

タイトル	日本語の因果関係複文の理解過程に関する基礎的考察
著者	桃内，佳雄；平佐，将孝；豊島，恒；山ノ井，高洋； MOMOUCHI, Yoshio; HIRASA, Masataka; TOYOSHIMA, Hisashi; YAMANOI, Takahiro
引用	北海学園大学工学部研究報告(40)：91-104
発行日	2013-02-12

日本語の因果関係複文の理解過程に関する基礎的考察

桃 内 佳 雄*・平 佐 将 孝*・
豊 島 恒**・山ノ井 高 洋***

Fundamental Study of Understanding Process of Japanese Cause-Effect Complex Sentences

Yoshio MOMOUCHI*, Masataka HIRASA*, Hisashi TOYOSHIMA**
and Takahiro YAMANOI***

要 旨

日本語の因果関係複文の理解過程について基礎的な考察を行い、予測に基づくモデルを構成する。因果関係複文における副節事態と主節事態の間の因果関係に関する意味的な整合性の違いが事象関連電位の違いとして現れるかどうかを調べるための予備的な実験を行い、事象関連電位の加算平均波形に差が現れることが観察された。また、等価電流双極子推定法を用いて、時間過程の中での脳内活動部位にも違いが見られることが示された。

1. はじめに

日本語の因果関係複文の理解過程における常識的知識の関与に関する基礎的な考察を行う。因果関係複文とは、原因となる事態を表現する副節とその結果となる事態を表現する主節から構成される複文である。本報告で考察の対象とする因果関係複文は、接続助詞「ので」と「から」を用いた複文に限っている。例を示す。

< 1 > 太郎は、風邪をひいたので、病院へ行った。

複文< 1 >を読んで、われわれは、そこに記述されている二つの事態の間の因果関係に関する常識的知識（一般的知識）[病気になるば、一般的に、病院へ行く]、[風邪は病気である]を利用しながら、[風邪をひいた]ことが原因となって、[病院へ行った]という結果が引き起こ

* 北海学園大学工学部電子情報工学科

* Department of Electronics and Information Engineering, Faculty of Engineering, Hokkai-Gakuen University

** (株)ジャパンテクニカルソフトウェア

** Japan Technical Software Co., Ltd.

*** 北海学園大学工学部生命工学科

*** Department of Life Science and Technology, Faculty of Engineering, Hokkai-Gakuen University

されたことを妥当なものとして理解すると思われる。

益岡・田窪¹⁾では、事態間の因果関係を表す副詞節として、『「ので」は、与えられた事態の性質から、一般的知識として導き出すことのできる、別の事態を述べる場合に使う。』とまとめている。一般的知識を利用して、自然に導き出すことのできる事態として主節事態を捉える。

さて、ここで、複文<1>に対して、次のような対照的な複文を作ることができる。

<2> 太郎は、風邪をひいたので、病院へ行かなかった。

複文<2>は、事態間の因果関係に関する常識的知識（一般的知識）に照らして、その妥当性の度合いが低く、主節まで読み進んで、何かおかしいという理解に至ることになると思われる。以上のような常識的知識（一般的知識）の関与の処理過程は、どのようにモデル化でき、また、人間の脳内処理過程としてどのように実現されているのであろうか。本考察では、処理過程のモデルとして、予測に基づくモデルを構成する。人間の脳内処理過程について実験的に明らかにしていくための一つの方法として、光や音などの刺激によって一過性に生ずる脳電位である事象関連電位（event-related potential : ERP）の測定に基づく方法があり^{4,5)}、本考察では、常識的知識（一般的知識）の関与の脳内処理過程を事象関連電位の測定に基づき検証するために行った予備的な実験について報告する。妥当性の違いを認知する過程を事象関連電位に現れる違いとして観察することができるのであろうか、また、時間的過程の中で、脳内活動部位がどのように変化するのであろうかという問題について考察を進める。

2. 因果関係複文とその理解過程

本考察で対象とする因果関係複文は、次のような構成である。

<主題表現>、 <副節：原因節>、 <主節：結果節>。

私は、 風邪をひいたので、 病院へ行った。

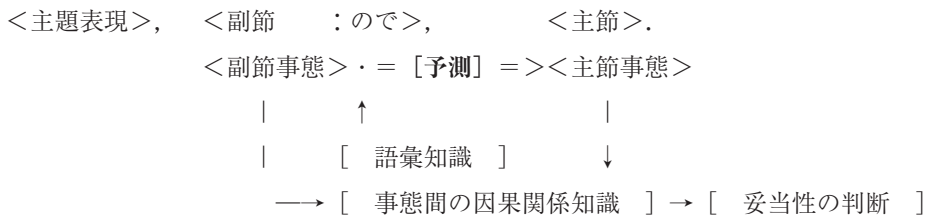
原因節と結果節の主格は同一で、主題表現によって提示される。原因節にあって、原因と結果の接続関係を表現するのが接続助詞で、上の例では「ので」である。この文の理解過程において、文を左から右へ読み進みながら行われる基本的な処理過程を次のように構成する。

[因果関係複文の理解過程の予測に基づく処理モデル]

- ①主題表現（「私は」）を読み、主題（「私」）を主格として保持する。
- ②副節（「風邪をひいた」）を読み、副節事態の意味を理解する。
- ③接続助詞（「ので」）を読み、その意味用法に関する語彙知識を参照して、副節事態が原因事態となり、次に来るべき主節事態がその結果事態を記述するであろうことを予測する。
- ④主節（「病院へ行った」）を読み、主節事態の意味の理解を進めながら、

