

# ソフトウェアの 要求分析に関するシンポジウム 講演・発表要旨集

1993年10月29日～30日

於・裾野研修センター

文部省科学研究費，重点領域（1），05201103  
ソフトウェア品質技術と信頼性保証のパーспекティブ

研究代表者	久米 均		
研究分担者	飯塚 悦功	宮村 鐵夫	
	鈴木 和幸	中條 武志	
	棟近 雅彦	兼子 毅	

# 要求獲得法に関する提案

東京理科大学工学部経営工学科  
(元 富士通研究所情報社会科学研究所)  
大森 晃  
富士通研究所情報社会科学研究所  
土井 晃一

## 1. はじめに

本稿は要求獲得に関する研究の現状や動向を説明するものではなく、また要求獲得についての我々のまとまった研究成果を与えるものでもないということを、まず断わっておきたい。ここでは、我々が要求獲得の研究に興味を抱くようになった背景を述べ、要求獲得という概念を中心にこれまで考えてきたことを紹介しながら、いくつかの提案—単なるアイデアの域を出ないものが多い—を行う。主な目的は、要求獲得に関する話題を提供することである。

本稿では、形式にとらわれない、かなり自由な記述スタイルをとっている。ここで述べる事項は、ほぼ羅列的であり、そしてほぼ無連絡である。本稿は、単なるエッセーではないが、エッセーに近いものである。このため、この分野におけるサーベイ論文やオリジナル論文など、論文を期待する人達にとっては、本稿はいささか不満であるかもしれない。しかし、要求獲得に関して何らかの切り口を模索している人達にとっては、本稿はそれなりにおもしろく映るはずである—そう期待したい。

## 2. 今必要なことは顧客要求を聞くことではない—背景その1

「顧客要求に基づいても、良いものが出来るとは思えない。」とか、「今必要なことは顧客要求を聞くことではない。顧客をいかに誤魔化してビジネスするかである。」とか、顧客満足への接近法に真面目に取り組んでいる者にとってはいまいましい言が、ソフトウェア開発に携わる一部の人達から聞こえてくる。

確かに、顧客要求に基づいたからといって、必ずしも満足されるソフトウェアを開発できるとは限らない<sup>註1</sup>。だからといって、顧客の要求に耳をかさなくていい、ということにはならない。

---

<sup>註1</sup> ソフトウェアもそうであろうし、他の製品についても同様であろう。例えば、ビール愛好家はビールについて色々な希望を持つが、それらを真正直に新製品ビールの開発に反映させたら、ろくなビールは出来ないとされている。

正直者は商売に向かない、とよく言われる。ビジネスでは、好む好まざるにかかわらず、ある程度の誤魔化しは避けられないのかもしれない。開発側は、誤魔化される方が悪い、などと正当化するかもしれない。しかし、顧客要求の獲得努力を怠り、顧客要求に謙虚に耳を傾けず、誤魔化しの姿勢が永続すれば、その影響—信頼関係の喪失、社会的悪評、ビジネスの衰退など—は一過性のこととしては済まされない。

### 3. 困らないシステムが多すぎる — 背景その2

「困らないシステムが多すぎる。困るシステムでないと・・・。」と言った人—情報システムの顧客<sup>注1</sup>—がいる。これは、メーカーが構築・納入する情報システムに対する感想を端的に表現している。この意味は、自分たちの仕事をしていく上で無くても困らないもの—「なんじゃ、こりゃ。こんなの、いらんよな〜。」と言いたくなるようなものかもしれない—があまりにも多い、ということである。少なくとも、その人はそう感じている。顧客にありがたがられるシステムはどんなものか、無くては困るシステムはどんなものか、本当に必要なシステムはどんなものかが理解されないまま—つまりは、顧客要求を的確に獲得しないまま—、システム構築が行われてはいないだろうか。

### 4. これは避けて通れない — 背景その3

筆者の一人は、ビジネス・ソフトウェア—ビジネス・システムにおけるタスクを支援するソフトウェア—を主たる対象とした品質展開アプローチ（Quality Deployment Approach: QDA）の研究を行ってきた〔1, 2, 3〕。ソフトウェアの顧客満足へより接近するために、QDAの新しい枠組みを提案したり<sup>注2</sup>、枠組みそのものの設計法を提案した。

QDAでは、通常、製品への顧客要求品質が重要な役割を果たす。詳細は文献〔1〕に譲るが、そこで新たに提案した枠組みでは、顧客側プロダクトであるビジネス・

---

<sup>注1</sup> 実際は、エンド・ユーザである。そのシステムを導入した会社の経営幹部は、ご満悦である。

<sup>注2</sup> 実は、その枠組みでは、顧客側が開発側に誤魔化されないようにするための「からくり」を与えている。一方、開発側には、自分たちのプロポーザルを顧客側に売り込むための「からくり」が与えられている。これまで、QDAは開発側のための方法として扱われてきた傾向にあるが、枠組みの設計いかんによって、顧客側にとっても益のあるものにすることができる。

