

設計知識の共有と誤理解消のためのコミュニケーションモデルの提案*

5 J-6

久田 裕介†

NTT ソフトウェア研究所‡

1 はじめに

ソフトウェア設計におけるドキュメント作成作業では、ドキュメントの作成者間、また作成者と利用者との間で設計情報を共有するために何らかの記述規則を規定する。しかし記述規則の数は多く、また最初に完全かつ一意に定めることが困難なため、規則自体が逐次修正される。このことは協同作業に携わる者どうして設計情報についての誤解を発生させる原因となり、ドキュメントの品質均一化の重大な妨げとなる。

すなわち個々の作成者が、すべての記述規則の動的な変化を誤解のないように把握するための支援方式の構築が重要となる¹⁾。本稿では、グループによるドキュメント作成作業およびレビュー作業過程を分析することにより、記述規則の誤解発生、解消過程の抽出を試みる。

2 記述規則

本稿で扱う記述規則とは、ダイアグラムの文法規則のような一般規則と、命名規則、ダイアグラム構成要素の抽出基準、レイアウト基準を規定する作業グループ単位のローカル規則からなる。

3 誤理解発生とその解消

図1は要求分析作業に構造化分析手法を適用した作業モデルである。各作業者はデータフロー図、データ構造図を非同期に作成し、ミーティング形式のレビューを実施する。作業分担(段階1)時に定められた記述規則の初期値は、段階2で第3.1節で述べる原因により誤解される。この誤解はレビュー(段階3)時に発見され、誤理解消のための議論(第3.3節で述べる)により、必要ならば記述規則を修正する。レビュー後は、記述規則の誤理解消に伴うドキュメント修正作業を行なう。

3.1 誤理解発生原因

図1に基づく実作業を分析したところ、作成者間で記述規則を誤解する原因は以下の通りであった。

1. 記述規則の知識の不足
規則を知らない、または正しく解釈していない作業者が存在した場合。
2. 記述規則の厳密性の不足
記述規則について複数の解釈が可能な場合。

3.2 誤理解事例

作業分析から得た記述規則の誤理解例を以下に示す。

記述規則の知識の不足

- データ構造図の表記法の一部(反復構造)を知らない作成者が存在した。

*Process for Sharing and Refining Documentation Rules in Cooperative Work

†Yusuke HISADA

‡NTT Software Laboratories

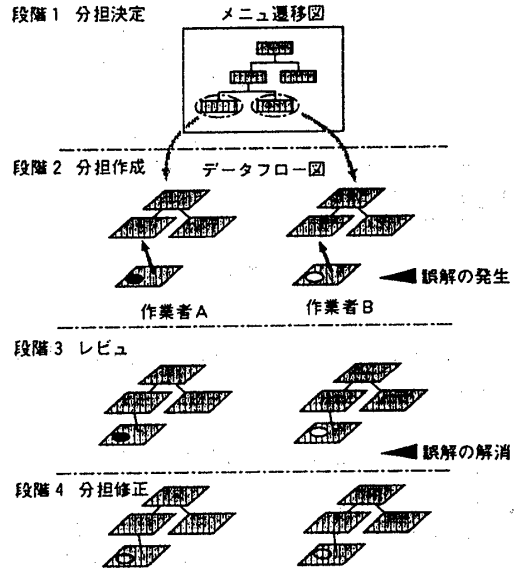


図1: 記述規則の誤解

記述規則の厳密性の不足 ダイアグラムの文法規則およびCASEの仕様では、複数の記法が考えられるため、記述規則が対立した。

- データ構造図における選択構造の記法
選択性を持つデータを構造として記述する作業者と、属性として記述する作業者とに分かれた。
- プロセスへの入出力データのグループ化基準
構成要素数が多いダイアグラムは編集作業が面倒になり、かつ印刷品質が悪いため、入出力データをグループ化した作業者と、構成要素間の論理関係を重視したためすべてのデータを列挙した作業者とに分かれた。

3.3 誤理解消の手順

レビューにおける、誤理解消のための作業者間の会話は2通りある。記述規則を知らない作業者には規則を教えることによって解決し、記述規則の定義漏れのために対立する規則が定められた場合には、次の手順を踏まえて記述規則が修正される。

1. 記述規則の抽出
規則を誤解したすべての作業者を対象とし、それぞれの記述規則を列挙する。
2. 対立部分の抽出
1で得た記述規則の内容を比較し、対立部分を抽出する。
3. 定義理由の共有
記述規則を誤解した作業者間で、対立部分を定義した理由を共有する。
4. 記述規則の選択

