

## 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的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1時間ほど総括的討論を致したいと思えます。そして、そのあと大國さんにサマリートーク、田中先生に将来の課題のようなことをお話し頂きたいと思えます。それでは最初に中島先生よろしくお願い致します。

中島：おはようございます。昨日は色々勉強させて頂いて有り難うございました。補足的なお話をということですが、昨日のこわい思い出はもう忘れちゃったほうがいいと思いたんですけれども、そうはいきませんので、多少関連したことを2つばかり述べさせて頂きたいと思えます。これにつきましては、さすがにオーバーヘッド用のシートまでは準備してきておりませんので、口頭のみで勘弁させて頂きます。

1つは昨日、話の最初のほうで述べさせて頂きました「基準」についてです。昨日の言葉では「基準」と申し上げましたものの実際の内容が何かについてはよく分かりません。しかし、われわれの内部過程における関連変数、もしくは生理学的過程とでも言いましょうか、そんなものの存在を示唆しているように思われるデータがあるんですね。これは諸先生方も御存知だと思うけれども、事象関連電位というものを測定した結果なんです。わりと最近になりまして、そういったような内容に整合するような結果が出ております。事象関連電位というのは、ご存知のように、外的な刺激が与えられますと、それに関連した脳過程における情報処理を反映して、通常出ている脳波上に乗っかって出る微小な電位の変化をさしています。これはちょうど海岸で

言えば、よせたりひいたりの波が自律的にいつも出ているわけですけれども、外的な刺激、例えば小石を投げるとその波の上に乗って、波紋というか、ある変化が出ます。脳波の場合ですと一発の刺激、一つの刺激がポツと出たぐらいだと、非常に微小な変化ですのでよくわからない。そこで、50回とか100回とか反復データを取ります。従って、同じ外的刺激をある間隔をおいて反復するんですね。それを加算処理するわけです。ということは、精巧な脳波計と計算機がないと、こういうデータというのは出てこなかったわけです。それが満たされている現在では、今みたいな処理ができるわけです。そうしますと、自律的に出ている波のほうは、50回とか100回とか加算平均しますと、だいたいフラットになります。しかし、事象に関連して出た、その上に乗っかっている変化の方は、その特徴を波形として残すわけです。そのときに大前提になっているのは、50回とか100回とか続けて反復するわけですが、多少の間隔時間は置くんですけれども、その間に、前試行の反応は「御破算になりました」とゼロにもどる、というのが脳過程でもできているということです。脳事象関連電位の測定事態では、必ずしも視覚刺激ではなくて、聴覚刺激でもいいんですけれども、ある課題がらみの外的刺激を出すんですね。そうしますと、この課題であれば必ず我々の内的過程でこういう認知的処理がなされているという、もう疑いようがない、誰もが納得できるうまい課題を設定しないといけないわけです。「パラダイム」と言っているんですけれども、この課題をやるからには脳内で必ずこの認知的処理がなされているはずだという、うまい課題を設定するこの工夫に研究者のセンスが求められるわけ

です。

そんなことで、ある課題を出しますと、ちょうどそれが基準がらみの課題になっているんですが、P 300 と呼ばれる特徴成分上に変化が出てくるというわけです。P 300 というのは、刺激が与えられて 300 ms あとにポジティブな電位変化が起こるということです。P 300 というところででてくる波形変化、「P 300」って言うてるんですが、その振幅の大きさが変化してくるわけです。それで、どういう課題をやらせたかという、X文字が5種類あるわけです。Xが1つのもの、Xが3つ並んだもの、Xが5つ並んだもの、7つ並んだもの、9つ並んだものと5種類あるんですね。この視覚刺激は、横にX文字が並んでいるストリングで出るわけです。それをランダムにしまして、こう、パッ、パッ、パッ、パッ、と出すわけです。これを各種類50回反復させるわけですが、その時に、被験者には5種類X50反復=250試行ランダムに出すんです。各ストリングの出現率は20%ずつ、5種類のストリングそれぞれ0.2ずつの等しい出現率というわけです。それらはランダム順にして、次から次へ出していきます。そして被験者の課題は、ストリングのXが1つの時には、「1」という反応をするわけです。Xが3つのストリングの時には、「2」という反応をするわけです。ストリングのXが5つのときには「3」、というように「5」までの長さ判断を被験者にさせるわけです。それを指で、口で言うのではなく指で、キーボードに反応させるわけです。次に何が出てくるのか分からない状態で、どんどん反応させるわけですね。被験者はディスプレイを見ながら、Xが一つ出てきたら、「1」を押すだろうし、Xが9つが出てきたら「5」を押すわけです。何が次に出てくるかは分からないわけですが、このとき考えられるのは、多少試行が進んでいくと、あるストラテジーを取るだろうということです。この場合、5種類のストリ

ングは等確率で出てきてますから、ある程度やっていくうちに、だいたい等確率だとわかるわけです。従って、ストラテジーというか、我々の内的過程における順応的な水準とでも言いましょうか、それはだいたい真ん中辺りの長さを基準にすると考えられます。そこに順応するんですね。例えばXが1つのストリングが、7割の確率で出現し、あとはもっとずっと少ない確率で出現するんだったら、多分被験者の内的過程における長さ判断に対する順応水準は、「1」という長さにウェイトをおいたものになると考えられます。しかし、今の場合は等確率ですので、だいたい真ん中辺りに順応水準はいつてるんだらうと思われるわけです。この点は、基準というか順応がらみの方の考え方ですね。それで、事象関連電位を取りまして、「1」、「2」、「3」、「4」、「5」という5つの反応別に、どういう波形が得られているのかを調べてみたわけです。それぞれの反応別に加算平均をして、それぞれの事象関連電位を求めたわけです。そうしますと、ストリングが「1」から「5」まで変化するに従いまして、P 300の振幅上に変化が起きました。ストリングが真ん中の長さであるX文字が5つ並んだ場合に、振幅が一番小さくなったんです。それから外れていくにしたがって、だんだん振幅が大きくなっていくんです。すなわち、X文字が5つのときが一番P 300の振幅が小さいんですね。X文字が3つの時に、少し振幅が大きくなって、X文字が1つだともっと大きくなるんです。逆に、長いほうですと、X文字が7つだとちょっと振幅が大きくなり、X文字が9つだともっと大きくなる。したがって、横軸にストリングの長さをとると、P 300の振幅の大きさ(縦軸)はU字型変化をするわけです。ということは、先程の順応水準すなわちこれは一種の基準と考えられるわけですが、これと合った判断をしているときには振幅が最も小さい。それから外れる場合には、振幅が大

きくなるというわけです。ということは、基準というか、我々の生理的過程の何かとか内的過程の何かというか、その正確な具体的内容はわかりませんが、何か脳が関係しているような、この課題に関係した長さ判断の枠組みがあって、そこから外れる結果の場合に P 300 の振幅が大きくなるということになります。ということからすると、脳事象関連電位を使って、基準がらみの内容に接近できることになります。では具体的に、事象関連電位をどう使って、どういう課題設定を今後工夫して、基準のどういう性格を調べていくのか、そこまでは私は今具体的にアイデアを持っているわけではありません。しかし、事象関連電位をうまく使うならば、基準を単に、もやもやとした感じで扱っていくのではない、新たな攻め口の可能性が生まれるのではと考えているところです。以上で、基準がらみの補足のお話はおしまいです。

それからもう一つの補足的话题は、基準の話とは全然違って、「総合学」についての私自身の「独り言」です。こちらの社会情報学部、あるいは濱田さんのところの社会情報研、いわゆる学際的というか、総合学をやっておられます。私どものところも同じで、人間科学という総合学をやっております。そういうところにいる者としての独り言というか、仲間にエールを送りたいという話なんです。共に「総合学」という業をしょってやっている仲間として、皆さん方にエールを送りたいということで申し上げるんで、決して悪口を言うとかそういう意味で申し上げるわけではありません。私としては皆さん方とは運命共同体と思っています。田中先生は、人間科学部とは「運命共同体ではないわい」とおっしゃられるかもしれませんが、私はまあ、社会情報学部と人間科学部は運命共同体だと思っています。しかも、大変さの程度からいったらこちらのほうが大ではないかとも内心思っています。

「総合学」というものは、下手をすると「言葉のあや」に終わるところがあると思うんですね。総合学は弁証法的発展の姿だとよくいわれます。「テーゼ」と「アンチテーゼ」、これらは当然あり得ると思うんです。この後の形、ヘーゲル風に言えば、一つ「止揚」した「アウフヘーベン」した姿、これが問題になるわけです。「アウフヘーベン」というのは一つの総合した姿なのかもしれません。言葉としてはそうですけれど具体的な内容としてはなんなのでしょうか。テーゼとアンチテーゼというのは出しやすいと思うんですが、アウフヘーベンした実際の姿というものは一体何だろうと。しかもそれが単一な内容に対するテーゼ、それに対するアンチテーゼであったら、まだ話の構造は分かりいいと思うんですが、一つのテーゼ自身が非常に多次元だったらどうなるのか。そのアンチテーゼの内容というものは、一体どういうものになるのでしょうか。それらがまたアウフヘーベンしたとなれば、何が何だか分からなくなります。下手をすると単なる言葉のあやに陥る可能性が生じます。

だから「総合」がついている学部では、皆苦労しているのではないのでしょうか。でも、「総合」という文字を、頭につけているところは非常に正直な学部だと思います。社会情報学部、あるいは人間科学部というのは「総合」という言葉は出していないんですけれども、立場は同じなんだろうと、思うわけです。

