

企業間協調型設計システムに関する考察

片岡 正俊[†]

長岡技術科学大学[‡]

1. はじめに

製品の高度化あるいは市場変化のスピードアップへの対応策として、得意分野の異なる複数の企業間、さらには重要顧客も巻き込んだ共同製品開発が増えてきている。それにともない、各企業は製品の開発設計、生産、販売等ビジネスの各段階での企業間コラボレーションの環境を整えつつある。この企業間コラボレーションにおいては、単なる受発注にともなう帳票のやりとりだけでなく、文書・図面等の技術データの交換、共有が重要なウェイトをしめており、今後は技術部門の「企業間協調型設計システム」の構築が企業として必要不可欠になってきている。

一般に企業間で電子情報を交換あるいは共有するには、データの標準化が必須であり、業界活動として、こうした標準化が既に進められている。その事例として、電子業界のECALS[1]と重電業界のJeMarche[2]があり、既に実用化が開始されている。ただ、こうした活動も、現状では部品の電子的受発注あるいは電子カタログの提供といった段階に留まっており、企業の設計活動への浸透という面ではまだ不十分な状態である。

これに対して、筆者は、企業間における設計分野全般での「企業間協調型設計システム」構築の重要性を指摘している。[3] それには、受発注データだけでなく設計データの標準化が必要であり、さらに、設計プロセスの標準化、共有化を進めなければならない。本稿では、この設計データと設計プロセスの両面から標準化、共有化の検討を行い、「企業間協調型設計システム」の構築方法について考察する。

2. 設計プロセスモデル

本稿で設計プロセスのモデルとして取り上げる、電子機器メーカーにおける顧客企業、部品提供企業との協調モデルを図1に示す。電子機器メーカーにおける企画・構想、基本設計、詳細設計、試作、調達、量産に至る過程で種々の情報の交換を必要とするが、これを分析すると、共通の辞書に基づいて情報交換する部分（定型領域）と共通の辞書に基づかないでお互いに情報交換して作業を進める部分（非定型領域）があることに気づく。

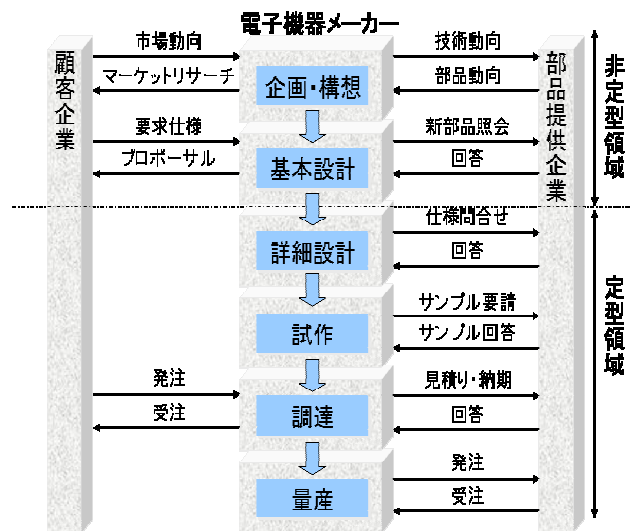


図1. 電子機器メーカーのプロセスモデル

現在、前述の電子業界、重電業界の例に見られるように、受発注にともなう定型領域の標準化は進んできているが、技術部門が行う非定型領域に関しては、設計データの標準化は難しく共有化も進んでいない。そこで筆者は、こうした非定型領域では、従来とは異なる、辞書を用いないデータ共有化の方法、さらには設計プロセスの標準化、共有化が重要である事を指摘したい。すなわち、データベースから直接情報抽出する方式、協調設計プロセスを明確に定義する方式等を提案する。

A consideration of system approach for collaborative product development

[†]Masatoshi Kataoka

[‡]Nagaoka University of Technology

3. コラボレーションのための情報共有方式

3. 1 辞書を用いない方式

図1で、電子機器メーカー、部品提供企業、顧客企業間のコラボレーションプロセスを、定型的な領域と非定型的な領域に分類した。非定型的な領域のコラボレーションプロセスを、更に詳細に分析すると、新部品照会に伴う技術情報、市場調査や顧客ニーズといった暗黙的な情報を対象とする場合が多い。

