



# HOKKAIDO UNIVERSITY

|                  |   |
|------------------|---|
| Title            | 因果関係を表す「結果」の使用実態：学術論文コーパスにおける用いられ方  |
| Author(s)        | 池上, 素子; Ikegami, Motoko   |
| Citation         | 北海道大学留学生センター紀要, 13, 22-39   |
| Issue Date       | 2009-12   |
| Doc URL          | <a href="https://hdl.handle.net/2115/45681">https://hdl.handle.net/2115/45681</a> |
| Type             | departmental bulletin paper   |
| File Information | BISC013_003.pdf   |



# 因果関係を表す「結果」の使用実態

## －学術論文コーパスにおける用いられ方－

池 上 素 子

### 要 旨

本稿では、日本語でレポートや論文を書かなければならない大学・大学院留学生に対する作文教育に役立てることを目的として、因果関係を表す「結果」について、三分野の学術論文コーパスの分析を通じてその用いられ方を明らかにすることを試みた。その結果、以下のことが明らかになった。

- 1) 「結果」は、おおむねどの分野でも、名詞十の／動詞(意志的・動作性)－タ形 結果 動詞(無意志的・動作性)－タ形 というパターンで現れ、契機的な因果関係を表すことが多い。
- 2) 「結果」には一回性の事態を表す語も継続性の語も前接する。農学以外ではむしろ一回性の語の方が多い。
- 3) 分野によって以下のような違いがある。
  - a) 工学、農学では実験や調査の結果について述べる場面で用いられることが多い。そのことは「結果」に前接する語、「結果」に導かれる述語に頻出する語からも窺える。
  - b) 社会科学において、「結果」に導かれる述語に辞書形が現れる割合、および「結果」文が必然的な因果関係を表す割合が他の二分野よりも高い。
  - c) 農学において、「結果」に前接する語に継続性の語が生起する割合、および「結果」に導かれる述語に状態性の語が生起する割合が他の二分野よりも高い。

〔キーワード〕「結果」、契機的・必然的な因果関係、一回性、継続性、学術論文コーパス

### 1. はじめに

因果関係を表す表現の一つに、(1)、(2)のように「結果」を用いて、原因を表す句／節とその結果を表す節を結ぶものがある（以下、例文文末の

( )は出典を表し、下線は特に断りがない限り全て引用者による。出典のないものは筆者の作例である)。

- (1) 人工知能学会誌掲載の369論文を分類する実験を行った結果、79%の論文を正しく分類することができた。(工学)
- (2) 交渉の結果、基本給の切り下げに関しては撤回となったが、…  
(社会)

これは、学術論文等硬い文章で用いられるもので、日本語でレポートや論文を書かなければならない留学生にとって必要な表現であると考えられる。しかし、実際の文章の中でどのように用いられることが多いのか、その使用実態について調べた研究は、管見では見あたらない。本稿は、三分野の学術論文コーパスにおける「結果」の使用実態について分析し、その用いられ方を明らかにすることを目的としている。

「結果」には(3)~(5)のように助詞を伴う用法もあるが、本稿では、(1)、(2)のように句／節と節を接続助詞的に繋ぐものを考察対象とし、これらの「結果」は扱わない。

- (3) 「冷酷かつ残忍な犯行で、7人の尊い生命が奪われた結果は重大」などと述べ、求刑通り死刑を言い渡した。(朝日)
- (4) 監督が取った継投策は、かえって逆転を許す結果となった。
- (5) 試験の結果を聞きに行った。

また、「結果」には、(6)のように、文頭に置かれ接続詞的に用いられる「その／この結果」という使い方もあるが、本論の中に、接続助詞的に用いられて因果関係を表す「によって」「ため」と関連させて記述している部分があるため、これも今回は扱わないこととする。

- (6) ゆとり教育と称して学習内容が大幅に減らされた。その結果、子供の学力が著しく低下した。

## 2. 調査資料・調査方法

今回利用したコーパスは以下の三分野の学術論文（フルペーパー）である。以下では、①を工学、②を農学、③を社会科学とまとめる。

①北陸先端科学技術大学院大学

学位論文データベース 修士・博士論文105本 (6.38MB)

②農林水産研究情報センターネットワークライブラリシステム

研究報告データベース 論文全文60本 (3.81MB)

③法政大学大原社会問題研究所 O I S R. O R G

大原デジタルライブラリー 社会・労働問題関連学術論文E-text

リンク集に収集されている社会科学の論文全文99本 (4.42MB)