「総合学」の学部を目指して異なる学問領域が集まったとします。放っておいても拡散力というのはつきます。放っておけばだいたい個別科学化していくと思うんですね。「総合」を目指す時には、何か求心力を持たせる工夫がいると思います。何かいつも求心力を生み出す仕掛けを必要とするわけです。このいつも何かの仕掛けを工夫しなければいけないということが「業」だと私は思うんです。個別科学だったらそういう努力は要らない。放っ

ておいてもいい。ところが、総合学というのは放っておいたらダメだと思うんです。昨日お話しした「ドレッシングモデル」は、このあたりの性格を表現したものです。個別科学だったら放っておいてもいいわけですが、総合科学の場合にはある味をかもしだすためにゆすらなければならない。ゆすったときに混ざったものが、これが本当にアウフヘーベンした姿かどうか、本当の総合の姿かどうかは分かりませんが、少なくとも何か個別とは違う味が生ずるわけですから、それが総合の姿だと考えれば、このゆする力が非常に大事なんです。学問的な内在的な力で黙っていてもゆする力が出るんだったら苦勞はないんですね。しかし通常は、放っておいてもそういう揺する力がなかなか出るとは思えない。外圧のような何か仕掛けがいつも要るだろうと思います。

それで、以前田中先生と東京のシンポジウムでお会いしたときに、こういう会をやっているっていうのをうかがい、しかも5回も続いているというので驚いたんです。考え方によれば、これは非常にうまい外圧というか、ゆすりの仕掛けだと思うんですね。だから是非長く続けて頂いたらいいと思います。20年、30年と。続け方もまあ、今はわりと「社会情報学とは何か」という、いわば一番基本的なコンセプトに関することを取り上げているわけですが、これで20回、30回やったらなかなか大変だと思うんです。この間に対する解答っていうのは本当に出てくるのかどうかは分かりませんが、あるところまでいったらば、やはりスペシフィックな問題に対していろいろな視点から攻めていくことが必要になってくるだろうと思うんです。それで話が少しかみ合わなくても、少なくともこの場に異領域の者が集まってワーワー議論しあい、質問に窮したり、あの先生の言っていることは何か分からないというような、いろいろなディスカッションがあるわけで

す。しかし、とにかくこの場に集まってコミュニケーションすることは、やはり総合学を目指すための一つの仕掛けにはなっていると思います。そういう機会もなくなっていったら、どんどん個別化の方に行くと思うんです。だからこのシンポジウムというのはそういう意味では、非常にうまい仕掛けだと思います。意識してそうやられたかは存じませんが、是非今後は意識されてずっと続けられたらいいんじゃないかと思います。

それから何か漏れ聞くところによると、「重点領域」のプロジェクトを計画中とか。例えば「重点領域」をとって、数年間プロジェクトが続けられたら素晴らしいことです。社会情報研では既にそれを実施されたわけですが、これもやはり一つの仕掛けだと思います。それが終わったら、別の何か大きな学問的プロジェクトを行っていく。このような学問的的努力を常に維持していく。総合学というのは、実をあげようとしたら、何かそういう工夫を常にやっていかなければいけないと思います。この点で「業」だと言うんですね。

阪大に人間科学部が出来て22、3年経つわけですが、世代で言うと私は第三世代になると思うんです。こちらの社会情報学部はいま一番おいしいところを食べて過ごしている時期だろうと思います。年配の先生方がおられて、私こんなこと言ってまた怒られるかもしれませんが、これはエールとして申し上げているもので、第一世代の先生方はやはり一番いいと思います。おいしいところを食べている一番いい世代だと思いますね。それは今までにない組織作りの旗を振られたわけですから、旗をすぐ巻いたり倒れたりしたらえらいことになります。とにかく旗を倒さないということで、大義名分というか、いわばそれによって求心力が生ずるわけです。だからまとまっていくと思うんですね。第一世代は、第二世代はどうでしょうか、第二世代は第一世代の背を見て育ってますか

ら、まだいい。ところが第三世代ぐらいになりますと、こういう新しい理念で作られた学部、そんな理念なんか知らないってわけです。自分は、自分のトレーニングを受けた個別科学をやればよいと思って来たので、学部設立のバックグラウンドはあまり気にしないわけです。若くして来られますから、数年で動く方もいらっしゃるかもしれない。ここにいてときだけ無難に過ごせばいいやというふうに考える方がおられるかもしれない。まあそんなことは口では言わなくても、心の奥にはそういうことがあるかもしれない。個別化の方への力がどうしても世代を下がっていくと出てくると思うんですね。さらに、第三世代ぐらいになると大変になってくるのは、既に組織後10年、あるいは20年くらい経ているわけですから、その「評価」を求められるようになる。対外的に評価を求められる。学部として何か新しいことをやる時には必ずそれまでの評価を求められる。その場合にですね、総合学部としてやってきた評価を求められるわけです。個別の学問的評価ではなくて、総合学としての、組織としての評価を求められる。これが第一世代だったら理念を持ってやってますから、まあまだ何か出てくるでしょうけれども、第三世代はもうそんなの薄くなっちゃったところに入った、その時に今までのつけが求められるわけです。したがって、こちらの若い先生方の場合は非常に大変だなあと 생각합니다。それは私等も同じです。対外的になにかしようとする20数年の実績、それも個別科学としてではなくて「総合学」としての人間科学における実績、アウトプットというか結果はどういうものであったかということが問われるわけです。それでまあ、今後そういう点においても運命共同体というか、同じだなあと 思うんです。同じになりたくない気持ちも分かるんですけども、やっぱり同じだなあと 思うんですね。そういう意味では東大の社会情報研も同じだと

と思いますが、ここが最も大変かもしれません。それはこちらの社会情報学部もそうだし、私たち人間科学部もそうですけれども、片手に「教育」という仕事を持っているんですね。我々は「教育」という仕事を「研究」と共に持っています。しかし、社会情報研は研究所ですから、「研究」が主体ですよ。そこで「総合学」としての実績というか成果を20年後ぐらいに求められたときに、大変だなあと 思うわけです。こちらや私たちは「教育」というのがありますから、対社会的にも「なにやってんの、おたくは」と言われたときに、「教育というのがありますから」となんとなく逃げられるところがありますし、学生のいる組織内にいるのも安心というか、「教育」を盾に何か気持ちを和らげられるところもあるんですね。研究所の場合にはそういうものがないから、大変だろうなあ、と思うわけです。

今度はこちらの学部のことですが、社会情報学というような枠組みですと、私は常に思うんですが、例えばカリキュラムの問題が気になるわけです。教育といった場合にですね、社会情報学としての教育内容というものが一体どういうものになるんだろうかと思うんですね。例えば、いろいろな情報機器を扱えるリテラシーというか機器操作能力みたいなものであれば、わざわざ大学としてではなく、もっとイクステンシブに、あるいはもっとうまいプログラムで専門的に教える組織というのがあるわけです。あえてそうではなくて、「社会情報学部」と銘打って出発したからには、もちろん上で申し上げた技術的部分もあるとは思いますが、それに加えての何かもっと総合化のために必要な別の部分があると思うんです。機器操作能力のトレーニングのところはいろいろな工夫ができるし、「これやってます」、「あれやってます」という提示はできるんですね。しかし、もう一方の専門的スクールで教えているのではない部分に関するカリキュラムの内容を一体ど

ういうふうに工夫できるのかという、その辺が非常に大変だろうなと思うわけです。

考えてみますと、「教育」をするといっても、一つ突っ込めば、「総合学」としてのある程度の成熟がなければうまくカリキュラムはできないわけです。したがって、さっきは「総合学」としての評価に対する過大な期待をやわらげる方向の要素として申し上げました「教育」が、逆にまた大変な業をわれわれにしょわせることになる可能性もあるわけです。その辺の手当ての方は、こちらの学部も大変でしょうが、我々のところも大変なわけです。すなわち、総合学で行くときには、総合化されたメニューを投げるのか、個別科学を複数投げて総合化は「学生の頭でやって下さい」とするのかの問題です。「総合化というのは、『人間というつぼ』の中で、すなわち『あなた自身というつぼ』の中でしかできないものですから、大学の側からかみ砕いて既に総合されたものを与えられることを期待してもダメです」と居直ってやるのかどうかという問題です。学生の教育に関して言えば、この問題も大変な業というか、悩みになりうるものだと思います。私どもの場合には、常にその辺のことを気にする人と、あまり気にしない人がおります。いろいろなスタンスの人が混ざってきているわけです。

「総合学」に衣替えしたわけですから、今まで申し上げてきたような既存の「個別科学」にはない、さまざまな新たな問題が生まれるのは当然といえば当然です。この「業」をしっかり背負う覚悟が大事だと思います。

勝手な「独り言」をあれこれ申し上げてまいりましたが、後の議論の種にさせていただければと思います。どうも時間を取ってすみませんでした。(拍手)

