



# 筑紫女学園大学リポジット

## Aspects of Psycholinguistics and Speech Disorder

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2015-05-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 石井, 康仁, ISHII, Yasuhito メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://chikushi-u.repo.nii.ac.jp/records/397">https://chikushi-u.repo.nii.ac.jp/records/397</a>

# 心理言語学と言語障害の諸相

石井 康仁

## Aspects of Psycholinguistics and Speech Disorder

Yasuhito ISHII

### 1. はじめに

人間と他の生き物、動物との違いを論じた場合、そこに中心的なものとして必ず取り上げられるものに言語の問題がある。これについては、アメリカの言語学者 Charles Hockett の提案に基づき Aitchison (1992) がいくつか人間の言語の特徴を挙げて、それぞれについて人間の言語と動物のコミュニケーションシステムとの共通点、相違点を論じている。例えば、二重分節 (double articulation、個々の母音・子音から語が成り立ち、いくつかの語が集まって文が形成されるということ、あるいは逆に、連続した音声言語の個々の文がいくつかの語に分析され、それぞれの語がさらにいくつかの母音・子音に分析されるということ) は、若干鳥のさえずりにそのような特徴が見られるという説があるものの、これは人間の言語がどのような内容のことでも柔軟に表現できることを可能にしている特徴として、もうひとつの人間言語の特徴、構造依存性 (structure dependence、言語が文法構造により統御されているということ) とともに、様々な生き物のコミュニケーションシステムの中でも人間の言語を最も複雑でありながら最も柔軟なものたらしめているものとして挙げられる。無論、どのような内容のことでも制限なく表現できる創造性 (creativity) を含め、このような言語を使う能力も、その背景としてある人間の知能、人類をホモ・サピエンスたらしめている知能により可能となっていることは言うまでもない。

そのような人間言語の研究法として、言語を純粹に記述し、研究する方法が主流としてある傍ら、脳に障害を受けた患者の治療、症例報告という医学との関わりを発端に、19世紀の後半から発達してきた心理言語学 (あるいは言語心理学ともいう) があり (それと同時に医学的には言語病理学、言語療法がある)、近年では言語に反映される人間の認知作用という観点から言語を研究する認知言語学という分野も誕生してきた (本学では英語学科の緒方教授が精力的にこの方法

での研究に取り組んでおられる)。

本稿では、その心理言語学の大まかな枠組み、またこれまで明らかにされてきたことに私見なり自分で見いだしたことなどを交えながら、また個人的な経験（肉親が ALS・筋萎縮性側索硬化症を患い、調音（発音）障害を生じたこと）から得た言語病理の理解などを織り込みながら、心理言語学と言語障害のいくつかの側面について述べていく。動機として、本学には人間福祉学科、発達臨床心理学科があることから、両学科の学生の皆さんにも参考になればという思いから、本稿の執筆を思い立った次第である。<sup>1)</sup>

以下、心理言語学の簡潔な解説から始めることにする。

## 2. 心理言語学について：言語生成のプロセスを中心に

心理言語学の扱う問題としては、人間が（音声）言語を生成する過程および理解する過程の究明が中心となるが、幼児の言語発達もその研究課題に含まれる。また、言語障害に関する研究も、隣接する言語病理学との関係で参考にされる。さらに、近年 MRI, PET などの医療機器の発達により、人が取り組んでいる課題によって脳のどの部分が働いているかをより容易に観察できるようになってきたことから、神経学の助けを得て、神経言語学的研究も心理言語学に含まれるようになってきた。そのような様々な心理言語学の関心の中から、ここでは音声言語生成の過程、即ちことばを話す際に脳の中でどのような作業が行なわれているのかということを見てみる。

2.1 言語生成のプロセスについては、筆者は以前、言語理論との関わりから少し論じたことがある (Ishii 1994, 1995, 1996など)。また、後に数年間カリキュラムに心理言語学の科目を置いていた際、この講義を担当したこともあるが、そのような活動の中で、当時の心理言語学、神経言語学の知見に基づいて描いた音声言語生成のプロセスを簡略化すると以下ようになる。

### (1) 概念化

言語化

文法的符号化（語彙選択および文法的枠組み作り、語形処理）



音韻的符号化（分節音および超分節素の整序、構造化）

調音（発音）の計画

調音（発音）

このモデルは、心理言語学者がスピーチエラー（言い誤り）などのデータに基づいて作り上げたものがもととなっている (Levelt 1989, 1992; Garrett 1990などによる)。少し説明すると、最初の概念化の段階は大方非言語的なもの、前言語的なものと考えられている。特定の言語の知識

を通じて言語化される前の中立的なものということである。もっとも、それぞれ使用される言語によって、表現される内容に多少の付加的な情報が加えられるという説もあるが、大筋は概念が最初から言語となっていないということである。これは、言いたいことがあるがどう表現してよいか迷い、瞬時考えるときのことを考えてみると納得がいくのではあるまいか。言いたい内容、概念はあるものの、まだそれが言語になっていないのである。

