

第2日目 総括討論

司会(勝井)：3人の先生方から、昨日のご講演及び質疑応答に対する補足説明がございましたら是非お聞かせ頂きたいと思えます。時間はそれぞれ15分程度でお願い致します。そのあと、是永さんにサマリートーク、田中先生に社会情報学会創立についてお話頂きたいと思えます。それでは最初に阿部先生よろしくお願い致します。

阿部：昨日お話ししましたところ、部分と全体の関係、それから、トップ・ダウン処理とボトム・アップ処理の相互作用についての箇所、いくつかご質問がありましたので、認知心理学のモデルで具体的にどのように説明しているかを、15分ほどで説明させていただこうと思えます。

部分が先か全体が先かという疑問は、人間の認識のいろいろなレベルで出てきます。例えば、長い物語を読んでいるときに、途中の部分部分の話を、どう予測するか、あるいはどう理解するかということは、当然、そこまでの全体の話から影響を受けます。しかし、実は、全体は部分の集合として成り立っているわけで、全体の理解は部分の理解がなければ作り上げられない、という関係があります。ちょうど、これは比喩ですけど、ある集団なり社会の行動特性が、個人の行動の積み重ねとして形成されている。しかしながら、個人の行動あるいは個人の認識の仕方は、それを取り囲むあるいはそこに所属している社会、集団の特性によって規定される。そういうことは、それこそ、文化や社会の影響ということで、社会学の諸先生がいらっしゃいますので、よくご存知のことだと思えます。

私の話は、もちろん集団行動の問題ではなく、認識の問題であるわけです。昨日お見せしましたが、この様に THE CAT と読める単

語は、それぞれ構成要素である文字からできている(1日目講演の図3参照)。そして、この文字の認識つまり部分の認識が、全体から影響を受ける。しかし一方、全体の認識は、部分の情報が認識されなければ成り立たないはずだ、という疑問です。これが、部分と全体の問題、部分が先か全体が先かという疑問です。

それから、もう一つ、トップ・ダウン処理とボトム・アップ処理の関係についてですが、一般に感覚器官に入ってきた入力をどのように認識するか。認識するとき、我々は、中枢の方にもっているいろいろな記憶や知識を使ってそれを進めるということを、当然やっているのではないかと。では、末梢の感覚器官から入ってきた刺激データによって認識が定まるというボトム・アップ処理と、自分がこういうものを見たい聞きたい、あるいは自分が知っているこういうものとして認識したいというトップ・ダウンの処理は、どのように交絡するのか。

この、部分と全体の関係、それと、ボトム・アップとトップ・ダウンの関係は、それぞれ別な関係ではあるのですが、昨日の私の話ではこの横並びの2種類の関係をくっつける形でお話しました。

さて、この図(1日目講演の図3)で、REDという単語にノイズが入っていて、部分の文字が読みにくい。しかし、なぜかこう3つ並んでいると、部分が読みにくいにもかかわらず、REDと読んでしまう。もし部分の情報しかなければ、BかDか分からないはずですが、それがなぜか3つ並ぶと、REDと読んでしまう。この現象を昨日紹介しました。こういう現象をどんなふうに、認知心理学から出てきたモデルが説明するかという一例をお見せし

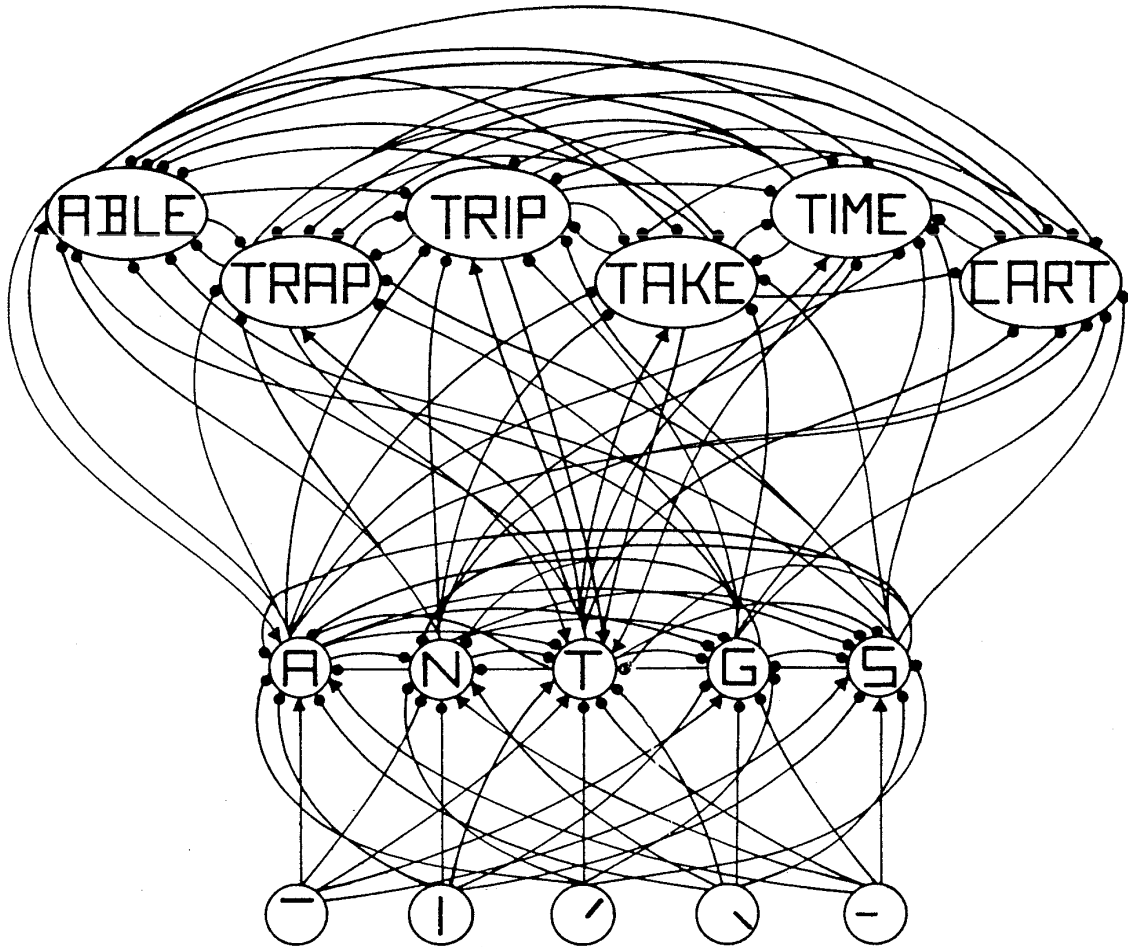


FIGURE 7. The unit for the letter *T* in the first position of a four-letter array and some of its neighbors. Note that the feature and letter units stand only for the first position; in a complete picture of the units needed from processing four-letter displays, there would be four full sets of feature detectors and four full sets of letter detectors. (From "An Interactive Activation Model of Context Effects in Letter Perception: Part I. An Account of Basic Findings" by J.L. McClelland and D.E. Rumelhart, 1981, *Psychological Review*, 88, p. 380. Copyright 1981 by the American Psychological Association. Reprinted by permission.)

図 1 (Rumelhart, D.E., McClelland, J.L., & the PDP research group (1986). *Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition. Volume 1: Foundations.* Cambridge, MA: Bradford Books/MIT Press から抜粋)

たいと思います。

この図(図1)に示されるような考え方は、今や有名になったのですが、並列分散処理とかコネクショニスト・モデルとか心理学系では呼ばれます。これと似ているのが工学系では主にニューラル・ネットワークというような名前で行き渡っていると思います。この図(図1)は、1981年に『*Psychological Review*』という心理学系の学術雑誌に、マクレランド

とラムハートが、パート1、パート2と2編出した論文の中の図です。この時、彼らは、単語認知の現象を、初めて並列分散処理のパラダイムで説明したのですが、それ以来、この並列分散処理のパラダイムでいろいろな認知現象を説明してみようとする試みが広がったわけです。それで、マクレランドとラムハートが、創始者というか伝道師となって、どんどん広げていって、さらに学習まで含めて、

それは特に情報系の諸先生がご存知のことと思いますが、いろいろなテクニックを開発したりしたわけです。

この図(図1)の3層のネットワークを説明したいと思います。下、真ん中、上と3つの層があります。一番下の層は物理的な特徴のユニット、いうなれば特徴検出ユニットが並列的に並んでいる。外界から目に入ってきた刺激がこの下のレベルに入ってくる、というふうにご覧いただきたいと思います。網膜レベルでもいろいろな処理をしているのですが、まあともかく、入力の下から入ってくる。この一番下のレベルには、斜め線とか、縦線とか、横線とかのそれぞれの物理的な特徴にだけ応答するユニットが置かれている。そういう特徴を見つけると、そのユニットが興奮するというか活性化する。そういうような特徴検出ユニット、あるいは特徴検出デモンと言ってもよいのですが、そういうものが横並びにズーッと並んでいます。無数にあるのではなくて、有限個ある。その上のレベルでは、文字のユニットが並ぶレベルがある。これは、例えば英語を十分に習得した人の場合ですと、知っているアルファベットの分だけユニットがある。つまり、Aという文字のユニット、Nという文字のユニット、ここには5つしか書いてありませんが、このレベルでもまた文字の数だけ有限個のユニットが、学習されて、用意されている。さらに一番上のレベル、これは単語のレベルです。英語を母語とする人は、5万語か20万語か分かりませんが、学習され終わったときに、それだけの数の単語ユニットが形成されている。例えば、ABLEという単語ユニットとか、READという単語ユニットがあるわけです。

