

## メンタルレキシコンの性質と獲得

今井むつみ\*

### はじめに

私たちは心の中に概念と語に関する辞書を持っている。これをメンタルレキシコンという。ではメンタルレキシコンは具体的には何から構成されているのだろうか？そしてわれわれはどのようにしてメンタルレキシコンを構築していくのだろうか？

一般には、メンタルレキシコンはことばの意味が書かれている辞書、つまりわれわれがよくつかう紙の辞書のようなものであるというイメージで捉えられているようである。そして多くの人は大人がひとつひとつのことばを丁寧に繰り返し教え込むことによって子どもはことばを学習していく、レキシコンを構築していくと考えられているのではないだろうか。これらのイメージは正しいのだろうか？本稿ではまず、子どもがどのようにことばの学習をしているかを論じ、そこからメンタルレキシコンの性質と構成について考えていく。

### 1. 語意学習はなぜ制約されていなければならないか

大人は外国語のわからない単語の意味を知りたいとき、辞書を引くことができる。辞書には当該の単語の意味が母語で説明してある。例えば日本人が“rabbit”という英単語がどのような意味なのかを知りたければ英和辞典を引けばよい。「ウサギ」という定義をみればただちに“rabbit”的意味を知ることができる。大人は「ウサギ」が何を意味するかはすでに知っており、後はその概念

に英語でラベルを対応させるだけでよいのである。子どもの場合には大きく状況が異なる。子どもは未知のことばの意味を学習するときに、そのことばが指示する概念（内包）を持っていない。つまり子どもは大人の外国語学習と異なり、すでに存在する概念にラベルを貼り付けていくのではなく、単語の指示する概念自体を学習しなければならない。

ここで問題なのは、単語の意味（内包）は一事例、あるいは少数の事例からの帰納では不可能であるということである。例えばニンジンをたべているウサギを見ているときに、母親が「ウサギさんよ」と言うのを聞いた場合、その状況の手がかりのみから「ウサギ」の意味を正しく推論することは論理的には非常に難しい。状況の手がかりから考えられる可能性がほぼ無限に存在するからである。観察から得られる手がかりでは「ウサギ」という語はニンジンを食べている目の前のウサギだけでなく、他の対象にも使えることがわからないし、「ウサギ」というのはウサギの耳のことではなく、目の前にいる動物全体のことであることもわからない。「ウサギ」という語は色がちがっても体の大きさが違っていても他のウサギを指示するために使うことはできるが、白いものの全般、動物全般を指示する時には使えないことということも状況からの観察ではわからない。

にもかかわらず、子どもは、2～6歳の間に、1日平均6語、多い時期には10語も新しいことばを覚えるといわれている。つまり、子どもは、ことばの意味を非常に限られた数の事例からすぐ学習することができる。どうして子

\*慶應義塾大学環境情報学部

どもにはこのようなことが可能なのか。この問い合わせに対する答えとして現在考えられているのが、そもそも子どもは事例から帰納できる可能な意味をすべて考慮しないからだ、というものである。子どもは個別のことばのレベルではなく、「このような種類のことばはこのような概念に対応する。したがって、この種類のことばを聞いたたら、観察しているイベントのこの部分に注目せよ。その中でここはその語の般用するときに変わっても良い変数で、ここは、保たなければならない要素である。そしてその要素はこのような類似性の基準に従って他の事例がその語の外延（指示対象のカテゴリー）が決定される」といったような、レキシコンの規則性に関する知識を暗黙に持っているのである。「暗黙に」というのは、これらは文法知識と同様、無意識に適用され、その規則自身を子どもはもとより、大人でも言語化することは難しいからであり、その意味ではこの知識はいわゆる「手続き的知識」のようなものと考えてもよいかもしだれない。以下本稿ではこのレキシコンに関して話者が持つ暗黙の知識を「メタ知識」とよぶ。「メタ」というのは「メタフィジックス」などの「メタ」で、いわゆる個々の単語の意味に関する知識ではなく、広範囲に適用される規則性に関する知識であるからである。このようなレキシコンに関するメタ知識が制約として働き、子どもは少ない数の事例から他の指示対象（外延）を決定したことばの意味（内包）を推論していると考えられる（今井, 1997; 今井, 2000）。

