

“要求”を取り出す方法

乾裕子 井佐原均

{hinui, Isahara}@crl.go.jp

通信総合研究所 / 神戸大学大学院

1. はじめに

「要求を知る」すなわち、何が求められているのかを認識するというのが社会のあらゆる局面で必要とされている。現状の問題点を探り、改善するという問題解決には「要求を知る」ことが重要だからである。近年、パソコンなどの電子媒体やインターネットの普及に伴い多くの要求が電子化テキストに蓄積されるようになった。これらの電子化テキストから「要求を知る」こと、すなわち要求を取り出すことは、要素技術として研究開発が試みられてきている。たとえば、情報抽出やテキストマイニングなどの技術を用いた、コールセンターへの問い合わせ分析システムの開発[11]やFAQ生成支援システムの開発[8,9,12]また、要求を取り出す仕組みとして提案された、ソフトウェアシステム開発における要求獲得会議での要求獲得法[2]などである。しかし、「要求を知る」ことは、様々な「要求者」の意図を知ることであり、単にテキストに文字通り表現されている要求表現を抽出することではない。この目的に対しては、現状の工学的な技術としての意図認識および意図理解は十分でない。

以上を踏まえ、本研究では要求が蓄積されたテキストとしての自由回答を対象とし、回答テキスト中の要求意図を抽出し分類する研究を進めている[4,5,6]とくに、意図抽出のための基礎研究として、抽出の際に必要な要求意図の特定方法に関する基準や規則に着目している[5,6]。本稿では、要求意図を判定する基準について延べ、判定から得られる要求を「明示的要求」として分析する。また、こ

の判定方法の検証について実験と結果を述べる。次に、判定により「その他」と位置付けられたものに「暗黙的要求」が含まれることをについて述べる。

2. 要求意図の判定

調査者はアンケートなどの手段を通して回答者の要求を知ろうとし、回答者は回答することで調査者に要求を伝えようとする。したがって、回答テキストに記された表現から回答者の要求を取り出す方法を確立することは重要である。

まず「要求」の表現について演繹的に考察する。回答文を読むと、日本語母語話者であれば殆どの人が「要求」であると判断できる「～してほしい」「～てください」「～てくれ」「～もらいたい」のような「直接依頼表現」(直接要求表現)[7]がある。これらの直接要求表現は「要求を知る」ための手がかりになっている。この認知過程は図1における「言語直感的に要求と判断できるか否か」の判定に相当する。これを、図2に示す要求意図判定基準の第一段階とみなし、回答が「直接要求表現を含むか否か」という判定基準に相当すると位置付ける。

次に、要求や依頼を示す直接的な表現がない場合、すなわち図1における非要求の回答の中にも要求であると判断できる場合について考える。たとえば「交通量の激しい道路の歩道にはガードレールをつけるべきだ」「環境に配慮した道路づくりが重要である」といった回答は、調査者・回答者・状況を踏まえた語用論的解釈から「歩道にガードレールをつけてほ

しい」「環境に配慮してほしい」といった要求とみなすことができる。しかし、図1の第二の判定に示すとおり、この解釈方法を可能にするのは暗黙の「何らかの」基準である。このような基準を用いて得られる図1の要求は判定者に依存して判定結果が変わる可能性があるため、要求を含む回答を取り

