

学術論文における結果報告の検証： 社会科学，人文科学，自然科学分野 の国際ジャーナルの分析

中 谷 安 男

1. はじめに

Wood (1982) が主張しているように、国際ジャーナルにおいては結果の報告が重要な役割を果たす。研究成果を明確に読者に報告し、論文の価値を訴求する必要がある。特に、いかなる研究手法に基づき、どのような結果が得られたのか正確に伝えなければならない (中谷, 2012a, 2012b)。しかし、Swales (2004) が指摘しているように、この分野の研究は少なく、確固たる証拠よりも、研究者たちの経験や主観で結果の章の書き方を示しているものが多い。一つの理由として、この章は特定の表現が多く使用され、書き方もある程度決まっているという認識がなされている (例 Swales and Luebs, 2002)。しかしながら、英語論文の執筆の際、非母語話者にとって、いかなる動詞をどの時制で使用すればよいのか、またどのように結果を強調する表現を活用すればよいか等に関して、必ずしも明確とは言えない (Charles, 2006a, 2006b)。

以上のような観点から本論は、社会科学，人文科学，自然科学分野の代表的な英語による学術論文の規模の大きなコーパス・データを分析することにより、結果の章に関する既存研究で報告された事項を検証していく (例 Biber et al., 2002)。信頼性のある統計的手法を用いることにより、正確な

言語データを抽出し、より説得力のある研究結果の報告の形式を提示したい（例 中谷, 2013, 2015）。

2. 研究の背景

2.1 学術論文の結果の章の特徴

学術論文の先行研究では、どの研究分野においても一定の形式があると認識されている（West, 1980; Weissberg, 1984）。代表的なものはIMRD（Introduction, Method, Result, Discussion）という4つの章構成で執筆するものである（Salager-Meyer, 1992; Nwogu, 1997）。それぞれの章には特徴的な書き方があり、ジャーナルの編集者や査読者に向け、各章で目的に合った形式で報告することが望ましい。一般的にResultと呼ばれる結果の章では、端的に研究成果を記述する必要がある（Jordan, 1997; Koutsantoni, 2004）。特に、レベルの高い国際ジャーナルに論文が掲載されるためには、研究の価値を妥当性と信頼性に配慮して報告しなければならない（Gilbert and Mulkey, 1984; 中谷・清水, 2010）。この際、執筆者の主観や意見などは避け、できるだけ客観的に報告する必要がある（Shaw, 1992）。ただし研究分野によっては、結果の章を独立させて書くのではなく、Result and Discussionのような章構成にして、結果の報告と共に考察を書き、成果の解釈を行う論文もある。この中で本論では、主に結果の章を独立させた研究論文の分析を行う。

前述のように、結果の章の分析はかなり限られている。理由は、結果の提示のみが目的であるため、統計分析の手法と結果など、同じ表現の繰り返しが行われる（Swales, 1990 : 171）。また、構成も定型的なもののみなされているため、実際に検証した論文の数も少ない（Bruce, 1983）。これまでの限られた研究で提示されているのは、結果の章は過去時制の使用が多く、受動態よりも能動態が好まれる点である（Heslot, 1982）。これは論文

執筆前に実施した実験結果の報告のため，過去形が多い。また，検証を行ったのは研究者が主体なので能動態が活用されると考えられている。

2.2 結果のムーヴ

学術論文には，一定の情報の流れがあり，読者がスムーズに内容の把握ができるように構成されている。このようなディスコースの流れは，ムーヴ (Move) と定義されている。しかし先行研究では，結果の章のムーヴを詳細に分析した研究はなかった。このため，中谷 (2016a) は社会科学，自然科学，人文科学の研究論文のコーパス分析を実施した。その結果，主にごの研究分野もほぼ以下の4つで構成されていることを示した。

ムーヴ1：検証の目的と方法の確認およびその正当性

ムーヴ2：結果の提示と評価

ムーヴ3：先行研究の結果との比較

ムーヴ4：結果の理由と解釈

ムーヴ1では実験などの成果の検証方法を再確認し，それが適切であったことを伝える。ムーヴ2で実際の結果を提示して仮説などの検証を行う。ムーヴ3では，その成果を先行研究に照らし合わせて比較する。最後にムーヴ4において結果の解釈を行う。以上が主な流れであるが，イントロダクションの章のように定型のムーヴ分析方法が確立されているわけではない。例えば，自然科学のレベルの高いジャーナルなどでは，多くの結果を提示する必要もあり，ムーヴ2の結果の提示と評価が主な内容と考えられる。

以上のように，結果の章の具体的なムーヴの調査は少なく，また信頼性のある確立された研究は多くない。さらに，いかなる語彙やクラスターなどの特徴的な表現が使用されるのかについて具体的に確認した研究は少ない。このため，本論では国際的ジャーナルに掲載された代表的な論文を取

集したコーパスを活用し、結果の章と他の章を比較することで、この箇所の特徴語や頻度の高いクラスター表現を抽出する。これらの結果から、今後レベルの高いジャーナルに執筆を目指す研究者への具体的な示唆を行いたい。

3. 研究

本研究では、社会科学、人文科学、自然科学のそれぞれ代表的な学術誌の研究論文のコーパス・データを基に、既存研究では確立されていない、結果の章の具体的な特徴語や表記方法を確認する。以下に、使用したデータと研究手法を述べる。

