

言語処理の認知メカニズムと第二言語習得

—記憶のシステムから見た手続き的知識の習得過程—

小柳 かおる

詳細目次

0. 司会者による講師紹介
1. はじめに
2. 認知的アプローチの Instructed SLA の研究動向
 - 2.1. 1980~1990 年代の教室習得研究の成果
 - 2.1.1. 1980 年代の研究動向
 - 2.1.2. 1990 年代の研究動向
 - 2.2. 脳科学や認知心理学からの知見
3. SLA における認知過程
 - 3.1. SLA に関わる心理的特性
 - 3.1.1. 意識
 - 3.1.2. 注意とアウェアネス
 - 3.1.3. 記憶
 - 3.2. 言語処理のメカニズム
4. 記憶から見た L2 学習のメカニズム
 - 4.1. 記憶の分類
 - 4.2. 転移適切性処理の原理(Principle of Transfer Appropriate Processing)
 - 4.3. 記憶のシステムによる言語処理 & 言語学習のメカニズム
 - 4.3.1. インプットの符号化(encoding)
 - 4.3.2. リハーサル(rehearsal)
 - 4.3.3. チャンキング(chunking)
 - 4.3.4. 自動化(automatization)
5. 今後の課題
6. 質疑応答
 - 6.1. 人間の言語能力とワーキングメモリ
 - 6.2. ワーキングメモリと脳
 - 6.3. 記憶理論と教授実践
 - 6.4. 記憶理論とノン・インターフェース仮説

稿末注

参照文献

言語処理の認知メカニズムと第二言語習得 — 記憶のシステムから見た手続き的知識の習得過程 —

小柳 かおる

本稿は、2005 年 4 月 16 日にお茶の水女子大学で開催された第 53 回第二言語習得研究会(関東)で小柳かおる氏がおこなった同題の講演をもとに補筆・再構成したものである。録音の文字化は佐々木嘉則の監修のもとで唐澤麻里が担当した。小柳氏の校閲・補筆と承認を得たうえでここに公開する。四角い枠で囲んだ部分は、講演当日のプレゼンソフトおよび配布資料からの抜粋である。

0. 司会者による講師紹介

あらためてご紹介するまでもないかもしれませんが、本日の御講演をお願いしました小柳かおる先生はジョージタウン大学で応用言語学の博士号を取得の後帰国なさり、現在は上智大学の比較文化学部日本語・日本文化学科の助教授でいらっしゃいます。上智大学ほかで第二言語習得論を講じるかたわら、首都圏近郊の応用言語学系の大学院生が中心になって結成した「応用言語学交流会」¹の後見人的な立場で若手研究者の指導育成にもご尽力いただいています。第二言語習得論だけでなく第一言語習得や認知心理学についても大変博学でいらして、そういった広範な知見を踏まえた専門書『日本語教師のための新しい言語習得概論』(小柳 2004)を昨秋上梓なさいました。特にクラスルームリサーチ、あるいは Focus on Form の研究については日本における最高権威のお一人と申し上げてよろしいと思います。本日はそのご専門分野の研究に認知心理学・脳神経科学の知見がどのように応用できるかという観点からのお話がうかがえるとうけたまわっておりますので、私も前々から楽しみにしておりました。それでは小柳先生、よろしくお願いいたします。

1. はじめに

第二言語習得(SLA)というと言語学的なアプローチでやっていく研究の方がなじみがあると思いますが、私の分野はむしろ認知心理学に近くて、習得の認知のメカニズムがどうなっているかということを研究しています。それで、この分野のことをあまりご存じでない方にはわかりにくいことなどあるかも

しれませんので、是非あとで質問してください。

<発表の概要>

2. 認知的アプローチの Instructed SLA の研究動向
3. SLA における認知過程
 - 1) SLA に関わる心理的特性(意識、注意、記憶、アウェアネス)
 - 2) 言語処理のメカニズム
4. 記憶から見た L2 学習のメカニズム(リハーサル、チャンキング、自動化など)
5. 今後の課題

今日の発表は、教室習得研究、英語では Instructed SLA と言いますが、その分野の主な理論の枠組みである認知的アプローチ(cognitive approach, cognitivist)の立場から習得のプロセスについてお話ししたいと思います。英語では Instructed SLA を Classroom SLA という場合もありますが、研究は必ずしも教室だけで行なわれているわけではありません。コンピュータを使って、しかも人工言語で実験をして学習のメカニズムを明らかにしようという研究もあります。ですから、最近はどちらかという Instructed SLA という用語が好まれているような気がします。私もこちらの方が好きなのですが、日本語ではうまく訳せないで「教室習得」という語を使っています。この路線の研究は、言語学習のプロセス、つまり、学習者がインプットを受けてからアウトプットを出すまでに頭の中でどんなことが起きているかを明らかにすることが最終目標です。

まず、この分野の 80 年代以降の研究の流れについてお話しして概観をつかみ、それから学習者の SLA の認知過程についてお話ししたいと思います。

SLA に関わる認知というと、意識や注意、記憶、
アウェアネス(awareness)などの認知特性が関わって
いますが、そのような認知特性の関わりについて触
れておきます。私は記憶を中心に据えると、これら
の認知特性を関連づけて捉えることができると思っ
ています。それから、言語処理のメカニズムについ
て考えてみたいと思います。言語処理とは言語を使
う、つまり言語を理解したり言語を産出したりする
言語運用のプロセスを、もっと認知的な用語で表し
たものです。最近では、人間の頭の中もコンピュー
ターと同様に、インプットを受けてアウトプットを
出すまでの情報処理のメカニズムとして捉えられて
います。言語処理もその情報処理の一形態で、言語
に関して行う情報処理を言語処理と呼んでいます。
そして言語処理、すなわち言語を使うということは、
学習者の立場で考えると、伝達目的で言語を使い
ながら、一方で言語学習も同時進行で進んでいる
と言えます。よって、今では言語処理と言語学
習を同じメカニズムで捉えるべきだと考えられて
います。それで、言語処理のメカニズムを見てから、
そこに記憶がどう関わるかということをお話した
いと思います。言語処理は手続きの知識、これはス
キル的な知識ですが、手続きの知識によるものだ
と考えられていますので、記憶の観点から手続きの
知識の習得とはどういうことなのか、みていきたく
思います。そして、最後に、記憶から見て言語の
手続きの知識の習得を追求していく際の研究上の
問題点や今後の課題をお話して、まとめたいと思
います。

2. 認知的アプローチの Instructed SLA の研究動向

2.1 1980~1990 年代の教室習得研究の成果

2.1.1 1980 年代の研究動向

・ Krashen(1980 等)の「習得／学習仮説(ノン・
インターフェース仮説)」への反発

まず、Instructed SLA と呼ばれる分野の研究の流
れとして、80 年代、90 年代の研究成果をお話し
しておきたいと思います。70 年代の終わりから 80
年代にかけて、Krashen (1980 等)が教室で従来のやり
方の文法学習により身につけた知識と、それから子
どもが母語を習得するように自然習得により身に
つけた知識とはつながらないというような「習得／
学習仮説(ノン・インターフェース仮説)」を提示し
ました。

「教室指導は SLA に違いをもたらすか？」

(Long 1983 等)

<YES>自然習得にはない教室習得の強み

—習得過程のスピードアップ

最終的に到達するレベルを引き上
げる

この仮説に関して Krashen に対していろいろな反
発がありまして、それ以降、教室指導は SLA に違
いをもたらすかというようなことがかなり大きな研
究課題になっていきます。その結果、やはり教室習
得には自然習得にはない良い点があるんだという
ようなことがわかってきます。どんな点でいいかと言
いますと、習得のプロセスをスピードアップさせる
ということと、それから最終的に到達する熟達度
(proficiency)のレベルを引き上げるといふか押し上
げるといいますか、上のレベルまで持って行ってあ
げることができるということです(Doughty 2003;
Long 1988 のレビューを参照されたい)。このよう
なことが、自然習得にはない強みだということがわか
って来ました。

教室指導は習得の道筋(route)を変えられない

= 普遍の発達段階、習得順序が存在

(Doughty 2003; Long 1988 のまとめを参照)

ただし、習得の道筋(英語では“route”)は自然習
得であっても教室習得であっても変えられないと考
えられています。要するに、どんな学習者にも、ど
んな環境においても、変えることができない普遍の
発達段階とか習得順序が存在するのです。よって、
いい教え方をしたら全く別の近道ができるというこ
とはないのですが、同じ道を通るにしても素早く通
り抜けさせられるということです。

こうして、80 年代の研究でたしかに教室習得に
も利点があるということがわかってきましたが、実
際には指導のタイプが厳密に区別されていません
でした。ですから、もしかしたらある特定の教え方
がよかったのかもしれませんが、それから教室習得
の時間があるということは、結局は目標言語に接する
時間が増えたのがよかったのではないのかという
ような疑問の余地を残すことになりました。したが
って、このような問題点から、90 年代はどんな
タイプの指導がより効果的かというような研究課
題に焦点が移っていきます。

2.1.2 1990 年代の研究動向

「どんなタイプの教室指導がより効果的か？」

- ・指導のタイプを区別する必要(80年代の研究は区別されていなかった)
- ・Focus on Form(FonF)=言語形式と意味/機能の同時処理を促進すること(Long 1991)(意味ある伝達活動を行う中で、言語形式にも注意が向くように教師や教材により操作すること)

対比概念：Focus on FormS (FonFS),
Focus on Meaning (FonM)

教室習得に利点があるものの、何が学習者の SLA にインパクトがあったのか曖昧だったという反省から、90年代に入りますと、今度はどんなタイプの教室指導がより効果的かということが研究されるようになります。教えて全然効果がないとか全くよくないってことはあまりないと思うんですが、相対的にどういう教え方がよりいいのか、より効率的なのかというようなことが研究対象になっていきます。ただ、ここで注意しておきたいのは、SLA 研究は教授法の研究をしているわけではありませんから、実験で指導テクニックを独立変数にして操作することにより、言語学習のメカニズムを検証しているわけです。また、教授法という単位の比較では漠然としていて大きすぎるので、もっと小さい指導テクニックの単位で比較しようとしています。指導テクニックを学習者の立場から見ると、瞬間的な言語処理モードの単位ということになります。この路線の研究では、言語習得とは言語形式と意味/機能を結びつけていくこと(マッピング)だと捉えています。つまり、学習者は何か言いたいことがあって、それをどういう言語形式で表せばいいのかというようなことを見つけていく作業が言語習得だと考えられています。これは、教師が説明すれば即マッピングが起こるわけではなくて、学習者の記憶にそのようなマッピングされた神経ネットワークのような知識が構築されるかどうかという問題です。

指導のタイプを区別する際に、Long(1991)が Focus on Form (FonF)という概念を提唱しましたが、FonF というのは言語形式と意味・機能を同時処理することを指します。実際の教室では、例えば意味ある伝達活動を行なっている中で、言語形式にも注意が向くように教師あるいは教材によって操作することが FonF だと考えられています。それと対比する概念として Focus on FormS (FonFS)と Focus on

Meaning (FonM)があります。FonFS はコンテキストから遊離した言語形式そのものの練習やメタ言語的説明、文法または機能・概念シラバスで構成された教室指導を指します。この場合は注意が言語形式に向きすぎるので、意味/機能进行处理できず、マッピングが起こりにくいとされています。一方、FonM というのは、ナチュラルアプローチやイマージョン、それから自然習得のように、FonFS とは反対に、意味に注意の焦点があり言語形式に注意が向かない言語処理の方法だと捉えられています。

<Norris & Ortega(2000)のメタ分析ー

1980~1998 年の実験研究の総括>

指導の効果：明示的 FonF > 明示的 FonFS
> 暗示的 FonF > 暗示的 FonFS > FonM

ー研究上の問題点ー

- ・複数の独立変数(指導のタイプ)ー何が SLA にいいか独立変数が絞り切れていない
- ・本来手続き的知識であるはずの言語運用を、宣言的知識に基づく個別項目文法のテストで測るミスマッチ

Norris & Ortega(2000)は、1980年~1998年に発表された指導の効果に関する実験研究のメタ分析を行っています。メタ分析というのは、オリジナルの研究者が主張していることを基にした先行研究の文献レビューではなくて、オリジナルの研究者が開示している記述的統計のデータを基に、それを再度統計分析にかけて客観的に今までの研究成果を総括するというやり方です。それでメタ分析と呼んでいます。その結果わかったことは、ここに出ている順番の通りで、たしかに FonF の方が FonFS より少しいいのですが、でも FonF の差よりも、明示的(explicit)か暗示的(implicit)かという差のほうが歴然としていました。ここで明示的というのは、はっきり文法説明をしたり、あるいは特定の言語形式に注意を向けなさいというような指示をした場合で、そのような操作をしなかったものを暗示的としています。それで明示的の方がよかったというようなことがわかりました。

さらに、このメタ分析では、研究におけるさまざまな問題点も明らかになりました。Long はたしかに FonF という概念を提唱しましたが、80年代から98年までの研究全てが FonF の枠組みの下で行われたものではないんです。それらの研究を後から

Norris & Ortega が FonF に基づき分類しているので、指導のテクニック単位で比較すると言っても複数のテクニックが混ざっていたんです。当時の理論では、必ずしも厳密に特定の指導テクニックを比較することが研究目的ではなかったというようなこともあります。80年代の研究では、教室習得の何がいいかわからないということで FonF のような新しい概念ができたのですが、90年代もやはり複数の指導テクニックが実験デザインに含まれ、独立変数が絞り切れていないという問題が指摘されています。よって、90年代においても、特にどんな指導テクニックが習得のどんな側面に影響を及ぼすのかが完全には解明されなかったというようなことが反省点として挙げられています。

用語解説

宣言的知識(=明示的知識): ことばにして表現できる事実や規則に関する知識
“knowing what?”

