慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	テクスト意味空間分析法を実現するTextImiの紹介
Sub Title	
Author	舘野, 昌一(Tateno, Masakazu) 深谷, 昌弘(Fukaya, Masahiro)
Publisher	慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科
Publication year	2006
Jtitle	総合政策学ワーキングペーパーシリーズ (Policy and governance working paper series). No.94
JaLC DOI	
Abstract	富士ゼロックス株式会社では、2001年秋ごろから舘野を中心として研究本部（FXPAL ジャパン）で、米国Xerox Corporationの Xerox Research Centre Europe（XRCE）の言語処理ソフト XIP（ Xerox Incremental Parser）を使った日本語処理の研究を行ってきている。さらに、2003年の春以来、深谷（慶應義塾大学総合政策学部）が提唱する「テクスト意味空間分析法」を実現するシステム、TextImi の研究・開発を、深谷研究室・ソシオセマンティクス工房とともに活動を続けてきている。これに加え2003年秋からは、慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスにおける21世紀COEプログラム「日本・アジアにおける総合政策学先導拠点 - ヒューマンセキュリティの基盤的研究を通して - 」の一環としても活動している。本稿では、まず始めに、言語研究の特殊性を述べる。次に、言語理解、翻訳を目指すという観点から、コンピューターを使った言語研究（自然言語処理研究）が、これまでにどのようになされてきたかを概観する。そして現状においては、その目的を達成するには、コンピューターだけでは、自然言語処理の結果が満足のいくものにはならないことを示す。その一方で、人々がどのように考えているかを知ることができれば、よりよい意思決定ができる場合がとても多いので、それを実現する方法の一つとして、大量のテクスト・データから、そこに書かれている意味を読み解くことが重要であることを述べる。そして、意味を解釈するのは人であり、それを支援するのがコンピューターの解析であるという設計思想のテクスト意味空間分析法を紹介し、作成されたシステム：TextImiの概要について述べる。
Notes	21世紀COEプログラム「日本・アジアにおける総合政策学先導拠点」
Genre	Technical Report
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=BA76859882-00000094-0001

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

総合政策学ワーキングペーパーシリーズ　No.94

テクスト意味空間分析法を実現する TextImi の紹介

舘野昌一 *・深谷昌弘 **

2006 年 3 月

21 世紀 COE プログラム
「日本・アジアにおける総合政策学先導拠点」
慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科

本稿は、2003 年 5 月に執筆者・舘野が執筆者・深谷および深谷研究室・ソシオセマンティクス工房の学生たちと巡り会って以来、毎週 1 回の TextImi 開発研究会の活動の中で議論してきたことを元に記述した。共に開発研究を進めてきた学生諸君に感謝する。また、富士ゼロックス株式会社の滝口研究本部長、山崎 FXPAL ジャパン所長に感謝する。

なお、本研究は、2003 年秋からの COE 活動の成果を含む。

*　富士ゼロックス株式会社研究本部（FXPAL ジャパン）；慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科（tateno.masakazu@fujixerox.co.jp）
** 慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科／総合政策学部（fukaya@sfc.keio.ac.jp）

テクスト意味空間分析法を実現する TextImi の紹介

舘野昌一・深谷昌弘

【概要】

富士ゼロックス株式会社では、2001 年秋ごろから舘野を中心として研究本部（FXPAL ジャパン）で、米国 Xerox Corporation の Xerox Research Centre Europe（XRCE）の言語処理ソフト XIP（Xerox Incremental Parser）を使った日本語処理の研究を行ってきている。さらに、2003 年の春以来、深谷（慶應義塾大学総合政策学部）が提唱する「テクスト意味空間分析法」を実現するシステム、TextImi の研究・開発を、深谷研究室・ソシオセマンティクス工房とともに活動を続けてきている。これに加え 2003 年秋からは、慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスにおける 21 世紀 COE プログラム「日本・アジアにおける総合政策学先導拠点ーヒューマンセキュリティの基盤的研究を通してー」の一環としても活動している。本稿では、まず始めに、言語研究の特殊性を述べる。次に、言語理解、翻訳を目指すという観点から、コンピューターを使った言語研究（自然言語処理研究）が、これまでにどのようになされてきたかを概観する。そして現状においては、その目的を達成するには、コンピューターだけでは、自然言語処理の結果が満足のいくものにはならないことを示す。その一方で、人々がどのように考えているかを知ることができれば、よりよい意思決定ができる場合がとても多いので、それを実現する方法の一つとして、大量のテクスト・データから、そこに書かれている意味を読み解くことが重要であることを述べる。そして、意味を解釈するのは人であり、それを支援するのがコンピューターの解析であるという設計思想のテクスト意味空間分析法を紹介し、作成されたシステム：TextImi の概要について述べる。

キーワード：テクスト意味空間分析法、自然言語処理、アンケート、係り受け、基礎意味チャンク、総合政策学

1. 序論

1.1. 言語研究の特殊性

人は、話すとき、聞くとき、書くとき、読むときに言語を使っている。言語の研究の特殊性はそこにある。つまり、すべての人が言語を研究できる立場にあり、常に試行錯誤している。たとえば、「『走る』が変化して『走れる』になるのだから、同じように『食べる』が変化して『食べれる』になる」、という「一般化理論」により、「食べれる」のような「ら抜きことば」が生み出される、といった社会現象が発生する。（ちなみに、学校文法では、「走る」と「走れる」は別の語として扱われている）。このような試行錯誤の結果、多くの人々に使用されるようになったものが残り、さもなければ、自然淘汰される。その結果が現在使われている言語である。このように、誰もが言語に関する仮説を設定し、検証を行うことができる。

1.2. 言語の種類

世界には、たくさんの言語がある。大きく分類すると、次のような 3 通りがある。

(1) 孤立語

動詞が全く活用しない言語で、中国語などがこれにあたる。

(2) 屈折語

動詞が活用する言語で、英語・フランス語・ドイツ語などヨーロッパの言語はすべてこれにあたる。

(3) 膠着（こうちゃく）語

動詞が活用し、さらに他の品詞がその後に付け足される言語で、日本語、朝鮮語、トルコ語などがこれにあたる。

これとは別に、自然言語と人工言語という言い方がある。人が日常使っている言語は、人類の歴史とともに、時間をかけて発明されて改良されているので、自然言語である。プログラミング言語は、最近発明されたので、人工言語である。

1.3. これまでの自然言語処理研究の流れ

誰もが行いうる言語研究は、新しい言語現象を発明・発見するという点でとても興味深いものである。しかし、このようにして発生した言語現象を分析するということは、必ずしも誰もが行っていることではない。また、何も道具を用いないで行うには人の負担が大きすぎるので、コンピューターを用いて行うのが普通である。このようなコンピューターを用いた言語の分析研究は、他言語で話され・書かれた内容を知りたいという「機械翻訳」（または自動翻訳）の欲求と、人が読み・聞きする過程を知りたい、という「言語理解」の欲求との二つが出発点になっている。まず、機械翻訳については、1952 年に世界初の機械翻訳の会議 [6] がマサチューセッツ・工科大学（MIT）で開催されている。言語理解については、人は生まれながらにして言語を理解する仕組みがあるとして、それをユニバーサルグラマーと呼び、その研究が 1950 年代以来、行われている。

1.4. コンピューターによる自然言語処理のステップ

人が話し・書いた言語は、コンピューターにより次に示すステップに分けて処理される。なお、すでに文字により記述されているものを対象とする場合は、(2) から始める。

(1) 音素解析・音韻解析

話す声を解析して、発音記号列にすること、あるいは文字列にすること。

(2) 形態素解析

文字列により表現された文を形態素の列に分割し、各形態素に、品詞・素性を割り当てること。たとえば、英語の場合、

The children were playing.