3.1 学術論文のコーパス

結果報告に関して学術論文に共通の汎用的な語彙検証を行うため、社会科学の経済・経営、自然科学、人文科学の応用言語学の3分野から、以下のインパクトファクターの高い代表的な学術誌を2つずつ選んだ。

- 自然科学 : *Science, Nature*
- 社会科学 : *International Economic Review, Journal of Management*
- 人文科学 : *Modern Language Journal, Language Learning*

これら6誌の2006年より2011年に掲載された研究論文を選び、第一著者が英語ネイティブと思われる17本をそれぞれ選定した。全てを電子ジャーナルからダウンロードし、テキストファイルに変換した。この合計102本の論文による総語数105万語のコーパス・データを作成した。この中の結果(Result)として明記している章、または明記されていない場合は、それと同等の章の総計58,517語を抜き出し、結果の章のコーパス・データ : RCD (Result Corpus Data) を構築した。

3.2 分析方法

RCDに対して，先行研究の手順を基に，コーパス分析ソフトである *AntConk* の *Windows* 版3.4.4で出現頻度の高い語彙を抽出した。まず，全体的な使用傾向を見るために，語彙分析機能を使い，上位の30語を提示した。尚，参考として付表1に頻度の高い上位50語を掲載している。

続いて，RCD と残りの学術論文全体のコーパス約100万語を比較し特徴語彙 (Keyword) を抽出した。*AntConc* の Keyword 分析機能を利用し，Log Likelihood テストによる $p < 0.0001$ の確率で統計的に有意なものを選択した。この手法と臨界値は，代表的な研究の Rayson and Garside (2000) や Nelson (2006) など妥当と見なされているものである。この手法により提示された特徴語は，学術論文における結果の章で特に頻度が高い語彙表現と考えられる。

また，使用頻度の高い特定の語彙が，具体的にどのように使用されているのかクラスター分析を行った。クラスターとは，複数の語の結びつきの強い表現で，コーパス上での意味や語用法をより詳細に明示することが可能となる。*AntConc* のクラスター分析機能を使い，特定の語彙の左右それぞれで，2-5語の繋がり表現の中で頻度の高いものを抽出した。主に，これらの特徴語の上位50語の結果を基に，この章の特徴を明確にする。また，中谷 (2016a) では，この章の動詞の活用方法に独特の傾向があることが示唆されているため，動詞に限っては特徴語として抽出された主な語彙を確認していく。以上のような手法により，統計的に信頼性の高い，結果の章に関する特徴語の使用傾向を把握することができる。

4. 結果

4.1 結果の章で多く使われる語彙

語彙リスト分析の結果から得られた、結果の章で多く使われる上位30語を表1に示している。順位は頻度の高い順であり、頻度は該当コーパスの中における各語彙の抽出回数である。

この章で一番頻度の高いのは the で4350の頻度で使用されている。続いて of, and, in, to, a などの機能語 (function word) が続いている。このような語彙が上位に現れるのは、中谷 (2016b) のメソッドの章のコーパス分析とほぼ同じ結果であり、大量の英語コーパス・データ分析から得られる一般的な傾向である。

結果の章の上位には、平均を意味する X が768回、有意確率を示す p (Probability) が390回と多い。さらに F 検定を示す f が246回使用されている。このような統計を示す語彙は他の章では頻度は高くなかった (中谷・清水・土方, 2011; 中谷2012a, 2012b)

内容語として順位の高いのは、代名詞の that (760回), this (355回), these (201回) である。また動詞は be 動詞が多く、was の461回, were の333回, are の310回である。この are の使用に関しては、メソッドの章が過去形の be 動詞が中心に使われていた点とは異なっている (中谷, 2016b)。特筆すべきは、図を表す table (192回) や、結果を意味する results (190回), グラフを示す fig (figure) が189回と多い点である。

これらの結果として、この章では、機能語以外に、統計分析の結果を報告する語彙や、実験などの成果を図や表で示す表現が多く使われる傾向があることが示めされた。これらは、先行研究が示唆するものとはほぼ一致する (Salager-Meyer, 1992; Shaw, 1992)。

だが、このような語彙は、学術論文の他の章でも多く使われる可能性もあるため、Keyword 分析を行い明確な特徴を調べていく。

表 1 結果の章RCDにおける高頻出の上位30語

順位	頻度	語彙	順位	頻度	語彙
1	4350	the	16	355	this
2	2064	of	17	333	were
3	1654	and	18	310	are
4	1625	in	19	307	by
5	1222	to	20	289	we
6	914	a	21	272	from
7	768	x	22	247	not
8	760	that	23	246	f
9	704	for	24	203	than
10	482	is	25	201	between
11	465	with	26	201	these
12	461	was	27	192	table
13	410	as	28	190	results
14	390	p	29	189	fig
15	373	on	30	184	an

4.2 結果の章の特徴語

RCD を学術論文の他の章のコーパスと比較した結果を表2にまとめた。

順位は特徴語の顕著さを表す Keyness の値の大きい順である。頻度は結果の章で使われている回数である。Keyness の値が大きいほど該当コーパスにおける明確な特徴語となる。通常この数値15.13以上が $p < 0.0001$ の確率で統計的に有意と考えられている。