手続き的知識(=暗示的知識): ことばに表すのは難しいが、物事の手順などスキルの知識 “knowing how?”

それから言語運用というのは、手続き的知識(procedural knowledge)に基づいて行なわれるものの、宣言的知識(declarative knowledge)に基づく個別項目文法(discrete point grammar)のテストで SLA を測っているというミスマッチがあるということです。宣言的知識というのは明示的知識(explicit knowledge)と大体同じようなもので、言語にして表現できる事実や規則に関する知識のことです。一方、手続き的知識とは、言語として表現するのが難しい、物事の手順とかスキルの知識のことを指しています。SLA 研究では、個別項目文法テストというペーパー式の文法テストで習得を測ることが多かったのですが、実はこれは宣言的知識に有利に働くテストなのです。本来言語運用というのは手続き的知識によるものですから、本当の意味での習得が十分に測定されていなかったという問題点があるのです。

<Doughty(2003)の Instructed SLA のレビュー>

- ・ 習得のスピード、最終到達度、習得の道筋に関する実証研究は蓄積されたが、インプットがどのように処理されるか未解明
- ・ 暗示的モードの L2 学習の研究が遅れている

この Norris & Ortega のメタ分析を受けて、さら

に Doughty(2003)がこの分野の総括をしています、今までの研究で習得のスピードだとか最終到達度、習得の道筋に関する実証研究は蓄積されてきたものの、実はまだインプットがどのように処理されるかということはまだあまり解明されていないとしています。それから暗示的モードの研究が遅れているというようなことも問題点として指摘されています。明示的、宣言的知識に有利なテストで測ってきたという問題に加え、暗示的な学習モードの研究自体が少ないということも問題となっています。それで、今日は暗示的モードとか手続き的知識について、記憶という観点からお話していきますが、このような SLA の動向を頭に留めておいてください。

2.2 脳科学や認知心理学からの知見

- ・ 普遍文法(UG)の存在は疑わしく、脳科学において UG の領域は特定できていない
- むしろ、動機や記憶に対応する脳の領域を見いだしている(Schumann 2004)
- 言語学習も他の一般学習メカニズムと同じ
(刺激の受容→情報の加工/神経回路の形成→反応の出力)
- L1 も L2 も同一の言語処理の脳内メカニズムが機能している
(脳内メカニズムに関する議論は川人・銅谷・春野 2002; N. Ellis 1999; Gregg 2001; Robinson 2003; Schumann 2004 等を参照のこと)

最近では SLA の研究者も、認知心理学の文献ですとか、さらには脳科学研究の文献に言及する人が増えてきています。そのような分野の研究を見ますと、どうも普遍文法(UG)に相当する脳の領域は特定できていないとされています。むしろ動機や記憶に対応する脳の領域が見いだされている(Schumann 2004)ようです。

ただし、日本でも東大の酒井邦嘉先生(酒井 2002)という方は、チョムスキーの理論を脳科学からサポートしようとしていらして、たしか文法性判断テストをやって、それで脳の動きを見ると、ブローカ野(言語産出を司っている領域)が活発に動いているので、そこが普遍文法の場所だというような主張だったと思います。

しかし、文法性を判断するというのは通常言語を使うときに行っている行為ではないので、「それで UG といっているのかな？」と私はクエスチョンマークなんです、でも、雑誌にはチョムスキーから

も「がんばれ」と言われているというようなことが出ていました(『アエラ』2003年12月8日号『子どもの脳を育てる』pp.12-15 参照)。日本ではUGの路線で研究しているSLAの人がけっこう多いので(笑)、でも一般にはどうもUGは脳科学としては存在しないんじゃないかというようなことが言われているようで(川人・銅谷・春野2002; N. Ellis 1999; Schumann 2004 等)、私はそちらの主張の方が納得できます。

・言語運用も「言語処理(language processing)」という情報処理の一つの形態
L2学習は言語処理と同一のメカニズムで捉えるべき(Doughty 2001; Harrington 2001; Pienemann 1998, 2002, 2003)



心理言語的に妥当性のある教授法
(psycholinguistically relevant pedagogy)
脳のしくみに合った教室活動
(brain-compatible classroom)

それから、言語処理を行うところに同時に言語学習も起きているので、言語学習も言語処理と同一のメカニズムで捉えるべきだと考えられています(Doughty 2001; Harrington 2001; Pienemann 1998, 2002, 2003)。言語学習もまず刺激を受け取って、それから頭の中で情報処理といいますか、情報を加工する、あるいは脳のメカニズムで言うとか神経回路を形成するというようなプロセスがあり、それで何らかの反応を出力するプロセスです。こうして考えると、言語学習も他の一般学習メカニズムと同じと考えることもできます(Robinson 2003)。それから第一言語も第二言語も同じメカニズムだと考えることもできます。第一言語と第二言語で異なる言語処理のメカニズムが働いているとは考えにくいと思います。二言語それぞれに異なる言語処理システムが存在するかもしれませんが、そのシステムが動くメカニズムは第一言語も第二言語も同じだと考えるのが妥当だと思います。それで以下の発表は、言語学習も他の学習と同様の情報処理のメカニズムが機能しているという前提で進めていきます。まだこのようなことは研究途上ですけど、メカニズムがもっと解明された暁には、言語教育への示唆が引き出されるという可能性があります。それで、SLAの分野からは、心理言語的に妥当性がある、心理言語面から見て本当にいいと言えるような教授法

(psycholinguistically relevant pedagogy)だとか、脳のしくみに合っている教授法(brain-compatible classroom)というものが提案できるのではないかと思います。

3. SLAにおける認知過程

3.1 SLAに関わる心理的特性

3.1.1 意識

- ・ Krashen の「意識的(conscious)／無意識的(unconscious)」の定義の曖昧さへの批判
—Schmidt(1990) : Krashen(1985)の「無意識」には、意図なしの学習、明示的なメタ言語なしの学習、アウェアネスなしの学習が混同されている
—Tomlin & Villa(1994) : 「意識」はアウェアネス、知覚(perception)、意図(intention)などを含む

次に、具体的に言語習得に関わる認知過程というのを見ていきたいと思います。それを論じる上で重要な、でも紛らわしい概念を少し整理しておきます。概念というか、もっと厳密に言うところ「心理的特性(psychological traits)」についてです。SLAに関して「意識」ということがいろいろ物議を醸しているのは、みなさん、ご存じかもしれません。そもそも Krashen が意識的な文法学習によって得られた明示的知識(宣言的知識)は無意識的に習得される暗示的知識(手続き的知識)にはつながらないとした仮説から、「意識」の定義に関してさまざまな批判が起きたわけです。例えば Schmidt(1990)は、Krashen の無意識には意図なしの学習、明示的なメタ言語なしの学習、アウェアネスなしの学習がきちんと区別されていないと言っています。それから Tomlin & Villa(1994)は、意識というのはアウェアネスや知覚、意図などを含む語なので曖昧だというような批判をしています。

- ・ 「意識」の解明は 21 世紀の脳科学の目標の一つで、生物学的な覚醒状態から哲学的な思索までを含む広い概念(荻阪直行 1994, 2000, 2002)



目下、SLAの直接の研究対象にはなり得ない

認知心理学者の荻阪直行先生という方によると、意識というのは生物学的な覚醒から、気づいていることを自覚している状態(＝アウェアネス)、さらにもっと高次のレベルですと哲学的な思索に至る状態

までを含む広い概念だ(苧阪直行 1994, 2000, 2002)ということです。21 世紀は脳科学の世紀だと言われていますが、その究極の目標が「意識」の解明だと言われているくらい今世紀の本当に大きな目標なんです。したがって、現在のところは SLA で「意識」の操作上の定義(operationalization)をして実験で人の手で操作することができるような代物ではなくて、もっと大きな概念なのです。

3.1.2 注意とアウェアネス

- ・ Schmidt(1990)の「気づき仮説(Noticing Hypothesis)」
習得の第一歩としてインプットに注意を向け、ある言語形式に気づくことが重要
そのためには、言語報告ができるレベルのアウェアネスが必要

↓ ↑

- ・ Tomlin & Villa(1994)の「気づき」の再定義
＝選択的注意を向けた範囲内における検出
アウェアネスは注意を増すための補助的なもの

では、意識の代わりに SLA で何を論じるかですが、それで出てきたのが「注意」や「アウェアネス」という心理的特性です。FonF も言語形式に注意を向けるという意味で「注意」という言葉を使っています。FonF を支える一つの仮説として、例えば Schmidt(1990)の「気づき仮説」がありますが、Schmidt は、習得の第一歩としてインプットに注意を向けてある言語形式に気づくことが SLA には重要だと言っています。仮説が出た当初は、特にそのために言語報告ができるレベルのアウェアネスが必要だと言っていました。一方 Tomlin & Villa(1994)は「気づき」を「選択的注意を向けた範囲内における検出(detection)」というふうに再定義して、アウェアネスは注意を増すための補助的なものだと言っています。つまり、潜在意識的な学習が可能とする立場です。この Tomlin & Villa の考え方は Schmidt とは一致しないもので、「注意」の枠組みにおいてもアウェアネスが必要かどうかというのは見解の相違が存在しています。両者共、認知心理学の先行研究を検討した上での提案ですが、見解の一致を見ていないのです。「注意」も「意識」と同じで日常会話でも「車に注意をする」というように使う場合もありますから、実は認知的に「注意」も定義が難しい心理的特性と言えます。学習に注意が必要かということは、認知心理学でもこの過去一世紀をかけて研究されてきたみたいなのですが、認知心理学でもま

だ明確な答えは出ていないようです。ただ少なくとも注意を多く向ければ向けるほど多くの学習が起きるということまでは言えるようですが、認知心理学でもまだよくわかっていないということです (Schmidt, 2001 のレビュー参照)。

- ・ 「気づき仮説」は、注意やアウェアネスの定義に関する誤解や混乱を生じさせた。(規則に気づくことが重要であるかのような誤解) (Robinson 2003)
- ・ メタ言語的アウェアネスと言語処理の心的過程は異なるプロセス(Doughty 2003)
- ・ 注意を向ける対象は、文法規則や UG の原理ではなく、言語の表層構造の断片であるべき (Doughty 2003; Schmidt 2001)

それから「気づき仮説」は何に気づいたか言語報告ができることがアウェアネスだとしていたものですから、いかにも規則に気づくことが重要だというような誤解が生じたというような問題があります (Robinson 2003)。それで、「規則に気づいたか?」とか「気づいたなら、その規則が言えるか?」などと学習者に質問をするような研究デザインが「気づき」の指標として広く使われましたが、このような方法が本当に気づきを反映しているのか疑問視されるようになりました(Jourdenais 2001; Robinson 2003 等)。今では、規則に気づいているとか、規則が言えるというのはメタ言語的アウェアネスのことで、実際に言語を使うという言語処理のメンタルなプロセスとは異なるものだ(Doughty 2003)と考えられています。「気づき仮説」は現在、再概念化され、注意を向けなくてはならないところ、つまり、気づきの対象は言語の表層構造の断片だと言われています。例えば動詞の末尾の何か形態素の変化するところに注意を向けるとか、まとまった表現に注意を向けるというような言語構造のどこかに注意を向けるのが重要だとされています(Doughty 2003; Schmidt 2001)。

3.1.3 記憶

- ・ 気づき＝LTM における検出とアウェアネスを伴うリハーサル(復唱)(Robinson 1995)
- ・ 言語学習の作業場としての WM に着目
(苧阪満里子 2002; Doughty 2001; N. Ellis 1996; Miyake & Friedman 1998 等)
(WM: 作動記憶 LTM: 長期記憶)