- ⑤同時に、③で起動された予測を働かせつつ、記憶の中に蓄積されている、事態間の因果関係知識を参照して、主節事態が副節事態の妥当な結果となっているかどうかを判断する。
⑥複文の因果関係構造を構成して処理を終わる。

この処理モデルを図式として表現すると次のようになるであろう。



ここで、重要なのは③の予測である。宮谷⁴⁾は次のように述べている。『ことばの認識においては、音韻情報、意味情報、統語情報が次々と入力され、種類の異なるそれらの情報を短時間で統合する必要がある。入力される情報をその都度いちいち分析していたのでは、脳にかかる負荷はすさまじいものとなるだろう。その負荷を減らすためには、次にどのような情報が入力されるかをある程度予測し、それと一致する情報に対しては新たな処理が最小限で済むような機構が備わっていると都合がよい。』。人間の脳の処理における基本的な特性として『予測』の機能を仮定することは、極めて自然なことであると思われる。⑤の妥当性の判断の処理において、1章で示した<1>と<2>のタイプの文では、③での予測に対する処理に差が生ずるであろうことが推測される。つまり、予測に反する情報が入力されると、そうでない場合とは異なる反応が生起することが予測される。この処理の差が、対応する脳内活動を反映する事象関連電位の差として、あるいは活動部位の違いとして観測されるかどうかを検討するための予備的な実験について3章以降で報告する。

日本語の因果関係複文は、接続助詞「ので」以外の要素を用いても構成することができる。その用法が接続助詞「ので」と近い要素として、接続助詞「から」がある。金水・田窪¹⁾では、「ので」は、事態間の因果関係を表現するものとして、「から」は、判断・態度の理由や根拠を表すものとして分類されているが、その区別は必ずしも厳密なものではない。永野²⁾では、「から」と「ので」の基本的な相違点を次のようにまとめている。『「から」は、表現者が前件を後件の原因・理由として主観的に指定して結びつける言い方、「ので」は、前件と後件とが原因・結果、理由・帰結の関係にあることが、表現者の主観を越えて存在する場合、その事態における因果関係をありのままに、主観を交えずに描写する言い方、と結論づけたのである。』。さらにその上で、これは基本的な相違点であって、どちらがどちらともいえない例は実生活上きわめて多いのであると述べている。宇野³⁾は、認知言語学の立場から、接続助詞「から」と「ので」を含む理由文の意味用法の違いについて考察を行っている。「主観性」を測る二

つの話者関与度（話者関与度1と話者関与度2）を用いて、理由文の意味解釈の違いを分析している。因果法則が明らかな理由文の因果関係の広がり（度合い）を捉えるものが話者関与度1である。因果関係が見いだされにくい理由文は連想関係などによって話者によって主観的に関係づけられているとして、理由文によって表された関係づけに話者が関与する度合いを話者関与度2と呼んでいる。話者関与度の違いは理由文の理解過程において意味解釈の違いとなって処理されることになる。まず、基本的に、「から」と「ので」の意味解釈の違いを測ることのできるような実験は可能であろうか。理由文によって、最も自然に表現することのできるのが、事態間の因果関係知識を参照する因果関係である。しかし、事態間の因果関係ではなく、話者が作り出すことによる関係づけもありうる。それに対応して、関係づけの理解にも、いくつかの複雑さのレベルがありうるということである。本報告では、「ので」と「から」を用いた理由文を用いて実験を行っているが、因果関係の度合いを測る話者関与度1についての十分な検討は行っていない。その違いから生ずる脳内処理過程についての詳細な考察は今後の課題と考えている。また、上で構成した処理モデルに、話者関与度の処理の仕組みを組み込むことについても考察を進めていかなければならない。

3. 事象関連電位の測定実験

次のような2つのタイプの文を提示して、実験協力者に黙読してもらい、事象関連電位（ERP）を測定する。

<1>太郎は、／風邪をひいたので、／病院へ行った。

<2>太郎は、／風邪をひいたので、／病院へ行かなかった。

上の2文の理解は、2章でも述べたように、接続助詞「ので」の意味用法に強く関わっている。「ので」は、事態の間の因果関係を表現するのに用いられる。<2>は、「風をひく」という事態と「病院へ行く」という事態の間の因果関係に関する常識的知識〔病気（風邪を引く）になれば、一般的に、病院へ行く〕に違反すると考えられる。2章でも述べたように、このような違反が、対応する脳内活動を反映する事象関連電位の差として、あるいは活動部位の時間的進行の違いとして観測されるかどうかを検討するための予備的な実験を行った。また、接続助詞「から」も基本的に同じような意味で用いられると考えて、今回の実験では、次のような文も実験文として用いた。

<3>太郎は、／風邪をひいたから、／病院へ行った。

<4>太郎は、／風邪をひいたから、／病院へ行かなかった。

実験データ、実験パラメータおよび実験協力者情報は次のようにまとめられる。

実験データは、<1>または<3>のタイプの文と<2>または<4>のタイプの文を各80文用意した。以下では、<1>または<3>のタイプの文をMM1、<2>または<4>のタ

イブの文をMM 2 とする。

実験は、主題表現、副節、主節の順に個別にCRTディスプレイ上に提示し、実験協力者は、各単位を黙読する。脳波計測のトリガーは、主節を提示すると同時に測定を開始するように設定した。また、実験協力者情報は次のようにまとめられる。

実験協力者：MM； 性別：女性； 職業：大学生； 母語：日本語； 利き手：右手

事象関連電位の加算平均後の波形を図3.1に示す。加算平均数は、全データ160個中、ノイズの混入が原因と考えられるデータを除外した後、MM 1 が74個、MM 2 が76個となった。図3.1を参照して、MM 1 とMM 2 に対する事象関連電位の加算平均後の波形の比較を次のようにまとめることができる。