表2によると結果の章で最も特徴的な語彙は定冠詞 the で4350回使用されている。Keyness は343.071で、かなりの確率で特徴的な語彙と言える。通常のコーパスでも the は多く使われるが、結果の章では定冠詞の使い方が特に顕著と言える。一般的なコーパスでは、不定冠詞の a の使用も多いが、この章では the のみが上位に来ている。続いてsignificant の Keyness が283.473であり、the に比べると頻度は182回とかなり少ない。しかし、これが特徴語としての確率が高いのは、論文の他の章では使用が限られているため、RCD での使用が際立っているのである。このように、特徴語分析によって、単に出現回数を見ていたのでは分らない事象が明確になる。3番目の特徴語は be 動詞の過去形の was であり、461回使用さ

表2 結果の章の特徴語

順位	頻度	Keyness	特徴語	順位	頻度	Keyness	特徴語
1	4350	343.071	the	26	136	68.819	group
2	182	283.473	significant	27	52	68.247	main
3	461	257.262	was	28	68	66.289	session
4	192	162.569	table	29	71	65.254	speakers
5	189	139.731	fig	30	41	65.232	qualification
6	138	134.428	effect	31	61	63.625	showed
7	74	133.445	sd	32	62	63.433	analyses
8	190	133.012	results	33	37	63.106	accountable
9	34	100.417	anova	34	75	62.824	items
10	390	92.324	p	35	40	62.282	correlation
11	35	91.978	connective	36	1625	59.401	in
12	15	86.295	hypernymy	37	65	59.207	significantly
13	65	81.182	variance	38	35	55.619	ramelan
14	203	79.765	than	39	15	55.583	gen
15	79	79.109	difference	40	201	52.399	between
16	65	77.523	hypothesis	41	9	51.777	hypermyic
17	87	76.921	variables	42	9	51.777	mtld
18	84	79.067	factor	43	27	51.504	demo
19	39	74.912	technical	44	27	51.504	grammaticality
20	13	74.789	wordnet	45	69	50.949	values
21	115	73.768	test	46	14	50.796	sc
22	61	72.672	regression	47	56	49.907	accuracy
23	39	72.067	delayed	48	29	49.327	regressions
24	333	70.056	were	49	30	48.528	dimension
25	66	69.627	scores	50	67	46.236	interaction

れ、Keyness は257.262となっている。この結果は中谷（2016b）が示したメソッドの章の分析と一致している。この2つの章は共に過去形が多用されている。

以上のように特徴語としての順番に検証することも重要である。だが、本研究では抽出された上位50語を、語彙の種類や意味でまとめることにより、さらに詳細な分析を行う。

分析の結果得られた上位50に属する特徴語は、以下のようなグループに分けられる。

- (1) 実験などの結果の示唆に使われる語彙（例 significant）,
- (2) 成果の提示に関連する語（例 table）,
- (3) 統計分析に関連する語句（例 SD）,

(4) 実験成果を表す動詞や名詞句（例 results），

(5) その他

以下にそれぞれの項目を確認していく。

(1) 実験などの結果の示唆に使われる語彙

表3に示したように，結果の章の特徴語として顕著なものは，実験や調査の有意さを示すものである。以下，各語彙の（ ）内の数字は，頻度を示している。統計的な有意差を表す significant (182)，significantly (65) がよく使われ，差異を表現する difference (79) が活用されている。また影響や結果を表現する effect (138) や results (190) が多用されている。さらに変数間を示す between (201) や，比較した際に使う than (203) も多い。

表3 実験などの結果の示唆に使われる特徴語

順位	頻度	Keyness	特徴語
2	182	283.473	significant
6	138	134.428	effect
8	190	133.012	results
14	203	79.765	than
15	79	79.109	difference
33	37	63.106	accountable
37	65	59.207	significantly
40	201	52.399	between
47	56	49.907	accuracy

次に，これらの特徴語の語用法を確認するためクラスター分析を行った。表4，5にはこのグループで特に頻度の高い significant と significantly の分析結果を掲載している。表から明らかになるのは，これらの語彙はこのグループ内の語彙である differences，effect や between 等との親和性が高く，同時に使われるケースが多い点である。また，統計的に有意を意味する statistically significant (17) も頻度の高いクラスターである。

さらに，結果の状態を表すbe動詞の was や were と同時に使われることがある。以上のように，この章の特徴は significant (ly) を中心にしたクラスター表現あり，執筆の際にここで示したような頻度の高いクラスターを

適切に活用する必要がある。

表4 significantのクラスター分析結果

順位	頻度	クラスター
1	55	a significant
2	21	significant differences
3	17	statistically significant
4	16	not significant
5	15	significant effect
6	13	no significant
7	12	was not significant
8	12	was significant
9	10	significantin
10	9	were significant
11	7	significant differences between
12	7	significantmain
13	6	showed a significant
14	6	there was a significant
15	6	was a significant

以下の例1では、「文化的な興味がセカンダリー・スクールの被験者の有意な予測変数であった」ことを示している。

例1 Cultural interest was present as a significant predictor variable in the secondary school sample.

表5 significantlyのクラスター分析結果

順位	頻度	クラスター
1	12	significantky different
2	11	significantky higher
3	11	was significantly
4	9	significantly different from
5	7	were significantly
6	6	is significantly
7	6	not significantly
8	5	significantly more
9	4	significantly different from zero
10	3	significantly correlated

次の例2では、「大人の語学学習者が、動機付けの学習行動の評価基準における得点が高かった」ことを伝えている。

例 2 Adult language learners showed significantly higher scores on the motivated learning behavior scale.