次の言語化の段階は、さらに文法的符号化と音韻的符号化の段階に分けられるのが一般的である。文法的符号化の段階では、言いたい内容、概念を言い表すのにふさわしい語、表現を選ぶこと、文法的枠組みを作り上げること、および形態的（語形）処理がなされる。語形処理とは、動詞や形容詞（あるいは形容動詞）の語尾変化の処理（英語の buy + PAST/過去 が bought となるなど）や「てにをは」の助詞をつないだりする作業である。それを受けた音韻的符号化の段階では、選ばれた語、表現を正しい語順に従って並べられたものの音韻的（発音）処理が行なわれる。音韻的処理とは、上で選んだ語、表現の分節音（母音・子音）を順番に並べ、英語などの言語では強勢（いわゆるアクセント）、リズム、イントネーションなど個々の分節音を越えた範囲で作用する超分節素が計画される。日本語の場合、共通方言では強勢ではなく高低（ピッチ）アクセントで意味の区別がなされるが（箸と橋など）、方言によってはこの高低アクセントが見られず、ある程度強弱で区別しているのではないかという見解もある。<sup>2)</sup>

次の調音（発音）の計画の段階では、上で整えられた分節音と超分節素の情報をもとに、どの調音器官をどのようなタイミングで動かすかの計画、プログラミングが自動的になされ、最後の調音の段階ではこの調音の計画、プログラムが実行に移される。

以上が音声言語生成のプロセスのあらましであるが、どのような証拠に基づいてそのように考えられているのかといえ、上でも一言述べたように、言い誤り（speech errors）のデータに基づいてのことである。何も間違いがなければ、どのようにしてことばが口から出てくるのか、その過程は見えてこないが、間違いがあることで、なぜそのような間違いが生じるのか、どのような過程を経るので間違いが生じるのか見えてくるのである。言わば、言い誤りというほころびから中の様子が垣間見えるのである。以下に各種の言い誤りのデータとその示唆することを挙げていく。

2.2 まず、概念化された情報が言語化される際どのように語彙化されるか、語彙選択のメカニズムについて述べると、その原理がいかなるものか示唆してくれるのが、次のような混合（blending）の言い誤りである（Fromkin 1971, p. 260）：

- (2) i) what she / Fromkin said ... shromkin
- ii) mainly / mostly maistly [meɪstli:]
- iii) pain pills / killers (鎮痛剤) pain kills
- iv) draft (隙間風) / breeze (そよ風) dreeze
- v) tummy / stomach (お腹) stummy

これは、似たような意味の語、あるいは (2 i) のように同じ対象を示す語をどちらか選ぶ際

に絞り込み損なって、語一つの枠に二語が混合して生じた例である。Stemberger (1985) は6,300もの自然に生じた言い誤りを神経言語学的なアプローチ (特に McClelland & Rumelhart の interactive activation model/相互活性化モデル) を援用して分析したが、彼の結論では、概念化された情報を大脳の言語野が受け取って語彙選択を行う際、一つ概念に対して複数の語や表現の情報が活性状態となる (activate される) ことがあるが、通常はどれか一つの候補がもっとも強く活性化されるところが、二つのどちらの候補も同程度の活性状態にある場合、どちらも文法的枠組みの1つの結節点 (node, ここでは NP/名詞句あるいは N/名詞など) に結びつくことになり、語が混合し、実際に存在しない語が生成されることになるというのである。このような説は、心理言語学で一般的に支持されているものである。

では、そのように概念が語彙化されるプロセスがどのように進むかといえば、文法的符号化では、概念を一つずつ語に置き換えていくというのではなく、節単位 (何が何をどうしたという一組の概念) で概念を言語に変換しているようである。このことは、以下に挙げるような語の入れ替わり (word exchanges) により証明される (Fromkin & Rodman 1988, p. 432; Garrett 1990, p. 159)。(筆者が元来英語学を専門としているので、以下の実例は英語のものが多いが、若干日本語のものも含める。)

(3) i) There are many churches in our minister. ( many ministers in our church)

(意図：我々の教会には多くの聖職者/牧師がいる。)

ii) Seymour sliced a knife with the salami. ( the salami with a knife)

(意図：シーモアはナイフでサラミソーセージを薄切りにした。)

iii) We'll sit around the song and sing fires. ( the fire and sing songs)

(意図：我々は火の周りに座って歌を歌うよ。)

iv) That kid's toy makes a great mouse. ( mouse makes a great kid's toy)

(意図：あのネズミはいい子どものおもちゃになる。)

以上のような言い誤りが、概念化と文法的符号化が節単位であることの証明になる理由は、それぞれ節単位概念が一挙に語彙に変換されて、一時記憶に貯めておかれるという過程を経るでなければ、このような間違いは生じ得ないということである。一語ずつ語彙を選んで、それを即座に、次の語の選択にかかる前に音韻処理して発音していくのであれば、間違いが生じる隙がないということである。

このような語の入れ替わりの間違いは日本語でも生じることで、何年か前、筆者が国会の代表質問の報道を見ていたら、ある野党の女性国会議員が、「魂作って仏入れず...いや、仏作って魂入れず」と発言されたのを覚えている。彼女が即座に気付いた通り、語の入れ替わりの誤りである。これも一組の語彙が一挙に選択されるという証拠になる。