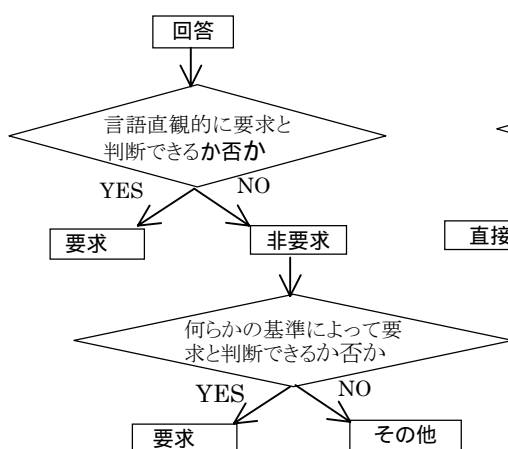


図1 表現としての「要求」を判断する階層

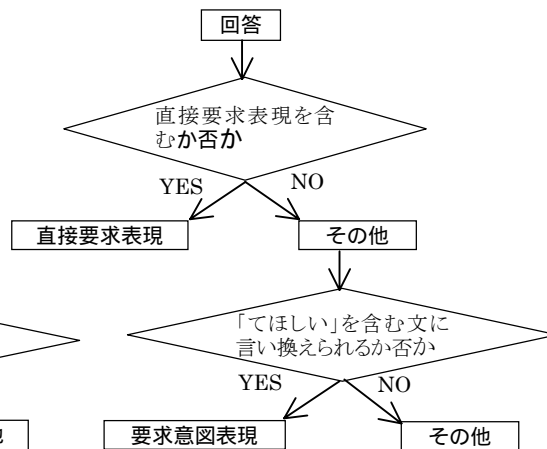


図2 要求意図判定基準

表2 要求意図判定基準により得られた要求意図表現

類型		類型の表現形	事例
動詞・形容詞の終止形			緑地帯を多くし、標識をわかりやすく見やすくする。
名詞化			駐車場の確保。
述語省略			老人や子供や障害者の立場での道づくりを。
期待・願望の動詞		-を求める-/ことを期待します-/に期待します-/願いたい-/いくことが望ましい-/が望まれる-/ことを望む-/求めたい-/ことを要望します-/等	障害者、老人、子供、立場の弱い者が優先して通れる道が望まれる。
価値判断の名詞	緊急性	-ことが急務である-/ことが最優先です-/ことが先決だと思います-/がベストだと思います-/が最適の解決策であると思う-/等	地方に高速道を建設するのもいいけど、渋滞箇所を整備していくことが先決ではないか。
	重要性	-が重要だと思う-/ことが重要-/も大事な問題だと思います-/の-大事です-/大事と思う-/が大切-/ことが大切だろう-/ことが-の基本と思う-/ことが理想/等	停車のマナーの徹底も <u>大事</u> な問題だと思います。
	必要性	-が必要-はなからうか-/ことも必要である-/の-が必要ではないかと考えます-/必要を感じます-/が不可欠である-/等	道づくりには、地権者の協力が <u>不可欠</u> ですが、「法」の強化整備を進め、用地収用がスムーズに出来るよう改正する <u>必要</u> があろう。

出す際に再現性のある結果が得られない。そこで、われわれは、この暗黙の基準を要求意図判定基準として顕現化することを試みた。この顕現化が、図2に示した第二の「回答を『てほしい』を含む文に言い換えられるか否か」という判定である。回答文を典型的な要求表現である「てほしい」を含む文に言い換えることができれば、それは要求文であるといえる。この判定基準によって得られるのが図2における要求意図表現を含む要求であり、この要求を含む回答は明確な基準に基づいて取り出されるため再現性が保証される。

以上のとおり、本稿では回答から要求を適切に取り出すための手法として、典型的な要求表現への言い換えによる要求意図判定基準を提案する。また、図2に得られる要求意図表現によって示される要求を明示的要求と呼ぶ。

3. 明示的要求

ここでは明示的要求を取り出すための判定および明示的要求を表す表現について分析する。また、同一判定者（筆者）による判定だけでなく、異なる判定者によっても本稿で提案する判定基準が有効であることを述べる。

3.1. 分析と考察

要求意図判定基準をもとに、1) 回答文に「てほしい」「てもらいたい」等の直接要求・依頼表現を含むか否か、2) 回答を「てほしい」で終わる文に言い換え可能か、を目視により判断、分類する。1) の判断には森田ら[10]の分類において要求・依頼に列挙された表現を対象とした。分析対象は、将来的な道路計画に市民の声を活かす目的で行われたアンケートの自由回答で、回答人数 35,674 人、回答数（意見数）113,316 件の大規模調査である[3]。分析データは、複数文から成っている回答についても