(2) 成果の提示に関連する語

このグループの特徴語を表 6 に掲載している。結果の報告を示す際に活用する語彙で表を意味する table (192)，グラフを表す fig: figure (189)，実験などの得点を示す scores (66) が多用される。また観察した集団 group (136)，場面 session (68)，項目 items (75) なども多い。

表 6 成果の提示に関連する特徴語

順位	頻度	Keyness	特徴語
4	192	162.569	table
5	189	139.731	fig
25	66	69.627	scores
26	136	68.819	group
28	68	66.289	session
29	71	65.254	speakers
34	75	62.824	items

例 3 は、「表 5 が平均と標準偏差を示し，図 5 がグループの時系列の変化をグラフで表している」という記述である。

例 3 Table 5 displays the means and SDs (standard deviations) of the log-transformed values and Fig. 5 displays graphically the log-transformed group means over time.

(3) 統計分析に関連する語句

このグループに属する特徴語を表 7 に示している。統計用語の略称である標準偏差 SD: Standard Deviation (74)，有意確率 p : probability (390) や相互効果 interaction (67) が多く使われる。また統計手法である分散分析 ANOVA (34)，回帰分析の regression，因子分析の factor や相関関係 correlation が活用される。さらに事後テストの delayed も活用される。ま

た、因子 variance (65), 変数 variables (87) も特徴語となっている。

表7 統計分析に関連する語句の特徴語

順位	頻度	Keyness	特徴語
7	74	133.445	sd
9	34	100.417	anova
10	390	92.324	p
13	65	81.182	variance
16	65	77.523	hypothesis
17	87	76.921	variables
18	84	76.067	factor
21	115	73.768	test
22	61	72.672	regression
23	39	72.067	delayed
27	52	68.247	main
32	62	63.433	analyses
35	40	62.282	correlation
45	69	50.949	values
48	29	49.327	regressions
49	30	48.528	dimension
50	67	46.236	interaction

例4では、「ANOVAの統計処理の結果、 $p < .001$ の値で有意な結果となった」ことを報告している。

例4 The ANOVA revealed a significant main effect for time, $F(2, 22) = 21.68, p < .001$.

(4) その他の特徴語

このグループは特殊な表現が多く、一般にはあまり使われない語彙が多いため特徴語となっていると考えられる。例外は機能語である the と in であろう。これらは、どの大きなコーパスでも頻度の高いものであるが、結果の章を代表する特徴語となっている点は興味深い。

表8 その他の特徴語

順位	頻度	Keyness	特徴語
1	4350	343.071	the
11	35	91.978	connective
12	15	86.295	hypernymy
19	39	74.912	technical
20	13	74.789	wordnet
36	1625	59.401	in
38	35	55.619	ramelan
39	15	55.583	gcn
41	9	51.777	hypernymic
42	9	51.777	mtld
43	27	51.504	demo
44	27	51.504	grammaticality
46	14	50.796	sc

このため，このグループで一番の特徴語である the がどのように具体的に使用されるのかクラスター分析を行った。結果を表9に示している。

表9 the のクラスター分析

順位	頻度	クラスター
1	57	the results
2	44	the two
3	43	the same
4	41	the variance
5	39	the first
6	39	the l
7	39	the leamer
8	36	the data
9	29	the model
10	27	the difference

クラスターとして序数の the first や比較語の the same といった慣用的に the の付くものがある。しかし，ほとんどが the results, the variance, the learner, the data, the model, the difference といったように，既述の事項に言及する時に使われている。これは結果の章の役割は，既にメソッドの章などで述べた実験内容の語彙に関する報告が多くなる。このため，他の章に比べると，既述の事項を示唆する定冠詞の the の使用が多くなるのが特徴と言える。以下の例5は，特定の「モデルが有意であった」ことを述

べている。このモデルは既にメソッドなどの章で記述しているのでthe modelと定冠詞がついている。

例5 Notably, the model was still significant.

4.3 動詞の分析

前述のように、結果の章は特有の動詞を使う傾向があるため、詳しくこれに関する考察を行う。

表10 結果の章に特徴的な動詞

	順位	頻度	Keyness	特徴語		順位	頻度	Keyness	特徴語
1	3	461	257.262	was	16	145	31	22.702	predicted
2	24	333	70.056	were	17	146	50	22.461	observed
3	31	61	63.625	showed	18	159	17	20.618	carried
4	56	37	43.255	revealed	19	160	43	20.612	compared
5	64	35	39.282	explained	20	172	37	19.397	increase
6	73	35	37.217	indicated	21	188	19	18.357	repeated
7	79	15	36.269	rearranged	22	194	14	17.654	stimulated
8	80	51	35.68	shows	23	196	22	17.594	indicating
9	84	22	34.344	resulted	24	199	13	17.52	display
10	96	17	29.157	hypothesized	25	212	11	17.172	entered
11	101	5	28.765	collocated	26	219	19	16.628	calculated
12	108	27	27.62	conducted	27	220	78	16.502	had
13	113	14	27.118	spent	28	236	18	15.47	decrease
14	122	26	25.883	supported	29	241	16	15.323	presents
15	134	16	23.461	displayed	30	246	10	15.135	displays

表10は RCD の動詞の使用で特徴語として抽出された上位30語を提示したものである。大まかな傾向としては過去形の使用が多い。これは結果の章が既に実施した事項の報告なので、過去時制で報告していると言えよう。このことは先行研究の報告と一致する。