その他に、上の言い誤りの実例から言えることを少し述べておくと、(3 i) から (3 iv) の例が言語的単位としての名詞や名詞句の心理的実在性の証拠となっていることである。(3 i) と (3 iii) は名詞を、(3 ii) は名詞句を含む誤りであり、(3 iv) の例は形容詞と名詞の連続 (kid's

toy) を含み、これは名詞と名詞句の中間の単位で、生成文法論者が N' (N プライム) もしくは  $\bar{N}$  (N バー) と呼んでいる単位である。上の言い誤りの証拠から言えることは、これらの単位が全て心理的実在性をもって、話者の頭の中で操られているということである。

そのような心理的実在性は名詞類に限られたことではなく、動詞句や前置詞句も単位として入れ替わりの言い誤りに登場する (Fromkin 1971, p. 265) :

(4) i) If you stick around, you'll meet him.    If you'll meet him, you'll stick around.

(意図：待ってたら、彼に会えるよ。)

ii) How in the hell do you get there?    How do you get in the hell there?

(意図：一体全体どうやってそこに行くの?)    (どうやって地獄に入るの?)

(4 ii) など滑稽な意味になってしまう言い誤りである。

ここでもう少し突っ込んだ議論をしておく、上の (3 i) と (3 iii) の実例では複数形の -e)s が本来の意図した位置に残っていることから、このような文法的要素は文法的枠組みに付属しているものか文法的枠組みとの関連で頭の中の辞書 (mental lexicon) から語彙情報が引き出されるのだらうという説が出されている (Garrett 他の心理言語学者らによる)。この説は、文法的要素が上の語の入れ替わりの例のような名詞類と違って、ほとんど語の入れ替わりを起ささないことによっている。しかし、文法的要素が意図された位置と違うところに生じるケースも時々ある。実例を挙げる (Garrett 1990, p. 159) :

(5) i) He's hit the fastballing hard into ... right field. ( he's hitting the fastball hard)

(意図：彼は直球を打った強い打球をライトに飛ばしている。)

ii) ... with our hand on our heads, we'll ... ( our hands on our head)

(意図：両手を頭にのせて、我々は ...)

ギャレット (Garrett) は、そのような例は単一の「文法的要素の配置間違い」としているが、上の (5 i) と (5 ii) では複数の文法的要素がないので、単一の要素の配置間違いとなるが、もし複数の文法的要素があった場合はどうなるだろうか。英語に比べて名詞類に文法的要素が付くことが多い日本語ではどうだろうか。筆者はひとつそれに関わると思われる言い誤りを聞いたことがある。

(6) 外国人観光客に山谷が集まる ...

これは2007年の6月に夕方のテレビニュースを見ていて、女性レポーターが言い間違っただのに気が付いたのでメモしておいたのであるが、東京都台東区と荒川区にまたがる日雇い労働者の集まる安宿街の山谷 (さんや) にヨーロッパなどから若者の観光客が結構来て宿泊しているという報道であった。上の発話を聞いて一瞬何か変だなと思った次に面白いと思い、記録しておいた次第である。これはどう解釈すべきであろうか。ギャレットは助詞の「に」と「が」は文法的枠組みの本来の位置に残っていて、名詞類の「外国人観光客」と「山谷」が入れ替わったとするのであろうが、それとは別に、助詞の「が」と「に」が入れ替わってしまったとも解釈できる。談話・ディスコースの流れから「山谷」が文・発話の主題となるというパターンと、文の主語の「外国



人観光客」が発話の主題となるというパターンのせめぎあいでは生じた間違いということかもしれない。もっと多くの例を見だして、考えるべき問題である。

次の形態・音韻的符号化の段階に移る前に、もうひとつ上の言語単位の心理的実在性の議論に付け加えると、(5 i,ii) や (6) から言えることは、当然と言えば当然のことであるが、英語の現在分詞の語尾 *-ing* や複数を表す *-s*、日本語の助詞などの文法的要素もまた、心理的に実在する言語単位として操られているということであり、また、語尾変化はその都度処理しているということである。この語尾変化の処理ということでは、UCLA のアメリカ人の教授の言い誤り (We swimmed in the pool. swam) を Fromkin & Rodman (1988) が引用しているが、これは swim + PAST/過去 を swam に変換し損なった例である。

以上、いくつか文法的符号化の興味ある点について述べてきた。次に音韻的符号化について述べる。

2.3 音韻的符号化の段階では、上でも述べたように、分節音 (母音・子音) を順序通りに並べ、発話で伝えるべき意味・概念から組み上げた超分節素 (強勢や間合い、イントネーションなど) のパターンを分節音と組み合わせていくのであるが、これが常にうまくいくとは限らない (Fromkin 1971, pp. 219 & 225; Fromkin & Rodman 1988, p. 432) :