という文の場合、

the（定冠詞）, child（名詞 , 複数形）, play（動詞 , 過去進行形）, .（句点）

のように分析することである。ここで、文の中に現れる形態素を表層形と呼ぶ。この例では、children などである。また、解析の結果得られたものをレンマと呼ぶ。この例では、child（名詞 , 複数形）などである。レンマは目的に応じて、決めればよく、通常は、辞書での表記を採用する。日本語の場合、たとえば、

子供たちが遊んでいる。

という文の場合、

子供（名詞）、たち（接尾辞）、が（助詞）、遊ぶ（動詞、連用形）、て（助詞）、いる（動詞、終止連体形）、。（句点）のように分析する。英語との違いは、語間に境がないので、語への分割も含まれることである。

(3) 構文解析

形態素列を入力とし、英語の場合は、主語、述語、目的語、関係節など、文の構造を決定することである。たとえば、さきほどの例では、

children（主語）, were playing（述部）

というように解析することである。日本語の場合、係り受け関係を決定することである。たとえば、さきほどの例では、

子供たち（係り）、遊んでいる（受け）

というように解析することである。

(4) 意味解析

構文解析結果を入力とし、文の意味を決定すること。複数の文を対象とする場合も含む。

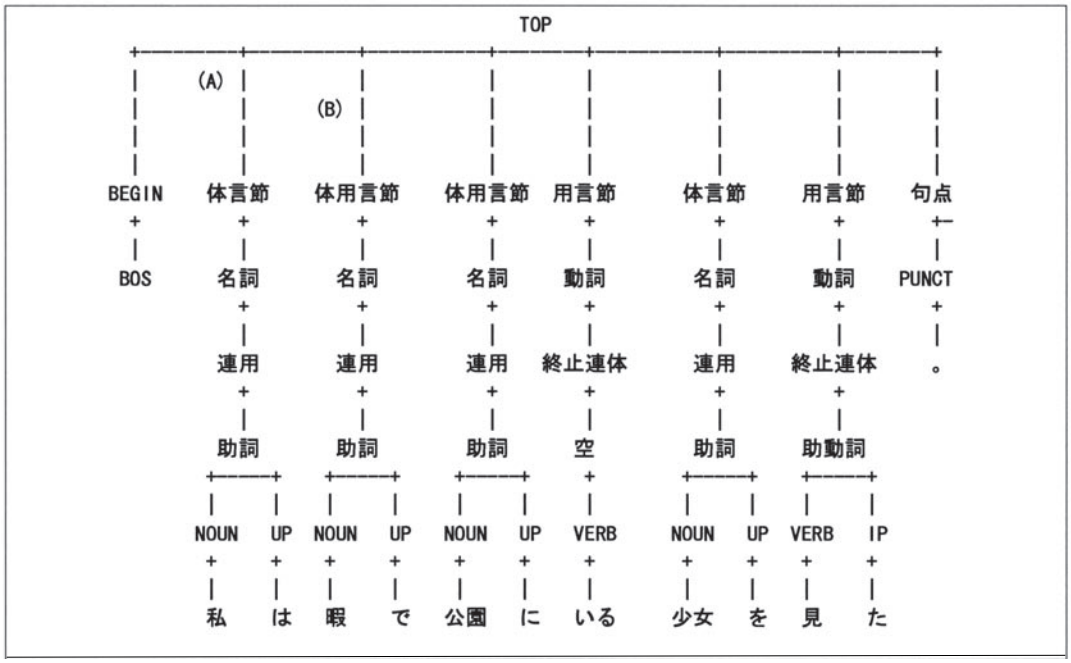
(5) 談話解析

意味解析結果を入力として、段落や章が表現していることを決定する。

1.5. 自然言語処理の不確実性・不確定性

ここで、図 1 にあるように、「私は暇で公園にいる少女を見た。」という文を解析する場合を考えて

図１　あいまい性がある文例。「暇」なのは誰かがあいまいである。



みる。この文で、「暇」なのは誰だろうか。私が「暇」なのか、少女が「暇」なのか、である。そのどちらかであるかは、この文だけでは判定できない。つまり、図１の（A）のように、「私は」が「暇で」に係るのか、それとも、そうではなく、(B）のように、「暇で」が「公園にいる」に係るのかである。これを判定するには、前後の文がどうなっているかを見ることによりわかる場合がある。つまり、構文解析をするためには、意味解析の結果を利用することになる。これは一見、うまい解決法のようにも見えるが、まだ構文解析が終わっていない段階で、構文解析の結果を使った意味解析を使うということになる。つまり、意味解析は構文解析の結果を利用することという前提を覆すことになり、段階的に解析を行うという解析手法を否定することになる。それでは、解析技術が進むことにより、この種の問題は解決されるのだろうか。筆者は、それを積極的に否定する立場である。つまり、1 文の解析を行うのですら、解析に必要な情報が不足するため、つまり不確実であるため、自動的に行うことは、当面、困難である、それと同時に、意味は、もともと多義であり、確定していない意味を人は意味解釈しているが、それをコンピューターに行わせることは困難である、と割り切る立場である。ここで「当面」というのは、少なくとも今後 10 年程度を想定している。あるいはもっと長くかかると言った方がいいのだろう。認知論的アプローチはこの立場である。表現は言語だけではないし、言語の中に表現されているものには、語られていない文化的背景を含むことも多い。そのような状況を考えれば、当然のことである。

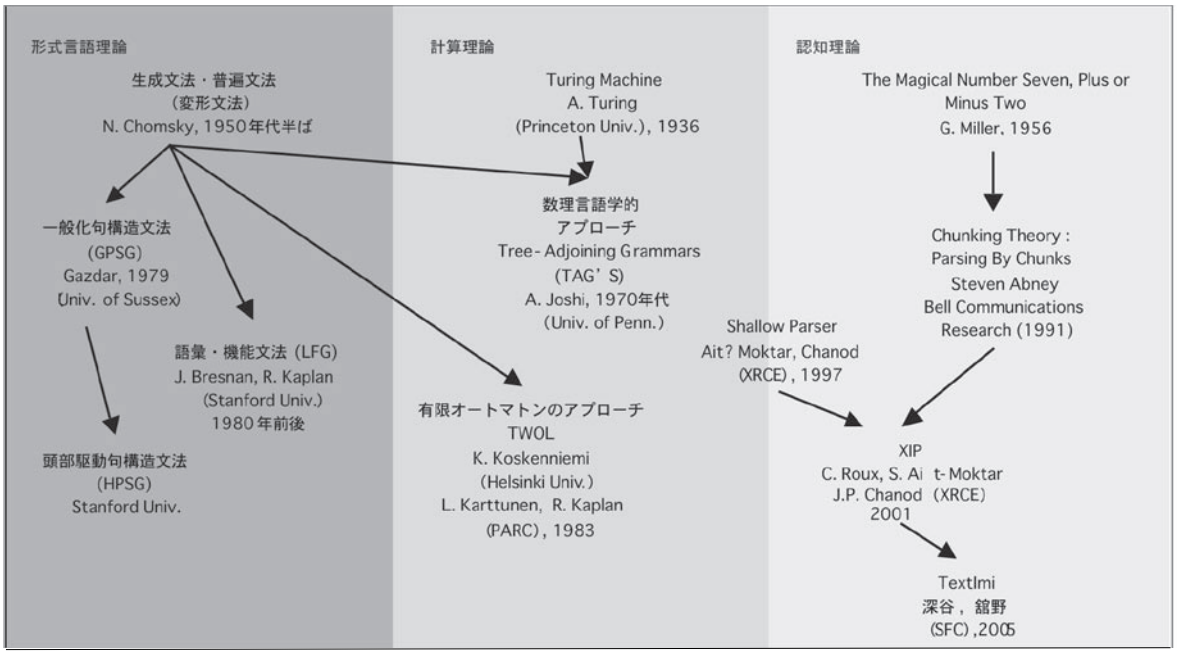
1.6. 自然言語に関連する諸研究分野

さて次に、マクロな観点から自然言語処理技術を捉えていくこととする。ここでは、図 2 に示すように、形式言語理論、計算理論、認知理論の三つの観点から、自然言語処理技術を概観する。

(1) 計算の理論

1936 年に、A.Turing が、現在のコンピューターの動作原理を考え出した。計算の形態により複雑さが分類され、単純なものから順に、有限オートマトン、プッシュダウン・オートマトン、線形有界オートマトン、チューリングマシン、の四つに分類されている。単純なものほど一定した解析結果が期待でき、処理速度が速い。そこで、自然言語処理のアルゴリズムをできるだけ単純なものにとどめる努力が行われている。有限オートマトンを用いた自然言語処理研究が行われるのは、そのためである。

