

## 米国のシンク・タンク「TEMPO」について

海 辺 不 二 雄\*

昨年11月に日本システム開発研究所が主催し、日本OR学会をはじめとする数団体の協賛と後援で、午後半日の4日間にわたり、東京の経団連会館でテンポ・セミナーが盛会に開かれた。情報化時代、脱工業化時代などと騒がれているわが国の産業界のこれからにとって、コンピュータ以外の実験設備を持たない純粋なシンク・タンク（think tank 頭脳集団）として米国最大の機関であるテンポの代表者によって、その活動の一端が具体的に示されたことは誠に有意義と思われた。同セミナーの通訳として知り得た TEMPO の概要を紹介してみよう。

今回来日されたのはテンポの Schorr(ショア) 所長夫妻、Asher (アッシャー) 博士（官公需特殊プロジェクト部長）、Ginberg (ギンバーグ) 産業及び公共プロジェクト部長という代表的メンバーであった。Schorr 所長夫妻はセミナーの1週間前に来日して関西中心に観光旅行をされたが、他の2人はセミナーぎりぎりに来日され、また全員共にセミナーとそれに続く講演会が終ると同時に、次の大仕事に取組むために早々に帰国するという忙しい日程であった。

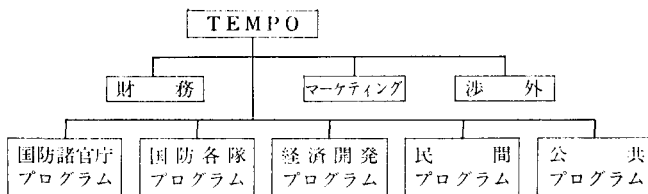
TEMPO(テンポ)は Technical Management Planning Organization の略とも言われているが、現在ではただの TEMPO とのことである。米国最大の総合電機メーカーの GE社 (General Electric Co.)の国防関係事業部門の1部門として、カリフォルニア州のサンタ・バーバラ (ロス・アンゼルス)の北90マイルにある海浜小都市)に1956年に設立された。設立の主旨は、当時米国をはじめ世界各国が直面する、人間の存亡にかかわるような大きな社会的問題を解決するに当って、最高指導層の意思決定いかにによって何億もの人間と何十億ドルもの投資が左右される、ということに対処するためであった。人口の爆発的増加、水爆による大量破壊の脅威を両極端として、われわれの日常生活の質的・量的な向上に関係した国防、教育、住宅、交通、保健、地域開発、公害などの諸問題解決に当らうとする高度な研究調査機関である。当初は国防省関係の仕事が多

く引受け、コンピュータ利用の高度な経営管理システムの開発に関係したために、この方面での最先端の技術を体験し、さらにGE社の一員として、社内のあらゆる部門とも結び付いて、最新の技術の情報知識源を確保している。

PPBSはマクナマラ長官の就任により国防省で採用するためにランド・コーポレーションで開発され、さらに最近では他の諸官庁にもいろいろな形式のものが導入されていることはよく知られているが、Schorr 所長の話ではその前にランドやテンポで米軍に適用する試みがなされており、ランドの方はうまくいかなかったが、テンポの方は空軍内ですでに実施されていたと自慢していた。

シンク・タンクという点、上記ランドの外にスタンフォード研究所、Battelle Memorial Institute、Arthur D. Little などがあるが、スタンフォード以下は理化学実験部門と設備を持っており、その点テンポのようにコンピュータが唯一の設備で、アイデアだけが産物という純粋なシンク・タンクではない。このような性格から TEMPO では人的資源を最も重要視しており、多種多様な経歴を持った人々を採用している。専属所員は350人以上で、約25%がGE内からの転属で、残りは産業界、大学、官庁から新たに採用している。専門は細かく分けると200以上になるとのことであるが、工学、理学、社会科学、経済学、および数学と大きく分けられ、博士と修士が各25%いる。専属所員とはほぼ同数のお抱えコンサルタントがおり、GE社内各専門家の頭脳が必要により借りられることを考えると、約100倍の知識源を持っていることになる。所員の平均年齢は30代とのことであるが、所員になる資格は何か、学位がないとだめかとの間に対して Schorr 所長は笑いながら、学位は必ずしも必要ではない、自分も博士号を取ろうと努力したが、残念ながら取れないままに最高責任者の地位を得てしまった。所員になるにはもちろん1つの分野で一流になるだけの力が必要であるが、最も大切なのは、他の専門家のいうことを理解して一緒に仕事ができ、本人も必要に応じて