この3層の間のリンクについて説明しますと、一番下と真ん中の文字の層との間は、上方向への連絡しかありません。上から下へのフィードバックは、ここは想定していないわけです。文字の層と単語の層の間には、上か

ら下への連絡もあります。リンクには2種類ありまして、矢印で書かれているのは、興奮性の情報を伝えるリンクです。つまり、例えば、横線の特徴ユニットは、それらしい特徴が入力されてくると、自分の特徴が入ってきたぞと、活性値が非常に高くなるわけです。そして、次に、この活性を、横線をもつ文字に対して伝えるわけです。例えば、文字Aに対して、お前さんがもつ特徴が入ってきたぞ、ということ伝える。活性化を伝播する、興奮させるわけです。しかし、その特徴をもっていない文字ユニットに対しては、抑制的に働く。つまりマイナスの活性化を伝えるようになっています。それを矢印と丸印で区別しているわけです。

文字のレベルと単語のレベルの間では、例えば、Aの文字ユニットがかなり活性化してくると、その活性化、興奮を次の上の単語のレベルへ伝えようとする。Aという文字を含んだ単語ユニットに対して、どうもお前さんの単語である可能性があるぞというわけで、例えばABLEという単語ユニットに対しては、興奮の伝達をするわけです。ところが、Aを含んでいない単語に対しては、お前さんの単語が入力された形跡がないので少しおとなしくしているという感じで、マイナスの信号を伝えるようになっています。そういう形で、興奮と抑制の信号がこのネットワークの中で伝播します。

それで、上から下へのフィードバックというのはどういうことかといいますと、例えば、ABLEという単語が、下からの興奮によって興奮してきたとします。その興奮を逆に下に対してまた伝えようとする。つまり、このA・B・L・Eという単語に含まれている各文字に対しては興奮的な信号を降ろす。一方、含まれていない文字に対しては、例えばNに対しては、抑制的な信号を上から下へ伝達する。このように、興奮と抑制が、上と下の層の間を複雑に行き来します。時間の経過に従って、

非常にダイナミックな変化が出てきます。さらには、同じレベルのユニットの間では競争的に働く。つまり、抑制だけが働くようになっています。もし、ある文字列が入ってきて、それが ABLE という単語であるならば、それはそれ以外の別な単語であるはずがない、ということで、同じ層の中では、お互いに抑制的に牽制し合うことになります。極端に言うと、一番興奮したユニットは、嵩にかかって、同じレベルにある他のユニットをどんどん抑制するように働きます。これは、文字レベルでもそうですし、単語レベルでもそうです。

このようにして、それぞれのレベルのそれぞれのユニットの活性状態を、時間の経過に従って見てみると、マクレランドとラメハートによると、部分が全体を、全体が部分を、と相互作用し合うことが説明できる、ということになるわけです。例えば、この図(図2)では、WOR の次の文字が、RかKか分かりません。ちょっとノイズがかかっている。このような文字列が刺激として入力されるとどうということが起こるか、その結果がシミュレートされています(図2参照)。ここには、単語のレベルと文字レベルと別々に結果が書かれています。横軸は時間経過です。これは実際の時間経過ではなくて、一種の抽象化された時間経過です。また、縦軸は興奮のレベルです。そして、各ユニットの活性値がプロットされています。普通は、何も入力がない状態で0です。値は相対化されていて、抑制されればよりマイナスになり、興奮すればよりプラスになる。

で、文字レベルでは、こういう文字列(図2参照)が入力されると、一番最初は何の文字ユニットも、同じ標準値0にあるわけですが、そのうちに文字Kだけがだんだん上がってくるわけです。なお、この図(図2)では、入力文字列の右端の部分に対してだけ、活性値の変化がプロットされているのですが、Kがだんだん上がってくる。このあたりまでは、

RもKとほとんど同じ程度に興奮してきます。つまり、入力されたこの特徴だけからいうと、Rである可能性もあるし、Kである可能性もある、ということになります。しかし、ある程度時間が進みますと、Kだけがより興奮してきて、Rの方は活性化がおさまってきます。Dは初めから下がって行って、Dと認識される可能性はないということが示されて

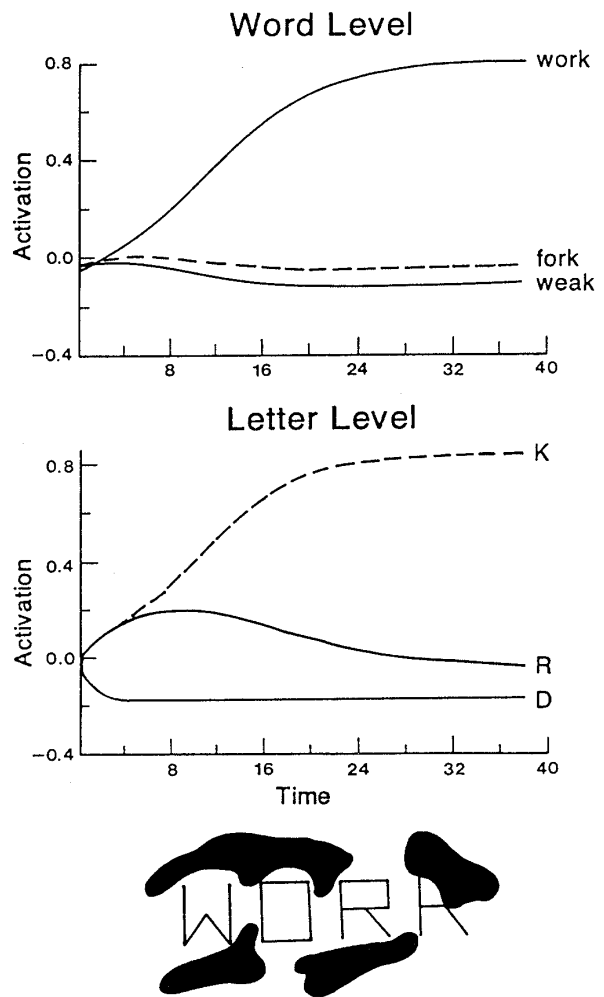


FIGURE 8. A possible display which might be presented to the interactive activation model of word recognition, and the resulting activations of selected letter and word units. The letter units are for the letters indicated in the fourth position of a four-letter display.

図2 (Rumelhart, D.E., McClelland, J.L., & the PDP research group (1986). Parallel distributed processing: Explorations in the microstructure of cognition. Volume 1: Foundations. Cambridge, MA: Bradford Books/MIT Press から抜粋)

いる。ところで、なぜ、途中からKは高くなるのに、Rは低くなるかという、それは、上の単語レベルからのフィードバックによるわけです。単語レベルでは、W・O・Rという文字ユニットの活性化から、WORKという単語ユニットが、入力されてきたのは自分の単語らしいということで、どんどん興奮してくるわけです。興奮してくると、その興奮を下文字レベルにフィードバックするとき、Kという文字ユニットへ興奮を伝えることとなります。一番右端の文字は読みにくいけれども、WORRという単語はないものですから、文字ユニットRへの興奮のフィードバックはない。つまり、下の特徴ユニットからはRの可能性も支持されるけれども、上のレベルの単語ユニットからは興奮的なフィードバックがない。そういうことによって、Rと認識される可能性は少なくなる。一方、単語レベルではWORKもWORDもあるのですが、WORDのDと読み取るためには、文字レベルでのDユニットの活性化値が低すぎるので、単語レベルでのWORDの可能性はない。

こういうようなモデルを考案することによって、部分が全体に影響する、全体が部分に影響する、さらには、双方の間に相互作用がある、ということの説明することに一応成功したわけです。説明されれば一見非常に簡単なようですが、この様な説明を考えつのがなかなか難しかったという歴史があったわけです。

司会(勝井)：それでは、続きまして石川先生お願い致します。

石川：昨日の講演は、特に理論的なことを含んでいない、単なる情報提供的と言ったらいでしょうか、そういった面が強かった話でした。とにかく道具にしても、設備や施設にしても、想定されたユーザーとの間での整合性を、出来るだけ突き詰めて純化して考えてインターフェースを作った場合、そういうインターフェースであればあるほどかえって、そ