司会(勝井)：それでは、続きまして大槻先生お願い致します。

大槻：私は工学屋でございますので、大変口が下手で、絵で御理解頂く他ないと思ってお

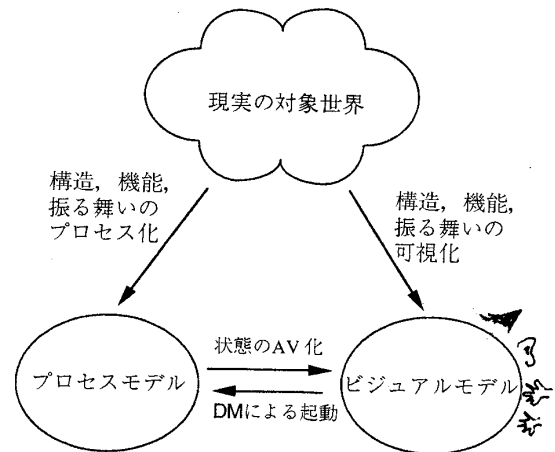
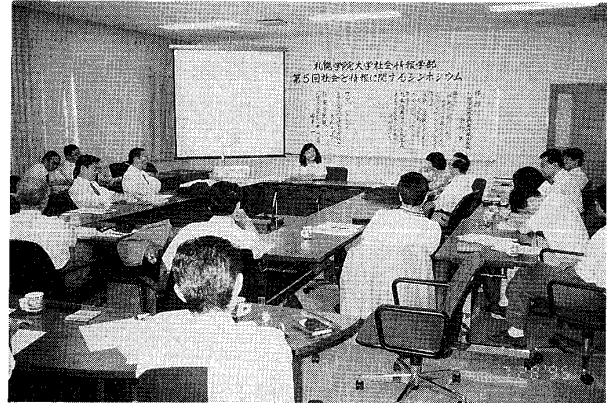


図1 インタフェースの概念

ります。私は内部過程と申しますか、認知過程につきまして一言、昨日申し上げていなかった事につきまして、申し上げたいと思います。わたくしどもが文系の方と違う所は何かと申しますと、現象を説明する、理論を作ると言う所は全く同じなんですけれども、その理論を使って物を作って、これ、この通り、予想通りに機能するというものを作って、示して、初めて認めてもらえる。理論だけでは駄目なんです。何か世の中の現象や実験について、「こうだろう」と言うだけでは、誰も認めてくれないという、そういう厳しい所にあります。

図1の一番上にございます「現実の対象世界」というのは、もちろん、何か分からないもやもやとした実世界でございまして、それ

をシステム化すると、右側のいわゆる目や耳や手の操作に対応するマルチメディアで表現されたビジュアルモデルと、構造・機能・振舞いを表現したプロセスモデルとから構成されます。ビジュアルモデルはインターフェースの部分にあたるので、これをわたくしどもは見ている訳でございます。システムは自然だと思って下さってもよいし、コンピュータだと思って下さってもよいのです。わたくしは、コンピュータのつもりでおります。この左のプロセスモデルは実際に作った理論では、ここはこうなっていて、こう動くということ、ここで実現して示さないといけない、という部分でございます。ビジュアルモデルを手でいろいろと操作したり、外部からデータを入力したりすると、それが、モデルの状態変化を起こすトリガーとなって、プロセスモデルに伝わり、内部状態の変化が起こります。それがAV化されてビジュアルモデルに表現されて、又私たちの目に入るわけです。このようなモデルをわれわれは、どう考えて構成しているかという事を、非常に簡単にお

話申し上げます。

図2の右側にある2つの長円型の部分が人間だと思って下さい。昨日、話しましたフィルタリングというのは、要するに、感覚器官（またはハードウェア・ソフトウェア）を通して実世界が入力されることだと思って下さい。何でフィルタリングするかというと、学習者のその時の興味、それから課せられた認知的負荷と申しますか、例えばこの問題を解きなさいと言われた時の問題の難しさ、その時、学習者がどれだけの知識をもっているかという既有知識、それから外界の状況、その四つを簡単に視点と言いますと、視点によって情報がフィルタリングされる訳です。これを長円の右側の雲形と矢印で表しています。長円はともに概念の状態を表しているのですが、便宜上、上の長円は、初めて経験するときの状態を、下の長円は経験したものを別の状況で入力する場合の状態を説明するものです。フィルタリングして入った情報はどうなるかといいますと、始めて出会った未知のデータが入力したときは、二つの長円の間

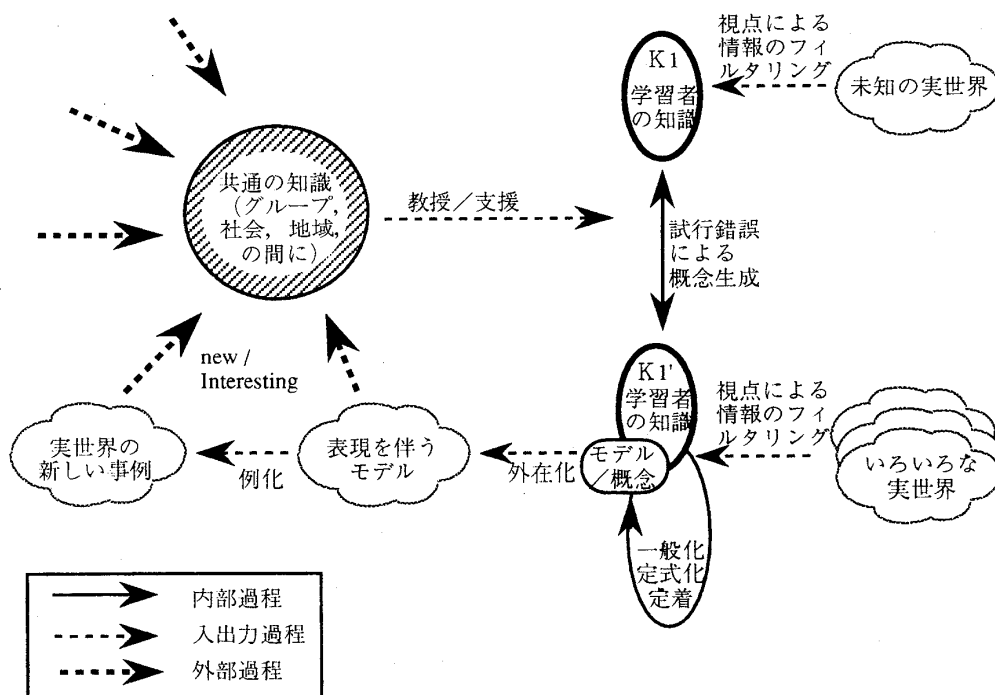


図2 知識獲得と利用

矢印で表されている部分で新しい認識が生成される訳です。これは帰納過程なのですが、これは入力した情報と無矛盾な、上の長円の内部に有る既有知識（ここにどれだけの知識を獲得しているかによって認識の良し悪しが決まるのですが、）を使って、この情報を解釈する訳です。その為には、いろいろな分割と統合に関する問題という風に言っていますが、いわゆる帰納的な推論も起こりますし、演繹的な推論も起こって、新しい認知過程ができる訳でございます。それで、概念を生成する。もちろん試行錯誤が伴いますので、一回でスパッとうまくは行かないのですけれども、とにかく帰納推論によって新しい概念ができます。例えば、データとして自然現象、例えば、量子力学が適用されるようなミクロな過程の現象が入力されたと考え、帰納推論を繰り返すことによって、従来の古典力学とは違った新しい概念が少し増えます。で、その認知過程や生成された概念というのは、もちろん適用領域、適用限界をもっているわけですが、その適用領域を満たす範囲では、例えば量子力学に対する理論が適用できる範囲では、新しいミクロな物理現象は、どんどんと、下の長円の方から入力されて、既存知識の範囲で演繹的に理解できる、そういう過程を示しています。但し、実世界から獲得した知識ですから、非常に状況に依存しているはずですね。で、状況依存なものを一般化するというプロセスが必要になる訳です。いろいろな状況で、たくさんの経験をすることによって、ここから入ったものが、一般化し、定式化し、定着する。その過程は下の長円から出て同じ所に戻る矢印で表されています。ここで、一般化するということは、抽象化過程ですから、概念間の関係は、抽象化のたびに深くなって、概念の階層構造ができる訳です。下の長円で階層が出来ます。ここで出来たのを、われわれの世界では、(心理学の世界では違うかも知れませんが、)メンタルモデル

だと呼んでいます。機械の場合は、必ず記述されますので、いわゆるコンセプチュアルモデルだという風と呼ぶわけですが、そうするともちろんこれはコンテキストを含んでいますから、操作可能なんですね。で、こう操作するとああなる、こう操作するとこうなるとちゃんと具体的に記述できるのです。それをわれわれはモデルという風と呼んでいる。但し、ここで言うモデルと言うのはもちろん内部表現で、外部表現ではないですから、必ず外在化しなければいけない。で、外在化することによって、始めてここで記号とかそういうものと出会う。全く新しい概念だったら、その時は新しい記号を与えてやります。既存の概念を表現する時には、もちろん既存の表現方法を用いる。まあ、デッサンとか計画とか、流れ図とかはこの状態になっている。で、それを更にもっと具体化しますと、いわゆるここでマルチメディア表現を付加することになり、最初データを入力するときのフィルタリングと逆過程を施します。それで形が具体化したり、色がついたりという具合になって、普通にマルチメディア表現として提示できる状態になります。この外在化された結果は沢山の人に興味を持たせると、受け入れられたことになり、中央の丸い円で表したような社会あるいはグループとしての共通の認識、知識になると考えます。グループの知識と言ってもいいし、社会の知識と言ってもいいし、会社だけでも結構ですが、まあ、興味を持つ集団の大きさによって興味の内容が違っているので、人間なり機械なりに固有なものではありません。あるグループで認められていると、その結果が共通の知識の右から出る矢印を通して先ほど申し上げた人間の帰納推論過程における支援・教授という形になる訳です。