本稿では、上記のコーパスから「結果」を含む文を全て抽出し、その中から本稿が考察対象とする「結果」文を取り出し分析するという方法を用いた。収集した「結果」の延べ語数は、工学が145、農学が246、社会科学が74であった。

本稿では、これらの「結果」の前後の共起関係を調べることによって、因果関係を表す「結果」がどのような環境に現れるのかを探った。調査した項目は、「結果」に前接する語（以下「前件」と呼ぶ）と「結果」に導かれる述語（以下「後件」と呼ぶ）の性格、活用形、および「結果」文の表す因果関係のタイプである。

### 3. 分析の結果

#### 3.1 前件・後件の活用形

##### 3.1.1 前件の活用形

どの分野でも「結果」の前件としては「名詞+の」か動詞しか現れず、形容詞は一つもなかった<sup>1)</sup>。名詞と動詞の割合は表1の通りである。表中の( )内の数値は合計に占める比率を表す。

表1 前件の品詞

|     | 工 学       | 農 学        | 社会科学      |
|-----|-----------|------------|-----------|
| 名 詞 | 79( 54.5) | 71( 28.9)  | 35( 47.3) |
| 動 詞 | 66( 45.5) | 175( 71.1) | 39( 52.7) |
| 合 計 | 145(100%) | 246(100%)  | 74(100%)  |

このうち、動詞がどのような形で「結果」に前接しているかを調べたところ、辞書形が工学で1例、農学で3例、社会科学で1例、テイル形が農学で1例あったのみで、それ以外は全て(1)のようなタ形(肯定形)であった。

### 3.1.2 後件の活用形

後件には動詞だけでなく、形容詞、「名詞+である」も使われていた。これらを活用形別に示したものが表2である。表2の「その他」はテイタ形、テイタ形等である。また、(7)のように、「結果」に導かれる述語が複数あると見なせる文もあったが、中止形については、前件と後件の関係解釈が困難な面があるため数には入れず、最終的な述語のみ数に入れた（例えば(7)の場合、「充実し」は数えず、「増大した」のみを数に入れたという意味である）。ただし、(8)のように「結果」が導く最終的な述語が中止形の場合は数に入れ、「その他」に含めた。

- (7) ラテン・アメリカでは、工業化初期にポピュリズム的な包摂的コーポラティズム体制が成立した結果、比較的早い時期に労働者のための社会保障制度が充実し、社会支出が増大した。(社会)
- (8) 『朝日』論説室の方に調べていただいた結果、当時の論説委員で存命の方が2人おられることがわかり、紹介された江幡清及び広岡友男両氏に手紙で… (社会)

表2 後件の活用形

|       | 工 学       | 農 学        | 社会科学      |
|-------|-----------|------------|-----------|
| タ 形   | 97( 66.9) | 178( 72.4) | 32( 43.2) |
| 辞書形   | 25( 17.2) | 19( 7.7)   | 20( 27.0) |
| ナイ形   | 1( 0.7)   | 1( 0.4)    | 2( 2.7)   |
| ナカッタ形 | 2( 1.4)   | 23( 9.3)   | 0( 0.0)   |
| その他   | 20( 13.8) | 25( 10.2)  | 20( 27.0) |
| 合 計   | 145(100%) | 246(100%)  | 74(100%)  |

表2にあるように、どの分野でもタ形が最も多い。「結果」が多くの場合「～た結果～た」の形を取ることは先行研究でも指摘されている（田中2003、日本語記述文法研究会2008等）。例えば日本語記述文法研究会（2008）には、「従属節・主節ともに過去の事実」と記されており、表1、表2の数値はこれら先行研究の指摘を裏付けるものとなっている。しかし、後件に関しては、タ形の割合がかなり高い理科系の二分野に比べ、社会科学では辞書形もある程度使われている状況が見られる（(9)、(10)参照）。

- (9) そうではなく、分業の発達の結果、労働者階級と資本家階級がたがいに疎外された敵対的関係になるというのである。(社会)
- (10) 私は、これまで「批判的ディスコース分析」をさまざまな角度から検討してきた結果、本報告の分析軸を次の六次元の位相(表1参照)とする。(社会)

しかし、コーパスに見られるこの種の文には、筆者の語感では不自然に感じられるものが多い。(10)のように前件がタ形で後件が辞書形の文は特に不自然に感じられ、「…とすることにした」とした方が自然なのではないかと思われる。因みに学術論文以外の文章ではどうかと思い、『CD-ROM版新潮の100冊』で調べたところ、「結果」文は102現れており、そのうち後件が辞書形だったものは6例(5.8%)であった。後件に辞書形が現れる「結果」文の割合が多いのは、特定の分野に限定的な言い回しの現象である可能性がある。