システムへの要求品質と、開発側プロダクトであるビジネス・ソフトウェアへの要求品質が現われ、やはりそれらの要求品質が重要な役割を演じる。

この研究の流れにおいて、必然的に沸いてきた問題は、QDAで重要な役割を演じる要求品質 — ビジネス・システムへの要求品質やビジネス・ソフトウェアへの要求品質 — をどう獲得するかである。要求品質の獲得がQDAの駆動イベントになっている以上、難問ではあるが、この問題は方法論的には避けて通れない。

## 5. あれっ？ 言ったことが書かれない — 背景その4

コーディネータを伴う会議形式によって、顧客要求を獲得していくことがある。例えば、構成メンバとしては一人のコーディネータと顧客側担当者数名で、コーディネータが会議の司会役を務め、顧客側担当者が要求を口頭表現あるいは記述表現によって出し、それをコーディネータが獲得し、獲得した要求の可視化や構造化を皆が見えるように行う。コーディネータは、1～2名の書記を使うこともあるし、1～2名のサブ・コーディネータを使うこともある。

筆者の一人はこうした会議にオブザーバとして参加したことがある。会議の進行は、要求獲得の効率を考えてか、コーディネータによってかなり統制されていた<sup>注1</sup>。会議はおおむね順調に進んでいたが、ふとある人が、はっきり何かを要求する風でもなかったが、「・・・」と言った。それは、contingent strategic planning [4]<sup>注2</sup>のことを言っているな、となんとなく理解できるような発言内容であった。しかし、この発言は、まわりの発言にかき消されたようでもあり、コーディネータの耳に入らなかったようでもあり — ひょっとしたら、彼は会議の進行に心を奪われていたのかもしれない —、コーディネータが黙殺したようでもあり、いずれにせよ皆が見えるように明示的に表現されることはなかった。

こうした現象は、日常の普通の会議のなかでも観察することができるものであり、特別驚くべきことではなからう。しかし、顧客要求の獲得を目的とした会議では、消え去った発言の内容が重大であればあるほど、致命的な問題となる。

こうした現象を回避できるだろうか？ 会議、打ち合わせ、電話などによるオンラインないしはリアルタイムによる要求獲得法 — 「オンライン法」と呼んでおく —

---

<sup>注1</sup> 会議の進行をコーディネータ（司会）がどこまで統制するかは、要求獲得においては、一つの大きな問題のように思える。これは、相手（顧客）に自由にどこまで発言させるかに関わる。統制の程度と参加者の発言姿勢の違いについての例としては、かたやNHKの政治討論番組を、かたや田原総一朗司会の政治討論番組を、見ればわかる。

<sup>注2</sup> 発言者がその場でこういう用語を使ったわけではない。これはオブザーバの知識によるものである。

では、答えはかなり否定的である。なぜなら、「要求を獲得する人間の理解」—例えば、コーディネータの理解—というフィルターを通して、要求が獲得されるからである。そして、そのフィルターは、「(内容的に) 要求として、(言い回しとして) 要求らしく」言明されることは通しやすいが、それ以外は通しにくい傾向にありそうだからである(図1)。たとえ補助的にサブ・コーディネータを利用して、この状況はさほど改善されないであろう。また、時間的制約や、ある人が不自然な話題展開を行おうとすることへの抵抗なども、この否定的な回答を支持する理由であるかもしれない。

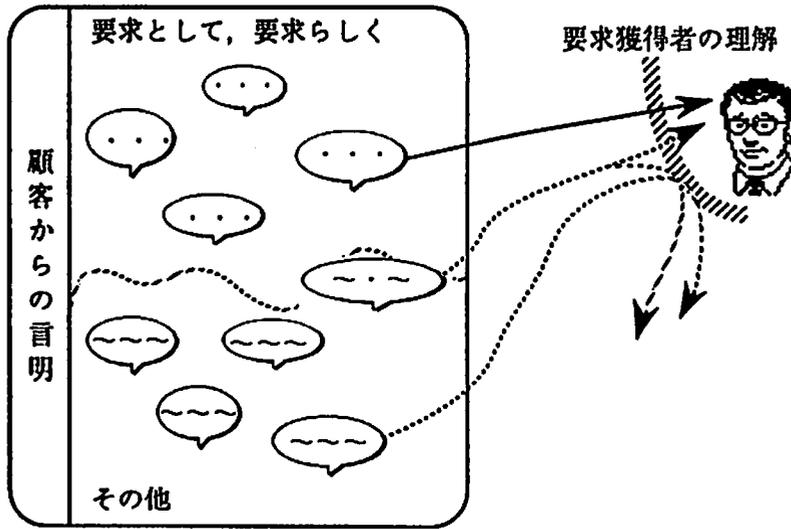


図1 要求獲得者のフィルター

それでは、顧客からの的確に—正確には、よりの確に—要求を獲得するために、どうすればよいのであろうか? 要求獲得フェーズの重大さを考えると、何らかの手を打っていかなければならない。

