

# 村上春樹の『1Q84』における因子分析を用いた チャプターの特徴と共起ネットワーク

工藤 彰                  村井 源                  往住 彰文  
東京工業大学大学院 社会理工学研究科

本論文の目的は、物語の進行につれ、語彙体系の布置と変化から、並行形式小説がどのような構造と機能を内包しているのか明らかにすることである。対象としたデータは、村上春樹の小説『1Q84』とし、二人の主人公である青豆と天吾のそれぞれのチャプターに対して、語彙頻度を測度とした因子分析と共起分析を行った。その結果から、両物語から共通に、序盤での世界観の確立、BOOK1の伏線とBOOK2の回収が見られた。青豆独自の結果として、BOOK3から追加された因子が得られた。また「空気さなぎ」が、青豆の章では天吾とのつながりを示唆するのに対し、天吾の章では彼自身の周囲の人間関係を表す語であることなどを明らかにした。

## Feature of chapter and co-occurrence network using factor analysis within "1Q84" of Haruki Murakami

Akira Kudo                  Hajime Murai                  Akifumi Tokosumi  
Graduate School of Decision Science and Technology  
Tokyo Institute of Technology

The aim of this paper is to verify the structure and the function of the parallel format novel in terms of the configurations and changes in the lexical system as a story progresses. We targeted Haruki Murakami's "1Q84", and conducted a factor analysis and co-occurrence analysis that measure lexical frequencies for the chapters associated with Aomame and Tengo respective, who are the two protagonists. The results indicated that each story has figuration of world-view in the opening part, the hint of BOOK1, and the recovery of BOOK2 in common. Aomame story has uniquely the factor added from BOOK3. We found that 'kuki sanagi' word is used as relationship with Tengo in Aomame chapter, but human relationship around with himself in Tengo chapter.

### 1. 研究の背景

現代の日本文学を代表する小説家村上春樹は長・短篇のフィクションにくわえ、エッセイやアメリカ文学の翻訳等、幅広い執筆活動で知られ、その作品群は言論界に大きな影響を与えてきた。近年では日本国外での文学的評価が高く、フランツ・カフカ賞、フランク・オコナー国際短篇賞、エルサレム賞の相次ぐ受賞と国際的理解が高まっている。

また、村上については人文学で研究が既に多数なされているものの、計量的手法の導入でより網羅的に分析可能となり、かつ新しい論点も発見されている。たとえば文学批評において村上の作風変化は黒古[1]のようにオウム事件と阪神大震災のあった1995年に転向の契機を読み取る主張が一般に多いが、計量的手法を用いた工藤ら[2]のクラスター分析は、作風の第二の変化の時期に1995年が当てはまることを実証し、同時に第一の変化の時期が初期三部作と中期作品群の間に存在することも発見しており、質的にも人文学的研究に拮抗しうる分析手法として確立されつつある。

しかし、これまでの計量的な文学研究では、作品内部の物語の時間軸に沿った特徴は未着手であった。とりわけ村上には、より複雑な形式を備えた作品として、『世界の終りとハードボイルド・ワンダーランド』『海辺のカフカ』など、奇数章と偶数章で主人公が入れ替わる並行形式の小説が存在する。本研究で扱う『1Q84』も青豆の章(全34章)と天吾の章(全33章)が交互に配置されており、当初はその関係性が見えにくいものの、次第に一つの物語に収斂していく小説である。一見無関係に並行して進行する二重の物語の特徴を、時系列で客観的な指標とともに明示できれば、二つの物語の固有性や関連性が認識可能となる。これは村上文学における物語のパターンや性質を理解する上でも、重要であると思われる。

### 2. 目的と分析手法

本研究では、並行形式小説の時系列変化を計量的指標から抽出し、その構造と機能を明らかにするため、具体的には、語彙から得られた特徴によって、相互のチャプターの関係性を比較する。