図２　形式言語理論、計算理論、認知理論の観点から見た自然言語処理技術



(2) 形式言語理論

1950 年代から始まる N. Chomsky による理論（生成文法、普遍文法、変形文法、など）に触発され、多くの自然言語処理理論が生まれてきている。主要なものとして、Tree-Adjoining Grammar、一般化句構造文法（頭部駆動句構造文法）、語彙機能文法などがある。Chomsky により、文法の複雑さが分類され単純なものから順に、正規文法、文脈自由文法、文脈依存文法、句構造文法の四段階に分けられることが提唱された。

なお、1973 年になって、Stanley Peters らにより、チューリングマシンなど計算の複雑さを示す四つの段階と句構造文法など文法の複雑さを示す四つの段階がそれぞれ同じ複雑さであることが示された [8]。文法の複雑さには神秘性がないことが証明されたわけである。

(3) 認知理論

人間は、連続したものは、7 個までは記憶できるがそれを超えると難しくなることが、1956 年 J. Miller により示された [7]。この場合、「もの」とはひとかたまりとして扱われていれば、長いもので

もいい。このような人間寄りの研究が、1950 年代に始まっている。1991 年に、S. Abney[5] が、文を区切りながら読む、その区切りにより分割されたものをチャンクと呼び、このような分かれ方を基本とする言語解析方法を提案している。この分割方法は、形式言語学で行われてきた方法とはまったく異なる。たとえば、形式言語学では英語の場合、動詞と目的語をまとめた動詞句を解析結果としてまとめていくのが普通であるが、Abney はそのようなまとめ方ではなく、むしろ動詞は主語と結びつけて解析するものとしている。執筆者・深谷ら [1][2][3][4] は、社会現象は、客観的に表現されるものとして存在するのではなく、各人の心の中で、「意味づけ」られて存在するものとしている。そしてその意味づけを表現する構成要素としての意味のかたまりとして、「意味チャンク」という考え方を導入している。これは S. Abney のチャンクよりも拡張した内容となっており、現在も継続して、「テクスト意味空間分析法」として研究が行われている。

2. 新しいアプローチの紹介

筆者は、「テクスト意味空間分析法」の立場に賛同し、文は不完全なものであることを前提とし、コンピューターによる解析には限界があるという立場を取っている。本稿では、このような限界を積極的に認めた上で、人とコンピューターによる実践的な言語解析方法を紹介する。

2.1. 人々の思いを知ることの重要性

人々が何をどのように感じ・思い・考えているかを知ることができれば、よりよい意思決定ができる場合はとても多い。たとえば、企業においては、顧客が何を求めているかがわかれば、よりよい商品・サービスを見出すことができる。具体的には、お客様の声や社員の声の自由回答文が意味することを知ることにより、お客様や社員の満足度を改善する方法を見出すことができる。市場調査のアンケートから、何を市場が望んでいるかを知ることにより、企業の明確な方向を見出すことができる。また、住民が望む政府・地方自治体の政策立案ができる。

人々の考えを表明する手段としては、アンケートの自由記入欄、新聞の投稿欄、Web への書き込みなどがある。これらはあらかじめ用意された質問に答える、ということではなく、書き手の自由意思・自由想起により表現されるという点で重要であるにもかかわらず、これまでその内容を把握する方法が、分析者による読み込み以外に確立されてこなかった。解析するために読み込むことは重要な作業であるが、解析者にとっては、時間がかかり、緊張がともなうため、どうしても必要な場合以外は行われていないのが現状である。

表１「携帯電話の不満」に関するアンケートの一部。このようなテクスト・データが約 2,400 行ある。

	性別	年齢	コメント
1	男性	30～39 歳	＊ 新規加入の場合は電話機自体の価格の割引率は大きいが、機種変更の割引率が低いのが不満 ＊ 電車に乗ってる多くの人（特に若い女性）が無言で携帯を操作している（ほとんどがメールと思う）姿は少し怖い。携帯メール依存症になっている。
2	女性	20～29 歳	「携帯は持っていてあたりまえ」の世の中になっていますが、ほんとに当り前なのでしょうか？必要ないのにみんなが持ってるからっていう人が多いのではないかと思います。必要な人が必要な時に使うといいですね。
3	女性	30～39 歳	「便利な世の中になったなあ」と感じます。便利なだけに依存しているのも、事実でしょう。でも･･･未成年者が携帯電話を持ち歩くのはどうかと思います。どこに居るか、すぐ連絡がとれる便利さがあり、親の心配が軽減する良いところはあるでしょうけど、学校に持っていったり、高価な機器（安い物も出てきましたが）を子どもにいとも簡単に与えてしまうのは良くないと思っています。授業中にメールなんて、問題外だと思います。

3. 解析の実際

ここでは、「携帯電話の不満」に関するアンケート（国連社）を用いて、本システムを使った解析の様子を説明する。このアンケートは、インターネットを用いて行われたもので、全体で約 2,400 人からの回答がある。表 1 のコメント欄に内容の一部を示す。性別と年齢のように、回答者の属性を示す項目を、ここではテクスト外属性と呼ぶことにする。

3.1. 解析の目的

この例では、携帯電話の不満を聞いている。そこで解析の目的は、携帯電話にどのような不満があるかを知ることである。

3.2. 解析手順

従来は、解析者が、アンケートの自由記述欄を読み込んで、さまざまな角度から検討して、結果を取りまとめていく作業を行う。したがって、読み込み作業に時間がかかり、今回のデータの場合、数日から 1 週間を必要とする。本方法では、あらかじめ索引作成処理を行う。この処理では、CSV 形式のファイルを入力として、種々の解析を行い、その結果をデータベースにテーブルとして保存する。次に、得られたテーブル類を解析者が順に見ながら、必要となる検索を行い、結果として、そのテクスト・データに書かれた内容を読み取る。

3.2.1. 出現語からの分析

解析者による分析は、最初に名詞、動詞、形容詞、形容動詞のそれぞれを、語の出現数が多い順に並び替えて作成された出現語頻度表を見ることから始める。表 2 に例を示す。

ここで、どのような語が多く語られているかがわかる。この例では、名詞の中に、人、携帯、便利、マナー、子供、などがあることがわかる。この中で、今回の主題である携帯電話やその同義語を除いたものを、副主題と呼ぶ。そのテクスト・データにおける典型的な意見を見出すには、主題が副主題

表２「ケータイ」の出現語頻度表 (各品詞上位 20 位)

	名詞部	総頻度	動詞部	総頻度	形容詞部	総頻度	形容動詞部	総頻度
1	人	724	いる	1209	ない	574	確か	64
2	携帯	648	思う	1161	多い	201	反対	48
3	こと	602	ある	740	*悪い*	163	簡単	29
4	便利	516	する	638	高い	116	普通	25
5	マナー	504	持つ	550	欲しい	103	同じ	24
6	携帯電話	480	なる	407	良い	90	*嫌*	23
7	子供	366	使う	331	無い	83	いろいろ	23
8	メール	342	いう	328	よい	76	当たり前	22
9	もの	285	持っている	168	ほしい	64	大切	21
10	必要	271	考える	126	*若い*	47	かなり	21
11	電話	234	守る	121	安い	44	すぐ	20
12	自分	231	言う	118	新しい	40	色々	17
13	電車	217	話す	108	*すごい*	35	物騒	14
14	事	203	見る	100	*怖い*	33	気軽	14
15	親	194	くる	99	小さい	27	いたずら	11
16	私	194	できる	97	やすい	21	当然	10
17	中	187	しまう	91	おかしい	21	残念	10
18	それ	175	している	86	*危ない*	20	堂々	9
19	料金	153	使用する	83	*いけない*	17	手軽	9
20	迷惑メール	153	増える	82	早い	16	プライベート	8

との関連においてどのように語られているかを見ることはとても有用である。次に動詞を見ると、いる、ある、する、など、どのようなテクスト・データでも共通して現れる語と、思う、のようにアンケートなど意見が表明されているテクスト・データに多く現れるものとがある。これから先の解析では、このようなテクスト・データに特徴的に現れる語に注目した解析が重要である。次に、形容詞と形容動詞を見る。欲しい、ほしい、などの表現は、意見が表明されているテクスト・データに多く現れるものであり、要望を示す表現を含む場合が多い。なお、マイナスのイメージを持つ語は、その度合いに応じて、2 段階で赤く表示される。（本稿ではイタリック、および*イタリックの太字*で示した。）

