建設に於いては、建設のためのロジスティクス、その合理化の為に数理・IT が重要な要素となっており、夫々を繋ぐ生産管理システム、物流 EDI、シミュレーション技術等が非常に効果的である。物流、倉庫関連で IT 技術活用による新規システム化が検討されている。

2. 建設業界の動向とロジスティクスの特徴

建設業界は 2015 年で 84.5 兆円の工事受注高の産業で、業者数は 586 千社、大手建設業者の常時就業者数は 168 千人である。一品受注生産、大規模プロジェクト、現地生産で多数の現場が地域に分散し、労働集約型、リバースロジスティクスが重要等の特徴がある。その複雑さやスペースの不足故に、ロジスティクスやそれを実現させる数理 IT 技術が非常に重要である。建設、ロジスティクスと数理・IT を三位一体とするため、夫々を繋ぐ技術として WMS, TMS, 物流 EDI, 物流インフラ、建設ロジ、CAD、建設 EDI 等があり、最適化の為に計画・シミュレーション技術が各種使用されている。

3. 建設工事への数理・情報の適用事例

建設工事への数理・情報の適用事例には、例えば OR 技法を使用する“宅地造成工事の搬土計画（矢線図作成）、メッシュ法などを使用する土量計算法等がある。また原石運搬システムシミュレーションでは、効率良く運搬する為に採石と荷下ろしのタイミング、一般道での走行状態がシミュレーションされる。その他大規模施設（国技館等）での火災発生時の避難シミュレーション、ロックフィルダムの盛立計画等も実施した。

一方で、物流施設の建設支援として、倉庫の品目、在庫量、入庫量、出庫量、注文、作業等のデータを解析し計画・設計の基礎条件に反映させる物流データ統計解析がある。物流関連では、最適拠点位置、配送地域・ルートの分析等による、物流ネットワークの分析・最適化や、物流設備、システム機能、作業員配置を想定したモデルによる物流シミュレーションがある。建屋のレイアウトとユーティリティー、設備等を 3 次元 CAD・アニメーションにより表現する事で相互の干渉を事前把握する事も可能である。

4. 物流情報システムの構築

物流施設を一括受注した場合には、物流情報システムの構築も必要になる。基本的には受発注システム、現場の倉庫システム、調達システム等の統合連携が必要となる。その実現の為に、バーコード等を活用した自動認識技術、デジタルピッキングシステム等が活用される。

5. 物流情報システムの構築方法

物流情報システムの構築方法としては主に以下の3種類がある。

①開発型のシステムとして初期に要求定義をして設計するウォーターフォールモデルの開発プロセス。

②パッケージ・ソフトウェアでのシステム構築

③インターネット利用の倉庫管理及び受発注システム

①はシステム要求把握⇒基本設計⇒見積⇒詳細設計⇒プログラム制作⇒総合テスト⇒総合・負荷テスト⇒システム移行・本稼働となる。②でも要求仕様の現状把握は必要で、基本設計段階で要求仕様とパッケージソフトの仕様を対比して、自社に最も適したものを選択する。カスタマイズの比率が高くなると新規開発との差異が少なくなる。③は現在進化中であり、Web ベースのシステムが提供される。この場合はソフトウェアも自社では所有していない。

以上：文責 研究会担当、坂巻