

サマリートーク

斉藤たつき

一応与えられた時間が15分ですので、3人の方で割りますと一件5分ということになります。それで3等分しました。この図は頭の脳の構造を示しているわけではありませんが、佐和先生の要約を左半分に、長尾先生の要約を右半分に、それらをまとめられた土屋先生の要約を下半分にまとめてあります。構図上、左脳、右脳、小脳というようにも見えますが、分量からいって、だいたいこのぐらいだろうということで分けてみました。

佐和先生の部分ですが、まず高度情報化社会というのは何か、というお話がございまして、情報ネットワークの普及化ということと、情報が日用必需品化してきているということと、高価値の商品化をもたらしているということですね。昔あまり情報に値段がつかなかったわけですが、だんだん情報というのは非常に高いものになってきている。したがって、それを売買するということで、情報資本主義というものが生まれてきた。この言葉の市民権が、どのぐらいあるのか私もよくわからないんですが、そういう形態が出現してきたというお話があったと思います。

2番目に高度情報化社会のお話ですが、必ずしもこの順序は先生のおっしゃった順序ではありません。こういう流れにすると話しが分かり易いんじゃないかな、ということでまとめたわけですが、光と影というところでは、先生はエコノメトリクスを最初やってらしたとのことでした。で、計算機がたぶん第3世代ぐらいでしようかね、普及して、先生もそ

の恩恵にあずかって、いろいろとやってこられたということでした。そしてここでは、先ほどもお話しがりましたが、これからは大脳生理学の応用に活路があるのではないかとことを述べられました。ただ、ここは大脳と限定することはないと思うんです。脳全体と考えてもいいのかもしれない。脳はいろいろ機能分担がありますんで、メカニズムも働きも部位によって違います。それから、お互いに情報を部位によってやりとりして、特色ある処理をしているという特徴があると思うんですが、大脳だけと限定しなくともいいんじゃないか、というのが私の個人的見解です。ここで、情報の価値という問題がいろいろ今日のディスカッションでも出ていたようですが、土屋先生からお話がありました。認識的価値、先ほど著作権、あるいは知的所有権その他のことが話題になりましたが、認識的価値と経済的価値が情報の価値としてあります。コピーの問題がりましたが、ソフトウェア会社は、これは物理的なハードウェアのものを生産する場合も同じなんですが、開発コストというのは、大体さばける商品で、もろもろの、もちろん利潤を生みださなきゃいけませんし、宣伝広告費もかかります、いろんなものを上乘せするんですが、そのコストを大体どのぐらい売れるかという製品の販売見込み数で割るわけですね。それで、もちろん一品料理的なメインフレームの製品の場合は、大体売れても数セットぐらいですから非常に高くなる。ところが、需要が非常に多いパソコンとかマイコンのようなものになり

ますと、特に今一番極端な例がゲームですが、これはものすごい数の需要がある。そうすると、大体最初はこのぐらい売れるだろうという見込みで、分母の数を決めるわけです。あとはうまく当たって売れますと濡れ手に粟でほぼ純粋な儲けになるということになりますね。もちろん種類のソフトでそういうことになる場合もあるんですが、複数いろいろなものを扱ってますから、必ずしも全部売れるわけではないわけですから、そういうリスクを見込んで情報の価値というものが決められるということだろうと思います。次に3番目として、今のことに關してなんですが、情報資本主義に關連して情報の売買では、これは先生はおっしゃらなかったんですけど、わたくしは情報と言っても付加価値を付けた情報というのが売られていると思います。先生がご指摘にならなかったんですが、私はちょっと気にしてることがありまして、それは、個人情報に我々の知らないところで売買されていることです。特に日本では何の規制もございません。それで、みなさん方も慣れてると思うんですが、ダイレクトメールがどうしていろいろなところから自分のところにまちががなく正確に住所・名前が記入されて、ちゃんと来るのかというのが、最初の頃はびっくりされたかと思うんです。そうした個人情報が売買され流通しているわけです。個人によって非常に高い個人情報と安い個人情報があります。まあ、私なんかただ同然でしょうけれど、収入が多かったり地位があったり、キーパーソンになりますと非常に高く、1件何万とか言うようなものもあるようです。それが一番問題なのは本人が知ってればいいんですけど、知らないところで流通しているという事実です。それから、もっといろいろなものがあるんですけども、例えば住宅の間取りとか、そういうものまで全部計算機に入ってます。数年前で日本全戸数の半分以上と言っていましたから、今は実体はどのぐらいま

