

2つの結果構文

—トークンの因果関係とタイプの因果関係—

濱本 秀樹

第1節 問題の所在

英語の結果構文には大きく捉えると2つの種類に分けられると考えられてきた。研究者によって多少違いがあるもののそれは次のようなものである。下線部は結果状態を示す。

- (1) a. They froze the ice cream solid. (cf. The pond froze solid.)
b. He wiped the table clean.
c. Willy watered the flowers flat.
d. Carol shook me awake.
e. Carol knocked the man senseless.
(a: Iwata 2006, b: Wechesler 2005, c: Goldberg and Jackendoff 2004, d, e : Boers 2003)
- (2) a. John coughed himself into a hemorrhage.
b. Miss Kitty Perkins, who talked seven warts off my hands...
c. Kyoko ran her feet sore.
(a, b : Rappaport Hovav and Levin 2001, c : Washio 1997)

例文(1)は全て、「他動詞+目的語+結果状態」という形式になっている。一方、(2)は本来目的語をとらない自動詞 (cough, talk, run) に擬似的目的語ともいえる要素が続き、最後に結果状態を示す語 (句) が来ている。Croft (2012) が指摘するように(1)の動詞は結果状態を伴わない形でも目的語を従えることができる: *They froze the ice cream, he wiped the table, Willy watered the plants, Carol shook me, Carol knocked the man*。一方で、(2)に現れる動詞は結果状態を伴わず、後に来る NP のみを従える形にはならない: **John coughed himself, *Miss Kitty Perkins talked seven warts, *Kyoko ran her feet*。

また Iwata は(1)の結果構文に関して次のように述べている。「(1)のタイプの結果構文では、動詞の意味が結果状態を含意していて、結果状態はただ追加的な特定化を示すのみである」。例えば (1a) では freezing という出来事は結果状態である solid (固まった) を含意し、結果述語の solid はそれを明らかにしているだけである、という。

この結果状態 (XP) に関して Levin and Rappaport Hovav 1995 は次のように定義する。“An XP that denotes the state achieved by the referent of the NP it is predicated of as a result of the action by the verb” (ibid. 34). つまり「動詞の作用の結果として、結果述語によって叙述される NP の指示対象が達成する状態が結果状態である」とする。この定義は、(1)と(2)の両方のタイプの結果構文に適合するが、(2)のタイプでは幾分不自然でもある。例えば、(1a) であれば「凍らせる」という動詞の作用により、アイスクリームが「固まった」状態になることを示していて、動詞の作用が結果状態を作り出したと自然に考えられる。一方 (2a) を例にとると「ジョンの咳が出血状態をもたらした」となるが本当に咳をすることが出血の原因になるのかが断言できない。つまり「咳をする」が意味の一部に「出血する」という出来事に繋がる要素を含んでいないからである。「咳をすること」は「出血する」ことに意味的に強く結びつくわけではなく「そういうことも有りうる」という程度である。(1)の例では動詞の意味が、対象とするものの結果状態に至ることを強く示唆するが、(2)ではある出来事と別の出来事を、話者の判断で、原因—結果の関係に(強引に)結び付けてい

るとも理解できる。

ここで研究者による結果構文の2大別の呼称を確認しておこう。表1をご覧ください。

研究者	Type (1): He wiped the table clean.	Type (2): Kyoko ran her feet sore.
Washio 1997	Weak	Strong
Rappaport Hovav and Levin 2001	Bare XP	Fake NP/reflexive
Wechsler 2005b	Control	ECM
Iwata 2006	Adjunct	Argument

表1 研究者による2種類の結果構文の呼称

Wechsler (2005b) は(1)に分類される結果構文はコントロール構文に似ているという (John promised Kyoko to return the debt)。コントロール構文と同じく、(1)の結果構文も第二述語と叙述関係にあるNPは主動詞の項になっている点が共通するからである。一方(2)に分類される結果構文はECM構文 (Kyoko expected John to return the debt) に似ている。ECM構文と同じく、(2)の結果構文でも見かけの目的語NPは主動詞の項になっていないからである (Wechsler 2005: 257)。この論文では Wechsler の用語を採用し、前者をControl型結果構文、後者をECM型結果構文と呼ぶことにする。

一般に結果構文には原因となる出来事 (cause) が別のある結果的な出来事 (effect) をもたらすという意味を持つ。これは(1)と(2)のどちらのタイプの結果構文でも原因となる出来事があり、それが結果となる出来事を引き起こした、という意味構造を持つということである。しかし以上で述べたように、(1)と(2)に関わる因果関係の性質には違いが感じられる。最初の(1)の結果構文では動詞の表す作用が対象物を結果状態に導くプロセスを含むように自然に解されるのに対し、(2)の結果構文では、主動詞の意味には対象の結果状態を示す要素がなく発話者が2つの出来事の間因果関係を構築しているかのような趣が感じられる。因果関係といっても一枚岩ではなく意味的に性質の違うことがあり、その違いが結果構文に反映されている

ようである。従って、我々は結果構文を論じるについて、どうしても「因果関係とは何か？」という根本問題を避けては通れないと思われる。

因果関係 (causality) を深く取り上げた先駆者は Hume である。彼の因果関係理論は2つあり、2つの理論は相互に関係するものの、別々の論点から因果関係を取り上げたものと理解されてきた。彼の最初の理論は、「因果関係の規則性理論 (Regularity theory of causality)」あるいは「因果関係の恒常的连接説 (Constant conjunction account)」と呼ばれるものである。彼のもう一つの理論は「因果関係の反実仮想理論 (Counterfactual theory of causation)」と呼ばれるものである。この Hume の因果関係に関する反実仮想理論を、可能世界意味論を用いて拡張かつ精密化したのが Lewis の「因果関係に関する反実仮想理論 (Lewis' Counterfactual analysis of causality)」である。詳しくは次節でみるが、これらの理論で分析された因果関係はいずれも(1)の Control 型結果構文に関与している。それでは(2)の ECM 型結果構文についてはどのような因果関係理論が関与するのだろうか。この問題は未だ議論されてこなかったというのが実情である。この論文では「条件付き確率理論的因果関係論 (Conditional probability analysis of causality)」、あるいは「因果関係に関する条件付き期待値分析 (Conditional expectation analysis of causality)」と呼ばれる理論がこの ECM タイプの因果関係に関わると主張する。これも詳細は次節で述べる。