## 2. 子どもはどのようなメタ知識を持っているか——品詞との関係から

ここまで漠然と「ことば」という語を使ってきたが、実はことばには名詞、動詞、形容詞など、文法的に異なる種類があり、その文法クラス（品詞）によって、指示する概念の内容が異なる。例えば名詞は一般に事物（物体や物質）の名前である。動詞は一般に事物間の関係や行為をさす。形容詞は柔らかい、堅いなど、事物の属性を表す。以下では、名詞と動詞をとりあげ、それぞれの場合について子どもがどのような制約を設けて、そ

の意味を推論しているかをみていこう。

### a. 名詞の語意推論

一口に「名詞」といってもいろいろな種類がある。まず、物質名詞と、個別の物をさす物体名詞がある。個別の物を指す物体名詞は、さらに、特定の個体、場所などの名前である固有名詞と、もののカテゴリー名である普通名詞に分かれる。これらは般用の基準が異なっており、物質名詞の場合は対象の材質に注目しなければならないが、普通名詞の場合は形や機能などの類似性に注目する必要がある。固有名詞は、はじめに名前を教えられた対象以外には使えない。このように、名詞の意味を正しく推論するためには、これらの違いに応じて違った意味推論ができなくてはならない。では、子どもの意味推論は、ここまで精密に制約されたものなのだろうか。

この点、日本語はやっかいである。英語なら、冠詞 a の有無や複数形などによって、初めて聞く名詞が物質名詞なのか、普通名詞なのか、固有名詞なのかといったことはある程度わかる。しかし、日本語では英語のような文法的区別がなく、「これはネケよ」と言われたときに「ネケ」が物質の名前なのか、物体の名前なのか、物体の名前だとすれば固有名詞なのか、普通名詞のかが、文法的な手がかりからはわからない。

しかし、このようなあいまい性にもかかわらず、日本人の子どもは、英語を母語とする子どもたちに負けないくらいスムーズに与えられたことばの意味を推論している。たとえば、日本語を母語とする 2 歳になったばかりの子どもに新奇な物体（例えば金属製の T 型ジョイント）を見せて、「これはメルよ」と新奇な名詞を言う。すると、その名詞が可算名詞なのか不可算名詞なのかについて情報がないにもかかわらず、日本人 2 歳児は、そのことばを、そういう形をした他の物体にも般用する。一方、この「メル」が新奇な物質（ヘアジェルを凹型に成型したもの）を指して言われるなら、やはり「メル」が物質名詞なのか可算名詞なのかを示す文法的な標識はないにもかかわらず、同じ材質でできたほかのものを「メル」だとみなすのである（Imai & Gentner, 1997）。

つまり、子どもは24カ月ですでに物体と物質では般用の基準が異なることを知っている。

さらに、固有名詞か普通名詞かについても、日本語では冠詞の有無のような文法的な違いを手がかりとすることはできない。しかし、日本人2歳児は、それによって名詞の語意推論ができなくなるわけではないようである。新しいことばで呼ばれた対象の名前が未知であった場合、子どもは、そのことばはその対象の仲間を指す名前、つまり普通名詞であると解釈する（名詞カテゴリーバイアス）。もし既に名前のわかっている動物が新しいことばで呼ばれたのであれば——たとえば明らかにペンギンだとわかっているものを指して相手が「ネケ」と言うなら——、子どもは、新しいことばは既知のことばとは何かしら違う意味だという知識（対比の原理）を使い、「ネケ」は固有名詞だとみなす（Imai & Haryu, 2001）。一方、既に名前のわかっている人工物（たとえばスプーン）を指して新しいことばがいわれたら、人工物にはたいてい固有名詞はつかないという知識を使って、固有名詞的な解釈はほとんどしない。しかし対比の原理を使って、新しいことばは既存のスプーンカテゴリーより狭い特殊なカテゴリーノの名前と考え、名づけられた対象の形が既存のカテゴリーノの中でどれだけ典型的かに応じて、この新しいカテゴリーノを既存のカテゴリーノに包摂される下位カテゴリーノとみなしたり、あるいは、既存のスプーンカテゴリーノと同じ基礎レベルで対比されるカテゴリーノとみなしたりする（Haryu & Imai, 2002）。