この30の動詞はいくつかのグループに分けることができる。(1) 状態を表す動詞, (2) 結果の提示, (3) 結果の示唆の伝達, (4) 予測や仮説, (5) 実験の手法である。以下にそれぞれの考察を行う。

(1) 状態を表す動詞

これは be 動詞の was, were である。表11にクラスター分析の結果を示している。これを見ると両方とも not を伴う否定表現が多い。また前章で確認した significant, significantly のクラスターとして使われている。また was used, observed, were conducted, used, found, calculated などのように、実験の実施内容を示す動詞の受動態の一部として使用されていた。

表11 was 及び were の上位10クラスター

was クラスター			were クラスター		
順位	頻度	クラスター	順位	頻度	クラスター
1	36	was not	1	21	were not
2	23	was a	2	14	were also
3	15	was also	3	12	were more
4	15	was no	4	9	were conducted
5	15	was the	5	9	were significant
6	14	was used	6	8	were used
7	12	was not significant	7	7	were found
8	12	was significant	8	7	were significantly
9	11	was significantly	9	6	were calculated
10	10	was observed	10	6	were significant in

例 6 は、「有意な交互作用が明らかになった際に、多重比較を使って平均差の有意性を検証した」ことが報告されている。

例 6 When a significant main or interaction effect was found, Bonferroni probability adjustments for multiple comparisons were used to identify significant mean differences.

(2) 結果の提示

これは研究結果を示す動詞で showed, shows, revealed, resulted, supported, displays, displayed, increase, decrease, presents, observed などである。表12に、この中で特に頻度の高い showed と revealed のクラスター分析結果を示している。

表12 showed及び revealed 上位10クラスター

順位	頻度	showedクラスター	順位	頻度	revealedクラスター
1	21	showed a	1	10	revealed a
2	15	showed that	2	6	revealed that
3	9	showed that the	3	5	analysis revealed
4	6	showed significant	4	4	revealed a significant
5	4	a newman-keuls test showed	5	4	revealed significant
6	4	keuls test showed	6	3	also revealed
7	4	newman-keuls test showed	7	3	analyses revealed
8	4	test showed	8	3	revealed a reliable
9	4	that showed	9	3	revealed a reliable difference
10	4	showed	10	3	revealed a significant main

両方に共通するのは有意な結果を示す significant のクラスターである。また showed は test と結びつきがあり, revealed は reliable と結びつく傾向があることが特殊な点である。

次の例7は, 「事前テストと, 事後テストの間の平均の比較によって有意な差がある」ことが明らかになったという内容である。

例7 The mean comparisons again revealed significant differences between pretest and immediate posttest ($p < .001$, SD = 2.90).

(3) 結果の示唆の伝達

表13 explained及び indicated 上位10クラスター

順位	頻度	explainedクラスター	順位	頻度	indicatedクラスター
1	6	dimension (factor 2) explained	1	19	indicated that
2	6	dimension (factor 4) explained	2	9	analysis indicated
3	6	(factor 2) explained	3	7	regression analysis indicated
4	6	(factor 4) explained	4	6	the regression analysis indicated
5	6	language skills dimension (factor 4) explained	5	5	indicated a
6	6	orthography dimension (factor 2) explained	6	4	as indicated
7	6	dimension (factor 2) explained	7	3	indicated that three
8	6	skills dimension (factor 4) explained	8	3	indicated that three factors
9	5	explained by	9	3	indicated that three factors were
10	3	explained 5% of	10	3	tests indicated

これは、実験結果などの意義や解釈を説明したり、伝えたりする動詞で explained, indicated, indicating などである。表13に explained 及び indicated 上位10クラスターを示している。両方に共通するのは、分析結果の示唆する事象を説明する内容である。特に統計結果などの因子 (factor) が意味するものを解説しているのが特徴である。

例8は indicated that を使い、「フィードバックが容易に気付くもので有効だ」という結果を示唆している。

例8 The results indicated that the feedback was easy to notice and helpful.

(4) 予測や仮説

これらは hypothesized, predicted など、実験などを行う前に予想していた事象を表現する動詞である。これは論文のメソッドで記述した仮説や予測についてコメントをするものである。

以下の例9は、「さらなる要因がL2の動機付けに重要な役割を果たすことを仮説として考えていた」ことを記述している。

例9 Additional factors that were hypothesized to play an important role in L2 motivation.

(5) 実験の手法

これは、結果の章において実験メソッドの手法などを再度確認する時に使用されるものである。具体的には, rearranged, conducted, spent, carried, compared, repeated, stimulated, entered, calculated といった動詞である。これらの動詞はメソッドでも使用しているはずである。だが結果の章の特徴語となっているのは、結果を提示する際には、研究手法に言及しながら記述する必要があるからであろう。

例10では、反応の時間の計測の仕方を報告している。

例10 Reaction-time scores on the binary-choice test were calculated by adding the reaction time in milliseconds for all 80 items.