- ・300msあたりまでは、ほぼ同じ波形である。
- ・400ms前後およびそれを越えたところから違いがみられる。
- ・MM 1 のほぼ400msから700msの波形に対応する時間区間が、MM 2 では、波形を変えつつ短くなっている。前後の波形はほぼ同じで、その間の波形が異なっている。その間の時間過程の中で、MM 1 とMM 2 に対応する異なる脳内処理が行われていると推察される。

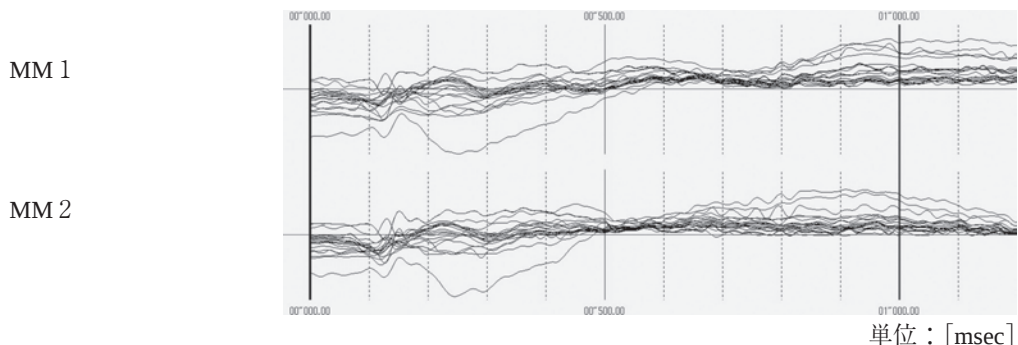


図3.1 加算平均後の事象関連電位波形

脳波計測用電極は、国際10-20法に従い、頭皮上に19チャンネル（ECIエレクトロキャップ）、瞬き観測用に利き目上下瞼に1チャンネルずつ装着した。脳波計測にはデジタル脳波計Synafit EE2500（日本GEマーケット）を用いた。脳波計からのアナログ出力は、記録用PCに転送・記録され、記録されたデータは、脳波加算平均ソフトウェアWinEeg（日本GEマーケット）によって表示、解析された。図3.1はその解析結果である。また、文章作成表示プログラムを作成して、実験用の文章を作成および編集し、ディスプレイ上に表示した。

事象関連電位に基づく言語処理の脳内システムの解析については、多くの実験と考察が行われている⁴⁻¹²⁾。それらの実験と考察において、言語処理過程を反映するERP成分として、N400, ELAN/LAN, P600が基本的である^{4,5)}。N400は、Kutas & Hillyard⁶⁾によって報告された、文脈から意味的に逸脱する文末語（例：He spread the warm bread with socks.）に対して出現す

る陰性 (negative) のERP成分である。文末語が提示されてから400ms後に最大となる陰性方向の電位変化であることからN400と呼ばれている。上の例での文末語“socks”は、その前の文脈からの予測に意味的に違反する語で、それに対する脳内処理の反応がN400として出現する。ELAN/LANとP600は統語的逸脱に対して現れるERP成分であるとされている。これらのERP成分は、一定時間経過後にピーク値をとる波形として抽出されている。これに対して、本考察での事象関連電位加算平均波形には、明確なピーク値に相当する波形は観測されず、上で見たように、因果関係に関する常識的知識に違反する入力に対しては、時間区間とその間の波形が異なる波形の生起として観測されている。この違いが、脳内活動部位の処理過程にどのように対応しているのであろうか。

4. 脳内活動部位の推定

脳内活動部位の推定は、等価電流双極子 (ECD: Equivalent Current Dipole) 推定法のソフトウェアSynaCenterPro (NEC)¹⁵⁾を用いて行った。等価電流双極子 (ECD) 推定法は、脳内の電気活動を電流双極子と等価であるとする解析法である。言語処理過程における脳内活動部位の同定にも応用されている¹²⁾。本方法では、脳内活動のある時点における等価電流双極子 (ECD) は、その時点における脳波の活動の源となる部位に対応するものとする。3章での測定実験で得られた事象関連電位 (ERP) 加算平均波形に対して、1 msecごとに、各時点での脳波の活動源を推定する。そのために、本実験では、200回の初期値の仮定と最適化を行い、その中で妥当な結果をECDとして採用している。ECDの推定結果の妥当性を評価する基準としては、適合度 (Goodness of Fit: GOF) および信頼限界を用いている。本実験では、GOFが99%以上および信頼限界が1 mm以内の推定結果を妥当なものとしている。以下の考察で推定されるECDは、この基準に適合したものである。また、結果を実験協力者本人のMRI画像に挿入表示することにより、活動部位のより具体的な推定を試みている。潜時 (主節提示後の時間) の進行に伴う活動部位の変化を追跡してみよう。

4.1 1次視覚野に推定されたECD

MRI画像を用いて、1次視覚野に推定されたECDを図4.1に示す。100msec前後に見られる1次視覚野での活動は、視覚刺激の提示に対する初期視覚認知に関するものと考えられる。どちらとも、右側に推定された。白抜きの○が推定されたECDの部位である。1次視覚野において、MM2の反応が若干早まっている。