以上のような意識やアウェアネスの定義の難しさから、私は、心理的特性として記憶を核に据えるのが妥当だと思っています。意識や注意、アウェアネ

スとも関連づけられますし、心理学の分野でも記憶の測定方法はかなり確立していますから、SLA を論じる上でも適切なのではないかと思います。Robinson(1995)は早くから気づきも記憶で定義していましたが、それによると「気づき」というのは「長期記憶(LTM)における検出(detection)とアウェアネスを伴うリハーサル(復唱)」と定義されています。最近 SLA では特に作動記憶、ワーキングメモリ(WM: working memory)に関心が集まっていますが、ワーキングメモリというのは頭の中で言語学習を行なう作業場みたいなところとして SLA に重要だというように言われています。記憶についてはまた後でもう少し詳しくお話ししますが、最近では記憶で SLA を説明する傾向があります。記憶というと、とかく私たちは学生時代に単語や歴史の年号の丸暗記をしたような暗記力を思い浮かべがちですが、実際には、私たちの生活、それから学習は全て記憶で成り立っています。今日クラスメートの顔を見て友達だと認識できたり、帰りに家まで辿りつけたりというのも全て記憶の働きです。それから、「知識」と「記憶」をどう区別するかなどという議論もありますが、記憶のシステムで考えると、記憶の形成過程そのものが学習のプロセスですし、その過程の各時点の記憶の表象、つまり、頭の中にある抽象レベルの記憶構造が知識であると見ることもできるのです。

・ 注意と記憶は表裏一体をなすもの

- WM には、注意配分を管理する制御機能あり
(小柳 2001 のレビュー参照)
- 注意とは、インプットを符号化(encoding)し、WM/STM における活性化状態を保ち、さらに貯蔵されたインプットを LTM から検索(retrieval)する「プロセス」

(Robinson 2003)

(WM: 作動記憶 STM: 短期記憶 LTM: 長期記憶)

しかも、記憶は注意とも密接な関係にあるものです。さきほど SLA にはワーキングメモリが重要だと言いましたが、ワーキングメモリというのは昔の短期記憶(STM: short-term memory)から発展した概念です。短期記憶というのは受け身的にただ情報を一時的に保持しているところだと捉えられていましたが、ワーキングメモリというのは一時的に情報を保持しながら同時に処理も行なうという能動的な記憶です。例えば、読解のプロセスにはワーキングメモリ

が大きく関わっていますが、読解の場合はテキストの文字から情報をとるというボトムアップのプロセスの中で後で全体の意味を把握するために必要だと思われる情報は一時的に覚えておいて、しかも長期記憶(LTM: long-term memory)にある背景知識や常識のようなものも取り出すトップダウンのプロセスがあつて、両方の情報を照らし合わせながらテキストを理解しているのです。このような情報保持と処理を同時に行っているのがワーキングメモリです。そのワーキングメモリの主な機能の一つとして、情報の保持と処理においてどこに注意を向けるべきかという注意配分を行い、課題遂行をコントロールするような役割があります。

少し前までは注意というと一定の容量があつて、それをどこか必要なところに分配して使うという考え方がされていましたが、今では注意というのはプロセスだというように捉えられています(Robinson 1995, 2003 参照)。例えば、インプットが入ってくる最初の段階では、インプットをまず符号化(encoding)します。符号化というのは、音声言語だったら、音で入ってきた情報を頭の中で情報処理ができるようなコードに変換するプロセスのことです。そして、符号化した情報が重要だと認識されたらしばらくワーキングメモリ上に載せておかなくてはならないので、活性化状態を保つ必要があります。そのためのエネルギーみたいなものが注意です。また、活性化状態において何度もリハーサル(復唱)された情報は、長期記憶に入ります。それから、必要なときには長期記憶から情報を取り出す検索(retrieval)のプロセスもあります。それらのプロセス全てに注意があたっているんです。したがって、注意と記憶はかなり密接な、表裏一体の関係にあるということです。注意には容量の制限があると長い間言われてきましたが、むしろ、一定の時間内にワーキングメモリが注意配分の指令を出して処理できる情報量に時間的な制約を受けると言った方が適切だと思います。

3.2 言語処理のメカニズム

- ・ 言語処理は高次で複雑な認知スキル(図 1 参照)
瞬時のうちに各部門をコーディネートしなくてはならない
会話では言語理解と産出のプロセスが同時進行
システム全体は手続き的知識(暗示的知識)に基づいて動く

日常生活も学習も全て記憶で成り立っているというようにことをさきほど少し触れましたが、言語学習もこの言語処理を行うプロセスの中で進んでいます。そして、そのような言語処理を行っているところがワーキングメモリです。それで、言語処理のメカニズムがどうなっているかを少しお話ししておきたいと思います。言語処理のメカニズムという図1の Levelt のモデルが最近 SLA でもよく使われますが、このモデルにあるように言語処理というのは高次で複雑な認知スキルだと考えられています。

「高次」というのは思考や言語などがそうですが、とても高度なレベルの知的作業、認知処理であるということです。どうして複雑かということも Levelt のモデルからわかると思います。この図で上の段階が概念やメッセージ処理で、一番下は音処理の段階になっています。上から下まで階層があるように見えますが、実際の言語運用の場合は、上から下までの各部門の処理がほとんど全て同時に瞬時に起きています。それから、この図は左側が言語産出のプロセスで右側が言語理解のプロセスなのですが、会話となるとこの左右のプロセスが同時進行しているということになります。したがって、瞬時のうちにいろいろな部門をコーディネートしなければならないということで、この意味で言語処理は複雑なスキルだと言えます。

この図で四角で囲まれているところは全て手続的知識だと考えられています。そして、まるの部分が宣言的知識を表していて、つまり、言語処理で宣言的知識とされる部分は心的辞書です。心的辞書には辞書的な語の意味や統語的な意味役割などの情報も入っています。言語処理システム全体としては手続的知識に基づいて機能しています。

・ 認知的処理は WM で起きる

WM は注意を向けることにより活性化された LTM の部分集合

インプットの中から注意を向けた断片と LTM から引き出された情報が WM の作業台に載る
WM で情報の加工作業(処理)が起きる

このような認知的処理がどこで起きているかというと、それがさきほどからお話ししている作動記憶、ワーキングメモリなのです。記憶が短期記憶と長期記憶のみで論じられていた頃は、短期記憶を一時的な貯蔵庫としてしか捉えていなかったのが、あたら

も人間に二つの異なる記憶の貯蔵庫があるかのようでした。ワーキングメモリと長期記憶の関係は、注意を向けることにより活性化された長期記憶の部分集合(Cowan 1995)と見なすことで、両者のつながりをもたせています。インプットの中から注意を向けた情報の断片と長期記憶から引き出された情報が、ワーキングメモリという作業台に載せられ、情報の加工作業を行うのです。

・ 人間の言語処理および言語学習のデフォルト値(初期設定値)は FonM

学習者は自分で文法書や辞書を見るなど

FonFS にスイッチすることはできる

学習者が自ら FonF にスイッチするのは可能だが、たやすくはない

私たちが通常の言語処理において何に注意が向かっているかということ、FonM の言語処理モードです。つまり、意味を理解するために言語を聞いたり読んだりしていますし、それから意味を伝えるために言語を産出しています。それが、人間の言語処理のデフォルト値といえますか、初期設定なんです。一方、SLA を促進する処理モードは FonF、つまり言語形式と意味／機能の同時処理です。言語学習促進のために、学習者は FonM から FonF に適宜スイッチしなくてはならないわけですが、コンテキストが明らかで認知的要求度が適切な場合に頭の中で自動的にスイッチされることは可能なことは可能です。しかし、FonF に自分でスイッチするのは、それほど容易なことではありません。でも、学習者は FonFS にスイッチすることは簡単にできるんです。例えば自然習得環境の学習者であっても、ネイティブスピーカーに文法を教してもらったり、辞書や文法書を調べたりというようなことはできます。ただ、FonFS になってしまうと言語形式と意味／機能のマッピングが強化されることにはなりません。

教師が介入する意義

= 認知的侵入(cognitive intrusion)(Doughty 2001)
「注意を言語形式に向けさせる／引き寄せる」



・ 中間言語の文法知識体系と目標言語のインプットとのミスマッチに気づく

そこで、教師が介入して FonF を行う意義があるのです。それで、Doughty(2001)は、教師が介入する

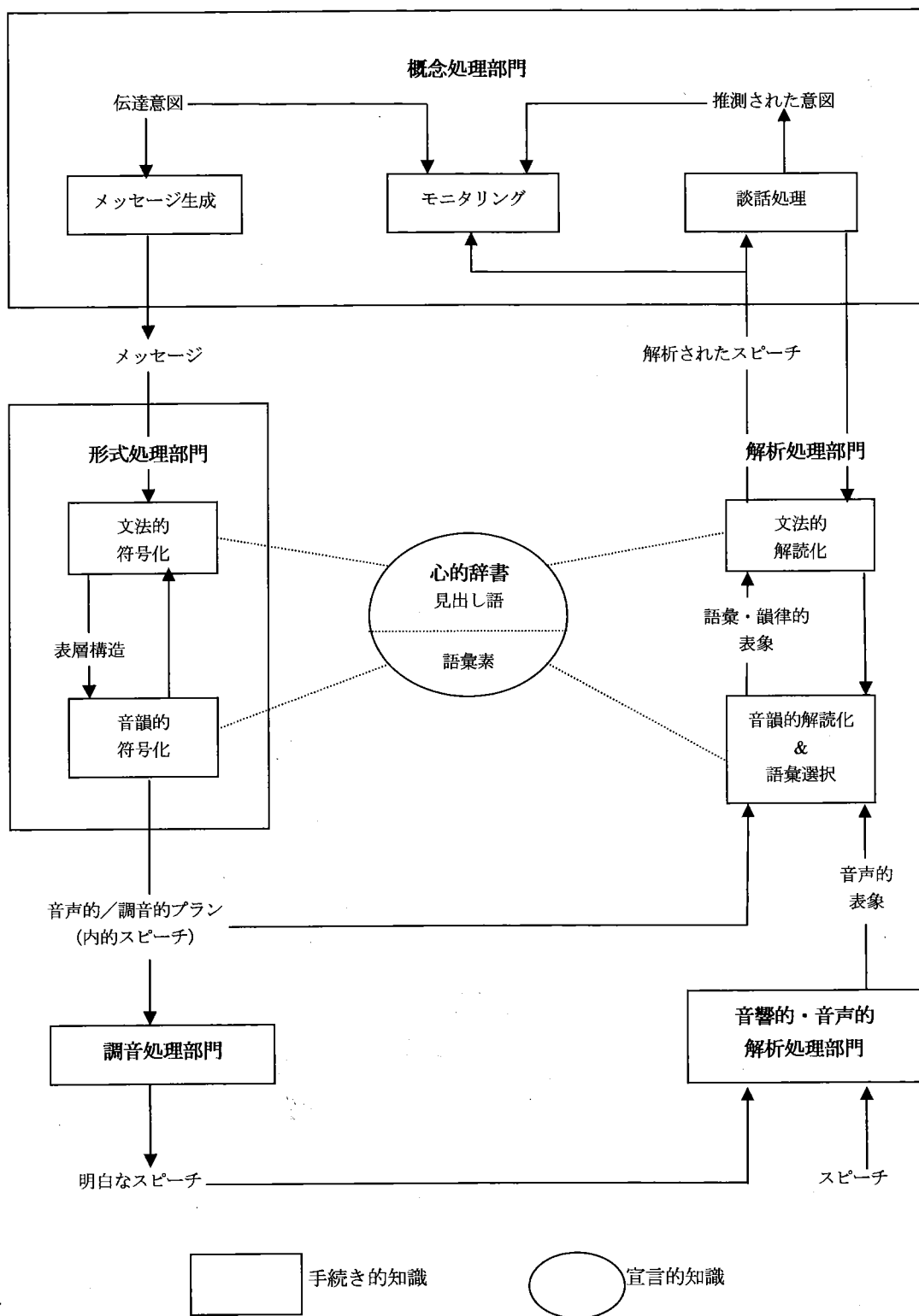


図 1 言語使用の処理過程 (Reprint with permission from Levelt, 1993: 2. 小柳 2004a 訳より転載許諾)

こと(pedagogical intervention)を、もっと認知的な意味合いの強い「認知的侵入(cognitive intrusion)」という語で表現しています。そのために学習者の注意を言語形式に向けさせる、あるいは引き寄せるような教育的操作を行うのです。具体的には、中間言語と目標言語とのギャップやミスマッチに気づかせることが必要です。

言語処理過程－ミクロ処理

自分のアウトプットと目標言語のインプットとのギャップに気づく(WM)

→インプットから言語の断片に選択的注意を向けて学習のターゲットを検出、認知比較を行う

気づきは規則に気づくことではないとさきほどお話ししましたが、気づくとは、認知的に言うと、学習者の第二言語の処理システムがその時点のシステムでは対処できないと察知することです。言語処理においては、ミクロ処理、すなわち、瞬間単位で起きているプロセスと、マクロ処理というもっと時間をかけて継続的に起きているプロセスで、オンラインの言語使用から離れたところでも継続して起きている処理過程があります。ミクロ処理では、例えば中間言語でそれぞれ学習者は今まで築いてきた文法知識がありますけれど、その文法知識とそれから目標言語のインプットが合っているかどうかパターン認知(pattern recognition)を行い、合っていない場合はそのミスマッチに気づいたり、それから自分が出したアウトプットとネイティブスピーカーからもらったインプットの何が違うのかというようなギャップに気づく必要があります。そのときにインプット中の何か言語の断片に選択的にまた集中的に注意を向けます。注意を向けたところが、すなわち学習者が検出した新たな学習のターゲットになります。そして、パターンを比べることを認知的な用語で認知比較(cognitive comparison)と言っています。これらの選択的注意を向け、学習のターゲットを検出し、認知比較を行なう場所がワーキングメモリなのです。

