（研究ノート）

中間言語文法の形成におけるインプットの役割について

山　根　麻　紀

This research note summarizes findings in adult second language learners' interlanguage grammar in the fields of generative linguistics and psycholinguistics. The linguistic approach captures some components of the grammar, though it does not clarify the role of the input to grammar formation. The psycholinguistic approach, especially research of sentence processing, reveals learners' preference among processing-related factors, though it does not explore fully the content of the grammar. Referring to the findings in the two fields, the Autonomous Induction Theory (AIT, Carroll 1999), which is constructed to clarify the role of input to interlanguage grammar, is reviewed. The Theory states that learning (i.e., change/development of grammar) is possible only when language processing fails in analyzing incoming input. The AIT connects processing and grammar mechanisms, and provides some promising accounts for issue in second language acquisition research.

キーワード：成人第二言語習得　中間言語　センテンス・プロセシング　Autonomous Induction Theory

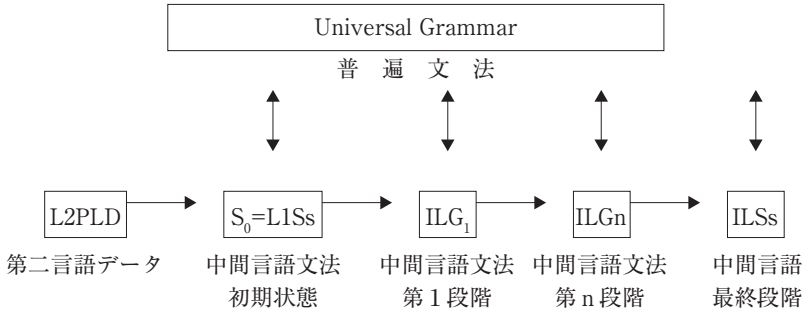
Ⅰ．はじめに

言語習得という現象は，言語学と心理学の両方からアプローチしうる問題である。そして，その現象をよりよくとらえようとするなら，これらの両領域からアプローチしなければならない問題である。そこでこの研究

ノートでは，理論言語学と心理言語学領域のプロセシング研究という２つの分野から，成人第二言語習得を見ることを試みてみる。特に焦点を当てるのは，中間言語文法の形成におけるインプットの役割である。そして，この両分野で解明したことと未解明のことをふまえて，言語学と心理学の統括的な理論である，Carroll（1999）の“the Autonomous Induction Theory”の要点を紹介する。

ある言語が習得される際，その習得過程にある文法を「中間言語文法」と呼ぶ。ここでいう「文法」とは，いわゆる「規範文法」のことではなく，その言語を使用する者が，理解や産出のためによりどころとする言語知識のことを指す。生成文法派言語学を理論基盤とした言語習得論では，特に成人が第二言語（外国語）を習得する際，以下の(1)に示すような流れで中間言語が発達していくとされる。

(1)



（White 2003，p.61 より；日本語の部分は筆者加筆）

L2PLD（L2 Primary Linguistic Data）とは，音声や文構造の形をした第二言語データのことで，これがインプットとしてS_0（State zero）すなわち初期状態の中間言語文法に入る。初期状態としては，L1Ss（L1 Steady State）すなわち習得済みの第一言語（母語）の状態が想定されている。S_0はUniversal Grammar（普遍文法）の制約内で第二言語データのインプットを受けて，ILG1（Interlanguage Grammar stage 1）からILGn（Interlanguage Grammar stage n），ILSs（Interlanguage Steady State）へと発達してゆく。

思春期以降に外国語を始めた学習者が，ILSs（中間言語の最終段階）で母語話者なみの達成度に至るのは稀だという研究報告が多々ある。それは観察的にも言い得ているようだ。例えばそれは，英語で冠詞をいかに使うか（または使わないか）という，英語母語話者にとってはほぼ無意識に行える選択が，英語を第二言語として使用する者にとって，いかに困難かということに表れている。また，英語母語話者が日本語を使用する際の助詞の選択にともなう困難さも同じことである。