で入っているかわかりませんが、家の間取りからなにもで計算機には入っているんですね。それで、泥棒に入ろうとするとそれを見ることが出来ます。あるいは、建築業者とかいろんな者が応用、利用しようとします。そういうことが知らない中で、特に日本では流通しているというのが非常に問題だということで、その辺は指摘なさらなかったんですが、情報資本主義の影の部分では、これから非常に恐ろしい時代になる可能性がある、ということをご指摘しておきたいと思います。

それから、4番目の大衆化であります。先生は管理社会になるんじゃないか、という憂鬱なイメージを払拭したということを書いておられますけれども、どうも私はまだそうは楽観視はしてはいません。そういうものをマスキングしている効果があるんじゃないかと思えます。目に見えないような効果があるんじゃないかと。それは今言いました、上に矢印ついている、特に個人情報の売買のような問題に關わってくるんですが、そういうものは見えてこないものですから、自覚症状がないといいますか、よくそれを認識していないというところがあって、いつの間にかがらめになる可能性もあるということをご指摘しておきたいと思います。

それから、5番目が、日本経済のソフト化、あるいはストック化ということがあったと思うんですが、ソフト化ということは、日本人は録画済みのビデオ作品や録音された音楽CDも含めてすぐソフトという言葉を使いますが、先生もおっしゃっていたように、これは国際的には通じない用語の典型的な例であります。それは何かというと、私なりにまとめますと、経済社会の構造変化であり、それは化けること、すなわち、6つの変化、またサービス化、情報化、国際化、金融経済の肥大化、投機化、省資源化というようなことだったと思います。それから、ストック化ということをご問題にされて、日本は

非常に金持ちのように見えるんですが、実は社会資本が貧弱で諸外国に比べると、兎小屋に入って朝早くから夜遅くまで残業をやって労働しているわけですが、それで満足しているといえますか、あるいはよくわからないまま不満を持ちつつ生活しているという状況を指摘されたと思います。これは金融資産と土地の時価評価額が異常に増大したということで、もともとは、情報化が進むと、controllableになるんだらうという楽観的な予想があったんですが、それどころか、ますます uncontrollable になってきたという話があったと思いますが。

それから次、6番目が、情報化による不確実性の増大です。これもさきほどの見通しの問題でだんだんわからなくなって来たということで、大脳生理学的なアプローチをしたらひょっとしたら解決するかも知れないと話されました。ここでアナロジーをとるということで、情報資本主義経済を把握するのに脳のメカニズムをアナロジーすることで何とか解決できるのではないかとの意見が述べられました。先ほど田中一先生の指摘もありましたし、それから、昨日の話でパターン処理という、長尾先生の話にもありましたが、パターン処理をするには、例えば、ニューラルネットワークは一つの方法論として考えられるわけです。これは私も何とか挑戦してみる価値はあるんでないかというふうに考えております。それから、7番目の情報の集中化、あるいは高価値情報の占有化、遍在化という問題です。それは結局、情報ネットワークのようなものが津々浦々まで普及しても、そこにのっかる情報はあまり価値のないただ同然のものであって、つまりこれは言い方変えるとみんなが持っている、共有率が増大すると価値が減少するということです。これは希少価値一般に言えるわけですが、少ない人が持っていればそれは価値が高くなるということだと思いますね。そこで、昨日の話でカーナビ