4.2 下側頭回に推定されたECD

MRI画像を用いて、下側頭回に推定されたECDを図4.2に示す。下側頭回の反応は、初期視

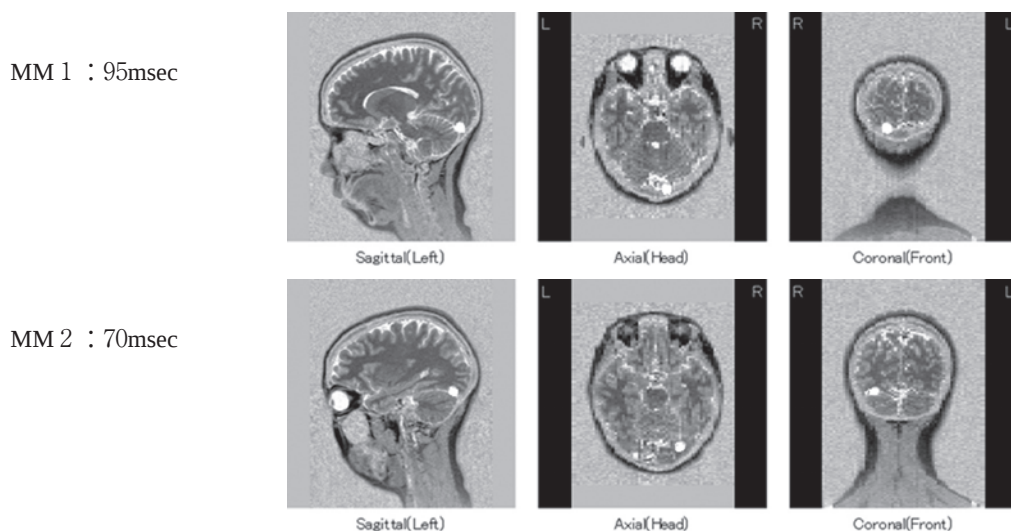


図4.1 1次視覚野（右側・後方）に推定されたECD

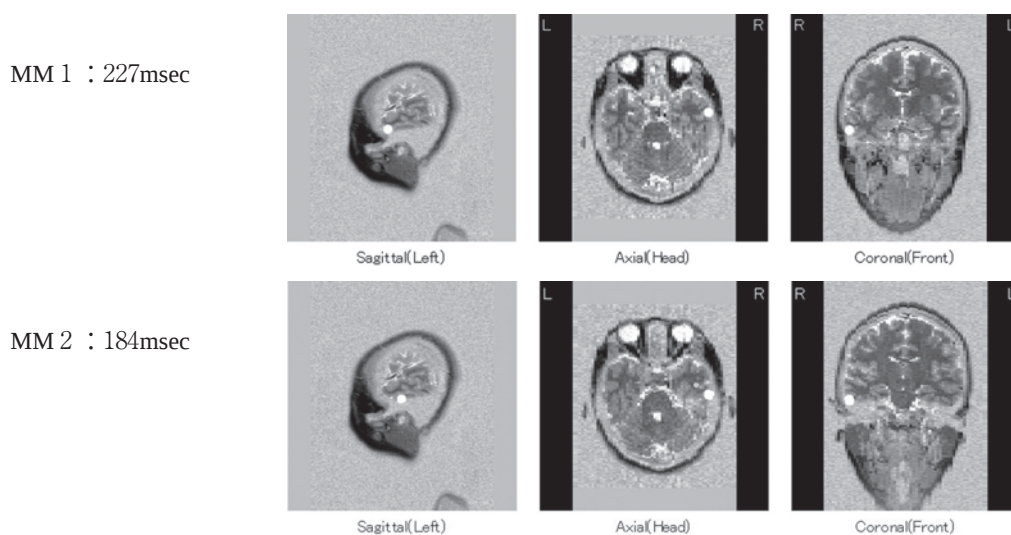


図4.2 下側頭回（右側・中央）に推定されたECD

覚認知における腹側経路中の処理に関するものではないと思われる。どちらとも、右側に推定された。

4.3 縁上回に推定されたECD

MRI画像を用いて、縁上回に推定されたECDを図4.3に示す。縁上回は、文字処理の場合に励起されるネットワークの中心部位と言われている。

MM 1 : 484msec

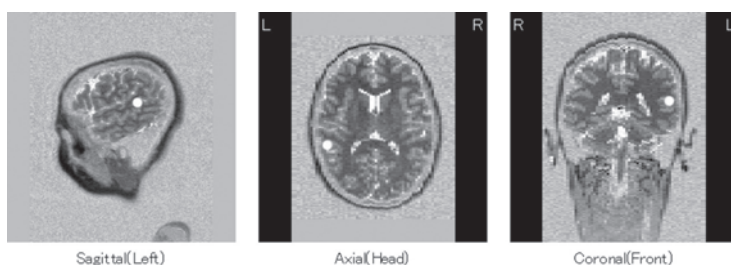


図4.3 縁上回（左側）に推定されたECD

MM 2 : 522msec

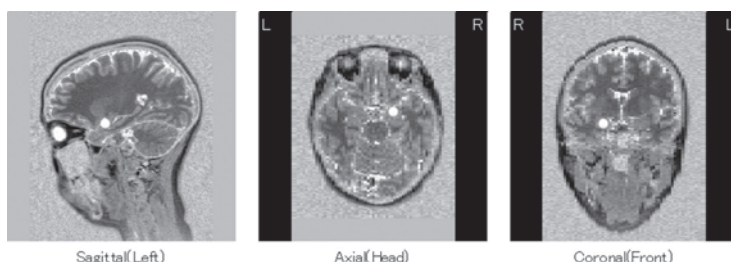


図4.4 扁桃体（右側）に推定されたECD

MM 1 : 564msec

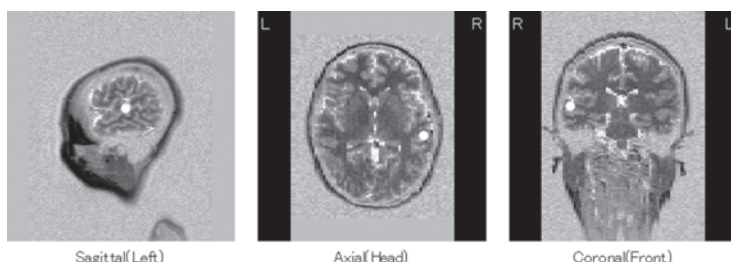


図4.5 Wernicke野（右側）に推定されたECD

4.4 扁桃体に推定されたECD

MRI画像を用いて、扁桃体に推定されたECDを図4.4に示す。扁桃体は、経験の情動的な意味の記憶に関係していると考えられている。MM 1 には推定されなかった。

4.5 右Wernicke野に推定されたECD

MRI画像を用いて、右Wernicke野に推定されたECDを図4.5に示す。Wernicke野は、受容性言語野とも呼ばれ、音の弁別や音韻的处理の後の過程、すなわち意味の処理ないし音—意味の連合などを司っていると考えられている。MM 2 には推定されなかった。

4.6 海馬に推定されたECD

MRI画像を用いて、海馬に推定されたECDを図4.6に示す。海馬は、空間記憶やエピソード

MM 1 : 570msec

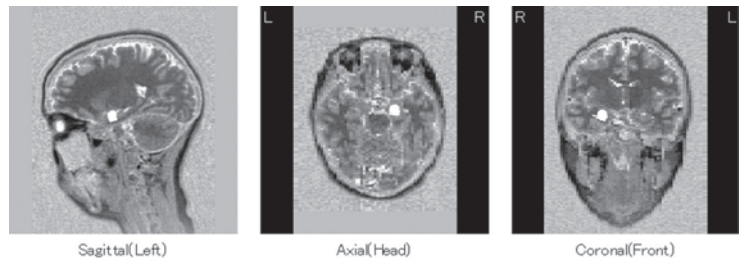


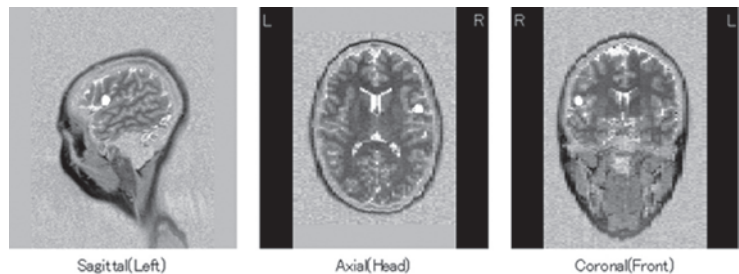
図4.6 海馬（右側）に推定されたECD