これが図3で表現するメタ推論の一番低いレベルです。今、申し上げました図2の全部が、図3の右側のプロセスだと思って下さい。図3の中央のメタプロセスが、右側のプロセ



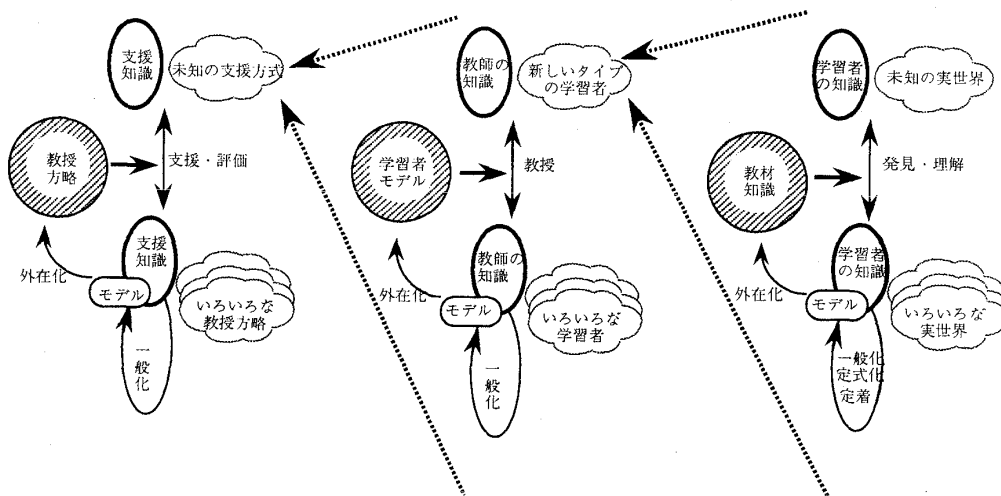


図3 理解と教授，発見と創造の相互作用（メタ推論とメタ知識）

スを観察することによって、何をするかという、我々の場合は、ユーザモデルを作るわけです。ユーザモデルというのは、一人一人の固有の特徴をモデル化したものです。ある特定の人に対するユーザモデルというのはこうしてできる訳です。それがたくさんの人について、中央の円形内に構成されると、例えば専門家とはこういう振舞いをするとか、子供というのはこういうものだとかという、いわゆる一般化されたユーザモデルが出来る訳です。これが昨日申し上げた、実用化して普及するのに、二十年以上かかるであろうとか、そういう話でございます。このプロセスをよく眺めて、こういう評価のし方が、正しいのかどうか、この方法論が良かったのか、あるいはもっと他の方法論がよいかを評価するもう一つメタなプロセスが一番左側のプロセスです。方法論に対する評価というのは、この段階でやるというのが私の考え方でございます。

図3のどこを機械に置き替えるかという問題がありますが、一番右端のプロセスを機械に置き換えるのは、以前からAIでは非常に盛んに行なわれております。これを machine learning と呼んでおります。中央のプロセスを機械に置き換えますと、(同時に右側のプロ

セスを機械に置き換えるのは意味がないですから、右側は人間で、)これは機械による学習支援です。一般には機械による、アシスタンスという風に呼んでおります。一番左側のプロセスを機械に置き換えますと、機械による評価です。この場合は、中央を機械、右側は人間でもいいし、機械でも構わないと、私は思っております。

こういうことを良く考えてみますと、たぶんこれは一般に広い意味でのグループだとか社会だとか、そういう所に私どもの仕事もつながってくるかも知れないと考えています。

以上が補足でございます。丁度15分です。  
司会(勝井)：最後に、濱田先生お願い致します。

濱田：簡単に、昨日の報告の補足を申し上げたいと思います。二点ばかりお話ししておきたいと思いますが、一つは情報という概念について、社会情報を研究している研究者の間で、まだお互いのコミュニケーションがとれていないのではないだろうか、ということだと思います。それは、もっぱら私の不勉強にもよるのだと思いますが、特に私のように法律学の世界で生きてきた人間にとっては、概念を作るときに、その道具性がどこにあるのか、その概念を作ることによってどういうことが

明らかに出来るのかということが、大きな関心事です。そういう道具性がないのであれば、自然言語としての情報概念を使っていれば十分ではないか、という気がします。情報概念の道具性を強調するというのは、昨日お話しした言葉を使って言えば、「方法」としての情報という枠で物事を考えていくことにつながるわけですが、例えて言えば、経済学の領域で、経済人という概念カテゴリーを作ることによって社会の経済現象を切っていくというのに、似たところがあるように思います。それによって、経済現象全部が分かるというわけではないけれども、少なくとも市場メカニズムで動いている部分がある程度純粋化して引き出していけるというメリットがある訳です。そういう機能をもちうる情報概念の設定が出来れば大変面白いと思います。もちろん、それと同時に、あくまでもそれは操作的に概念を設定したわけであって、つまり現実の一部を論理的レベルでクリアに見えるように概念を作ったのであって、決してそれだけで情報現象全体が見える訳ではないという認識をもっておくことも重要であると思っています。

それと関連することですが、情報の概念ということと共に、情報の価値についての問題を、昨日、田中先生からご指摘いただきました。私は、情報の価値についての議論が、社会情報学をめぐる議論の中ではまだまだ少ないのではないかという印象を持っています。昨日、私があれこれ申し上げましたことで少しはお汲み取りいただけたかと思いますが、私は、情報法という分野について、もっぱら情報の価値を主軸にしながら議論を組み立てていますので、情報理論の枠の中に位置づけられている情報概念については、内心で抵抗力が働いて、どうも理解しづらい所があります。ただ、学者としてはそこで居直るわけにはいかないので、情報理論と情報の価値論との接合をどの様に図っていくのかを一つの大きな

課題として、今後取り組んでいきたいと思っています。

それから二点目ですが、これも昨日の議論の中で少し申し上げましたし、各先生のご議論を聞いていても感じましたが、新しいメディア、マルチメディアというものが出てくる、また、ネットワークの整備が進んでくる、そういう状況の中で、社会情報学が抱えている問題の所在・配置状況がより鮮明に浮かび上がってきているように思います。それは、中島先生が触れられた人間の情報処理、それから大槻先生が言及された人間の学習や教育の問題でもそうですし、私がお話しした表現の自由や、あるいは、書面主義、対面主義というものでもそうです。マルチメディア時代やネットワーク時代という状況を迎える中で、今まで社会情報の枠組みで扱ってきた問題の所在がどこにあるのか、問題の構造がどうなっているのか、それが強く照らし出されてきている、という印象を持ちました。それはおそらく、情報というものが、マルチメディアやネットワークなどを媒介にして、いわば、その本性を現し始めた、そういう事なのかなという気もしております。情報というのは、本来、制限がないところでほっとけばあちこち自由に流れていくわけで、今まで私たちが取り扱ってきた情報というのは、押さえつけられた情報の姿、いわば仮の姿であったのではないかという気さえしています。そういう仮の姿の情報を前提として、我々は、情報のシステムがどうであるとか、あるいは、制度がどうあるべきかなどと議論してきた様な気がします。そういうとらわれの状況から、情報が今、抜け出しつつある、本来のすさまじい力を見せつつある、ネットワークとかマルチメディアによって「パンドラの箱」が開けられつつあるのではないかと、そういう印象を持っています。私自身、情報法という領域の研究をすすめていて、昨日お配りした資料の「目次」にありますように、やっている

ことはクラシックなことが多いわけですが、しかしそこに含まれている論点が、新しいメディア状況の中でより鮮明な形で出てきているのではないかという印象を、昨日の議論をうかがいながら感じました。

それから、これはもう学問的な話というよりは、先程、中島先生が最後に触れられました、社会情報学の組織論的課題ということになりますが、人間科学や社会情報学のような総合学というのは「業」だいう中島先生のお話は私も度々うかがっていて、いささかマインド・コントロールを受けつつあるところで笑。ただ、私は根が楽観的な人間なものですから、社会情報学は「業」というよりは逆に、むしろ学問の本質、というか原点に最も近い所にある研究分野ではないかと居直っています。つまり、社会情報学なり人間科学なり、総合学をやろうとする研究者には、何より好奇心が求められます。自分が育ってきた専門領域にとどまっている限りでは、それは非常に楽なわけですが、何か総合学的なことをやろうとすると、必ず他の分野がどうなっているのか、そこから何かを得ようとする好奇心を常に持っていないと、どうにも前に進めないところがあります。田中先生のお姿を拝見していると、まさにそうした学問的好奇心を体現されているような印象を常々受けるのですが、好奇心を持っていること、それが、社会情報学の分野をやろうとする際に何より期待される人間像であろうと思います。幸い、私どもの研究所のスタッフはそういう所を強く持っていますが、こちらのスタッフの方々も、これはお世辞でも何でもなくて、そうした特性——あるいは徳性と言うべきかもしれません——を鮮明に示していらっしゃることを、大変うらやましいことだと思っております。学問的な課題の広がりという点で言えば、私どもの研究所にとっては、まさにこちらの社会情報学部がやっていらっしゃるように、人文・社会科学系と自然科学

系・理科系との連携をどのように図って行くかが重要な問題です。これは、先程申しました、情報概念の組み立て方に、あるいは情報理論と情報の価値論との接合という課題への取り組みにも関わって来ることですが、幸い現在こちらの原田先生に客員として来ていただいて——原田先生もさすがにこちらのスタッフの一員で、好奇心の固まりのような方ですが——、随分ご活躍をいただいております。そうした課題に対しましても、あえて「業」とは考えずに気楽に立ち向かっていきたいと思っておりますので、これからは是非よろしくご指導頂きたいと思っております。(拍手)