議論の見通しが良くなることを期待して、結論を先に述べると、2つの種類の結果構文の違い、すなわち Control 型と ECM 型結果構文の意味論的、語用論的違いは、結局内包される因果関係の捉え方の違いを反映しているということが本論考での主張である。

以上で問題の所在を明らかにしたところでこの論文の構成を説明する。次の第2節では因果関係理論に迫ることにする。第3節では因果関係理論を結果構文の意味論、語用論にどのように組み込むかという問題に取り組む。さらに因果関係の分析がどの程度まで日本語の結果構文に当てはまるのかという重要な問題を議論する。最後の第4節は本論考のまとめと今後の課題について述べる。

第2節 因果関係論再考

因果関係理論の古典ともいえる Hume (1748) において、彼は因果性を「宇宙のセメント」と呼んだ。あらゆる個別の出来事を結びつける働きをするのが「因果性」であるからである。因果性は世界の実在的特性であって、これがあるから「マッチをすればそれに火が付くこと」が期待される。このような原因と結果の結びつきに関して彼は規則性 (regularity) を重視する。彼は次のように述べている：

We may define a cause to be an object followed by another, and where all the objects, similar to the first, are followed by objects similar to the second. Or, in other words, where, if the first object had not been, the second never had existed. (Hume 1748, Section XII)

原因とは他の対象に追隨される対象であり、そこでは最初の対象に似たすべての対象は第二の対象に似たものに追隨されるのである。別の言い方をすれば、もし最初の対象が存在しなければ第二の対象は決して存在しなかったといえるのである。

彼の主張の特に前半部分は因果関係に関わる規則性について述べている。彼の意見では我々は様々な出来事が順番に続いて起こることが観察できるだけであり、そこに規則性があればそれを因果関係と認めるといものである。つまり因果関係には2つの出来事が関わり、最初の出来事が起これば次の出来事が規則的に起こるときに「因果性」が認められるとするのである。この規則性はさらに細かく規定されている。

(3) 出来事 A が出来事 B を引き起こす：

- (i) A と B の間には恒常的连接性 (constant conjunction) が存在する
- (ii) A が B に時間的に先行する (temporal priority)
- (iii) A と B とは近接性 (contiguity) が存在する

出来事 A が起こるとき、出来事 B も恒常的に起きる、また原因が結果に先行する、さらに原因とその結果は近接的な環境にあるというのが主張の内容である。しかし、因果関係の規則性説には強力な反例がある。「雨女」と呼ばれる女性がいる、その人が現れると必ず雨になる場合、雨女の出現という出来事は雨が降るといふ出来事の原因になってしまう。この「雨女」のケースは(3)の条件の全てを満たすからである。

Hume の先ほど挙げた主張の後半部分は「反実仮想的因果関係説」の端緒になるものである。しかしその当時は反実仮想の真理条件がはっきりしていなかったため、ほとんどの経験主義論者は因果関係を反実仮想で説明することに価値があるとは考えていなかった。しかし後年 Lewis (1973) は反実仮想の真理条件を可能世界意味論の考え方を採用することで精密化することに成功した。彼の反実仮想に基づく因果関係の基本定義は次のようである。

(5) 反実仮想文 $A \square \rightarrow B$ は真になるのは

- (i) A が成立する可能世界が存在しない場合 (vacuously true 空の真)、あるいは
- (ii) B が成立するある A 世界が、B が成立しないどのような A 世界よりも現実の世界に近い (似ている) 場合、そしてその場合に限られる。

(5i) は条件文の前件が偽の場合、条件文全体が真になるという規定に基づいている。これは空の真と考えてよい。本当に問題になるのは (5ii) の規定であり、反実仮想文が真になるのは、前件が成立し、かつ後件も成立するような可能世界が、後件は成立しないが前件が成立するどのような可能世界よりも現実世界に近い (似ている) 場合である、と規定している。また Lewis はある出来事が別の出来事の原因になる、つまり原因 (cause) と結果 (effect) の関係にあることを「因果的に依存する」と捉え次の規定(6)を置いている。

(6) 現実に出現した 2 つの出来事 e と c がありそれを含む命題をそれぞれ

CとEとする場合、出来事eとcで、eがcに因果的に依存する（e depends causally on c）のは次の反実仮想文が成立する場合に限られる。

- a. $C \Box \rightarrow E$ “if c were to occur, then e would occur”
- b. $\sim C \Box \rightarrow \sim E$ “If c hadn’t occurred, then e wouldn’t have occurred”
(Lewis 1973:563)

これは出来事cとe、それらを表現する命題をCとEとしたとき、命題CとEに（6a、b）の反実仮想文が成立した場合に出来事eは出来事cに「因果的に依存する」、つまり「cは原因でありeはその結果である」ことになる。具体的な例を見てみよう。

- (7) a. There was an elk on the line and the train was late.
(線路にヘラジカがいた。列車は遅れた)
- b. An elk on the line caused the train delay.
(線路の上のヘラジカが列車の遅延をもたらした)