3.2.2. 係り受け頻度表からの解析

次の段階で、どのような語がどのような語と関係しているかを見ていくこととなる。具体的には、係り受け関係を見ることにより知ることができる。表 3 に、係りが名詞で受けが動詞の係り受け頻度

表３　係り受け頻度表（名詞 – 動詞の例）

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		受け	思う	持つ	守る	ある	打つ	切る	する	取れる	持っている	使う	
	係り	出現語頻度	1161	550	121	740	41	75	638	34	168	331	
1	便利	516	114	5	3	37	0	0	7	0	3	6	▪▪▪▪▪▪
2	携帯	648	10	60	0	14	2	3	10	0	24	23	
3	マナー	504	7	4	52	5	0	0	10	0	0	1	
4	子供	366	10	49	5	6	0	0	4	5	3	0	
5	必要	271	48	4	0	13	0	0	3	1	3	6	
6	メール	342	2	0	0	7	34	0	27	0	0	4	
7	電源	79	1	0	0	3	0	27	0	0	0	0	
8	連絡	119	1	0	0	4	0	0	0	26	0	0	
9	携帯電話	480	5	24	0	11	1	4	4	2	15	8	▪▪▪▪▪▪
10	自分	231	1	8	1	2	0	0	8	0	3	4	
				⋮							⋮		

表の例を、表４に、係りが名詞で受けが形容詞・形容動詞の係り受け頻度表の例を示す。この表は、縦軸方向に係りの語があり、横軸方向に受けの語があり、それらの交点に係り受けの頻度（回数）を

表４　係り受け頻度表（名詞 - 形容詞・形容動詞の例）

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		受け	悪い	高い	ない	多い	無い	やすい	反対	安い	よい	気が知れない	
	係り	出現語頻度	163	116	574	201	83	21	48	44	76	5	
1	マナー	504	34	0	4	14	0	0	0	0	1	0	▪▪▪
2	料金	153	0	15	1	0	0	0	0	4	0	0	
3	必要	271	0	0	14	0	1	0	0	0	0	0	
4	携帯電話	480	1	4	10	2	3	0	2	2	0	0	
5	携帯	648	3	1	10	4	6	0	5	0	1	0	
6	人	724	1	0	2	9	0	0	0	0	0	4	
7	最近	111	0	1	0	9	0	0	0	0	1	0	
8	便利	516	0	1	8	4	2	0	0	0	4	0	
9	利用料金	34	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	▪▪▪
10	迷惑メール	153	3	0	3	6	0	0	0	0	0	0	
				⋮							⋮		

示してある。左上に頻度の高いものが並ぶようにしてある。表３で、「便利」が係り語で、「思う」が受け語であるものがもっとも頻度が高いことがわかる。この表を交点で見るだけではなく、一行を見ることにより、係り語がどのような語を受けとしているかや、一列を見ることにより、受け語がどのような語を係りとしているかを見ることができる。このことにより、このテクスト・データの全体像に関する想定をしていくことができる。表の大きさは、解析者が、縦・横それぞれ必要な大きさを指定することにより、大きくすることも小さくすることもできる。

ただし、係り受け頻度表では、係り受けの関係を見るときに、助詞がないので、子供「が」持つのか、子供「を」持つのか、はこの段階では明確ではない。そこで、次に、助詞を含めた関係を見る方法について説明する。

3.2.3. 基礎意味チャンク集計表からの分析

係り語、助詞、受け語を頻度順に並べたものが、基礎意味チャンク集計表である。表５に例を示す。もっとも頻度の高い係り語・受け語の対を１行目に配置し、その語に付く助詞を配置したものを繰り返し記述した表である。この例では、「マナー」が係り語で「守る」が受け語であるもののうち、助詞を含めて見ると「マナーを」という表現がもっとも頻度が高いことがわかる。述語としては、他にもさまざまな表現があることがわかる。助詞を含めて頻度の高い係り受けを見ることにより、そのテクスト・データに書かれている内容の傾向を読み取ることが可能となる。

係り語が二個の基礎意味チャンク集計表の例を表６に示す。ここでは、共通の述語に係る二つの語が助詞を伴って頻度順に表示される。なおこの例では、一定頻度以下のものは表示しないようにしている。

表５　基礎意味チャンク集計表の例

名詞(1)	助詞	述語	件数
マナー		守る	96
	は		12
	が		2
	を		82
マナー		悪い	52
	は		1
	が		51
マナー		悪すぎる	19
	が		19
マナー		徹底する	6
	は		2
	を		4
マナー		よい	5
	は		1
	が		4
マナー		理解する	4
	を		4

表６　基礎意味チャンク集計表の例

名詞(1)	助詞	名詞(2)	助詞	述語	件数
子供				持つ	104
	は				11
	が				31
	に				58
		携帯			14
			を		13
子供				持たせるの	15
	に				15
子供				与える	11
	に				10
子供				持つこと	6
	が				6
子供				持たせること	6
	に				5

3.2.4. 基礎意味チャンク一覧表

係りと受けを指定して検索し、結果を係り語と受け語のパターンが似た順にソートして表示したものが基礎意味チャンク一覧表である。表７に、「子供」を係り語として、受け語は何でもいいと指定して検索した結果の一部を示す。この例では、文としては似ているかどうかわかりにくいものでも、「子供が」と「携帯を」を含むという点で似ているものが１箇所に続けて表示される。これを読むことにより、「子供が携帯を持つことに対する否定的な見解が数多く書かれている」ことがわかる。

ここで、このような解釈を導き出すことは、解析者にとっては比較的当然のこととして行えることであるが、コンピューターが自動的に行うことはほとんど不可能である、ということに注目してほしい。それは、複数の文に共通する意味を自分のことばに置き換えて一言で表現するという行為だからである。

逆に、このような解釈を導き出すために、係り受けの似たパターンを集めるということを人間が行うことはとても困難であるが、コンピューターにとっては容易なことである。したがって、「子供が携帯を持つことに対する否定的な見解が数多く書かれている」という解釈を完全自動で行うことはできないし、すべてを人力で行うことは多大な労役を伴うものである、といえる。

表７　基礎意味チャンク一覧表の例

番号	は	が	を	で	述部	文
1402	子供は			交友関係で	持たざるを	子供は交友関係で持たざるを得ないと感じるがその分親に「遊び的負担」をさせている割合が多いことを理解させたうえで使わせたいとは思う。
1160		[払えない]子供が	携帯を		使う	自分で通話料金を払えない子供が携帯を使うことに反対です。
1355		子供が	携帯を		欲しがる	子供が携帯を欲しがるのは社会状況にも原因があると思う。
1545		[中学生以下の]子供が	携帯を		持つ	自分もメールを中心に使っているので気持ちはわかるが、中学生以下の子供が携帯を持つのはどうかと思う、携帯とにらめっこの人をよく見かけるがあまり感じのいいものではないので、自分はそういうことのないよう心がけている
1629		[小さい]子供が	携帯を		もつ	小さい子供が携帯をもつのは反対です．親たちは心配だからと言っていますが，かえって危険を呼び込むような気がします
1356		子供が	携帯電話を		持つ	子供が携帯電話を持つことに対しては、最近の危険が増加する社会状況の中、仕方の無いことだと思う。
1357		子供が	携帯電話を		利用する	子供が携帯電話を利用する必要はなく、家族全員で使う電話機を利用させるべき
1362		子供が			購入し	子供が勝手に購入し、年間100万くらい使い、やめさしました。
1761		[未熟な]子供が			持つと	精神的に未熟な子供が持つと依存しやすいと思う。

3.3. 効果

以上、テクスト・データを解析する手順を順番に見てきたが、本方法により、次のような効果があることがわかる。

(1) 解析に先立って、あらかじめ「読み込む」という作業が不要である。すでに述べたように、数千件の自由回答文を解析する前に、読み込むという作業に、数日から１週間を要する。この部分が不要となる。

(2) ダイナミックに観点を変えながら、迅速にテクスト・データの内容を概観し集約することができる。たとえば、「子供」に関してどのように語られているか、「マナー」に関してはどうか、など、思ったときに、検索しその結果を見ることにより、即座に何が語られているかがわかる。コンピューターがなければできないことである。本方法では、基本的には、基礎意味チャンクという係り受けを束ねた構造により、語と語が関連付けられ、そのことにより、関連のある語が引き出される仕組みにより実現している。