5. 考察

以上の議論を基に、前述の各ムーヴに沿って、結果の章でよく使われる語彙をまとめる。それぞれのムーヴにおける特徴語は、実際に執筆する際に活用できる有効な表となっている。

5.1 ムーヴ1 研究の目的と手法

ここでは、メソッドで提示された研究手法が再度記載されるため、以下のように be 動詞の過去形を伴う特定の動詞の受動態表現が多く使われる。

表14 研究手法の確認

be動詞	動詞
was	used
were	conducted
	calculated

5.2 ムーヴ2 結果の提示と評価

(1) 統計分析の結果報告

このムーヴでは、多くの場合が統計の検証結果を報告するものである。このため、表15のように、統計手法とその結果の有意さを significant や significantlyを用いて報告するものが多い。

表15 統計手法と結果の報告表現

代表的分析手法	動詞	頻度の高い結果表現
correlation analysis (相関分析)	showed	a significant difference
regression analysis (回帰分析)		significant differences
factor analysis (因子分析)	revealed	significantly different
ANOVA (分散分析)		significantly higher
delayed test (遅延テスト)		significant main effects

また表16のように There 構文で，有意さの有無を既述する。さらに，significantを主語にして表17のように有意さを書くこともある。

表16 There 構文

単数	There was a significant There was not / no significant	difference main effect
複数	There were significant There were not	differences main effects

表17 有意さを主語にする表現

単数	A significant difference was	found observed
複数	Significant differences were	found observed

(2) 仮説の評価を行う

ここでは，統計分析の結果などを受け，メソッドなどの章で提示した仮説の評価を支持する，または支持しなかった，という形式で記述する。

- 仮説の支持：Hypothesis was supported
- 仮説の不支持：Hypothesis was not supported

(3) 表やグラフが示す結果

ここでは，表や図を示して結果を示す表現である。特に自然科学では，これらが多く用いられる。

表18 表や図の掲載で使用される表現

主部	頻度の高い動詞
Table	displays
Figure	shows presents

5.3 ムーブ3：先行研究の結果との比較

このムーヴで使われるのは consistent であるが、この語彙は結果の章の特徴語ではなかった。先行研究との結果の比較は、ディスカッションの章で議論することが多い。このため、結果の章のみで際立って使われる語彙はないと考えられる。

例の11は、「ゲノムの検証結果の新規性が、先行研究での報告と一致している」ことを報告している。

例11 We found 2,598,983 SNPs in the G. Moore genome, of which 3.08 were found to be novel, consistent with previous reports 4,9,11.

5.4 ムーブ4 結果の理由と解釈

これは統計結果が意味することや、解釈を述べる際に活用される表現である。主部に results や analysis, test などを活用し、動詞には indicated や explained を使う。

表19 結果の解釈を行う表現

主部	頻度の高い動詞
results	indicated
analysis / analyses	explained
test (s)	

5.5 結果の質的分析

以下の表20は、応用言語学の高レベルの学術雑誌に採録された論文にお

ける結果の章の質的分析である。付表2には原文を記載している。下線部は本研究で明らかになったこの章の特徴語である。

この表でわかるように、ムーヴ1は使用した統計手法とその目的が記されている。ムーヴ2は、統計分析の詳細な結果について表を示し、統計の詳細な数字を示しながら説明している。ムーヴ3は、先行研究と照らし合わせて、新規な結果であることを報告している。ムーヴ4は、実験で得られた結果が示唆する内容を報告している。

表20 結果の章と分析例

記述文	意味
<p>ムーヴ1 研究の目的と手法 Stepwise <u>multiple regression analysis was used to determine the relationship between variables collected in students' transcription data and their oral proficiency in the posttest.</u></p>	<p>ムーヴ1の和訳 学習者のトランスクリプションデータと彼らの事後テストの<u>変数間の関係</u>を決定するためステップワイズの<u>重回帰分析が使われた。</u></p>
<p>ムーヴ2 結果の提示と評価 Table 1 below <u>shows the final model of the stepwise multiple regression analysis.</u> The <u>table</u> includes unstandardized coefficients, standardized <i>Beta</i> coefficients, and <i>t</i>-values. <i>Beta</i> coefficients are <u>used to assess the usefulness of each predictor in the model.</u> The higher the <i>Beta</i> value, the greater the impact of the predictor on the dependent <u>variable.</u> The <u>F-ratio of the final model was 13.9 ($p < 0.001$), which means the model was meaningful for analyzing the variables in the data.</u> The <u>R square increment of the final model was 0.493, which indicates that the regression model accounts for almost half of the variance in the dependent variable.</u> <u>The result of the analysis showed that four variables were positively related to the conversation posttest scores ($p < 0.05$).</u> The most <u>significant</u> predictor of their performance was the response for maintenance strategies (<i>Beta</i>=0.35). Students who appropriately used providing active response and shadowing during the interaction tended to get higher <u>scores.</u></p>	<p>ムーヴ2の和訳 下記の表1はステップワイズの<u>重回帰分析</u>の最終モデルを示している。表には非標準の決定値、標準のベータ決定値、<i>t</i>値が含まれている。ベータ決定値はそのモデルの各予測値の有効性を評価するのに<u>使われる。</u>ベータ決定値が高いほど、従属変数により大きな影響があると<u>考えられている。</u>最終モデルのF値は13.9 ($p < 0.001$)であり、モデルがデータの変数を分析するのに<u>意味があることを示す。</u>最終モデルのR²値は0.493で<u>重回帰モデルが独立変数の因子の約半分を説明していることになる。</u>分析の結果、4つの<u>変数</u>が会話の事後テストの<u>得点に有意に関係があった。</u>彼らの行動の最も有意な予測要因は対話維持のための反応方略であった (<i>Beta</i>=0.35)。積極的に反応しシャドウイングを対話で適切に使う学生が高い<u>点</u>を取る傾向があった。</p>
<p>ムーヴ3 先行研究の結果との比較 These findings <u>were not consistent with previous studies (e.g. Oxford, 2005).</u></p>	<p>ムーヴ3の和訳 これらの発見は先行研究とは<u>一致しなかった</u> (例 Oxford, 2005)。</p>
<p>ムーヴ4 結果の理由と解釈 The current <u>results indicated that their use of strategies to keep the conversation smooth was significantly related to their oral communication ability in English.</u> By using these strategies, the students reduced communication breakdowns, which made their speech more fluent.</p>	<p>ムーヴ4の和訳 本結果は、彼らの会話をスムーズに続ける方略は彼らの英語会話能力との関係が有意であることを示唆した。これらの方略を使うことで、対話の途切れを減らし、より流暢に発話できる。</p>