## 6. ひとつの手—オフライン法

オンライン法だけでは限界がある。そこで、その限界を多少なりとも乗り越えるために「オフライン法」を補助的な手段として組み合わせてはどうか、というアイデアが生まれる(図2)。

オフライン法では、オンライン法による要求獲得プロセス—要求獲得を目的とする会議、打ち合わせ、電話でのコミュニケーション・プロセス—を、可能な限り忠

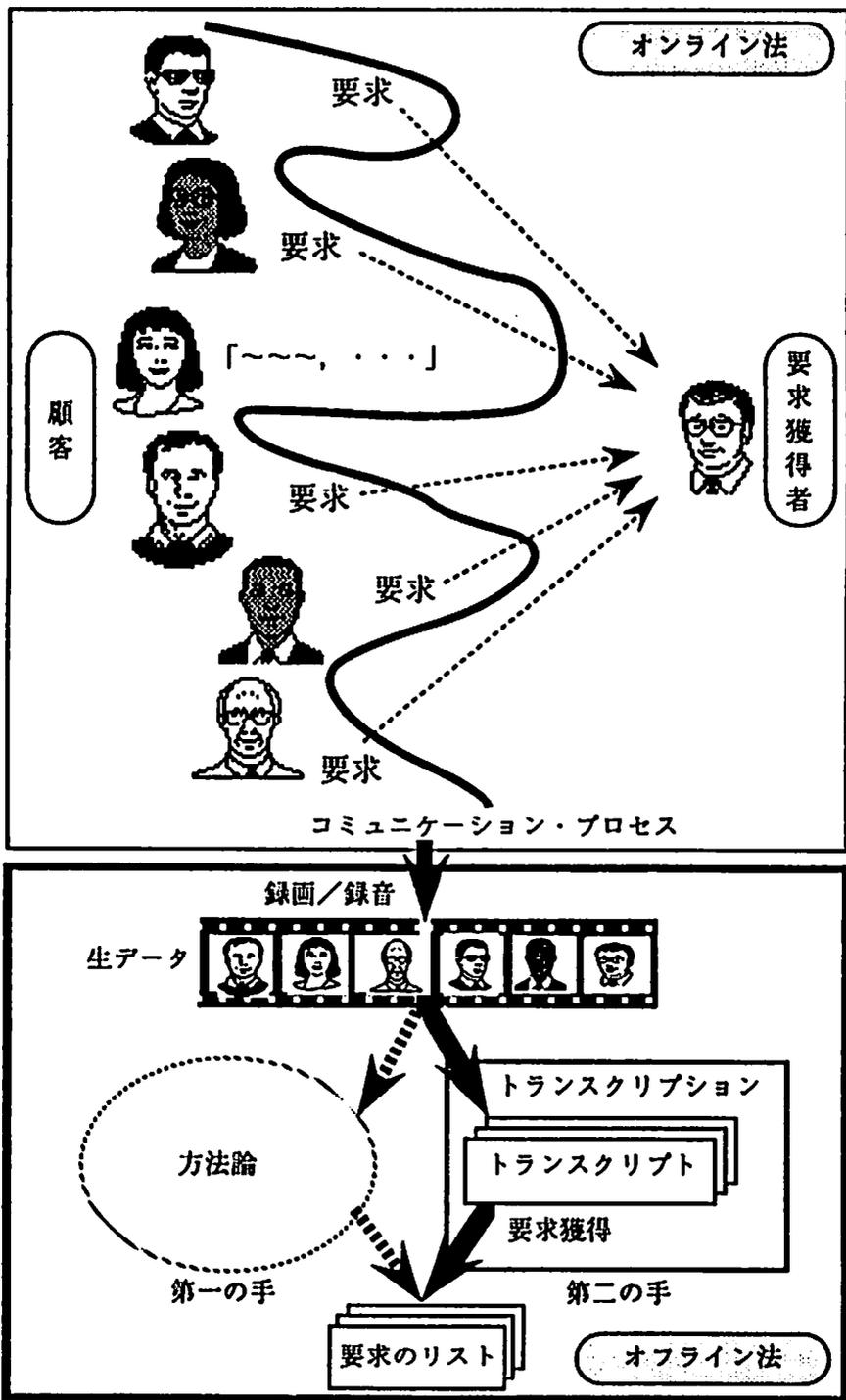


図2 オンライン法とオフライン法

実に<sup>註1</sup>録画あるいは録音する。これは現実世界からの「生データ」の収集にあたる。こうした形で生データを準備することは、オフライン法の第一段階であり、大前提である。第二段階として、録画あるいは録音された生データを観察あるいは分析し、そこから要求を獲得する。