一文ごとに分け、無作為に取り出した 3000 文を対象にした。それに対して 2 節で提案した要求意図判定基準を適用し、表1の結果を得た。

表1の「～てほしい」「～てください」「～てくれ」「～もらいたい」などの直接要求表現を含む文である。これらは、すべて「～てほしい」への言い換えが可能であり、3000 文中の約 2 割を占める。は直接要求表現を含むが、引用文中に現れているため言い換えは不可であった。これは例外事例といえる。の表現が 2.3 節の図2における要求意図表現に相当する。に現れた表現については 4 節で述べる。

表1 要求意図判定基準の適用結果¹

直接要求表現	言い換え	3000 文中
含む	可	547
含む	不可	3
含まない	可	1190
含まない	不可	1252

表2の事例に示すとおり、要求意図表現には動詞や名詞など、従来、モダリティの表現とは認められていない品詞の語が得られた。これは、意味論・語用論において発話の意味や機能を識別するのに重要な役割を担うモダリティという要素を構文論的に位置付けたために見落とされてきた現象である。つまり、これまでは助詞・助動詞など構文に関係する要素に注目していたため、動詞や名詞などの意味内容を表す要素はモダリティ表現としては認められていなかった。しかし、実際にはそのような要素もモダリティとして重要であることが表2の要求意図表現に示されている。表2の動詞・形容詞の終止形で終わるタイプのパタンが要求意図を持つという言語使

¹ ～ に含まれない 8 文については、前後文脈を見ないと判断に迷う例である。は直接要求表現を含むが、引用文中に現れているため言い換えは不可であった。これは例外事例といえる。

表3 「てほしい」に言い換え可能な助動詞および助動詞相当語句

禁止		たらだめだ/てはならない/べきではない
意志・決定	決定	ことにしよう/ことにする/ということにしよう/ようにする
可能・不可能		ことができる
義務・当然・当為・必然・必要・勧告・主張およびその否定義務・当然・当為・必然・必要・勧告・主張	義務・当然	てもよかった/なければならない/べきだ/
	勧告・忠告・要求・主張	こと/ことになります/ものだ
	義務・責任・当然・決意・強制	なくてはいけない/なくてはだめ/なくてはならない/なければ/なければならぬ
	忠告・要求・主張	ことだ
	当為	あるべきだ/すべきだ/ものです
	当為の否定	～しないのがよい/～しないのが当然だ/であってはならない/てならない/てはいけない/てはいけぬ
	判断	べきでない/べきではない/ほかない/ほかはない
	必要・不可欠	なくてはならない/なくてはならぬ
許容・許可		でいい/てもよい/でもよい/てよい/でよい/ともよい/ないでいい/ないでもいい/ないでもよい/ないでよい/なくていい
限定		しかない/ほかはない/ほかはない/ほか仕方ない
適当・願望・提案・勧誘・勧告	提案	たら/たらどう/ては/てはいかが/てはどう
	希望	たいものだ
	適当・願望・勧誘	とよい/がよい/がよい/たらいい/たらよい/といい/ばいい/ばよい
	適当・提案・勧告	ほうがいい/ほうがよい
	同意を求める・勧誘	うではありませんか/うではないか

用は、自由回答だけでなく他の状況においても観察することができる。例えば、ビジネス文書などでこれらの文体が箇条書きで表されたときに、文書の書き手から相手への業務指示の機能を意味する場合である。この言語使用は名詞化表現も同様である。「望む/期待/要望」など動詞および「する」という語尾が付くと動詞になるサ変名詞のように期待・願望を示すもの、あるいは「急務/最優先」といった緊急性や順列の早さなどを示した表現、「重要/大事」など重要性を示す表現、必要性を述べる「必要」「不可欠」などのように、価値判断を示す表現も言い換え可能表現として多数見られた。また、表3に示したとおり、従来の助動詞および助動詞相当語句としてのモダリティ表現の中で、構文論的な意味分類においては「要求」とみなされていなかった様々な表現も「てほしい」への言い換えが可能な要求意図表現であった。これにより、表3に示す表現を手がかりにして要求を取り出せることがわかった。