こで想定されなかった特性を持ったユーザーは、インターフェースを通して道具にアクセスすることがますます困難になるので、融通や間に合わせの技術も通用しなくなる。だから、より本質的なアクセシビリティと言いますか、ユーザーとして、最初から想定してくれるようにというような、そういう社会的、政治的な要求、異議申し立てというようなことが、一見資源的な、社会的資源の動員が可能であれば、そういうことも起きるけれども、そうでなければ起きないと、つまり、そのまま諦めてしまうかというようなことを、お話を基本的にしました。

視覚障害者用コンピュータ・ソフトの開発を例にとって考えてみると、北米や欧州に比べて日本では、当事者が頑張ってきたという歴史があります。北米やヨーロッパでも、当初は当事者も頑張ってプログラムを書いていたんですが、そのうちプロのエンジニアや研究者がずいぶん参加してきて、むしろリーダーシップはそちらの方に移ってきて、良い面と悪い面の両方があるかもしれませんが、そして、当事者の方は、ユーザーとして、モニターとして、フィードバックを返すというほうに専念してきたのですが、日本の場合は未だに、当事者が作るプログラムと、大企業が提供するソフトウェアとを比較すると、遜色がないどころか、かえって素人が作っているものの方が、よほど執念がこもっていて、内容がいいという、そういう喜んでいいのか、悲しむべきなんでしょうけれども、そういう状況が続いています。

つまり、アシスティブテクノロジーとか、アダプティブテクノロジーとかいう分野、日本では福祉工学と呼んでいますが、どうもこの分野は日本では、選手層があまりにも薄いということがあって、それは、たぶん社会的な条件によって、説明が可能なのではないかなとは思っています。

毎年文部省や民間財団に申請される研究の

なかには、福祉的な機器開発というのを研究テーマにした研究というのがたくさん出てきて、そういったものが、しばしば多額の研究費を取得しています。しかし、それらの大半は、エンドユーザーまで届くような物に仕上がったというためには、私が関わった物も含めてなんですが、非常に少ないですね。

そういうことも、社会情報学とか、社会学といった分野の研究領域なのではないでしょうか。

技術そのものとしてはすでにある物で、それを組み合わせていけば、いろいろなことが可能なのですけれど、実際にはなかなかそれがそううまくはいかないという現実があって、社会的な様々な要因によって、そういうふうなことが起こっているのではないかと、最近によく感じます。

私もいま、通産省のプロジェクトで、視覚障害者対応マルチメディア・パソコンの開発というプロジェクトの開発委員をやっているのですが、一緒に企業の人達と、いろいろやっているんですけども、口うるさい開発委員をしてなんか疎まれてるんですが、なかなか歯がゆい思いをすることが多いんですね。

話は変わりますが、間に合わせや融通についての補足なんですが、考えてみると本物へのアクセスが出来ないということがしばしばあって、そういうときに、間に合わせや、融通の技術をこなすことによって、いままで常識の枠の中で、日常的なルーチンワークとして、いろんなことが進んできたものの中にひとつの波紋が広がって、新しい視点とか、新しいものの見方とか、新しい考え方とかっていう、そこから始まる場合も、ごく希にでしょうけども、突然変異的にそういうことが起きるっていうことは、間に合わせや、融通っていうそのものは、人間の新しいものを発想していこうという想像力と関連があって、意味のあることであると思うんですけど、そうしたものが、本物にアクセスできない人は、

そういう能力を活性化させて、何とか適応していこうとしてということがあると思うんです。

考えてみると、私の社会学も、間に合わせや融通の連続みたいなもので、本物としての文献資料へのアクセスについては、ずうっと非常に困難な状態にありまして、本来必要なだけの情報の数百分の1ぐらいの情報しか得られないということで、どうやって間に合わせや融通をやってきたかという、情報の代わりに、あるいは文献資料の代わりに、体験を利用するということをやってきたんですね。

情報に基づいてものを言えないので、体験に基づいて言うわけなんですけど、体験は、そのままぼろっと出しても学会では評価を受けるようなスタイルにならないので、それをもう少し翻訳して、仮説なり、パースペクティブなりにして提示すると、後の検証や実証は、文献資料の厳密な読解やデータの手堅い収集整理分析ができる人に任せるといえるのか、情報処理力のある人が興味を抱くような仮説を提示する、というようなやり方を取って、何とかサバイブしてきているということがあります。

コンピュータに限りませんが、情報機器が手に入ると、表現手段が得られることになります。情報を入手するための手段が得られるようになると、マイノリティは、ただ単に自分たちの世界の中で、自分たちのメディアで自分たちの言語で語り合っていたのを止めて、社会に向かって自己主張するようになります。

社会の主流の言語体系とは独立に、自分たちの言葉で、自分たちの世界の中だけで語り合っていると、言語はどんどん差異化していきます。その結果言葉の意味は、主流の言語体系の中で字義どおりにとらえようとすると、まったく意味が通じないということが多くなります。重要な言葉ほどそうです。異文

化間コミュニケーションですね。

そういった意味でも、インターネットなどのネットワークというメディアは、社会を相互に了解不能な独立したサブカルチャの集合から、多様性が集う広場としての意義があると思います。自己表現手段を獲得したマイノリティたちが、ネットワーク上で自分たちの言葉で語り始めると、多言語状況が出現し、その結果私たちの視点は広がる可能性があります。

そのときに、ある種の翻訳という作業が必要になってきます。同じ日本語であっても、かんじんなどところほど違うんですから。学問の世界でも、社会学と心理学でもそうだし、社会学と社会心理学ですら違うというくらいに、やはり一つの日本語という言語体系の中でも、あるいは、学問的な言語体系の中でも、一つ分野が違ってくると全然意味が違ってくるというようなことがあります。当事者が語る言葉というの、当然そこにはいろいろな生きられた思想といいますか、体験に基づいて考え出されたような知識とか理論というようなものがあるんですが、そういったものを翻訳していく作業も必要ではないかなと感じています。

司会(勝井)：最後に、川上先生お願い致します。

川上：昨日は言語の起源について、主に道具行動との関連で、道具行動の経験が引き継がれて、言語が形成されたんじゃないかという点を中心にしてお話ししたわけですが、もう一つの面として、社会の形成との関連がございまして、その点を若干補足して申し上げたいと思います。

社会の形成に関しても、早期形成説というか、非常に早い時期から、人は社会的仕組みを持っていたという説が、かなりいろんな形でございまして、

元々潜在的素質があったという話は別にしまして、代表的なものを2つくらい挙げます

と、一つは、人が石器を製作し始めたとき、石器というのは、使い捨ての道具ではない、一種の耐久性を持っていて、何代も、次の世代に継承もされるものですから、人の棲息環境がいままでの自然環境と変わってきた、それを名付けて、石器が残存して使われているような環境という意味で、社会的環境が形成され始めたという、まあ、そういう説があります。

これは、大変オーソドックスな“社会的”の定義だと思うんですけど、やや形式的な定義という、印象もございまして。それからもう一つ、非常に多いのが、割合早い時期から共同狩猟を始めたことを根拠にしている説です。

これは、事実の裏付けがございまして、人が解体したと見られる大型獣の骨、残りの骨がかなり集積して見つかるような遺跡が、いくつか発見されておりまして、集積しているから、必ず人が解体したのとは言えないんですが、共同狩猟が、かなり早い次期に始まったことは、まあ事実であろうと思われまして。

ところが、その事実を前提にですね、共同狩猟をやった以上は、相手はなにしろ大型動物なので、当然ある程度計画的にやらないと捕まえることは難しい、あるいは、役割分担の様なものが、形成されたであろうと、推理する、中には狩猟隊を編成したというような言葉まで使う人がおります。それから、大型獣を捕獲しますと、その肉を集団のメンバーに、分配しなければならない、公平に分配するためには、まあ、公平にというのは、みんなに行き渡るとい意味なんですけれども、何らかの計量概念があったらどうかですね、あるいは、公平であるためには倫理観念の、倫理的な観念の芽生えがあったであろうとか、まあ、そういうふうに推理が展開されていく。

これは何人かそういう人たちがいて、ワイマーなんかもそれに近いんですけども、そ

ういう推理が連続的に展開されているわけです。で、私はちょっと、そういうふうに推理を急ぐ前に、共同狩猟がいったい何故始まったのか、どうして出来るようになったのかという問題が一つあると思います。

というのは、共同狩猟を始める前の人類というのは、身体能力の点から見て、これはむしろ弱い動物であったわけで、食料の点から見ましても、ほとんど植物性の食料を採集して食べていた。

多少小さな動物を捕獲して食べるということとはありましたけれど、その弱い動物のヒトが、今までは天敵のように思っていた大型の動物を、そのなかでも食料になる動物ですけれども、とにかく、大型獣を見ると、今までは逃げていたのに、それを捕まえるようになったということ。これは大変な転換でありまして、そこにはいったいどういうことがあったんだろうということ、やはり考えるべきじゃないか。