それは，なぜであろう。思春期後の言語習得は困難を伴うという臨界期説（The Critical Period Hypothesis, Lenneberg 1967）は置いておくとして，従来の言語学的アプローチでは，その理由は，「母語に存在しない外国語の素性を習得するのは困難だから」（Hawkins and Chan 1997他）とか，「意味表象に関係しない素性を習得するのは困難だから」（Tsimpli and Mastropavlou 2008他）だとされてきた。つまりこの問題は，言語学領域では，もっぱら文法システム固有の問題として論じられてきたのである。

中間言語が変化/発達する際には，インプットとして第二言語のデータが必須である。しかし，それがどんなもので・どのようにプロセスされ・いかに文法を形成するのかということは，特に生成文法派の言語習得論では触れられて来なかった。これは(1)の図でいえば，L2PLDがインプットとしてS_0に入る部分（⟶）で示されている所のことである。この研究ノートでは，(1)に示したような言語学的アプローチによる文法習得の枠組みに，インプット・プロセシングという現象がどう関わっているのかという問題をとりあげる。プロセシングとは，感覚器官がリアルタイムで受け取る音声や文などの言語刺激の処理/解析のことである。

この問題は，例えば第二言語学習者による英語の冠詞の習得の例でいえば，以下のようなこととなろう。まず，学校英語で冠詞をどのような時に使用するかということは教えられるが，その知識が顕在記憶の中にとどまっている限り，プロセシングに参与するものとは考え難い。リアルタイムで流れてくる音声刺激の処理中に，顕在記憶を喚起している時間はないからである。したがってここでは，顕在知識をインプットから除外し，音声刺激としての英語の文構造を文法形成のインプットとだとして考えてみよう。間断なく流れてくる音声刺激を聞きながら意味を汲み取るという作業中に，果たして私達は，“a”や“the”という物理的に小さく・母語の日

本語でははっきりと意味対応を持たない単位を，インプットとして正確にプロセスしているだろうか。これは換言すれば，第二言語データは100％の純度を保ったまま，中間言語文法形成のために利用されているのであろうか，という問題である。

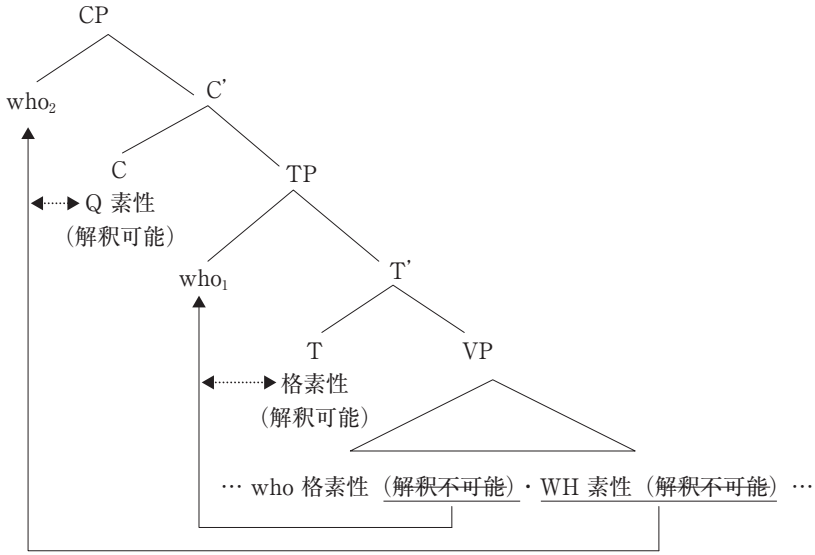
この問題を，以下の順で論じてゆきたい。まずⅡでは，生成文法派の言語学が成人第二言語習得における中間言語というものをどのようにとらえているかをまとめ，この枠組みの限界を明らかにする。Ⅲでは，成人第二言語のプロセシングの特徴を，先行研究からいくつか拾い出し，それが言語学的アプローチとどう対応するかを論ずる。Ⅳでは，言語学とプロセシング研究の両領域から言語習得という現象をとらえた仮説である，Carroll（1999）のAutonomous Induction Theory（自律的誘発理論）を紹介する。Ⅴで，同理論がその他に示唆するところなどをまとめる。