- (7) i) the hiring of minority faculty      the firing of minority faculty  
          (少数民族の教員を雇うこと)      (...クビにすること)
- ii) ad hoc (場当たりの)      odd hack
- iii) big and fat      pig and yat

(7 i) の滑稽な間違いは後に出てくる faculty の語頭の f 音の影響で、hiring の語頭の h 音が f 音に化けてしまった先取り (anticipation) の言い誤りで、(7 ii) は語頭の母音が入れ替わった言い間違い (vowel exchange)、(7 iii) は語頭の子音の有声・無声の音韻素性 (そせい) の入れ替わり (feature exchange) である。これらの言い誤りは、分節音のみならず音韻素性の心理的実在性を証明することになる。

心理言語学者たちが明らかにしたことは、その他、(7) のような分節音や音韻素性の間違いにも超分節素が制約として作用しているということである。子音の間違いは、上の (7 i,iii) のように、大概語頭に生じるし、母音の入れ替わりなどは強勢を帯びた音節 (強音節) の母音に生じる (上では (7 ii) ; 他に、the new Sony      the no suny [su:ni:]; available for exploitation available for ... (共に Fromkin 1971, p. 219))。また、このような分節音以下のレベルの間違いは、句など同一の文法的 (統語的) ・音韻的単位に含まれる語同士の間で生じることがほとんどであるということである。

そのような超分節素の制約は、日本語の言い誤りでも当てはまるように思われる。次の事例は筆者自身の観察したものである。

- (8) i) 丘の上の家      丘のいえの ...
- ii) また後で来なきゃ      あたまとで ... (筆者の独り言)

iii) NHK マイルカップ、コースを紹介... ...マイルカップ、ショー...

(8 i) は「上の」が脱落したようにも見えるが、「うえ」、「いえ」と末尾音の同じ語が続いている中、後の語を先取り (anticipate) するような形で生じた間違いであろう。(8 ii) は母音の同じ語頭音「ま」と「あ」の入れ替わりで、(8 iii) は母音の共通した語頭音節の子音 ([k]と[ ]) の入れ替わりで、原因はやはり先取りである。これらの言い誤りは、いずれも比較的近い位置にある語同士の間で生じている。

興味ある言い誤りとしては、語をまたぐ要素を含む間違いもあるし、母音と子音が独立しているように思われるものもある (Fromkin 1971, p. 268) :

(9) i) I hate long hair in hot weather ... hot wair in long heather

ii) salt and pepper shakers salt and shecker papers

(9 i) は、音の連続した発話 (connected speech) においては、語の境目 (word boundary) は必ずしも絶対的な切れ目とはならないことを窺わせるし、(9 ii) は、母音と子音は違う次元に属しているとする、この20数年来の音韻論の有力な説を裏付けているように思われる。つまり、この言い誤りは、母音と子音が合わせられて、並べられる以前に生じた順番の入れ替わりと理解される。(考えてみれば、上の (7 i,ii)、(8 iii)、その他の母音だけ、子音だけの関わる言い誤りも、この母音と子音の独立性に発するものと説明できよう。)

次に、超分節素の成り立ちを窺わせる言い誤りを挙げる (Fromkin 1971, p. 232 ; 語の前の数字は発話中における第1、第2、第3強勢を表す) :

(10) i) hammer and sickle sickle and hammer

ii) verge of a nervous breakdown nerve of a vergeous breakdown

iii) a computer in our own laboratory a laboratory in our own computer

これは、フロムキン自身も述べているように、分節音と超分節素 (この場合は強勢のパターン) は別々に生成されて、それが組み合わせられるということの証拠と言える。また、これはイントネーションの場合にも言えることで、筆者自身の経験で、何年か前、会議の席で発言した際、分節音と発話全体のイントネーションがずれて、字余りのようになったことがある。これなども、分節音と超分節素が別々に生成されて、それが組み合わされた際、タイミングがうまく取れなかったと説明できる。更に理論的な背景にまで言及すれば、そのような言い誤りは、アフリカの言語で、分節音が省略されてしまった後でも、その音調が残る現象が観察されたことから提案された自律分節音韻論 (autosegmental phonology) の提案すること (分節音と超分節素は別々の次元で生成されて連携される) を支持する証拠となるように思われる。

以上、簡単ではあるが、言い誤りを参照しながら、音韻的符号化の主な論点を述べた。その他、発話 (音声言語) 生成のプロセス全体に関して、まだ最終的に結論が出ていないとされることも数点あり (Ferreira & Engelhardt 2006)、筆者なりの考えもあるが、紙数の関係でそれは別の機会に扱うこととする。ここでは、次の言語障害のことに移る前に、言語の聴解の過程の簡単なモデルを示しておく。



2.4 ことばを聞いて理解するのは、音から意味へと、ことばを話す、生成するのと逆の方向のプロセスである。

(11) ことばの聞き取り・知覚

解釈・理解

音韻的分析 (分節音・超分節素の分析)



文法的分析 (文法構造分析、語彙的意味解釈)