従来の言語学的知見から得られたパターン分類的手法では、表1の からのみ「要求」を取り出そうとしていた。しかし、提案手法を用いることにより、表2および3に示した多くの表現すなわち表1のの要求意図表現を手がかりに「要求」を取り出せることがわかった。また、表1に示すとおり、要求意図表現()が、直接要求表現()よりも多く現れる傾向があることもわかった。以上、分析により、明示的要求の詳細について述べた。

3.2. 再現性の検証 - 複数の作業員による判定 -

3.1節では要求意図の判定基準と、基準から取り出すことができる明示的要求について、同一判定者(筆

者)による分析的検証を行った。ここでは、異なる判定者によっても判定基準を使って明示的要求が取り出せることを確かめる再現性の検証を行う。

実験の被験者すなわち言い換え作業員は日本語を母語話者とする大学生3人で、工学部に在籍する20代男性である。3.1節で述べたアンケート回答の中から無作為に抽出した述べ24000文を対象に作業を行った。一回答が複数文から成る場合は、一文ごとに分けて対象文とした。なお、延べ24000文の内訳は、三人の作業員A B Cが各自8000文を担当したが、A B、B C、A Cとそれぞれ二人ずつ共通する4000文に対して作業したため、文の異なりは12000である。なお、3.1節の表1で示したように、直接要求表現は「てほしい」に言い換え可能であるため、本節では図2の第二段階のみの判定作業すなわち「てほしい」への言い換え判定だけを行う。「てほしい」を含む文への言い換えに際しては以下の作業仕様を作成し参照してもらった。

作業仕様:(S:回答文 T:言い換え文。以下同じ)

- 1) 必ずしも文末表現だけを言い換えるのではなく、格助詞や格助詞相当表現、それらを含めた表現、あるいは接続表現などを言い換える

#1 S: 通勤・通学及び学童の安全確保のため、冬期における歩道除雪は不可欠であり、優先的な補助制度が必要である
T: 通勤・通学及び学童の安全確保のため、冬期における歩道除雪は不可欠であり、優先的な補助制度を作してほしい

- 2) 機能語だけでなく内容語を言い換えてもよい。また、語順を適宜換えてもよい。

#2 S: 第2音戸大橋が出来る日の早い事を待つ

ています

T: 第2音戸大橋が早く出来てほしい/第2音戸大橋の出来る日が早くきてほしい

#3 S: 駐車場が少なすぎると思う

T: 駐車場を増やしてほしい

3) また、「～してほしい」でなく「～ないでほしい」のように否定要求に言い換える場合は言い換え例の後に下記のとおり「(否定)」と記述する。

#4 S: 環境破壊という点を考えると、新たに道路を造る必要はないのではないか

T: 環境破壊という点を考えると、新たに道路を造らないでほしい (否定)

4) 言い換え可能な表現が複数考えられる場合は下記のように記述する。

#5 S: 抜本的な解決策が求められています

T: 抜本的な解決策を(作っ/出し/挙げ/提案し)てほしい

5) テキスト全体を言い換えることができないが、何らかの要求表現である場合には下記のとおり括弧内に該当する表現を記述する。

#6 S: ガソリン税で道路の整備をしているがこの価格破壊の時に工事費が高すぎると思う

T: (安くしてほしい)

6) 言い換え不要の例。何も要求していないと考えられるもの。

#7 S: 昼間は歩道を誰も歩いていない

S: 先日、高速道路を使いました。

各作業者が言い換え作業を行い、表3の結果を得た。表中の「可」「不可」は作業者が言い換え可、言い換え不可とした事例を指す。表3の値から作業の一致率を計算するにあたり、偶然の一致を排除した一致率を統計的に計算するκ値²を比較する。κ値は近年、言語処理の分野でも人が行う分類の一致率などに使われている[1]。計算の結果、κ値は表3の最右列に示す値になった。一般に、κ値は1に近いほど一致していることを表し、κ=1になった場合は完全な一致となる。κが0.81～1.00の間にあればほぼ完全な一致、0.61～0.80の間にあれば実質的に一致、0.41～0.60の間ならば中程度の一致とみなされる。したがって、言い換え作業の結果、作業者ACの間では実質的な一致が、AB、BCの間では中程度の一致が見られた。