Ⅱ．中間言語への生成文法派言語学的アプローチ

ここでは，生成文法派の言語学的アプローチが，文法習得について述べ得ることと述べ得ないことを明らかにするため，中間言語が典型的にどのようにとらえられているかをまとめる。

文法とは，冒頭で述べたように，言語の理解や産出のための基盤となる知識のことである。「極小理論」（The Minimalist Program, Chomsky 1995）では，ヒトの言語能力は，「演算システム」と「語彙に関する知識」で成り立っている。演算システムとは，簡単に言えば，文の構成要素である語を，文法に従って並べ換えるための操作ということである。テクニカルに言えば，それは意味（LF, Logical Form：理論形式）と音声（PF, Phonological Form：音韻形式）の時点で読み取り可能な言語表示を提供するシステムのことで，そこには「結合」（merge）と「移動」（move）という，文の派生のための操作手続きが含まれているとされる。結合は，θ役割などに動機づけられて語と語を連ねる操作である。移動は，語がそれぞれの持つ「素性」（feature）を「照合する」というメカニズムで行われる。この仕組みは，下の(2)で例を挙げて説明する。

(2)



語彙は各々素性を持つ。例えば，レキシコンから取り出され，結合された語の連なりの中に，“who”というWH語があるとしよう。この“who”は，「格」において解釈不可能な素性（uninterpretable feature）と，解釈不可能なWH素性を持っている。これら解釈不可能な素性は意味解釈に関与せず，LFに達するまでに取り除かれなければならない。LFでは「意味」が「読み取り可能なもの」からのみ成り立っていることが必要だからである。この取り除きは，同種類の解釈可能な素性（interpretable feature）との照合によって行われる。この照合のために，移動が生じる。上の(2)でいえば，“who”は，その解釈不可能な格素性が，T（tense）の持つ解釈可能な格素性と照合するために，まずTPの指定部に移動する。さらに，解釈不可能なWH素性がC（complementizer）の持つ解釈可能なQ素性と照合するために，CPの指定部に移動する。解釈不可能な素性は，素性照合のたびに消し去られ，解釈可能な素性のみがLF（意味の領域）まで残る。

成人第二言語習得における素性習得の可能性については，諸説さまざまに論じられているが，ここでは特に，素性の解釈（不）可能性をめぐる論

を紹介する。

極小理論以来，少なからぬ研究において，成人第二言語学習者の文法習得は，問題となる素性が解釈可能か不可能かにかかっているという説が呈示されてきた（Hawkins, Casillas, Hattori, Hawthorne, Husted, Lozano, Okamoto, Thomas and Yamada 2008；Tsimpli and Mastropavlou 2008他）。この説によると，LFに残る解釈可能な素性は，「文の意味理解に必要な情報のため」習得される。その一方で，解釈不可能な素性は「意味に関与しない」ため，習得が困難であるとされる。例えば，Tsimpli and Mastropavlou（2008）は，ロシア語母語話者とトルコ語母語話者で，第二言語としてギリシャ語を習得中の成人の接語（clitic）の習得について分析した。接語はいずれも，［－case］・［－agreement］という解釈不可能な素性を持っており，照合を行うために左方移動する。あわせて，一人称と二人称の接辞には［＋person］（＋人称）という解釈可能な素性があるが，三人称接辞にはそのような素性はない（理論の詳細はTsimpli and Stavrakaki（1999）参照）。彼らはこの差に着目し，解釈可能な素性を持つ一人称と二人称の接語は，三人称接語より習得が容易であると予測した。発話データの分析の結果，第二言語学習者達の発話には接辞全般にわたって問題があったが，特に三人称接辞は決して習得されることがなかった。Tsimpli and Mastropavlouはここから，解釈の（不）可能性が，成人第二言語習得の素性の習得（不）可能性と対応しているという仮説が支持された，と主張している。