### 3.2 前件の性格

次に前件について、①動作性か状態性か、②意志的か無意志的か、③継続性のある語か一回性の事態を表す語か、を調べた。

まず、動作性か状態性かについて調べた結果を述べる。ここでは、動作性の語を、出来事の発生や変化、動作、作用等を含意する語とし、状態性の語とは、状態を表す語句、すなわち状態動詞(「存在する」等)、形容詞、抽象名詞(高さ、～性(脆弱性等)、温度等)等を言う。前件の語を調べたところ、どの分野でも前件に状態性の語は一つも現れておらず、全て動作性の語であった。ただし、状態性とも動作性とも判断しにくい語として、(11)のように「以上」が用いられていた例がいくつかあったが、これも、文脈から、「以上の実験／考察／調査」を省略したと見なせるもので、どちらかと言えば動作性に分類してよいのではないかと考える。

- (11) 以上の結果、イナズマヨコバイは無色より黄、緑を好むことがわかった。(農学)

次に、意志的か無意志的かについて調べた結果を表3に示す。「その他」は全て上に述べた「以上」である。

表3 前件の性格（意志的か無意志的か）

|         | 工 学        | 農 学        | 社会科学      |
|---------|------------|------------|-----------|
| 意 志 的   | 133( 91.7) | 214( 87.0) | 53( 71.6) |
| 無 意 志 的 | 10( 6.9)   | 18( 7.3)   | 19( 25.7) |
| そ の 他   | 2( 1.4)    | 14( 5.7)   | 2( 2.7)   |
| 合 計     | 145(100%)  | 246(100%)  | 74(100%)  |

表3からわかるように、どの分野でも意志的な語が多く現れている。前件に頻出する語のうち上位5語を表4に示す。( )内の数字は出現頻度である。「～等」とあるのは、類義の語も含まれていることを表す。例えば「調査した等」は、「調査した」が最も多いが、数値の中には類義の語である「調べた、調査を行った、調査」も含まれていることを意味する。なお、社会科学に関しては、表に掲げた語より下位は全て出現頻度が1回であるため、上位3語まで載せた。工学、農学では「実験、調査」等、その論文の中で著者が行ったことを表す語が多い。社会科学には余り特徴が見られない。

表4 前件に頻出している語

|      |  |
|------|--|
| 工 学  | 実験等(27)、分割等(12)、調査した等(8)、比較した等(7)、解析等・検討した等・適用等・分析等(各6)    |
| 農 学  | 検討した等(43)、調査した等(40)、分析等(20)、実験等(14)、以上(13)                 |
| 社会科学 | 分析等・検討した等(各4)、調べた等・主導した・交渉等・加えられた等(各3)、用いた・導入・除外した・傾けた(各2) |

最後に、継続性の語か否かについて調べた。この点について調査したのは、先行研究において見解が分かれているためである。田中(2003)は(12)、(13)の例を挙げ、「一回性の動作行為も、この文型(引用者注：「結果」文のこと)のもつ発話意図に反している」、「『結果』を用いて、事態の経緯をあらわすには、前件において継続性の表示が不可欠である」と指摘し、さらに「動詞のほか、〈名詞の結果〉のかたちであらわされる。(中略)この場合、『投票』などのイベント行為は一回性のものであっても許容される」としている。(12)は一回性の動作行為を表す動詞の例、(13)は「～続けた」を

つけて継続性の動作行為であることを明記した例である(「?」、下線も田中による)。

(12) ?給料をもらった結果、前月より少なくなっていた<sup>2)</sup>。(田中2003)

(13) がまんして歩き続けた結果、ようやく前方に山小屋が見えた。

(田中2003)

しかし一方、大阪YWCA専門学校(2008)は、「Aた末B」の項目で以下のように記している。

「A(の)結果B」は「Aの末B」のように、Aに長い時間をかけやつとBになったという感覚はなくAが1回限りの短い時間しか要していないことでも表せる。

○ 今回、実験した結果、彼の持論が正しいことがわかった。

× 今回、実験した末、彼の持論が正しいことがわかった。

すなわち、田中(2003)とは相反する説明がなされているのである。では、実際の文章においてはどのように用いられているのであろうか。この点を確認するべく、以下の手順で調査を行った。