線路にヘラジカがいたことが原因で列車が遅れたという結果をもたらしたと言えるためには、まず（6a）の条件「ヘラジカが線路にいること」と「列車が遅れたこと」が真である必要がある。これは現実に行っている場合には自動的に充足される。もう少し説明しよう。C $\Box \rightarrow E$ が真になるためにはEが成立しかつCが成立する可能世界が、Eが成立しないがCが成立するどのような可能世界よりも現実に近い場合である。しかし現実世界ではE、Cともに成立しているのだから、Eが成立しかつCが成立する可能世界は現実そのものということになりC $\Box \rightarrow E$ は成立していることになる。さらに（6b）の条件「もしヘラジカが線路にいなかったら列車は遅れなかつたろうに」と言えることが必要である。 $\sim C \Box \rightarrow \sim E$ が真になるには $\sim E$ が成立する $\sim C$ 世界（ヘラジカが線路に現れず列車が遅れなかつた世界）が、Eが成立する $\sim C$ 世界（ヘラジカが現れなかつたのに列車が遅れた世界）よりも現実世界から乖離が少ない場合に限られる。そしてこれは真であると判断してよい。以上から「列車が遅れたこと」は因果的に「線

路にヘラジカがいたこと」に依存すると言えるのである。¹ 2つの出来事間の因果関係は2つの文でも表現できる (⇒ (7a))。あるいは一文に2つの出来事を取り込み表現することも可能である (⇒ (7b))。結果構文は後者のタイプの構文である。因果関係にある2つの出来事を一つの文に収容したものが結果構文であるからである。ここでこの「因果依存性に基づく因果関係説」が結果構文の分析に有効かどうかを確認してみる。Control型の結果構文にこの定式をあてはめてみて原因と結果の関係が見て取れるかを検証するのである。

(8) (= (1))

a. They froze the ice cream solid.

(彼らはアイスクリームをカチコチに凍らせた)

b. He wiped the table clean. (彼はテーブルをきれいに拭いた)

c. Willy watered the flowers flat.

(ウイリーは花に水をやって花はぺしゃんこになった)

d. Carol shook me awake. (キャロルは私をゆずって起こした)

e. Carol knocked the man senseless.

(キャロルはその男を殴って気絶させた)

(9) (8a) の因果関係存在の検証

That the ice cream being solid causally depends on their freezing the ice cream is true iff

(i) [freezing the ice cream] □ → [the ice cream being solid]

(ii) ~[freezing the ice cream] □ → ~[the ice cream being solid]

(8a) では c: freezing the ice cream、e: the ice cream being solid と設定できる。ここで「彼らがアイスクリームを凍らせる」、「そのアイスクリームが固くなる」という2つの出来事は実際に起こっている。従って、(i)の C □ → E は真となる。これは先にも述べたが、現実世界は現実世界に最も近い(似ている)のは自明であるから、従って (5ii) の規定を満足するから

である。さらに、(9ii) の「もしアイスクリームを凍らせなかったならそれは凍らなかつただろう」と言って全く差し支えない。ゆえに条件 (9i)、(9ii) ともに真となり、the ice cream being solid は their freezing the ice cream に因果的に依存している、つまり出来事 their freezing the ice cream は原因であり、the ice cream being solid は結果であると言える。同様に (8b) も因果関係の存在を検証できる。

(10) (8b) の因果関係存在の検証 (c: Kyoko wiping the table, e: the table becoming clean)

That the table becoming clean causally depends on Kyoko's wiping the table is true iff

(i) [Kyoko's cleaning the table] $\square \rightarrow$ [the table becoming clean]

(ii) \sim [Kyoko's cleaning the table] $\square \rightarrow \sim$ [the table becoming clean]

ここでは Kyoko wiped the table clean (京子はテーブルをきれいに拭いた) という意味だが、「京子がテーブルを拭くこと」が原因、「テーブルがきれいになること」を結果とする因果関係が成立するためには「テーブルがきれいになること」が「京子はそのテーブルを拭くこと」に因果的に依存する必要がある。それには (10i)、(10ii) が成立しなければならない。現実には京子はテーブルを拭き、それはきれいになっているのだから (10i) は成立しており、さらに「京子がテーブルを拭かなかつたならば、テーブルはきれいにならなかつただろう」と言って差し支えないので (10ii) も成立していると判断できる。

しかしながら、(8c) の *Willy watered the flowers flat* についてはやや疑義が生じる。これは「ウイリーは花に水をやって花はペシャンコになった」という意味である。Lewis の因果的依存の規定には適合していると思われる。(i) 「ウイリーは花に水をやった」、「花はペシャンコになった」ことは事実である。また、(ii) 「ウイリーが花に水をやらなかつたならば花はペシャンコにならなかつた」ことも事実といってよい。確かに Lewis の反実仮想に基づく因果関係は成立する。しかし Hume の挙げた恒常的接続性に

ついでには確実に成立するとは言えない。なぜなら「花に水をやる」と「花がペシャンコになる」とは恒常的に接続しないと考えられるからである。水をやっても倒れずしゃんとしている花も当然存在するのだから。つまり (8a, b) は Lewis の反実仮想に基づく因果関係の条件を満足し、かつ Hume の恒常的接続性をも満たすと考えられるが、(8c) は恒常的接続性は満たさない。全く同様に (8d, e) でも 2つの出来事に恒常的接続性がなく突発的な一時的因果関係しかない場合になる。この問題はそれぞれの日本語の訳文と対照すると非常に興味ある事実が明らかになる。(8a, b) の英語の結果構文に対応する日本語も実際に結果構文になっている。例えば、(8b) では「彼はテーブルをきれいに拭いた」である。つまり「主語+対象物(～を)+結果状態(～に)+動詞」という構文になっているのである。しかし(8c, d, e)の英語結果構文に対応する日本語はこの結果構文はとれない。「*ウイリーは花をペシャンコに水をやった」ではなく「ウイリーは花に水をやって花はペシャンコになった」という形式で表現するしかない。日本語の Control 型結果構文は反実仮想に基づく因果関係条件のみならず「恒常的接続性」も満足しなければならないことになる。この問題を含む日本語の結果構文の問題は第4節でさらに詳しく検討することにする。

ここからは ECM 型の結果構文でも仮想現実条件に基づく因果関係の存在が関与するのかを検証することにした。

(11) (= (2))

a. John coughed himself into a hemorrhage.

(ジョンは咳をして出血状態になった)

b. Miss Kitty Perkins, who talked seven warts off my hands...