以上で見てきたように、物質名詞や普通名詞、固有名詞などを推論する上で、文法的な手がかりを使えない日本の子どもも、ある状況下で語の意味になりそうなのはどのような概念かといった知識によって、意味推論のプロセスを絶妙なやり方で制約し、実に柔軟で理に適った意味解釈をしているのである（より詳しい議論は Imai & Haryu, 2004 を参照されたい）。

### b. 動詞の語意推論

今度は名詞と並んで重要な品詞である動詞について考えてみよう。動詞は文の中心となる語で、

動詞がなければ文は成り立たず、名詞は文の中では動詞の項（変数）という役割を持つ。だからたとえば、「投げる」のような動詞の意味を考えるときには、投げる動きを投げられる物と分離してとらえる必要がある。言い換えれば、動詞語意を理解するためにはイベントの中で何が不变の要素で何が変数であるかを理解し、不变の要素にのみ注目して当該の動詞を般用しなければならない。子どももこのような知識を使って、動詞の意味を推論するプロセスを制約しているのだろうか？

これを調べるため私たちはまず、3歳と5歳の子どもに、人が新奇な事物で新奇な動作をしている場面をビデオで見せ、その場面を指して「ほら、ネケってるよ」というように新奇な動詞を教えた。その後2つのビデオ場面を同時に提示し「ネケっている」方を選んでもらった（Imai, Haryu & Okada, in press）。テストで使われた2つの場面とは、①もとの場面と同じ人が同じ物をもって別の動作をしている場面と、②同じ人が別の物をもって同じ動作をしている場面であった。つまり、動詞の意味に事物は含まれないとすることが理解できていれば、子どもは「ネケている」場面として、②を選ぶものと考えられた。

実はこれは幼児にとって容易なことではないことがわかった。5歳児は、動詞条件では事物が入れ代わってもアクションが同じシーンを、名詞条件ではアクションが変わっても同じ事物があるシーンをそれぞれ高い割合で選び、名詞は事物、動詞は事物とは独立のアクションに対応付けることができた。それに対し、3歳児は名詞条件では5歳児と同じ反応を示したが、動詞条件では反応がランダムだった。このことは、子どもは名詞が状況に独立に事物を指示することは早くから理解しているが、動詞の意味はまだ事物と切り離されておらず、今回用いた刺激のように事物が別ものに代わってしまううまくアクションに意味をマッピングできないことを示している。つまり、3歳児の段階では、行為のイベントの中で、動詞を般用するときに保たれなければならない不变な要素と変数として扱われなければならない要素の分離が十分にできていないのである。