**司会(勝井)**：これから総括的な討論へ移っていききたいと思います。

**皆川**：札幌学院大学の皆川と申します。私は工学部の出身でございまして、昨日以来こんな凄い事を誰がやるんだろうと、思って伺っておりました(笑)、濱田先生のレジュメの図1ですかこれを見て、実際に今のネットワーク社会を下で支える技術的な分野がどこにどう入ってくるのか、ということに疑問に思いました。技術の進歩の先にはもしかするとそういう特殊な技術的スキルを持った専門職と、技術を極めて使い易いやり方で使う一般の人達と二つのタイプが、出てくるのではないだろうか。そうなった場合、ネットワーク社会を技術的に下支えするような人達というのは、エリートなんでしょうか、それとも中島先生のタイトルをお借りすると、情報処理技術者は人間のしもべなんだろうか、と思いつつ伺っておりました。技術的に支えていく集団というのはどういう位置付けで社会の中で生きていけるのかなということに疑問に思いました。もし答えをお持ちであれば教えていただけると有り難いのですが。

**司会(勝井)**：どなたにいたしましょうか。

**皆川**：大槻先生。

**司会(勝井)**：お願いいたします。

**大槻**：全く私他人事として伺ってしまして

(笑)驚きましたけれども、私はやはり人間のしもべであるべきだと思っております。もうそれで十分だと思っております。人間のしもべとしての役割が果たせたらそんなに素晴らしい役目はないのではないかと思っております。

**司会(勝井)**：皆川さんよろしいでしょうか。

**石井**：昨日は、私が社会学が専門なので多少ずれた話しをしてしまって申し訳なかったのですけれども、また追い打ちをかけるという訳ではないのですが(笑)。総合学として社会情報学を考えていらっしゃることに對して、むしろ逆にこれだけいろいろなバイタルのある先生がそろってきて一つの所にいるならば、情報という新しい個別科学を作り上げるという意味での限定化を求めるのがいいんじゃないか、という気が私はするんですね。新しいあるいは時代に合ったものをプロパーとして作り上げる事が出来ると思っておりますので、統合化されるという意味では同じだと思っておりますけれども、もっと単に個別化、今までであった学問の中にもう一つ固有な学問体系を作り上げていけるような形での認知化というのを図っていく、そういう努力もあっていいんじゃないか、というのが今回初めて参加させていただいた感想としてあります。なにか中島先生とは反対の事をお話しして申し訳ないのですが。

**中島**：いいえ。例えば我々ですと個別科学の教育を受けてるわけですね。そういう者が一緒の場において、それで濱田さんがいわれたように他領域から知的刺激を受けたりして、またそれを自分の所に持ち帰ることをしているわけです。このことにより、今までにない視点が持てるようになることを期待するわけです。新しい「視点」が持てるということは、ある意味で、新たな個別かも知れません。ただ、新しい視点を持てるようになるためには、当然新たな影響をよそから受けることが必要になると思うんです。そしてこの影響を受け

る前には伝統的な意味での個別科学での素養というのが、まずいると思うんです。その上で、ほかのいろいろな多領域の影響を受けることになるわけです。それゆえ、通常の個別科学をやっている組織にいる人に比べれば、2倍とは言わなくても1.5倍のエネルギーがいるんです。いや実際はいろいろな個別科学とコミュニケーションできるような努力を要するという事は、それだけ多くのエネルギーを要します。例えば私は頭を白くしてうちの学部にいるわけですが、私が文学部の心理学科にいたら、多分今もまだ黒々としていたと思うんですね(笑)。心理学科において伝統的な今までの個別科学としての問題を自分が具体的に扱う研究テーマとしてやっていくんだったら、ある意味のエネルギーは取られないというか、逆にいえばそこにエネルギーすべてをまわせるわけです。またやり易さもあると思うんですね。他のディシプリンからの新たな影響を受けて、学問的に新たに変化していくということであれば、個別科学の理解度もそこその理解度じゃ駄目かもしれません。つまり個別科学の中でも十分認知されるだけの素養を持ち、かつ、それに加えて他領域とインターラクト出来て、何かを吸収できる力が求められる。やっぱりさっきの話しに戻りますけれども、1.5倍なんかはちょっと控え目で、まあ2倍とか3倍とかの常なる努力と緊張とに強いられていくわけです。その意味で業だと申したのです。しかし業だから嫌だというのはなくて、覚悟の上でやった方がいいですよ、という事です。私自身もそれを覚悟して、その上でむしろ樂觀的精神をもつようにところがけています。

もう一つ今の問題に関連して申し上げるならば、我々はみな個別科学でトレーニングを受けたわけです。我々の講義を聴いたり研究トレーニングを受けている次の世代は我々と違っていろいろなメニューを、統合されたようなものを与えられるのではなくても、とに

かく総合学部の中でいろいろなディシプリンに触れる機会は非常に多いわけです。授業のカリキュラムとしていろいろなものをとらないといけないわけです。その人達が育って、またその人達に教えられた人が育って、といった具合に何世代か経っていくうちに、問題の切り取りの視点というのは僕等とは違うものになってくる可能性があると思うんですね。そうやって第二世代、第三世代、第四世代と進んでいった場合、切り取りの新しさはそれだけ増幅していくのではないのでしょうか。結果だけを見れば新たな個別化とも言えるので、先生の言われている事と、プロセスについてふれている僕の言っている事とは一見違うような事を言っているようですが、同じような事を言っているのだらうと私は理解しています。

**狩野：**ここは文系の学部でございませけれども大概先生に、チャランケ（アイヌ語）を、北海道の言葉で言えば文句をつけるという意味での討論なのですが（笑）、一つはお使いになられている言葉の中のフィルタリングという言葉があります。これはかなり高度なあり方にまでフィルタリングという形でお使いになっているのは、果たしてそれはフィルタリングかどうかということなんです。私のように精神分裂病の世界から心理学の世界に入った者にとっては、これが効くかもしれない、と思われるのはせいぜい感覚の領域だろうと思うんです。2~30 Hzから実用的には5~60 Hzから15,000 Hz位のところまで、それ以外は非常に理由は分からないですが閾値が上がってしまいますから、確かに聞こえなくなっております。それは当然色に関してもありまして、そういう識閾外のことはあまり分からないというのは確かだと思います。今から2、30年程前に中島先生がご指摘になった事象関連電位の、そのころは誘発電位と単純に呼んでいましたが、それを殆ど無響室に近い状況の隔離された環境の中で、まずフィ

ルタリングを調べるために、裸にした学生をおきまして、それに対して体の全面に対してスポット光をあてて測定したことがあります。温度を与えないように白熱灯ではない光をだしていますから、その時におへその周辺に光があたったときに微妙に誘発電位が、これはCATと言われている最も古典的な機械ですけど、これが感受するんです。その当時ですから後期成分とか前期成分とかいうものではなくて、とにかく反応が現れるわけです。それを何度やっても出るわけですね。それは中に介助者をおいているものですから、真っ暗闇のなかでおへそだけ光があたりますと、介助をしている実験者が、何となく振動を起こす。クスクスという笑い声ではないけれどもやはり何かのからだの振動が規則的にでて被験者の反応を誘発していることがわかりました。第1次でのフィルターというかたちでは、フィルタリングという言葉は役に立つんじゃないかと私は思います。しかしこういうものは非常に多義的なものの中で決めていくわけですし、非常に古い話ですけど、心理学が科学的な方法である程度ちゃんとやれるという事を始めたのは今のような感覚に関して精神物理学的測定法というのをイメージしてくれたフェヒナーの時ですね。フェヒナーはニュートンと同じようなものでして、初期のころに書いた本は、天使についてなのです。そのくらい巨大な、今の言葉でいえばオカルトの世界を本人が持っていて、そのやみがたい状態のなかで、ある程度彼の知的な処理を満足させるために、精神物理学的測定法を編みだしたのです。ニュートンが巨大なキリスト教的な異常とも思われる執心、その当時の宗教とは違ったキリスト教的な体験をもっているながらその中で結局物理的な世界を構成したのと似ていると思います。ただ私はフェヒナーの方がちょっと小さいとは思いますが、異常さの度合いで言うところの方が大きいと思う。そういう中でできた

のがいわゆる心理学で、だから心理学も仰るようにフィルタリングで十分役に立つ測定法を開発してきたけれど、それでも、それでいいのか、という気持ちは心理学者はいつでも持っている。つまりフィルターという形で言えるのかどうか、と。ということはつまり、フィルターがおとしたものが何かのときに効くという事実があるからなのです。フィルターの場合はある約束のもの以外は削っておくという所があるのですが、私が動物実験をしていまして、一見動物が課題解決に関係のないような行動をしたり、反応示したり、あるいは全然関心を示さなかったり、動かない状態ですけれどやがてそれが効く、ということがありましてその時にですね、フィルターというのはやはり都合の悪い言葉でしてそれで先程皆様は曖昧のようにご覧になったかもしれませんが、中島先生のように基準というふうな概念を使うわけです。いわばある種の統計的な線を示しているわけ。単にそれは飢えているというわけ。問題は私達の学習を考えたとき、その時にでてこなかったものが影響しないとは限らない、ということだけではなくて、一般化だとか言うのはあんまり高級なあり方だけに出てくるものではなくて、例えば言語的な処理があった時には極めて早い時期に一般化ができます。先程中島先生が仰った後期成分の代表的なのがP 300というポジティブな波なんですけれども、ポジティブというのは誘発電位の場合にはどちらかと言えば課題処理の役割を担っていない細胞群が働いている場合にポジティブの方へ振れがでてきます。その時にほっとした感じだとかそれに伴う何かの反応を指し示しているのではないかと基礎的な生理学者は考えているのですが、私達は、だからポジティブな方が好きなんです。ポジティブな波というふうなものがとにかく何らかの形で前に出てくる絵の成分に対して言語的な処理というのは効いてくる場合があるんですね。言語処