時系列的変化によってチャプターの関係に着目する理由としては、異なる主人公のチャプターで共通語があった場合、それが読み手にとって同一の物語と直感できる契機となるのは間違いないが、共通語の登場に時系列的なずれがある場合、どのように語彙体系が布置されているのか解明することが必要だからである。

具体的には、形態素解析エンジン MeCab[3]を使用し、比較的テキスト中に物語内容が現れ、出現頻度上位語に多様性のあると考えられる名詞を集計した。次に、因子分析によって、全チャプターにおける総出現回数上位語（ケース）を並べた特徴ベクトルをチャプター（変数）の数だけ作成し、因子負荷量から、因子の持つ時系列的特徴を明らかにした。また、両方のチャプターから得られた共通の語彙に関して、どのような使用の違いがあるか明らかにするため、共起語の分析を行い、ネットワーク化し、並行形式小説の特性について考察した。

### 3. 対象となるデータ

使用したのは奇数章と偶数章で同時並行的に物語が進行していく小説『1Q84』の BOOK1, 2, 3である。BOOK1, 2は2009年5月に、BOOK3は2010年4月に刊行されている。BOOK1, 2は、青豆という女性主人公と天吾という男性主人公の章が規則正しく交互に進む形式であるが、BOOK3は牛河という男性も加わって三人の人物の視点から物語が進行する。さらに BOOK3 の最終章には例外的に「天吾と青豆」という章が設けられている。本研究では、牛河の章と「天吾と青豆」の章は、時系列的及び計量的観点から青豆、天吾の章と同等に比較することが難しいと判断し、研究対象には含めなかった。

また、青豆と天吾のチャプターそれぞれの統計量の推移を大まかに見るため、二人の主人公のチャプターを時系列に沿った複数のチャプターで一つのパートと定め、BOOK1の1, 3, 5, 7, 9, 11章を青豆1、同じくBOOK1の13, 15, 17, 19, 21, 23章を青豆2、BOOK2の1, 3, 5, 7, 9, 11章を青豆3、同じくBOOK2の13, 15, 17, 19, 21, 23章を青豆4、BOOK3の2, 5, 8, 11, 14章を青豆5、同じくBOOK3の17, 20, 23, 26, 29章を青豆6とした。またBOOK1の2, 4, 6, 8, 10, 12章を天吾1、同じくBOOK1の14, 16, 18, 20, 22, 24章を天吾2、BOOK2の2, 4, 6, 8, 10, 12章を天吾3、同じくBOOK2の14, 16, 18, 20, 22, 24章を天吾4、BOOK3の3, 6, 9, 12, 15章を天吾5、同じくBOOK3の18, 21, 24, 27章を天吾6というように分類した。

その基礎統計値が表1である。語数は出現単語の総数、語彙数は異なり語の総数、平均文長は一文中の句点までの語数の平均値を算出している。語数の多さを時系列で主人公同士比較す

表1 『1Q84』内パートの基礎統計値

巻数	パート	語数	語彙数	平均文長
BOOK1	青豆1	47886	5178	15.4
	青豆2	54271	5067	15.5
BOOK2	青豆3	48159	4346	14.8
	青豆4	49707	4397	14.7
BOOK3	青豆5	31120	3361	14.5
	青豆6	27589	2936	14.8
BOOK1	天吾1	57029	5073	15.6
	天吾2	50464	4987	15.6
BOOK2	天吾3	53552	4780	15.9
	天吾4	39896	3772	15.8
BOOK3	天吾5	42073	4117	15.1
	天吾6	35510	3674	15.4