これはもちろん3歳以前の子どもが動詞を学習

できない、ということを意味しているわけではない。子どもは2歳以前から動詞を産出するし、18ヶ月の乳児がアクションとそのラベルの連合を学習できることが示されている (Cassasola & Cohen, 2002)。子どもは観察しているイベントを事物とアクションに分解し、それぞれを別個に記憶することができることも示されている (Imai, Haryu, & Okada, in press)。ただ、ひとたびある動詞を他の状況に般用する段になると、子どもは不变な要素 (つまりアクション) のみに注目して般用することが難しい。例えば18ヶ月の子どもはある人物が新奇なアクションをしている場面を見せられ、動詞が導入されると、動詞とアクションの連合そのものはできるが、ひとたびアクションの主体が別の人物に変わってしまうともうその動詞をそのままの意味で適用できないことが報告されている (Maguire et al., 2002)。これは要素が主体とアクションのみの場合だが、主体、アクション、オブジェクトを要素とする他動詞の場合にはさらに般用が難しくなる。われわれの実験では3歳児は主体が変わってもアクションとオブジェクトが同じなら動詞を般用できたが、オブジェクトが変わってしまった場合には同じアクションに対して動詞を適用できなかつた。これらの結果は次のことを示唆する。名詞と動詞では表象の形態が大きく異なること、子どもは名詞の般用規則や名詞クラスの中にある階層構造などのメタ知識を非常に早くから持ち非常に効率よく名詞語彙を増やしていく。それに比べ、動詞に関してはメタ知識の形成が遅く、ある動詞を学習しても限られた状況にその使用が限定されるなど、大人のような意味の理解に至るには長い期間を経なければならぬのである (動詞学習についてのより詳しい議論は Imai, Haryu, Okada, Li & Shigematsu, in press を参照されたい)。

### 3. 語意学習の性質：名詞と動詞の比較から示唆されること

本稿では名詞と動詞に焦点をあて、子どもがどのように初めて聞くことばの意味を推論しているのかを見てきた。興味深いのは、名詞と動詞とで

は語意の推論のしかたが異なることである。名詞の場合、子どもは2歳にもなれば、名詞語彙の階層関係とそこに含まれる語の種類に関する知識、名詞と概念の対応関係に関する知識、各種類の名詞のはん用規則などに関する知識を、話者の目線、指差し、ジェスチャーなどの社会的手段がかりなどと巧みに組み合わせて用い、柔軟に与えられたことばの意味を推論するし、そのことばを即座に他の事例に般用することもできる。それに対して動詞の場合、3歳になってもまだ子どもは、動詞の般用基準は動作 (あるいは関係) そのものだという理解に辿りつけないでいるように見え、変数である事物が変わってしまうと同じ動作でも同じ動詞を適用したがらないのである。

これはどうしてなのか？ 理由は二つ考えることができる。一つは名詞と動詞の意味の抽象性の違いである。名詞（ここでは抽象名詞は除く）で指示される対象は短い時間で変化することはあまりなく、視覚的に安定している。それに対して、動詞によって指示される動作は、刻一刻とダイナミックに変化するし、始まりと終わりもはっきりしない。また、事物を変数として取り、事物自体ではなく事物どうしの「関係」を問題にするということで既に、動詞は名詞より抽象性が高いと考えることもできる。

もう一つ、そもそも動詞には下位クラスが多すぎて、一事例からただちに般用を許すような規則を抽出すること自体が困難であるということもあるかもしれない。動詞には非常に多くの下位クラスがあり、それぞれのクラスが密接に文法的な項構造と関係している。また、同じ動詞でも、項構造によって意味が違ってくる場合がある。つまり、文脈の中で新奇な動詞を聞き、文脈からその意味を推論したとしても、すぐさま他の状況にその動詞を般用したりせずに、その動詞がどのような項構造の中で使われるのかをある程度見極めてから般用する、というのは動詞の性質を考えると理に適った学習方略だといえるのではないか。

子どもの語意の学習は単なる音（ラベル）と対象の間の連合を学習することではない。子どもは個々のことばの意味を学習するとともに、非常に短期間にレキシコン（私たち心の中に持っている

語彙) の構造、語の般用の規則、語と語の関係などについて精緻な知識体系を作り上げる。このレキシコンについての「メタ知識」に導かれて子どもは個々のことばの意味を推論し、新しい状況でその語を使うことができる。しかし、「メタ知識」の内容やその学習の容易さなどは、ことばの種類(品詞)によって異なる。名詞のように下位クラスの区分が比較的単純ですっきりしている語クラスについては早期からメタ知識をつくりあげ、それを制約として用いることにより、新しく学習した語を直ちに般用できる。しかし、動詞のように意味的抽象性が高く、下位クラスの区分が非常に複雑な語クラスに属することばの場合、ある程度事例が集まるまでは簡単に他の状況に適用せず、保守的な学習をするのである。