言語処理過程－マクロ処理

インプットの内在化、分析、マッピング(LTM)
オンラインの言語使用とは離れて時間をかけて継続的に起きている

→直接外からのアクセス(認知的侵入)は不可能
(Doughty 2001 参照)

それから、マクロ処理というのはもっと時間をかけて起きているプロセスで、インプットを頭の中に蓄積していき、さらに分析を進めて、マッピング、つまり、言語形式と意味・機能の関係を結びつけてそれを強化していくプロセスです。これは言語を実際に使っているときではなくて、それとは離れて頭の中でずっと進行していると考えられています。私たちは必ずしも机について勉強しているときだけ学習を行っているのではなくて、例えば、夜勉強してすぐ寝ると、妨害するものが何もないので記憶がしっかり落ち着くということがあります。ですから、言語を使っているときだけではなくて、それ以外のオフラインの間にも時間をかけて継続的に起きているのがマクロ過程だと考えられています。ですから、ここの部分は頭の中で自動的に起きていて、外から教師がアクセスできるようなところではないんです。分析といっても教師が文法説明をすれば分析が完了するわけではなくて、学習者の頭の中でマッピングの関係が認識されなくてはならないのです。一方、ミクロ処理過程のところは瞬時、まあ瞬時といっても1分弱ぐらいの時間的猶予はある(Doughty 2001)と考えられているんですが、短い間にワーキングメモリで起きるので、そこが教師が介入できるチャンスだと考えられています。このような言語処理のプロセスに関わっているワーキングメモリとか長期記憶とかすでに話ししてきましたが、もう少し詳しく記憶のメカニズムを見ていきたいと思います。

4. 記憶から見たL2学習のメカニズム

4.1 記憶の分類

・作動記憶(WM)、短期記憶(STM)

・長期記憶－

 { 顕在記憶(宣言的記憶)

 意味記憶、エピソード記憶

 { 潜在記憶(非宣言的記憶)

 条件づけ、手続き的記憶、プライミング

表1に記憶の分類を示していますが、まず記憶は大きく分けてワーキングメモリ(作動記憶, WM)、または短期記憶(STM)と長期記憶(LTM)があります。ワーキングメモリと短期記憶はもともとの概念は異なります。さきほども言いましたように、短期記憶というのは長期記憶に送る前に一時的に情報を保持しているところで、受身的な記憶だと考えられているのですが、ワーキングメモリは情報の保持と処理

表1 記憶の階層的分類

(Schumann, 2004; Fabbro, 1999 に基づく)

記憶	作動記憶(短期記憶)		
	長期記憶	顕在記憶 (宣言的記憶)	意味記憶 エピソード記憶
		潜在記憶 (非宣言的記憶)	手続きの記憶
			条件づけ プライミング

を同時に行なうということで、もっと能動的な記憶というふうに考えられています。理論の出所は異なりますが、実際にはこれを生物学的に区別するのは難しいらしく、今でもほぼ同義語のように使われる場合もあります。最近ではワーキングメモリで考えることが多くなりましたが、ワーキングメモリを含めて短期記憶と言う場合もあります。

長期記憶というのは、いわゆる知識として頭の中に残っているものです。これを大きく分けると顕在記憶(explicit memory)と潜在記憶(implicit memory)の二つがあります。「記憶力が悪い」と言うように私達が日常生活で使う「記憶」という用語は、どちらかというとも顕在記憶のことをさしている場合が多いような気がします。顕在記憶は別の言葉で宣言的記憶(declarative memory)とも言いますから、これが宣言的知識に関わる記憶です。そしてそれ以外のものが非宣言的記憶(non-declarative memory)です。

◎言語に関する記憶

意味記憶：言語の辞書の意味、文法的意味に関する宣言的記憶

手続きの記憶：言語を使う手続きのスキル

言語との関わりで記憶を見ると、例えば、単語の意味ですとか、どのような音声の形式で表すか、あるいは文字としてどういう字体で表現すればいいかというような心的辞書にある言語の記憶は、顕在記憶(宣言的記憶)の一種で、概念に関する記憶と共に意味記憶(semantic memory)に入っていると考えられています。顕在記憶にはもう一つ、エピソード記憶(episodic memory)というのがあって、これは何年の何月何日に何ををしたというような、かなり個人的な出来事に関する記憶です。潜在記憶(非宣言的記憶)の中でも特に手続きの記憶(procedural memory)と呼ばれるもの、これは、いわゆる手続きの知識に対応するものですが、これに言語を実際に使う際の手続きのスキルの記憶も含まれていると考えられてい

ます。

4.2 転移適切性処理の原理(Principle of Transfer Appropriate Processing)

- ・ 認知心理学における記憶研究で提唱された原理 (Morris, Bransford & Franks 1977)
記銘時の記憶素材の処理方法とテスト時の記憶素材の想起方法が一致しているほど成績がいい



- ・ SLA にもこの考え方が応用されている (Hulstijn 2002; Robinson 2003; Segalowitz 2003 等; 小柳 2004b, 2004c, 2005 の議論も参照のこと)

記憶の研究ではよく「転移適切性処理の原理(Principle of Transfer Appropriate Processing)」(Morris, Bransford & Franks 1977)という考え方が出てくるんですが、これは最近言語習得にも適用されています(Hulstijn 2002; Robinson 2003; Segalowitz 2003 等; 小柳 2004b, 2004c, 2005 の議論も参照のこと)。これはどういう原理かという、記銘時の記憶素材の処理方法、記銘するというのは覚えこむということなんですが、覚えこむときにその学習材料をどのように情報処理したかという方法と、テスト時にその記憶材料を思い出す処理の方法が同じほど成績がよくなるという考え方です。もっと単純に言い換えると、学習方法とテストの方法が同じ方が成績がよくなるということです。

これは、一見当たり前のことのように聞こえるかもしれませんが、実は言語教育でテストや指導方法を考える上で見過ごされていると思います。それで、最近はこの考え方が SLA にもあてはめられています。

転移適切性処理の原理の応用

明示的学習(explicit learning)(メタ言語的な説明を与えられ、規則を例に適用する練習を行う)

⇒紙と鉛筆による個別項目文法のテストに有利(Norris & Ortega 2000 のレビュー参照)

暗示的学習(implicit learning)(コンテキストの中で用例に多く出会うことにより課題を遂行する)

⇒手続きの知識を測る自発的な言語産出テストに有利

この原理に従うと、例えば、明示的学習(explicit

learning)、つまり、規則を説明してその規則を適用するように指示されるタイプの学習のことですが、そのような学習を行った場合には、紙と鉛筆式の個別項目文法のテストをした場合に成績がよくなると考えられます。普通私たちが日本語教育でもやっているようなテスト、例えば助詞の穴埋めテストをすとか、受身の形をテストするといったテストが個別項目文法のテストなんですが、そのようなテストに有利だと考えられます。つまり、これは宣言的記憶に訴えかけた指導方法で、テストも宣言的記憶を測っているからだということになります。そして暗示的学習(implicit learning)というのはコンテキストの中で用例にたくさん出会うことによって学ぶというタイプの学習です。このような学習はきっと自発的な言語産出テストに有利だろうと予測できます。コンテキストの中で用例に多く出会うのは最初から手続き的記憶の形成を目ざしたのですが、自発的な言語産出というのは手続き的記憶を測定しているので成績もよくなるはずですが、反対に考えると、明示的学習の場合には自発的な言語産出には弱いということです。また、暗示的学習をして言語産出できても、文法問題には弱いということです。ですから、前述の Norris & Ortega(2000)のメタ分析で明示的な指導が有利だという結果が出ているのも、「転移適切性処理の原理」から説明がつくとされているのです²。実験デザイン自体が「明示的」なものも多く、「暗示的」な指導を検証したものが少ないこと、また、本来手続き的記憶に基づく言語運用を、宣言的記憶のテストで測っているという矛盾があるということです。つまり、暗示的な FonF や FonM の指導の効果はテストで十分検出できていないという疑問の余地が残っているのです。

***ただし、SLA の暗示的学習の実証は不十分なので、さらなる研究が必要(Doughty 2003)**

SLA ではまだこの暗示的学習の研究は不十分だ(Doughty 2003)とされています。そして、何よりも考えなくてはならないのは、言語を使う、つまり、効率的な言語処理を行うにはどのような記憶を形成すべきかということだと思います。

**・ 現行の SLA 理論は明示的学習、統合シラバス(FonFS)の言語学習を支持していない
(Long & Robinson 1998 等参照)**

規則／文型導入→個別項目のドリル

→複数の文法項目を足し合わせたコミュニケーション
タイプな練習

(問題点：一見正確さは身につくが持続効果がない、流暢さが身につかない、小柳 1998)

日本語教育でも従来の教え方は、個々の文法を教え、それらを足し合わせれば実際の言語運用ができるようになるというピリーフのもとに文型シラバスが多用されてきたと思います。つまり、明示的学習において学んだ個々の文法の知識がやがていつか統合され、実践的な言語運用につながると信じられてきたのです。

現在の SLA の実験室研究(laboratory studies)を見ていくと、必ずしも明示的学習がいいという結果にはなっていません。規則を説明した場合、やさしい規則の場合は少なくとも短期効果はありますが、持続効果はないのではないかとされていますし、複雑な規則を説明した場合はかえって紛らわしくて混乱を招くというようなことが言われています。FonFS のやり方は「統合シラバス」(Wilkins 1972)と呼ばれていますが、それは、文型を一つずつ習っていった、そういうものを足し合わせればいつか言語運用ができるようになるという前提があるシラバスだからです。その後コミュニケーション・アプローチの影響で、機能・概念シラバスが出てきましたが、多くは文型を機能で言い換えたに過ぎず、やはり統合シラバスだと見なされています。

しかし、さきほど言語処理のメカニズムの図で見ましたように、言語処理というのは複雑なスキルですから、そのような場合にはあまり統合シラバスは有効ではないのではないかとようなことが言われています。私のやった実験(小柳 1998; Koyanagi 1999)でも、6 時間もオーディオリンガルの口頭ドリルをやったグループは、口頭の絵描写タスクで指導直後には効果が見られたものの、2 か月後には指導前のレベルに戻っていました。一方、FonM や FonF は「分析シラバス」なのですが、これは学習者自身が言語形式と意味・機能を発見していくことが前提になっているからです。

宣言的知識は手続き的知識に変換されるか？

(ACT*理論—スキル習得論)

SLA の研究者にはあまり支持されていない

(Mitchell & Myles 2004)

変換されるのではなく、宣言的知識とは別の
手続き的知識の神経回路が形成される

(Crowell 2004; Hulstijn 2002 のレビュー参照)

言語教育で多く用いられてきた統合シラバスのやり方に理論的な妥当性を求めるとすれば、それを支えるような心理学の理論はありました。ACT*理論 (Anderson 1985) と呼ばれるスキル習得理論では、まず規則を教えて、つまり宣言的知識を与えて、それを何回も使うことによって宣言的知識が手続き的知識に変換されるというような考え方がされていました。これは Krashen (1980) の「ノン・インターフェース仮説」とは対照的に、二つの知識にインターフェース(接点)があることが前提となっている見解です。ACT*理論を SLA に応用している DeKeyser (1998) のような研究者もいますが、一般には SLA の多くの研究者にはあまり支持されていません (Mitchell & Myles 2004)。この理論は、最近 ACT-R 理論 (Anderson & Lebiere 1998) として発展していますが、個別の宣言的知識がやがて宣言的知識のチャンク(かたまり)になりプロダクション・ルールを形成し、LTM から検索する時は宣言的知識に直接アクセスすることなく、プロダクション・ルールに基づき課題を遂行するというスキルの発達過程を想定しています。しかし、プロダクション・ルールは基本的には規則ベースの宣言的知識に基づくものだと主張していて、そこの根本の立場は変わっていません。

言語の知識は規則ベースの知識に基づくものかということも、実は SLA の大問題です。コネクショニズムのように規則の存在を否定した見解もあります。それから、最近の脳科学のいろいろな研究を見ていると、どうも宣言的知識が手続き的知識に変換されるのではなくて、宣言的知識とは別の手続き的知識の神経回路が形成されると考える方が妥当なようです。ですから特に言語処理みたいなものは高次で複雑なスキルだと考えられていますから、そのようなスキルにおいては規則を説明すれば習得につながる、すなわち宣言的知識が手続き的知識になるというようにはどうも単純にいかないようです。

宣言的知識は手続き的知識に変換されるか？

・言語以外の高次で複雑な認知スキルの実証研究 (Berry 1994; Doughty 2003 のレビュー参照)