生データの観察あるいは分析については、2つの手が考えられる。第一の手は、生データそのものを直接に観察あるいは分析するものである。第二の手は、生データからそのトランスクリプト (transcript = written copy) を作り、間接的に生データを観察あるいは分析するものである。

第一の手では、膨大な情報 (量) からなる生データから直接に要求を獲得していくための方法論を準備する必要がある<sup>註2</sup>。第二の手では、的確な要求獲得を可能にするようなトランスクリプトの枠組みと、そうしたトランスクリプトの枠組みに従って生データからトランスクリプトを作る — トランスクリプション (transcription) — ための方法論と、トランスクリプトを観察あるいは分析して要求を獲得していくための方法論を準備する必要がある。実は、これらをひとまとめにしたものは、第一の手で必要な方法論に対応するものである。

第一の手と第二の手との本質的な違いは、第二の手では生データを縮約したトランスクリプトという中間物が残り、しかもそれが直接の観察あるいは分析の対象になるということである。これらは、第二の手の利点でもある。こうしたことから、今のところ我々は、どちらかと言えば第二の手の方への関心が高い。

また、だれが生データを観察あるいは分析するか、という問題もある。例えば、オンライン法による要求獲得プロセスにまったく関与しない第三者グループ、オンライン法による要求獲得プロセスに関与する要求獲得者と顧客 — 当事者グループ —、当事者グループと第三者グループの組み合わせなど、いろいろ考えられる。これについては、効果、契約、信用、法などの問題も絡んできて、意見のわかれるところである。

## 7. 生データの何を観るのか

オフライン法における第二の手について、もう少し考えてみよう。要求獲得のた

---

<sup>註1</sup> 「可能な限り忠実に」としたのは、現実のプロセスを観察・記録する際、我々はその限られた側面しか観察・記録できないことによる。例えば、電話によるやりとりを録音する場合、それは音声の記録であり、話者の姿勢、表情などは記録できない。従って、観察・記録法も大きな問題になる。

<sup>註2</sup> ただやみくもに録画を見聞したり録音を聞いて、「要求として、要求らしく」言明されている事柄をせっせと獲得するというのは、芸がなさ過ぎる。しかし、今のところ、こうした方法論くらいしか浮かんでこない。

めに、生データ<sup>注1</sup>の中のどんなことを観察あるいは分析の対象にするのか？

### 7. 1 はっきりしていることはどうでもいい

「(内容的に) 要求として、(言い回しとして) 要求らしく」言明された(あるいは、言明されている)ことを対象にすべきであろうか？こうした言明は、要求であることがはっきりしているもので、本来はオンライン法で要求として獲得すべきものである。もし獲得し損なうとすれば、そのオンライン法自体が何らかの欠陥を持っているとするのが適当である。オフライン法はオンライン法の補助手段として位置づけているから、「要求として、要求らしく」言明されていることは、オフライン法にとっては、どうでもいいものである。

### 7. 2 何を言っているのか、よく分からないが

発言者—この場合は顧客—が、何を言っているのか—正確には、何を要求しているのか—よく分からないにしても、「なんとなく、・・・に関心がありそうだ」とか「なんとなく、・・・について言っているようだ」というように、発言者の関心事項 (interest) —オブジェクト (object) かもしれないし、機能 (function) かもしれないし、品質 (quality) かもしれないし、属性 (attribute) かもしれない—くらいはなんとなく分かることが多いように思える。

例えば、筆者の一人がオブザーバとして参加したあのコーディネータを伴う会議で日の目をみなかったcontingent strategic planningに関する発言を、再び思い起こしてみよう。その発言は、明確に何かを要求する、という類のものではなかった。しかし、「何か」を周囲に伝えようとする発言であった。発言者の関心がcontingent strategic planningにある、ということはなんとなく理解できた<sup>注2</sup>。