さて，このような解釈可能性と習得可能性の連動説は，どのように評価されるであろうか(注)。解釈可能な素性のみが習得可能だというこの論は往々にして，「それは意味に直接関係しているという点で，習得過程にある人にも『見えやすい』からだ」といったような推論を招く。

だがそれは，厳密には生成文法派言語学の扱いうる範疇外にある。意味表象を把握することを「優先する」システムは，言語学理論内では想定されていないからである。言語学的アプローチが中間言語文法に関して明らかにしうることは，どのような文法が産出された構造や文法性判断を生じさせたのかということのみである。また，どのようなインプットがその文法を形成したのかという問題も，ここでは扱い得ない。そこで，成人第二言語学習者がインプットとして何を取り入れているかを論ずるため，次段ではプロセシングという心理学言語学の問題を扱う。

Ⅲ．成人第二言語習得におけるプロセシング

ここでは，第二言語の運用において，センテンス・プロセシング，すなわち実際の文の解析がどのようになっているのかをまとめる。プロセシングには，上で述べた文法知識に加えて，いくつもの言語運用上のストラテジーが関与する。成人母語話者のセンテンス・プロセシングは，速く正確である。そこには，リアルタイムでインプットされる構造を，文法知識を参照しながら次々と解析していくボトムアップな手続きと，その手続き中に生じる語や文のあいまいさ（二義性）を解決するために，文脈や意味から限定をかけるトップダウンな手続きがある。これらが最適な方法で運用されることで，母語話者のプロセシングは進む。

ところが，母語習得中の子供および成人第二言語学習者は，成人母語話者とは異なるプロセシング・ストラテジーを持つと指摘されている。例えば，Felser, Marinis and Clahsen（2003）は，英語を母語として習得中の子供に，“The doctor recognized the nurse of/with the pupil who was feeling very tired”のような文を与えて，プロセシングの傾向を調べた。これは，関係節“who was feeling very tired”が，“the nurse”も“the pupil”も修飾し得る，すなわち関係節の先行詞候補となる名詞句が２つある，二義的な文である。この二義性を解決するには，文構造についての知識（狭義の文法）だけでは不完全で，２つのNPの間に現れる前置詞が，“of”か“with”かという意味的な情報が構造を決定する。成人母語話者の判断では，“the nurse of the pupil”の場合は，“nurse”が関係節の先行詞となる解釈が優先されるが，“the nurse with the pupil”の場合は，先行詞として“pupil”が優先されるという傾向がある。ところが，子供にこのような文を与えて実験を行ったところ，成人母語話者のようなパターンが見られないということがわかった。Felser et al.（2003）はここから，母語習得中の子供は，意味情報を成人母語話者ほど活用しない（またはできない）傾向があると結論づけた。

その反対に，成人第二言語学習者は，統語以外の情報に頼る傾向があるという研究がある。Felser and Roberts（2004）は，母語がギリシャ語で英語を習得中の成人に，Felser et al.（2003）と同様の文を与え，その二義性をどう解決するかを調べた。その結果は，成人第二言語学習者は文の二義性を解決するときに，成人母語話者に比べてはるかに強く，文意の蓋然性（意味のもっともらしさ）に影響を受けるというものだった。例えば，

“the nurse of the patient who was feeling very sick”のような句では，“who was feeling sick”（「具合が悪い」）という関係節は，意味的には“the nurse”（看護師）よりも“the patient”（患者）の方に結びつく蓋然性が高く，これが，成人第二言語学習者に大きく影響を与えたということである。