#### 4. メンタルレキシコンの性質と 脳内表象の理解にむけて

最後に、本稿のこれまでの議論を踏まえてメンタルレキシコンの性質について考察してみたい。メンタルレキシコンは一般的な概念知識や文法とは別個に脳内に存在している単なる「意味辞書」であると考えられていた。しかし、レキシコンの発達や最近の脳研究からの知見によって、このようなメンタルレキシコンイメージは大きく書き換えられてきている。これまで述べてきたように、子どもは個々の語の意味の他に自分の母語のレキシコンに関する豊かなメタ知識を持っており、そのようなメタ知識がレキシコンを構築していく上で重要な役割を果たす。このことはとりもなおさずこれらのメタ知識がメンタルレキシコンに不可欠なものであり、メンタルレキシコンが単なる単語辞書ではないことを端的に示す。

現在のところメンタルレキシコンの構築のプロセスや表象について脳神経科学から得られている知見はまだ限られたものになっている。例えばPET, fMRIのようなイメージング研究では、抽象名詞対具体物を指す名詞、名詞対動詞、あるいは名詞の中で人の固有名対人工物を指す名詞対動物を指す名詞などを比較した場合、脳の異なる部位が相対的に強く賦活する、という知見は最近多

く報告されている(例えば Damasio et al., 1996; Martin et al., 1996; Perani et al., 1999)。しかし、これらのイメージング研究は用いられるパラダイムや刺激、イメージング手法により結果が一貫しない場合が多く、意味カテゴリーや文法的品詞と特定の脳部位との間のマッピングは確立したとはいえない状態である。カテゴリーの脳局在の現象の説明についても一致した見解は得られていない。これは、脳損傷例からの臨床研究にしろ、イメージング研究にしろ、現段階ではメンタルレキシコンに関する研究が、測定手法の制約から未だ脳の特定部位にのみ注目したスタティックなものであり、文章理解の中で意味がアクセスされ、文脈上の意味が決定されたり、未知の語の意味が推論されたりするダイナミックなプロセスの中で、領野間でどのように情報がやり取りされているのかについてのデータがほとんど存在しないことによると思われる。色の名前を想起するときには実際に色が提示されなくても視覚野が、道具の名前を想起する場合には運動を伴わない課題でも運動野が賦活することがイメージング研究から報告されている(Martin et al., 1995)。この研究は語の意味というものが視覚、触覚、運動などの感覚と直接にリンクしていることを示す、非常に重要な知見といえるだろう。しかし、このこと 자체は語意が単に感覚表象に言語音声表象を対応付けただけのものであることを意味するわけではない。例えば同じイベントを観察しても、そのイベントをどのように言語記述するかは個別言語に依存する部分が大きい。人や事物はほとんど言語普遍的に名詞に対応するが、その一方で、行為や関係をどのように言語的に表現するかは言語によって大きく異なる。例えば物体が移動するイベントを記述する際、日本語では移動の方向や移動の際の軌跡の形などが動詞語意に組み込まれるが、動きの様態は動詞語意の中に組み込まれず、副詞句で表現される。それに対し、英語では動きの様態は動詞語意に組み込まれるが、動きの方向や経路は動詞語意には組み込まれず、主に前置詞によって表現される。感覚入力を最も直接的に表現している擬音語も、感覚入力がそのままの形で言語になっているわけではなく、個別言語の音韻体系に