² 作業者Xの言い換え可の割合: $x(\alpha)$
作業者Xの言い換え不可の割合: $x(\beta)$
作業者Yの言い換え可の割合: $y(\alpha)$
作業者Yの言い換え不可の割合: $y(\beta)$
作業者XYが共に言い換え可の割合: $xy(\alpha)$
作業者XYが共に言い換え不可の割合: $xy(\beta)$
両者の言い換え可が偶然に一致した割合 $a: y(\alpha) \times x(\alpha)$
両者の言い換え不可が偶然に一致した割合 $b: y(\beta) \times x(\beta)$
観察された一致率 $po: xy(\alpha) + xy(\beta)$
偶然の一致率 $pe: a+b$
κ値: $(po-pe)/(1-pe)$

以上の結果は、本手法が同一判定者(筆者)による分析・実験だけでなく、異なる判定者による実験からも意図判定基準として要求か否かを判定できること、すなわち、訓練された判定者以外にも要求を取り出すことが再現できることを示している。

表3 判定による言い換え可否の事例数

A	B			κ 値
	可	不可	計	
可	2372	970	3342	0.48
不可	36	622	658	
計	2408	1592	4000	
A	C			κ 値
	可	不可	計	
可	3123	264	3387	0.61
不可	171	442	613	
計	3294	706	4000	
B	C			κ 値
	可	不可	計	
可	2119	50	2169	0.49
不可	934	897	1831	
計	3053	947	4000	

3.3. 有効性の検証 ー基準を用いない意図判定ー

提案した判定基準の有効性を検証するため、基準を用いずに回答テキストが要求を示すか否かの判定実験を行った。被験者は日本語を母語話者とする大学生2人で、一人は教育学部に在籍する20代男性、もう一人は文学部に在籍する20代女性である。4.1節の実験で作業者BCが対象とした回答テキスト4000文と同じものを使用した。作業者間で相談することなく、個別に判定を行った。なお、判定にあたって次の作業指示を提示した。

- ・例示する各回答文に文脈的つながりがないこと
- ・回答文が要求であると思う場合は1、要求ではないと思う場合は0を直観的に判断すること
- ・無回答やその他の回答は無効になるので、必ずいずれかを選択すること

上記の実験により表4の結果が得られた。被験者Eに無回答が2件あったため、得られた回答数は3998件である。この検証は4.1節の実験で作業したBCと共通のデータを使用しているため、表4では結果を併記する。DEの作業の一致率は、BCより低く、かつ4.1節における再現性の実験結果(表3)のいずれの場合よりも低い0.17の値となっている。また、0.17という値は、κ値の観点からは一致がないこと

表4 有効性の実験結果

D	E			B	C		
	要求	非要求	計		可	不可	計
要求	562	1880	2442	可	2119	50	2169
非要求	39	1517	1556	不可	934	897	1831
計	601	3397	3998	計	3053	947	4000
DEのκ値				BCのκ値			
0.17				0.49			

表5 不一致のうち理由節「ので」を含んだ言い換え事例数

作業者	「ので」を含んだ 言い換え数	内訳（言い換えた人）			言い換え 不可の数	言い換え不可に締 める割合(%)
		A	B	C		
A B	648	645	3	---	1006	64.4
A C	224	194	---	30	435	51.5
B C	89	---	3	86	984	9.0

表6 不一致のうち括弧付きの言い換え事例数

作業者	括弧が付いた 言い換え数	内訳（言い換えた人）			言い換え 不可の数	言い換え不可に締 める割合(%)
		A	B	C		
A B	10	7	3	---	1006	0.1
A C	28	2	---	26	435	6.4
B C	270	---	1	269	984	27.4

を示している。このことから、主観的な判定による言い換えは基準がないため、結果が安定しないことがわかった。すなわち、言い換えを用いた判定基準の有効性が示された。

4. 暗黙的要求

ここでは、2節で提案した判定基準によって、言い換えられなかった回答文について考察する。それは、3.1節の表1中に相当する要求でない表現である。また、3.2節の検証によって、二人の作業者が言い換え不可で一致した事例でもある。考察の結果、これらの回答の中には、要求を示す表現としての手がかりは明示されていないにもかかわらず、「暗黙的要求」というべき要求が取り出せることがわかった。