一回性の事態を表す語は生起しないとしている田中(2003)も、名詞に関しては一回性の語も生起するとしているため、問題となるのは前件が動詞の場合である。そこで、動詞についてのみ調べた。しかし、何を以て継続性の語とし、何を以て一回性の語とするかについて、田中(2003)も大阪YWCA専門学校(2008)も明確な基準を示していない。本稿では「～た末(に)」が使える動詞か否かを基準として語を分類した。これを基準としたのは、上に引用した大阪YWCA専門学校(2008)にもあるように、「～た末(に)」は、ある程度の期間や経過を経た後で起きることに使われる表現であることから、この表現を付けることができれば、その語には継続性があると見なせると考えたからである。ただし、「～た末(に)」は「結果」と異なり、ようやくその結末に至ったという感覚を表すため、「結果」文に機械的に「～た末(に)」を当てはめても不自然になることが多い。そこで本稿では、当該動詞に「～た末(に)」をつけて任意の文が作れるかどうかで判断した。例えば、(14)はコーパスにある事例だが、「検討した結果」を「検討した末(に)」に換えただけでは些か不自然な文になってしまう。しかし、それは、「検討した」に「末(に)」をつけることができ

ないのではなく、学術論文のような客観的な文章に「～た末（に）」という表現がそぐわないためであると考えられる。実際、(15)のようにすれば「～た末（に）」で文を作ることは可能である。一方、「実験した」のような動詞は、「何回も、～年間にわたって、いろいろ」等の言葉をつけなければ「～た末（に）」で文を作ることは難しい（例文に付した？は不自然さを伴い成立が困難であると判断されることを表す）。よって「検討した」は継続性を含意しうる語、「実験した」は通常一回性を含意する語と判断される<sup>3)</sup>。

- (14) また試験 5、6 および 7 に供試した 12 頭の 18℃、26℃ および 30℃ に おける 36 組の測定値を用いて検討した結果、水分蒸発量と呼吸数との間には有意な相関が認められた。(農学)
- (15) 検討した末（に）、彼はそのプロジェクトの開始を決断した。
- (16) ?実験した末（に）、ようやく試作品を作ることに成功した。

このような方法で分類した結果を示したものが表 5 である。表中「一回性」は通常一回性の事態を表す語を、「継続性」は継続性を含意しうる語を表す。(17)は継続性の語の例、(18)は一回性の語の例である。

- (17) セジロウンカ MED-1 飼料からアミノ酸各 1 種類を除去した飼料でセジロウンカの幼虫を飼育した結果、いずれの飼料でもセジロウンカは成虫まで発育した。(農学)
- (18) 本稿の第 4 章のモデルでは、この議論とは逆に、推論能力をエージェントが生得的に持つ機能と仮定し、計算機実験を行なった結果、ピジン・クレオール現象のいくつかの過程を模擬的に実現することができた。(工学)

表 5 前件（動詞のみ）の性格（継続性の語か一回性の語か）

|       | 工 学        | 農 学        | 社会科学       |
|-------|------------|------------|------------|
| 一 回 性 | 49 ( 74.2) | 83 ( 47.4) | 27 ( 69.2) |
| 継 続 性 | 17 ( 25.8) | 92 ( 52.6) | 12 ( 30.8) |
| 合 計   | 66 (100%)  | 175 (100%) | 39 (100%)  |

表5にあるように、どの分野でも前件に一回性の語が現れている。と言うより、農学以外はむしろ一回性の語の方が多い<sup>4)</sup>。前件、後件の活用形に関しては、事例はあるが筆者の直感に反するものがあるということは既に述べた(3.1.2参照)。しかし、この調査では、一回性の語を用いている文で特に不自然に感じられるものは見あたらなかった。これらのことから、「結果」の前件には一回性の語も生起しうると言ってよいと思われる。なお、農学で前件に継続性の語が現れる割合が高いのは、継続性の語と見なせる「検討した」の出現頻度が突出して多いことと、「調査した、飼育した、観察した」等長期間にわたる実験等について述べる文が他の二分野に比べて多いためである。

### 3.3 後件の性格

本節では、後件の性格について①動作性か状態性か、②意志的か無意志的か、を調べた。なお、後件の活用形に関しては、3.1.2で述べたように「結果」に導かれる述語が複数あると見なせる文でも中止形は数には入れず、最終的な述語のみ集計したが、述語の性格に関しては数える意味があると考えたため、「結果」に導かれる全ての述語を集計した。そのため、後件の合計は「結果」文の合計よりも多くなっている。