—複雑なスキルの習得は暗示的学習により
習得される

—明示的学習は規則が複雑な場合はむしろ
弊害となる

(SLA の実証ともある程度一致

Long & Robinson 1998 のレビュー参照)

SLA ではまだ暗示的学習の研究は少ないですが、言語以外のいろいろな複雑な認知スキルの実証研究が認知心理学でいろいろなされていて、SLA の文献にも引用されています。その前提には、言語処理、言語学習もその他のスキルと基本的には同一の情報処理のメカニズムの中で機能しているという考え方があり、他の認知スキルの実証研究から類推して考えようとしているのです。複雑なスキルの習得研究とされるものの中には人工文法の研究もありますし、砂糖工場の生産ラインを管理するとか、駐車場のいろいろな車の流れを整理する、管制官が飛行機の離着陸を制御する、というようなスキル学習を、コンピューターのシミュレーションでやったものです。そのようなスキル学習において、複雑なスキルというのは明示的学習ではなくて暗示的学習で習得されるようだというようなことがわかってきています。それから明示的学習は規則が単純ならいいけれど、複雑な場合はむしろ弊害となるということです (Berry 1994; Doughty 2003 のレビュー参照)。これは、前に述べたように、ある程度 SLA の実証研究とも一致しています (Long & Robinson 1998 のレビュー参照)。

—流暢さと正確さの習得は暗示的学習の産物

—複雑なスキルの習得では、まず手続き的
知識が発達する

—集中的な練習を行わない限り、暗示的学
習の中身(=宣言的知識)を表現することは
難しい

それから、言語運用には流暢さと正確さの両方が必要ですが、両方習得できるのは暗示的学習の成果だとされています。しかも、このような複雑なスキルが習得される場合には宣言的知識ではなくて、まず手続き的知識が発達するようです。

そして集中的な練習を行わない限り、暗示的学習

の中身、自分が何をしたかというのは言語にして表現することが難しいようです。よって、以前は「気づき」を測るのに、学習者に「規則に気づきましたか?」「気づいたとしたらその規則はどんな規則でしたか?」などと質問したわけですが、実際には学習者の回答に一貫性がなかったり、経験したことをことばで表現できるかどうかという能力にも学習者に個人差があって、気づきもそういうことで測るのは適切ではないと言われているのです。

・手続き的知識に支えられた高次で複雑な言語処理も同様に、暗示的学習が有効だと推定される
手続き的知識の形成に関わる認知メカニズムはどんなものか?

手続き的知識に支えられたものが言語処理ですから、今のところ、そのような高次で複雑なスキルの一つである言語も暗示的学習が有効なのではないかと推定することはできます。Norris & Ortega(2000)のメタ分析では FonM は FonF や FonFS より劣った結果になっていましたが、北米では、従来 FonFS(文法訳読法やオーディオリンガル)だった外国語の教室が FonM(イメージョン)になったときに言語が使えるようになったという点で、教師たちは FonM の利点を実感しているのです。それで、次に、このような手続き的知識を形成していくためにどういう記憶のメカニズムが関わっているかということに話を進めたいと思います。

4.3 記憶のシステムによる言語処理&言語学習のメカニズム

・言語処理も言語学習も WM において認知的に処理される
・L2 の言語処理システムが対処不可能と察知すると、言語学習が始まる(Doughty 2001)

言語処理と言語学習も同じメカニズムで考えるということをさきほどからお話していますが、そのような処理というのはワーキングメモリで認知的に処理されています。言語処理システムがインプットを受けたときに、そのシステムで対処できないと察知すると言語学習が始まるのです。基本的な言語処理のメカニズムというのは第一言語も第二言語も同じものですが、第二言語の場合はまだ発達途上ということがありますから、それで対処できないとわかったときに言語学習が始まります。例えば、語彙を呼び出そうとしたときに対応する語彙がない場合に

は、図1のモデルの一番中心にある心的辞書と呼ばれる頭の中の辞書に新しい見出し語を作らなくてはなりませんし、既存の中間言語知識に合致しないインプットを受けた場合はさらなる分析のために、そこに注意を配分して言語学習が開始するのだと考えられています。このようなことは教室習得だけではなく、自然習得環境においてもこのような学習メカニズムが働いていると考えることができます。

4.3.1 インプットの符号化(encoding)

符号化=インプットの聴覚(視覚)刺激を、頭の中で情報処理ができる形式(コード)に変換する

- ・LTM の既知情報と矛盾しないインプットは、アウェアネスの外で検出され自動的に認識される
LTM の知識との類似性が検出できなかった場合に、学習の必要性が生じる(Robinson 2003)
→注意を向ける
- ・WM の中央実行系(central executive)は注意配分を調整し、課題遂行の進行具合を管理する役割を果たす(齋藤 2000b; 森下・近藤・荻阪 直行 2000 参照)
- ・WM はインプットのある部分に選択的に注意を向けて活性化された長期記憶(LTM)の部分集合
→WM は未知情報と既知情報を結びつける機能により SLA に貢献(Doughty 2001)

記憶の働きの中で最初の段階が符号化(encoding)ですが、これは、インプット、つまり、耳から入ってくる聴覚刺激、あるいは目から入ってくる視覚刺激を頭の中で情報処理できるコードみたいなものに変換する必要があります。それは頭の中でどのようになっているのかよくわかりませんが、とにかく音のままだと頭の中で意味処理はできませんので、それを何かのコードに変換するというプロセスが必要です。そして、入力された情報のうち、長期記憶にある既知情報とパターンが合致すれば自動的に認識されますが、既知情報との類似性が見いだされなかった場合には、学習の必要性が生じます(Robinson 2003)。言語処理では処理システムが対処不可能と判断したときに学習が起きると言いましたが、記憶から見ると自動的にパターン認知されなかった情報が、学習のターゲットになるのです。そこに選択的に注意が向けられるわけですが、それを制御しているのがワーキングメモリの中央実行系(central executive)と呼ばれる部分です。ここが、どこに注

意を配分するかを決定し、課題遂行の進捗状況を管理する働きをしているのです(齋藤 2000b; 森下・近藤・荳阪直行 2000 参照)。ワーキングメモリとは注意を向けて活性化状態にある長期記憶の部分集合だと考えられていて、つまり、ワーキングメモリは、入力された未知情報と長期記憶内の既知情報を結びつける機能を果たしています(Doughty 2001)。学習とはそもそも、認知的には古い情報と新しい情報を結びつけることなのです。今日の私のお話も、みなさんが SLA の背景知識をどれだけ持っているかによって、吸収する部分、印象に残る部分がそれぞれ異なるはずです。

4.3.2 リハーサル(rehearsal)

- どのようなタイプの言語学習でも、STM におけるインプットのリハーサルと LTM への統合というプロセスに関わり、注意とアウェアネスを伴うという意味で、同一の学習メカニズムが機能している(Robinson 2003)

明示的学習：概念駆動型の学習、精緻化リハーサル(elaborative rehearsal)が必要

暗示的学習：データ駆動型の学習、維持リハーサル(maintenance rehearsal)が必要

→ どちらのタイプのリハーサルが優勢になるかを決定するのは、学習課題の認知的要求の特性との相互作用、二つのタイプの学習は二者択一でなく連続体をなす

→ リハーサルが閾値(threshold level)を超えると、LTM に情報が統合

→ リハーサルのプロセスでアウェアネスが生じる

- 20 年前までは、アウェアネスの「何かに気づいている」という受身的な心的状態にのみ着目
But 外に能動的に働きかける側面がある(小松 2000)→ 記憶のメカニズムとの関連

選択的注意を向けた言語の断片は、一度きりの認知比較では長期記憶に新たな知識として統合されるには至りません。私たちが日常生活の中で、覚えるべきことを声に出したり心の中で唱えたりして忘れないようにしようとするように、頭の中でもっと認知的な意味で復唱する必要があります。それがリハーサルと呼ばれるプロセスです。メンタル面で起きるリハーサルは、必ずしも私たちが意図的に行う復唱とは一致していません。明示的学習の場合は、規則が最初に説明されるので概念から始まる概念駆動

(conceptually driven)の学習です。その場合にはインプットがたくさん入ってきたら、いろいろな項目同士を結びつけたり関係づけたりするようなタイプのリハーサル、つまり精緻化リハーサル(elaborative rehearsal)が必要です。一方、暗示的学習の場合は、データとして凡例を含むインプットがどんどん入ってくるので、データから始まる学習、つまりデータ駆動(data-driven)の学習だと考えられています。そこには、維持リハーサル(maintenance rehearsal)と呼ばれる、忘れないように何度も繰り返すタイプのリハーサル、それは必ずしも声に出さなくても、頭の中で繰り返しているわけですが、このようなリハーサルが必要だと考えられています。リハーサルがある一定量、いわゆる閾値(threshold level)を超えると、長期記憶に情報が統合されると捉えられています(Robinson 2003 のレビュー参照)。ですから、どちらのタイプの学習にしても、まず短期記憶においてインプットのリハーサルを行い長期記憶に統合するプロセスがあるという意味では、学習のメカニズムは同一で、むしろこの二つのタイプの学習を両極に連続体をなし、学習課題がどちらのタイプの学習を要求するかにより学習のタイプが決定され、どちら寄りの学習が強いかという程度の問題だとされているのです。記憶から見ると、アウェアネスとは、リハーサルをするプロセスで生じるものです。したがって、どんなタイプの学習にも常に注意もアウェアネスも伴っているのです。つまり、明示的学習であれ暗示的学習であれ、どちらのタイプもその意味では同じメカニズムが関わっているというふうに考えられています。以前は心理学でも、アウェアネスというと何かに気づいているというような受け身的な状態に着目していましたが、記憶との関連で考えるとアウェアネスももっと能動的なプロセスだ(小松 2000 参照)と考えられています。

4.3.3 チャンキング(chunking)

チャンキング＝個々の情報をより大きなユニットに統合していくプロセス

チャンク＝記憶の編成ユニット(Newell 1990)

次に、記憶では何度もリハーサルを行いながら、長期記憶にインプットの情報を統合し貯蔵していかなくてはなりませんが、その際の記憶のメカニズムとして「チャンキング」ということが挙げられます。昔 Miller(1956)という人が短期記憶に入るのは 7±2 項目であることを発見し、記憶のマジック・ナンバ

一だと言われています。例えば電話番号も「〇〇〇の〇〇〇〇」と1つずつ覚えるとそれで7つですね。世界の電話番号が大抵7ケタなのも偶然の一致ではないかもしれません。でも、最初の3桁、あ、今は東京は4桁ですか、4桁と後半の4桁をそれぞれまとまりとして覚えると2項目となり、もっとたくさん入ります。Millerの時代は、このような記憶のストラテジーをチャンキングと呼んでいました。現在の記憶理論でいうチャンキングとは、脳のメカニズムとしてのチャンキングのことで、個々の情報をより大きなユニットに統合していくプロセスを指しています。つまり、学習者が意識的に使う記憶のストラテジーではなくて、脳のメカニズムとしての心理的実在性(psychological reality)のある概念としての言語学習におけるチャンキングを見ていきたいと思えます。このときに「チャンク」というのは記憶素材をどのような単位で覚えるかという、そのユニットのことを指します。

・文法学習は貯蔵された語彙的ユニット(複数語の並び、チャンク)から規則性を抽出する過程

例 音の連なりから、音韻ユニットを見いだす(N. Ellis 1996)

音のかたまりから、即座に意味がとれる単位のチャンクにする(単語→複数語)

次第に大きなチャンクでパターン認知をしたり、まとまりとして呼び出したることができる

↓

・記憶のチャンキングはLTMに永続的に貯蔵される連想的連結パターンのセットを形成するプロセス(言語運用の自動化、流暢さにつながる)(N. Ellis 2001)

cf. 言語の創造性をどう説明するか?⇒既存のチャンクの新たな組み合わせと捉える

チャンキングの観点から文法学習を考えると、文法学習とは、記憶に貯蔵されたいくつかの単語の並びである未分析のチャンクから規則性を抽出するプロセスです(N. Ellis 1996)。言語学習においては、第一言語習得(FLA)と同じように、SLAでも最初の習得単位はまず音です。連なって聞こえる音から、音韻ユニットを見いだす必要があります。音が簡単に認識できるようになると今度は意味がとれる単位の単語の切れ目をイントネーションなどを手がかりにして探します。単語のレベルの処理が自動化され

ていくと、フレーズのような複数語の単位でパターン認識ができるようになるわけです。よって、学習初期には、単語や音の並んだひとかたまりのままの表現が頭の中に入っていて暗記フレーズのように使われていますが、習得が進むと音から単語、句というように分析がなされ、最初は小さな音韻単位だったのが、次第により大きい単位で一度に認識できるようになるのがチャンキングのプロセスなのです。このように、連結パターンのセットを形成するのが学習のプロセスであり、連結パターンが大きくなればなるほど、一度に大きな単位でインプットのパターン認知をしたりアウトプットを出すための検索をしたりできますから、言語運用の自動化とか流暢さにつながっていくプロセスだと考えられています(N. Ellis 2001)。言語の創造性というのも、既に形成されているチャンクの組み合わせが変われば、新たな言語を創り出すことができると考えると説明がつくのではないかと考えられています。