の話が出てきたわけですが、実はそれに反することを一つこのカーナビで指摘しておきたいと思います。もともと軍事的な目的で Global Positioning Satellite (GPS) をあげたわけです。一番有名になったのは、湾岸戦争の時、砂漠ですから、目標も何もないんですね。夜ですと星を見て何処にいるかが見当つくんですが、昼間だと何処にいるかわからなくなるということで、市場にあった一般のGPSのポータブルの機械まで全部買い漁って兵隊に与えて普及したそうです。あの頃の衛星の個数はたくさんありましたので、大体精度は5~60mから7~80mだろうと言われてました。今のは200mぐらいだそうですけど。もともとはそういう占有化されていたものが現在では一般に使えるようになった、という、一つの逆の意味でGPSをあげておきました。

それから、8番目のロボット化ですが、これは非常に日本的であって、目的に合致しているわけです。佐和先生は指摘していなかったんですが、わたしなりに非常に日本的なことを述べておきたいと思うんですが、実は前にいたところがこういうことに関係していたものですから、まず技術移転ですが、もちろん、産業ロボットとか工業ロボットと言われているものはアメリカから最初技術移転をし、真似て作ったわけです。それがうまくいったというのと、2番目は、これは非常に日本的なんですが、3K職場からの、つまり労働者側からの積極的な要請があったということです。普通ヨーロッパなんかですと、職場がなくなるということで反対というのが常識的に考えられるんですが、日本はそうじゃなくて、汚い危険なところはいやだと組合の方が機械化してくれということになって、積極的に経営方針としてロボット化を推進したわけです。それから、中小企業に至っては、この当時は人がいなくて、あまり条件の悪いところへは行きたがらないということで、とにかく

人手がない。そうすると、人間に頼れないわけですから、機械に頼るしかないということで、ロボット化が推進されたという側面があったということです。

それから、9番目が、情報関連産業の未来はありやなしや、ということで、どうなるのかということでした。佐和先生のお話ですと、現在の状況は踊り場の中休み状態ではないかということで、成熟化して、これ以上欲しいものもないし、売ろうとしてもあまり売れそうなものもないんじゃないかという話がありました。むしろ私は今は正常であろうというふうに見た方がいいんで、かつてが異常だったんじゃないかというように感じております。特に金融関連業界の異常な需要についてですけど、以前、私は工学部にいましたが、その時、何で工学部の学生が銀行で欲しいのかと思ったことがありました。一人でも送ってくれというような、非常に切実な、直接的な要請が来るというような状態です。それは異常であって、今がむしろ正常なんだというように考えるべきだと思います。それから次は、何でもあるが実は何にもない社会なんではないかと思います。反語的なんですけど、日頃そういうふう感じていまして、何でもあるように一見見えるんですが実は本当に必要なもの、あるいは我々が求めているものが本当にあるのだろうか、あるいはみんなが持っているのだろうか、あるいは持とうとしているのだろうか、という問題があるということです。

それから10番目としてマルチメディアということで触れられていたんですが、もちろん、ビデオオンデマンドのようなものが普及するとは思いません。それから、マルチメディアというものが日本的な風土に馴染むかどうかという問題があるのですが、これは一つの選択肢が増えたこと、今までできなかったことができるようになったという程度ぐらいに思ってるほうが無難なわけです。例えば、鳥

の鳴き声の場合、ウグイスを辞書で引っ張ってもどういうふうに鳴くのか正確にはわからないですね。ところが、CD-ROMに入っている、ホーホケキョと鳴き声そのものが出て来るわけです。それはいままでになかったことです。だから、そういうようなところにまず意義を見つけ、過大な期待をしないことが一番確実ではないかと思います。ゴア副大統領がインターネット構想をぶちあげたために、アメリカでは当初官民一体となって計画の推進が叫ばれたんですけど、よく考えてみたらこれは大変だぞということで、本当にすぐ商売になるのか？、ということですがに後込みしているようです。日本はそういうことを察知して政府も業界も必死になっています。あちこちでマルチメディアに関するいろんなグループができ、とにかくにもマルチメディアでなければ夜も日も明けないというような状況です。しかし、もっと冷静になって、長尾先生のご指摘のように、何がマルチメディアとして必要なのか、本質は何なのかということを考える必要があるのではないかと思います。