一般にこうした分野では数値データを対象とした統計的解析、文章に含まれる特徴的な語句や表現、言い回しに着目したテキスト解析等のマイニング技術が有効である。事例を図2に示す。[4] 市場から得られる諸データや照会窓口（コールセンター）によせられる顧客からの技術照会などの中から、潜在的な顧客要求、嗜好に関する情報を抽出して、新製品開発に活用する事が可能となっている。

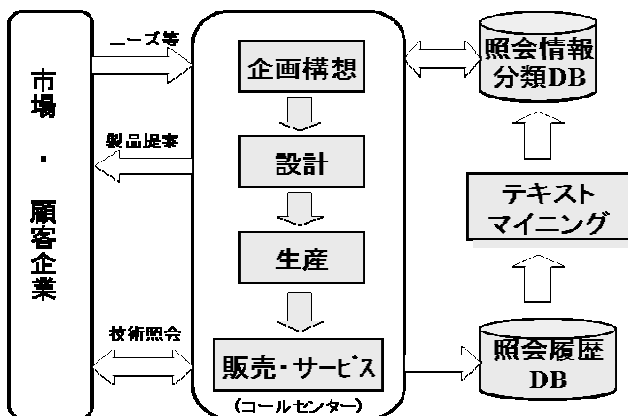


図2 非定型コラボレーションの事例

3. 2 設計プロセスの標準化、共有化

電子機器の制御系設計プロセスを取り上げ、その標準化に取り組んでおり、その事例を図3に示す。[5] 制御系設計の標準的な手順、ならびに必要なデータをDFD (Data Flow Diagram) 手法にて分析した上で、制御系設計プロセスを明確に定義できるプロセス記述言語を開発し、記述能力を検証している。さらに、この言語を用いてプロセス記述を行うことで設計の進捗状況を情報共有する事も可能である。

しかしながら、このケースにおいては、設計プロセスは単一の企業内で遂行されることを仮定しており、このプロセス記述言語を複数企業間にまたがる場合に拡張する必要がある。

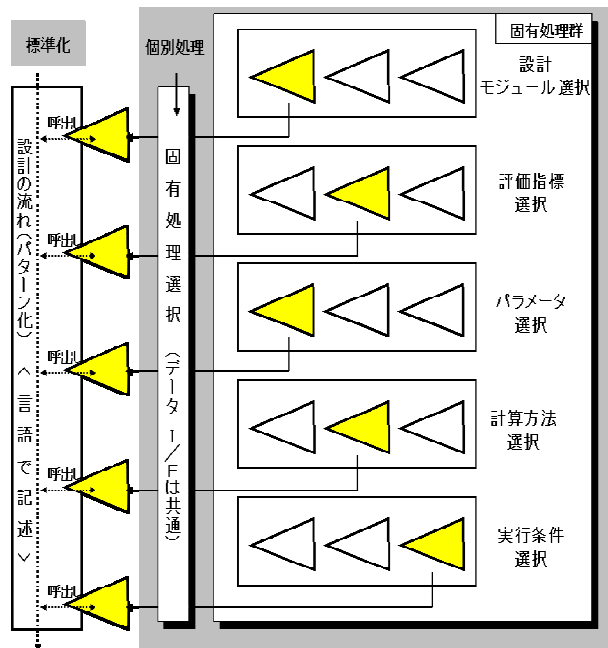


図3. 設計プロセス標準化の事例

4. まとめ

本稿では、企業間協調型設計システムについて、辞書を用いない方式、さらには設計プロセスの標準化について一方式を提案した。今後は、辞書を用いない方式の拡大、設計プロセス情報の企業間での共有方式の開発などが必要である。また、こうした企業間連携能力はインターネット時代の企業の重要な能力であり、その能力の定量的な指標化も今後の課題である。

参考文献

- [1] 矢野：E C A L S 実用化の現況、JEITA Review、2001年2月号 (2001)
- [2] 片岡：JeMarche 活用状況と今後の対応、(社)日本電機工業会2003年度高度情報化セミナー資料 (2004年2月)
- [3] 片岡、田中：企業間協調型設計システム構築手法について、平成16年度産業応用部門大会論文集、[II-307-311頁] (2004年9月)
- [4] 田中、片岡、小泉：顧客情報を活用した製品開発コラボレーション手法とその検証、電気学会論文誌D、Vol. 124, No. 2, pp223-229 (2004)
- [5] 小林、片岡、池田：フレームワーク手法に基づく制御系設計プロセスとその記述言語、電子通信学会技術研究報告 103 巻、557 号 [21-29 頁] (2004)