・チャンキングのメカニズムは心理的実在性あり、それに対応する脳内メカニズムも存在する

チャンクに相当する適切な神経回路が一度に検索される(Lee 2004)

—L1の言語発達における分節化(segmentation)をL2においても促進する指導が必要

音の単位、語の切れ目などを見いだすプロセス(Doughty 2003)

—Pienemann(1998)の処理可能性(processability)も、言語の下位レベルから自動化される必要があるという立場をとる

このようなメカニズムは脳内メカニズムとしても実際に存在するようです。つまり、心理的実在性(psychological reality)があるということです。例えば、ある刺激を受けるとニューロン(神経細胞)が四方八方に発散されるという動きをする時期があり、それが、あるとき全て一緒になって統合されるプロセスが脳でも起きるそうです(Lee 2004 参照)。そうすると、今までは個々に動いていた神経細胞が一つに集約され、まとまるのです。学習においてあるスキルが自動化されると活性化領域は狭まることが知られていますが、それとも一致していると思います。複数のニューロンが集約され一つのニューロンに統合され、より多くの情報が詰まった新たなチャンクを形成する過程は、SLAでいう中間言語知識の「再構築(restructuring)」にあたると言えます。今私の話

を聞いて、日本語初心者は例えば「こ・の・よ・う・な・メ・カ・ニ・ズ・ム・は」と一音一音認識するので、私が話し終える頃には多くの情報を聞き逃してしまうのですが、母語話者なら一度に「このようなメカニズムは」というような大きな単位を認識できるのです。私たちが外国語を習った従来の方法では、言語学習が進むと最初に習った文法規則は言えなくなること多いけれど使えるようになるというように言語が発達するので、学習初期の方が知識としては分析的ではないかと誤解しがちです。でも、認知的にいうと、学習初期の記憶の心的表象は規則説明を受けたかどうかに関わらず曖昧模糊とした構造をしていて、学習が進むほど表象はより高度に分析的なものに変化していくのです。

Pienemann(1998)という人は言語処理に関して処理可能性(processability)という概念を提案していて、やはり例の Levelt の処理モデルに基づき、学習者が言語の下位レベルのスキルをどれだけ自動化しているかという程度により、産出する言語構造に発達段階が生じるとしています。この発達段階は普遍なもので、音韻が認識されて単語レベル、それから単文レベルへと進み、埋め込み節は一番最後に発達するものです。これも、Pienemann は言語の下位スキルの自動化の程度と表現していますが、これは、すなわち、チャンキングがどの単位まで進んでいるかということと関係していると思います。一度に認識できる単位が広がれば広がるほど、下位レベルのパターン認知に労力は必要としなくなるので、複雑な文も産出できるようになりますし、言語運用の流暢さにもつながると考えることができると思います。また、Doughty(2003)は分節化(segmentation)という用語を用いていますが、これは第一言語が発達するときに、音の切れ目、単語の切れ目を見つけ出すプロセスをさします。これも、記憶のチャンキングに相当するものだと思います。それで、Doughty は第二言語でもこの分節化を促進するような指導方法を考えるべきだとしています。これは言語処理のプロセスの効率を高める、サポートするという観点から重要なことだと思いますが、SLA でまだ研究されていない領域です。

4.3.4 自動化(automatization)

- ・自動的に処理されるパフォーマンスは LTM からの素早い検索を要する
- But 自動性(automaticity)とは何かはまだ十分

に理解されていない、自動化は一般には自動性に至るプロセスだと考えられる(DeKeyser 2001; Segalowitz 2003)

チャンキングは長期記憶に言語情報を貯蔵していくプロセスですが、言語運用ではさらに一旦貯蔵された情報を迅速に検索して使うというプロセスが必要です。自動的に処理されるパフォーマンスとは、長期記憶からの素早い検索を伴うものです。どうして素早く検索できるかという、チャンキングのプロセスにおいて、より大きなまとまりをチャンクとして貯蔵しているから可能になると考えられます。ただ、SLA において「自動化(automatization)」やそれと関連する「自動性(automaticity)」とは何かということは、まだ十分に理解されていると言え難いようです(DeKeyser 2001; Segalowitz 2003 のレビュー参照)。自動化は自動性(automaticity)に至るプロセスだと一般には考えられているようですが、自動性とは言語運用でいう流暢さのみを表すのか、正確さも含んだ概念なのかということも議論になります。しかし、自動化のプロセスは観察や実験が比較的行いやすいので、認知心理学や SLA では「自動性」の定義問題を避け、「自動化」のプロセスを検証してきたというのが実情のようです。自動化に至るとき、通常、認知スキルの発達曲線は、反応時間の減少(流暢さの発達)と誤用率の減少(正確さの発達)が同様のカーブを描きます。したがって、自動化のプロセスは正確さと流暢さが同時に発達するのが自然な発達過程だと言えると思います。

- ・事例理論(Instance Theory)(Logan 1988, 1990)
 - アクセスする知識は規則ではなくて過去に遭遇した事例(事例=共起するイベントの表象)
 - スキル発達の初期はアルゴリズム(情報処理の手順)に基づくパフォーマンス
 - アルゴリズム検索から凡例(exemplar)検索へ(一度の検索で関連するアルゴリズムと一緒に呼び出される)



自動性とは項目ベースの記憶検索から派生するもの(Logan 1988, 1990)



- ・事例理論の SLA への応用(Robinson 1997)
 - 過去の事例との類似性に基づく項目検索(Palmeri 1997)を想定すべき(DeKeyser 2001)
 - ・暗示的学習によるパフォーマンスは、規則ベ

スに見えるが、実は個々に貯蔵された凡例への類似性、あるいは自動的な記憶ベースのパターン認識メカニズムによるもの(Schmidt 1994)

スキルの自動化を説明するために、注意資源をベースにした理論がしばしば拠り所になってきました。スキルが自動化するにつれ、注意資源を消耗せず心的努力(mental effort)を伴わずに課題を遂行することができると考えられたのです。今日は記憶という観点から言語習得を見ていますから、自動化に関しても記憶ベースの自動化の理論をご紹介しますおきたいと思います。それは、事例理論(instance theory) (Logan 1988, 1990)と呼ばれるものですが、検索する際にアクセスするのは規則ではなく、過去に遭遇した事例(instance)だと考えられています。ここでいう事例とは、共起するイベントの表象です。すなわち、関連するあるイベントの流れが一つの事例としてまとまって検索されるのです。事例理論によると、スキルの発達初期にはアルゴリズムに基づいてパフォーマンスが行われます。アルゴリズムとは情報処理の手順のことで、初期にはアルゴリズム検索を行うのですが、スキルが発達すると、凡例(exemplar)検索に移行すると考えられています。凡例になると一度に関連するアルゴリズムが呼び出されるのです。よって、この理論では、自動性とは項目ベースの記憶検索から派生するものなのです。

事例で検索できるということは、言語処理や言語学習について置き換えると、あるコンテキストの発話行為に必要な一連の言語形式が一緒にくっついて長期記憶から一度に取り出すことができるということです。ですから、記憶からの検索は効率がよく、正確で流暢な言語運用につながると考えられます。このメカニズムも記憶のユニット形成におけるチャンキングに通じる考え方だと思います。個々のアルゴリズムから凡例へと移行する見解は、前にお話しした ACT-R 理論に少し似ています。ACT-R 理論では、個々の宣言的知識がまとまってプロダクション・ルールを形成し、課題遂行においてはプロダクション・ルールにアクセスするというものです。しかし、ACT-R 理論はあくまでも規則ベースの宣言的知識の存在を強く主張していて、過去に遭遇した事例や凡例のような項目ベースの検索で自動化につながるという事例理論とは立場を異にしています。

すでに、事例理論を SLA に応用しようという動きはすでにあり(Robinson 1997)、たしかに、個々の

アルゴリズムを呼び出すより、まとまった事例を呼び出す方が効率がいいことは理解できると思います。ただ、過去に遭遇した事例のみを蓄積して、そこから検索するとなると、膨大な事例が必要だということになりますし、新たな事態には対処が遅れることになります。それで、項目検索において、過去の事例との類似性を判断するメカニズムが必要だと考えられています(DeKeyser 2001)。もし、このような記憶のメカニズムが実証されれば、現在 SLA の研究者から提案されているようなタスク中心の教授法(TBLT: Task-based language teaching)の有効性が証明できると思います。事例理論は暗示的学習のメカニズムとも関係がありますが、暗示的学習はデータ駆動の学習で、規則は与えられないものですが、自動化されたパフォーマンスというのは正確で流暢なんです。でも、正確だといっても規則に基づくものではなく、あくまでも自動的な記憶ベースのパターン認識や個々に貯蔵された凡例への類似性へのアナロジーなどのメカニズムによるものだとしています(Schmidt 1994)。もちろん言語や言語行動を外から観察すると規則性があるわけですが、それを使う人間の認知メカニズムが言語規則に基づいたものかということとは別問題だと言えらると思います。

5. 今後の課題

- ・理論上は暗示的学習は手続き的知識の習得にインパクトがありそう
ただし、純粋な暗示的学習では FonM になってしまう



SLA の実験でどのように証明するか？

今日お話ししたことは、Norris & Ortega(2000)のメタ分析が出版されて以来「暗示的」とは何かを考え、今後の自分の研究の方向を模索しながら認知関係の文献リサーチを行って、手続き的知識の習得のメカニズムを自分なりに解釈した結果を整理したものです。いろいろな文献を読めば読むほど、理論上は暗示的学習の方が手続き的知識の習得にインパクトがあるだろうと考えるに至りました。FonF の提唱者が本来推奨しているのは暗示的 FonF だと思いますが、純粋な暗示的学習だと FonM になってしまいます。でも、FonF を取り込もうとするとどうしても明示的なインストラクションのデザインになりがちです。しかしながら、実際にどのように暗示的

FonF を実証するかとなると、まだいろいろな難しい問題があると思います。私もいろいろ試みてはいるのですが、実験デザインにも行き詰まっています、そのような経験も踏まえて、最後に今後の課題をまとめておきたいと思います。

<方法論上の問題>

- ・ 気づき(アウェアネス)をどう測るか(潜在記憶を測定すべき- Robinson 2003)
- ・ 暗示的モードをどう定義するか(Frensch 1998)
- ・ インストラクションが暗示的でも、学習者が明示的に規則を抽出しようとする可能性あり
純粋な暗示的学習のデータが取れるか?
(Berry 1998)
- ・ 自発的な言語産出テストで、調べたい言語形式をどのように引き出すか?
習得単位が言語形式ではなく処理単位だとすると、他の測定方法、基準があるか?
(Doughty 2003; Norris & Ortega 2003
の議論参照)
- ・ どのような指導テクニックが心理言語面から見て妥当性があるか

まず、気づきをどう測るかという問題です。思考表出(think-aloud)法や質問紙による学習者の内省では気づきは測れないという反省から、潜在記憶のテストで気づきを測るべきだとされています。認知心理学では潜在記憶のテスト方法は確立していて、被験者に想起しようという感覚を呼び起こさせないようにテストします。例えば、単語断片完成テストと言って、ある単語のリストを見せられた後に、単語の一部が虫食いのようにブランクになっているものを見せられ単語完成を求められると、その前に見た単語のスペルを入れる傾向が強いと言われています。それから、人工文法の学習において(人工文法が人工言語と異なるのは、意味を持たないアルファベットの羅列で、その配列に文法的規則性があるものなんです)、その学習の後好きなアルファベットの配列を選択させると、学習の中で示された配列を選ぶ傾向が強いとされています。このような実験は非日常的なコントロールされた実験なので、英語や日本語などの自然言語を用いてコミュニケーションなタスクをやらせた場合に、どのようなテストが可能かという問題があります。

それから、「暗示的」というのは実は定義をするのがかなり難しい用語で、認知心理学においてもど

う定義するかというのは物議を醸す問題のようです(Frensch 1998 参照)。もちろん実際の教室の中では先生は学習者にいいと思うことを全てやるんですが、実際の教育の場と SLA 研究が決定的に違うのは、研究は言語学習のほんのちょっとしたプロセスのところを厳密に深く追求しないといけないということです。そして、暗示的学習はどういうメカニズムで起こるかということがわかった上でないと、言語教育でどうすべきかという提言をするところまでは、もうワンクッションあると思うのです。だから、じゃあ教室でどのようにやるのかまでは今は飛躍しない方がいいと思うのですが、とにかく、まずは暗示的学習のメカニズムをもう少し調べる必要があると思います。よって、暗示的モードの定義に関してさまざまな見解がある中、操作上の定義(operationalization)は細心の注意を払って行わなくてはなりません。