(キティ・パーキンスさんは話して私の7つのイボを手から取り除いてくれた…)

c. Kyoko ran her feet sore. (京子は走って足が痛くなった)

結論から言うとこれらは全て(6)の因果的依存関係の定式を満たさない。まず (11a) を見てみよう。

(12) (11a) の因果関係依存の検証 (c: John's coughing, e: John's being into a hemorrhage)

John's being into hemorrhage causally depends on John's coughing iff

- (i) [John's coughing] $\square \rightarrow$ [John's being into a hemorrhage]
- (ii) \sim [John's coughing] $\square \rightarrow \sim$ [John's being into a hemorrhage]

「ジョンが咳をすること」と「ジョンが出血状態になったこと」は実際に起こっているとする。そうすると (12i) は成立する。しかし (12ii) の条件、つまり「ジョンが咳をしなければ出血状態にならなかった」とは言えない。詳しく見てみよう。反実仮想文 $A \square \rightarrow B$ は真になるのは、(5ii) に従うから、「B が成立するある A 世界が、B が成立しないどのような A 世界よりも現実の世界からの乖離が少ない場合、そしてその場合に限られる」ということである。これを (12ii) にあてはめると、ジョンが咳をせず出血状態にならなかった世界が、ジョンが咳をしないが出血状態である世界よりも現実世界に近い場合に真となる。しかしこれは成立しない。例えばジョンは慢性気管支炎を患っており、これが咳を起し、さらに出血も起こすような場合ではジョンの咳が本当の原因ではなく慢性気管支炎が本当の原因なのであるから、咳をしないでも出血することがある。従って「ジョンが咳はしないし出血もしなかった世界」が「ジョンは咳はしないが出血した世界」より現実からの乖離が少ないとは確実には言えないからである。

次に (11c) *Kyoko ran her feet sore* を検討する。これは2つの出来事を含む。すなわち、“Kyoko ran” と “her feet became sore” である。

(13) (11c) *Kyoko's feet becoming sore* depends causally on *Kyoko running* iff

- (i) [Kyoko run] $\square \rightarrow$ [Kyoko's feet becoming sore]
- (ii) \sim [Kyoko run] $\square \rightarrow \sim$ [Kyoko's feet becoming sore]

上記の (13ii) は「京子が走らなければ」が「足が痛くならなかった」ことを示すが、この条件が成立するのは (5ii) により、「B が成立する A 世界、

すなわち京子の足が痛くならなかったことが成立する京子が走らなかった世界」が「Bが成立しないA世界、つまり京子は走らなかったが足が痛くなった世界」よりも現実世界に近いことが必要である。しかし「京子は階段の上り下りでも足が痛くなる」ことを想定すれば、走らなくても足が痛くなることは十分あり得る。結局 (13ii) は成立せず、「京子が走ったこと」が「足が痛くなったこと」の原因とは明言しがたいことになる。

最後に (11b) Miss Kitty Perkins talked my seven warts off my hand を検討しよう。

(14) (11b) my seven warts being off my hand causally depends on Miss Kitty Perkins' talking iff

(i) [Miss Kitty Perkins talking] $\square \rightarrow$ [My seven warts being off my hand]

(ii) \sim [Miss Kitty Perkins talking] $\square \rightarrow \sim$ [My seven warts being off my hand]

(14ii) は「私の7つのイボが手からとれずパーキンスさんが話しかけなかった世界」が「私の7つのイボが手から取れてパーキンスさんが話しかけなかった世界」よりも現実に近い場合に真になる。しかしこれは成立しない。パーキンスさんの話しかけがないにもかかわらず私のイボがとれることは有りうるからである。

以上みてきたように、ECM型結果構文では Lewis (1973) の規定する反実仮想に基づく因果関係分析では因果関係の存在が説明できない。しかしながら(11)の全ての例で、話し手は何らかの因果関係の存在を表そうとしており (ジョンは咳で出血した、京子が走ったので足が痛くなった、パーキンスさんが話すだけで私のイボをとってくれた)、解釈者もその因果関係を感じることができる。Lewisの分析に欠陥があるというのではなくその射程外に別のタイプの因果関係が存在するのである。それではこのようなECM型結果構文の持つ因果関係はどのように説明できるのだろうか。

もう一度考えてみよう。(11a) はジョンが咳をしてそれが出血につな

がった、と述べている。しかし実際には咳をすることが出血することの原因とは言えない。しかし我々の一般的知識の中に「咳が多い人の中には出血する場合がある」というような傾向 (propensity) に関するものは含まれている。人々のグループを考え、属性に関わる因子、例えば年齢、職業、食生活、喫煙習慣などを均等化する。人々を差別化する唯一の因子は「咳を恒常的にするかどうか」ということにする。そこでそれらの人々について出血の症状の有無を確認すればおそらく咳を恒常的にしている人々はそうではない人々と比べて出血の症状が多いことが観察されるだろう。ここでは咳が出血の本当の原因かどうかは問題とされず「咳をすること」と「出血すること」の相関性のみが主張される。そしてジョンはもちろん「咳を恒常的にする」人の中にいる。(11b)でも同じように考えてみよう。パーキンスさんは一種のヒーラーである。人々を区別する唯一の因子はヒーラーに(あるいはパーキンスさんその人に)話しかけられたかどうかである。ヒーラーに話しかけられた人々とそうでない人々の間に健康上の改善の有無を比較する。そうすればヒーラーに話しかけられた人々の間に健康上の改善が見られた人の出現確率が高いことが観察されるかもしれない。少なくとも(11b)の発話者はそのように信じておりその背景知識に基づいて発話している。² また聞き手にもそのような知識の共有を前提にしている。さらに(11c)では走ることが足が痛くなることの原因とは断言できないにせよそのような傾向を発話者は背景知識として信じており、聞き手にもそのような知識の共有を前提として求めている。以上の議論は条件付き確率 (conditional probability) の差の分析としてまとめることができる (Hitchcock 2004, Mumford & Anjum 2013)。