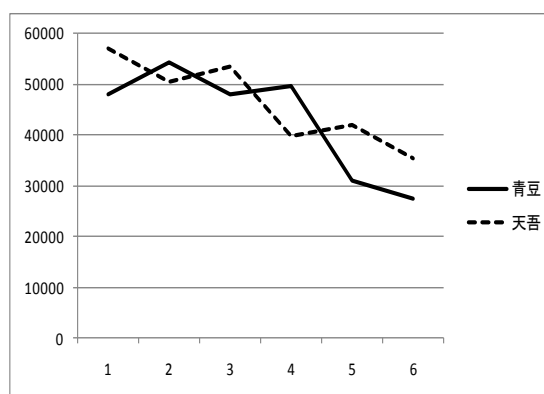


図1 二人の主人公のパートで見た語数

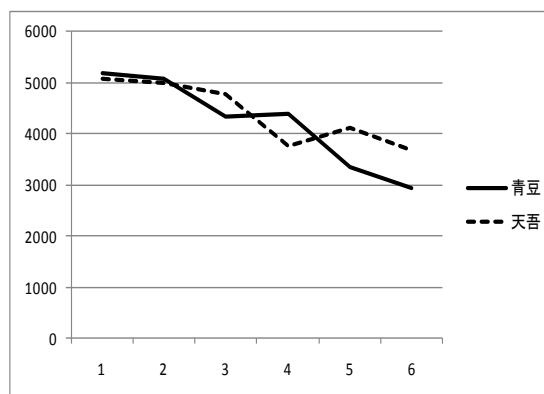


図2 二人の主人公のパートで見た語彙数

ると、天吾1、青豆2、天吾3、青豆4と交互に変化したが、BOOK3は一定して天吾5、6が青豆5、6よりも多かった(図1)。また語彙数では、青豆が1, 2, 4で、天吾が3, 5, 6で多く、BOOK1で青豆、BOOK3で天吾に語彙数が比較的多かったといえる(図2)。語数の平均文長は、全てのパートで青豆より天吾が長かった(図3)。

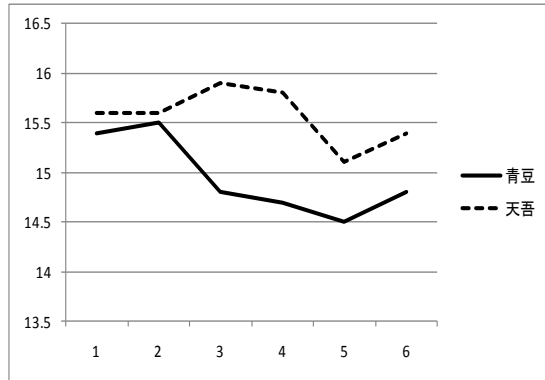


図3 二人の主人公のパートで見た平均文長

これらの結果より、語数・語彙数とともにBOOK3において、青豆のパートで減る傾向が見られた。BOOK3では主人公青豆の視点からの物語はやや縮小化されたといえ、天吾や牛河からの視点に、より物語の比重が置かれていると推察できる。また平均文長は常に青豆よりも天吾のパートが長かった。行動的な性格で、次々に物語が進展する青豆の章はテンポ良く短い語数で書かれ、小説のリライトなどに関わり、比較的内向的で真面目な性格な天吾の章は長い語数から成る文章で書かれたと考えられる。

#### 4. チャプターの因子分析

チャプターの持つ機能を見るにあたって、内容的に登場人物や物語の特徴が比較的現れやすいと考えられる名詞に着目し、全チャプターにおける総出現回数上位 200 語（ケース）を並べた特徴ベクトルをチャプター（変数）の数だけ作成し、青豆・天吾それぞれで因子分析を行った。因子分析においては、バリマックス回転を用い、固有値 1 以上の因子を抽出した。因子分析の結果、青豆では 5 つ、天吾では 3 つの因子が得られた。青豆、天吾の回転後の因子負荷量（上位 10 語）を表 2、表 3 に示す。

##### 4. 1 青豆チャプターの特徴

青豆のチャプターの因子負荷量より、絶対値の多いものを見ると、第一因子はチャプター1, 5, 8, 15, 24 などが集まった因子で、BOOK1で置かれた伏線がBOOK2の最後で回収されている可能性がある。