関心事項が分かると何が嬉しいのか？関心事項というのは、「[まだ聞かぬ要求]の兆候」になる可能性を秘めている。上述の例で言えば、関心事項であるcontingent strategic planningというのが「まだ聞かぬ要求の兆候」であり、「まだ聞かぬ要求」は、例えば、「複数の経営戦略シナリオを効率よく作成することを手助けしてくれ

---

<sup>注1</sup> 録音の場合は、顧客や要求獲得者からの様々な言明のシーケンスに近いものであるが、録画の場合は事情が異なる。そこには言明だけでなく、手ぶりや身振り、黒板(あるいは白板、模造紙上のカード)に書かれた文字などもある。言明に限って言えば、要求であるもの、要求らしきもの、雑談に近いもの、理解に苦しむものなど、いろいろある。

<sup>注2</sup> contingent strategic planningという用語を知らなければ、発言者の発言内容に含まれる語によって、彼の関心事項を表現しただろう。

ること」であるかもしれない。まだ聞かぬこの要求は、それがあるとすれば、関心事項を明示的にし、オンライン法にもどってその関心事項を中心に話題を展開することによって獲得できるかもしれないし、要求らしきことを推論してそれを顧客側に確認することもできるかもしれない。

だとすれば、「何を要求しているのかよく分からないが、なんとなく関心事項くらいは分かる」というような言明を積極的に要求獲得のために利用する、というアイデアが生まれる。もっと具体的に言えば、生データにおける「何を要求しているのかよく分からないが、なんとなく関心事項くらいは分かる」というような言明から、顧客の関心事項をそれに関連する顧客の言明と一緒にして引きずり出して明示的にし<sup>註1</sup>、これを中心にしてオンライン法による話題展開を行ったり、あるいは推論を行ったりして、「まだ聞かぬ要求」を獲得しよう、というアイデアである（図3）。このアイデアに、interest-based requirements capture — 「関心事項を基礎にした要求獲得」 — という名前を与えておく。

このinterest-based requirements captureは、オンライン法でも使えるかもしれない。しかし、「要求として、要求らしく」言明されないことを対象にするから、オンライン法での利用には限界があるとも予想できる。ともあれ、「要求として、要求らしく」言明されること以外でも、オンライン法でカバーできるものはカバーすればよい。オフライン法でのinterest-based requirements captureは、オンライン法で落ちこぼれる「まだ聞かぬ要求」を拾い上げようとするものである。

### 7. 3 疑わしきは取り上げる

オフライン法でのinterest-based requirements captureの実際においては、悩ましい点がいくつか予想される。

・この「要求として、要求らしく」言明されていることは、本当にオンライン法では無視していいか？

本来は、「要求として、要求らしく」言明されることをきちんと要求として獲得するのは、オンライン法の任務である。任務とはいえ、実際には、誤りはつきものである。もし悩みのもとになっている言明が要求としてちゃんと獲得されていることが生データから確認できれば — 生データが録画の場合にはかなり容易に判断できよう —、それは無視してよい。そうでなければ、法の精神に反して、「疑わしきは取り上げる」という姿勢で望むのがよからう。つまり、オンライン法できちんと獲得されているかどうか疑わしいものは、取り上げるのである。