(15) C influences E iff $P(E | C) > P(E | \sim C)$

これはCという条件でEが出現する確率が、Cという条件がない場合にEが出現する確率より大きい場合、CがEに影響するとするものである。³ しかしKyoko ran her feet soreでC: Kyoko running, E: Kyoko's feet being soreとして、 $P(\text{Kyoko's feet being sore} | \text{Kyoko running}) > P(\text{Kyoko's}$

feet being sore | ~ Kyoko running) と考えてはならない。なぜなら Kyoko ran と Kyok's feet being sore は実現した事実であり、京子が走らない条件で足が痛くなる確率は測定のしようがないからである。ここで問題とすべきことは一般的知識としての「走ることは足が痛くなることと相関性があること」であるから比較すべき確率は「京子」のような個体ではなく一般的な比較ということになる。すなわち、

$$(16) P(\text{people's feet being sore} \mid \text{people's running}) > P(\text{people's feet being sore} \mid \sim \text{people's running})$$

これは「人々が走るという条件付きで足が痛くなる確率は、走らないという条件付きで足が痛くなる確率よりも大きい」ことを示している。走ったからと言って足が痛くなるとは限らないが、そのような傾向があるという知識が背景的、語用論的なものとして (11c) の談話参加者に共有されている。ここで2つの変数に関して条件付き確率関数が経験上記録されているとすれば、以上の議論は条件付き期待値の差として捉えることもできる。モデルを設定し Kyoko ran her feet sore の背景にある一般知識を期待値の差として計算してみよう。

(17) Kyoko ran her feet sore の背景知識をモデル的条件的期待値の差として計算する

- (i) 離散変数 Y は「走ること」に関するダミー変数であり、参加すれば 1、参加しなければ 0 とする。
- (ii) また足が痛い程度を $Y : 0$ (全く痛くない)、10 (多少痛い)、20 (かなり痛い)、とする。
- (iii) 経験上得られる 2 つの変数に関する条件付確率関数が次のように定義されているとする。

$$P(Y=0 \mid X=1)=0.4, \quad P(Y=10 \mid X=1)=0.3, \quad P(Y=20 \mid X=1)=0.3,$$

$$P(Y=0 \mid X=0)=0.6, \quad P(Y=10 \mid X=0)=0.2, \quad P(Y=20 \mid X=0)=0.2$$

この時、

(iv) 以上のモデルで条件付き期待値を計算する。

$$(a) E[Y | X=1] = 0 \times 0.4 + 10 \times 0.3 + 20 \times 0.3 = 9$$

$$(b) E[Y | X=0] = 0 \times 0.6 + 10 \times 0.2 + 20 \times 0.2 = 6$$

(v) 条件付き期待値の差を算出すると $E[Y | X=1] > E[Y | X=0]$

(vi) このモデルでは「走ると足が痛くなること」は影響関係があると認められる。

以上で見てきたことを整理してみよう。Control 型結果構文ではそれぞれの事例において2つの出来事間に因果関係の存在を認めることができる。個別の事例についての因果関係が関与するので「トークンの結果構文」といえる。一方、ECM 型結果構文では個別の出来事としては因果関係を認めることはできない。しかし一般的な世界知識としては条件付確率（あるいは条件付き期待値）の差が存在するという意味で影響関係を想定できる。これは「タイプの結果構文」と呼べるだろう。

2つの結果構文はそれぞれ因果関係と影響関係が介在する。しかしそれは区別可能なものである。2つの結果構文の意味の違いは次のようである。すなわち Control 型結果構文は主動詞の意味が結果状態を含んでいるが ECM 型では異なる2つの出来事間に世界的知識が関与し語用論的に影響関係を内包している。これは要約すれば「トークン型結果構文」と「タイプ型結果構文」の違いと結論付けられる。

第3節 英語と日本語の結果構文の意味論、語用論

前節では2つの種類の結果構文にそれぞれ別種の因果関係が関与していることを示した。この節では以上の議論に基づき英語だけではなく日本語の結果構文の意味論と語用論について詳述する。

3.1 トークン型結果構文の意味論

トークン型結果構文の例を再度掲示する。

(18) (= (1))

- a. They froze the ice cream solid.
- b. He wiped the table clean.
- c. Willy watered the flowers flat.

トークン型結果構文では主動詞に結果状態に関係する意味が包含されている。(18a)「凍らせればこちこちになる」、(18b)「拭けばきれいになる」という文では主動詞の意味と結果状態が恒常的継起性を持ち、自然に理解できる。一方(18c)の「花に水をやればペシャンコになる」でも、主動詞 water と flowers being flat (花がペシャンコになる)の間に因果関係が存在する(が恒常的継起性が欠ける感じがする)。(18a)の真理条件は次のように考えられる。

(19) (18a) の真理条件

$\| \text{They froze the ice cream solid} \|^{t=1} \text{ iff } \| \text{freeze (they, the ice cream)} \|^{t=1} \wedge \| \text{solid (the ice cream)} \|^{t=1} (t < \text{present})$
 $\wedge \| \text{if it had not been for their freezing, the ice cream would not have been solid} \| = 1$

$\| \text{if it had not been for their freezing, the ice cream would not have been solid} \| = 1 \text{ iff}$

w_1 is closer to the real world w_0 than w_2 here

$w_1: \| \text{the ice cream was not solid} \| = 1 \wedge \| \text{they did not freeze the ice cream} \| = 1$

$w_2: \| \text{the ice cream was solid} \| = 1 \wedge \| \text{they did not freeze the ice cream} \| = 1$

過去において彼らがアイスクリームを冷凍し、かつそれが固定化したことが真であり、同時に反実仮想文「もし彼らがアイスクリームを冷凍しなかったら、それはカチコチにならなかつただろう」が真である、というこ

とになる。また後半の反実仮想条件文が真になるのは前掲の 5(ii)の条件により、彼らがアイスクリームを冷凍せずアイスクリームがコチコチにならなかった世界 w_1 は、彼らがアイスクリームを冷凍しなかったがそれがカチコチになった世界 w_2 より現実からの乖離が少ない場合に限られるということになる。同様の真理条件が恒常的継起性の欠如したように感じられる (18c) を含め他の例にも考えることができる。