第二因子はチャプター14, 25, 28, 31, 33 などが見られ、主にBOOK3に固有の特徴的要素だといえる。

第三因子はチャプター3, 6, 17, 18, 26 などが集まり、全体での継続的な描写表現だと推測できる。

第四因子はチャプター6, 9, 10, 13, 29 などが見られ、全体での継続的な主題に関わる要素

だと考えられる。

表2 青豆の回転後の因子負荷量

巻数	チャプター	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	共通性
BOOK1	1	-0.70659	0.30447	0.24463	-0.17626	0.1167	0.6965
	2	-0.5766	0.36919	0.44333	-0.15845	0.08258	0.69723
	3	-0.39278	0.23348	0.72062	-0.21071	0.14955	0.79484
	4	-0.50569	0.49821	0.26464	-0.29419	0.07422	0.66602
	5	-0.62156	0.23855	0.21658	-0.13978	0.22415	0.55993
	6	-0.60488	0.27532	0.4819	-0.45919	0.1542	0.90855
	7	-0.54936	0.30892	0.42521	-0.3965	0.11044	0.74745
	8	-0.73606	0.29042	0.31565	-0.2945	0.1702	0.84146
	9	-0.30308	0.28575	0.21797	-0.74367	0.20896	0.81773
	10	-0.33648	0.10242	0.27847	-0.7979	0.33487	0.95003
	11	-0.47496	0.0828	0.12339	-0.26904	0.14735	0.34177
	12	-0.60252	0.21162	0.32186	-0.28588	0.10499	0.60416
BOOK2	13	-0.40177	0.42177	0.17233	-0.68917	0.12857	0.8605
	14	-0.43897	0.56536	0.21488	-0.40433	0.08242	0.72877
	15	-0.64755	0.44472	0.28584	-0.21203	0.21516	0.79005
	16	-0.48712	0.40102	0.44426	-0.22505	0.08826	0.6539
	17	-0.29574	0.21051	0.82756	-0.19946	0.15774	0.8813
	18	-0.34963	0.19112	0.7703	-0.20578	0.24467	0.85434
	19	-0.2499	0.28379	0.47814	-0.09059	0.63567	0.78389
	20	-0.49055	0.54189	0.46925	-0.23956	0.12471	0.82742
	21	-0.4123	0.3817	0.34432	-0.37961	0.23227	0.6323
	22	-0.03563	0.02515	0.05405	-0.15662	0.41381	0.20059
	23	-0.35286	0.48974	0.27052	-0.15459	0.42207	0.63959
	24	-0.67144	0.3955	0.24804	-0.18965	0.20957	0.74867
BOOK3	25	-0.44068	0.72216	0.16395	-0.23004	0.18372	0.82926
	26	-0.20553	0.53246	0.50339	-0.203	0.13582	0.63881
	27	-0.28134	0.54699	0.39084	-0.37837	0.05244	0.67701
	28	-0.48084	0.59106	0.29019	-0.23745	0.25899	0.78822
	29	-0.31149	0.42135	0.43819	-0.44893	0.18804	0.70347
	30	-0.39383	0.6476	0.30123	-0.29823	0.22432	0.80448
	31	-0.31641	0.73228	0.32998	-0.18551	0.25887	0.84666
	32	-0.16017	0.52368	0.09361	-0.09133	0.63523	0.72052
	33	-0.16852	0.70217	0.1214	-0.10045	0.41252	0.71645
	34	-0.31026	0.47482	0.1234	-0.09011	0.5944	0.69837
負荷量の二乗和		6.9507	6.42118	4.93493	3.76063	2.5828	
寄与率		20.44323	18.88583	14.51451	11.06068	7.59647	
累積寄与率		20.44323	39.32906	53.84358	64.90426	72.50073	