理というのは私達が考えるよりも早く基礎的なところからびしっと働いていています。聴覚では脳幹誘発電位をとると、例えば蝸牛のマイクロフォニクスだとか投射系の反応を、これは綺麗に表示できます。それでその上にたって中潜時の、つまり中島先生がご指摘になったのはどちらかというところと遅い成分の方ですけれども、その前の100 ms位の所にある種の変化がありまして、結局その近くまでその言語処理が効いてくるとしますと、それはかなり作りつけになっているものがあってぱっと言語処理として働いていて、そこで一般化を行って一般化で聞いたり見たりする映像を決めちゃっている。これはかなり作りつけで高級に見えるけれども素早い処理もできるような形で出てくる。つまりそれよりも、もっと漠然としたものは中枢系全体がディスタバンスをおこして、それを収束していく過程の中でふっと出てくる想念等がありまして、そういうものは確かにそれらを含みながら漠然とこうじゃないかな、と思って本人が自覚していない統合というのが起こっている可能性がある。それが一体何かというと先生が仰るような明確には心理学者が言えない処理が働いています。こういうところで現在の情報処理のモデルを使ったりなんかするのはすべてここしばらくの間で、殆どいつも同じ御託を聞かされていてその話はもういいよ、と（笑）言いたくなるようなそういうあり方になっています。ですから先生の話は今のような心理学者の文句もありますけれども基本的には先生が義務として工学的な意味でお作りになりたいと思われているある種の機械系との対応であってその場合人間は違うよ、と言いたくなるだろう、と。その言いたくなる部分は何だろうか、という巨大な部分をお考え頂く事が心理学者としては一番お願いしたいことです。

**大槻：**ご返事してもよろしいでしょうか。まず私は2つに分けたいと思うのですが、1番

最初はフィルタリングという言葉についてでございまして、確かにフィルタリングという言葉は心理学の分野では他の分野よりも早くお使いになって、その使い方が心理学の中ではもう決まってしまうのかもしれませんが。しかし、工学にもフィルタリングという言葉がございまして、工学のフィルタリングというのはもう、非常に単純な、作り付けのハードによるフィルタリングという意味でございまして、例えば写真で撮る。いろんなフィルターをかけて自分の好きな色調を引っ張り出してくるというのが、あれが工学のフィルタリングでございまして。情報工学のフィルタリングというのはそういう作り付けのものプラス、ソフトのフィルタリングというものがございまして、例えば音声認識のフィルタリングと言いますと、音声の雑音や背景音楽などを自由なレベルで自由な所まで消すのが、フィルタリングでございまして、作り付けのものプラスソフト、ソフトが作り付けであると言われると大変困るんですが、要するに工学的なフィルタリングでないフィルタリングというのを使います。ということは、結局人間が喋っている声が、同じ声の中で、何かある特定の声を聞きたい、と。英語で喋っているなかで日本語だけを聞きたいと思えます、それは英語をフィルタリングしなくちゃいけないと。そういう状況のときはとても普通のフィルタリングというセンスではできない、だけどそれを音声理解ではフィルタリングという。情報を取り込むとき、パターン認識というのがいま一番進んでいる情報工学の方法ですけども、それも外界の情報を取り込んで、自分の視点から、本当はもっと色々なパターンがあるのだけれども、あるものだけを引き出すことをパターン認識と呼んでいます。だから私は「視点による」フィルタリングというちょっと違った表現をしたんですけども、それでも多分心理学の先生には、とてもそういうことはいけないよ、というふ

うにおっしゃられるなら、もっと言葉を考える必要があるかな、というふうに考えてます。

**狩野**：フィルターから除外されたものが、フィルターから落とされた筈の物が死んでいない。

**大槻**：それは我々の所でも同じです。

**狩野**：とにかくそれを何とか位置づける所が心理学の苦勞というところになります。

**大槻**：パターン認識でも全く同じだと思います。パターン認識は入口だけの理論でして本当に発信する所へちっともつながっていないと言う意味で色々問題は持っているんですけども、今のところはパターン認識が一番むしろ心理学に近い立場のことをやっているんじゃないかと思えます。私は全然違ひまして、それは結局2つ目の話につながるんですけども、つまり2つ目の話というのは、そんな単純な話じゃないよ、人間は非常に複雑だよ、と一言で言えば、私の視点からとらえるとそういう話だと思えます。自然言語がパッと応答するためにはもっと作り付けの非常に素早い物があるという話と、一番ベースな所でフィードバックしているんだ、というお話とか色々ありましたけれども、それはもう一言で言えば、とにかく機械とは違うんだ、ということかもしれない。ただしですね、一番最初に作ります機械というのは、人間の通りである必要は全くないと私は思っております。ですけどもやはり第2段階を機械で作ったときには人間のプロセスをちゃんと認識して、つまりアウトプットの部分を認識してですね内部過程がどうであろうとアウトプットを支援できなければいけないんですね。何故かと言えば、実は人間の内部過程はよくわかっていないんです。いろんな方の説があって、いろいろと難しいわけですよ。我々には理解できないようないろんな説があります。しかしそのマルチメディアという外側から見た所で人間を支援できるというような支援の機構というのは実は人間と同じある必要

はない、というのが工学系の立ち場なのです。つまりそれで悪ければ、どんどんフィードバックして変えていくべきである、と。それが一つで、もう一つは私の図ではあれは絶えず上下を往復しているの、データを取り込んだ途端に一般化し、一般化してどんどん階層ができていって、それが新しいものを取り込むときは上の状態になって、また次のデータを取り込む、というので、一番最初に申し上げましたように情報は、時間と空間という属性を持っていますので、どの時間で、どの $\Delta t$ で切るかは別として、ある時間で入るたびにそういう現象を起こしているというのが工学のモデルでございまして、非常に複雑になったときだけちょっと一般化するなどというそんな真似はとても出来ないと思っっています。それはもう一般化というのは絶えず起こってしまっていて、概念の構成というのはそういう絶えず起こっている一般化のなかで、情報を取り込みながらどんどんと複雑になっていくというふうに考えます。ただ物を作るときは、全ての自然現象についてそんな事は出来ないから状況を限ってその状況の中でやりましょう、ということになりますから。それは心理学の先生も同じものと思っすけれども、その限られた領域の中でそれを実証するということ、終わりの方から言えば答えは2つかな、と。つまり人間と全く同じ物を作るつもりはない。内部過程として人間として同じ機構は作れないということが1つですね。作らないほうがはるかに役に立つことが、多いと言うのも間違いはないですね。もう一つはフィードバックが絶えず起こっているというのは先生の仰る通りだと思います。

**狩野**：申し上げた論点はそれぞれご論議頂いたのですが、一番基本的なのは、どうも大槻先生は優等生で極めてそういう意味で科学的な思考をされる、モデルはそういう人間のあり方というものに無縁ではない。それは工学的な処置ですからという論理系で動かされて

いるということはわかるんですね。その時にやはり優等生は優等生の人間のモデルとたてる可能性があって、その所が優等生の限界ではないか、というという点を申したかったのです。(笑)

**大槻**：今のは先生がオブラートに包んで親切に仰ってくださったのであって、自分の内省以外の事は分かるわけではないではないか、はっきり言えば私もそう思います。その点は全く同じです。ただ我々が言っている工学屋の方法論が何かというと、物を作ってやってみて良くないところを直すと言う物凄いフィードバックを繰り返してやっと何かが出来る、というプロセスが工学系のフィードバックであって何か理論を作って上手く行ったらはい終わりということは1度もございませぬ。

**狩野**：私は日本の中で優等生が一番ロボット化し易いと思っっているんです。

**大槻**：現時点ではそうかもしれませんね。

**狩野**：ですから私自身としては大槻先生の学問的生産力、工学的生産力を信頼し期待しております。

**田中**：ちょっと別の視点として、多分今の議題と関係があるだろうと思うのですが、人間の脳髄には膨大な情報過程が進行していますね。その膨大な質と量で進行している情報過程のごく一部だけが意識の面に現れていると思うのです。意識の面に現れたその世界を追求して、我々はいろいろなモデルを作りますね。しかし実際の人間の脳髄の情報過程の結果として出てくるのは意識面に現われたものだけです。全体としての情報過程が時々その意識面に影響を及ぼしている。その意識面の領域が狭いというのは、また人間の進化が途上にあって脳が出来立てのほやほやだから、まだ不完全なためではないかと僕は思っっているのです。

何となくその様な気がするというのはまさしく連結しているような部分なんですね。先程色々伺っていたところでは、そのような意



識面だけを切り離してそこでそのモデル、そういう方法に限界があって、どういう風な形を取っていいかこれは分からないにしても、とにかく何らかの形で工学的にも無意識的な面と意識的な面のカップリングを考えなければならぬのではないかな、という気がしていたのですが、その点についてはいかがでしょうか。

**大槻**：そこはもう少なくとも間違いのない話して、我々もそこはちゃんとした研究計画を持っていますけれども、ここで話をするようなものでは多分なからう、と、先生がお話になったのは現存する方法論でありまして、1つはミンスキー形のモデル（心の社会）ですね。御存知だと思いますけれども、一番低いレベルを仮定して、やっていく。それからもう一つは要するにパターンニズムですよ。両方とも非常に面白い将来性のある、やらなきゃいけない分野だとおもいますね。じゃあそれだけやればいいのかと言えば、そうではなしに、やっぱりこれは統合ですね。