暗示的モードの定義に関連して、純粋な暗示的学習のデータがほんとに取れるのかという問題があります。例えば、教師は規則を全く教えず、はっきりと言語形式に注意を向けさせようとするのではないとしても、学習者が規則を見つけだそうと試みる可能性はあります。そうすると純粋な暗示的学習のデータにならないということもあり得ます。認知心理学の実験では、後で被験者に聞いて、そのような試みをした被験者がいたら、その被験者のデータを分析からははずすというようなこともやっています。したがって、純粋な暗示的学習のデータはどのような実験デザインをすれば取れるのかというようなことも問題になると思います。

さらに、「転移適切性処理の原理」からすると、暗示的学習の成果は自発的な言語産出テストで測るのが妥当ですが、自由に言語産出させると、見たい言語形式をどれだけ抽出できるかという問題もあります。例えば、自由発話でも、助詞の「は」や「が」のように義務的文脈(obligatory context)が多くある言語形式もありますが、なかなか引き出しにくい言語形式もあります。そのような場合に言語産出テストでどうやって習得を測ったらいいのかというような問題もあります。ですから、英語の SLA 研究などでは、インストラクションを行って、言語形式というより、Pienemann の発達段階が 2 段階から 3 段階に上がったというように、別の基準で測っているようなものもあります。チャンキングや自動化のプロセスを見ていると、個々の言語形式というより事

例検索を行うとなると、タスク・ベースのパフォーマンス・テストのようなものが必要になってくるかもしれません。Doughty(2003)も習得の単位は言語形式ではなく処理単位で捉えるべきだとしており、習得の測定方法も再考の余地があると思います。

それから、実験でインストラクションのデザインを行う場合、やはり現場のティーチングと違うのは、思いつきでこうやって教えてみようというだけでは SLA の研究にならないと思うんです。インストラクションのデザインを考える際には、先行研究からそれが SLA にどういいと推定できるのか、特に心理言語面から見て妥当性があるかどうかということを経験上まず説明できないといけないと思います。その上で研究仮説を立てるわけです。今日の私の話を聞いて、もちろん全ての方が私の見解に賛成する必要はないと思います。私の話には納得できない、やはり文法規則は大切だと考える方がいらしてもいいのですが、その場合には、何かの理論に基づいてご自分の見解を正当化し実証する必要があると思います。ただ、自分の経験であらうかというものは科学的ではないので、SLA の土俵で議論するべきだと思います。私も暗示的学習の可能性を求めているいろいろな試みはしていますが、まだ試行錯誤の段階です。調べるうちに理論の方は詳しくなりましたが、実験ではうまくいかないという状況です。

今日お話ししたことは Instructed SLA の分野の研究動向の一つの流れと言えます。急いで話してしまいましたけれども、何か質問がありましたら是非お願いします。

6. 質疑応答

司会：小柳先生、どうもありがとうございました。(会場拍手)あまりに充実した盛り沢山のご講演で、まるで1学期分の授業の内容を1時間で話していただいたようで頭がはちきれそうになっていますが(会場笑)、ご質問とかコメントとかありましたら…はい、どうぞ。

6.1 人間の言語能力とワーキングメモリ

質問者 1：ワーキングメモリは短期記憶に近いというお話でしたが、そうしますと、ちょっと話はずれますけれども、犬でも猫でも短期記憶はやっぱりあると思うのです。そうしますと多かれ少なかれ同じようなワーキングメモリの処理を犬で

も猫でもやっている可能性があるわけですから、それにも関わらずことばが動物にはなくて人間にはあるという違いはどこから出てくるのでしょうか？

小柳：先ほど、顕在記憶と潜在記憶があると言いましたが、潜在記憶はたぶん動物、かなり高等な動物にはあるんですね。だから犬は潜在記憶はあるので、ある程度、短期記憶か長期記憶かそういうものはあると思うんです。ただ、人間はもっと高度な認知処理と言いますか、かなり知的な作業ができますね。だからそこまでは犬はできていないのではないかと…。

質問者 1：ワーキングメモリの処理の差なんですか？

小柳：前頭野と呼ばれる部分にワーキングメモリがあって、動物では特に人間が一番発達しているんです。犬は脳、小脳はあると思いますが、脳の部分はあまり発達していないので、たぶん人間が持っているような高度なワーキングメモリの機能は持っていないんじゃないかなと思います。情報処理の深さが違うんだと思います。人間に最も近いチンパンジーでも人間ほど精緻な情報処理はできないようです。ただ、潜在記憶は、例えば渡り鳥が次の年にまた同じところに飛んで来るといようなことがあって、鳥でも潜在記憶があると言われています。潜在記憶は生物の最も基本となる記憶だということです。それから、顕在記憶は人間だったら 20 歳を過ぎたらだんだん減衰していきますが、潜在記憶は大人になってもあまり衰えないと言われています。だから若いうちに言語をきちんと習得していれば大人になってもそれはけっこう残っているはずなんですね。

質問者 1：はい、わかりました。

6.2 ワーキングメモリと脳

質問者 2：わかりやすいご講演、ありがとうございました。素人っぽい質問のような気がしますが、例えばチャンキングが起こるときニューロンがくっつくかどうかおもしろいと思いましたし、あと作動記憶ですか？それは前頭葉にあるんですよね？そういうのはなんというのかサイコロジカル・リアリティーっていうような、どの程度わか

っていて、最終的にこれはすべて、これはブローカ領域にあるだとか、これはウェルニッケ領域だとか、わかるからそのことを考えた研究なのか、それともどの程度わかっているのか、ちょっと教えていただければと思います。

小柳：私も脳のことには興味を持っていますのですが、最先端にどこまで通じて話せるかあまり自信はないのですが、今までは言語理解がウェルニッケ野で、言語産出がブローカ野だと言われていました。でも、領域だけで脳のしくみを理解するのは今では少し単純すぎるとされていて、もっと神経回路みたいなものを見ないといけないというように考えられていますね。だから、領域だけで言語処理や言語運用が脳の中でどうなっているかを説明するのは難しいかもしれません。バイリンガルでも、小さいときから二言語やって完全バイリンガルになった人は第一言語と第二言語の中樞は全く一緒だと言われていますが、あとから第二言語を学んだ場合は二つの中樞が少しずれているというようなこともありますし、領域というよりどういう神経回路が形成されるかということの方が重要になってくると思います。神経回路はいろいろな領域を結ぶわけですが、その神経回路が形成されるメカニズムが、すなわち学習のプロセスと捉えられています。SLA や心理学はどちらかというと、見えない頭の中のブラック・ボックスの中がどうなっているかをモデル化するわけですが、脳科学からの知見が得られるようになって、心理的にそのモデルが実体を伴うものなのだとということがより強く言えるようになってきたと思います。

ワーキングメモリというのは前頭葉にあって、ちょうど額の内側あたりで、いろいろな認知処理が行なわれているのですが、この辺は情緒とか感情的なものともかなり密接に結びついているようです。教室の暗示的学習はどちらかというと自然習得に近いのですが、自然習得の場合はこの前頭葉のあたりの大脳辺縁系と呼ばれる部位が活発に動くんです。ここは、動機づけと密接に関わっているらしいです。この部分は認知処理の部分にも近接しているので、動機のような情意的要因も認知に大いに関係してくる考えられます。ですから、タスクみたいに学習者がこれをやったら言語が使えるようになるという動機づけがされた場合は、大脳辺縁系が活性化されるはずなんです。明示的学習のときは大脳辺縁系はあ

まり活発にならないようですから、暗示的学習は、情意的要因と認知が結びついて学習効果を高めると考えられます。

このワーキングメモリがある前頭葉の部分は、使わないと退化するんですね、昔はみんな、自宅の電話番号やよくかける人の電話番号は覚えていたと思いますが、今、自分の携帯電話の番号をみなさん、言えますか？(笑)本来なら自分で覚えるべきものを、今では全部コンピューターや携帯に登録してしまいますね。それから、本当は言葉にして表現して伝えなくてはならない自分の気持ちをメールでは絵文字で表現しますね。

京都大学の霊長類研究所の正高信男先生は、『ケータイを持ったサル』という本(正高 2003)をお書きになっていましたが、正高先生によると、人間の頭で行うべきことをコンピューターだとか携帯だとか機械にやらせていくと、前頭葉が退化して、ワーキングメモリの働きも退化するし、情緒的な面も退化してしまうということです。認知的に問題がある子どもは、情緒的にも不安定という両方の問題を抱えているケースが多いようです。ですから、子どもの頃からテレビやコンピューターばかりという子どもが増えて、最近の子どもはよく「キレル」のだそうです。それで、逆に考えると、認知と情意がうまくつながれば、言語学習においては、情緒的には動機づけが高まって、認知活動の効率も高まって、言語が習得されるということだと思います。

6.3 記憶理論と教授実践

質問者 3：「宣言的知識は手続き的知識に変換されない、神経回路は別のものだ」というお話だったですけれども、逆に手続き的な知識のほうが宣言的知識のほうに変換される、あるいは両者がつながっているということはあるのでしょうか。

小柳：「つながる」というよりは、例えば宣言的知識が手続き的知識に変換されると考える人は、「宣言的知識が手続き化される」というんですが、そのときに脳の状態を見ると、宣言的知識の領域の神経回路が次第に弱体化して、手続き的知識の神経回路の働きが活発になるみたいなんですね。ですから、二つの知識は神経回路としては別々のものだと思うんです。暗示的学習では手続き的知識の後からオプションとして宣言的知識が発達することもあるよう

ですから、この場合は手続き的知識の神経回路は維持しつつ、宣言的知識の別回路が形成されるのだと思います。

スポーツの運動スキルに関して、宣言的知識と手続き的知識が同時に発達したていうような実証はあるようなんですね。ですから、もし「文法説明はやっぱり重要だわ」と思う人は、文法説明をすると同時に手続き的知識も発達する教え方を考案すれば、同時に発達させられるかもしれません。とにかく言語習得のゴールは使えるようになることなので、宣言的知識の有無に関わらず手続き的知識が発達すればいいわけです。それから、二つの知識の神経回路は違いますが、可能性としては一部神経回路がある脳の領域が重なっているところがあるらしくて、もしかしたら化学物質が何かを伝えているということはあるかもしれません…。

質問者 3：実は、さきほどのお話のなかで明示的なものが必要な部分と暗示的なものが必要な部分と両方あるというようなお話があったので、クラスのなかでどうそれが両立できるのか、あるいは関係があるのかと思ったのです。さきほど「話が飛躍しないほうがいいよ」とおっしゃったので、こういう質問は不適切かもしれませんが。

小柳：クラスの中でもまだ私もどうしていったらいいものかと思案中ですが…、この路線の人たちが言っている「タスクで教える」というのは、意味あるコンテキストがあって、最初からそのタスクの中で教えますから、例えばクラスで日常生活と同じような場面を十分練習していたら、外でそのまま使えるはずなんです。それとは違う切り口で、今日は「これ・それ・あれ」とか、その次の日は「一ます」の活用とか、そのようにして教えていっても、なかなか統合してまとまった発話行為の中で使えるようにはならないということは言えると思います。

6.4 記憶理論とノン・インターフェース仮説

質問者 4：さきほどの「手続き的知識は宣言的知識の神経回路が変化するのではなくて、別個にできあがる」という話を文字通りに受け取ると、最初に持っていた宣言的知識があって、それをどんなに脳が一生懸命使っても、結局「学習されたものは習得されない」と Krashen が述べたのと同じ

ことを言っているように思えるのですが、そう考えていいのでしょうか。それともその人たちは、単に回路が変わるんじゃないくて、最初に宣言的知識の神経回路ができて、それを何度も使ったら、最後にそれが自動化されたときには手続き的知識の回路ができると言っているのでしょうか？

小柳：ここで引用しているような人たちは結局、宣言的知識と手続き的知識はノン・インターフェイスだと見ていて、そう言われると Krashen はまんざら間違いではなかったのかなあとと思うんです。なぜあんなにたたかれたんだらうって思いますが、ただ Krashen の場合は心理言語的、認知的説明がきちんとなされていなかったのが攻撃されたわけです。文法説明は大人の場合は絶対ダメというわけではなくて、説明してほしい学習者に説明しないとすると動機づけを下げてしまいますから、そこは教師の判断が必要だと思います。でも、概念的な説明にとどめるならいいですが、くどくどと説明しても習得の観点から見るとあまり効果がないと思います。私も記憶にあるのは、高校時代に冠詞の用法を説明されてもう何ページにもわたってノートをとった記憶があるんですが、それが実際に英語を使うときに役立ったとは思えません。

もちろん教師は説明できるくらいの知識を身につけるべきだとは思いますが、もっと重要なのは、教師が文法の詳細までわかった上で、それをわからせるために、どういう練習をするかということだと思うんですよね。それから、説明をどのタイミングで与えるかというのも大切だと思います。実証で文法説明が効果的だったのは、学習者にまず十分練習させて、むしろ、その後にとりまとめとして文法知識を与えた場合だと思います。それから、宣言的記憶というのは検索するとき、個別の項目が取り出されるんです。だから、助詞とか、受身などの文法項目が別々に検索されるんです。でも、手続き的知識というのは、意味あるコンテキストが明確になっていることが重要ポイントなのですが、同じようなコンテキストに遭遇すれば、関連する知識が一緒にくっついて検索されるものなんです。つまり、助詞の知識や受身の知識が一緒に取り出されるんです。これはタスクを使うことの妥当性を示していると思います。それから、必ずしも文法説明だけではなくて、タスクをやるとすると、例えば、イタリア語の買い物