表3 天吾の回転後の因子負荷量

巻数	チャプター	因子1	因子2	因子3	共通性
BOOK1	1	-0.45249	0.33103	-0.76172	0.89454
	2	-0.37495	0.75051	-0.4818	0.93599
	3	-0.54081	0.57932	-0.46188	0.84142
	4	-0.61172	0.6253	-0.27691	0.84188
	5	-0.38446	0.54392	-0.40905	0.61098
	6	-0.48936	0.38172	-0.34651	0.50525
	7	-0.65833	0.35497	-0.54667	0.85826
	8	-0.33307	0.75866	-0.4589	0.89708
	9	-0.28052	0.60925	-0.49765	0.69754
	10	-0.3927	0.64698	-0.28147	0.65203
	11	-0.50716	0.59885	-0.54378	0.91152
	12	-0.52528	0.5581	-0.40899	0.75466
BOOK2	13	-0.57382	0.41348	-0.44506	0.69832
	14	-0.69667	0.41321	-0.26484	0.72623
	15	-0.63047	0.41582	-0.50024	0.82063
	16	-0.7246	0.29127	-0.18772	0.64512
	17	-0.59381	0.58553	-0.27296	0.76996
	18	-0.39965	0.8477	-0.24057	0.93619
	19	-0.53838	0.73118	-0.24896	0.88645
	20	-0.39463	0.7586	-0.3902	0.88346
	21	-0.60973	0.55601	-0.18357	0.71462
	22	-0.52818	0.3403	-0.18686	0.4297
	23	-0.52654	0.75194	-0.23415	0.89749
	24	-0.78885	0.39611	-0.30347	0.87128
BOOK3	25	-0.72748	0.55558	-0.25581	0.90334
	26	-0.73485	0.43773	-0.40828	0.89831
	27	-0.76733	0.29308	-0.21781	0.72214
	28	-0.70389	0.5643	-0.20885	0.85753
	29	-0.45102	0.57757	-0.58407	0.87815
	30	-0.07882	0.19895	-0.65264	0.47174
	31	-0.84724	0.30426	-0.24418	0.87002
	32	-0.72076	0.23311	-0.16944	0.60255
	33	-0.70946	0.36371	-0.25087	0.69856
負荷量の二乗和		11.0588	9.47771	5.04643	
寄与率		33.5115	28.72032	15.29221	
累積寄与率		33.5115	62.23182	77.52403	

第五因子はチャプター19, 22, 23, 32, 34 などが見られ, BOOK2 までに解決されなかった主題が BOOK3 に再度現れている可能性がある。

#### 4. 2 天吾チャプターの特徴

天吾のチャプターの因子負荷量も同様にして見ると, 第一因子はチャプター24, 25, 26, 27, 31 などが集まり, BOOK1, 2 までに未消化だったクライマックス要素が BOOK3 に現れていると推測できる。

第二因子はチャプター2, 8, 18, 20, 23 などが見られ, BOOK1 で問題になっていた伏線が BOOK2 で再度現れ回収された可能性がある。

第三因子はチャプター1, 7, 11, 29, 30 などが集まり, BOOK1 で度々登場していた伏線が BOOK3 で回収されたと推測できる。

#### 4. 3 チャプターの特徴まとめ

青豆と天吾を比較すると, チャプターの時系列的観点から(表4), 青豆の第一因子の要素は天吾の第二因子にあたり, 序盤での世界観の確立や BOOK2 での伏線の回収に関与していることが共通している。

青豆の第五因子は天吾の第一因子にあたり, BOOK1, 2 で描かれ切れていなかった特徴だと思われる。

また, 青豆の第四因子がほぼ天吾の第三因子に対応していると考えられる。

青豆の第二因子は BOOK3 に主に見られた独自性の強い因子であり, 天吾の因子中に類似のものは見られない。

これらより, 青豆と天吾のチャプターの共通項として, 序盤での世界観の確立, BOOK1 の伏線と BOOK2 の回収が挙げられる。また, 青豆独自のものとしては, BOOK3 から新たに追加された因子があることがわかる。

表4 青豆と天吾の因子比較

青豆		天吾	
因子	出現傾向	因子	出現傾向
第一因子	BOOK1, 2での伏線と回収	第一因子	BOOK1, 2で未消化だったクライマックス要素
第二因子	BOOK3の特徴的要素	第二因子	BOOK1, 2での伏線と回収
第三因子	全体での継続的要素	第三因子	BOOK1, 3での伏線と回収
第四因子	全体での継続的要素		
第五因子	BOOK1, 2で未消化だったクライマックス要素		