(3) 解釈された内容が妥当であることの根拠を、基礎意味チャンクを使って示すことができるので、説得性・納得性が高い。これは、人の行った解釈の理由を、その解釈を行ったときに参照した基礎意味チャンクを使って確認できるということである。

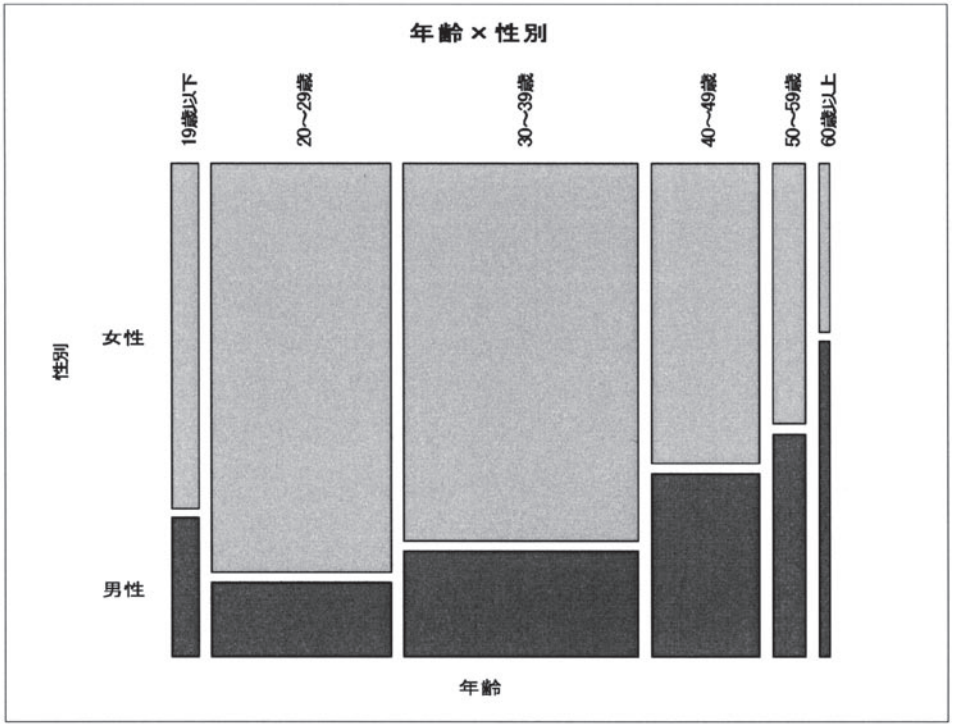
4. 本方法の応用

本方法で解析された結果は、人々の思いを簡潔にとりまとめて表現したものとなり、各種の判断に有用な根拠となる。そのことをよりわかりやすく示すために、可視化することは重要である。特に、性別・年齢のようなテクスト外属性とともに説明することで、全体像だけではなくその中の群が持つ特徴も知ることが可能となる。そこで、本章では、そのような観点から、可視化の例を見ていくことにする。

4.1. R による可視化（例）

図 3 に、ここで使用しているテクスト・データの年齢と性別のクロス集計を、R のモザイク・プロットにより示したグラフを示す。このグラフで、各棒の幅は、年代の構成比を示している。30 ～ 39

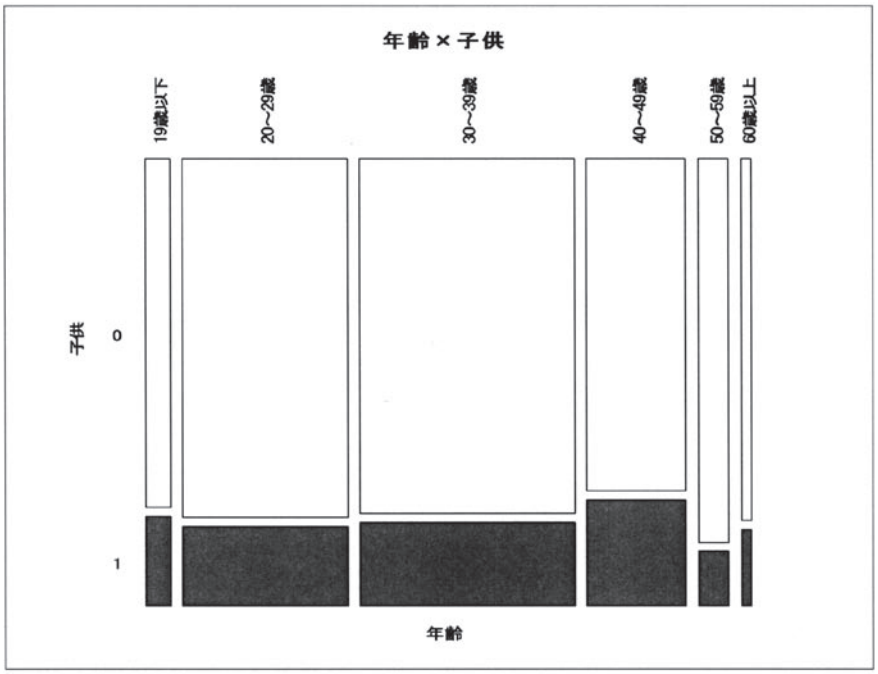
図３　モザイク・プロットの例（年齢 X 性別）



歳が一番幅が広く、もっとも人数が多いことを示す。次に各棒の縦軸方向の分割の位置は、各年代での男性・女性の人数比を示している。全般に女性が多いことがわかる。したがって、各長方形の面積の大小は x 軸と y 軸に示された各分類に属するサンプルの数の大小を示す。ここで、このグラフは縦軸・横軸ともにテクスト外属性である。

これと同じように、本方法による解析結果を表示した例を図 4 に示す。この例は、本文中に「子供」が係り語であるものを 1 とし、そうでないものを 0 で示したものである。ここで、1 となっている部分の y 軸方向の高さを見ることにより、子供に関して何かを語っているのは、年齢により違いがある

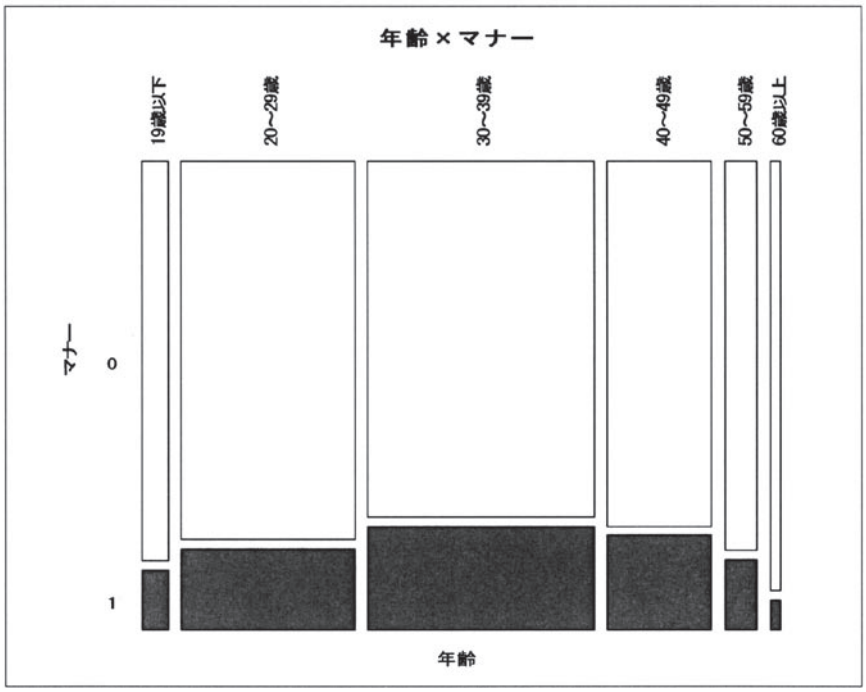
図４　モザイク・プロットの例（年齢Ｘ子供）



ことがわかる。この例では 40 ～ 49 歳の人が他の年代に比べて多く言及していることがわかる。

図 5 に、マナーについて語っている例を示す。マナーについて何かを語っている年齢は、30 ～ 39 歳が他の年代に比べて多く、19 歳以下が少ないことがわかる。

図５　モザイク・プロットの例（年齢Ｘマナー）



このように、年代により意見に差があることを知り、その理由を知るために特定の群のテクスト・データの解析へと進んでいく。その解析とは、すでに述べた出現語頻度表、係り受け頻度表、基礎意味チャンク集計表、基礎意味チャンク一覧表を用いて絞り込まれたデータを解析することである。

