

日本語特性に着目した修正版GTAと要求分析への適用性

A New Approach of GTA focusing on Japanese Language Properties

金田 重郎[†]
Shigeo Kaneda[†]

[†]同志社大学大学院・工学研究科/総合政策科学研究科

[†] Graduate School of Engineering/Graduate School of Policy and Management, Doshisha University.

要旨

質的研究の代表的手法である GTA (グラウンデッド・セオリー・アプローチ) は, KJ 法と類似性を持つ手法であり, しかも, KJ 法には見られない, 過度の汎化を防ぐメカニズムを持っている. 但し, GTA では, テキスト切片に対する「ラベル」に概念 (名詞) を用いる. 本稿では, 名詞を用いる米国生まれのこの手法は, 主語中心言語である英語を母語とする場合には良いが, 主題中心言語である日本語を母語とする場合, 使い難い側面を持つことを問題提起する. そして, 1) 係助詞「は」に注目して主題を取り出し, 2) ラベルを動詞中心の文に変えて, 3) プロパティに日本語に適した主題抽出手法である「目理方結」を採用した, 日本語の特性に合致した修正版 GTA を提案する.

1. はじめに

情報システム開発における最上流工程「要求分析」では, 仕様記述の手段として, 自然言語を利用する. 結果的に, 仕様記述は母語に依存した表現となる. 言い換えると, 英米で開発された要求分析方法には, 提案者の母語 (英語) の特性が, 組み込まれている可能性を否定できない. しかし, そのことは, ソフトウェア工学では, ほとんど顧みられて来なかった様に思われる.

一方, 臨床心理分野における「質的研究」への注目には著しいものがある[1]. それに伴い, 情報システム分野でも質的研究の代表的手法である GTA(グラウンデッド・セオリー・アプローチ)に対する関心が高まっている. GTA の利用には2つの方向性がある. 一つ目は, 情報システム導入効果の評価手法としての GTA であり, 二つ目は, 要求分析に用いるエスノグラフィカルなツールとしての可能性である. 後者は, KJ 法[2]がソフトウェア開発における要求分析に適するとの主張[3]に近い.

上記の様な背景の中で, 本稿では, GTA がテキスト切片の「ラベル」に名詞概念を用いている点に着目する. 名詞概念の利用は, 主語優先言語 (英語) の影響であり, 主題優先言語 (日本語) には必ずしも向いていない. そこで, 本稿では, 三上章の日本語文法理論に基づきながら, 日本語に適した GTA 手法を提示する.

以下, 第2章では本提案の日本語に適した GTA の概要を示す. 第3章ではヒアリングに適用した例を示す. 第4章はまとめである.

2. 日本語に適した GTA の提案

2.1. 従来型 GTA の課題

質的研究の代表的手法である GTA には幾つかの流派がある[4][5]. 本稿では, 戈木の入門書[4]により良く知られているストラウス・コービン流 GTA を前提とする. 概要を図1に示す. 半構成的質問に基づくヒアリング結果はテキスト化され, 意味的なまとまりである「切片」に分割される. そして, 切片に「プロパティ」と「ディメンジョン」を付与して分析し, その切片が持っている「現象」を名詞概念として抽出

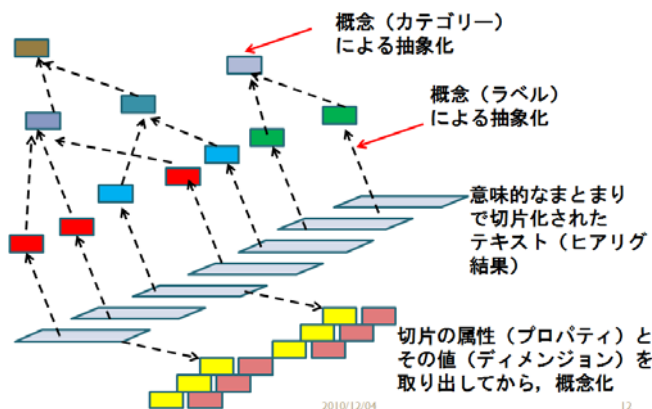


図1 GTA (グラウンデッド・セオリー・アプローチ)

する。詳細は文献[4]に譲る。

表1は従来のGTAにおけるテキスト切片への「ラベル(概念)」付与の例である。分析者は、自分で付与したプロパティとディメンジョンを参考にしつつ、連体修飾節により修飾された名詞(=概念)としてのラベルを生成する。