\* 東京芝浦電気株式会社。



他の分野へ進出していけるだけの頭の軟かさ、何にでも疑問と関心を持つ積極性を持っていることである、と強調していた。inter-disciplinary、つまり各種専門分野にまたがる、という言葉盛んに使っていたが、これが TEMPO の大きな特徴のようである。経理、IE、または OR などだけのコンサルティング会社ならアメリカには数多いが、それらと違って広く技術・経済・社会の総合的なシステムを対象にして、それぞれの専門家が集ってチームを作って、広い視野から長期的な問題の解決に当たっている。1人で十分システム分析ができる一流の人々がチームを作るのであるから、複雑な問題に対して一段と高度な解決策が得られるのであろう。しかも、事例の解説から伺い知れたことは、テーマ毎に関係者と一緒になって解決に当たっており、しかも最後の決定判断はあくまでその対象システムの責任者に任せていることである。

それでは具体的にどのような組織でどのような問題を扱っているかを示そう。TEMPO は GE の航空宇宙グループに属しており、その組織図は上図の通りである。

このように TEMPO は得意先別のプロジェクト中心組織を取っている。なお、設立当初は GE 社から予算の割当をもらっていたが、7年後の1963年には予算の補助は打切られ、他のコンサルティング機関と競争する完全な独立採算体制となった。GE 社内からの依託調査研究も利益を織込んだ経費の振替を受けており、設立1年後からは外部からの委託も受けている。社内からの委託は比較的安定した額を示している反面、外部からの委託は急増して、1968年度は80%を占めるようになった。

それではどういうプロジェクトを今までやってきたかについて、幾つか例をあげてみよう。まず国防関係では通信システム、補給システム、兵器システム、指揮統制システムなどがあり、具体的には米艦隊の対潜水艦戦データ解析システムの設計、ポラリス・ミサイル・システム用資材準備システム（補給、支援、および信頼性から成立っている）、対中ソ戦争抑止を目的とした戦略的攻撃兵器システムの費用対効果分析（セミナーで内容説明）などがあげら

れる。ここで注目すべきは、所員は問題を適確に把握するために多くの時間を現地駐在で過ごすことである。

次に民間会社関係では国防関係で開発された新しい方法論や手法が応用され、GE 社内はもちろんのこと、各産業にはまたがってプロジェクトがなされている。たとえば GE 社のためには、商業用原子力船の企業性についての長期的分析、発電用機器に対する計画用シミュレーション・モデル（セミナーで説明）の開発、通信・コンピュータ・交通・エネルギー各分野での技術発展ならびに生活様式や一般環境の変化の銀行業への影響の評価などがある。

公共関係では、数年間にわたって自費を投じて研究を行なった上で乗り出したものに都市問題がある。中流以上の住民が郊外へ移った跡の真空地帯に、技術革新で農業から追われた、現代生活に不慣れた農民が移住したことによって起る住宅、教育、保健の問題（以上についてはセミナーで説明）や、さらには都市交通の問題がある。その外、通信、宇宙開発、行政などの面でのプロジェクトがある。

海外の経済開発プロジェクトについてはセミナーでは細かい説明がなかったが、人口、栄養、港湾開設、工業化、鉱業開発、農業開発、中共事情など多くの問題を手掛けている。この方面の仕事に関連して、ハードウェアの問題は比較的容易に解決できるが、変動する国際的環境に適応できない旧態依然たる機関や制度が存在するために、進歩発展に必要な新しい機関や制度を創り出さなければならないというソフトウェアの問題の方がはるかに難しいが、そこに TEMPO の存在意義があるのだ、と強調していた点は印象深かった。

セミナーではまず PPBS の基本についての解説の後に、ハワイ州政府における適用例について、特に保健関係についての事例を通して内容や手順についての要点が具体的に示された。プランニング、プログラミング、バジェットングのおのおの意味が、具体的な項目の実例によって明確に把握できたと思う。また不確実さの多い、長期的な影響や資源の消費を伴う諸計画について、関係責任者の間の意思疎通の道具としての PPBS の効用や役割につい

でも幾分理解できた気がする。今回のセミナーの特徴は理論的説明よりも、TEMPOではこうやった、という実際中心の説明であったのも理解を助け、納得のいくものにしたのであろう。また教育訓練をはじめとする相当な準備を必要とする点や、状況に応じた適用の大切な点も伺い知れた。

セミナーではさらに、システム分析の方法をプランニングのみに適用した4種類の事例が紹介された。すなわち、1番目は環境条件の予測問題で、都市の住宅に関する大統領調査委員会からの依託調査で、10年間にわたる住宅建設の需要予測である。住宅の状態と家庭の状況とを結びつけて解析している。問題は潜在需要だけでなく、建設費の支払能力も加味しなければ正しい需要はつかめない、という点が一つのポイントであった。人種、家族構成、収入、人口、都市化傾向、住宅の分類など、技術的、経済的、社会的、政治的要素を含んでいる。