11番目の結言のところですけども、変化の時代に対応できないようなものは、やはり自然淘汰で廃れていくんじゃないかというご指摘があったと思います。

次に、長尾先生のほうに移らしていただきます。

先生は自然言語処理関連の研究をずっとやっていたわけですが、そういうものを扱う場合、Chomsky的なかつちりしたアプローチをとらずに、それに合った曖昧な手法をとって来られたというのがごく自然なことだろうと思います。

先生が書かれた最後の“理学がrigid”なのか、“工学がflexible”なのか、それはわかりません。しかし、工学というのはわりとadaptiveな、適応的なところがあるんです

ね、だからそういう意味からすると非常に flexible だというふうには考えます。解析的に解けない場合でも何とか具体的な方法論を見つけないかというしたたかさがあります。

3番目が、具体的な方法論についてお話しいただいたんですが、機械翻訳の際に語列間の類似度行列について触れられました。類似度行列という言葉はおっしゃいませんでしたが、私は類似度行列に関していろいろと「関係」のことをやっているものですから、このへんは非常に専門的に興味がありました。それで、1番近いパスを DP (Dynamic Programming) で求めるというお話があったかと思えます。これは別の言い方をすると2項関係の最大値の求解問題ということになると思うんです。

それから4番目として、こういう方法論というのは、局所的には精度はそう期待できなくても、大局的には、大きく間違えるということはなく、そうした問題に非常に向いているというお話だったと思えます。

5番目のもっと精度を上げるには、文脈情報を利用するとか、用例集のアナロジーを使って精度を上げるという方法もあるんじゃないかというお話があったと思うんですが、その時に、田中一先生の方から、言語というのはパターン処理に向いている、というご指摘があったと思えます。

それから6番目には、電子図書館システムの話が出てきました。5番目のテキストの目次情報の重要性ということに関連してなんですが、この雨が降らない水の少ない状況で、もし我が田に水を引かせていただくなら、実は私のところで十年以上前から研究しております。これは文部省の特定研究で、「情報システムの形成過程と学術情報の組織化」という研究組織がありましたが、そこで田中一先生と同じグループで仕事をさせていただきました。その時から私どもの文献データベースの中に、目次項目を入れております。さらに引

用箇所の情報まで入れてあります。扱っているのはオリジナルペーパーがほとんどなんですが、引用箇所というのは非常に重要な情報であるということを入れてあるわけです。まあそういうことをご紹介します。

ところで、テキストの目次情報が重要だというお話の際に、田中一先生の方から、「じゃあ索引情報を直接検索できるようなシステムはどうか」というお話がありましたが、CD-ROM化されている岩波情報科学辞典の例を引き合いに出されました。

それから次に、マルチメディアの本質ということで、3つのことについて述べられました。8番目が電子読書です。これは後で土屋先生のお話でも触れようと思うんですが、さきほど、これからの社会を見るときに、社会情報という、そういう概念はまだ体系化されているわけではありませんけれども、そういうものの見方というのは、あるキーになり得るんじゃないかというお話があったと思えます。私はシステムをやっているものから、それは別な言い方をするとシステムの思考といいますか、システム的ものの見方と言えると思えました。つまり、個々のものと、それを構造化してシステムになった時は違う。意味・機能が違うんだから、社会というのは、個人のことはわかっているけど、それが構造化して社会を形成すると別なものとして認識しなくてはいけないという考え方ですが、そういうような、システム的な見方というのが必要ではないか、というふうに感じました。