語用論 (言語使用論) 的解釈

意味の理解

聴覚器官を通して入って来た音声信号は、母語の場合ほとんど自動的に意味の理解に至るまで処理されるのであるが、時には不明瞭な発音をある程度意識的に分析する必要もあろうし、語調やイントネーションにより微妙なニュアンスの違いも感じ取る必要がある。また、文字通りの解釈では通じない場合、比喩表現、皮肉などの解釈をすることになる (語用論的解釈)。これを母語では一瞬のうちにこなしている。

以上、言い誤りの実例を参照しながら、音声言語、即ち発話の生成を中心に心理言語学的プロセスを見てきた。ここに引用した言い誤りの実例は心理言語学者の挙げているもののほんの一部であるので、説得力に欠けると思う向きもあるかもしれないが、それぞれの誤りの類例は数十、数百とあるのである。上の心理言語学的プロセスモデルは、次に論じる種々の言語障害がどの段階で生じるものかを考える枠組みを提供してくれることになる。

### 3. 言語障害について : ALS による調音障害とその他の言語障害

3.1 言語障害について語る際は、まずは古典的なブローカの失語症、ヴェルニックの失語症に言及する必要がある。フランス人の Paul Broca が1861年に発表した論文およびドイツ人の Carl Wernicke が1874年に発表した論文は、その後の言語病理学、心理言語学の発展に寄与したばかりでなく、当時の大脳皮質の機能分布の議論を学問的なレベルに高めたということで、今日でもその功績が認められている (Swinney 1999; Whitaker 1999)。

基本的には、ブローカ領と呼ばれる大脳皮質の部分は大脳左半球の前頭葉後低部にあり、そこに損傷を受けた患者が言語生成に重度の問題を来していることをブローカは報告した。また、ヴェルニックは大脳左半球の側頭葉後高部から頭頂葉にかけての大脳皮質に損傷を受けた患者が言語理解に障害を来していることを報告した。その後、ブローカとヴェルニックの指摘した箇所とその特有の言語障害との間の結びつきに関して、例外も報告されており、今では言語機能障害はより精密に分析されているが (ブローカの失語症が文法的処理と調音の2つの言語機能障害に分析されるなど)、古典的なブローカとヴェルニックの失語症の特徴を Crystal (1987, p. 271) によっ

て示しておく（筆者の日本語訳）：

ブローカの失語症では、その言語は通常滑らかではない——ゆっくり、苦勞して、迷いながら、多くは1音節ずつ、調音（発音）に苦勞しながらことばを發し、超分節素も乱れている。發話文は短く、省略の多い「電信文」的文体になっており、通常の文法的構造もほとんど使われない。個々の語が繰り返されることが多い。日常的な言語の理解はほとんど正常の状態に近い。

また、Swinney (1999) によれば、ブローカの失語症の患者の發話は名詞に頼り、動詞を用いることは少なく、助動詞や冠詞などの文法的要素（機能語）が省略されるし、書きことばにおいても、この傾向が觀察される。また、ことばの聴解においても読解においても、大きな支障はない。

一方のヴェルニッケの失語症については、Crystal (1987, p. 271) によれば、

ヴェルニッケの失語症では、その言語は全く調音的な問題を示さず、滑らか（多くは過度に滑らか）である。もっとも、不規則な間合いがあくこともある。通常、言語理解に重度の問題があるが、これは反応の正常なイントネーションによりカモフラージュされる。發話は、多くの決まり文句や婉曲的な表現、理解不可能なわけの分からないことを含み、語や音素（分節音）の誤り、記憶から語を引き出すのに困難を示すなどの特徴がある。

また、Swinney (1999) によれば、ヴェルニッケの失語症の患者は、苦勞なく流暢で、早い發話をするが、その内容は著しく空疎で、語の不適切な用法が多い。重要なのは、ことばの理解に非常に大きな障害があることで、単語1語を理解するにも苦勞することが多い。書くことにも、また特に読むことにも、標準的に大きな障害がある。

一部の患者は、ブローカの失語症とヴェルニッケの失語症の両方の症状を示すとのことで、そのような症状は global aphasia（包括的な失語症）と呼ばれる（Crystal, 同上）。この症状は言語の生成も理解も困難で、尋常でない苦勞が想像される。

その他の言語障害には、失読症・読書障害（dyslexia）、書字障害（dysgraphia）、失文法症（agrammatism）などがあるが、最初の2つの障害は文字と音の結びつきに関わるものであり、失文法症は文法的要素を適切に使うことができない障害である。また、伝導性失語症（conduction aphasia）という症状もあり、これはヴェルニッケの提案による命名で、言語生成と言語理解の大腦機能が切り離されると、ブローカの失語症とも彼のヴェルニッケの失語症とも違う症状が生じるということであった。これは、比較のまれで、軽い症状で、話すときに聞いたことを繰り返すのが困難である程度である。

それらの言語障害を、上で論じた心理言語学的なプロセスモデルに照らし合わせると、どの段階で問題が生じているのかが分かってくる。まず、ブローカの失語症は文法的処理の問題と調音障害を含んでおり、これらは上の言語生成のモデルの文法的符号化の段階と調音の計画および調音の段階にわたる障害だと思われる。（Valdois et al. (1988, p. 82) によると、ブローカの失語症は調音のプログラム（motor-programming）の段階と実際の調音（motor-execution）の段階の両方における障害を示すということである。）また、ヴェルニッケの失語症は、上の Crystal の記