則るような音の系列に「変換」される（例えばイヌの鳴き声はどこの国で聞いても同じだが、それを言語的に擬音語で表現すると言語ごとに大きく異なってしまう）。また母語話者は個別の事例がどのような擬態語と対応しているかという知識のみでなく、「変換」に関しての抽象的な規則性も持っているから新しい擬音語を創出したり、まったく新奇な場面に対して既存の擬音語を使ったりすることができる。つまり、メンタルレキシコンは、個々の単語が指示する概念の視覚、聴覚、触角、動きなどの感覚表象や概念表象のみでなく、感覚表象や概念表象がどのように言語表象に変換されるかに関するメタ知識、レキシコンがどのような種類の語を含みどのような構造になっているかなど、レキシコンの構造に関するメタ知識、さらに前節で述べたような事物名詞、動詞などの特定の種類の語の般用規則に関するメタ知識などをはじめとした膨大な暗黙のメタ知識を包含していると考えられる。

実はこれらのメンタルレキシコンに包含されるメタ知識は単語の知識以上に外国語の学習にクリティカルに関わってくると思われる。本稿でこれまで述べたように幼児は目を見はるような効率のよさでことばの学習を行い、レキシコンを構築していく。それに比べ、大人は幼児に比べ格段に多くの知識を持っているにもかかわらず、こと外国語の学習となると遅々として上達しない場合が多い。これはまさに語意の学習が自分でことばの学習の過程でつくりあげたメタ知識に導かれたものであるか否かということの結果によるものではないかと思われる。語意の学習をするということは、感覚入力をいかに自分が学習する言語におけるシンボルシステムに変換するか、ということに他ならない。母語の学習に際して子どもがまずするのは、その変換規則の抽出することである。つまり母語のことばの学習では、新奇な語の意味を推論したり、すでに知っている語を新奇な場面で生成的に用いたりするために必要な、レキシコンに潜む規則性の抽出が個々の単語の意味の学習に先行して行われる。

冒頭に述べたように大人の外国語の語意学習のしかたは子どもの母語の語意学習のしかたと大き

く異なる。大人はすでに膨大な量の知識を持っており、母語についてのメタ知識も持っている。したがって、子どものように感覚入力から規則性を抽出しながら意味づけを行うのではなく、母語を介して外国語の語意を理解しようとする。この仕方では、外国語についてのメタ知識は学習されない。具体物を指示する名詞の場合の般用規則のように言語間で普遍性のある場合には母語で持つメタ知識があれば新奇語の推論も、すでに知っている語の新たな運用についてもそんなに困らない。しかし、たとえばイベントにおけるアクションや事物の移動のケースなどのように、感覚入力の言語カテゴリーへの変換のしかたが言語によって大きく異なる場合、通常の辞書で与えられる意味だけで、メタ知識をともなわない語は非常に運用が難しい。このように考えると、外国語が上達する人とは、外国語の単語の意味を単に母語の翻訳として覚えるのではなく、当該の言語に潜む規則性を抽出し、当該の言語に関するメタ知識を学習できる人であると考えてもよいのではないだろうか（今井、2003）。

レキシコンのメタ知識は遺伝子欠損や脳損傷による神経疾患に起因する言語学習障害にも深く関係すると考えられる。例えば子どもは名詞の種類やそれに対応する般用規則に関して非常に早くから精巧なメタ知識を持っていることを述べたが、ダウン症の子どもはこのようなメタ知識の適用が非常に遅れること、また、メタ知識を語意推論に使うことのできるダウン症児は使うことができないダウン症児よりも産出語意数が有意に多いことが報告されている（Mervis & Bertand, 1995；Williams 症候群の子どもの語意学習については、Stevens & Karmiloff-Smith, 1997 が興味深い知見を報告している）。これらの結果は、このような神経性の言語障害を原因や機序を考える際に、単に単語が学習できない、文法が学習できない、という単純な図式ではなく、レキシコンに潜む規則性を抽出できない、つまり健常の子どもが自発的かつ無意識に行うメタ知識の学習がうまく行われていない、という可能性を考慮するべきであることを示唆している。