記憶に関する機能の局在があると考えられている．MM 2 には推定されなかった．

4.7 右Broca野に推定されたECD

MRI画像を用いて、右Broca野に推定されたECDを図4.7に示す．Broca野は、表出性言語野とも呼ばれ、語の想起、発話そのものではなく、その前段階の言語レベルで関与していると考えられている．どちらも、右側に推定された．

MM 1 : 908msec



MM 2 : 757ms

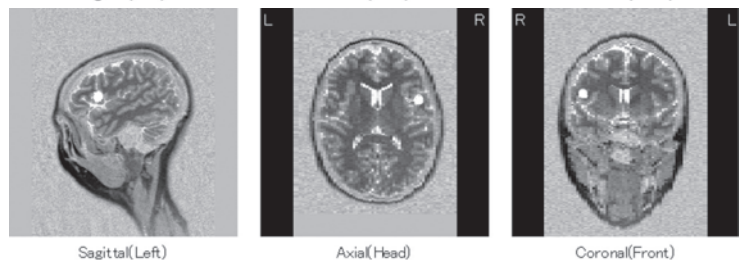


図4.7 Broca野（右側）に推定されたECD

大脳皮質の言語情報処理にかかわる主な領域は、前頭葉にあるBroca野、側頭葉のWernicke野、側頭葉から頭頂葉にかけて広がる角回、縁上回である¹⁴⁾．また、文字列としての視覚情報の認識にかかわる基本的な領域は、後頭葉の1次視覚野から、腹側経路の下側頭回である．海馬と扁桃体は、記憶にかかわる部位で、海馬は長期記憶への情報の保存や呼び出しを制御する．扁桃体は情動を司るのが主な役割であるが、記憶にも影響を与えている．本章で推定されたECDは、およそ、これらの言語と記憶にかかわる領域で推定されている．記憶にかかわる領域の反応は、長期記憶に保存されているであろう因果関係に関する常識的知識（一般的知識）

表5.1 脳内活動部位と潜時の関係

	右1次視覚野	右下側頭回	左縁上回	右扁桃体	右Wernicke野	右海馬	右Broca野
MM 1	95	227	484	none	564	570	908
MM 2	70	184	none	522	none	《201》	757

単位：[msec]

の利用と関連しているのであろうか。

5. 脳内活動部位と潜時の関係

4章で脳内活動部位として推定されたECDを潜時表にまとめたものが表5.1である。3章での事象関連電位加算平均波形と脳内活動部位の対応関係が見られる。事象関連電位加算平均波形では、ほぼ400ms以降900msの部分に大きな違いが観察されたが、活動があった脳内活動部位についても、その時間区間において違いが見られる。全体として、MM 2の反応時間が早まっていることは明らかである。文字列としての視覚情報の認識については、MM 1とMM 2ともに、順番に反応している。その後の活動の部位に相違がみられる。特に、MM 1では、扁桃体での反応が推定されず、MM 2では、縁上回とWernicke野での反応が推定されなかった。