述によれば、文法的分析（語彙的处理を含む）の段階を中心とした意味解釈に障害があると思われる。頭の中の辞書（mental lexicon）の語彙的記憶自体がそれへのアクセスに障害があるのかもしれない。

その他の失読症と書字障害に関しては、音声言語だけではなく文字が関わってくるので、上の音声言語のモデルに補足する必要があるが、失読症は、聴覚からではなく視覚から入ってくる言語情報を音声言語と同じように理解することにおける障害で、一方、書字障害は発話、音声言語ではなく文字を通して言語を生成することにおける障害である。失読症では、知覚した情報を音韻的分析に回すのか、文字情報を直接文法的分析（語彙的意味解釈を含む）に回すのか、また書字障害では、音韻的符号化の済んだ情報を文字に変換するのか、文法的符号化を経た情報を、音韻的符号化を通さず文字に直接変換するのか、筆者は現時点で答える準備がない。速読など、視覚的情報を直接理解するには訓練が必要なことを考えると、通常はやはり音韻処理は経ていると思われるが、この問題は今後も考えたい。次の失文法症は、単純に文法的符号化の段階での障害である。伝導性失語症に関しては、やはり言語理解と言語生成が繋がっていない問題だと思われる。上のモデルの特定の段階での問題なのか、その2つの生成と理解のプロセスの間での情報維持、情報交換が困難なのか、判断が難しい。これも今後の課題である。

以上が主な失語症の症状の簡単な記述と、それを言語処理のモデルに照合しての筆者なりの分析であるが、いずれも言語中枢、言語機能の中心的な部分の障害が見られるようである。ところが、言語障害にも種々あり、言語中枢の関わらないものもある。それらは、上で言及した Valdois らの用語によれば motor-execution level の障害であるが、Weismer (1997) はそれを motor speech disorders と呼んでいる。ここではそれらの障害を調音障害と称しておく。これにも、apraxia of speech (言語失行症) と dysarthria (構語・構音障害) と2種がある。その原因、背景となる医学的な病気として、パーキンソン病や ALS が関わっている (Weismer 1997)。筆者は肉親が ALS を患うという経験をしたので、その調音障害も直に観察した。以下には、この ALS という一般的にあまり知られていない難病、医学的にもまだ確固とした治療法が確立していない病気と、それがもたらす調音障害について述べる。

3.2 ALS (amyotrophic lateral sclerosis; 筋萎縮性側索硬化症) はルー・ゲーリック病としても知られるが (アメリカ大リーグの有名な Lou Gehrig 選手が晩年この病気を患ったため)、宮嶋 (2006) の解説によれば、以下のような病気である。

筋萎縮性側索硬化症は、身体を動かすための神経系 (運動ニューロン) が変成する病気です。変成というのは、神経細胞あるいは神経細胞から出て来る神経繊維が徐々に壊れていってしまう状態をいい、そうすると神経の命令が伝わらなくなって筋肉がだんだん縮み、力がなくなります。しかも ALS は進行性の病気で、今のところ原因が分かっていないため、有効な治療法がほとんどない予後不良の疾患と考えられています。(中略)

ALS の意味ですが、A はアミオトロフィック (Amyotrophic) の略で筋肉が縮むこと (筋萎縮) を云い ... L はラテラル (Lateral) の略で側部を意味し、脳から下りてくる上位ニュー

ロンの束（錐体路）が脊髄の左右の側面（側索という場所）を通ることから来ています。つまり側索は、脳から脊髄に運動をするようにという命令が下りてくる通り道のことなのです。Sはスクレローシス（Sclerosis）の略で壊れたあとが硬くなって働かなくなってしまうという意味です。したがって、ALSは筋肉自身の病気ではないし、手足に行っている細かい神経の病気でもありません。主に脊髄と脳の運動神経が変成し、脱落するために起こるものです。

引用が長くなったが、医学的なことなので、専門外の筆者が下手にまとめることを避けた次第である。上に原因がよく分かっていない旨書いてあったが、実はその後の最先端の研究で少しずついろいろなことが分かってきている。エンサイクロペディア・ブリタニカは随時更新した情報をインターネット版に出しているが、それによると、患者の10%を占める遺伝性のALSの発生の仕方は解明されているようである（筆者訳）：

超酸化物還元酵素（superoxide dismutase）という、体の細胞から活性酸素を取り除く酵素を作る遺伝子の欠陥が遺伝性のALSの原因である。活性酸素は通常の細胞の代謝の副産物であるが、それが細胞内に蓄積して細胞を破壊することもある。その遺伝的な欠陥が活性酸素を無害化するのに効果的な超酸化物還元酵素の分泌ができない原因となり、その活性酸素が運動神経ニューロンを破壊してしまうのである。