---

<sup>註1</sup> 顧客の言明と一緒にしておくのは、関心事項だけの明示よりも話題展開が容易になると思えるからである。

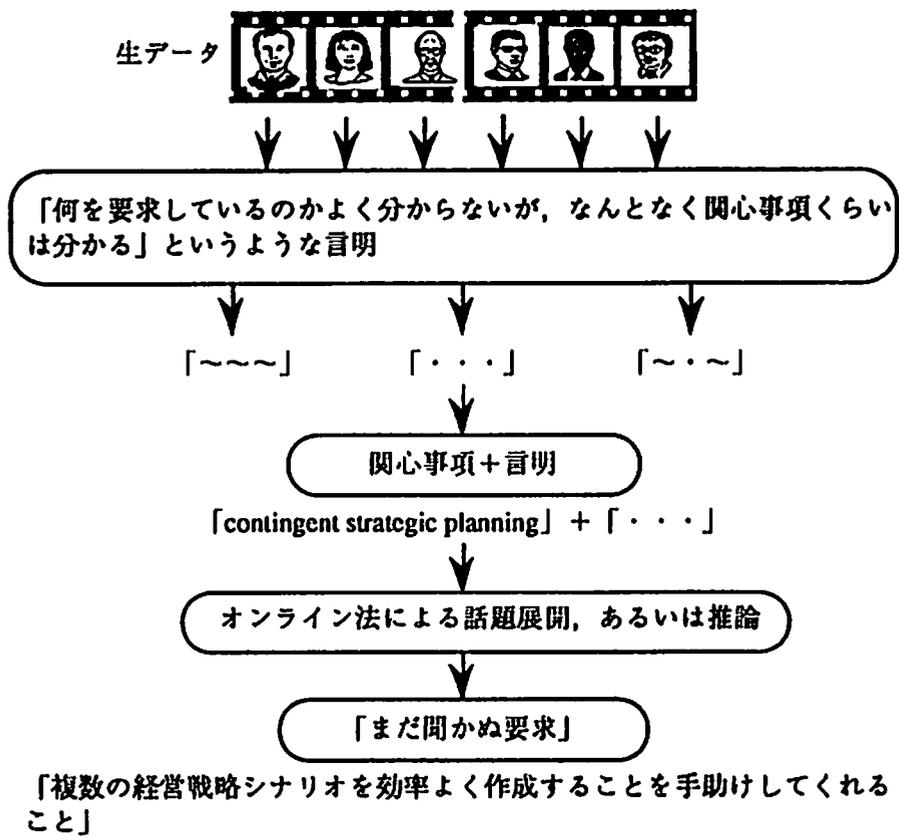


図3 Interest-based requirements capture

・極めて雑談に近いと思える部分やソフトウェアとは無関係に思える会話部分からも、「何を要求しているのかよく分からないが、なんとなく関心事項くらいは分かる」ような言明を引きずり出す必要があるか？

実際のところ、これは難しい問題である。そうした部分は、それだけ観ればソフトウェア要求とは関係なさそうに思えても、文脈によっては取り上げる必要性があるかもしれない。ここでもやはり、「疑わしきは取り上げる」という姿勢—つまり、ソフトウェア要求とはまったく関係ないと確信できない言明は取り上げるという姿勢—で望むのが得策であろう。

### 8. 敵は言語現象 — 発話行為論へ

オンライン法による要求獲得プロセスを構成するもっとも大きな要素は、「言語」である。したがって、オフライン法で観察あるいは分析する生データは、主として

言語現象の集まりである<sup>註1</sup>。大敵は、つきつめれば、言語現象なのである。そうであれば、言語学の成果を利用できるのではないか、というアイデアが生まれる。

言語学の分野にいろいろと学び、我々が着目したのは、話し手・聞き手の言語行為について論じているサールの発話行為論 (Speech Acts Theory) [5] である。我々は、これを基に、オフライン法による要求獲得の一助となる方法論を作ろうとしている [6]。

## 8. 1 発話行為論

サールによると、人間の発話では、発話行為、命題行為、発語内行為、発語内的効果、発語媒介行為、発語媒介の効果が生じる。それぞれの意味は、以下の通りである。

- ・発話行為：現実音声を発してものを言う — 発話する — 行為である。
- ・命題行為：指示 (reference) と述定 (predication) であり、主張、質問、命令などのような言語行為の概念から切り離されたものである。
- ・発語内行為：陳述、質疑、命令、約束などのような、発話行為や命題行為と同時に遂行される、話し手の言語行為である。
- ・発語内的効果：発語内行為に対する聞き手の理解である。
- ・発語媒介行為：説得する、納得させるなどのような、話し手が意図する意図しないにかかわらず、発語内行為が聞き手の行動・思考・信念などに対して及ぼす帰結 (consequence) または結果 (effect) である。
- ・発語媒介的效果：聞き手の側に実際に起こる行為ないしは効果である。

こうした言語行為の体系は、話し手が「言ったこと」とそれによる「効果」を観察あるいは分析するための1つの枠組みを与えている。これらの言語行為のうち、発話行為のみが完全に観察可能である。その他は観察可能であったりなかったりする。

要求獲得という立場では、話し手としての顧客が「言ったこと」の背後あるいは前提に、何らかの要求 (want) があると考え、我々のアイデアは、その「言ったこと」を上記のような言語行為の体系を用いて観察あるいは分析することによって、背後にある要求の獲得を助けよう、というものである。

## 8. 2 「カレンダーのようなもの (something like a calendar)」

文献 [6] では、いろいろな表現 — 正確には構文で、命令文、(依頼を表現する)

---

<sup>註1</sup> 実際には、verbalな現象だけでなく、body languageなど、nonverbalな現象も含まれる。

疑問文などに、上述の発話行為論を適用した例を紹介している。ここでは、各言語行為の具体例を示すことと、要求獲得という点から発話行為論をどう使うのかを示すこと、の2つの目的で簡単な例を与える(図4)。