4章では示されなかったデータとして、MM 2の右海馬での反応潜時が《201》として示されている。MM 2におけるこの反応は右下側頭回での反応のすぐ後に生じている。そして扁桃体の反応へと進んでいる。最後の部分でのBroca野での反応は両者ともに推定された。MM 2の扁桃体の反応は、MM 2の文に（情動的に）反応したからであろうか。全体として、脳内活動部位の時間的経過は、MM 1とMM 2では、下側頭回とBroca野の間の高次処理に関する経路が異なっているということが観察される。その経路の違いが処理にかかる時間の違いとなっており、Broca野までの処理時間がMM 2のほうが短い時間となっている。また、一般に、利き手が右利きの99%以上の人は言語野が左脳半球優位であるが、実験協力者MMは、言語野であるWernicke野やBroca野が右側に推定されたので右脳半球優位であることが推測される。

6. おわりに

因果関係複文の理解過程について基礎的な考察を行い、予測に基づくモデルを構成した。因果関係複文における副節事態と主節事態の間の意味的な整合性の違いが事象関連電位の違いとして現れるかどうかを調べるための予備的な実験を行った。ただ一つの実験の結果ではあるが、事象関連電位に違いが現れることが観察された。その違いに対応して、脳内活動部位の想起部位の時間的過程にも違いが見られることが示された。今後の課題として、第一に、データを加えていかなければならない。入力データの適切さ（妥当性）についても検討しなければならない。接続助詞「ので」と「から」の意味用法の違いについても精査したうえで実験を行う

ことが必要である。因果関係の整合性の度合いについても検討する必要がある。妥当であるかどうかの2値ではとらえきれない段階的な度合いが設定されるかもしれない。また、言語野が左脳半球優位と推定される実験協力者による実験と解析、さらに言語以外の視覚刺激に対する反応との対照的な比較検討を進めることにより、初期視覚過程、入力言語の処理、想起・判断などの処理過程の詳細が明らかにされていくと思われる。

謝辞

本研究の一部は、文部科学省からの補助を受けて進められている北海学園大学ハイテク・リサーチ・センター研究プロジェクト「電磁・光センシングを主体とする生体関連情報の先進的計測・処理技術の開発と応用」の一環として行われました。記して感謝いたします。

参考文献

- 1) 益岡隆志, 田窪行則: 基礎日本語文法, くろしお出版, 1992.
- 2) 永野賢: 再説・「から」と「ので」とはどう違うか—趙順文氏への反批判をふまえて—, 日本語学, 7 (12), pp.67-83, 1988.
- 3) 宇野良子: 接続助詞「から」と「ので」を含む複文の認知的分析, 「森雄一・西村義樹・山田進・米山三明編「ことばのダイナミズム」, pp.51-67, くろしお出版」, 2008.
- 4) 宮谷真人: 事象関連電位からみたことばと脳, 心理学ワールド (日本心理学会), 47, pp. 9-12, 2009.
- 5) 小林由紀: 文章理解の脳内メカニズム, 「川崎恵理子編著, 認知心理学の新展開, 第9章, pp.153-169, ナカニシヤ出版」, 2012.
- 6) Kutas, M. & Hillyard, S. A.: Reading senseless sentences: Brain potentials reflect semantic incongruity, Science, 207, pp.203-205, 1980.
- 7) 萩原裕子: 脳にいどむ言語学, 岩波書店, 1998.
- 8) 高沢悟, 中込和幸, 中島平三, 萩原裕子: 脳生理学から言語処理を見る, 言語, pp. 85-97, Vol. 26, No. 1, 1997.
- 9) 萩原裕子: 言語演算処理の型とその脳内機構仮説, 信学技法TL97-8, pp. 1-8, 1997.
- 10) 中込和幸, 高沢悟, 菅野道, 萩原裕子, 中島平三, 伊藤憲治: 事象関連電位に基づく言語処理の脳内システム解析, 信学技法TL97-10, pp. 17-27, 1997.
- 11) 中込和幸, 高沢悟, 菅野道, 萩原裕子, 中島平三, 伊藤憲治, 越田一郎: 事象関連電位に基づく言語処理の脳内システム解析 (2), 信学技法TL98-20, pp. 1-10, 1998.
- 12) Sugeno, M. & Yamanoi, T.: Spatiotemporal Analysis of Brain Activity During Understanding Honorific Expressions, J. of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol.15, No.9, pp.1211-1220, 2011.
- 13) 脳機能解析ソフトSynaCenter: http://www.nec.co.jp/solution/bio/products/syna_center.html
- 14) 利島保編: 脳神経心理学, 朝倉心理学講座4, 朝倉書店, 2006.