3.2 タイプ型結果構文の意味論と語用論

ECM 型の結果構文の真理条件がどのように規定できるだろうか。代表的な例文を再度ここに掲げる。

- (21) a. John coughed himself into a hemorrhage.
 (ジョンは咳をして出血状態になった)
- b. Miss Kitty Perkins, who talked seven warts off my hands...
 (キティ・パーキンスさんは話して私の7つのイボを手から取り除いてくれた…)
- c. Kyoko ran her feet sore. (京子は走って足が痛くなった)

(21a) の真理条件が次のようになる。

(22) (21a) の真理条件

|| John coughed himself into a hemorrhage ||^t = 1 iff || John coughed ||^t = 1
 ∧ || John was into a hemorrhage ||^t = 1
 and E (people are into a hemorrhage | people cough) > E (people are into
 a hemorrhage | people do not cough)

John coughed himself into a hemorrhage がある過去において真になるのはジョンが咳をし、ジョンが終結状態になり、同時に一般的知識として「咳をするという条件付きで出血する期待値が、咳をしないという条件付きで出血する期待値より大きい」が認められる場合、その場合に限られる、と

いうものである。

同様に (21b) と (21c) の期待値の差はそれぞれ次のように考えられるだろう。

$E(\text{people recover from health trouble} \mid \text{a healer talks}) > E(\text{people recover from health trouble} \mid \text{a healer does not talk})$

$E(\text{people recover from health trouble} \mid \text{a healer talks}) > E(\text{people recover from health trouble} \mid \text{a healer does not talk})$

Control 型と ECM 型との真理条件は、前半部分で2つの出来事が起きているということは共通であり、後半の条件が Control 型では反実仮想条件が真であること、ECM 型では条件付期待値の差 (= 条件付き確率の差) が存在するという、と規定される。Control 型は主動詞と結果状態とに意味的つながりがあり、動詞の示す作用が実現されなかった場合にその結果状態も出現しなかったとなるので反実仮想条件が成立する。

3.3 トークン型、タイプ型の間にくる例

ECM 型は語彙的な意味が因果関係をもたらすのではなく語用論的な一般知識が影響関係を支えている。これは条件付期待値の差として表現される。しかし本当にこの2つのタイプは全く別のものなのであろうか。ある出来事が別の出来事を引き起こしたかどうかは、その出来事がもう一つの出来事を引き起こす傾向があるかどうかに大いに関係すると言えるのではないか (Hitchcock 2004)。ここでやや特異な意味を持つ文を含む2つのタイプの例文を見てこの問題を検証してみよう。

- (23) a. She shattered the vase into pieces. (花瓶を粉々に割った)
b. Dave hammered the metal flat. (デイヴは金属を平らに打った)
c. Erin painted the brush to pieces.
(エリンはブラシを粉々になるほど描いた。*エリンはブラシを粉々

に描いた)

d. Troy ran the pavement thin.

(トロイは歩道が薄くなるまで走った。*トロイは歩道が薄く走った)

e. Jim ran himself exhausted.

(ジムは走ってへとへとになった。*ジムはへとへとに走った)

f. The dogs barked themselves hoarse.

(その犬たちは吠えて声がかれた。*声がれに吠えた)

g. He had jogged himself out of breath.

(彼はジョギングして息が切れた。*息切れにジョギングした)⁴

(例は全て Boas 2003 より)

上記のうち、(23a、b) は control 型の結果構文である。他動詞 + NP+ 結果状態となっている。他動詞の語彙的意味が対象物に影響し結果状態をもたらす。これらの真理条件も(19)と同様、反実仮想条件文に基づき規定できる。日本語の訳文も結果構文になっている点に注意されたい。一方、(23c、d、e、f、g) は自動詞 + NP + 結果状態となっているので ECM 型の結果構文である。ECM 型結果構文に対応する日本語文は結果構文にはならないことにも注意されたい。かなり特異な意味を持つ (23c) ではエリンの描く行為の反復性と強烈さを「ブラシをバラバラにするほど」と誇張した表現である。しかし「エリンが描かなければブラシはバラバラにならなかつただろう」と言えない。ブラシは絵の具を吸い、水を吸い、老朽化し、ついにバラバラになったというのが事実であろう。描く行為はブラシの破断におおいに加担はしていてもそれがなければバラバラにならなかつたとは言えない。従って反実仮想条件に基づく因果関係ではない。(23d) は「トロイが走らなければ歩道は薄くならなかつただろう」とは言えないので反事仮想的因果関係ではなく「多くの人が継続的に同じ道を走れるという条件で歩道が薄くなることもある」という期待値を意識した誇張表現である。

しかし ECM 型結果構文の (23e) は「もしジムは走らなければへとへとにならなかつただろう」という反実仮想条件文は真となるという直感があ

る。また「走るという条件付きで疲れるという期待値」は「走らないという条件付きで疲れるという期待値」より大きいということも言えそうである。この文は反実仮想条件も期待値の差の条件も満足しそうである。同様に (23f, g) では「もしその犬たちは吠えなければ声がかれることはなかっただろう」、「彼はジョギングしなければ息が切れることはなかっただろう」と言える。またそれらの文は一般的な知識、すなわち、「吠えるという条件付きで声がかれることの期待値が、吠えないという条件付きで声がかれるという期待値より大きい」、「ジョギングするという条件付きで息が切れるという期待値が、ジョギングをしないという条件付きで息が切れるという期待値よりも大きい」が成立しそうである。