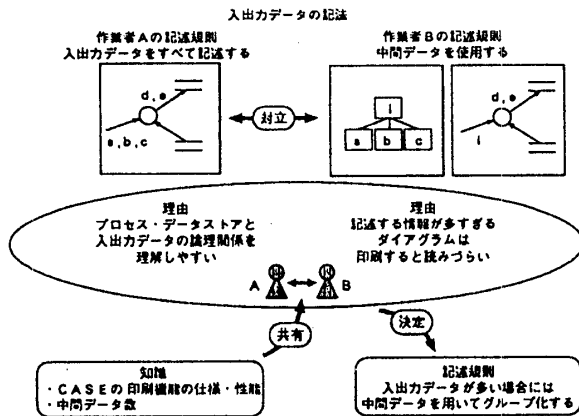


図 2: 知識の共有による決定過程

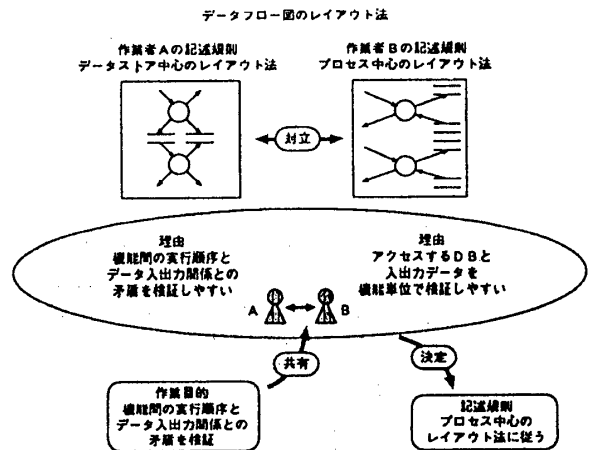


図 3: 作業目的の共有による決定過程

3で列挙した定義理由から最も適切なものを選択する。

3.4 誤理解消における決定過程

誤理解消における記述規則の決定過程は、作業者の視点のずれにより多様性を持つ。ここでは2種類の事例を示す。ひとつは開発対象、開発方法論、CASE（またはドキュメント作成支援ツール）の知識を共有することにより決定がなされる場合である（図2）。

事態 作業員Aは構成要素の論理関係を重視し、プロセスに対する入出力データをすべて記述した。一方、作業員BはCASEを用いた場合のドキュメント編集の容易性、印刷品質を重視し、入出力データをグループ化して定義した中間データ名を付与した。

対処 1枚のダイアグラムに過度に多くの情報を記述すると印刷時に文字が小さく読みにくいので、作業員Bの記述規則を選択した。

もうひとつは、図3に示すように作業目的が共有されていない場合である。

事態 作業員Aはプロセスの実行順序の理解を容易にするために、データストアを1箇所で定義した。一方、作業員Bは機能単位の入出力データ関係の理解を容易にするためにプロセスを独立して記述し、同じデータストアを複数箇所で定義した。

対処 データフロー図では、プロセス実行順序とデータ入出力関係との矛盾を検証するという作業目的が共有され、プロセスの実行順序を理解しやすく表現すべきという作業員Aの記述規則を選択した。

4 考察

図1のグループ作業モデルでは、段階4でのドキュメント修正工数が膨大となる。また、レビューでの議論は誤解の発見および解消を逐次行うため、議論の流れを掴みにくく、誤解の発見漏れや完全に共有されない問題が発生した。これらを解決するためには、以下の項目を検討する必要がある。

課題1 記述規則の厳密な表現法

分担作成（段階2）で誤解を発生させないための、知識を蓄積したガイドライン的なドキュメントが考えられる。この場合、知識とその定量的なパラメータを漏れなく抽出することが必要である。

図4は、図2について、記述規則を定義（を発言）した理由から、定量化可能な知識を抽出した例である。編集

の容易さは、同時に表示可能な範囲および印刷機能の仕様や性能の知識に基づいている。一方、理解の容易さは、中間データ数、すなわち、入出力データフローに含まれるデータ（構成要素）数と関係している。

作業員	意見	理由	定量化可能な知識
A	すべての入出力データを記述	理解の容易さ	→ 中間データ数
B	中間データを用いてグループ化	編集の容易さ 印刷品質	→ 同時に表示可能な範囲 → 印刷機能の仕様・性能

図 4: 定量化可能な知識

課題2 記述規則の決定支援方式

分担決定（段階1）時に記述規則を厳密に定義できない場合には、分担作成（段階2）の際に記述規則の誤解が発生する。従って、これを解消するための定義理由の共有方式と、決定過程の理解が容易な表現法が重要となる。

決定過程の視覚化のために開発されたgIBIS²⁾では、発言理由の根拠を知識、作業目的などの観点で分類していないため、根拠とその観点を明示するように同モデルを拡張する方が有効である。また、記述規則の定義理由とその根拠とを関連づけたデータベースの構築も重要である³⁾。

5 まとめ

グループによるドキュメント作成作業の事例分析を通して、記述規則の誤解に伴うドキュメント修正作業を減らすためには、開発対象、開発方法論、CASEの仕様の知識を共有する必要があることがわかった。また、設計知識の誤理解消過程のモデルを提案した。

参考文献

- 1) 野口 正一, インテリジェントネットワークと知的コミュニケーション, 電子情報通信学会論文誌, Vol. J74-B-I, No.11, pp.843-854, 1991
- 2) J. Conklin, M. Begeman, "gIBIS: A Hypertext Tool for Exploratory Policy Discussion", STP-082-88, MCC, 1987
- 3) J. Lee, "SYBIL: A Tool for Managing Group Decision Rationale", CSCW '90 Proceedings, pp.79-92, 1990