この傾向を裏付ける脳科学的研究も紹介されている。例えばUllman（2001）によると，成人母語話者のプロセシング能力は，２つの異なる記憶システムから成り立っているという。ひとつは側頭葉に位置する語彙記憶の座であり，もうひとつは前頭葉に位置し，結合ルールなどを扱う座である。母語においてはこの両者が使用されるが，成人の第二言語では，圧倒的に前者が優位に活動すると述べている。また，成人第二言語学習者のこの特異性は，プロセシングの速度が一因なのではないかという論もある。事象関連脳電位（event-related brain potentials, ERP）の研究では，第二言語学習者に意味的逸脱文を与えたときに生ずるN400（刺激提示後約400ミリセカンド後に発生する陰性の脳波）は母語話者より遅れて観察される，ということが報告されている（Hahne 2001他）。

このように，成人第二言語学習者のセンテンス・プロセシングのパターンは，母語話者および母語習得中の子供とは異なっている。その特徴は，言語学を基盤とした研究で示唆されたのと同様，「意味表象への傾倒」にある。おそらくは「意味表象」（その文が何を意味しているか）の把握のために，文法知識以外の方策に多く頼り，つまり意味的蓋然性などのトップダウンの情報を多くインプットとして取り入れ，その目的を遂行する傾向があるということである。

しかし，意味・コンテクストについての情報を優先的に用いる傾向があるからといって，成人第二言語学習者の中間文法に統語情報が欠損している，とは結論づけられない。文法知識はあるが，リアルタイムのプロセシングの際にそれを活用しきれない，という可能性があるからだ。これは観察的には，「外国語効果」（大津・高野・柳瀬2001），すなわち，外国語を扱う際の負荷の大きさと関連することかもしれない。ともあれ，中間言語文法にどのような情報が書き込まれているかということは，プロセシング研究からは直接アプローチができない問題である。

Ⅳ．統括的アプローチ：The Autonomous Induction Theory

成人第二言語学習者の中間言語文法に関して言語学が明らかにしうることは，どのような素性で構成されているか，といった静的な文法の姿である。そこには，意味解釈につながる「解釈可能な素性」の習得が見られるとはいえ，その文法を形成したインプットの性質は，議論し得ないことであった。一方でプロセシング研究が明らかにするのは，言語を解析する際のさまざまな要因の中で，成人第二言語学習者は意味情報を優先するということである。しかしプロセシング研究は，文法の内容に関しては，何らの仮説も持たなかった。

最近，この両領域の間にあって，文法とプロセシングの両方を考慮に入れ，言語習得のシステムを解明しようとした仮説がいくつか発表されている。ここでは，Carroll（1999）のAutonomous Induction Theory（AIT）を取り上げ，その概要をまとめる。

Carroll（1999）の論拠となるのは，言語プロセシング機能は他の認知システムから独立したモジュールであるという，Jackendoff（1987他）の説である。Carrollはこの説を受けて，言語プロセシング機能と文法は，それぞれが独立した・自律的な働きを持つものであると主張した。ただしこの２つの自律機関は，おのおのが独立したモジュールとして機能しながら，以下のに述べるようなかたちで，連携してはたらいている。

プロセシング機能へのインプットは言語シグナルで，アウトプットはあくまで概念（意味）表象（conceptual representation）である。この流れに支障がない限り，現行の中間文法には何らのインプットも入らず，新たな習得も生じない。この説での文法習得は，プロセシング機能が解析不可能な言語刺激に遭遇した場合に，自動的に誘発されるものだとされる。換言すれば，文法習得メカニズムは，プロセシング上の問題の解決メカニズムだということである。したがって，文法習得の材料となるインプットは，プロセシングへのインプット（言語習得環境にある言語シグナルそのもの）とは異なるものだということになる。文法習得メカニズムの機能は，現行の文法を，プロセシングの躓きの原因となっている言語データを分析できるように変えることにあると，Carrollは述べている。これがAITの中心的概念である。

