

システム要求分析技法 C-NAP II と 支援ツール

3R-8

(III) 情報システム分析技法 DA

森田 功, 橋本 恵二, 永田 譲

富士通株式会社

1. はじめに

本論文では、システム要求分析技法 C-NAP II¹⁾ の中に、情報システム分析として位置づけられる C-NAP II/DA (Data Analysis) について紹介する。

2. C-NAP II/DA の目的と特長

C-NAP II/DA (以下 DA) は、C-NAP II/SA (Systems Analysis 以下 SA) で明確になった業務の諸概念やユーザの要求を、抽象的なモデルへ変換する過程である。この抽象的なモデルは、業務分析の結果得られた業務の振る舞いを、情報システム側から観察するという立場で、情報システム側の概念に射影しモデル化する。そして、このモデルは、データベース設計、プログラム設計、データの標準化等のシステム設計の基礎となるものである。

DA は、データを中心として情報システムを分析し、抽象的なモデルを設計するための標準的な手段と道具を提供する。

3. C-NAP II/DA の概要

DA で分析する情報システムは、SA で分析された業務システム (実世界) の振る舞いの自然な反映として決定される。DA では、「機能」「データ」「動き」という観点で、実世界から情報システム側の概念 (モデル) に射影する。(表-1)

観点	主要フェーズ	モデル
機能	データフロー分析	拡張データフロー図
データ	概念データモデル設計	概念データモデル図
動き	イベントシーケンス分析	イベントシーケンス図

表-1 主要フェーズとモデル

3.1 データフロー分析

SA の業務フロー分析では、業務の連鎖や仕事の流れを表現し、そこに必要とされるデータを明記して、要求を表現した。DA のデータフロー分析は、業務フロー図におけるデータの発生と出力データとの間の流れを明確にすることと、プロセスという単位、仕組みを明確にすることを目的とする。

表記として図-1 の拡張データフロー図を用いる。これは通常の DFD (Data Flow Diagram) におけるプロセスの単位をイベント分割という考え方で規格化したものである。イベント分割とは、プロセスを起動させるトリガーとなる外部からの出来事や定期的なタイミングを明記することであり、逆にいうと 1 イベントが 1 プロセスの単位になるようにプロセスを設定することである。イベント分割に従ってプロセスを設定すると、それらは互いに非同期なものとなるため、プロセス間のデータの受け渡しを司るファイルが認識しやすい。

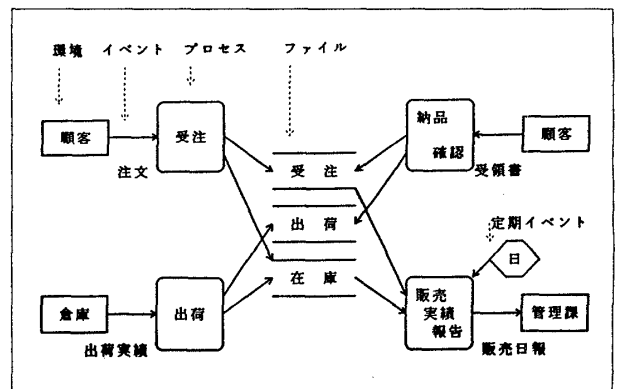


図-1 拡張データフロー図

3.2 概念データモデル設計

概念データモデルは、概念ファイル (あるいは管理対象) 間の関連 (リレーション) とその対応関係 (1対1, 1対n, n対m) を明らかにしたものである。(図-2)

概念ファイルは、SA の業務分析の過程で抽出さ

れた管理対象とその分類図を基に設定する。概念データモデルが明確になれば、全てのデータ項目は、どの概念ファイルに従属するものなのかを見極め易く、概念ファイルの構成要素としてユニークに位置づけられる。ユニークに位置づけられることが、データの重複の無い姿で、データ項目の意味も一意に定義でき、データ項目の命名や標準化の基礎となる。リレーションは、このユニークに位置づけられているデータ項目を取ってくるための道筋である。