4.1. 言い換え不可文の考察

3.1節の表1中に現れた文、および3.2節における判定の検証において言い換え不可で一致した文には次のような例が見られた。#9の「しょうがない」の他「難しいと思う」「無理だと思う」のように消極的に現状を受容する意図、#10のように積極的に受容する意図（「すばらしい」）である。また、#11,12は「理由は」「理由として」のように、明示的に理由を述べる表現から始まる文である。これらは、要求—理由という談話構造をなす回答の一部であり、要求の動機を示している。また、#13,14のように、回答者の経験的な叙述文や事実認識的な言明も言い換え不可の文として現れた。これらも、要求文が後続することによって、回答の中で要求動機の働きをしている。

< 言い換え不可の例 >

- #9 必要があれば料金の値上げもしょうがないと思う。
 #10 車イスの人でも、楽にあちこち一人で買い物や、散歩できる町、道路ですばらしい。
 #11 理由は全体的な発展が望めないの。
 #12 理由としては、そうすることによって都市集中、ドーナツ化現象などはなくなり、その地方独特の文化も受け継ぐことができる。

#13 先日、障害者の方をバスに乗せて1泊旅行をしました。

#14 普通免許を持っている人とほぼ同じ数の車を保有し、一台に少ない人数が乗っている。

しかし、3.2節で言い換える可否が分かれた例には、上記#13,14同様の事実的事態を述べた文のうち#15,16のように回答者の事態に対するネガティブな認識が明らかに現れた例が目立った。

#15 高齢者の運転は周りを見てないので非常に危険だと思う。

#16 狭い道路をますます狭くしている。

#15,16の例を言い換え可とした例は次のようなものである。

#16 S: 狭い道路をますます狭くしている。

T: 狭い道路をますます狭くしているので、どうかしてほしい。

これら#15,16の例と#13,14との違いは、#15,16が回答に単独で現れた場合にはネガティブな認識から、回答者の不満すなわち現状を改善してほしいという潜在的な要求を推測できる点である。われわれはこれを「暗黙的要求」と呼ぶ。これについては次節で述べる。

#15,16のような回答文に対して言い換え結果に差が現れた要因は、作業仕様の中で明確な指示を与えていなかったためである。「ので」を付けることによって「ほしい」を含む文に書き換えられるものは、要求ではないため「てほしい」への言い換えによる判定基準の抽出対象ではない。そのため、言い換え不可にすべきなのだが、このことを仕様に明記しなかったことが不一致の結果となって現れた。表5の言い換え不可に占める割合の異なりに見られるように、「ので」を含んだ言い換えについては、作業者間でA>C>Bの順に行いやすかったことが示された。

一方、同じ要求動機の例文について、作業仕様中に要求文への書き換えを指示してしまった例もある。

下記に示した作業仕様中の事例#3 の元文 S が表す「駐車場が少なすぎると思う」とは「駐車場を増やして欲しい」という要求の動機である。このため言い換え例として示すべきではなかった。このような作業指示の不十分さが、作業上のゆれを生じさせ、判定に対する不一致を大きくしたと考えられる。

#3 S: 駐車場が少なすぎると思う

T: 駐車場を増やしてほしい

また、表 6 に示した括弧付きの言い換えとは、作業仕様の 5) で指示したものであり、#6 のように文全体を要求文に書き換えるのが難しい場合には、元文 S の意図することを括弧付きで記述するというものである。

#6 S: ガソリン税で道路の整備をしているがこの価格破壊の時に工事費が高すぎると思う

T: (安くしてほしい)

#6 の「ガソリン税で道路の整備をしているがこの価格破壊の時に工事費が高すぎると思う」とは「工事費を安くすべきである→安くしてほしい」という要求の動機であるため、#3,15,16 と同様に一貫して要求動機と考えなければならないが、曖昧な指示により括弧付きの例文をできるだけ多く書く作業者(C)と、言い換え不可とする作業者(A,B)に分かれる傾向が見られた(表 6)。このように、作業指示の際には原因・理由や目的など動機を表した文についての考慮が不十分であり、作業仕様の記述に厳密さが欠けていた。