まず、動作性か状態性かについて調べた結果は表6の通りである。

表6 後件の性格(動作性か状態性か)

|       | 工 学        | 農 学        | 社会科学      |
|-------|------------|------------|-----------|
| 動 作 性 | 133( 84.7) | 223( 69.0) | 71( 84.5) |
| 状 態 性 | 24( 15.3)  | 100( 31.0) | 13( 15.5) |
| 合 計   | 157(100%)  | 323(100%)  | 84(100%)  |

先行研究には「結果」の前後に状態性の語は現れないとの指摘がある。例えば、田中(2003)は「形容詞群はこの構文には適しない。これは形容詞のあらかず静的状態が状態性のものであり、個々の動的な蓄積のうえに後件事態が招来されるという性質のものではないからである」とし、「結果」の前後に状態性の語は生起しないことを示唆している。筆者の語感でも後件に状態性の語が現れると不自然に感じられることが多く、また実際、

どの分野でも動作性の語が大部分を占めていることから、基本的に先行研究の指摘は妥当であると考えられる。ただし、状態性の語が全く現れないかということそうは言えず、特に農学では30%を超えている。これらは全て、(19)のように、後ろに「～がわかった、明らかになった、判明した」等が続くべきところを省略した文脈で用いられていた。すなわち、例えば(19)は、「分析を行った結果、～が最も高いことがわかった」という意味を表すということである。

- (19) 各刈取り時に採取したサンプルにつき酵素分析を行った結果、可消化有機物 (DOM) 含量はペレニアルライグラスが最も高かった。  
(農学)

次に、意志的か無意志的かについて調べた結果を表7に示す。これを見るとわかるように、どの分野でも無意志的な語が圧倒的に多い。上位5語(社会科学は上位3語)を表8に示す。表4と同様に「～等」とあるのは、類義の語も含まれていることを表す。例えば「わかった等」は、「わかった」が最も多いが、数値の中には類義の語である「明らかになった、明らかとなった、わかり」等も含まれている。

表7 後件の性格 (意志的か無意志的か)

|      | 工 学        | 農 学        | 社会科学      |
|------|------------|------------|-----------|
| 無意志的 | 145( 92.4) | 300( 92.9) | 70( 83.3) |
| 意志的  | 12( 7.6)   | 23( 7.1)   | 14( 16.7) |
| 合 計  | 157(100%)  | 323(100%)  | 84(100%)  |

表8 後件に頻出する語

|      |  |
|------|--|
| 工 学  | できた等(21)、わかった等(28)、得られた等(16)、～になった(10)、示した(8)              |
| 農 学  | 認められた等(41)、明らかになった等(33)、示された等(17)、～と考えられた等(15)、できた等(14)    |
| 社会科学 | ～になった(7)、～ことになった等(5)、決まった等(4)、～であった等、できた等、達した等、浮かび上がった等(3) |

自ら何かを達成することを基本とする工学では「できた、得られた」等が多いことが特徴的である。観察した結果を記すことが多い農学では「認められた、明らかになった」等が多い。社会科学では「～になった、～ことになった、決まった」等、事態の結末を表す語が多い。

### 3.4 「結果」文が表す因果関係のタイプ

筆者は池上（2008）で、因果関係を表す「ため」と「によって」を比較し、

- (20) 松村みね子の一家が訪れた ことによって／？ため、その息子の吉村鉄太郎と友情を結び、その娘の宗瑛に愛情を感じるに至った。  
(池上2008、原著論文の(32))
- (21) 丸山真男の永眠 によって／？のため、(中略)日本の「戦後民主主義」の意味が改めて問われているからであろう。  
(池上2008、原著論文の(33))

という例を挙げた上で、以下のように両者が表しうる因果関係のタイプには違いがあることを論じた。

通常、原因・理由文は、「PならばQ」という前提が話し手にあり、現実にはP（またはPとQ）が成立した時、その前提に基づいて考えればQという事態が結果として生じる（または生じた）のは自然なことだという意識の下に使われる。その意味で原因・理由と結果の結びつきには必然性がある。しかし、(32)、(33)のような場合、「PならばQ」という前提が考えにくく、原因・理由と結果の結びつきに必然性が薄い。言い方を変えれば、(32)、(33)における前件と後件の関係は偶発的なものであって、話し手が論理的に条件付けられる関係ではない。前件は、後件の出来事発生の、いわば「契機」、「きっかけ」、「引き金」とでも言うべきものである。このような契機的な因果関係を表す場合、「によって」は使うことができるが、「ため」は使いにくい。