GTAにおける作業時間のひとつのプロトタイプは、プロパティとディメンジョンを「思いつく」のに要する時間である。オブジェクト指向の考え方[6]

に立てば、属性と属性値からオブジェクトを逆推定しているとみなすことができる。しかし、このような「名詞」を中心とするアプローチは、主語優勢言語である英語には適しているが、日本語に適しているとは考えにくい。以下、三上章の文法理論を参照しつつ、日本語の特性について考察しておく。

2.2. 主題優先言語「日本語」

本稿では、日本語文法理論として、三上章の文法理論に着目する[7]。三上は、係助詞「は」が、他の格助詞とは異なる大きな力を持っていることに着目した。三上による日本語文法では、係助詞「は」によって主題が提示され、文の残りの部分は、主題の解説である、とする。例えば、「像は鼻が長い」では、主題は「像」であり、「鼻が長い」は解説である。逆にいえば、三上の文法理論に基づけば、文の主題は、係助詞「は」が着くものを探せば良い。日本語は主題優先言語であり、主題を構文的に取り出せる。

一方、英語では、名詞である主語が文章の最初に登場し、しかも、主語を省略することはできない。また、日本語とは異なり、非生物名詞が主語としてしばしば登場する。したがって、表1のように名詞を中心に置く考え方は、英語には合致している。しかし、日本語では、主語はしばしば省略され、しかも、非生物が主語になることは避けられている。そう考えると、表1において、センテンスの持つ意味を抽出するのに、名詞を用いる必然性は日本語には無い。実際、表1の各切片の要約を考える。第一文は「(私は)整理しなかった」、第二文は「(私は)答えを出せなかった」となる。表1の右端の「概念」は、これをわざわざ、連体修飾節と名詞に言い直したもののように見える。動詞中心の日本語では、名詞であるプロパティを最初に思いつくこと自体、不自然となる。

3. 日本語に適したGTAの提案

3.1. GTAの改良

以上の議論を踏まえて、本稿では、既存のストラウス・コービン流のGTAに変形を加える。手順は以下の通りである。下線部が修正を加えた部分である。

【日本語に適したGTA】

STEP1: フィールドリサーチを行い、ヒアリング結果をテキスト化した後、「切片」に切断する。

STEP2: 係助詞「は」が着くとすると、どのような名詞に着くかを調べて、切片から「主題」の主語を取り出す。

STEP3: 各切片の主題を明確化するため、日本語新聞記事で主題を明確にするために利用されている「目理方結(目的・理由・方法・結果)」あるいは、「現原対変(現実・原因・対策・変化)」をプロパティとして用いる。ディメンジョンは、これらプロパティに対する値を入れる。

STEP4: 各切片の主題に注意しながら、切片が持っている「現象」を表現するのにふさわしい文章を考える。これが、一番低いレベルのテキスト切片に対する「ラベル」となる。

STEP5: 通常のGTAと同様、切片相互の「比較」を行い、ディメンジョンを修正・追加しつつ、上位の「カテゴリー」を作成する。但し、カテゴリーも文章で表現する。比較はカテゴリーの更に上位概念を

表1 従来手法におけるテキスト切片への概念付与

ヒアリング結果(テキスト切片)	プロパティ	ディメンジョン	概念
たぶん、自分のなかの整理をしなかった部分が大きかったななだと思います。	断定度	中(「たぶん」から)	整理への願望
	望んだこと	自分のなかの整理	
	整理したい度合い	高い	
	整理を試みた期間	過去(「しなかった」)	
結局はそのA病棟に4年間では、ターミナル期の看護はしてきたくて、それに対する答えは、たぶん自分で何ひとつたせてなかったんだとおもいますね。	切片が意味するもの	結果として生じたこと(「結局は」)	出せない答え
	場所A	病棟	
	期間	4年間	
	期間の限定	あり(「では」)	
	経験の内容	ターミナル期の看護	
	文中の助詞が意味するもの	前後で反対の内容(「けど」)	
	答えの獲得	不可	
	ほしい答え	ターミナル期の看護に対する答え	
	意見の確信度	中(「たぶん」)	
	答えを出そうとした人	自分	
出せた答え	皆無		

得る場合にも続けられる。

STEP6: 上記のカテゴリ生成に際して、主題の主語が同一の切片を集めて、居心地の悪い切片だけを、他の主題に属するように移動させる。

STEP7: 生成されたカテゴリに基づいて理論を構成する。ただし、得られたカテゴリは、2次元的に配置して考察を加える。これにより、鳥瞰的な全体像の中で対象をより深く理解する。