#### 5. 特徴語の共起ネットワーク比較

青豆の章と天吾の章の両方で共通して現れ, かつ『1Q84』という作品を特徴づけるような単語として「リトル・ピープル」と「空気さなぎ」がある。清水[4]は「リトル・ピープル」を, 「人の世の奥底に絶えることなく蠢く悪」を描いた表象であり, 村上作品にはお馴染みの謎か

けキャラクターであるが, ユング的「影」としての存在だと述べる。また速水[5]は「空気さなぎ」が「小説を書く作業」と読み替えることができ, 物語を次の世代に届けるための「乗り物」だと指摘する。

本研究では『1Q84』におけるこれら特有の単語の文章中での使われ方の違いを見るため, 青豆の章と天吾の章それぞれに対して, 名詞との共起分析を行った。

#### 5. 1 「リトル・ピープル」の共起関係

「リトル・ピープル」の共起語(表5)では, 青豆の章で「声」「テノール」「口」といった単語が独自に上位に並んだ。具体的な文中での使われ方としては, 作中作「空気さなぎ」の中で, 七人の「リトル・ピープル」が死んだ「山羊」の「口」から現れ, 彼らはそれぞれ低い「声」や「テノール」の「声」の持ち主であり, 作中作で「空気さなぎ」を作る存在として描かれていることなどがあげられる。

一方, 天吾の章では「天吾」「水」「ふかえり」などが独自に上位に見られ, 「リトル・ピープル」が持つ「力」を「ふかえり」が説明したり, 「リトル・ピープル」のことを主人公の「天吾」が考えを巡らせたり, 「水」を好む存在として「リトル・ピープル」の説明がなされたりしている。

これらから, 概して言えば, 「リトル・ピープル」は, 青豆の章では物語の中における存在として比重が割かれているのに対し, 天吾の章では「リトル・ピープル」という概念的な存在が現実に及ぼす影響について述べられていると言える。

表5 「リトル・ピープル」の共起語

青豆の章		天吾の章	
共起語	共起回数	共起語	共起回数
声	22	空気さなぎ	12
少女	14	力	5
空気さなぎ	11	世界	5
世界	8	天吾	5
テノール	6	山羊	4
口	6	水	4
ドウタ	6	ふかえり	4
代理人	5	少女	3
娘	5	書	3
力	5	エリ	3
山羊	5	知恵	3

#### 5. 2 「空気さなぎ」の共起関係

「空気さなぎ」の共起語(表6)では, 青豆の章で主人公名ではない「天吾」「川奈(天吾の苗字)」が上位に挙がっており, 天吾の章との関係を直接に示す単語として使用されていることがうかがわれる。天吾の章では, 「ふかえり」「小松」といった原作者の少女と編集者の人物と強い影響下にあることがわかる。

表6 「空気さなぎ」の共起語

青豆の章		天吾の章	
共起語	共起回数	共起語	共起回数
少女	11	天吾	43
リトル・ピープル	11	ふかえり	33
天吾	7	小説	21
主人公	4	ベストセラー	18
ベストセラー	4	小松	17
小説	4	作品	16
川奈	3	少女	14
チーム	3	書き直し	14
ゴースト・ライター	3	手	12
頭	3	世界	12
姿	3	リトル・ピープル	12
物語	3		

まとめると、「空気さなぎ」は青豆の章では天吾の物語に直結する関係性の役割を担っているのに対し、天吾の章では天吾自身が小説を書くプロセスをともにする人物らに深く関わっていると言える。