これは遺伝性のALSについて述べたものだが、一般的に活性酸素が体に悪い作用をするということが分かっているので、これは素人考えだが、遺伝性が否かを問わず、ALS全般に活性酸素が関わっているのかもしれない。<sup>3)</sup>

以上でALS全般のことはある程度理解できたが、前節3.1の最後でも触れたような言語障害との関わりはどこから生じてくるかと言えば、ALSの症状として、手足の筋肉が弱り、動けなくなるの他、舌や口の筋肉が弱る、萎縮する（よって、噛むこと、飲み込むこと、話すことが困難となる）というものがあり、宮嶋（同上）によれば、ALSの患者の4分の3は四肢から症状が現れ、残り4分の1は口から現れるとのことである。エンサイクロペディア・ブリタニカは、その口に現れる症状を進行性延髄麻痺（progressive bulbar palsy）と呼んでいる。筆者が直接観察しえた範囲では、この症状では、早い段階では舌を含めて口から首の辺りに力が入りにくい、発音するのに苦労がいるという状態であったが、なされた発音はまだ正常に近く、理解できるものであった。それがだんだんと病気が進行すると、一番の調音器官である舌の萎縮が起こり、ほとんど動かなくなってしまうので（唇など周囲の筋肉も同様）、母音の区別もほとんどつかなくなるし、子音についても口の各部位でなされる調音がまともにならなくなり、声の上り下がり調子（イントネーション）も考え合わせて、ようやくある程度まで患者の言いたいことが推測できるという程度になる。Weismer（1997）およびそこに引用された諸研究は、言語病理学の観点から、この進行性延髄麻痺による調音障害をさまざまな角度から論じているが、筆者の観察した症状も彼の記述と合致している。Weismerの参照したDarleyらの研究によれば、ALS・進行性延髄麻痺の初期の症状（調音器官に力が入らないなど）による調音障害はflaccid dysarthria（弛

緩性構語・構音障害)、その後期、進行した状態での症状(舌を中心に調音器官の萎縮があるなど)による調音障害は ataxic dysarthria (失調構語・構音障害) などと称せられる。

実は、この ALS・進行性延髄麻痺による調音障害が構語・構音障害 (dysarthria) であるということは、最初は筆者には判然としていなかった。Crystal (1987, p. 271) の記述によると、apraxia (失行症) という障害があり、その症状は以下のようなものである (筆者訳) :

四肢および調音器官の意識的な動きをコントロールすることがしばしば非常に困難である。

特に、連続した音や身ぶりをコントロールする能力が無いかもしれない (言語音のコントロールができないのは調音失行症もしくは言語失行症と称する)。意思を伝えようとする気持ちはあるが、患者はそれを実行できない。

この四肢および調音器官の制御不能という症状は、正に ALS の症状を思わせるのであるが、Caplan (1992, pp. 147-149) の記述によれば、これは言語失行症 (apraxia) に類似した構語・構音障害 (dysarthria) の範疇に入る障害であるとのことである。両者の違いは何かと云えば、言語失行症は特定の音声環境 (特定の子音群など) に見られる障害で、構語・構音障害は運動神経の問題により、一般的に見られる調音障害を指すとのことである。その定義に従えば、ALS による調音障害は構語・構音障害 (dysarthria) ということになる。Weismer (1997) なども、apraxia と dysarthria の線引きには若干の疑義を呈しながらも、一応その範疇分けに従っている。

この ALS による調音障害 (構語・構音障害 dysarthria) を上で論じた言語生成のプロセスモデルに照らし合わせると、上 (3.1の最後) にも少し述べたが、ブローカの失語症やヴェルニッケの失語症、その他の症状が心理言語学的プロセス、即ち、大脳の言語処理の中心的な段階における障害からきているのに対して、この ALS による調音障害は運動神経の異常により生じた障害であるため、(1) の音声言語生成のモデルで言えば、最後の調音の問題である。各調音器官を動かそうとする意志はあり、調音の計画はできているのだが、実際の調音の実行ができないのである。手が動く間は、全く書きことばには問題がないし、ことばの聴解にも問題がない。これは、言語中枢に障害がない証拠である。

事情を知らなければ、ことばが不明瞭な患者に対すると、認知作用に障害があるのかと思うことがあるかもしれない。ALS の症状に関する限り、認知作用にほとんどの場合問題ない。ただ、意志を伝えようにも口が動かず、身体もだんだん不自由になり、苦勞しているのである。宮嶋 (同上) にも、ALS の患者には知覚障害・感覚障害が起こりにくいことが書かれている。「はじめに」にも述べたように、言語で自己を表現することは人間特有の能力であり、欲求でもあるが、その術を奪われるのは辛いことである。

#### 4. おわりに

以上、主に言い誤り・スピーチエラーに基づき、音声言語 (発話) 生成のモデルを中心に心理言語学的プロセスについて論じ、後半には言語障害に関して、ALS による調音障害とその他の言語障害との違いを、心理言語学的プロセスモデルに言及しながら論じた。本学の学生の皆さん