つまり、この転換は考え方によっては、大変大きな飛躍なんですね、一つの。まあ、大型獣に対して棍棒を振り回してたりして、追い払おうとしたことはあったでしょうが、それが何故、そういう防御行動から転換したのか。これを、力の逆転の経験と私は言っているんですが、弱い動物である人が大きな力を持つためには、道具を使う以外に手はないわけです。

動物の中には、羽を広げたり、あるいは、体を膨らませたり、要するに、自分の存在を大きく見せて、相手を威嚇するという習性をもったものがありますけれど、人にはそういう能力がないわけですから、当然何かの道具を使うという以外に、力が逆転するような、契機になり得るものは考えられない。

また、一人でもって棍棒を振り回しても、そのデモンストレーション効果というのはたいたことがない。おそらく、人は集団性の動物ですから、数人が一緒になってやる、やっ

てみたわけです。やがて、もっと大勢が、集団的に道具を使うようになる。最初は防衛行動だったわけですが、それで勇気を持った。そういう一つの経験を通して、防衛行動から攻撃行動に転じたわけで、共同狩猟の端緒はそのあたりにあるのではないかと、私は考えております。

そういうベースのもとで、最初は散発的な形で、共同狩猟というものが始まって、何万年も、あるいは、それ以上かかつて、だんだん共同狩猟の定型というものが出来ていった。それも、せいぜい大勢で獲物を取り囲んで、追い立てるといようなレベルから始まって、だんだん、定型化していった。

その定型化のプロセスの中に、社会的仕組みと言えるようなものが形成された可能性があるのではないかと、問題をそういうふうに考えたらどうかと、実は思うわけでありまして、そういうふうに定型化のプロセスが進んだとしまして、共同狩猟は集団行動ですから、集団性の動物である人がそれを始める上では、一つの生物学的なバックグラウンドが確かにあるわけで、ある程度、定型化を容易にする条件が一つあったということは、言えると思います。

ただ、その集団的な本性だけでもって、社会的仕組みのようなものが生まれたということになると、それはやはりちょっと問題があります。役割分担のことは、昨日も、ちょっとお話ししましたが、役割分担のようなものは、これは動物の中にも当然いくつも例があるわけで、社会的昆虫と言われているようなものが、整然と行動しているわけですが、それと人類が行った、共同狩猟の役割分担というのは、どこが違うんだろうかということ、やはり、考える必要があると思うんです。

簡単にいえば、社会的昆虫の場合は、完全に遺伝子に組み込まれた行動であって、それからはみだした行動をするということは、ほとんどありませんが、原始の人類が始めた、

共同狩猟で、そこになにか社会的な仕組みができたという時には、ちょっと違った意味があって、自主的な行動のような面が、そこにはあるのじゃないか。

それはいったい何だろうかと、まあそういうふうに、私は考えていますし、考えている最中といった方がよいかもかもしれません。この点は、本当はもっと詳しくご説明しないといけないんですが、あまり時間がありませんで、結論だけをちょっと言いますと、私は社会的な関係とか、社会的な仕組みというもののの中に、価値観念の発生ということが一つ、それに関わっているのではないかというふうに、実は考えております。

ただそれにはもうちょっと、いろいろと申し上げなければいかんことがあるんですけれども、共同狩猟というものでそのことを考えようとしますと、先ほど申し上げたように、生物学的な、つまり習慣的な本性というものが、ある程度、一つのベースとして関わっている、そういう側面もあるわけなので、非常に考えるのが難しい問題だと思います。

社会的とか、役割分担ができたとか言うのは簡単ですけども、どんな契機でいったい社会的なものが芽生えたか、あるいは、それを社会的な仕組みであるとする、そういうことを言うだけの根拠を見いだすことは、なかなか難しい。

もうちょっとはっきり、社会的である、これはもう社会的なものである、たとえば社会的分業であるとか、そういうふうに言えるものを対象にしてですね、それをまずモデル化しておいて、そこから逆に、共同狩猟というものの性格を、考えた方がいいんじゃないかと、そういうふうにも思います。そうすると、そういうふうに社会的であることが非常に明確なものは何かというと、ずっと年代が下がってきます。

ご承知のように石器技法というのは、数十万年にわたってまったく停滞して、発達しな

かったわけなので、チョッパーぐらいしか持たない種族がたくさん、2~30万年前までいた、あるいは、もうちょっと後までいたわけですし、ハンドアックスを持っている種族はたくさんいたが、ハンドアックス以上のものは何もなかった時代が長かった。

そういう石器技法に変化がでてくるのは、前20万年代、20万年代になって初めて新しい技法がでてくるわけなんです。そこで初めて、技法がかなりの複雑さ、一つの技法としての構成を持つというか、複雑さを持ってきたわけで、したがって、個体間でそれぞれの技能の格差というものも、そこではじめて生まれてきたことが十分考えられる。

つまり、わかりやすく言えば、どれかの個体が優れた技能を持つようになって、いわゆる技能者が出現するという可能性が、その段階まで来ると、十分考えられるわけなんです。で、技能者がでてくれば、当然、分業が発生する、石器づくりの分業が発生するという可能性も、それに伴って生じてくる。その正確な時期となるといろいろ問題もありますけれども、そういうモデルについて考えると、そこには明らかに価値観念が存在しているように見えます。価値観念を人が持つようになった。

相対的に性能が優れている石器を他の成員がほしがって、俺もそれを使いたいということから、お互いに何かと交換しようじゃないかということになる。

そういうふうなことになってくると、そこに初めて価値観念というものが働いていることが認められる、はっきりと認められる。そういうことを、一つはモデル的に明らかにした上で、それじゃ、それから遡って共同狩猟というものがいったいどのくらい、そういう特徴を持っているだろうかと、いうふうに考えてみたらどうか。

それがいま私が追求している一つの線でございます。まあ、交換についてはいろいろ問

題がございまして、交換関係が、例えば 20 年くらい前に、あるいは 30 万年代との間、そのくらいの所で発生したと言いますと、これは、経済学のほうから言っても、ちょっとした異説であります。

つまり、経済学の方では、部族間で交換が始まったというふうに、実は、ずっと考えられているわけで、つまり違った集団と接触したときに、お互いに珍しいものを持っているということで、そこで交換が行われるという、まあ、平和的な接触が行われた場合のことで、それが通説なんです。私はちょっと、そこを論理的に考えて、やっぱり、なにかの形で交換ということが、原初的な形でも経験されていなければ、いきなり、違った集団との間でそういうことが行われる可能性は大きくない、やはり、自分の集団の中で交換がすでに発生し、経験されていたんじゃないかと、いうふうに思うわけです。

その一つの契機が、技能者が現れたことで、集団の他の成員、他の個体にも、あいつは優れている、技能が優れている、あるいは製品が優れているということが、認められるというような、まあ、そういう経験が、おそらく集団のなかで起きていたんじゃないか、というふうに思うわけです。まあ、そういうことも、考えておりますということで、もう時間になりましたので、これくらいにさせていただきます。

司会(勝井)：これから総括的な討論へ移っていきたいと思います。

田中：阿部先生にお伺いしたいんですけども、そこに見せていただきましたダイヤグラフはニューロネットワーク的な実験が行われたのですか、あるいは考えなのでしょうか？

阿部：考えて実際にコンピュータ上にモデルとして実装して、その出力と人間の実験データとつき合わせて……。

田中：はいわかりました。この最後の層の逆

のルートがあった場合、逆のルートは抑制的だとおっしゃいましたが、抑制的だというのは結果としてでてくるのでしょうか、それとも最初から抑制的な型においてあるのでしょうか？

阿部：たとえば単語から文字へというのは抑制も興奮もあります。

田中：じゃあその抑制あるいは興奮は、初めからこの線は興奮、この線は抑制と定められているのですか、あるいは自動的に出てくるのですか？

阿部：最初に決めてあります。

田中：わかりました。普通にニューロネットワーク的な方法で逆のルートをつけますと解がなかなか安定しないかと思うんですけども、もし抑制あるいは興奮と決めておけば割合解が出てくるかと思ってその点どうなのかとお聞きしたのですがよくわかりました。

狩野：阿部さんのおっしゃったことに対して金さんが一語一語スキャンしてみてそれでわかるのではないかと指摘されました。これはまた非常に心理学者らしい、心理学者がいつでもやっていたのではなくて 1950 年前後は情報論的という言葉ができたときは心理学者は片っ端から一つずつ処理をしていくのが情報処理のあり方だと考えて、そのモデルで必死になってやって、これではあまりにも不器用であると知るようになった。心理学者にとっては試行錯誤の反応による学習がこれこそ心理の本領だと考えていました。幼児の発達段階で行きますと、単語を見せた時は何らかの形で文字が一つひとつ処理されて行くわけですし、普通の人でも多少意識水準の低い状態で今のようなものを見せるとどうも逐次的にやっていることがある。たとえば WORD の一文字一文字の間隔をずっと広げてみますとやっぱり一文字一文字の処理になっていく。それを適当な距離に縮めてやりますとある所からパッとパターンができて WORD と一括してそれ以外には読まないと