2番目の種類は複数代替案の比較の問題で、費用対効果の分析例で、国防問題から対中ソ抑止力を目的とした戦略的攻撃兵器システム（ポラリスの次にくる潜水艦搭載ミサイル・システム）の分析モデルを取上げ、さらに学校の健康診断プログラムの分析について、取上げた要因、解析手順、および結果の概要が説明された。効果の尺度の取り方、費用計算に必要な要因の取り方や計り方、などについて理解を深めたが、聴講者の中にはこれらの尺度の取り方について十分理解していない人も見受けられた。そこで具体例としてハワイ州のPPBSから引用して、産婦人科のサービス活動として、費用計算の基礎になる活動の度合の尺度は産院の提供する延べ寝台×日数や保健婦の人数が考えられ、それに対して効果の尺度としては新生児の死亡率や平均期待寿命などが考えられる、というように即座にわかりやすい説明がなされた。感度分析の重要性、部分最適化の危険性、予算その他の制約からくる現実的な妥協の必要性、関係専門家の積極的参加の重要性などが学び取れた。

3番目が企業または官庁のための計画用モデルで、資源の有効配分をするためのシミュレーションである。これは関連要因をシミュレーション・モデルに組上げることにより、幾つかの要因について「もしその値がこうなったらどうなるか？」という間に答えて、計画立案の手助けにするものである。興味ある点は一般の管理者によって活用されやすいように、標準化された質問用言語が開発されたことである。

最後の4番目が、プログラムの実績評価で、貧民

地区の問題学校と一般校との教育格差を埋めるプログラムの評価である。教育水準を何学年相当という尺度で取り、標本調査によって各種要因や現プログラムの影響を調査分析して、今後さらにどのような改善をしたらさらに効果をあげ、効率を増すかに答えようとしたものである。この例では、教育プログラムのおかげで、問題校で成績の特にわるい生徒の学力は向上したが、同時に成績の比較的よかった生徒の学力は落ちて全体としての学力が平均化したという結果になっており、果してこれが所期の目的に適っているかという判断の問題を提起している。このように社会的な問題の解析には技術的問題のように一律にはいかない面が多い。また、これらの判断はシステム分析外の、その問題の責任担当者側で行なわれるもので、この点がシステム分析者と問題担当者との交流関係の大切な点であろう。

なお、技術予測の問題に触れて次のようなことを言っていた。TEMPOは技術予測そのものをする機関ではない。しかしプロジェクトを遂行する上で非常に多くの技術上の予測をわれわれ自身でも行なっているし、また外部の助けを借りて予測データを利用したりしている。ただ、この技術予測に関して注意したい点が2、3ある。第1は、テンポでは技術面だけの予測に関心があるのではなく、その経済的、社会的、政治的意義も含めて評価するという点である。第2は、技術予測は当る、当たらない問題ではないことである。中には今のままで行くと、社会的に好ましくない技術が発展するという技術予測があるかもしれない。公害発生がその例である。その場合には、その技術予測が当たらないように、別の技術予測によると発展しそうなない対抗技術が発展するように、われわれの技術計画の方針を変更すべきだということになる。このように、予測は必要によって当てたり当てなかったり、われわれの判断と意思を働かせるべきものであるという。これからのコンピュータ時代、オートメ化時代に、われわれ人間の主体性を失わないためというより、むしろ積極的に主体性を発揮すべき点の重要性が被漑されたことは、なるほどとうなずかせた。

以上でわかるように、TEMPOの扱っている問題の範囲は誠に広く、所員になるには深い専門的知識と同時に広い視野、人間としての常識と社会的見識、他の専門家との協調、新しい開発の仕事への熱情と軟い頭が必須である。過去にやったことのある問題の繰返しや類似テーマも、商売上必要とあれば引受けないことはないが、なるべくなら新しい開発

的な仕事をしたいし、少くとも TEMPO の所員にとっては面白い、という、これこそ真のORマンと同じ心境を語っていた。

とにかく極めて真面目な3人であり、その点は記者会見に対する慎重な態度にも現れていた。すなわち、今後の国際的活動のことも考慮して、下手にはでな宣伝をされて誤解を招きたくない、と言って、大分多くあった会見希望を断って、書面による質問に対して後日、公式回答を寄せるということになった。

しかし、3人共一旦仕事を離れると固い空気はなくなって、懇親会の帰りにゴーゴー喫茶を自動車の中から見付けて、行ってみたいな、とはしゃいでい

た。もっとも非常に忙しいスケジュールで、結局は羽目を外せなかったようである。

今回の TEMPO セミナーを通じて痛感したことは、これからわれわれの対処すべき問題、システムのスケールの大きさ、それを扱うべきシステム設計者の資質の問題、ならびに全体の体制である。TEMPOの所員はシステム分析と設計の実力でわれわれよりはるかに上と思われる所へ、さらに多くの専門分野にまたがるチームによって問題に当る体制、また最後は担当責任者の決断と実行力、それから各手法に対する謙虚で融通性のある態度、そして最後は人間の進歩に対する情熱、これらは70年代にわが国が発展を続けるために大いに学ぶべき点である。