実験データ (2×80)

- C11. 私は、／風邪をひいたので、／安静にした。
 C12. 私は、／風邪をひいたので、／安静にできなかった。
 C21. 私は、／怪我をしたので、／病院へ行った。
 C22. 私は、／怪我をしたので、／病院へ行かなかった。
 C31. 私は、／お腹が空いたので、／食事をした。
 C32. 私は、／お腹が空いたので、／食事をしなかった。
 C41. 私は、／風邪をひいたので、／病院へ行った。
 C42. 私は、／風邪をひいたので、／病院へ行かなかった。
 C51. 私は、／風邪をひいたから、／病院へ行った。
 C52. 私は、／風邪をひいたから、／病院へ行かなかった。
 C61. 私は、／風邪をひいたから、／学校へ行った。
 C62. 私は、／風邪をひいたから、／学校へ行かなかった。
 C71. 私は、／眠たくなったので、／睡眠をとった。
 C72. 私は、／眠たくなったので、／睡眠をとらなかった。
 C81. 私は、／怪我をしたから、／病院へ行った。
 C82. 私は、／怪我をしたから、／病院へ行かなかった。
 C91. 私は、／お腹が空いたから、／食事をした。
 C92. 私は、／お腹が空いたから、／食事をしなかった。
 C101. 私は、／眠たくなったから、／睡眠をとった。
 C102. 私は、／眠たくなったから、／睡眠をとらなかった。
 C111. 私は、／よく勉強したので、／成績が上がった。
 C112. 私は、／よく勉強したので、／成績が上がらなかった。
 C121. 私は、／よく勉強したから、／成績が上がった。
 C122. 私は、／よく勉強したから、／成績が上がらなかった。
 C131. 私は、／喉が渴いたので、／水を飲んだ。
 C132. 私は、／喉が渴いたので、／水を飲まなかった。
 C141. 私は、／二十歳以上なので、／選挙へ行った。
 C142. 私は、／二十歳以上なので、／選挙へ行かなかった。
 C151. 私は、／財布を拾ったので、／警察に届けた。
 C152. 私は、／財布を拾ったので、／警察に届けなかった。
 C161. 私は、／喉が渴いたから、／水を飲んだ。
 C162. 私は、／喉が渴いたから、／水を飲まなかった。
 C171. 私は、／二十歳以上だから、／選挙へ行った。
 C172. 私は、／二十歳以上だから、／選挙へ行かなかった。
 C181. 私は、／財布を拾ったから、／警察に届けた。
 C182. 私は、／財布を拾ったから、／警察に届けなかった。
 C191. 私は、／試験が近いので、／勉強した。
 C192. 私は、／試験が近いので、／勉強しなかった。
 C201. 私は、／試験が近いから、／勉強した。
 C202. 私は、／試験が近いから、／勉強しなかった。
 C211. 私は、／通行人と肩がぶつかったので、／その人に謝った。
 C212. 私は、／通行人と肩がぶつかったので、／その人に謝らなかった。
 C221. 私は、／通行人と肩がぶつかったから、／その人に謝った。
 C222. 私は、／通行人と肩がぶつかったから、／その人に謝らなかった。
 C231. 私は、／友達に本を借りていたので、／友達に本を返した。
 C232. 私は、／友達に本を借りていたので、／友達に本を返さなかった。
 C241. 私は、／友達に本を借りていたから、／友達に本を返した。
 C242. 私は、／友達に本を借りていたから、／友達に本を返さなかった。
 C251. 私は、／信号が青だったので、／道路を渡った。
 C252. 私は、／信号が青だったので、／道路を渡らなかった。
 C261. 私は、／雨が降ってきたので、／傘をさした。
 C262. 私は、／雨が降ってきたので、／傘をささなかった。
 C271. 私は、／信号が青だったから、／道路を渡った。
 C271. 私は、／信号が青だったから、／道路を渡らなかった。
 C281. 私は、／雨が降ってきたから、／傘をさした。
 C282. 私は、／雨が降ってきたから、／傘をささなかった。
 C291. 私は、／二十歳以上なので、／お酒を飲んだ。
 C292. 私は、／二十歳以上なので、／お酒を飲まなかった。
 C301. 私は、／二十歳以上だから、／お酒を飲んだ。
 C302. 私は、／二十歳以上だから、／お酒を飲まなかった。
 C311. 私は、／二十歳以上なので、／喫煙した。
 C312. 私は、／二十歳以上なので、／喫煙しなかった。
 C321. 私は、／二十歳以上だから、／喫煙した。
 C322. 私は、／二十歳以上だから、／喫煙しなかった。
 C331. 私は、／注意されたので、／気をつけた。
 C332. 私は、／注意されたので、／気をつけなかった。
 C341. 私は、／成績が下がったので、／よく勉強した。
 C342. 私は、／成績が下がったので、／よく勉強しなかった。
 C351. 私は、／注意されたから、／気をつけた。
 C352. 私は、／注意されたから、／気をつけなかった。