いうふうになる。その中間地のところで多少時差をつけて WORD という言葉を出して一字一字に誘発電位が取れる程度にしますと誘発電位は明らかに W に一番強く出ますね、そのつぎに O に出ますけれど少しそれよりは弱くなって、R に対してはかなり弱くなった状態で、最後に D にきたときかなり強くて大きい振幅が発現する。どこの波をとるかによって少し違いますけれども、本人が WORK なのか WORD なのかという予期的な比べをしていて、最後の文字が認知されるという場合もありうるわけです。そういうのも先程のお話で十分納得できるかと思えます。どんな条件でどういうふうにすると WORD という一括した形の読みが生じてくる、こういう条件では逐次的な処理が優先すると、逐次的な処理と全体視いわばトップダウンをする時にはどんなやり取りがあってこっちになりそっちになると説明していただけると説明は普遍的になるのではないかと。これはすでに阿部さんのセオリーに織り込んでいらっしゃることですけれど、このように異種業者の研究者との話し合いをする時にはルールを限定して、そういうことが生じるのは心理学的にはこういう条件だというふうにおっしゃっていただけるとよろしいのではないかと思うのですが、いかがですか？

阿部：おっしゃられたように逐次的にやる場合もある。どういう場合にどうやるか、そこが自由にできるのが人間のすごいところだと思うので、そこまではちょっと……。他にもそこまでをきれいに説明をしている人は……。

狩野：おそらく両方とっているのだろうけれども、私たちは大人でして被験者も大体大学生を心理学は使いますから、やはりそういう条件で起こりしかも、一定の刺激条件で起こっていることとして、それではなぜそういうことが起こるか分析するとき、ひとつの仕組みも見えてくるのではないかと思えます。

阿部：昨日、会の途中の休み時間に質問にき

ていただいた先生が自分は今英語を習っているのだけれど英語の場合はどうしても逐次的にしかできないというのがありました。いまおっしゃられた幼児ばかりでなく、我々にとっても、なじみのない文字を読み取る場合など、時と場合によって、そこをまた区分けしている、あるいは無意識的にやり方を変えている。それは解明がかなり難しいのではないかなと……。

田中：川上先生にお伺いしたいのですが、阿部先生がお話してくださったのは現代人の心の中の言語情報処理過程、特に文字処理で、確かに文字処理に限定されたのですが、お話には十分には出てこなかった言語全体の理解の処理過程も扱っておられたかと思うのです。扱われたのは現代人ですけれども、その脳の構造からしてもそのような機能はだんだんに長い間に付け加わってきたように思われます。現在の構造は見方によっては歴史的な形成過程を読み取れるようなものになっているかという気がするのですが、そのような意味で現代人の心の中の言語理解の過程、言語情報処理過程というものを見ることが、言語の発生や社会の発生だとかを考察する上で有効な一つの方法となりうるのではないのでしょうか？

川上：それは、わたしには難問です。

田中：難問であることは十分承知で……。

川上：現代人のことをどれだけ私がやっていることから言えるかということ、現代人を対象としては考えていないものですから……。

田中：現代人に言えるかというのではなしに、現代人の言語理解の処理過程というものから時間的経過を読み取って言語の発生その他について何か素材が得られるであろうかという問題です。

川上：それが参考になるかということですね。

田中：俗に言えば、今回のシンポジウムは参考になりましたか？

川上：参考になりましたよ。

田中：そこを少し具体的に……。

川上：来る前から期待してきたことは、心理学的な観点からの情報処理のしかた、或いはもっと脳神経系という方にまで立ち入って、それがどういうふうに現代では説明されているのか。私などは経済学者ですからそういうところをまだあまり吸収していない。恐らく心理学の方とか他の方から見られれば非常に概念的に問題を処理していると思われるでしょう。それは私が意図的にそうしている面もありますが、そこがどういうふうに現代人の研究とつながるか、そのきっかけを見つきたいなというのは一つ私が抱えてきた期待なんです。そういう意味では、今すぐどういうふうにといいは言いにくいんですけど、大変参考になると思った点はいくつもあります。それはこの席だけではなくていろいろお話をうかがいましたから。ただ、今直ちにどの部分がどうだと言われますとちょっと難しいですね。

田中：言語の形成過程というのはなかなか使う材料が少ないものだから、どういうところでどのような材料を獲得できるかっていうのは非常に重要なことだと思うのです。その獲得する材料の一つとして、現代人の言語情報過程が材料になるかどうか。

川上：脳の構造にしても積み上がった形で出来てきたわけですね、今言われたように積み上がってきたということは多分私もその通りだと思います。それがしかし、脳神経学的に見るとどうなのかとなると、私などは非常におおざっぱに、言語領域というものが形成されたということ自体が、人が言語を作ったプロセスが非常に特殊な知的格闘であったことを反映しているというふうに受け止めています。脳の他の部分と一緒にならなかったのですからね。言語というのは特別なところで形成されたということ、そこに非常に特殊な働き、知的能力の働きがあったわけだ、という

ふうに基本的に考えております。それ以上に脳神経学的なもの結び付けるといのは、私は必要なことだと思っておりますが、いまのところはまだ。

田中：阿部先生の分野のお話は実際にお話があったかどうかは別にして二つに分けられるかと思うんですね。1つはすでに言語を習得した人の言語理解過程、それから子供からどんどん成長するに伴って言語理解というものが進んでいく場合、いろいろな段階の言語理解過程或いは言語の理解というものがどのように進んでいくかその辺の所まで研究が及んでくると、それは非常に直接的にも結びついてくるかと……。

川上：私が今やっているのはまだ中期旧石器時代ぐらいまでのところで、その後でネアンデルタールの辺りまで近づいていくと、今度は言語の発達のレベルも違って来るわけですね。本当の初期の言語の発達がどうであったかというのは、今申し上げたような考え方で今やっている所で、それがさらに発達してくると、意識全体との関係でどういうふうに言語が処理されているのかということ、私には次の課題というわけです。その前のところでひっかかっているわけで、むしろ言語の起源そのものが十分に説明されていない、どうやって形成されたかという出発点が明らかにされていない。私はそこにこだわっているんで、今日のお話が参考になることは間違いないと思うんですが、私自身が未だそこまで……。

田中：研究ということを考えてみると初期の私たちが赤ん坊から成長していく時にいろいろな外の世界を認識し始めるその過程とやはり良く似たところがあるのではないかと……。

川上：そうだと思うんです。ただ私の印象ではヘレン・ケラーのことが昨日の話に出ましたが、ヘレン・ケラーというのは現代人の子供なんですよ。言語活動を散々やってきた先

祖から生まれたのですから、言語活動の潜在的素質を十分持っているはずなんです。後は、学習すればいいわけです。学習の条件も全部整っているわけです。そういう環境ともっと前の先人たちの環境とは違うわけですよ。その違いの適確な理解がないところで、一体言語活動が身振り言語みたいなものからどうやって言語になっていったかというのが、今のご質問の趣旨だと思いますが、それは私のテーマでもあります。もうちょっと私の勉強が進めば、今日のお話に対してもそれはこうだとお答えできるのですが。

田中：そこの部分で阿部先生のお話との関係が直接的ではなく間接的になっている。

川上：文字でいえば阿部先生が説明されたんですが、文字となると文字がなかった時代の言語と違ってきて、これはもので表現された言語なんですね。そこにまた一つの飛躍があるわけです。単に発声するものでなくて文字になった、まさに言語が道具であるということが非常に明確になった、文字に表されることでまさに言語が道具だということが明確に言えるわけです。それ以前の言葉というのも私は道具だと思うんですけども、その根拠は文字の場合とは違います。文字までくるとはステップがありますから、なかなか簡単ではありません。

小内：阿部先生と石川先生に質問したいのですが、まず阿部先生には、昨日OHPでは、言語的コミュニケーションの説明の際、話し言葉と書き言葉ということで二つ並べて書かれていたわけですが、言語情報処理という場合に、書き言葉と話し言葉は基本的に同じだと考えておられるのでしょうか。さきほどから出ている幼児というのは文字から入りませんか、会話から入っていくわけですよ、その辺をどのように考えておられるのでしょうか。それと石川先生の方なんですけど、今日のお話の中で通産省の委員会に入っておられるとのことですが、実際行政側と対立し

てくる点というのはどういう点にあるのかということ、社会的認知を高めることに非常に重点を置いているということでしたが、その点について、アメリカとかヨーロッパの例の説明もありましたけれども、国を越えたネットワーク、連携というのはどの程度のものであるのかということをおうかがいしたい。あとちょっと基本的なことなんですけれども、昨日のビデオで点字になって出てくるまで、どういう処理がされて点字になって出てくるのかというのがよくわからなかったもので、最初にシステムを開発する時に一番ネックになった部分というのはどういう点であったのかということも含めて教えていただきたい。