言語行為の体系	発話行為	something like a calender.
	命題行為	$p = \text{similar}(X, \text{Calender})$
	発語内行為	$\text{metaphor}(p)$ — 陳述のサブ・カテゴリ
	発語内的効果	$\text{know}(H, \text{metaphor}(p))$
	発語媒介行為	$\text{let}(S, H, \text{know}(\text{metaphor}(X, \text{Calender}, \text{Attributes}_S)))$
	発語媒介的效果	$\text{know}(H, \text{metaphor}(X, \text{Calender}, \text{Attributes}_H))$
	話し手の要求	$(a) \text{ want}(S, H, \text{know}(p))$ $\wedge (b) \text{ want}(S, H, \text{know}(\text{metaphor}(p)))$ $\wedge (c) \text{ want}(S, H, \text{know}(\text{metaphor}(X, \text{Calender}, \text{Attributes}_S)))$

図4 言語行為の例

発話行為は、"something like a calender." — 「カレンダーの ようなもの」 — である。こうした比喩表現は、モヤモヤとした要求をなんとか既存の知識を使って伝えようとする場合に、しばしば起こりうる。

図4において、Xは、ソフトウェアに含まれる機能あるいはオブジェクトであり、顧客が欲する何かである。Sは話し手 (Speaker) — 顧客 —, Hは聞き手 (Hearer) — 要求獲得者 —,  $\wedge$ は論理積である。大文字で始まる英字名詞は変数である。特に、Attributes\_SとAttributes\_Hは、それぞれ、カレンダーについて話し手が要求する属性群 — ここでは、カレンダーに関する知識の集まり — と、カレンダーについて聞き手が想定する属性群である。

命題行為以下の言語行為と話し手の要求は、述語を用いて現してある。それぞれの意味するところは、以下の通りである。

命題行為 p : "X is similar to a Calender."

発語内行為 : "p is used as a metaphor."

発語内的効果 : "H knows that p is used as a metaphor."

発語媒介行為 : "S lets H know that X is something like a Calender in terms of Attributes\_S."

発語媒介的效果：“H knows that X is something like a Calender in terms of Attributes\_H.”

要求(a)：“S wants H to know p.”

要求(b)：“S wants H to know that p is used as a metaphor.”

要求(c)：“S wants H to know that X is something like a Calender in terms of Attributes\_S.”

こうした分析や推論が正しいとした場合<sup>註1</sup>，どういう恩恵を受けるか？要求のうち，最も重要なものは(c)である。そこでは，属性群Attributes\_S<sup>註2</sup>の点でカレンダーに似たものを要求している。一方，発語媒介的效果で示してあるように，聞き手側では，属性群Attributes\_Hの点でカレンダーに似たものを考えている。ここには，属性群Attributes\_Sと属性群Attributes\_Hとの食い違いがありうる。

オンライン法によるコミュニケーションで，このような属性群の食い違いを埋めるような話題展開が行われないとすれば，この属性群については改めて要求獲得の必要がある。このように，上述のような分析は，要求獲得のために取るべき次の行動を示唆してくれている。

なお，例えば，“something like a newspaper.”という発語行為が別途観察され，命題行為pがsimilar(Y, Newspaper)であるとすれば，図4で示すような分析パターンを再利用できるかもしれない。

## 9. ある実験録画に思うこと

我々は，実験的に行われた要求獲得や仕様化の作業プロセスを録画したビデオテープを，運よく入手することができ<sup>註3</sup>，一通り観てみた。この実験では，要求獲得の段階では，一応司会者をおいた会議形式をとっている。しかし，司会者が要求獲得のための系統だったやり方を用いている風でもなく，コミュニケーションのプロセスを極度に統制している風でもなく，顧客からの発言はかなり自由である。それは，5節で言及した会議の形式とはかなり異なるものである。

司会者による統制と，発言の自由さとのトレード・オフの問題は難しい。統制しすぎると，顧客の発想を制限し，顧客の頭のなかで眠っている要求を目覚めさせることが難しいと思える。一方，自由すぎると，この実験のように，要求が整理されないまま言明される傾向が出てくるように思える。極端には，雑談で終わるかもし

---

<sup>註1</sup> 正しいか正しくないかは，顧客に確認すればいい。

<sup>註2</sup> 実際には，この属性群Attributes\_Sを，顧客が始めから過不足なく伝えることは非常に稀である。

<sup>註3</sup> このテープは，東京工業大学工学部電気電子工学科の佐伯元司助教授のご好意により入手したものであり，録画時間はおよそ13時間におよぶ。

れない。その結果、顧客の意識としては何かを要求している言明にもかかわらず、それを取りこぼす可能性が大きくなるように思える。こうした状況は、オフライン法による要求獲得の負荷を高める。本来、オンライン法で的確に顧客要求を獲得するのが望ましい。そのためには、要求獲得のための系統的な方法論を用いたり、コミュニケーション・プロセスをある程度統制する必要がある。これは、結果として、オフライン法による要求獲得の負荷を軽減することにつながる。