つまりこれら 3 例、～self を疑似目的語に持つ ECM 型結果構文はトークンの結果構文とタイプの結果構文の間にくると考えられる。既に「自動詞 + ～self+ 結果状態」の ECM 型結果構文として John coughed himself into hemorrhage はタイプ型であることを見た。「自動詞 + ～self+ 結果状態」はどのような場合にタイプ型、あるいはトークン型の特性を持つといえるのだろうか。形の上では John coughed himself into hemorrhage と上記の 3 例に区別は～self を疑似目的語に持つ ECM 型結果構文である。従ってこの意味上の違いは動詞と結果述語の結合の持つ個別的、特定の意味特性によるものと考えられる。～self を疑似目的語として持つ ECM 型結果構文は動詞と結果述語に直接的つながりが感じられる場合、反実仮想条件と条件付期待値の差の条件も満足するケースがある、つまりトークンの結果構文とタイプの結果構文の間にくると考えられるのである。

3.4 日本語の結果構文

次に日本語の結果構文を考えてみよう。既に英文の訳文として紹介してきたがまとめると次のようになるだろう。

(24) 英語の結果構文に対応する日本語

- (i) Control 型でかつ恒常的継起性の認められる場合（下線部は結果状態）

- a. 京子は花瓶を粉々に割った。(Kyoko shattered the vase into pieces)
- b. 俊江はテーブルをきれいに拭いた。(Toshie wiped the table clean)
- c. 健二はアイスクリームをコチコチに凍らせた。
(Kenji froze the ice cream solid)
- d. 刀鍛冶は焼けた鋼を平らに打った。
(The swordsmith hammered the red-hot steel flat)
- (ii) Control 型でも恒常的継起性が認められない場合
- a. 健二は花に水をやって花はペシャンコになった。
(Kenji watered the flowers flat)
- b. キャロルは私をゆすって私は目が覚めた。(Carol shook me awake)
- c. キャロルはその男を殴って男は気絶した。
(Carol knocked the man senseless)
- (iii) ECM 型
- a. ジョンは咳いて (ジョンは) 出血した。
(John coughed himself into a hemorrhage)
- b. パーキンスさんは話しかけて7つのイボが私の手から取れた。
(Miss Kitty Perkins, who talked seven warts off my hands...)
- c. 京子は走って足が痛くなった。(Kyoko ran her feet sore)
- d. エリンはブラシが粉々になるほど描いた。
(Erin painted the brush to pieces)
- e. トロイは歩道が薄くなるほど走った。(Troy ran the pavement thin)
- f. ジムは走って (ジムは) へトへトになった。
(Jim ran himself exhausted)
- g. その犬たちは吠えて声がかれた。
(The dogs barked themselves hoarse)
- h. 彼はジョギングして息が切れた。
(He had jogged himself out of breath)

(i)の例で明確なように日本語で結果構文を構成するのは Control 型で、かつ恒常的継起性が認められるものに限定される。ここで日本語の結果構文

は「主語 + 名詞 o + 結果状態 ni + 動詞」という形態になる。残りの(ii)、(iii)では2つの出来事(例: 咳いて、出血する)に対応する動詞が現れる。これにも2つの構文が存在する。主動詞に te がつく「動詞 1 te + 動詞 2」型構文(「京子は走って足が痛くなった」(iii d, e) 以外の全て)。それから誇張表現 (iii d, e) のように、動詞 2 に hodo (ほど) がつく「動詞 2 hodo + 動詞 1」型構文(ブラシが粉々になるほど描いた)がそれである。ここで動詞 2 が結果状態を示す。この te と hodo の意味論については稿を改めることにする。

第4節 結論と今後の展望

以上の議論を要約すると、

- (i) 英語の結果構文は概ね2種類 Control 型と ECM 型に分類される。
- (ii) Control 型は反実仮想に基づく因果関係を基盤にするが ECM 型は条件付確率の差、あるいは条件付期待値の差で規定される2つの出来事の影響関係に基づく。
- (iii) Control 型は個別の因果関係事象に関するトークン型であり、ECM 型は一般的な知識に蓄えられた2つの事象間の影響関係、つまりタイプ型である。
- (iv) Control 型、ECM 型の中間に位置する結果構文として ~ self 型の一部が含まれる。
- (v) 日本語の結果構文は主語 + 名詞 o + 結果状態 ni + 主動詞の構造を持ち、これは Control 型でしかも恒常的継起性を持つもの限定される。
- (vi) 英語の結果構文の多くのものは日本語では「動詞 1 te + 動詞 2」型、「動詞 2 hodo + 動詞 1」型になる。

この論文では、日本語の結果構文のうち「動詞 1 te + 動詞 2」と「動詞 2 hodo + 動詞 1」の意味論については詳述していない。また最近の結果構文をめぐる有力な議論である Boas (2003) and Wechesler (2005b) と、本論文の主張点であるトークン型結果構文とタイプ型結果構文の意味論との関

わりを取り上げることはできなかった。一部だけ述べると、ここでの議論と上述の2つの提案とは整合性が高い。これらの問題は稿を改めて取り上げることにする。

注

- 1 このような Lewis の反実仮想に基づく因果関係説にもいくつか反例があり、その中で最大のもは preemption (先取性) に関するものである。Lewis (2001) はこれを避けるために「因果的依存性」をやめて「影響 (influence)」という新概念を導入している。しかし結果構文の分析に関しては先取性の問題は関与しないので Lewis の古典的「因果的依存性」による因果関係説を引き続き採用することにする。
- 2 “Miss Perkins talked my seven warts off my hand” の意味理解はパーキンスさんがヒーラーであることを想起できない場合難しいと2人の英語母語話者が証言している。
- 3 Hitchcock (2004) では $C \text{ causes } E \text{ iff } P(E/C \ \& \ B) > P(E/\sim C \ \& \ B)$ として背景条件 B を追加することで他の条件は全く同一とし、疑似的な因果関係が入り込まないようにしている。同様に医学や経済学で議論されることの多いランダム化比較試験 RCT (Randomized Controlled Trial) でも2つのグループを完全にランダム化し原因と目される介入事象以外は同質のグループ間の介入効果を平均的に計ることで因果関係の存在を見極めようとしている。(15)の規定はそこまでの同質性を考慮に入れないものなので cause ではなく influence の規定と考えている。
- 4 He crawled himself out of his bed のような「移動動詞 + ~self+ 位置の結果状態」の構文は ~self の部分を外しても成立するので見かけ上の結果構文である。そのため分析から外した。