阿部：個人の言語獲得、それから集団としての自然言語の発生を見ても音声言語の方が先に、文字言語が二次的に後からというのは明らかです。ただ勿論諸先生のお話に出ているように、たとえば手話とか指話のような他の感覚伝達媒体による信号機能が、音声言語を経由しなければ発現しないというわけではない。一般には発声、声、喉を使い耳からという形の言語の方が先だというだけです。

小内：情報処理の仕方ですよ、話し言葉も書き言葉も同じと考えるのかという質問なのですが。

阿部：そういう意味ですか。基本は同じだと思います。基本は同じですがやはり違いは出てくると思います。ただその違いが出てくる部分は本当の共通する根本よりもより周遍的な部分で出てくる。

小内：たとえば、話し言葉だと言語から受ける情報以外の、もっとその場の雰囲気なども大きく影響すると思うのですが。

阿部：勿論あります。たとえば、電話でも勿論コミュニケーションする。電話の内容を文字化することもできますが、抑揚とか強弱とかそれによって勿論伝わるものもある。しかし、基本的なところ、言語内容の伝達においては

同じだと思います。

石川：行政でも企業でも、どういう所で行き違いが起こりやすいかという、開発研究を委託する場合、手にとって触れられるような何か新規性のあるデバイスを出さないと開発したことにしてくれない所があって、何でもいからハードウェアを作ってという方法に向かってしまって、ごたごたしたハードウェアが役に立つ立たないというのと無関係に作られ、それが新しい開発だということになってしまう。企業の側でもそういうふうにしなないと仕事をしたことにしてもらえないという側面が依然としてある。それから、ユーザーからのフィードバック、モニターテストみたいなものに対する尊重という雰囲気も日本では少なく、技術者が自分の考えで、他社のものを調査したり分析したりすることも企業内ではなかなか認められないという事情も手伝い、自力で自社の持っているソースを使ってその範囲内で作っていくものに、自分の思いで、きつとこういうものがないだろうというものを作っていく。結果的にユーザーから評価されないというのがしばしばあります。それからヨーロッパのいくつかの国では開発に対して、政府がお金を出すだけではなくマーケットに出た後バイヤーとして買ってそれを配るとい、開発の方でもサポートするけれどもマーケットの方でももう一回そこで二重にサポートする、そういうことをやっている。日本の場合には基本的には開発の方にお金を出す、もしバイヤーとして何かやるんだったら、厚生省の持ち場となる。それぞれのやっていることがうまく連携を取れていなければつぎはぎになってしまう。いくつかそういうことが重なって、ナショナル・プロジェクトというのがあまり成功した試しがない。もう一つ、昨日ビデオでお見せしたものなんですけれども、まず、メモリー常駐プログラムというのはスパイ・ソフトみたいなものと言ったんですが、ちょっと誤解を招くよう

な誇張表現なんです、ウイルスのように自己増殖してどこでも勝手に行きまわって音を出しまくる、というようなことはありえないんですが、ユーザーが自分の意志でメモリーに常駐させて常駐させ続けたいと思っている間だけずっと停まっていたり、いろいろなアプリケーションなどが動いている時にそのアプリケーションが行なっている行動、特に入出力にかかわる行動を監視していて、必要な情報を音声として出すことをやる。そういう役割を果たしています。MS-DOSの場合はTSRというテクニックを使うし、Windowsになるとテクニックが違いますが、基本的にやっていることが監視活動という点では同じです。それで日本語の情報処理ということに関して言いますと、漢字カナ混じりの文字列があった時に、それを音で表現するためには、まず少なくともアクセントとか抑揚とか、そのうち問題になるのですが、実は我々はあまり重視していなくて、棒読みでもちっとも構わなくて、とりあえず分かち書きのカナに変換すればよいということなんです。そういう作業を辞書とアルゴリズムを使ってやっています。分かち書きのカナにしたものもさらに点字に、点字とカナとの間に比較的近い位置の対話がとれているので、それをまた点字にする。こういう作業をリアルタイムにTSRなり何なりのメモリーに常駐しているエンジンが作業を行なって、いつでも必要な時に音や点字ディスプレイへの表示ができるようにして、そういうものを作っている人たちというものがだいたい日本では当事者ということになります。

石井：対話モデルとして考えた場合の先生の言葉では産出者と理解者という形になっていますが、これはいわゆるコミュニケーションがなされた場合の問題だと思うのですが、例えば情報処理という表現で言いますと、産出者が知識ベースを使ってコミュニケーションをしている。で、その産出過程におけるプロ

セスと、今度はまた理解者に理解できる形に持っていくプロセスの二通りがあるんですね。そのプロセスにはどの程度のコストあるいはエネルギーが必要なのでしょうか。例えば素因数分解なんかを使った暗号では二つのプロセスは非対称なわけですよ。エンコーディング、デコーディングという二つのプロセスは同じものなのかどうかというのがまず聞きたいです。

阿部：ちょっとわかりませんが、ただあの今ふと思ったのですが、幼児が言語習得するのを見ていると、最初には分かる方が先に来ているような気がしますよね、お母さんが言っていることが分かる。だけど本人は話すことができない。しかし、それがデコーディングとエンコーディングのアンバランスを示すかどうか、それはちょっとわかりませんが、というのは、いろいろな筋肉コントロールができないからかもしれませんね。答えになってないのですが……。大人の場合、我々は意識的には分かりません。

石井：では、その場合、昨日の話では心理学プロパーのこともあると思うのですが、理解過程の方の処理システムについてお話なさって、その時に、産出過程に比べてそれだけ理解が進んでいると見てお話しになったのだと思います。そうするとモデルを作り理解するための情報処理過程の理解度が違うと見ていいのか、あるいは実際には産出過程と理解する過程でやはり非対称なものが残っているのか、もう一度確認したいと思いますが。

阿部：一人ひとりの心の中のメカニズムとしては、対称的であると今言いたいと思います。ただ研究上なぜ理解の方がやりやすいかというと、僕個人かも知れないですけども、耳なり目に入るものを出発点にして、これがどう理解につながるかは、研究しやすいというのがあるかも知れない。一方、産出の方を考えると、我々の頭の中で何か話したい、それは言語の形でないかもしれない、要求とか意

図があるはずですよ。それをある形で、たとえば自分は日本語しか話せない、相手も日本人だということと日本語で話す。その時に昨日も言いましたように、非常に腹を立てた相手に何かをぶつけてやりたいけれどもいろいろなことを考慮に入れて、何か間接的な言い方をするかもしれませんね。それを調べる出だしが、研究者として、目にはこれが入ったとか耳にはこう入ってきた、その後それはどう理解されるだろうと研究するよりは、非常に難しい。それで結局、たとえば喉とか舌の動きはこうコントロールされるとかは分かるでしょうけれども、なぜこういう日本語が出てくるというのは、研究は取っ掛かり自体が非常に難しいような気がして、それでそちらの実験などが進まないということはあると思います。

石井：きのう、川上先生もおっしゃられたように、聴覚映像と概念が一緒になって言語になるというお話であれば、概念を表現した表現を概念に戻すというふうにして考える場合、今おっしゃられたように捨象して考えられると思うのです。

阿部：捨象して考えられると思いますが、我々としてはこの物体は何ということという部分はあまり産出とはいいません。とりあえず理解の方はどうなっているのかなと、どうデコードしているのかなという方が研究を進めやすい、これは僕個人の直感ですがおそらくそういう直感を持っている研究者の方が多いために理解の方の研究の蓄積が多いと。

山本：3人に質問ということになるかもしれないんですけど、言語とか言葉、文字もそうですけど、実体のある程度抽象化したものですよ。実体そのものではないわけです。先ほどのヘレン・ケラーの例でも、ヘレン・ケラーの頭の構造が違うだけでなく多分環境も違うんだと思うんですね。人形なら人形という大きさが違ってても、人形というふうに抽象化できるものがすでに存在しているとか、

幼児の認識能力の発達の中なかでもよく言われることに、たとえばこの部屋でも同じ机が、机と名づけられる同じ形のものがいくつもあるとか、生活の構造自体が論理的な構造をなしているということの中で、抽象的な思考能力だとか言語能力だとかが形成されていくというのは、決してその能力それだけがあるんじゃないくて、その人間が生活している環境だとか実体が論理的構造を持っているからついていくということもあると思うんですね。そう考えると、コミュニケーションを考える時に、素材的視点というか実体、その人間がどういう実体を経験しているかということとかなり関係があるんじゃないかという気がしていて、先ほどの三つのマイナスとかアールとかキャットとか、実際のねこを知っているかどうかとか、丁度子供が英語を習い始める時に自分で知っている単語はよく覚えれるけど、全然自分が見たことも聞いたこともない言葉はなかなか覚えられないですよ。その場合、実体験の持っている違いをコミュニケーションする、石川さんの提起した問題にも関係すると思うんですけど、それぞれの言語体験でコミュニケーションもいろいろあるという時に、実体験が違っているということがこれからどんどん問題になっていくんじゃないかということですね。あと、認識するというときに実体をどれだけ知っているかという違いは問題にならないのだろうかというあたりですね。その辺すごく素材的視点がどうなるのかなという感じがしまして……。