STEP8: 理論サンプリングにより仮説を修正してゆく。

表2 提案手法を用いた切片の要約文生成の例

表2は、提案手法により、切片の要約を取り出した例である。ただし、参考までに、従来の名詞概念によるラベルも示している。この例でも（提案手法には不要であるが参考までに示した）名詞概念は、日本人にとって、要約文をわざわざ、連体修飾節に変えて表現している様に感じられる。本稿で提案するGTAは、KJ法におけるカードグループのラベルづくりをする際に、「過度の汎化」を食い止める手立てとして、GTAのプロパティとディメンジョンの手法を導入した手順とも見なし得る。

ヒアリング結果	係助詞「は」の対象	プロパティ	ディメンジョン	名詞概念(参考)	要約文
今日見ていただいた通り、(新人は)反省会等の場で言いたいことを全部は言っていないと思います。	新人(は)	目的	被験者に意見を言う	新人における発言の抑制	(新人は)言いたいことを言っていない。
		理由	新人だから		
		方法	発言する		
これと言ってしまったら(ベテランの先生に)嫌われるのではないだろうかと言うよりも、新人は気づきが少ないと思います。	新人(は)	目的	被験者に意見を言う	新人の気づきの少なさ	(新人は)気づきが少ない。
		理由	視点が無いので気づけない		
		方法	発言する		
(ベテランの先生は)経験を重ねている分気づくこともたくさんあるのですが、(新人は)1年目はこう言う指導のやり方、方法があるのかと言う事などに視点がいってしまいます。	新人(は)	目的	気づきを得る	日々の指導方法の学び	(新人は)日々の保育方法を学ぶ。
		理由	若手は保育知識が乏しい		
		方法	先輩の発言を聞く		
		結果	日々の保育方法を知る		

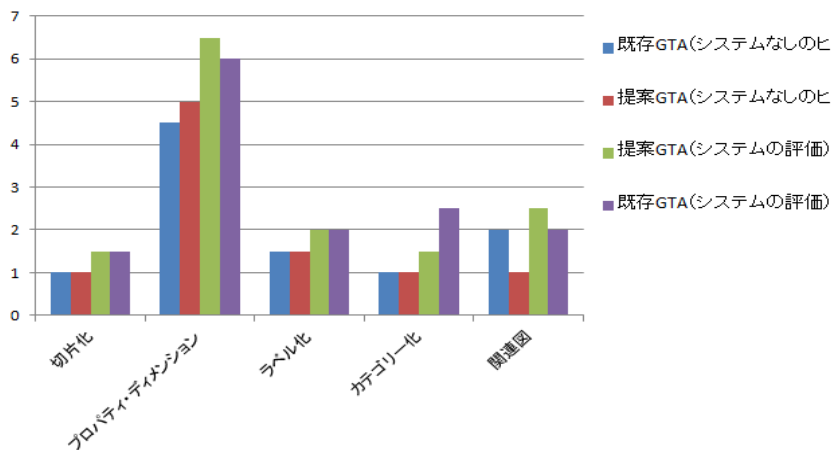


図2 GTA 分析時間の内訳

表3 学生（初心者）によるGTAの実施結果

対象データ	分析手法	切片数	プロパティ数	プロパティ数/切片
システム利用前	既存GTA	30	85	2.8
システム利用前	提案GTA	40	160	4
システム利用後	提案GTA	83	332	4
システム利用後	既存GTA	84	189	2.3

3.2. 提案手法の評価

提案手法をある情報システムの有効性検証に適用した。被検証システムは、養成校の学生が、現実の保育実習では得られないような子どもの危険な状態の体験を教室で体験できるシステム[11]である。1) 保育実習を経験しただけの状態、2) 提案システムによる仮想的な保育体験を持った後、のそれぞれのヒアリング結果を分析している。ヒアリングはそれぞれ1回のみである。分析に要した時間を図2に示す。初心者である学生が実行した範囲では、既存GTAと、提案手法との間で、得られた分析結果には大きな差は存在しない。

表3は、得られたプロパティの個数である。内訳(表3)を見ると、既存GTAにおけるプロパティの個数は、2個程度と全く不十分である。既存手法では、分析者(学生)が十分なスキルを持っていないので、プロパティを中々思いつけず、テキスト全体の量が多くなるほど、切片あたりのプロパティ数が減少していると思われる。一方、提案手法は、プロパティにフレームワークを与えて、個数の保証を行っている。プロパティの数は、すべての切片に対して4となる。プロパティの個数が多い割には、従来