### 5. 3 共起ネットワーク

これらの共起回数をもとに、「リトル・ピープル」と「空気さなぎ」のエゴセントリックネットワークを作成した。ノードの大きさは単語の出現回数に比例させた。

「リトル・ピープル」のネットワークは、共



図4 青豆の章の「リトル・ピープル」のエゴセントリックネットワーク

起回数が 2 回までの単語の数に合わせ、エッジの数を 45 と設定し、描画した。

青豆章の「リトル・ピープル」のエゴセントリックネットワーク (図 4) からは、先述したように様々な「声」の持ち主であり、二つの「月」の「世界」に住み、また「リーダー」という教団の教祖とも強く関連している単語だと推察できる。

天吾章の「リトル・ピープル」のエゴセントリックネットワーク (図 5) では、「ふかえり」「空気さなぎ」といった小説内小説との関係が深いことが示唆されている。

「空気さなぎ」のネットワークは、天吾の章の共起回数 3 回までの語数に合わせ、エッジ数を 66 と設定し描画した。

青豆章の「空気さなぎ」のエゴセントリックネットワーク (図 6) では「天吾」の出現回数も多いためノードが大きく、共起回数の多さからも「空気さなぎ」と「天吾」が青豆の章にとって極めて重要な存在だとわかる。

一方の天吾章の「空気さなぎ」のエゴセントリックネットワーク (図 7) では「青豆」の出現回数もさほど多くはないため、青豆の章に比べ重要さも小さいと言える。



図 5 天吾の章の「リトル・ピープル」のエゴセントリックネットワーク

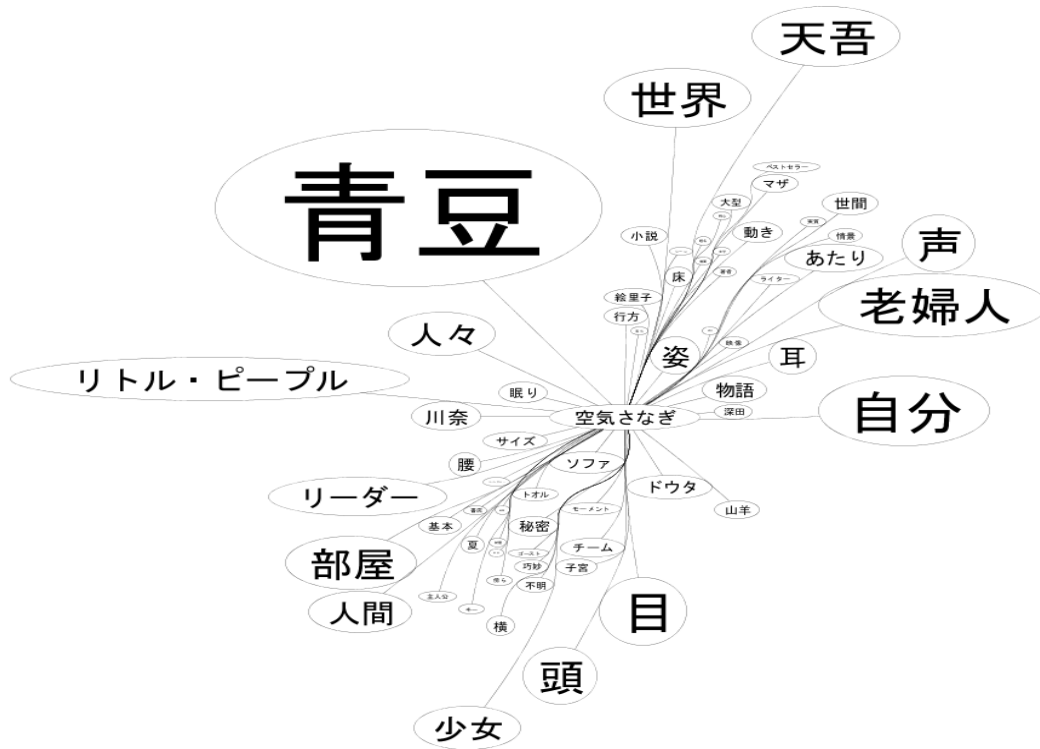


図6 青豆の章の「空気さなぎ」のエゴセントリックネットワーク

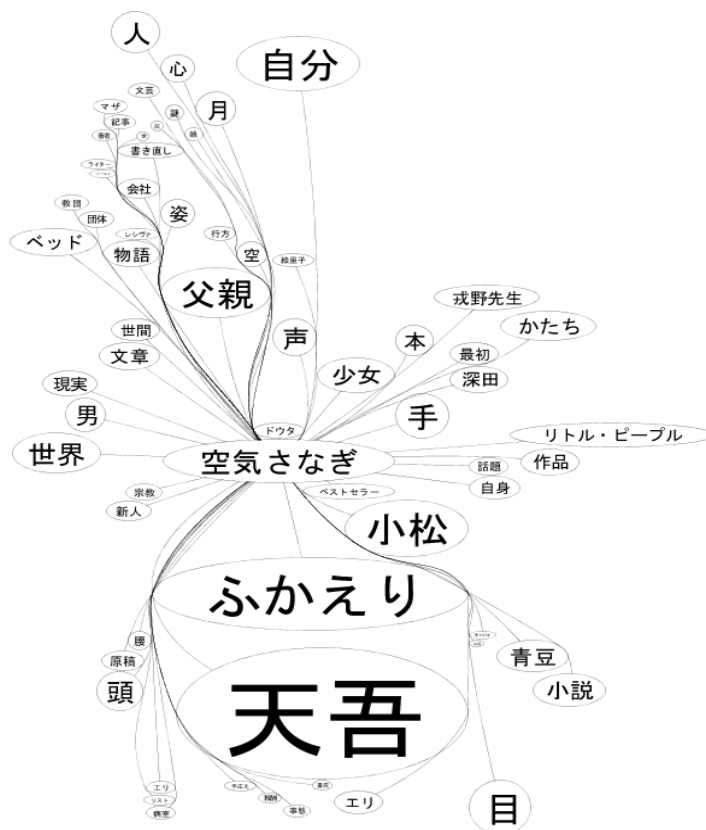


図7 天吾の章の「空気さなぎ」のエゴセントリックネットワーク