川上：素材の場合はおっしゃったように最初に体験があるということは、私の説明の中で言うと対象の映像記憶というふうに表現しましたけれど、そういうものが言語が存在する前から蓄積されていたと。これは人でも動物でも同じだと。ただそれをどのくらい言語として、音声とリンクして言語となるときにはやはりおっしゃったようにどのくらい実体験があるかとか、あるいは他のものとの区別が

どれだけつけられるかとか、そういうことと当然関係しているはずだと思うんですね。私の立場から言うとそれ以上のことは申し上げられません。

阿部：その通りだと思うのですが、一つ言えば、それを扱うのは非常に難しいのでもう少し単純化したところから解決したいと……。

石川：私の4歳になる子どもが3歳だった時の話ですが、当時家族は3人で、家族という言葉教えようとしたのです。家族は何人と言ったら、5人で、順番に言ってみて、と言ったら子供の名前、万葉ちゃん、どうも偉い人順らしいんですね、万葉ちゃん、まま、ばば、4番目にぶーさん、これはぬいぐるみで、5番目にはくまさん、これはタオルで、これで家族全員だ。当然カテゴリーゼーションというのは恣意的なものだし、家族という名前をつけるということは全く自由なわけです。けれども、何の根拠もなしに構築されるかということとそうではなく、少なくとも子どもの場合には、抱きしめたり抱きしめられたりする相手をくくる言葉として、家族を理解しています。ことばというのは本来、たとえば先ほどからパターン認識というのが出てきていますけれど、一つひとつ対象を厳密に見ていけば、一つとして同じものはありません。コンピュータの場合そういう一つひとつの違いを違いとして識別するのは得意だけれども、ある一定範囲の違いはじつは違いではなくて同じなんだとして認識させるのは非常に難しく、非常に苦労しているわけですが、人間の場合にはむしろそういったことが得意なわけです。パターン処理にしても、言語によるカテゴリーゼーションにしても、ある範囲の差異を同一のものとして分類する能力と不可分だと思います。

狩野：いまおっしゃったことで、先ほど石川さんは御自身の研究のこだわり方として自己体験に基盤を持つというあり方とおっしゃったのですが、これが石川さんの研究の主た

る方途であるかどうかはともかく、少なくとも方法の一つだと思います。石川さんの研究につきましては、いらっしゃる前に井上さんが丁寧にレクチャーしてくれました。そのなかでアイデンティティとか疎外とかの問題があるというのが出てまいりました。研究者として研究を進めていくに当たって、視覚情報が不利な状態にある場合という条件があるかもしれないかもしれませんが、御自身の研究の仕方というのは逆にそれが利点というものをどういうふうにお考えなんでしょうか。石川さんは途中で視覚を障害された、それにもかかわらず極めて積極的に外界に適応されようとしていて、筋がいい。私が扱う人たちはどちらかというと重複障害を持っていて、聴覚と視覚とそれに共通して知的な障害、あるいは視覚障害と知的障害というあり方をとります。そういう中で、石川さんの世界とはかけ離れて見えます。しかし、外界情報を手に入れる時聴覚有利の場合には一種の概念性は高く、それから今おっしゃったカテゴライジングがある面において秀でてくる局面があります。それは通常ならばそこに一般化できない普遍的な構造を見ぬくという、そういう経験も私はこういう人に感じたことがあります。石川さんの御自身の研究の最も利点とするもの、それから自分の中で得た研究者としての力が発揮できるであろうと思う点はどんな点でしょうか。

石川：ほとんど自画自賛というか、なんと言ったらいいのでしょうか、先ほど申し上げたことにほぼつきるんですけど、私自身のことというより、もう少し一般化して言いますと、社会科学というのは、社会現象を説明するつじつま合わせをやるわけなんですけれども、そのつじつま合わせをやる時にどういう視点をとるか、比較というのが非常に重要な方法として、これは社会科学に限らず重要な方法ですが、どういう場所を視座としてすえてそこから眺めるかによってもずいぶん違っ

てきます。非常に至近距離から眺めるのか、それとも上空から全体を眺めるのか、視座によっても見え方が違うわけですが、社会というものの構造というものを見ようとする時に、その秩序の中にどっぷりと漬かっている場合に、距離が取れなくて、見てはいるけれども気づかないと、現象学ではよく seen but unnoticed という言い方をしますけれど、そういうことに陥りやすいわけですね。だからこそなんらかの意識的な方法を用いてそれに気づくように工夫はするわけですが、それでもなかなか自分自身が常識として信じ込んでいるものを疑うというのは非常に努力が要るし、恐ろしいかもしれないということもあるんですが、否応無くそういうことをせざるをえない立場にあるようなマージナルな人々が、一定の表現手段を獲得した場合には、そこから社会科学は変化してきたという歴史があつて、たとえば19世紀には、ユダヤ的な視点というのがずいぶん社会科学を変えたと思うんですね。20世紀になってもいろいろそういう意味での視点というのは登場してきて、たとえば女性たちの視点みたいなものもそうだと思うんですけども、今の社会学はそれが席卷しているのですが、これまで周辺にいて研究の対象であっても主体ではなかったり、なにか言っているんだけどそれはその中でのみ通用する言語で、その生きられている世界のなかで信じられているリアリティにすぎないという形で処理されていた所から立ち上がってくる物の見方とか視点とかそういったものによって、従来の我々のつじつまあわせは説明が揺さぶられるということになりますね。私の場合は幸か不幸か、中間的な地点に立っていて片足ずつ突っ込んでいくところがありまして、障害者なら障害者の世界にどっぷりと漬かっていたらその世界で通用している言葉でもってその世界の中で話をしたり、いろいろやったりするわけなんですけれども、片足ずつ突っ込んでるものです

から、翻訳作業のようなものを結局やるようなことになっているのではないかと思うのですね。私自身の研究スタイルとしては、具体的な生の刻々の社会事象の移り変わりをフォローしていくとか、先行業績をきちんとレビューできるということでは勝負にならないので、我流に陥ってしまうというリスクは仕方がないけれども、とにかく自分流の仮説構築というのを常にやろうとしています。1メーターぐらい空振りしてしまうこともあるのですが、たまにはまぐれで当たるということもあるかもしれないしということで、とにかくバットを振って、仮説をいろいろ提示するというをやっています。そういったことを評価する分野とやはり実証的な手堅い研究じゃないと研究とは言えないというふうにする分野と、社会科学や人文科学のなかでも分野によってある程度違いがありまして、社会学というのは比較的大様なところがありまして、という他他の社会学者に怒られてしまいますが、そういう側面もあって、なんとか生き延びていると……。

狩野：とにかく近代とか現代社会科学が前提としている通念やパラダイムに対してフリーな態度をとる、それとなんらかの手がかりによって疑ってかかることは恐らく社会科学をやるものの本来のあり方と思うんです。そのときに石川さんは我流とおっしゃったんですけど、我流のあり方で、聴覚損傷の場合の我流というのと視覚損傷の場合の我流というのはちょっと我流のこだわり方が違っている面があります。やはり聴覚損傷の方の我流というのは何処か強くその我にこだわってそこを変えにくいというのがあるんですけど、視覚損傷の方の我流というのはかなり見る視点も転換しうる、どこかダイナミックな局面というものをもって思われます。そう考えますとおおいに我流にこだわりになった方が有利なんじゃないか。それは御自身で十分転換可能な状態になるのじゃないか。な

ぜこんなことを申し上げるかということ、もう石川さんにはすんだことなんですけれど、私の教室でも時折障害を持った研究者が入って参ります。その時には私は一つだけ条件を出して障害に対して気にならないように当方も処置をするから君自身も障害ということによって研究主題あるいは研究方法というものを大学院、修士、博士にいるかぎりにおいて私のところで研究していく上でこだわらないでほしいと。あとはそれをもとにしてやっていって構わないけれど、そのあり方のなかで一人ひとりが自分が持てるあり方を最良なものを生かすにはどうするかというのは、なかなか難しい。これから石川さんが我流という形で思案しながら御自身が進めていかれる、いわば研究方法というのが大変ある貴重な足跡になるのではないか。そういう足跡の記録、論文というふうなものも、ぜひ何かの形でものにしておいていただければ、新たな研究者をめざす人たちにとってたいへん有意義なだけでなく、ごく一般的な障害のない研究者にとっての研究の要諦というべきものがわかることになるでしょう。私の勝手な希望です。

井上：昨日からずっと頭に残っていることなんです。検索コストと記憶コストという石川さんが最後に話された問題があります。つまり今日のことでは「当事者達の生きられた思想」というのがあって、それはさっきの狩野先生のご質問に対する答えの中で出ていたかもしれませんが、ひとつのメリットむしろ強みなんだろうなと思っています。役に立つか立たないかということと関係なく進められる、あるシステムの設計というのに対して切実さでもって抗議していけるという点に、おそらくマージナルな領域に足を突っ込んでいるがゆえの強みがあると思うのです。そういうふうな形で社会情報学というのを見直していくという視点を今回のシンポジウムをきっかけにもっとこの学部として出して