**田中**：ですけども、先ほど行われていた色々な議論というものは、そこでの試みというのを幾つか紹介されれば、単に狭い領域、あるいはその工学者外がイメージしているそういうふうなものではなしに、いろいろ問題があるということを知って、工学者もそこに工学者としてのチャレンジしていますよ、という答が出るんじゃないかなと思うのですが。

**大槻**：それはしかし工学者の中で大議論となっていて、つまり方法論として2つあるけれども、その2つが将来どう結び付いていって、それでパターンニズムとシンボリズムがどこでどうつながるかというような話については、まだまったく合意が出来ていません。私はミンスキーの心の社会ですか、あれは素晴らしいモデルだと思います。しかし、あれを発展させるのはもう圧倒的に難しい話です。パターンニズムだけでも今は非常に難しい

ですね。しかしパターンニズムとシンボリズムは必ず共存する形でモデルを考えていかなければいけないというのは確かです。そうしないと、例えば意識の問題とか感情の問題とかそういう所には踏み込めない。非常に表層的なところで終わってしまいます。ただ学問の進展状態から現在応用できるところは表層的なところだから、今日はそこでした仕事を紹介しているのです。だけどそれだけでは勿論ない。

**田中**：ではそこを突っ込めば一流の工学になるわけだ。

**大槻**：そうです。（笑）それは誰もがそう思っていますよ、随分色々やっていますけど。

**田中**：そういう事を聞いているものですから、多分その様な面が出れば、議論がさらに広がるかな、と思ったんです。先程ちょっと石井さんが仰ったことに関連して、あの議論が途絶えたと思うのですが。

**司会(勝井)**：あの個別化ですか。

**田中**：ええ、個別化。つまり何となく議論の前提に、こういうのが時々あるんですね。個別科学の分野では個別科学の研究者、学者はまさしくその個別科学の学者であるという感じがするですね。

社会情報学の場合では、社会学者と情報関係の人が、集まっている。それぞれ専門分野を持っているけれども、社会情報学者なんてない。こういう話を改めて考えてみます。物理学者は誰でも物理学者である、それで物理学の研究を行っている、というふうに思うんです。言い換えれば物理学の担い手は物理学者であると思っていますね。ですけど、実際はどうかと言いますと、実際はその物理学者の内、ある者は加速器の開発だけをやっている訳ですよ。ある者はプログラムだけですとは言いませんけれども、ごく狭い分野のある仕事をしているわけですよ。ですから、単純に個々の物理学者が物理学をやっている主体であると必ずしも言えないですね。しかし

主体は何かというと、シャはシャだけれどもシャの文字が違って会社の社かもしれない。つまり、研究者集団がその物理学を担っているわけです。だけどその研究者集団が担えることをした時に、研究者集団の中の研究者というのは、物理学という対象とその方法や評価体系については一応共通の意見を持っている。やっている仕事は物理学の全体ではないですが、おそらく社会情報学ができて、それが展開したときに、それを担うのは社会情報学者ですけれども、そのシャは会社の社かもしれない。しかしその間共通しているものは必要なんですね。共通しているものは、今のところ無い。共通のカテゴリーが無いんです。こういうところが問題でないかと思うのです。共通するカテゴリー、共通する評価体系というものをいかに持つようにし得るか、というのが問題だと思うのです。石井さんの質問でちょっと引っ掛かったことがあるのですが、それはそういう事をすればいいんだ、という議論がなされたときにそれがなし得る可能性は、どのような根拠に基づくのか、という点を考えなければならぬことではないかなと思うんですね。

するという希望が、その可能性を必ずしも与えるとは限らない。別に可能性をいろいろなことから客観的に論じてしかるべきものではないかと思うのですが、こういう部分が必要かという、印象を受けたのですけれども。

**司会(勝井)：**齊藤先生どうぞ。

**齊藤：**3人の先生に順に質問と、お願いがあるかもしれません。まず中島先生、私はその基準の話聞いていましてこれは一つの個体に対する反応の話だったのですが私どもは個体が、構成員というか集合の要素となっている世界というのを対象としているんですね。それで社会に先程の話を当てはめると、自分なりに解釈があるのですが、中間値みたいなものは、ある意味でエネルギーが最低で安定した状態の所で、社会で言うと大多数の、マ

ジョリティの論理が働くところで、皆がこうする、或いはこういうやり方を取る、或いは投票行動なら投票行動でもいいのですが、そうするとそれは非常に中間的な値というか、つまり頻度が一番大きいという意味ですね。そうするとどうもそういう行動様式なり意見を持っているということは、わりと安定した状態が、ある意味で保証されるような、それは錯覚なのか、経験的事実に基づくのか分からないのですが、そういうところにあるんじゃないかと思うんです、基準が。だからそれについては非常に示唆的な結果なんでしょうけれども、面白いなと思ってお伺いしていたんです。ですから社会にとって基準や規範になりうるものとはやはりわりと自然にそういうものを取るというか、反応を示すものではないかなという感じで、それは個体だけではなくて組織とかグループとか、集団化された場合でも同じ様なことが言えるのでは無いだろうか、という話で非常に面白いなと思ってお伺いしていたわけです。それから昨日のドレッシングモデルに関してですが、中島先生はきっと統合化あるいは総合化とかいうことを主張されてそれが非常に重要だということがよく分かったのですが、これも私なりに勝手に解釈しまして、つまり自分はシステム工学をやっているんですけれども、システムというのは個々の要素になかったものがシステム化あるいは集合化することによって新たな機能が生じることと考えているのですが、さっきのドレッシングモデルというものと、単に分離しているものが一緒になって味が出る、というだけのものではなくて、違うものになるものがシステムだろうと思うんですね。個々のものになかった新たな機能とか要素とか意味が出来るのであろう、というふうに自分で勝手に解釈しているのですけれども、その時にペッパーの4つのアプローチがございまして、そのうちの2つはシンセティックなアプローチだというお話しがござ

いましたね。シンセシスの有用さというのは、自分なりのシステムの考え方で勝手に解釈すると、シンセシスの重要さというのはやはりシステムのなところが重要である、つまり個々のものをいくら調べたり何かしてもそれを集合化したものは別物だということらえ方がないと、単に個々のものをいくら精密に精度よく調べたとしても別物が出来てしまうわけですから、集めたときに、だから分かりっこないんじゃないかという問題があるという意味ではシンセシスという或いは統合化するというものをそういうふうに解釈するのであれば、非常にこれは重要で、非常に我々にとっては忘れてならないものではないかと思うんですね。

それは後でお答え頂くとして、次に大槻先生ですが、大槻先生には情報処理学会その他でお話を伺っております。エンジニアの立場としてよく話は分かるのです。そのエンジニアというのは非常に楽観的でした、何かこう割り切ってやらないとですね、あまり悲観的でやっていますと何もできない事が（笑）あります。それで、もう一つ辛いのは、エンジニアというのは必ず実証しなくてはいけないですね、先生は何度も強調されていましたが、理論だけでこうやればこうできるはずだ、というのでは駄目で、その仕掛けを作ってデータをいれて、さあこうなったろうという事を言わなくてはいけない。その辛さというのがあります。普通、エンジニア以外の人は勝手になんか言ってですね、責任は取らなくていいという部分があるんですが、エンジニアの辛いところは、やはり実証しなくてはいけない、これが非常に難しいんですね。しかし我々社会情報に対して言うと、先程先生が最後のカラーのOHPを使って3つの段階について色々ご説明あったのですが、あれもよく分かるのですが、どうも私はですね、同じエンジニアの立場でありながら、そう楽観的にはこの問題を考えていない。つまり社会と

情報を考える場合にですね、そう楽観的には考えていない。何故かと言いますと、例えば論理で、非単調論理というのが、先生も御存知なようにあるわけですね。単調論理ですと一つずつ積み上げていくとこうなると言えるのです。単調論理みたいのが入ってくると、非常に困っちゃう問題が出てきます。特に、それは一つのアナロジーなんですけど、社会の問題を扱うときに非常に難しいものは、全く物の価値が引っ繰り返ってしまう事があるのです。つまり好きが嫌いになったり、愛しているが憎しみに変わったりするというのがあるんですね。それはどういうきっかけでそういう事が起きるのかというと、非常に決定論的に起きることもあるんですけども、些細な理由でそういうメカニズムとか、結果がポンと引っくり返る場合が社会にあるわけです。そういうものをモデル化するとか、経験的なデータを色々入れていって、演繹なり推論をしてこうだというのはシステムになかなか馴染まない点と言いますか非常に難しい問題があると思うんです。その例がたとえば情報でも意図した情報とか主になる情報とか世の中にたくさんあって、そういう情報が、非常に重要になる場合があるんです。それを正直に受け取ってどんどんデータとして入れていってもですね、その奥の、言外の意味とか、裏の意味とか言うのを工学的なモデルでどう扱うのか、という問題があって、それが扱えないとですね、社会の情報というのは、そういう所で実は動いているというのがあると思うんですね。そういうところが何か決定的な影響を与えているんじゃないかという問題があるんですね。それは工学者にとって一番嫌な問題でして、そういう問題をどうお考えですかということをお聞きしたい。