では、「結果」文はどのような因果関係を表すことが多いのであろうか。最後に、この点について調査した。表9はその結果を表したものである。表中の「必然的」は必然的な因果関係を、「契機的」は契機的な因果関係を指す。それぞれの例を以下に挙げる。(22)は必然的な因果関係の例、(1)は契機的な因果関係の例である。

- (22) 前代表は争議解決後も相変わらず社内で合意を得ないで強引に仕事を導入し続けているとして組合員が強い不満を抱いた結果、前代表は不信任となった。(社会)
- (1) 人工知能学会誌掲載の369論文を分類する実験を行った結果、79%の論文を正しく分類することができた。(工学) (再掲)

表9 「結果」文が表す因果関係のタイプ

|     | 工 学        | 農 学        | 社会科学      |
|-----|------------|------------|-----------|
| 必然的 | 12( 8.3)   | 23( 9.3)   | 30( 40.5) |
| 契機的 | 133( 91.7) | 223( 90.7) | 44( 59.5) |
| 合 計 | 145(100%)  | 246(100%)  | 74(100%)  |

表9から、「結果」は必然的な因果関係も契機的な因果関係も表しうるが、どの分野でも契機的な因果関係の方が多いことがわかる<sup>5)</sup>。ただし、理科系の二分野では契機的な因果関係が圧倒的に多いが、社会科学では契機的な因果関係が多いものの、割合にさほど差がない。

#### 4. 考察

ここまでの分析結果をまとめると、「結果」は、概ねどの分野でも、名詞十の／動詞(意志的・動作性)ータ形 結果 動詞(無意志的・動作性)ータ形 というパターンで現れ、契機的な因果関係を表すことが多いと言える。「結果」自体は、様々な文を作ることができる。例えば(23)は必然的な因果関係を表したものであり、「ため」で言い換えられる。(24)は前件、後件とも無意志的な語が使われている例で、(25)は前件、後件とも意志的な語が使われている例である。

- (23) そしてこの戦争の結果、この地方はほとんど人影をみぬほど荒廃した上、… (沈黙)
- (24) トラックは1 km暴走した結果、電柱にぶつかって大破した。
- (25) 両親と相談した結果、今回の申し出は断ることにした。(市川2007)

しかし、コーパスの分析結果が示していることは、学術論文においては、「結

果」は多くの場合上記のパターンで現れ、契機的因果関係を表すということであり、かつ工学、農学に関して言えば、典型的には26、27のような前件、後件の組み合わせで用いられているということである。26、27のような文はその論文で行った実験や調査の結果について述べる時に用いられるものである。表4、表8にあるように、理科系の二分野においては前件、後件に26、27と同様の語が集中して現れている<sup>6)</sup>。このことからわかるように、これらの分野では、その論文で行った実験や調査の結果について述べるという特定の場面で「結果」という表現が用いられることが多い。学習者に指導する際には、上記のパターンを示すとともに、学術論文においてよく用いられる場面についても説明すれば、より適切な産出を促せると思われる。

26) 実験の結果、369論文中の292論文に対して、システムは正しい分類コードを割り当てることが出来た。(工学)

27) 十勝地域の酪農家のサイロで発生したサイレージの好気的変敗を調査した結果、大型サイロに貯蔵したサイレージの発酵品質は夏季にはpHが上昇し、VBN/TNが増加して劣質化していることが認められた。(農学)

また、学術論文によく用いられ、契機的な因果関係を表しうる表現として他に「によって」があるが(池上2008)、池上(2005)にあるように、「によって」は何らかの現象の原因を表す場合に用いられることが多く、また前件は出来事や変化を表す無意志的な語が多いという点が「結果」と異なる<sup>7)</sup>。学習者には、それぞれ頻出する語を用いた例文を示し、「によって」とのこのような違いも理解させるとよいのではないか。

一方、理科系の二分野において「結果」が上述のような特定の場面で用いられることが多いということは、社会科学で「結果」文そのものの出現数が他の二分野に比べて少ない原因を説明する一つの材料となるのではないだろうか。すなわち、ほとんどの場合実験や調査が行われる工学、農学に比べ、社会科学ではそのようなことを行わない研究も多いため、出現数が少ないのではないかと推測されるのである。他の分野についても調べてみないと断定できないが、「結果」文の必要度は、実験や調査の多い理科系の方が文科系よりも高い可能性がある。