いけないのかなということを感じました。どなたに質問というわけではないんですけど……。例えば、実際に何かシステムが作られていくとこれは宿命的なことであるんですけど、人間がやっていることというのは一人歩きを始めていってそれ自体が自己目的化してしまって生活と密着した切実さというのは捨象して勝手に何か動いていってしまう。先ほど話されたハードウェアの設計についても、実際にそれが役に立つかどうかと関係なく行政的な評価の中で一定の位置を占めてしまうと、誰もそれに対して抵抗していくことができなくなってしまうという問題が、現実には日本の社会の中で起こっているわけです。おそらくそれはいろいろ企業社会の労務管理の論理とか情報管理とかいうふうなことのからみで起きていることなんでしょうけれども、もう少しそういったものを違った視点で捉え直して行けるような、そういうことをしていけないのかなと思います。

石川：社会情報学というのは、社会と情報っていうのを結んで考えていこうということでしょうから、当然そういう視点が共有されているというふうに理解していたんですけども……。ですから、井上さんがおっしゃるのはそういう視点をこれから強調していきたいという意志表明みたいなものとして伺ったんですけども……。私も社会学をやっていて、情報とか道具とかインターフェイスとかというものを考えていくときに、それを評価する基準として、社会の中でどのようなものとして機能していくのか、ということの視点無しにそれは評価できないわけですね。社会情報学のそれは重要なポイントなんじゃないのかなと。もちろん情報処理科学の基礎理論というものは重要だと思いますし、ヒューマン・インターフェイスというふうになると、もうすでに社会的な変数を抜きにしては考えられないような応用分野というか学際的な分野になっていくだろうし、一つ何かデバ

イス、ハードウェア開発っていってもそういうことになってしまいます。

金：工学分野では情報処理の中でパターン認識と言語処理は完全に異質のものとして独立していますけれども、実際に言語の認識を考えた場合、必ずしもパターン認識の過程と言語理解の過程が別々に行われると考えられません。人間は文字、言語を理解する前に、文字あるいは音声を認識しなければなりません。その段階の上で単語を認識して、その後、大きなまとまりとして文を理解します。このような認識と理解が認知であると理解したらいいかどうかわかりませんが、実際に工学分野では、情報処理を行なう時には単語の段階までは理解ではなく認識として処理されています。実際に人間の脳が単語に関する情報処理を行なうときは認識であるか理解であるかは分かっていない状態ではないかと思います。阿部先生が昨日も今日も見せた OHP のなかの短い単語を見たとき、これがパターンとして人間の頭の中で処理されているか言葉として処理されているかということを、教えて頂ければありがたいです。その後、文に対しては理解として定義したらいいんじゃないかと思うんですけど、機械で情報処理する時は、実際理解というのはなかなか難しいものですから、文の認識という形に研究を進めているのが現状です。例えば、文型のデータベースに推論機能を加え文の理解を代替しています。実際的には理解でなくて認識ではないかと思います。認知科学ではどのように理解されているか教えて頂きたい。

阿部：僕は工学者ではないので、工学での用語、パターン認識とか、自然言語処理での理解とかに、あまりこだわらない方がいいんじゃないかと思います。人間がやっているのは、もちろん感覚という言葉が当てはまるような処理も同時にやりながら、知覚と呼ばれるような処理と結びついており、それが人間の記憶能力とも結びついており、言語を理解

する能力とも結びついており、それがまた感情とも結びついているというふうに、あるいはまた対人関係とも結びついているというふうに、人間が持っている認知上の全ての良くも悪くも能力、そういうものの総合的な活動としてあるわけです。ただ研究の歴史的流れでは、例えば工学でパターン認識という名前の付いたあるテクノロジーの進展がある。それから、自然言語処理というテクノロジーの進展がある。ただ、人間は記憶の能力、思考の能力、推論の能力、それから感覚知覚の能力、それから運動する能力、そういうものの総体として、例えば金先生と私との間のやり取りがあると思いますので、心理学者の答えとしてはあまり認識とか理解とかいう用語にこだわらずにおきたい。だけれども切り出しはあると思います、どうしても。人間が人間のことを分かるためには、多少の切り出しがあってそれをベースにしながら次に進むというのがあって、やはり宿命的なものだと思いますので、一時的に名前をつけるのは構わないと思うのですが、それを絶対というふうにしない方がいいと思います。

それから、先ほどのご質問の中に会話のような対面的なコミュニケーションと文字で書かれた小説の中に出てくる文とは違う。確かにそれはものすごく違うんですね。先ほどは基本的には同じだというふうに答えてしまいましたが、石川先生の言葉で言うとどういう視座をとるかでももちろん違うという面をきちっと整理するというのであれば、膨大な違いがあります。ただ言語コミュニケーション能力としたら基本的には同じである。それから、ご質問の中にあつた、文をひとつのパターンとして捉えてしまうということもあると思うんです。例えば僕たちは、「おはようございます」とか「今日は天気がいいですね」、というのを、文と見るか、ひとつのまとまりのパターンと見るべきか。非常に難しいのですが、いくつかのそういう言い回しは一種全体がパ

ターンとなってしまっていて、そういう言い回しを長めであっても身に付けて使うというのはいくらあると思いますので、おっしゃられたようなやり方も一部には取り入れた方が工学的にも成功するような気がします。

山崎：意見と質問と混ざってしまうんですが、2点あります。まず、THE CATのHの上が狭くなって、洗濯挟みのような形になってもTHE CATだと分かる、という点についてですが、文字の性格によって、表語文字と表音文字の大きい区別を考える必要があると思います。表意文字とおっしゃる方もあるのですが、表語文字の代表といえば漢字で、ノイズの入ったTHE CATを見ても、ああ、こうなんだと分かるのは、全体を一種漢字のように認識していると考えて良いのではないかと思いました。なぜかと言いますと、小さい子に英語を教える時に、例えばbuildingというスペルをばっと見せて意味を教えて、それでかなり成功しているという例があるんですね。漢字もその方法で、2歳か3歳の子供に何百字も教えられるそうなのですが、その段階では、例えばこれはウかんむりの字だ、というような分解ができるかと言えばできないそうです。それで、このTHE CATの例に関しても、本人も意識して順序を追って理解するというよりは、一つの文字と意味内容の結びついた一種の言語記号として理解しているのではないかという気が致しました。

それからもうひとつ、言語は環境を整理するひとつの方法だということが言われていて、例えば、物理現象としての氷から水蒸気までというのは一続きであっても、日本語ではある一定の温度の物はお湯、ある一定の温度なら水、それが固まると氷というような名前で呼んでいるわけですが、これが英語でしたら、WATERという大きなプライマリーなものがまずあって、その上にセカンダリーなHOT WATERやCOLD WATER

があるというように、言語によってどこで環境を切り取るかというのが言語自体に内在している、という部分がまずひとつあるんですね。それに加えて、人間が経験から意味を付け加えるというふうに、2段階に分かれていますと考えていいと思うんです。先程、机というのは環境の中に机があって、それが抽象化してこの単語であると分かる、というお話がありました。それが先ずひとつあって、そこに例えば、ある時自分が机にひっかかって転んだとか頭をぶつけたとかいう体験が加わって、机を見ただけで頭に來る人がいるかもしれない、というふうに、二次的に付け加わるものがあるわけです。その辺りを分けて考えたり、あるいは、そこを脳内でどのように区別して言語処理しているのかを研究するという考え方もあるのでしょうか。

阿部：一つ目のご質問へは、コメントへのコメント、あまり部分か全体かイチゼロで結論を出さない方がいいと思います。二番目のご質問の方なんです。昨日パーティーの席で川上先生のご意見をお伺いした話題のひとつ

に、言語相対性というのがありました。ご存知かもしれませんが、例えば文化によって色をカテゴライズするのにいくつ単語を持っているか、あるところの文化、民族では明るい系統の色と暗い系統の色の二つの言葉しか持っていない。けれどその文化の方は赤とか黄色とか青とか原色に近いような色をひとつに捉えないかということそういうことはないですね。感覚知覚の能力はある。で、言葉の違いがどの程度世界の認識とか思考にかかわるかというのは非常に、昔から今に至るまで、難しい問題なんですけれど。僕は直感的に言うと言葉によってはそう変わらないんじゃないかと。ただ、個人的体験としてはですね、小学校の時でしたか、象徴というシンボルという言葉初めて学校の先生から教えられた時にさっぱり分からなく、しかし次第にじわじわと分かってくるとそれを自分が使うようになる。そうするとやっぱり言葉によって外の捉え方とか、ものの見方は変わるんじゃないかという直感もあるわけです。ま、答えになりませんが……。