の参考になることがあれば、幸いなことである。

Weismer (1997) が心理言語学の言語生成の議論と言語障害、言語病理学の議論が必ずしも連携されていないことを嘆いているが、この小論が少しでもその隙間を埋めるのに役立てば幸いである。また、限られた紙数で思うに任せぬところがあるが、至らぬところは大方のご叱正を仰ぎたい。

## 注

- 1) 本稿は、部分的には2年前に学会発表した原稿 (Ishii 2007a, 2007b) に基づき、全面的に加筆し、書き改めたものである。学部生の皆さんは、専門的な議論は斜め読みで、大筋を理解していただければ幸いである。
- 2) 筆者が (英語) 音声学を教えていただいた故西原忠毅教授は福岡の大川のご出身であられたが、ご自分の方言的発音を観察されて、強弱というものの作用もあるのではないかとあっておられた。
- 3) あるいは、遺伝性でない場合でも、この遺伝子が後天的に傷付いて ALS を患うことになるということとはありえるのだろうか。専門の方にご教示願えれば幸いである。

## 参考文献

- Aitchison, Jean (1992). *Teach Yourself Linguistics*. 4th ed. London: Hodder & Stoughton.
- Caplan, David (1987). *Neurolinguistics and Linguistic Aphasiology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Caplan, David (1992). *Language: Structure, Processing and Disorders*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Crystal, David (1987). *The Cambridge Encyclopedia of Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Durand, Jacques and Laks, Bernard, eds. (2002). *Phonetics, Phonology, and Cognition*. Oxford: Oxford University Press.
- Ferreira, Fernanda and Engelhardt, Paul E. (2006). Syntax and production. In Matthew J. Traxler and Morton A. Gernsbacher, eds., *Handbook of Psycholinguistics*. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier.
- Fromkin, Victoria (1971). The non-anomalous nature of anomalous utterances. *Language*, 47(1): 27-52.
- Fromkin, Victoria and Rodman, Robert (1988). *An Introduction to Language*. 4th ed. Chicago: Holt, Rinehart and Winston.
- Garrett, Merrill F. (1990). Sentence processing. In Daniel N. Osherson and Howard Lasnik, eds., *Language: an invitation to cognitive science, vol. 1*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gleitman, Lila R. and Mark Liberman (1995). *Language: An Invitation to Cognitive Science, vol. 1*. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press.
- Amyotrophic lateral sclerosis. (2009). In *Encyclopadia Britannica*. Retrieved 25 February 2009 from Encyclopadia Britannica Online: <http://search.eb.com/eb/article-9007301>
- Ishii, Yasuhito (1994). Systemic grammar and psycholinguistic processes. A paper presented at the 21st International Systemic Functional Congress in Gent, Belgium, on 4-7 August 1994.
- Ishii, Yasuhito (1995). Systemic grammar and psycholinguistic processes. *Journal of Chikushi Jogakuen University*, 7, 111-125.
- Ishii, Yasuhito (1996). Connectionism and linguistics. *Bulletin of the International Cultural Research Institute of Chikushi Jogakuen University*, 7, 35-49.
- Ishii, Yasuhito (2007a). Articulatory disorder caused by ALS. A paper presented at the 7th Conference



- of the Kyushu-Okinawa-Shikoku (KOS) Branch of the English Phonetic Society of Japan in Nagasaki on 7-8 July 2007.
- Ishii, Yasuhito (2007b). Speech processing and ALS-induced articulatory disorder. A paper presented at the 12th Conference of the English Phonetic Society of Japan in Miyazaki on 1-2 December 2007.
- Lenneberg, Eric H. (1967). *Biological Foundation of Language*. New York: Wiley.
- Levelt, Willem J. M. (1989). *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Levelt, Willem J. M., ed. (1992). *Lexical Access in Speech Production*. Oxford: Blackwell.
- 宮嶋 裕明 (2006). ALS の病理と診断. 日本 ALS 協会ホームページ:  
[http://www.alsjapan.org/contents/whatis/index\\_2.html](http://www.alsjapan.org/contents/whatis/index_2.html)
- Solso, Robert L. (1997). *Mind and Brain Sciences in the 21st Century*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Stemberger, Joseph (1985). *The Lexicon in a Model of Language Production*. New York: Garland Publishing.
- Swinney, David A. (1999). Aphasia. In Robert A. Wilson and Frank C. Keil, eds., *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Valdois, Sylviane, Yves Joannette, Jean-Luc Nespoulous and Michel Poncet (1988). Afferent motor aphasia and conduction aphasia. In Harry A. Whitaker, ed., *Phonological Processes and Brain Mechanisms*. New York: Springer-Verlag.
- Weismer, Gary. (1997). Motor speech disorder. In William J. Hardcastle and John Laver, *The Handbook of Phonetic Sciences*. Oxford: Blackwell.
- Wheeldon, Linda, ed. (2000). *Aspects of Language Production*. Hove, East Sussex: Psychology Press.
- Whitaker, Harry A. (1999). Broca, Paul. In Robert A. Wilson and Frank C. Keil, eds., *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*. Cambridge, MA: MIT Press.

(いしい やすひと : 英語学科 教授)