さらにこの論では，文法書き換え時に参照されるのは，統語レベルにおいては普遍文法であると仮定されている。つまり，プロセシング上問題に

なっている「分析不可能なアイテム」は，自然言語すなわち普遍文法が許容するバリエーション内にある，ということが制約としてはたらいているということである。以上をまとめると，AITの想定する言語習得に必要なインプットとは，以下の(3)に挙げるものである。

(3)

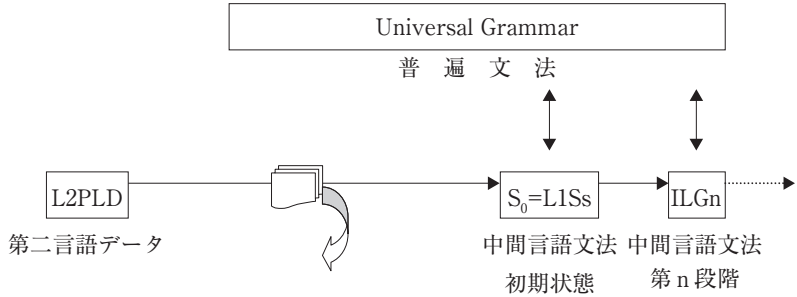
a．一部分だけ分析された，解析中のシラブル・句・文構造など
b．そこに含まれる分析不可能なアイテム
c．現行のプロセシング機能
d．文法に新たな情報を加えて現時点のプロセシング上の問題を解決するための外的情報（普遍文法の原理など）

（Carroll 1999，p.365 より）

さて，この理論は，Ⅱで見た言語学的アプローチでとらえられた中間言語文法，およびⅢで見た成人第二言語学習者のプロセシング・パターンと，どのように符合するだろうか。センテンス・プロセシングの最終アウトプットが意味表象の理解で，その目的が達成されれば文法の習得が起こらないという説は，解釈可能な（意味のレベルで残る）素性は習得可能だが，解釈不可能な素性はそうではないとする説と，矛盾するものではないかもしれない。もしも解釈不可能な素性によって生じる移動が，プロセシングの点で意味理解に躓きを与えないなら（例えばその文の動詞の θ 役割や，コンテクストや文の蓋然性から意味がプロセスできてしまうような場合には），確かにそれは文法習得を引き起こしにくいと考えられる。また，センテンス・プロセシング研究の結果から推測される，意味情報に傾倒したインプットの形も，同理論の想定するものと符合するように思われる。

さて，ここで今一度，生成文法派言語学の枠組みにおける中間言語の発達の流れを見てみよう。第二言語データが中間言語文法に取り入れられる際の状況は，AITの考えを採り入れれば，下の(4)中にあるようにまとめられるであろう。

(4)



1．L2PLD が L1Ss へ（ →）
2．L2PLD がプロセッサに問題を生じさせないとき
　L2PLD は文法習得へのインプットから除外される

2'．L2PLD がプロセッサで問題を生じるとき
　3．S_0 が外的情報（普遍文法）を参照する（ ↕ ）
　4．S_0 内のシステムが変化する→文法は ILGn に変化する

1'．L2PLD が ILGn へ
　（以下、上の２～４の繰り返し）

文法システムに入って習得の引き金となるインプットは，ターゲット言語の全ての情報を含むものではなく，プロセシングという「ふるい」に残ったもののみであり，そのことが中間言語文法の形成にさまざまに影響するということが，この理論からは推論できる。

Ⅴ．おわりに

AITは，ここでとりあげた文法とプロセシング・およびインプットの問題の他に，成人言語習得論で長年議論されている問題に対しての解決も提示している。まず，いわゆる「化石化」現象（fossilization, Selinker 1972他）である。これは，成人第二言語学習者が，中間言語の発達途中のある点で「習得を止め」，母語話者文法には存在しないようなエラーが消え去らなくなるという現象のことである。これは従来，臨界期以降の文法システムの欠陥として捉えられていた。が，これはAITの立場からすると，プロセシング・システムが充足し，従って新規の習得を引き起こすインプットが文