## 6. 結論と今後の展望

本研究で得られた結果から、青豆と天吾のチャプターで共通に、序盤での世界観の確立、BOOK1の伏線とBOOK2の回収が見られた。青豆独自のものとしては、BOOK3から新たに追加された因子があることがわかった。また『1Q84』に特有の単語の使われ方において、「リトル・ピープル」に関しては、青豆の章で小説内小説の物語の存在、天吾の章で現実に作用する概念的な存在として差異が得られた。「空気さなぎ」に関しては青豆の章が天吾とのつながりを示唆するのに対し、天吾の章では天吾自身の周囲の人間関係を表す語として使用されていることを示した。

今後の展望としては、因子分析の因子得点から因子の特定を行う必要がある。また「リトル・ピープル」「空気さなぎ」のみならず、『1Q84』の青豆と天吾両章で使用されている単語の共起解析をし、他の単語との関係性を比較することによって使用法の差異を検出し、いかなる傾向が得られるか確認したい。

## 謝辞

本研究は科研費「知識共有のための価値指向型オントロジーの多分野多言語化」(20300074)および「レトリカルデータベースシステムの構築による計量的修辞分析手法の確立」(22700256)の助成を受けた。

## 参考文献

- [1]黒古一夫：村上春樹「喪失」の物語から「転換」の物語へ，勉誠出版，294P，2007.
- [2]工藤彰，村井源，往住彰文：計量分析による村上春樹長篇の関係性と歴史的変遷，情報知識学会誌，Vol. 21，No. 1，pp. 18-36.
- [3]MeCab：<http://mecab.sourceforge.net/>
- [4]清水良典：「リトル・ピープル」とは何ものか，村上春樹『1Q84』をどう読むか，河出書房新社，222P，2009.
- [5]速水健朗：「空気さなぎ」とフォースの暗黒面をめぐる考察，河出書房新社，222P，2009.