このビデオテープでは、「無言の反応」—うなずき、顔でイヤイヤする、顔を見合わせるなどのbody language—が所どころに現われている。これは、いわゆる言明ではないが、それに匹敵する意味を持っており、観察あるいは分析の対象にしていかなければならないように思える。

このビデオテープの最初の部分の単純なトランスクリプト<sup>註1</sup>を観ると、個々の発言だけを単独で取り上げて、そこから関心事項を適切に捉えるのはむずかしいように思える。ある関心事項が、ある別の関心事項を前提にして現われるのである。こうした場合、文脈の中で関心事項を捉えざるを得ない。

また、構文的に「単純な単文」でないかたちをとる発言が見受けられる。また、意味論的にも複雑なかたちをとる発言も見受けられる。例えば、命題行為が入れ子構造になっているような発言—1つの「指示と述定」を、さらに指示対象にする発言—である。こうした発言は、8節で言及した限りでの発話行為論では、今のところ取り扱いにくいように思える。これに対する策としては、発話行為論を用いる前段階で、1つの発言を切り分けるとかの、一種の正規化を行うことが考えられる。あるいは、発話行為論に基づく我々の枠組みそのものを拡張していくことも考えられる。

司会者が、顧客への助言を行うために、自分の電子手帳を取りだし、操作しながらその機能説明を行う場面がある。プロトタイプデモによる要求獲得—プロトタイプを顧客に説明しながら、顧客からの要求をさらに吸い上げる場面を想定—でも同様であろうが、そうした場面においては、指示語—これ、あれ、この等—が多くなる。このことにより、発言だけのトランスクリプトからは、指示対象—指示物、あるいは空間的/時間的な指示範囲—が同定できないとか、指示対象間の関係—例えば、配置関係や順序関係—が捉えにくいとかの、問題が生じうる。そうした状況では、要求であると判断できるような発言であっても、その意味が不明瞭であるために、命題行為の分析や推論が困難になってしまう。この困難さを克服するためには、発言のトランスクリプトに加え、もとのビデオを併用して分析する必要があるように思える。

---

<sup>註1</sup> 当時富士通研究所情報社会科学研究所の熊倉女史に、発言者の発言内容ができるだけそのまま書き出すようお願いして、作成して頂いたものである。

## 10. おわりに

知識工学における知識獲得、知識表現、知識利用の問題と同じように、「要求工学」では、要求獲得、要求表現、要求利用の問題がある(図5)。4節で言及したQDAは、どちらかと言えば、要求をいかに利用するかに関係している。本稿では、とりわけ要求獲得の研究に興味を抱くようになった背景を述べ、特にコーディネータを伴う会議形式によるオンラインないしはリアルタイムでの要求獲得—オンライン法—における問題に端を発し、オンライン法の補助的手段としてオフライン法のアイデアを展開した。これは、オンライン法では落ちこぼれる「まだ聞かぬ要求」を拾い上げようとするものである。



図5 知識工学と要求工学

オフライン法に関連して、さらに2つのアイデアを紹介した。ひとつは、interest-based requirements capture (「関心事項を基礎にした要求獲得」)である。これについては、関心事項を顧客側の立場区分—例えば、役員、部門長、担当者—によってセグメント化するというやり方もありうる。もう一つは、発話行為論に基づく要求獲得方法論の展開である。いずれも、具体的な「生データ」にあたることによって、これから洗練していかなければならない。実用への道には険しいものがある。

### 参考文献

- [1] 大森晃 (1990) : " ソフトウェア品質管理への品質展開アプローチ - 概念的枠組みと方法論" , 情報処理学会論文誌, 31巻, 10号, pp.1474-1485.
- [2] 大森晃 (1992) : " ソフトウェア品質展開の枠組み設計法" , 情報処理学会論文誌, 33巻, 12号, pp.1598-1606.
- [3] 大森晃 (1993) : " ソフトウェア品質展開アプローチ; 顧客満足へのシステムズアプローチ" , システム/制御/情報, 37巻, 5号, pp.1-8.
- [4] E.F.Huse (1982) : Management (second edition). West Publishing Company, p.168.
- [5] J.R. Searle (坂本, 土屋 訳) (1986) : 発話行為 - 言語哲学への試論. 勁草書房.
- [6] 土井晃一, 大森晃, 蓬萊尚幸, 渡部勇, 片山佳則 (1993) : " 発話行為論に基づく要求獲得パラダイムの一提案" , 情報処理学会第47回全国大会講演論文集(3).