最後に濱田先生ですが、先生の話しを先程お伺いしていて、確かに我々考えなくてはいけない、と思ったのは実は情報の価値とか与える影響とかいう問題を正直いってあまり

考えていなかったのですね。これはお願いにもなるんですが、私は教務委員長の立場なものでそういう点でもお願いがあるんですけども、あとで研究所の話もお伺いしたいのですけれども、そういう情報の与える影響とか価値という資本論みたいなものがある訳ですけれども、そういうものについて、我々の所でどう取り上げるべきかという事についてサジェスションをいただきたい、というのが一つと、それからもっと具体的なお願いなのですが、今まで学生の履修モデルというのが二つあったのですが、来年度からもう一つ、さきほどインターネットとかマルチメディアとかネットワークとかいうものはパンドラの箱を開けたようなものだ、という話がありました。実はそういう事を感じておりました。光と影の部分があるんですね。それで今まで特殊な人しか情報というものにはタッチしなかったのですが、これからもっと大衆化・一般化する事によっていろんな問題が吹き出してくると思うんですね。その時に、単に光の部分だけ追うのではなくて、影の部分も扱わなければならない、ということでマルチメディアネットワークという名前がいいのかコミュニケーション応用型というのがいいのか、まだ議論の最中なんです。履修モデルというのを前のような問題に関して設定しようと考えている訳です。その時に原田さんがこちらから行ってそちらの方で頑張ってもらっているのも、もし出来たら来年度以降集中講義かなにかでそういうテーマに関してどなたか来ていただいて色々学生諸君にお教えいただきたい、というものもありますので、是非ともお願い致します。

**司会(勝井)：**それでは斎藤さんから、これが恐らく最後になるかと思いますが、三つの質問と申しますが、最後はお願いみたいな事になりましたが、先生がたにお答えいただきたいとよろしくお願いいたします。最初は基準に関連した話して。

**中島：**まず、私には基準というコンセプト、整理的コンセプトを使って出来るだけ多くの現象を共通の土俵に乗せて理解する「学問的遊び」をしてみたいという気持ちがあります。それゆえ、当然集団規範とか集団過程を入れこんだ場合の基準の問題というものにも関心を持っているし、基準は十分そこにも噛ませていける概念だと思っています。非常に簡単な例で言えば編隊飛行の場合があります。編隊飛行の中で一機だけ「外れた」、これはもう「外れた」という表現を使ってしまいましたけれども、「外れた」という定義はどこから出ているのでしょうか。五十機の編隊で、同一方向に向かって四十九機の方を元にしてから、「外れた」といっている訳です。けれども編隊として目指している目標の方向から四十九機が外れている可能性もある訳ですね。大事なはその時の問題の目的に照らして自己相対化出来るかどうかということなのです。つまり集団的な規範というのは意識に昇れば問題はないのですが、意識せずになにかやっちゃってしまっても「黙せるパートナー」として影響を及ぼしている、そこから色々な問題が生じるわけです。色々な社会現象について言えば、我々がなにか行動を行なうときにその自己の行為を集団がらみの中で、他の視点・考え方から相対化できるかどうか大事となります。それができれば正しい目的を目指していけるわけです。結果として適切な基準がはたらいっているという事になるわけです。次に問題になるのは、では基準を変えるのにはどうすればいいのか、言葉を変えれば自己相対化出来るようになるにはどうしたらいいのかということです。「自己」というのは、考えてみると、そういう意味では、一番統合化された基準とも言えるんですね。だから、外的に基準として使えるようないろいろなものがある、豊富な刺激事態とか環境の中に入れて、それを基準を使って自己相対化しやすいわけです。しかし、そういう外的

に存在する基準が使えないような、非常に情報が少ないとか、社会現象的にいえば閉塞的状况に置かれている時には、自己の基準というものがよく使われることになるわけです。その場合に、いろいろとおかしな事が起こり得るわけです。そういう高次のレベルではなくて、知覚的な情報処理のレベルでもあっても、同じことです。この部屋のような空間であつたらいろいろな外的刺激が定位のための基準として使われますから、問題は起こりません。しかし、真っ暗の中で刺激が何も無いような条件だと、やはり「自己」を中心にして変位して見えるんですね。例えば、垂直に線が立っていても、目の高さにある場合には立って見えますけれど、目の高さから離れるに従って、自己中心的な変位をし、倒れて見えます。知覚などという情報処理レベルでも、情報が少なくなってくると「自己」を基準にするわけです。逆にありすぎて困ってしまう状況においても、一番統合化されている基準として自己概念を使うわけです。なにか基準の程度の軸みたいなものがあって、いろいろなシチュエーションにしたがって、いろいろな程度の基準が使われているように思います。その辺を人間がどううまく使い分けるかでその人間の適応力が示されるように思います。このように集団の問題にも、基準は当然考えていけると思います。

それから、もう一つの方ですけれども、統合化して別の機能を持ったとか、別の属性が出てきたとか、質的に変換したという姿が、言葉の綾というかそういうものではなくて、学問で我々が日常活動していくその内容で言ったときに、どこに対応しているとイメージしたらいいのか私にはよく分かりません。しかし、それで私自身としては、先程も申し上げたように、何世代か経て、たとえば今から三十年か四十年か五十年かたった時の人達がさきほど申し上げましたように、我々とは違う問題の切り取りが出来るという事は、そ

れがある意味では質的に変わった結果の姿であると思うんです。今までとは違う問題の捉え方が出来るという事は、別の機能あるいは別の属性を持った結果の様相だと考えれば、先生がおしゃられるように、そういうところが個別とは異なり変わっている点になります。私としましては、そういうふうを考えて、ただ並列的に混ざっている事だけを考えてやっているのではないことを強調しておきたいと思います。

**司会(勝井)：**では大槻先生。

**大槻：**おしゃったことをもう一度反復させていただきますと例を使いますと、非常に好きだったものが嫌いになる、とある基準で作ったものが、別の基準で役に立たなくなるだろう、というお話だったのでございますが、私がそれに対する返事を申し上げたいのは、私の話の中でちゃんと説明しなくて申し訳なかったのですが、少なくとも状況という言葉と適応領域という言葉を使って御説明申し上げたと思うのです。それは工学屋さんだというお話を伺ったので工学的な言葉でお返事させていただきますと、ATMSとか状況意味論という事でございまして、ATMSというのは Assumption based Truth Maintenance System というものですね。ある状況でこういう事実が成り立っているけど、別の状況では全く別の事実が成り立っている、というものをちゃんと振り分ける論理ですね。それが現在きちんとできておまして、昔のフレーム問題とかも、うまくモデル化できるようになった一番基本でございまして、自然言語も、状況意味論というのが(まだ一部しか具体的にはインプレメントするわけにはいかないんですけれども、)少なくとも状況意味論としての状況をいれる必要は認識されています。言葉でもどういう状況でしゃべっているかという事で意味は変わってきます。そういう事を情報学的に実現しようという形の状況意味論ですね。ですから、そういう意味でお受け取

りいただきたい。社会科学の方は非常に確信的に、工学部の方は単純に  $a+a=2a$  のものしか出来ないというふうにお考えになっているかも知れないですけども、必ずしもそうではありません。人工知能の範囲でしか出来てない、という意味ではそのとおりでございまして、じゃあこの世の中の全部出来るかといわれれば、そんな事はもちろんできない事は明らかですけども、少なくとも ATMS とか状況意味論というのはそういう事をちゃんと考えた上で、作り上げている理論であると、申し上げたいと思います。

**斎藤**：一言だけ今の件に関して私見を述べさせていただきますと、つまりたくさんそういうのをつくらなければ結局はですね、現実に対応できないという事になるとそういうものをいくつ、どういうものを用意すればいいのか、という保証はどう得られるのかというのを証明したりするのは難しいですね。

**大槻**：いや、状況意味論は自然言語に対するものですし、ATMS は知識ベースの推論方式に関するものです。

**斎藤**：それを適用したときにシステムは結果を出せますよね。それに対しての評価をしなくてはいけませんよね。そうするとそれは入れたときに初めて結果が出てきます、わからない事が多分たくさんあると思うのですね。そうするとそれが本当に適用できるかという保証は、それはちょっとないんじゃないかと思うんですが。

**大槻**：もちろん無いですよ。それは社会学であろうと工学であろうとももちろん同じ事で、学問である以上は、最終的にこれが正しい、これですべてが実現できるなんていうものがあつたら、学問はなくなりますから。それは私、もちろんないと思いますし、今申し上げたのは、本当にベーシックな理論だと思っています。皆さんがご批判なさった通りの幼稚なものだと思っています。ただその幼稚なものもやらないで、何もないよりはどんと

フィードバックして良くしていく方がいいのではないか、学問はそういうふうには発展するのではないか、と思っているわけです。

**司会(勝井)**：ありがとうございました。濱田先生、先程のお願いも含めまして(笑)。

**濱田**：私、情報価値論なり情報の影響力に関する議論とそれから情報科学の議論と何とか接合できないかという問題設定をしましてけれども、それをどうつなげるかという枠組みを持っているわけではございません。ただ、これは私の課題としても考えていきたいと思いますが、お答えする以外にないのですが、昨日もパソコン通信上の名誉毀損の問題で議論しましたように、接合する場面は非常に具体的な場面でありうるだろうと思っています。ですから、抽象的に考えるよりも、具体的なケースを素材にして私自身考えていきたいと思っています。後のご依頼の方につきましては、もちろん、原田さんが私共の方に貢献して下さっているのと同じくらいお返しができるかどうか別としまして、色々とお手伝いさせていただければと思います。

**司会(勝井)**：ありがとうございました。まだ討論は終わったわけではありませんけれども、しかし時間がですねちょうど十二時になりましたのでここら当たりで総括討論を打ち切りまして、この二日間のサマリーを大國君が用意しておりますので、大國君、お願いいたします。