- C361. 私は、／成績が下がったから、／よく勉強した。
 C362. 私は、／成績が下がったから、／よく勉強しなかった。
 C371. 私は、／PCを壊してしまったので、／修理に出した。
 C372. 私は、／PCを壊してしまったので、／修理に出さなかった。
 C381. 私は、／PCを壊してしまったから、／修理に出した。
 C382. 私は、／PCを壊してしまったから、／修理に出さなかった。
 C391. 私は、／天気予報が雨だったので、／傘を持って出かけた。
 C392. 私は、／天気予報が雨だったので、／傘を持って出掛けなかった。
 C401. 私は、／天気予報が雨だったから、／傘を持って出かけた。
 C402. 私は、／天気予報が雨だったから、／傘を持って出掛けなかった。
 C411. 私は、／風邪をひいたので、／学校を休んだ。
 C412. 私は、／風邪をひいたので、／学校を休まなかった。
 C421. 私は、／風邪をひいたから、／学校を休んだ。
 C422. 私は、／風邪をひいたから、／学校を休まなかった。
 C431. 私は、／手を汚したので、／手を洗った。
 C432. 私は、／手を汚したので、／手を洗わなかった。
 C441. 私は、／手を汚したから、／手を洗った。
 C442. 私は、／手を汚したから、／手を洗わなかった。
 C451. 私は、／熱が出たので、／安静にした。
 C452. 私は、／熱が出たので、／安静にしなかった。
 C461. 私は、／熱が出たから、／安静にした。
 C462. 私は、／熱が出たから、／安静にしなかった。
 C471. 私は、／地震が起きたので、／避難した。
 C472. 私は、／地震が起きたので、／避難しなかった。
 C481. 私は、／地震が起きたから、／避難した。
 C482. 私は、／地震が起きたから、／避難しなかった。
 C491. 私は、／自分の部屋が汚れたので、／掃除をした。
 C492. 私は、／自分の部屋が汚れたので、／掃除をしなかった。
 C501. 私は、／自分の部屋が汚れたから、／掃除をした。
 C502. 私は、／自分の部屋が汚れたから、／掃除をしなかった。
 C511. 私は、／足を骨折したので、／病院へ行った。
 C512. 私は、／足を骨折したので、／病院へ行かなかった。
 C521. 私は、／足を骨折したから、／病院へ行った。
 C522. 私は、／足を骨折したから、／病院へ行かなかった。
 C531. 私は、／冬になったので、／冬服を出した。
 C532. 私は、／冬になったので、／冬服を出さなかった。
 C541. 私は、／冬になったから、／冬服を出した。
 C542. 私は、／冬になったから、／冬服を出さなかった。
 C551. 私は、／スキーをしたかったので、／スキー場へ行った。
 C552. 私は、／スキーをしたかったので、／スキー場へ行かなかった。
 C561. 私は、／スキーをしたかったから、／スキー場へ行った。
 C562. 私は、／スキーをしたかったから、／スキー場へ行かなかった。
 C571. 私は、／雪が積もったので、／雪かきをした。
 C572. 私は、／雪が積もったので、／雪かきをしなかった。
 C581. 私は、／雪が積もったから、／雪かきをした。
 C582. 私は、／雪が積もったから、／雪かきをしなかった。
 C591. 私は、／車で制限速度を超えてしまったので、／スピードを落とした。
 C592. 私は、／車で制限速度を超えてしまったので、／スピードを落とさなかった。
 C601. 私は、／車で制限速度を超えてしまったから、／スピードを落とした。
 C602. 私は、／車で制限速度を超えてしまったから、／スピードを落とさなかった。
 C611. 私は、／地下鉄に乗ったので、／携帯電話の電源を切った。
 C612. 私は、／地下鉄に乗ったので、／携帯電話の電源を切らなかった。
 C621. 私は、／地下鉄に乗ったから、／携帯電話の電源を切った。
 C622. 私は、／地下鉄に乗ったから、／携帯電話の電源を切らなかった。
 C631. 私は、／車に乗ったので、／シートベルトをした。
 C632. 私は、／車に乗ったので、／シートベルトをしなかった。
 C641. 私は、／車に乗ったから、／シートベルトをした。
 C642. 私は、／車に乗ったから、／シートベルトをしなかった。
 C651. 私は、／授業中だったので、／私語を慎んだ。
 C652. 私は、／授業中だったので、／私語を慎まなかった。
 C661. 私は、／授業中だったから、／私語を慎んだ。
 C662. 私は、／授業中だったから、／私語を慎まなかった。
 C671. 私は、／視力が落ちたように感じたので、／眼科へ行った。
 C672. 私は、／視力が落ちたように感じたので、／眼科へ

行かなかった。

- C681. 私は、／視力が落ちたように感じたから、／眼科へ行った。
- C682. 私は、／視力が落ちたように感じたから、／眼科へ行かなかった。
- C691. 私は、／知り合いの友人に会ったので、／挨拶をした。
- C692. 私は、／知り合いの友人に会ったので、／挨拶をしなかった。
- C701. 私は、／知り合いの友人に会ったから、／挨拶をした。
- C702. 私は、／知り合いの友人に会ったから、／挨拶をしなかった。
- C711. 私は、／自動車免許の更新が迫っているので、／更新へ行った。
- C712. 私は、／自動車免許の更新が迫っているので、／更新へ行かなかった。
- C721. 私は、／自動車免許の更新が迫っているから、／更新へ行った。
- C722. 私は、／自動車免許の更新が迫っているから、／更新へ行かなかった。
- C731. 私は、／熱がずっと下がらなかったで、／病院へ行った。
- C732. 私は、／熱がずっと下がらなかったで、／病院へ行かなかった。
- C741. 私は、／熱がずっと下がらなかったから、／病院へ行った。
- C742. 私は、／熱がずっと下がらなかったから、／病院へ行かなかった。
- C751. 私は、／禁煙場所にいたので、／禁煙した。
- C752. 私は、／禁煙場所にいたので、／禁煙しなかった。
- C761. 私は、／禁煙場所にいたから、／禁煙した。
- C762. 私は、／禁煙場所にいたから、／禁煙しなかった。
- C771. 私は、／図書館にいたので、／私語を慎んだ。
- C772. 私は、／図書館にいたので、／私語を慎まなかった。
- C781. 私は、／図書館にいたから、／私語を慎んだ。
- C782. 私は、／図書館にいたから、／私語を慎まなかった。
- C791. 私は、／ガソリンが無くなりかけていたので、／ガソリンを入れた。
- C792. 私は、／ガソリンが無くなりかけていたので、／ガソリンを入れなかった。
- C801. 私は、／ガソリンが無くなりかけていたから、／ガソリンを入れた。
- C802. 私は、／ガソリンが無くなりかけていたから、／ガソリンを入れなかった。