ソフトウェアの設計段階における会議の分析

海谷 治彦† 本間 学‡ 佐伯 元司†

†東京工業大学 ‡産能短期大学

1 はじめに

ソフトウェア開発の支援を行なうには, 開発プロセスの性質を, ある枠組でとらえる必要がある [1] .

我々はこのような考え方に従って, ソフトウェア開発実験と分析を行なってきた [2]. これらの実験/分析の方法をふまえ, ここでは特に, ソフトウェア開発プロセス中の設計作業の性質を明らかにするための実験設定を提案し, その作業を評価するための分析方法も合わせて提案する.

この方法を基にした, ある設計者の会議の実験/分析事例を紹介し, その作業の性質を考察する. 設計段階の後に行なわれる実現段階に関する実験/分析は [3] で報告する.

2 実験/分析方法

ソフトウェア開発プロセスはそれに参加している作業者が行なう行為の列としてとらえられる. このような観点から, 特に設計段階の実験/分析方法を以下のように提案する.

2.1 実験方法

設計者会議は, 全体会議において他の作業者に仕様書を提案することを目的としている設計者のみによって行なわれる局所的な会議である. その会議中の会話をビデオカメラによって記録する.

全体会議とは, 設計者, 発注者, 利用者, 調整者, 製作者 (プログラマ) などの役割を持つ作業者が参加し, 発注者の要求を満たすソフトウェアを仕様化/設計することを目的としている.

それぞれの会議では, それぞれの作業者から文書の配布と説明などが行なわれ, 作業者が共通に参照できる黒板がそれらの作業に利用される.

2.2 分析方法

設計者会議の様子をビデオカメラでおさめたテープ, 設計者の用意した文書, 黒板上の記述などを分析のための記録として用いて, 以下のような手順で分析を行なう.

1. 分析対象となる範囲の最後に作成される文書である機能仕様書を基に, 議論対象となる議題カテゴリを決定する.
2. そのカテゴリを基に, ビデオテープの会議記録を時間帯毎に分類する.
3. それぞれの議題に費やした会議時間によって, 会議の性質を明らかにする.
4. 議題カテゴリに分類されなかった会話帯の内容に従い議題カテゴリを作成し, 同様の分類を行なう.
5. 時間軸上の議題カテゴリの隣接度から議題カテゴリ間の関係を調べる.
6. それぞれの議題に関する会話帯を, 提案, 変更, 確認などの性質を持つ話題カテゴリに分類し, その議題の性質を明らかにする. 提案は過去の同じ議題の会話帯に出現していない話題に関する提案を示し, 変更は過去に出現したものの変更, 確認は過去に出現したものの確認を示す.

この分析方法を用いて, 対象としている段階での作業の性質を明らかにする.

*Analysis of Software Design Meetings

*Haruhiko Kaiya†, Manabu Honma‡, Motoshi Saeki†

*†Tokyo Institute of Technology

*‡Sanno Junior College

3 実験/分析事例

実際の実験/分析事例を示す.

この事例で作成されたソフトウェアは「グループで使うスケジュール管理システム」である.

3.1 実験

表 1に分析対象になった設計者会議と, それに付随する全体会議の概要を示す.

表 1: 会議表

	全体会議		設計者会議		設計者文書		
日時 (月/日)	番号	時間 (分)	番号	時間 (分)	A	B	板書 (枚)
6/18	(1)	65					
7/29	(2)	50					
9/6			(1)	137			9
9/7			(2)	52			5
9/9			(3)	9	6	6	
			(4)	14	6	*	1
	(3)	77			6	*	
9/25			(5)	3			
9/27	(4)	72			**15**		

表中の番号は会議の順番を示す. 全体会議は, 設計者 2 名の他に，発注者，利用者，調整者，製作者 4 名が参加した. 設計者会議は,2 人の設計者 (A,B) が全体会義の準備のために局所的に行なわれた. 設計者 A は本学学部 4 年の学生であり, 設計者 B 本学修士 1 年の学生である.

表中の設計者文書とは, その行の会議の入力として設計者から参加者に配られた文書の枚数を示している. 例えば,9/27 の行の設計者文書の 15 とは, 9 月 27 日の会議に設計者から配られた文書の枚数であり, 内容的には, 機能仕様書に当たる. * は, 直前の会議と同じ文書であることを示す.

利用した会議室の黒板の画面は A4 の用紙に随時印刷することが可能である. 表中の板書とは, その行の会議で印刷された画面の枚数である.

実現のプラットフォームは第 1,2 回の全体会議で決定されている.

3.2 分析

我々は 9/27 に提出された機能仕様書 (15 枚) をもとに, 8 つの議題カテゴリを作り, ビデオの記録を見て, さらに 4 つの議題カテゴリを加えた. カテゴリ 1 から 8 は機能に関するカテゴリであり, 9 はプラットフォームに関するカテゴリ, 10 から 12 は開発プロセスに関するカテゴリである. 例えばカテゴリ 7 はスケジュール上の行事に関する議題に対応し, 2,3,6 はそれぞれ login 画面, グループ管理, 個人 1 日予定に関する議題に対応する.

はじめに, 議題カテゴリを用いて, 会話の時間的流れを分類表示したグラフを, 図 1から図 4に示す. グラフは縦軸に時間の流れを上から下にとり, 横軸にカテゴリの番号をとっている. 横軸の一番右の番号のない列は, どのカテゴリにも分類されなかった時間帯を示している.