4.2. 暗黙的要求が示すもの

前節で述べたように、明示的要求以外の文には、現状を a) 消極的、あるいは b) 積極的に、受容する文、c) 経験的な叙述文あるいは d) 中立的な事実認識文、e) ネガティブな事実認識文、があり、そのうち c, d, e は要求の動機を示すことがわかった。さらに、3.2 節で述べた明示的要求への言い換え実験の結果の考察(4.1 節の表 5) から、e は「てほしい」への言い換え可能な要求としても判断できるものであることも明らかになった。この判断の揺れ、すなわち作業者間の結果の不一致は 4.1 節で考察したように、作業仕様の不備に帰するところが大きい。

しかし、前後に要求文がなく回答が e のような一文から成っている場合には、単なる要求動機ではなく、不満として潜在的な要求とみなせる点も要因と考えられる。4.1 節に挙げた#3,6,15,16 は「少なすぎる」「高すぎる」「危険」「狭い」という表明された

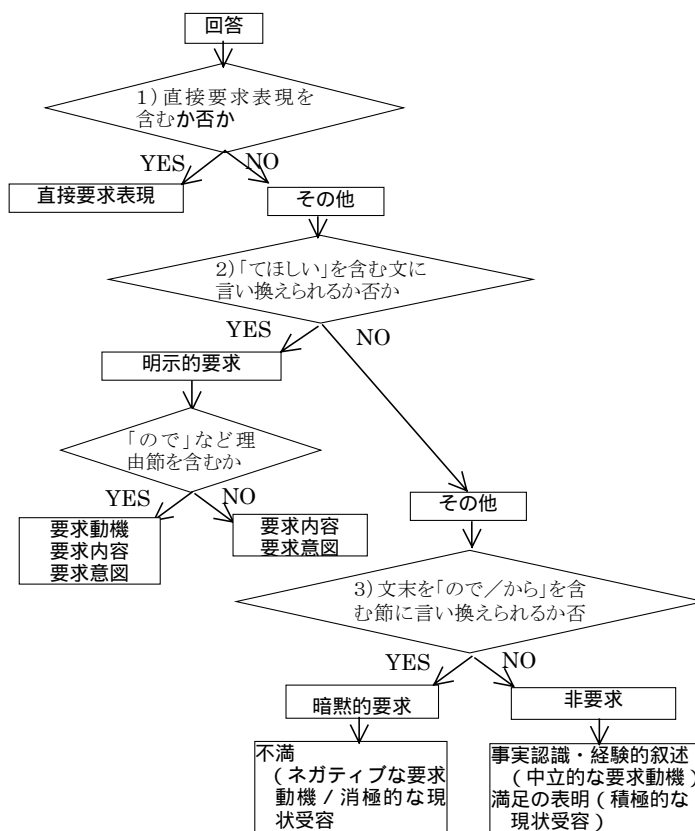


図 3 明示的要求および暗黙的要求の区別

事態のネガティブな認識から、発話行為として明確な要望を示さなくても、「増やしてほしい」「安くしてほしい」「安全にしてほしい」「広くしてほしい」という願望を推論することができる。これは、「ネガティブな状況 P ならば、 $\neg P$ (状況 Q) を望む」という「 $P \rightarrow (\text{ナラバ}) Q$ 」といった常識的推論によって取り出すことのできる要求である。これらを、「てほしい」への言い換えによって得られる明示的要求と区別し「暗黙的要求」と呼ぶ。

これまで述べてきたように、暗黙的要求は要求動機の一部である。しかし、暗黙的要求のもう一つの特徴である「不満」という観点に着目した場合、4.1 節の#9 に示したような消極的受容 a も不満の一種であり、暗黙的要求であるとみなせる。これらの関係を整理するため、2 節の要求意図判定基準(図 2)を基に図 3 にまとめた。

以上の考察により、取り出すべき要求には「明示的要求」だけでなく、1) 要求動機に相当する、あるいは 2) 現状の消極的受容に相当する「暗黙的要求」があるということがわかった。また、暗黙的要求は明示的に記述されていないため、取り出す際には推論ルールの適用が必要であると考えられる。要