の場面を、ビデオの音を消して見ても、どの場面でも何と言っているかというのはある程度想像がつくと思うんですね。もちろんある程度同じことをするにも文化の差による異なるコミュニケーションのパターンってありますが。ですから同じ説明でも、そういうスキーマみたいなものを活性化するようなやり方、違う形の説明というのも考えられると思います。私がクラスで試みた経験では、文法説明をしても、練習の中身が文法問題を解くというような文法説明に直結したものでない限り、学習者は意外と説明されたことを覚えていません。FonF のように最初からタスクをやるとか、内容重視で授業をやるとなると、文法説明をしても授業内容に直結していないので、説明されたことを学習者が使うことにはならないと思います。とにかく、教師は何でも与えてしまおうとしがちですが、それよりは学習者を泳がせて苦勞させることも必要だと思います。そして、学習者が苦勞して見つけ出したものの方が記憶に残るということだと思います。

司会：定刻を過ぎておりますので、本日の講演会はこのあたりでおひらきにしたいと思います。小柳先生、ありがとうございました。(会場拍手)

注

1. <http://members.at.infoseek.co.jp/kouryuukai/>
2. ただし、心理学でいう明示的学習(規則から始まる学習)と、Norris & Ortega(2000)の「明示的/暗示的」の定義は異なる。Norris & Ortega の「明示的」は、はっきりと規則を説明する、または言語形式に注意を向けるよう指示することを指し、必ずしも学習の始めに規則を与えたものではない。コミュニケーション能力の終わりに規則を説明したものも「明示的」のカテゴリーに含まれている。

参考文献

- 『アエラ』2003年12月8日号「子どもの脳を育てる」12-15.
- 荻阪直行 (1994)「注意と意識の心理学」安西祐一郎・荻阪直行・前田敏博・彦坂興秀(編)『岩波講座 認知科学9 注意と意識』(第1章) 岩波書店
- 荻阪直行 (2000)「ワーキングメモリと意識」荻阪直行(編)『脳とワーキングメモリ』(第1章) 京都大学学術出版会
- 荻阪直行 (2002)「意識の科学は可能か」荻阪直行(編)『意識の科学は可能か』新曜社 1-64.
- 荻阪満里子 (2002)『脳のメモ帳 ワーキングメモリ』新

曜社

- 川上光男・銅谷賢治・春野雅彦 (2002)「計算神経科学の挑戦— 討論『脳と言語と心の科学— その研究アプローチを探る』(特集 ヒト知性の脳科学はどこまで可能か)」「科学」9月号 岩波書店 72(9), 879-886.
- 小松伸一 (2000)「意識と無意識の記憶」太田信夫・多鹿秀継(編)『記憶研究の最前線』(第6章) 北大路書房
- 小柳かおる (1998)「条件文習得におけるインストラクションの効果」『第二言語としての日本語の習得研究』2, 1-26.
- 小柳かおる (2001)「第二言語習得過程における認知の役割」『日本語教育』109, 10-19.
- 小柳かおる (2002)「展望論文: Focus on Form と日本語習得研究」『第二言語としての日本語の習得研究』5, 62-96.
- 小柳かおる (2004a)『日本語教師のための新しい言語習得概論』スリーエーネットワーク
- 小柳かおる (2004b)「教室第二言語習得研究と英語教育(特集 第二言語習得研究の最前線)」『英語教育』9月号 大修館書店 53(6), 8-11.
- 小柳かおる (2004c)「教室習得と自然習得の利点の融合を目ざして—混合環境における教室指導の役割—(シンポジウム: 多様化する学習環境とこれからの日本語教育—コミュニケーション能力の習得をめざして—)」『2004年度日本語教育学会秋季大会予稿集』41-48.
- 小柳かおる (2005)「教室の外の実践につなぐ効果的な教室指導のあり方—第二言語習得の認知心理面からの考察—(特集: 自然習得による日本語学習)」『日本語学』3月号 明治書院 24(3), 20-30.
- 齋藤智 (2000)「作動記憶」太田信夫・多鹿秀継(編)『記憶研究の最前線』(第2章) 北大路書房
- 酒井邦嘉 (2002)『言語の脳科学—脳はどのようにことばを生み出すか』中央公論新社
- 正高信男 (2003)『ケータイを持ったサル: 「人間らしさ」の崩壊』中央公論新社
- 森下正修・近藤洋史・荻阪直行 (2000)「リーディングスパンテストにおける処理と保持」荻阪直行(編)『脳とワーキングメモリ』(第9章) 京都大学学術出版会
- Anderson, J. (1985) *Cognitive psychology and its implications*, 2nd ed., New York: Freeman.
- Berry, D. C. (1994) Implicit and explicit learning of complex tasks, In N. C. Ellis (Ed.), *Implicit and explicit learning of languages*, London, UK: Academic Press, 147-167.
- Berry, D. C. (1998) Introduction. In D. C. Berry (Ed.), *How implicit is implicit learning?*, Oxford, UK: Oxford University Press, 1-12.
- Crowell, S. E. (2004) The neurobiology of declarative memory, In J. H. Schumann, S. E. Crowell, N. E. Jones, N. Lee, S. A. Schuchert & L. A. Wood (Eds.), *The neurobiology of learning: Perspectives from second language acquisition*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 75-110.

- DeKeyser, R. (2001) Automaticity and automatization, In P. Robinson (Ed.), *Cognition and second language instruction*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 125-151.
- Doughty, C. (2001) Cognitive underpinnings of focus on form, In P. Robinson (Ed.), *Cognition and second language instruction*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 206-257.
- Doughty, C. J. (2003) Instructed SLA: Constraints, compensation, and enhancement, In C. J. Doughty & M. H. Long (Eds.), *Handbook of second language acquisition*, Malden, MA: Blackwell, 256-310.
- Ellis, N. C. (1996) Sequencing in SLA: Phonological memory, chunking, and points of order, *Studies in Second Language Acquisition*, 18, 91-126.
- Ellis, N. C. (1999) Cognitive approaches to SLA, *Annual Review of Applied Linguistics*, 19, 22-42.
- Ellis, N. C. (2001) Memory for language, In P. Robinson (Ed.), *Cognition and second language instruction*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 33-68.
- Ellis, N. C. (2003) Constructions, chunking, and connectionism: The emergence of second language structure, In C. J. Doughty & M. H. Long (Eds.), *Handbook of second language acquisition*, Malden, MA: Blackwell, 63-103.
- Frensch, P. A. (1998) One concept, multiple meanings: On how to define the concept of implicit learning, In M. A. Stadler & P. A. Frensch (Eds.), *Handbook of implicit learning*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 47-104.
- Fabbro, F. (1999) *The neurolinguistics of bilingualism: An introduction*, Hove, UK: Psychology Press.
- Gregg, K. R. (2001) Learnability and second language acquisition theory, In P. Robinson (Ed.), *Cognition and second language instruction*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 152-180.
- Harrington, M. (2001) Sentence processing, In P. Robinson (Ed.), *Cognition and second language instruction*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 91-124.
- Hulstijn, J. H. (2002) Toward a unified account of the representation, processing and acquisition of second language knowledge, *Second Language Research*, 18, 193-223.
- Jourdenais, R. (2001) Cognition, instruction and protocol analysis, In P. Robinson (Ed.), *Cognition and second language instruction*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 354-375.
- Koyanagi, K. (1999) Differential effects of focus on form vs. focus on forms, In T. Fujimura, Y. Kato & R. Smith (Eds.), *Proceedings of the 10th conference on second language research in Japan*, International University of Japan, 1-31.
- Krashen, S. (1980) The input hypothesis, In J. Alatis (Ed.), *Current issues in bilingual education*, Washington, DC: Georgetown University Press, 168-180.
- Krashen, S. (1985) *The input hypothesis: Issues and implications*, New York: Longman.
- Lee, N. (2004) The neurobiology of procedural memory, In J. H. Schumann, S. E. Crowell, N. E. Jones, N. Lee, S. A. Schuchert & L. A. Wood (Eds.), *The neurobiology of learning: Perspectives from second language acquisition*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 43-73.
- Levelt, W. J. M. (1993) The architecture of normal spoken language use, In G. Blanken, J. Dittman, H. Grimm, J. Marshall & C. Wallesch (Eds.), *Linguistic disorders and pathologies: An international handbook*, Berlin: de Gruyter, 1-15.
- Logan, G. D. (1988) Toward an instance theory of automatization, *Psychological Review*, 95, 492-537.
- Logan, G. D. (1990) Repetition priming and automaticity: Common underlying mechanisms?, *Cognitive Psychology*, 22, 1-35.
- Long, M. H. (1988) Instructed interlanguage development, In L. Beebe (Ed.), *Issues in second language acquisition: Multiple perspectives*, Cambridge, MA: Newbury House, 115-141.
- Long, M. H. (1983) Does second language instruction make a difference? A review of research, *TESOL Quarterly*, 17, 359-382.
- Long, M. H. (1991) Focus on form: A design feature in language teaching methodology, In K. de Bot, D. Coste, C. Kramsch & R. Ginsberg (Eds.), *Foreign language research in crosscultural perspective*, Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins, 39-52.
- Long, M. H. & Robinson, P. (1998) Focus on form: Theory, research, and practice, In C. Doughty & J. Williams (Eds.), *Focus on form in classroom second language acquisition*, New York: Cambridge University Press, 15-41.
- Miller, G. A. (1956) The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information, *Psychological Review*, 63, 81-97.
- Mitchell, R. & Myles, F. (2004) *Second language learning theories. 2nd ed.*, London, UK: Arnold.
- Miyake, A. & Friedman, N. (1998) Individual differences in second language proficiency: Working memory as language aptitude, In A. Healy & L. Bourne, Jr. (Eds.), *Foreign language learning: Psycholinguistic studies on training and retention*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 339-364.
- Morris, C. D., Bransford, J. D. & Franks, J. J. (1977) Levels of processing versus transfer appropriate processing, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 16, 519-533.
- Newell, A. (1990) *Unified theories of cognition*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Norris, J. M. & Ortega, L. (2000) Effectiveness of L2 instruction: A research synthesis and quantitative meta-analysis, *Language Learning*, 50, 417-528.
- Norris, J. M. & Ortega, L. (2003) Defining and measuring SLA, In C. J. Doughty & M. H. Long (Eds.), *The handbook of*

- second language acquisition*, Malden, MA: Blackwell, 717-761.
- Palmeri, T. (1997) Exemplar similarity and the development of automaticity, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 23, 324-354.
- Pienemann, M. (1998) *Language processing and second language development: Processability theory*, Amsterdam: John Benjamins.
- Pienemann, M. (2002) Introduction: Issues in second language acquisition and language processing, *Second Language Research*, 18, 189-192.
- Pienemann, M. (2003) Language processing capacity, In C. J. Doughty & M. H. Long (Eds.), *The handbook of second language acquisition*, Malden, MA: Blackwell, 679-714.
- Robinson, P. (1995) Attention, memory and 'noticing' hypothesis, *Language Learning*, 45, 283-331.
- Robinson, P. (1997) Generalizability and automaticity of second language learning under implicit, incidental, enhanced, and instructed conditions, *Studies in Second Language Acquisition*, 19, 223-247.
- Robinson, P. (2003) Attention and memory during SLA, In C. J. Doughty & M. H. Long (Eds.), *The handbook of second language acquisition*, Malden, MA: Blackwell, 631-678.
- Schmidt, R. W. (1990) The role of consciousness in second language learning, *Applied Linguistics*, 11, 129-158.
- Schmidt, R. W. (2001) Attention, In P. Robinson (Ed.), *Cognition and second language instruction*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 3-32.
- Schumann, J. H. (2004) Introduction, In J. H. Schumann, S. E. Crowell, N. E. Jones, N. Lee, S. A. Schuchert & L. A. Wood. (Eds.), *The neurobiology of learning: Perspectives from second language acquisition*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1-7.
- Schumann, J. H., Crowell, S. E., Jones, N. E., Lee, N., Schuchert, S. A. & Wood, L. A. (2004) *The neurobiology of learning: Perspectives from second language acquisition*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Segalowitz, N. (2003) Automaticity and second language learning, In C. J. Doughty & M. H. Long (Eds.), *The handbook of second language acquisition*, Malden, MA: Blackwell, 382-408.
- Tomlin, R. & Villa, V. (1994) Attention in cognitive science and second language acquisition, *Studies in Second Language Acquisition*, 16, 183-204.

こやなぎ かおる／上智大学
 kaoru-k@sophia.ac.jp