5. 今後の研究

以上見てきたように、対象となるテクスト・データ全般にわたってまず本方法による解析を行い、傾向をつかんだ上で、年代や性別などのテクスト外属性で分割してみていく方法と、あらかじめ、テクスト外データで分割しておいて、それらのグループ間での違いの原因をテクスト・データから見出す方法とがある。今後は、実際のテクスト・データを解析する中で、これらの効果的な使用方法を見出していくことに重点をおく予定である。このことにより、人々の思いを、多くの人々が相互によりよく理解しあえる、現実の社会で役に立つ方法論を確立していきたい。

参考文献

1）田中茂範、深谷昌弘、“意味づけ論の展開 , 情況編成・コトバ・会話”、紀伊国屋書店、1998 年。

2）深谷昌弘、田中茂範、“コトバの意味づけ論 , 日常言語の生の営み”、紀伊国屋書店、1996 年。

3）深谷昌弘、“意味づけ論からソシオセマンティクスへの歩み”、『KEIO SFC JOURNAL』Vol. 2、No. 2、2003 年。

4）深谷昌弘、“ソシオセマンティクス創業マニフェスト”、金子郁容編、『総合政策学の最先端Ⅱ』、慶應義塾大学出版会、2003 年。

5）Steven Abney, “Parsing By Chunks”, 1991.

6）John Hutchins, “Looking back to 1952: the first MT conference”, TMI-97, 1997.
http://ourworld.compuserve.com/homepages/WJHutchins/TMI-97.htm

7）George A. Miller, “The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing Information “, The Psychological Review, vol. 63, pp. 81-97, 1956.
http://www.well.com/user/smalin/miller.html

8）S. Peters and R. Ritchie, “On the Generative Power of Transformational Grammars”, Information Sciences 6, 1973.

既刊「総合政策学ワーキングペーパー」一覧 *

番号	著者	論文タイトル	刊行年月
1	小島朋之 岡部光明	総合政策学とは何か	2003年11月
2	Michio Umegaki	Human Security: Some Conceptual Issues for Policy Research	November 2003
3	藤井多希子 大江守之	東京圏郊外における高齢化と世代交代 ――高齢者の安定居住に関する基礎的研究	2003年11月
4	森平爽一郎	イベントリスクに対するデリバティブズ契約	2003年11月
5	香川敏幸 市川　顕	自然災害と地方政府のガバナンス～1997年オーデル川大洪水の事例～	2003年12月
6	厳　網林 松崎　彩 鴫原美可子	地域エコシステムのマッピングとエコシステムサービスの評価――地域環境ガバナンスのためのGISツールの適用――	2003年12月
7	早見　均 和気洋子 吉岡完治 小島朋之	瀋陽市康平県におけるCDM（クリーン・デベロプメント・メカニズム）の可能性と実践：ヒューマンセキュリティに向けた日中政策協調の試み	2003年12月
8	白井早由里	欧州の通貨統合と金融・財政政策の収斂――ヒューマンセキュリティと政策対応	2003年12月
9	岡部光明	金融市場の世界的統合と政策運営――総合政策学の視点から――	2003年12月
10	駒井正晶	PFI事業の事業者選定における価格と質の評価方法への総合政策学的接近	2003年12月
11	小暮厚之	生命表とノンパラメトリック回帰分析――我が国生保標準生命表における補整の考察	2004年1月
12	Lynn Thiesmeyer	Human Insecurity and Development Policy in Asia: Land, Food, Work and HIV in Rural Communities in Thailand	January 2004
13	中野　諭 鄭　雨宗 王　雪萍	北東アジアにおけるヒューマンセキュリティをめぐる多国間政策協調の試み：日中韓三国間のCDMプロジェクトの可能性	2004年1月

* 各ワーキングペーパーは、当COEプログラムのウエブサイトに掲載されており、そこからPDF形式で全文ダウンロード可能である。ワーキングペーパー冊子版の入手を希望される場合は、電子メールで当プログラムに連絡されたい（coe2-sec@sfc.keio.ac.jp）。また当プログラムに様々なかたちで関係する研究者は、その研究成果を積極的に投稿されんことを期待する（原稿ファイルの送信先：coe2-wp@sfc.keio.ac.jp）。なお、論文の執筆ならびに投稿の要領は、当プログラムのウエブサイトに掲載されている。
当プログラムのウエブサイト　<http://coe21-policy.sfc.keio.ac.jp/>

14	吉岡完治 小島朋之 中野　諭 早見　均 桜本　光 和気洋子	瀋陽市康平県における植林活動の実践：ヒューマンセキュリティの日中政策協調	2004年2月
15	Yoshika Sekine, Zhi-Ming YANG, and Xue-Ping WANG	Air Quality Watch in Inland China for Human Security	February 2004
16	Patcharawalai Wongboonsin	Human Security and Transnational Migration: The Case in Thailand	February 2004
17	Mitsuaki Okabe	The Financial System and Corporate Governance in Japan	February 2004
18	Isao Yanagimachi	Chaebol Reform and Corporate Governance in Korea	February 2004
19	小川美香子 梅嶋真樹 國領二郎	コンシューマー・エンパワーメント技術としてのRFID――日本におけるその展開――	2004年2月
20	林　幹人 國領二郎	オープンソース・ソフトウェアの開発メカニズム――基幹技術開示によるヒューマンセキュリティ――	2004年2月
21	杉原　亨 國領二郎	学生能力を可視化させる新しい指標開発――経過報告――	2004年2月
22	秋山美紀	診療情報の電子化、情報共有と個人情報保護についての考察――ヒューマンセキュリティを実現する制度設計に向けて――	2004年3月
23	飯盛義徳	地域活性化におけるエージェントの役割――B2Bシステムによる関係仲介とヒューマンセキュリティ――	2004年3月
24	山本悠介 中野　諭 小島朋之 吉岡完治	太陽光発電のユーザーコストとCO_2削減効果：大学におけるヒューマンセキュリティへの具体的取組みに向けて	2004年3月
25	Jae Edmonds	Implications of a Technology Strategy to Address Climate Change for the Evolution of Global Trade and Investment	March 2004
26	Bernd Meyer Christian Lutz Marc Ingo Wolter	Economic Growth of the EU and Asia: A First Forecast with the Global Econometric Model GINFORS	March 2004
27	Wei Zhihong	Economic Development and Energy Issues in China	March 2004
28	Yoginder K. Alagh	Common Futures and Politics	March 2004

29	Guifen Pei Sayuri Shirai	China’s Financial Industry and Asset Management Companies――Problems and Challenges――	April 2004
30	Kinnosuke Yagi	Decentralization in Japan	April 2004
31	Sayuri Shirai	An Overview of the Growing Local Government Fiscal Problems in Japan	April 2004
32	Sayuri Shirai	The Role of the Local Allocation Tax and Rerorm Agenda in Japan――Implication to Developing Countries――	April 2004
33	山本　聡 白井早由里	経済安定の基盤としての地方自治体の財源問題――地方交付税のフライペーパー効果とその実証分析――	2004年4月
34	岡部光明 藤井　恵	日本企業のガバナンス構造と経営効率性――実証研究――	2004年4月
35	須子善彦 國領二郎 村井　純	知人関係を用いたプライバシ保護型マッチングシステムの研究	2004年4月
36	渡部厚志	「移動の村」での生活史：「人間の安全」としての移動研究試論	2004年4月
37	厳　網林	自然資本の運用による環境保全と社会発展のためのフレームワークの構築――チンハイ・チベット高原を事例として――	2004年4月
38	榊原清則	知的メインテナンス・システムの構築をめざすアメリカの産学官連携プロジェクト	2004年5月
39	白井早由里 唐　成	中国の人民元の切り上げについて――切り上げ効果の検証と政策提言――	2004年5月
40	草野　厚 岡本岳大	対中国ODAに関するメディア報道の分析――新聞報道の比較を中心に――	2004年5月
41	草野　厚 近藤　匡	政策決定過程におけるマスメディアの機能――イージス艦派遣をめぐる議論における新聞報道の影響――	2004年5月
42	草野　厚 古川園智樹 水谷玲子	視聴率の代替可能性――メディア検証機構に焦点を当てて――	2004年5月
43	中川祥子	「信頼の提供」に基づいたNPOと行政のパートナーシップ・モデルの提示	2004年5月
44	安西祐一郎	ヒューマンセキュリティへの総合政策学アプローチ	2004年5月
45	小倉　都	日本における再生医療ビジネスの課題とベンチャー企業の取り組み――ジャパン・ティッシュ・エンジニアリングの事例分析について――	2004年7月