求動機の判定や暗黙的要求の推論ルールについては今後の課題とする。

5. おわりに

本稿では、自由記述アンケートの回答から「要求」を取り出すために、まず、要求意図を判定する基準として、典型的な要求表現である「てほしい」への言い換えによる要求意図判定基準を提案した。この判定基準について分析的検証を行い、判定基準によって要求意図表現を持つ「明示的要求」が取り出せること、かつ、これらの要求意図表現は従来挙げられていた助動詞相当の表現よりも網羅性が高いことがわかった。さらに、判定基準を用いた複数の作業者による言い換え実験における言い換え可否の一致率から判定基準の再現性の高さを示した。また、この結果と、判定基準を用いずに要求か否かを主観的に判断する実験の結果との比較から、判定基準の有効性を示すことができた。

次に、提案した判定基準により要求とみなされない回答文について分析的考察を行い、判定基準の適用結果の揺れが「要求動機」に依存することがわかった。また、要求動機の分析から、回答者のネガティブな認識が不満として現れた「暗黙的要求」の存在を理論的に示した。また、この考察と、分析や実験の結果から、要求を構成する要求意図、要求内容、要求動機の関係に基づく要求の構造化を行った。

今後は、要求動機の判定基準（「ので」を含む節に言い換え可能か否か）についての検証と、暗黙的要求を取り出す推論ルールについて検討する。そのうえで、要求動機・要求内容・要求意図といった要求の要素の区別を適切に行い、「要求を知る」ための抽出技術の向上を目指そうと考えている。

謝辞： 研究データとして道路審議会基本政策部会「21世紀の道を考える委員会」が実施されたボイス・レポートについて研究利用を快諾して下さった（財）国土技術研究センター調査第二部の前田様、川原様のご厚意に深謝いたします。また、本稿をまとめるうえで、通信総合研究所の内元清貴氏、内山将夫氏、高梨克也氏、各氏との議論が非常に有益でした。ここに感謝いたします。

参考文献：

- [1] Carletta J. (1995) Assessing agreement on classification tasks: the kappa statistic. Computational linguistics, Vol. 30, No. 11
- [2] 土井晃一・蓬萊尚幸・渡部勇・片山佳則・園部正幸(2003) 要求獲得会議を分析することによるユーザ指向要求獲得

法. 情報処理学会誌, vol.44 No.1, pp48-58.

- [3] 道路審議会基本政策部会(1996) ボイス・レポート. 21世紀の道を考える委員会 建設省道路局 建設省都市局.
- [4] Inui,H., Murata,M., Uchimoto,K. and Isahara, H. (2001) Classification of Open-Ended Questionnaires based on Surface Information in Sentence Structure. NLPRS2001, pp315-322.
- [5] 乾裕子・高梨克也・井佐原均(2001)自由記述型アンケート回答を対象にした要求意図特定スキーマの提案. 言語処理学会第8回年次大会発表論文集, pp104-107.
- [6] 乾裕子・井佐原均(2002)拡張モダリティの提案 - 自由回答から回答者の意図を判定するために-. 信学技報, Vol.102 No.414, NLC2002-43, pp31-36.
- [7] 国立国語研究所 (1960)「話しことばの文型」, 秀英出版.
- [8] 松井くにお・田中穂積(2002)単純質問文から蓄積された質問応答へのナビゲーション. 信学技報, Vol.102 No.414, NLC2002-40, pp13-18.
- [9] 松澤裕史(2002)自然言語処理技術と構造化パターンマイニングを用いたFAQ生成支援システム. FIT 情報科学技術フォーラム, pp69-70.
- [10] 森田良行・松木正恵(1989)「日本語表現文型」, アルク.
- [11] 那須川哲哉(2001)コールセンターにおけるテキストマイニング. 人工知能学会誌, Vol.16, No.2, pp219-225.
- [12] 柳瀬隆史・丸元聡子・難波功・落谷亮 (2002) 文末の述語表現を利用した質問テキストの解析. 言語処理学会第8回年次大会発表論文集, pp647-650.