参考文献

- Boas, Hans C., 2003. *A Constructional Approach to Resultatives*. Stanford: CSLI Publications.
- Bronnikov, G., 2008. The Paradox of Clarity: defending the Missing Inference Theory. In: Friedman, T., and Ito, S. (Eds.), *Semantics and Linguistic Theory (SALT)* 18, Ithaca, NY: Cornell University, pp. 144-57.
- Collins, J., Hall, N., and L.A. Paul, 2004. *Counterfactuals and Causation :History, Problems, and prospects*. In Collins, J., Hall, N., and L.A. Paul (Eds.) *Causation and Counterfactuals*, MIT press.
- Croft, W., 2012. *Verbs*. New York, Oxford University Press.
- de Swart, H., 1998. *Introduction to Natural Language Semantics*. Stanford:CSLI Publications.
- Dowty, D. R., 1979. *Word Meaning and Montague Grammar*. Boston, Reidel Publishing Company.
- Goldberg, A. E., and Jackendoff, R., 2004. The English resultative as a Family of

- Constructions. *Language* 80, pp.532-68.
- Hitchcock, C. 2004. SDo All and Only Causes Raise the Probabilities of Effects? In Collins, J., Hall, N., and L.A. Paul (Eds.) *Causation and Counterfactuals*, MIT press.
- Horn, L., 1972. On the Semantic properties of Logical Operators in English. distributed by IULC
- Horn, L., 1984b. Toward a New Taxonomy for Pragmatic Inference: Q-based and R-based Implicature. In: Schiffrin, D. (Ed.), *Meaning, Form, and Use in Context: Linguistic Applications*. Washington: Georgetown University Press.
- Horn, L., 2001. *A Natural History of Negation*. Stanford: CSLI Publications.
- Iwata, S., 2006. Argument resultatives and adjunct resultatives in a lexical construction account: the case of resultatives with adjectival result phrases. *Language Sciences* 28, pp. 449-9.
- Jaszczolt, K. M., 2005. *Default Semantics*. Oxford University Press.
- Kamp, H., 1981. A Theory of Truth and Semantic Representation. In: Groenendijk, J. A.G., Jassen, T.M.V., Stokhof, M.B.J. (Eds.), *Truth, Representation and information*, Dordrecht, pp. 277-322.
- Kamp, H., 2001a. The importance of presupposition. In: Roherer, C., Roßdeutscher, A., Kamp, H. (Eds.), *Linguistic form and its computation*, Stanford: CSLI Publications, pp.1-47.
- Kamp, H., 2001b. Presupposition computation and presupposition justification. In: Bras, M., Vieu, L. (Eds.), *Pragmatic and semantic issues in discourse and dialogue*, Amsterdam: Elsevier.
- Kamp, H., 2006. Temporal reference and outside propositional attitudes. In: von Heusinger, K., Turner, K. (Eds.), *Where semantics meets pragmatics*, Amsterdam: Elsevier, pp.493-525.
- Kamp, H., and Reyle, U., 1993. *From Discourse to Logic*. Boston: Kluwer Academic Press.
- Kennedy, C., and McNally, Louise. 2005. Scale structure, degree modification, and the semantics of gradable predicates. *Language*, vol.81, no.2, pp. 345-81.
- Kvart, I. (204) Causation: Probabilistic and Counterfactual Analyses. In Collins, J., Hall, N., and L.A. Paul (Eds.) *Causation and Counterfactuals*, MIT press.
- Levelt, W. J.M., 1993. *Speaking*. Cambridge: The MIT Press.
- Levin, B., and Rappaport H. M., 1995. *Unaccusativity: At the syntax-lexical semantics interface*. Cambridge, MIT Press.
- Levin, B., and Rappaport H. M., 2001. *Argument realization*. Cambridge, MIT Press
- Lewis, D., 1973. *Counterfactuals*. Cambridge: Harvard University Press
- Kintsh, W., 1987. Contributions from cognitive psychology. In: Tierney, R. J., Anders, R. J., Mitchell, J. N. (Eds.), *Understanding Readers: Theory and Practice*. London: Routledge
- Mihara, K., (2009) Scale kouzo karamiru kekka koubun (Resultative construction from scale structure). In: kekka koubun no typology, Ono H. (Ed.), Tokyo: Hitsuji Shobo, pp.

- Mumford, S., and Anjum, R. L., 2013. *Causation: A Very Short Introduction*, Oxford: Oxford University press.
- Slobin, D. I. .2004. The many ways to search for a frog: linguistic typology and the expression of motion events. In: Stromqvist,S., Verhoeven, L. (Eds.), *Relating events in narrative*. vol.2:*typological and contextual perspectives*. Lawrence Erlbaum Associates, pp. 210-57.
- Smith, C. S., 1991. *The Parameter of Aspect*, Dordrecht: Kluwer Academic Press
- Talmy, L., 1985. Lexicalization Patterns: Semantic Structure in Lexical Forms. In Shopen, T. (Ed.), *Language Typology and Syntactic Description 3: Grammatical Categories and the Lexicon*, Cambridge: Cambridge University Press
- Tortora, C. M., 1998. Verbs of Inherently Directed Motion are Compatible with Resultative Phrases. *Linguistic Inquiry*, vol.29 no.2, pp. 338-345
- Washio, R., 1997. Resultatives, compositionality and language variation. *Journal of East Asia Linguistics* 6, pp. 1-49.
- Wechesler, S., 2005a. Weighing in on scales: A reply to Goldberg and Jackendoff. *Language*, vol.81 no.2, pp. 465-473
- Wechesler, S., 2005b, Resultatives under the event argument homomorphism model of telicity. In: Erteschik-Shir, N., Rapoport, T. (Eds.), *The Syntax of Aspect*, Oxford: Oxford University Press, pp.255-273.