46	伴　英美子	高齢者介護施設における従業員のバーンアウトにに関わる組織システムの調査――総合政策学的視座――	2004年7月
47	伊藤裕一	「開かれた政策協調手法」の発展とその評価――EU雇用政策分野における取組みを中心に――	2004年7月
48	Hideki Kaji Kenichi Ishibashi Yumiko Usui	Human Security of the Mega-cities in East and South-East Asia	July 2004
49	Takashi Terada	Thorny Progress in the Institutionalization of ASEAN+3: Deficient China-Japan Leadership and the ASEAN Divide for Regional Governance	July 2004
50	Sayuri Shirai	Recent Trends in External Debt Management Practices, Global Governance, and the Nature of Economic Crises――In Search of Sustainable Economic Development Polices	September 2004
51	Sayuri Shirai	Japan, the IMF and Global Governance――Inter-Disciplinary Approach to Human Security and Development――	September 2004
52	Sarunya Benjakul	Equity of Health Care Utilization by the Elderly Population in Thailand during the Periods of the Economic Bubble and after the Economic Crisis: Human Security and Health Policy Options	September 2004
53	中林啓修	先進国の治安政策と「人間の安全保障」――EU司法・内務政策を巡る考察――	2004年9月
54	Yuichi Ito	Globalisation, Regional Transformation and Governance――The Case of East Asian Countries――	January 2005
55	孫　前進 陳　宏 香川敏幸	东北亚经济空间形成中的流通环境分析［中国語論文］	2005年1月
56	厳　網林 小島朋之 早見　均	运用京都协议书清洁开发机制（CDM）构筑可持续的植树造林机制――日本庆应义塾大学与中国沈阳市林业局合作造林的实践经验［中国語論文］	2005年1月
57	白井早由里	開発援助（ODA）のもたらすマクロ経済問題――総合政策学アプローチに向けて――	2005年1月
58	白井早由里	援助配分・供与についての新しいアプローチ――ヒューマン・セキュリティとミレニアム開発目標の達成に向けて――	2005年1月
59	小暮厚之	多変量保険リスク管理への共単調性アプローチ――ヒューマンセキュリティへの基盤研究――	2005年4月

60	枇々木規雄	動的投資決定のための多期間ポートフォリオ最適化モデル――ヒューマンセキュリティへの基盤研究――	2005年4月
61	松山直樹	変額年金保険のリスク管理（現状と課題）――ヒューマンセキュリティへの基盤研究	2005年4月
62	工藤康祐 小守林克哉	EIA（株価指数連動型年金）に含まれるオプション性について――ヒューマンセキュリティへの基盤研究――	2005年4月
63	田中周二	第三分野保険（医療、就業不能、介護）の経験表の作成について――ヒューマンセキュリティへの基盤研究――	2005年4月
64	田中周二	大論争「現行アクチュアリー実務は間違っているのか」――ヒューマンセキュリティへの基盤研究――	2005年4月
65	厳　網林 宮坂隆文	衛星データによる砂漠化進行の時系列分析と農業政策による影響の考察――中国内蒙古自治区ホルチン砂地を事例として――	2005年4月
66	中林啓修	司法・内務分野におけるEUの対中東欧支援政策――「人間の安全保障」実現にむけた国際協力構築の一形式――	2005年4月
67	青木節子	宇宙の軍事利用を規律する国際法の現状と課題	2005年4月
68	青木節子	適法な宇宙の軍事利用決定基準としての国会決議の有用性	2005年4月
69	岡部光明 光安孝将	金融部門の深化と経済発展――多国データを用いた実証分析――	2005年4月
70	森平爽一郎 神谷信一	日本の家計はバブル崩壊以降危険回避的であったのか？	2005年4月
71	小暮厚之 長谷川知弘	将来生命表の統計モデリング：Lee-Carter 法とその拡張――ヒューマンセキュリティへの基盤研究――	2005年4月
72	山田　悠 小暮厚之	取引システムが価格形成に与える影響の分析――総合政策学の視点による研究――	2005年7月
73	駒井正晶	住宅バウチャー：アメリカの経験に学ぶ	2005年7月
74	安井　綾 平高史也	「ヒューマンセキュリティの基盤」としての言語政策	2005年7月
75	野中　葉 奥田　敦	インドネシアにおけるジルバッブの現代的展開における総合政策学的研究――イスラームと向き合う世俗高学歴層の女性たち	2005年7月
76	岡部光明	総合政策学の確立に向けて（1）：伝統的「政策」から社会プログラムへ	2005年8月

77	岡部光明	総合政策学の確立に向けて（2）：理論的基礎・研究手法・今後の課題	2005年8月
78	國領二郎	ネットワークと総合政策学	2005年8月
79	小島朋之 厳　網林	総合政策学による環境ガバナンスの実践――東アジアにおける環境問題と国際政策協調スキームの構築――	2005年8月
80	白井早由里	開発援助政策のマクロ経済学と制度アプローチの融合――総合政策学によるメソッドの提案――	2005年8月
81	梅垣理郎	ヒューマンセキュリティと総合政策学	2005年11月
82	大江守之 平高史也	問題解決実践と総合政策学――中間支援組織という場の重要性――	2005年11月
83	平高史也	総合政策学としての言語政策	2005年11月
84	岡部光明	日本企業：進化する行動と構造――総合政策学の視点から――	2005年11月
85	白井早由里	中国の人民元改革と変動相場制への転換――経済政策と為替制度の総合政策学アプローチ――	2006年2月
86	椎名佳代 平高史也	異文化間ビジネスコミュニケーションにおける通訳者の役割――日本語・英語の場合――	2006年2月
87	Setsuko Aoki	Nonproliferation, Arms Control and Disarmament: Asian Perspective	February 2006
88	Setsuko Aoki	International Legal Cooperation to Combat Communicable Diseases: Hope for Global Governance?	February 2006
89	Moriyuki Oe	Problems and Implications of Japan's Aging Society for Future Urban Developments	March 2006
90	石井大一朗 澤岡詩野 舟谷文男 大江守之	北九州市若松大庭方式にみる本人本意に基づくサービス提供――包括地域ケアシステムの実現に向けた総合政策学アプローチ――	2006年3月
91	岡部光明	金利と日本経済――金融の量的緩和政策の評価と展望――	2006年3月
92	鄭　雨宗	EU諸国のエネルギー地域特性に基づく京都目標へのコミットメント――ヒューマンセキュリティに向けたEU諸国の取組み――	2006年3月
93	青木節子	第一期ブッシュ政権の大量破壊兵器管理政策にみる「多国間主義」	2006年3月
94	舘野昌一 深谷昌弘	テクスト意味空間分析法を実現するTextImiの紹介	2006年3月

95	秋山　優 深谷昌弘 舘野昌一	構文情報を利用した意見表示モジュールの提案 ――総合政策学の新研究手法の開発に向けて――	2006年3月
96	深谷昌弘 桝田晶子	人々の意味世界から読み解く日本人の自然観	2006年3月
97	早見　均 小島朋之 王　雪萍	日中友好植林活動のCDM国際認証に向けて： 地球温暖化対策・国際協調のガイドライン 論議における実践的総合政策学	2006年3月
98	山影　統 小島朋之	日本政府と国内の「人間の安全保障」認識の乖離 ――国会の議論を中心に――	2006年3月
99	重松　淳 伴野崇生 曾　怡華 黄　佳瑩	遠隔会議を取り入れた外国語教育カリキュラムの 問題点――ヒューマンセキュリティへの基盤研究 ――	2006年3月
100	白井　泉 大江守之	高齢者の居住形態に関する人口学的研究――高齢 者の配偶関係を考慮した所属世帯変動分析と将来 推計――	2006年3月