## 5. 終わりに

以上、本稿では因果関係を表す「結果」について、三分野の学術論文コーパスの分析を通じてその用いられ方を考察してきた。その結果、以下のことが明らかになった。

- 1) 「結果」は、おおむねどの分野でも、名詞＋の／動詞（意志的・動作性）－タ形 結果 動詞（無意志的・動作性）－タ形 というパターンで現れ、契機的な因果関係を表すことが多い。
- 2) 「結果」には一回性の事態を表す語も継続性の語も前接する。農学以外ではむしろ一回性の語の方が多い。
- 3) 全体的な特徴は1)、2)の通りだが、いくつかの点で分野による違いが見られる。その主な点は、以下の通りである。
  - a) 理科系の二分野では、実験や調査の結果について述べる場面で用いられることが多い。そのことは「結果」の前件、後件に類出する語からも窺える。
  - b) 社会科学において、「結果」の後件に辞書形が現れる割合、および「結果」文が必然的な因果関係を表す割合が他の二分野よりも高い。
  - c) 農学において、「結果」の前件に継続性の語が生起する割合、および「結果」の後件に状態性の語が生起する割合が他の二分野よりも高い。前者の現象は、継続性の語と見なせる「検討した」の出現頻度が突出して多いことと、「調査した、飼育した、観察した」等長期間にわたる実験等について述べる文が他の二分野よりも多いことによる。また後者については、本来後件の後ろに続くべき「～がわかった」等が省略されていると思われる文が多かったためである。

授業活動の場においては、頻繁に用いられている上記のパターンと場面を例示し、余り用いられていないものについては避けた方がよい旨注意するという方法で、学習者の適切な文の産出を促すことができると考える。3)のb)、c)については、教師が学習者のレベル、専門等によって説明するかどうか判断すべきことと思われる。

今回の調査結果において、社会科学で後件に辞書形が現れている事例が一定の割合あったことは予想外であった。筆者の語感では後件が辞書形の「結果」文は不自然に感じられるものが多いが、実際にこれだけの割合で

現れている以上、特殊なケースとは言い切れない。さらに、社会科学の分野では「結果」文の出現数そのものも予想より少なかった。これらのことが社会科学という特定の分野に限定的な現象なのかどうかについての検討は今後の課題である。

注：

- 1) 「動詞」には「大きくなった」のようなものも含む（後件の場合も同様である）。
- 2) 田中（2003）の挙げた(12)が不自然なものにはもう一つ理由があると考えられる。それは後件が予想外の事態という印象を与える文であるという点である。市川（2007）にも指摘されているように、「結果」は後件に事態の成り行きを表す内容が続くため、意外性を感じさせる事柄は現れにくい。
- 3) 「検討した」と「実験した」は、終わりを含意するか否かという観点から見ても異なる。「検討した」は、検討しただけで結論が出ていなくても使えるが、「実験した」は、失敗にせよ成功にせよ何らかの結果が出たところまでを含意しており、作業の途中の段階で「実験した」とは言えない。すなわち、「検討した」は、「実験した」と異なり、終わりを含意しない語であると言うことができ、その意味でも継続性を含意しうる語であると言える。
- 4) 厳密に言うと、一回性の語の中にも、ある程度時間幅のある語と、時間の幅を持たない「点的な語」がある。両者を区別するには、「しばらく／～間」等の期間を表す語や、「～から～まで」等の起点から終点までを表す語がつくか否かを指標にすることができる。このどちらの言葉もつかない語は時間の幅を持たない、「点的な語」であると言える。例えば、「1時間実験した」は言えるが、「1時間地震が起きた」とは言えないことから、「(地震が)起きる」は時間幅のない「点的な語」であると判断される。このように考えて、一回性の語の中でも、ある程度時間幅のある語とそうでない語を区別をしたところ、どの分野でも「点的な語」はほとんどなかった。数例あった「点的な語」の場合も、(28)のように、そこに至るまでに何らかのプロセスがあったことを示唆する文脈で用いられており、全く突発的に発生した事態について使われている事例はなかった。

(28) そこで、再分離菌をさらに数種のウリ科作物に接種した結果、ユウガオに萎ちよう症状が現れ、発病株の茎の維管束は褐変し、接種菌が高率に再分離された。(農学)

- 5) 「結果」文が表しうる契機的な因果関係の中には経緯や時間的継起を表す傾向が強いものがある。本論の例文(24、25)のような、同一主体の動作の連続を表す文として現れるものである。これらは、「暴走した」ことや「相談した」ことが直接の契機となって後件の事態が発生したというよりは、様々なプロセスの最後として「暴走した」ことや「相談した」ことがあり、その段階を経て最終的に後件の事態に至ったことを表していると考えられる。しかし、この種の「結果」文はコーパス中に2例(社会科学で1例、工学で1例)あったのみであった。