最後に土屋先生のお話なんですが、昨日から今日にかけての議論で、最初 empirical な turn が80年代から90年代にあったというお話でした。

2番目の話題は、社会的コンテキストについてでしたが、それに対応して自己増殖的技術に関連したことが述べられたかと思いま

す。

それから3番目は、今度は人間的コンテキストという点での議論の展開であったかと思えます。機械処理とか自動化ということに対しての解決方法というのを考えなければいけないとの指摘がありました。

4番目が、プログラム指向に対してこれからはデータ指向あるいはオブジェクト指向が必要との見解でした。オブジェクト指向というのは私の解釈ですけれども、そういうような取り組み方が必要であるとのことでした。

5番目にアルゴリズム指向というものから、計算機的アプローチというのがこれからも重要である、というお話でしたと思えます。

それから、あと、経済とコミュニケーションと言語について触れられまして、情報の位置という、人間と機械の組み合わせがいろいろあるんですが、その位置関係についてはいろいろお話しがあったかと思えます。それと、情報処理の文化的背景ということと、1番目の情報交換のカルチャーということと、2番目の言語化された形態についてお話があったかと思えます。それから、情報技術の将来について、佐和先生と同じように光と影のいろいろな面についてお話しされました。

最後の方で、いろいろ問題を指摘されました。情報処理と文化という問題、それから、言語—文法の関係というお話、労働概念の変化と読書の概念の変化、Globalization, Internationalization と Ethnicity の問題があるという指摘がありました。それで、最後に可能性はあるかということで、情報科学への2つの可能性をご指摘されたのですが、1番目が科学的アプローチ、2番目が非科学的（アプローチ）でした。これは、先生はそういう表現をされたんですが、多分、前半の方は理学的で、2番目は工学的なのかもしれません、ほかのアナロジーをとるとすればですね。そ

れは合ってるかどうかわかりませんが、そういうことだというふうには読み換えております。

最後に締めくくるにあたって、情報化社会、あるいは情報主義社会というものが現出して、我々も安心していられないと思えます。つまり表に見える面だけで議論してはいけないのではないか、というようなことを私個人としては常々感じております。先ほど電子投票というような問題もありましたけれども、それは代議制の問題を根本的に変えることとなります。代議制というのはある意味では元々は物理的に収容しきれないという問題から始まって、一つの方法、メタ的な構造を持つわけですね。その問題もあるのですが、指摘があったように、フィルタリング効果だとか、そのフィルタリングもいろいろなフィルタリング、時間的なフィルタリングもあるでしょうし、とにかく安定する方向にシステムが変化するということでは必ずしもデメリットばかりではないわけです。かえってリアルタイムで、直接民主的な電子投票制度が導入されると、非常に不確実な情報をもとに敏感な反応をして、結果が発散してしまうということだって有り得ることです。それから、情報をよく検討しないで、非常に早急な判断、結論、投票をするという行為がどういう社会を招くかということ、これは株なり為替の売買に計算機システムが導入されて変化の振幅が大きくなって不安定要素の拡大につながったということに非常に似た現象が起きる可能性があると感じております。そういう点から申しますと、例えば日本の情報化とか、あるいは情報技術の将来とかというようなテーマがあるわけですが、どの範囲の普及化というのを一般的に考えればいいのかということや、個人レベルの問題としてとらえればいいのか、家族、企業、集団、国家、国家の枠を越えて民族における

普及化ということを考えればいいのか、私自身がよくわからないところがあります。経済活動が国際化されて、ものの値段、システムの値段というのは大部分が人件費で占られるようになるだろうと考えられます。そうすると、結局人件費が安い所へどんどんいろんなものが移っていきます。生産の拠点も、ハードもソフトも。ソフトは知的レベルが高くないと難しいですが、ハードの生産は簡単です。そうしますと、そのいろんな経済的基盤を押し上げることになるわけですが、世界的には平均化されることになります。それは結構なことではあるわけですが、だから必ずしもそれが悪いとは言えない。どういう観点でものを判断するかということがこれからは問われることになります。