現在のところ、メンタルレキシコンに関する脳

研究は単語レベルの静的な表象に関するものにとどまっており、筆者が知る限りでは、メタ知識に関する脳神経科学の研究はまだ着手されていない。しかし、人間の言語能力の性質の本質的な理解のためには、単語レベルの静的な表象の理解を超えて、ことばの学習と運用に関する汎用性のある知識、レキシコンに関するメタ知識がどのような神経ネットワークで学習されるのか、また、学習されたメタ知識が、未知語の推論や既知の語の文脈上の意味理解の場合などに運用される際の神経ネットワークを明らかにすることが必須であると筆者は考え、今後の脳神経科学の研究の発展に大いに期待する。

## 文 献

- 1) Casasola, M. & Cohen, L. : Infants' association of linguistic labels with causal actions. *Developmental Psychology*, 36, 155-168. 2002.
- 2) Damacio, H., Grabowski, T.J., Tranel, D., et al : A neural basis for lexical retrieval. *Nature*, 380, 499-505. 1996.
- 3) Haryu, E. & Imai, M. : Reorganizing the lexicon by learning a new word : Japanese children's interpretation of the meaning of a new word for a familiar artifact. *Child Development*, 73, 1378-1391. 2002.
- 4) 今井むつみ：ことばの学習のパラドックス 共立出版. 1997.
- 5) 今井むつみ（編）：こころの生得性：言語・概念獲得に生得的制約は必要か 認知科学の探究シリーズ 共立出版. 2000.
- 6) 今井むつみ：言語獲得におけるシンボルグラウンディング 人工知能学会誌, 18 (5), 580-585. 2003.
- 7) Imai, M. & Gentner, D. : A cross-linguistic study of early word meaning : Universal ontology and linguistic influence. *Cognition*, 62, 169-200. 1997.
- 8) Imai, M. & Haryu, E. : Learning proper nouns and common nouns without clues from syntax. *Child Development*, 72, 787-802. 2001.
- 9) Imai, M. & Haryu, E. : The nature of word learning biases : From a cross linguistic perspective. In D.G. Hall & S. Waxman, (Eds.), *Weaving a lexicon*. MIT Press. pp.411-444. 2004.
- 10) Imai, M., Haryu, E. & Okada, H. : Mapping novel nouns and verbs onto dynamic action events : Are verb meanings easier to learn than noun meanings for Japanese children? *Child Development*. (in press)
- 11) Imai, M., Haryu, E., Okada, H., et al : Revisiting the noun-verb debate : a crosslinguistic comparison of novel noun and verb learning in English-, Japanese- and Chinese-speaking children. In K. Hirsh-Pasek and R. Golinkoff (Eds.), *Action meets word : How children learn verbs*, Oxford University Press. (in press)
- 12) Maguire, M.J., Hennon, E.A., Hirsh-Pasek, K., et al : Mapping words to actions and events : How do 18-month-olds learn a verb ? *Proceedings for the 26 th Annual Boston University Conference on Language Development*. 2002.
- 13) Martin, A.C., Wiggs, C.L., Ungerleider, L.G. et al : Neural correlates of category-specific knowledge. *Nature*, 379, 649-652. 1996.
- 14) Martin, A.C., Haxby, J.V., Lalonde, F.M., et al : Discrete cortical regions associated with knowledge of color and knowledge of action, *Science*, 270, 102-105. 1995.
- 15) Mervis, C. & Bertrand, J. : Acquisition of the novel name-nameless category (N 3 C) principle by young children who have down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 100 (3) 231-243, 1995.
- 16) Perani, D., Cappa, S.F., Schnur, T., et al : The neural correlates of verb and noun processing : A PET study. *Brain*, 122, 2337-2344. 1999.
- 17) Stevens, T. & Kermiloff-Smith, A. : Word learning in a special population : do individuals with Williams syndrome obey lexical constraints ? *Journal of Child Language*, 24, 737-765. 1997.