法システムに入らなくなった状況だということになる。

そしてこの理論は，「習得」という概念そのものを塗り替えるものでもある。言語学的アプローチでは伝統的に，成人第二言語学習者における文法知識が，「母語話者と同じ」になった場合にのみ「習得がなされ」，母語話者とは違う文法知識を持つに至ると，「習得は失敗に終わった」とされていた。しかしAITでは，ターゲット言語の基準に近づくことのみを「習得」とは呼ばない。もしも文法習得のメカニズムが，プロセシングを成功裏に終わらせるメカニズムを持つに至るなら，習得は確かに生じたということになる。

もしも中間言語文法とその発達を，スタティックかつダイナミックに捉えようとするならば，理論言語学と心理言語学双方の領域からのアプローチが必要である。CarrollのAITは，そのような試みのひとつである。

注

文法理論においては，解釈不可能な素性というものは，もちろん「意味が解釈（LF）の時点で残らないもの」ではあるのだが，一義的には語の移動を促すひとつの要因として捉えられている。したがって，移動という現象を扱う際の整合性のため，ひとつの語彙項目に付与される素性の解釈（不）可能性は，現在のところ理論によって異なる扱いを受けている。この理論基盤の「不安定さ」に対する批判には，本研究ノートでは立ち入らない。

参考文献

Carroll, S. (1999) Putting “input” in its proper place. *Second Language Research 15-4*. 337-88.

Chomsky, N. (1995) *The Minimalist Program*. MIT Press.

Clahsen, H. and Felser, C. (2006) Grammatical processing in language learners. *Applied Psycholinguistics 27*. 3-42.

Felser, C., Marinis, T. and Clahsen, H. (2003) Children’s processing of ambiguous sentences : A study of relative clause attachment. *Language Acquisition 11*. 127-163.

Felser, C. and Roberts, L. (2004) Plausibility and recovery from garden paths in second language sentence processing. Poster presented at AMLaP.

Hahne, A. (2001) What’s different in second-language processing? Evidence from event-related brain potentials. *Journal of Psycholinguistic Research 30*. 251-

266.

Hawkins, R., Casillas, G., Hattori, H., Hawthorne, J., Husted, R., Lozano, C., Okamoto, A., Thomas, E. and Yamada, K. (2008) The semantic effects of verb raising and its consequences in second language grammars. In (eds.) Liceras, J., Zobl, H. and Goodluck, H., *The Role of Formal Features in Second Language Acquisition*. Taylor and Francis.

Hawkins, R. and Chan, Y. (1997) The partial availability of Universal Gramar in second language acquisition : The 'failed functional features hypothesis'. *Second Language Research 13*. 187–226.

Jackendoff, R. (1987) *Consciousness and the Computational Mind*. MIT Press.

Lenneberg, E. (1967) *Biological Foundations of Language*. Wiley.

Selinker, L. (1972) Interlanguage. *International Review of Applied Linguistics 10*. 209–231.

Tsimpli, I. and Mastropavlou, M. (2008) Feature interpretability in L2 acquisition and SLI : Greek clitics and determiners, in (eds.) Liceras, J., Zobl, H. and Goodluck, H., *The Role of Formal Features in Second Language Acquisition*. Taylor and Francis.

Tsimpli, I. and Stavrakaki, S. (1999) The effects of a morphosyntactic deficit in the determiner system : The case of a Greek SLI child. *Lingua 108*. 31–85.

Ullman, M. (2001) The neural basis of lexicon and grammar in first and second language : The declarative/procedural model. *Bilingualism : Language and Cognition 4*. 105–122.

White, L. (2003) *Second Language Acquisition and Universal Grammar*. Cambridge University Press.

大津由紀雄，高野陽太郎，柳瀬陽介（2001）外国語効果．JACET全国大会要綱 39. 297–298.