以上のように、結果の章の事例では、コーパス分析による特徴語として抽出された頻度の高い語彙やクラスターが使用されており、本研究の妥当性が裏付けられたと言える。

6. まとめ

学術論文の研究分野では、これまで様々な考察が行われてきた。例えばイントロダクションの章に関しては、ムーヴ分析に関する詳細な検証手法も確立されている。しかし、結果の章に関しては、他の章などに比べ限られた調査しか実施されていない。特定の時制や定形表現が多く活用されるという主張はなされていた。だが、結果の章のそれぞれのムーヴにおける具体的な語彙使用方法について、既存では明確に調査した研究はほとんどない。本論ではこの点に注目し、より詳細に語彙やクラスター分析を行うため、社会科学、人文科学、自然科学の代表的な学術論文のコーパスを作成し検証した。これらの結果から有効な表現方法を抽出した。

最初に、102本の代表的論文から結果の章の58,517語を抜き出し、RCDコーパスを構築した。これを語彙リスト分析で使用頻度の高い語彙を抽出し、全体的な特徴を俯瞰した。次に研究論文の他の章のコーパス・データを参照コーパスとし、結果の章の特徴語を抽出した。このうち上位50語を詳細に検証し、(1) 実験などの結果を示唆に使われる語彙、(2) 成果の提示に関連する語、(3) 統計分析に関連する語句、(4) 実験成果を表す動詞や名詞句、(5) その他の5項目に分類した。

また、これらの特徴語について、代表的な語彙についてクラスター分析で検証した。この結果、具体的な表現方法についての確に確認することができた。さらに、結果の章における動詞の特徴語を(1) 状態を表す動詞、(2) 結果の提示、(3) 結果の示唆の伝達、(4) 予測や仮説、(5) 実験の手法に分類し確認した。これらを基に、代表的な動詞のクラスター分析を行い、有効な表現方法を提示できた。

研究成果の考察として，中谷（2016a）で示された結果の章の各ムーヴにおいて，このような表現がどのように使われるのか提示した。最後に，実際のメソッドの章の例を使い，本研究で明らかになった語彙やクラスターの結果を確認した。

以上のことから，既存の研究では明確になっていなかった，結果の章の特徴的な語彙の使い方や，ムーヴにおける表現の選択がより明確になったと言える。本論で示したような成果を，実際のライティング指導で導入することは重要だと思われる。

今後の研究課題として，Discussion や Conclusion についても，今回のような分析手法で語彙表現の方法を解明していくことは意義がある。さらに，今回明らかになった事象に関連させ，構築したコーパス・データを利用した英語ライティングの教授法を構築することは大切な課題である。

〈参考文献〉

- Biber, D., Conrad, S., and Leech, G. (2002) *Student Grammar of Spoken and Written English*. Harlow: Pearson Educated Limited.
- Charles, M. (2006a) Phraseological Patterns in Reporting Clauses Used in Citation: A Corpus-based Study of Theses in Two Disciplines. *English for Specific Purposes*, 25, 310–331.
- Charles, M. (2006b) The Construction of Stance in Reporting Clauses: A Crossdisciplinary Study of Theses. *Applied Linguistics*, 27, 492–518.
- Gilbert, G. N. and Mulkay, M. (1984) *Opening Pandora's Box: A Sociological Analysis of Scientists' Discourse*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jordan, R. R. (1997) *English for Academic Purposes*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Koutsantoni, D. (2004) Attitude, Certainty and Allusions to Common Knowledge in Scientific Research Articles. *Journal of English for Academic Purposes*, 3, 163–182.
- McGrath, L. and Kuteeva, M. (2012) Stance and Engagement in Pure Mathematics Research Articles: Linking Discourse Features to Disciplinary