手法と同等の分析時間であると言える。従来手法で、プロパティの個数を4まで増加させるためには、少なくとも、この初心者である分析者の場合、分析時間は増えると思われる。

4. まとめ

本稿では、ストラウス・コービン版のGTAについて、日本語を母語とする場合の修正版を提案した。ただし、基本的な枠組みを変更する意図はない。本稿で示したGTAは、KJ法に限りなく近い。むしろ、過度の汎化を防ぐメカニズムを持ったKJ法と見なすべきかもしれない。

著者らは、従前のGTA及び提案手法を新しい情報システム適用箇所を探るために、あるいは、提案システムの評価のために利用して来た。数少ない経験の範囲であるが、以下のことを感じている。

- (1) GTA 結果を見るとときに、ヒアリング時にまったく想定しなかった結果が出てくることは多くない。「気づき」はヒアリングに際して起こる。しかし、ヒアリング中の気づきは、「うすうす気は付いていた」である。GTAでは、この「気づき」が「確信」に変わる。GTAでは「これしかない」という気持ちにさせてくれる。ここには、GTAによる客観化が大きく寄与しているが、また、STEP7の二次元的な配置の効果も大きいと思われる。一種のシステムダイナミクス的な視点をGTAに取り込んでおり、しかも、トップダウン的発想が苦手な日本人[10]の認識を2次元配置は補完してくれる。
- (2) 情報システムのプロトタイプを構築して現場に入れ、その後にGTAを用いてユーザからの評価結果を得るケースについては、1) 半構成的質問が「情報システムの機能についての質問」となり、2) 「業務全体についての質問」を忘れがちであった。むしろ、プロトタイプを導入してヒアリングする手法に、ひとつの限界を感じた。プロトタイプシステム自体が、本質的に構成的質問であって、実現している機能の範囲が狭い、という事実である。プロトタイプアプローチとは、要求が明確になった後に、細部を詰めるための手段に過ぎない様に思われる。その意味では、近年、注目されているエスノグラフィカルな新サービス探求の重要性[12]は、今後、益々増えてくると思われ、その意味でも、GTAが生かし得る機会は、情報システム分野でも増えてくるものと考えられる。

参考文献

- [1] バーニー・G・グレイザー, アンセルム・L. ストラウス(著), 後藤隆, 水野節夫, 大出春江(訳), 「データ対の話型理論の発見—調査からいかに理論をうみだすか」, 新曜社, 1996年3月
- [2] 川喜田二郎(著), 「発想法—創造性開発のために」, 中公新書, 1967年6月
- [3] 大岩元, 「KJ エディタを用いた協創活動の支援」, 情処学会研究報告, 人文社会とコンピュータ, 1995-14, pp.11-19, 1995年1月
- [4] 戈木・クレイグヒル・滋子(編), 「質的研究方法ゼミナール—グラウンデッドセオリーアプローチを学ぶ—増補版」, 医学書院, 2008年6月
- [5] 木下康仁, 「M-GTA グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践 質的研究への誘い」, 2003年8月
- [6] 金田重郎, 「認知文法に基づくオブジェクト指向の理解」, 第117回情報処理学会・情報システムと社会環境研究会, pp.1-8, SIG-IS-117-7, 2011年9月
- [7] 金谷武洋, 「日本語に主語はいらない」, 講談社選書メチエ, 2002年1月
- [8] 金田重郎, 永田健, 「日本語特性に着目した日本語 GTA(J-GTA) の提案」, 電子情報通信学会, 知能ソフトウェア研究会, SIG-KBSE, 2011年7月
- [9] 金田重郎, 「プラグマティズムに基づく概念データモデリング(CDM)の再構築—オブジェクト指向の哲学的背景について—」, 同志社政策科学研究, 第12巻(第2号), pp.9-22, 2011年3月
- [10] 金田重郎, 「「中空均衡構造論」に基づく情報システムの要求分析に関する一考察」, 同志社政策科学研究, 第12巻(第2号), pp.23-34, 2011年3月
- [11] 永田健, 池末拓馬, 金田重郎, 「双方向コミュニケーションを可能とした俯瞰図に基づく集団統率者養成」, 情報処理学会・第73回全国大会, 3ZD-9, 2011年3月
- [12] 棚橋弘季, 「ペルソナ作って、それからどうするの? ユーザー中心デザインで作る Web サイト」, ソフトバンククリエイティブ, 2008年5月