(29)はそのうちの一つである。

(29) 作成された言い換え例をまとめた上で、それらの言い換えを機械的に実現する手法を検討した結果、言い換えシステムの作成方針を次のように立てた。(工学)

- 6) 農学で前件に最も多く現れている「検討した」も、以下のような実験結果について述べる文で用いられていた。実験の結果に対する分析、あるいは考察を行う際、この分野では「検討する」という用語を使うようである。

(30) 本試験において、作物体の硝酸態窒素がどのような部位に分布し、経時的にどのように変化するかを検討した結果、茎に最も多く分布し、その最大値は乳熟期から糊熟初期にあることが認められた。(農学)

- 7) 「によって」と言い換えられるのは、むしろ以下のような文である。

(31) 本実験 の結果／によって、10%の低コスト化が可能になった。ただし、このように前件が意志的な語の場合、「によって」は因果関係を表すと言うよりは手段の意味に傾くことが多い。すなわち、例えば(31)の場合、著者は当初から低コスト化を目指しており、「本実験」は、それを実現するための方法と解釈されるのである。したがって、前件が意志的な語であっても、(32)のように意図せぬ結果が生じた場合「によって」は不自然になる(原文は「結果」を用いている)。

(32) 実験 の結果／?によって、正しく目領域・口領域が抽出できたものは約50 [%] と低い抽出率となった。(工学)

### 参考文献：

- 池上素子（2005）「原因を表す『によって／により』—学術論文コーパスにおける用いられ方—」『日本語教育』127号 pp.21-30
- 池上素子（2008）「原因・理由を表す『ため』と『によって』」『北海道大学留学生センター紀要』第11号 pp.19-38
- 市川保子（2007）『中級日本語文法と教え方のポイント』スリーエーネットワーク
- 大阪YWCA専門学校／岡本牧子・氏原庸子（2008）『くらべてわかる日本語表現文型辞典』Jリサーチ出版
- 田中 寛（2003）「『結果誘導』節における発話意図—主観性をめぐる一考察—」『語学教育研究論叢』20号 pp.205-222
- 日本語記述文法研究会編（2008）『現代日本語文法6 第Ⅱ部 複文』くろしお出版

### 参考資料、例文出典：

- 工学…北陸先端科学大学院学位論文データベースホームページ：  
[http://www.jaist.ac.jp/library/thesisdb\\_html/index.html](http://www.jaist.ac.jp/library/thesisdb_html/index.html)  
(2002年1月31日取得)
- 農学…農林水産研究情報センターネットワークライブラリシステム研究報告データベースホームページ：  
<https://rev.cc.affrc.go.jp/cgibin/browse2> (同上)
- 社会…法政大学大原社会問題研究所ホームページ：  
<http://oohara.mt.tama.hosei.ac.jp/sp/etextlink.html> (同上)
- 朝日…asahi.com (朝日新聞社) ホームページ：  
<http://www.asahi.com/national/update/0529/OSK200905290022.html>  
(2009年5月29日取得)
- 沈黙…遠藤周作『沈黙』（『CD-ROM版 新潮の100冊』）

いけがみ もとこ (留学生センター非常勤講師)

## Usages of *kekka* connecting cause and result clauses – An analysis of a corpus of academic papers –

IKEGAMI, Motoko

This article examines the usage of the *kekka* expression connecting cause and result clauses in Japanese through an analysis of a corpus of scientific writings in several fields: agriculture, engineering and social science. In this analysis, the following results were found:

- 1) *kekka* is usually used in the following sentence patterns:

|   |                |   |
|---|----------------|---|
| nouns + <i>no</i> / verbs expressing volitional actions or changes in --<br><i>ta</i> -form | <i>kekka</i> , | non-volitional verb forms in -- <i>ta</i> -form |
|---|----------------|---|

- 2) Both continuous action or state expressions and punctual expressions can be placed in the clauses which precede *kekka*. But in papers in the agriculture field there are some cases where they prefer punctual expressions in the clause preceding *kekka*.
- 3) There are some differences in the usage of *kekka* depending on each field. The differences are as follows:
- Kekka* is often used to describe results of research or experiments in papers on engineering and agriculture.
  - In the clause following *kekka*, dictionary-forms are more often used in papers on social science. In this case, *kekka* expresses inevitable causal relationship.
  - In the clause preceding *kekka*, words expressing continuous action or state appear more in agriculture papers.