「総合政策学ワーキングペーパー」投稿要領

2004 年 12 月 22 日改訂

1.（シリーズの目的） 当ワーキングペーパーシリーズは、文部科学省 21 世紀 COE プログラム「日本・アジアにおける総合政策学先導拠点 --- ヒューマンセキュリティの基盤的研究を通して」の趣旨に沿って行われた研究成果をタイミングよく一般に公開するとともに、それに対して幅広くコメントを求め、議論を深めていくことにあります。このため編集委員会は、同プログラム事業推進担当者 30 名（以下 COE 推進メンバーという。当 COE ウエブページに氏名を掲載）またはその共同研究者等（下記の 4 を参照）による積極的な投稿を期待しています。なお、主として研究論文を集録する当シリーズとは別に、専ら研究資料を集録するために「総合政策学研究資料シリーズ（Policy and Governance Research Data and Document Series）」を 2004 年 6 月に新たに創設しました。当 COE の研究領域や研究内容等はウエブページ（本稿末尾）をご参照ください。

２.（集録論文の性格） シリーズに集録する論文は、原則として日本語、英語、または中国語で書かれた論文とします。集録対象は、未発表論文だけでなく、学会報告済み論文、投稿予定論文、研究の中間報告的な論文、当 COE 主催ワークショップ等における報告論文、シリーズの趣旨に合致する既発表論文（リプリント）など、様々な段階のものを想定していますが、性格的には原則として研究論文といえるものとします。集録論文のテーマは比較的広く設定しますが、上記趣旨に鑑み、原則として総合政策学ないしその方法論、あるいはヒューマンセキュリティに関連するものとします。このため、論文主題、論文副題、あるいは論文概要のいずれかにおいて原則として「総合政策学」または「ヒューマンセキュリティ」という用語のいずれか（または両方）が入っていることを当シリーズ採録の条件とします。

３.（投稿の方法） 投稿は、論文の文書ファイル（図表等が含まれる場合はそれらも含めて一つのファイルにしたもの）を電子メールによって下記にあてて送信してください。文書ファイルは、原則として MS-Word または LaTeX で書かれたものとします。後者による場合には、既刊ワーキングペーパーの様式に準じて作成していただき、そのまま印刷できる様式のもの（camera-ready manuscript）をご提出ください。なお、投稿の締切り期限は特に設けず、随時受け付けます。

４.（投稿資格） 当 COE 推進メンバーおよび慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスの専任教員は直接投稿できるものとしますが、それ以外の研究協力者（共同研究者あるいは当 COE リサーチアシスタント等）は必ず当 COE 推進メンバーを経由して投稿してください。この場合、経由者となる COE 推進メンバーは、論文の内容や形式等を十分に点検するとともに必要な修正を行い、責任が持てる論文にしたうえで提出してください。投稿論文は、その著者としてＳＦＣ修士課程学生やＳＦＣ学部学生を含む共著論文であってもかまいません（ただし学部学生は第一著者にはなれません）。著者としてＳＦＣ大学院以外の大学院生を含む場合には、修士課程学生は第一著者になれず、また博士課程学生も原則として第一著者になれません。研究協力者がＳＦＣの内部者、外部者のいずれの場合でも、投稿論文の著者（複数著者の場合はそのうち少なくとも１名）は博士課程在籍中の学生またはそれ以上の研究歴を持つ研究者（当 COE 推進メンバーおよび慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスの専任教員はこれに含まれる）であることを条件とします。

５.（論文査読の有無） シリーズの趣旨に鑑み、一般の学術専門誌のような論文査読は行わず、できるだけ幅広く集録してゆく方針です。ただし、シリーズの趣旨に合致する論文とは言いがたいと編集委員会が判断する場合には、編集委員会は、１）当該論文の採録を見送る、２）掲載するうえで必要な改訂（体裁その他の点）を著者にお願いする、３）当シリーズではなく「総合政策学研究資料シリーズ」への採録に回す、などの対応をとることがあります。編集委員会が投稿原稿を受理した場合、通常 10 日以内に必要な改訂の有無を執筆者に電子メールで直接ご連絡します。なお、集録が決定した場合、鮮明な印刷原紙作成のために図表等の原データ（例えば Photoshop EPS など）の提出をお願いする場合があります。

６.（投稿料・原稿執筆料）　投稿料は不要です。一方、原稿執筆料は支払われません。集録論文の著者には当該ワーキングペーパーを原則として 40 部進呈いたします（それ以上の場合も十分対応できますので申し出て下さい）。

７.（著作権）　ワーキングペーパーの著作権は、当該論文の執筆者に帰属します。

８.（公開方法）　本シリーズに含まれる論文は、編集委員会が統一的な様式に変換したうえで冊子体に印刷して公開します（既刊論文をご参照。なお提出原稿にカラー図表等が含まれていても構いませんが、それらは冊子印刷に際しては全てモノクロとなります）。またウエブ上においても、原則としてすべての論文を PDF ファイル形式でダウンロード可能なかたちで掲載し、公開します。

９.（原稿執筆要領）　提出原稿の作成にあたっては、次の点に留意してください。

１）A4 版、横書き、各ページ１列組み（２列組みは不可）。

２）活字サイズは、日本語または中国語の場合 10.5 ～ 11 ポイント、英語の場合 11~12 ポイントとする。１ページあたりの分量は、日本語または中国語の場合１ページ 40 字 30 行、英語の場合１ページ 30 行をそれぞれ目安とする。（これら３つの言語以外の言語による場合は適宜読み替える。以下同様。）

３）タイトルページ（１枚目）には、論題、著者名、著者の所属と肩書き（大学院生に場合には修士課程在学中か博士課程在学中かを明記のこと）、著者の電子メールアドレスのほか、必要に応じて論文の性格（学会発表の経緯など）や謝辞を記載。「COE の研究成果である」といえる場合には必ずその旨を記載する。なお、日本語論文の場合は、論題（メインタイトルおよびサブタイトル）ならびに著者名の英語表示もページ下方に適宜記載する（当該論文には印刷しないが、英文ワーキングペーパー末尾に付ける既刊一覧表で必要となるため）。

４）その次のページ（２枚目）には、論題、著者名、概要、キーワード（4-6 つ程度）を記載。概要は必須とし、一つのパラグラフで記載する。その長さは 7-12 行（日本語論文または中国語論文の場合は 250 字 -400 字程度、英文論文の場合は 150 語程度）を目安とし、単に論文の構成を記述するのではなく分析手法や主な結論など内容面での要約も必ず記述する。なお、中国語論文の場合の概要は、中国語に加え、英語または日本語でも付けること。

５）本文は、その次のページ（３枚目）から始める。

６）タイトルページを第１ページとし、論文全体に通しページ（下方中央）を付ける。

７）注は、論文全体として通し番号をつけ、該当ページの下方に記載する（論文の最後にまとめて記載するのではなく）。

８）図と表は区別し、それぞれ必ずタイトルをつける。またそれぞれ通し番号をつける。それぞれの挿入箇所を明示する（図表自体は論文末尾に一括添付する）か、あるいは本文中に直接はめ込むか、いずれでもよい。

９）引用文献は、本文の最後にまとめて記載する。その場合、日本語文献、外国語文献の順。日本語文献は「あいうえお」順、外国語文献は「アルファベット」順。

10）文献リストには、引用した文献のみを記載し、引用しなかった文献は記載しない。

11）論文の長さは、特に制約を設けないが、研究論文として最も一般的な長さと考えられるもの（本文が 15-30 ページ程度）を目安とする。

10.（投稿要領の改訂）　投稿要領の最新時点のものは、随時、当 COE のウエブページに掲載します。

論文の投稿先：　coe2-wp@sfc.keio.ac.jp
論文冊子の入手その他：　coe2-sec@sfc.keio.ac.jp
論文の PDF 版（COE ウエブページ）：　http://coe21-policy.sfc.keio.ac.jp/

ワーキングペーパーシリーズ編集委員：　岡部光明（編集幹事）、梅垣理郎、駒井正晶