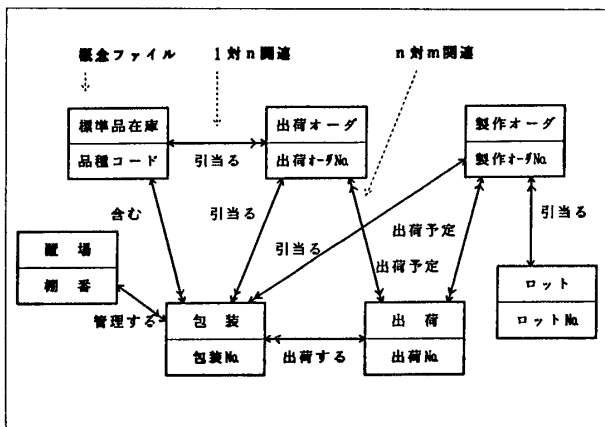


図-2 概念データモデル

3.3 イベントシーケンス分析

概念データモデルをいきなり作成しようとするとき様々な困難が生じる。

原因の一つは、概念ファイル間のリレーションを正確に設定することが難しいからである。リレーションは考えれば何処にでも設定できる。業務上意味のあるところに設定しなければならない。

もう一つは、個々の概念ファイルにデータ項目をアサインすることが、想像以上に難しいからである。データ項目の意味で従属関係を判断しなければならず、慣れないと違和感がある。さらに、あるデータ項目が「予定」「実績」のように意味が変化するものもある。

このような問題の原因の一つは、概念データモデルに時間の概念が無いことにある。現実の業務は、時間に支配される要素が多い。このような業務を静的な概念データモデルに射影するには、かなりの意味的ギャップを乗り越えなければならない。

このような問題を克服するために、DAではイベントシーケンス分析という手法を提供している。

これは、SAの業務フロー分析で明らかになった業務の動きを、概念ファイルの状態遷移に読み替え、その1インスタンスレコードが影響を受けるイベントを時間順に並べて表現するものである。そのうえ

に、「概念ファイルはどの時点でどのようなデータ項目を知ることができるか」という観点でデータ項目をアサインしていく。

このようなイベントシーケンス図を概念ファイルごとに横並びにし、時間の流れでイベントを表現していくと(図-3)、どの時点でどのような関連が生じ得るかが調べられる。この関連は、概念データモデルのリレーションに読み直すことができる。

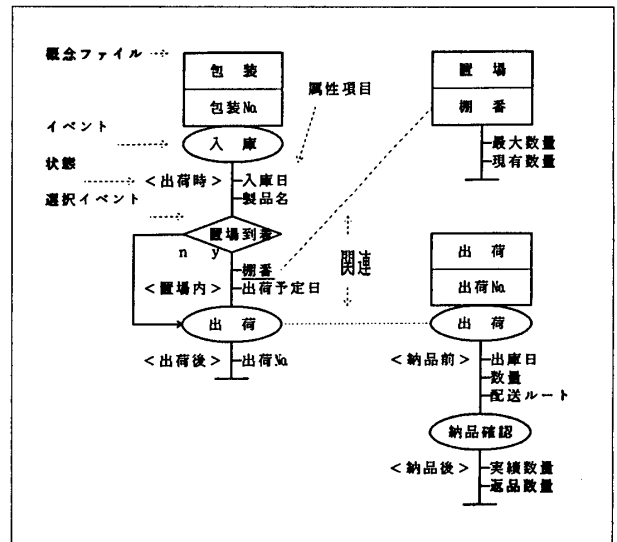


図-4 イベントシーケンス図

4. C-NAP II / DAの適用の実績

これまで、数社の試行/適用を行ってきた。時間軸上でのファイルの振る舞いを分析し、ファイルの正確を明確にできるということで、イベントシーケンス分析の有効性は高く評価してもらえた。また全体的には、概念ファイル、データ項目、キー項目、概念ファイルの関連等を意味を中心に分析するため、錯綜しているシステムの全体像が明確にできる点で評価を得ている。

5. おわりに

システム開発の上流工程に位置づけられている分析技法C-NAP II / DAを紹介した。これからも分析段階の実践的方法として適用経験を重ねながらC-NAP IIを成長させていきたい。また、後続工程の方法論やツール群との連携もさらに強化し、データ主導に基づいた上流工程からの一貫支援を目指していく予定である。

1) 橋本恵二, 永田譲: 「データ中心アプローチに基づく上流工程支援」, 情報処理学会研究報告, 88-IS-21, 21-2(1988)