- Practices. *English for Specific Purposes*, 31, 161-173.
- 中谷安男 (2012a) 「アカデミック・ライティングにおけるディスコース・ストラテジー」『法政大学多摩論集』28号: 27-43.
- 中谷安男 (2012b) 「アカデミック・ライティングにおける研究者のスタンス: 研究論文の Introduction における伝達動詞の時制の検証」『英語コーパス研究』第19号: 15-29.
- 中谷安男 (2013) 「アカデミック・ライティングにおける Modal Verb 使用の検証—学術論文の Introduction と Conclusion の比較」『英語コーパス研究』第20号: 1-14.
- 中谷安男 (2015) 「社会科学, 自然科学, 人文科学分野の国際ジャーナルにおける効果的なアカデミック・ライティングの検証」『経済志林』83巻1号: 39-59.
- 中谷安男 (2016a) 『大学生のためのアカデミック英文ライティング』大修館書店.
- 中谷安男 (2016b) 「学術論文におけるメソッド章の語彙使用の検証: 社会科学, 人文科学, 自然科学分野の国際ジャーナルの分析」『経済志林』84巻1・2号: 113-135.
- 中谷安男・清水眞 (2010) 「アカデミックコーパスのディスコース・ストラテジーの初期的検証: 物理化学論文の Abstract における Move 分析」『英語コーパス研究』第17号: 17-32.
- 中谷安男・土方裕子・清水眞 (2011) 「アカデミックコーパスにおける Coherence 構築のストラテジー: *Science* の Discussion における Information Order の検証」『英語コーパス研究』第18号: 1-16.
- Nelson, M. (2006) Semantic Associations in Business English: A Corpus-based Analysis. *English for Specific Purposes*, 25, 217-234.
- Nwogu, K. N. (1997) The Medical Research Paper: Structure and Function. *English for Specific Purposes*, 16, 119-138.
- Salager-Meyer, F. (1992) A Text-type and Move Analysis Study of Verb Tense and Modality Distribution in Medical English Abstracts. *English for Specific Purposes*, 11, 93-113.
- Rayson, P. and Garside, R. (2000) Comparing Corpora Using Frequency Profiling. *Proceedings of the Workshop on Comparing Corpora, Held in Conjunction with the 38th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 1-6.
- Shaw, P. (1992) Reasons for the Correlation of Voice, Tense, and Sentence Function in Reporting Verbs. *Applied Linguistics*, 13, 302-319.

- Swales, J. M. (1990) *Genre Analysis*. New York: Cambridge University Press.
- Swales, J. M. (2004) *Research Genre*. New York: Cambridge University Press.
- Swales, J., and Luebs, M. (2002) Genre Analysis and the Advanced Second Language Writer. In E. Barton & G. Stygal (Eds.), *Discourse Studies in Composition* (pp. 135-154). Cresskill, NJ: Hampton Press.
- West, G.K. (1980) That-Nominal Constructions in Traditional Rhetorical Divisions of Scientific Research Papers. *TESOL Quarterly*, 14, 483-489.
- Weissberg, R. (1984) Given and New: Paragraph Development Models from Scientific English. *TESOL Quarterly*, 18, 485-500.
- Wood, A.S. (1982) An examination of the Rhetorical Structures of Authentic Chemistry Texts, *Applied Linguistics*, 3: 121-143.

付表1 結果の章における高頻出の上位50語

順位	頻度	語彙	順位	頻度	語彙
1	4350	the	26	201	these
2	2064	of	27	192	table
3	1654	and	28	190	results
4	1625	in	29	189	fig
5	1222	to	30	184	an
6	914	a	31	182	significant
7	768	x	32	180	at
8	760	that	33	176	be
9	704	for	34	176	which
10	482	is	35	173	model
11	465	with	36	163	t
12	461	was	37	155	or
13	410	as	38	150	also
14	390	p	39	150	more
15	373	on	40	150	time
16	355	this	41	149	all
17	333	were	42	147	it
18	310	are	43	139	h
19	307	by	44	138	effect
20	289	we	45	136	group
21	272	from	46	132	data
22	247	not	47	132	fs
23	246	f	48	132	i
24	203	than	49	129	both
25	201	between	50	127	l

付表2 応用言語学分野のメソッドの原文

Stepwise multiple regression analysis was used to determine the relationship between variables collected in students' transcription data and their oral proficiency in the posttest. Descriptive statistics for the analysis can be seen in Appendix G. Table 1 below shows the final model of the stepwise multiple regression analysis. The table includes unstandardized coefficients, standardized Beta coefficients, and *t*-values. Beta coefficients are used to assess the usefulness of each predictor in the model. The higher the Beta value, the greater the impact of the predictor on the dependent variable (cf. Vermunt, 1998).

The F-ratio of the final model was 13.9 ($p < 0.001$), which means the model was meaningful for analyzing the variables in the data. The R square increment of the final model was 0.493, which indicates that the regression model accounts for almost half of the variance in the dependent variable. The result of the analysis showed that four variables were positively related to the conversation posttest scores ($p < 0.05$). They were response for maintenance strategies, production rate, signals for negotiation, and the result of the oral pretest scores.

The most significant predictor of their performance was the response for maintenance strategies ($Beta = 0.35$). Students who appropriately used providing active response and shadowing during the interaction tended to get higher scores. It can, therefore, be said that their use of strategies to keep the conversation smooth was significantly related to their oral communication ability in English. By using these strategies, the students reduced communication breakdowns, which made their speech more fluent. They were able to involve their interlocutors appropriately to develop their interaction meaningfully.

Corpus Analyses of Result Sections in Academic Papers: Analyses of International Journals of Social Science, Human Science, and Natural Science

Yasuo NAKATANI

《Abstract》

This paper examines how Result sections in academic paper are written. Although this section has been regarded as the important part of research articles to report the findings in valid and reliable ways, there are few studies which explore the most frequently occurring words and their clusters in Result sections. This study examines the selection of relevant vocabularies and persuasive expressions by analyzing Result Corpus Data consisting of more than 50,000 words by comparing with 1 million academic paper corpora. The results indicate that it is necessary to use specific expressions in order to create valid presentation in the Result sections.