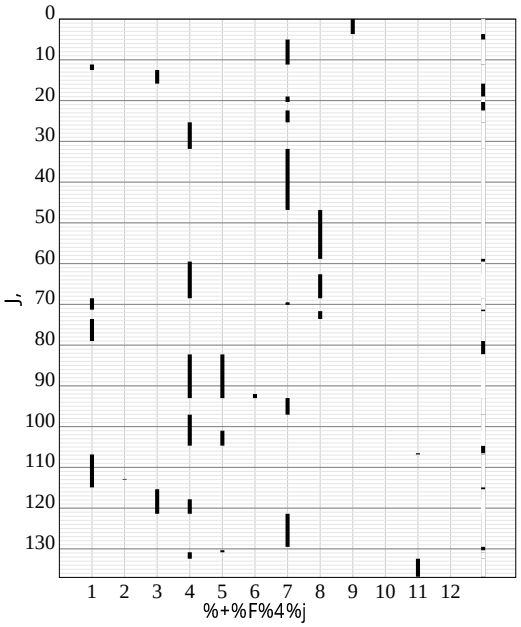

図 1: 9 月 6 日の設計者会議の流れ

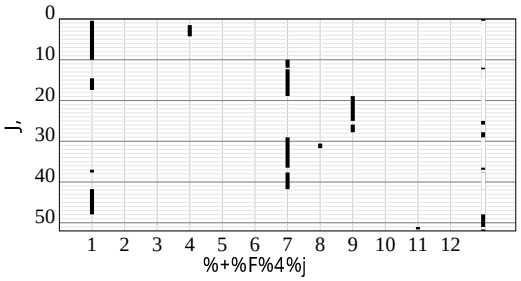

図 2: 9 月 7 日の設計者会議の流れ

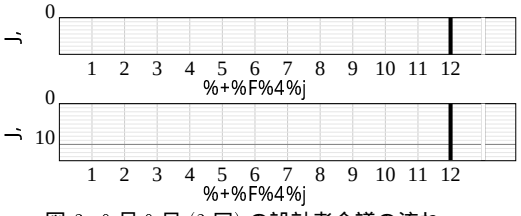

図 3: 9 月 9 日 (2 回) の設計者会議の流れ

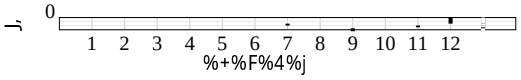

図 4: 9 月 25 日の設計者会議の流れ

次に, カテゴリ毎の会話時間と, カテゴリ間の時間的な遷移を表 2に示す.

表は, 縦軸に示すカテゴリの後に横軸のカテゴリについて議論された遷移の数を示している. 1 番から 8 番のカテゴリは機能仕様書から作られたことを区別するために表の中に線を引いている.

表 2: カテゴリ間の遷移

累計時間		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
31.5	1			2	1	1		3	1				1
2.0	2	1											
5.5	3				1			1					
32.0	4	1				2	1	3	1			1	
15.5	5				1		1						
1.0	6							1					
61.0	7	2			1	1		3	1	1			1
20.5	8	2			1			2					
13.0	9							1		1			
1.0	10	1											
5.5	11												
27.0	12							2				1	
遷移先数		7	0	2	5	4	2	16	3	2	0	2	2

次に議題カテゴリ内の話題について分析をする. 例として, 議題カテゴリ 1 の 8 回の会話帯についてそれぞれ, 決定作業か確認作業かを表 3に示す.

表 3: 議題 1 の中の話題

		話題カテゴリ (回数)		
会話帯	時間	提案	変更	確認
1	1	5		
2	2	3	1	
3	5	1	2	5
4	8.5	7	2	
5	8	9	1	2
6	2	3		1
7	1			1
8	5	2		8
計		30	6	17

3.3 考察

表 2より, 議題カテゴリ 7 が累計時間, 遷移先数どちらを見ても一番高い値を示している. これより, このカテゴリが設計において中心的な部分に対応していることが予想できる. これに対し, カテゴリ 2,3,6 は議論の時間が少ないため, 十分な設計が行なわれていないか, 多くの決定を実現段階に委ねているかのどちらかである.

表 3から, この議題中の提案, 変更に対して, 確認のための議論が比較的少ないことから, 十分合意を得られていない話題があることが予想される.

4 議論

本研究で提案した分析方法での設計仕様書を基にした議題カテゴリは問題に固有の性質を持つ場合が多いが, それらでは分類できなかった会話帯を分類したカテゴリは一般的な性質を持っていると考えられる.

個々の議題の中の話題の列の関係を調べることで, 議題の中の仕様化作業の, より詳細な性質を明らかにすることができると考えられる.

参 考 文 献

[1] Bill Curtis. Implication from empirical studies of the software design process. In *Proceedings of an International Conference organized by the IPSJ to communicate the 30th Anniversary*, 1990.

[2] 本間学, 池克俊, 海谷治彦, 佐伯元司. ソフトウエアの仕様記述過程の分析 (I),(II). 情報処理学会 第 39 回全国大会論文集, pp. 1439–1442, Oct 1989.

[3] 本間学, 海谷治彦, 佐伯元司. ソフトウェアの実現段階における会議の分析. 情報処理学会 第 44 回全国大会論文集, Mar 1992.