企業における経営科学に未来はあるか

木下雄三

1. 現状認識

類まれな好奇心に満ちたわれわれ日本人が，科学的経営管理技術を欧米から導入して以来，すでに1世代以上をすぎようとしている．現状をみるに，戦後まもないころのQCからIE，OR，経営科学(以下MSと略称)とつづいた急ピッチな吸収力が，MISブームの冷却化を境に一頓挫し，これにオイルショックその他の環境激変が経営に対する“科学”の介入に一段と水をさす結果となっている．

OR／MSと称せられる管理技術の名前が巷間であまり流布されなくなったことを，OR／MSの現場への定着とみるか，または衰退とみるかについては議論のわかれるところである．しかし，コンピュータ関係の雑誌，新聞，機関の類が10年前に比べ，途方もなく増加しつづけているのに対し，OR／MSのそれは率直にいって本誌のほか若干を除いて見るべきものがなく，この例をとっても，OR／MSは大きな進展をとげているわけではなさそうである．(なお，外国では一技法に関するだけの専門誌を含め，OR／MS関係誌はけっこう増えている．彼我のちがいが，単に雑誌の流通力(言語)の差に起因するものなのかどうか筆者には不明)

また，かねてOR／MSの採用に熱心だった企業が，どういうわけか斜陽の傾向をもつことが多く，OR／MSはミドル・レベルの定型的なmanagement control(たとえば月次生産計画のような)には役に立っても，企業の業態そのものを戦略的に変えるには力およばなかったという印象(事実そのとおりであるが)を世に与えてしまったことも否めない．

一方，コンピュータ技術のほうは，第4世代には依然突入していないにしても，ハード，ソフトを含めた新技術，改善技術の開発は盛んであり，最近では素人はむろん，われわれユーザーにとってさえまことに難解，神秘的(？)な新造語をつぎつぎと生み出すことによって，“コンピュータ産業依然衰えず”という印象を与えつつあるのは，コンピュータ・メーカーにとってご同慶のいたりというべきであろう．

また，ユーザー内における使用の程度も，“昨日どういう戦果があがったか”とか“今日の戦況(販売)はどうか”という類の過去→現在の計数データに関しては処理システムが定着し，いまや企業の生理現象の一端を担うまでに成長したことも疑問の余地がない．もっとも，コンピュータであつかえる情報には依然として限界があり，“生理現象”といっても人間でいえば，“脳神経”系統でなく，“泌尿”系統に属する，いわば排泄機能の一端を担っているにすぎないのかもしれない．

加えて，ユーザーのEDPシステム担当部署は，かつての，コンピュータを通じて人生がバラ色に見えるという，ロマンティックな部署ではなく，どちらかといえば灰色で現実的な官僚機構に変貌しつつある．かつて栄光を担った先駆者の時代は終わり，いまや平凡な小市民的生活が待っているにすぎない．しかもこの“小市民”たるや，概して定型的事務処理のEDP化に慣性化しているため，いまや頭脳労働者からデータ処理工場に勤務する筋肉労働者に変化しつつあるのが偽らぬ現状である．大卒のブルー・カラー化はコンピュータ室においてもっとも典型的にあらわれている．

こうしたロマンティシズムの喪失，事務官僚機構への組み込みを，はたして“定着”とみるか“堕落”とみるかについても議論のわかれるところである．筆者は，こうした小乗的世界へのコンピュータ適用をもって経営管理技術は一巻の終わりとする見方に異議を唱える論者の1人である．Problem Solvingに直接寄与せずして，巨大なコンピュータ投資や有能な頭脳労働者に対する投資を回収することはできない．そのためには，どうしてもOR／MS的技術に奮起を期待したいし，これから真に脚光を浴びる客観的条件はまさに熟してきたとさえ考えている．

以下にOR／MS停滞の原因と，これから発展すべきことの根拠および条件を大胆率直に申し述べたい．

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

2. 停滞の原因をさぐる

停滞の原因は，“経営者の理解がない”とか“日本の経営風土に適しない”とかいった一言でかたづけられるほど単純でない．もちろんこうしたことと密接な関連はあるが，根はもっと奥が深く，かつ拡がりをもったところにあると思う．

(1) 真のニーズの欠如

いうまでもなく，経営レベルにおけるOR／MSの主たる適用分野は“計画”とか“予測”あるいはそのinput data として外生環境情報の監視等であるが，驚くべきことに，いままでこうした分野に真のニーズが存在しなかったのではないかと考える．

このことは日本経済の高度成長期と，それを支えた銀行の資金タレ流しに無縁ではない．すなわち

A 経済が自律的な高度成長期にあり，

B 成長を支えるに足る十分な資源(原料，要員，資金)があり，

C 世界の政治経済の場において一種の封鎖的立場を保持でき，

D 外生環境が安定し，かつその将来についても精度の高い情報が安定的に得られている

といった環境下では，およそ外生情報とか予測とか計画といった情報の価値は薄い．何となれば，“予測”とは将来事象が不確実であればこそもっとも有効であるし，“計画”とは使用できる経営資源が稀少であるときにもっとも評価される情報であるからである．

ところが，高度成長期にあっては，Plan＝Do，Do＋α＝Planであり，企業の自律的な自己増殖過程そのものが大部分の情報の源泉ですらあり得たといっても過言でなかった．こういう状況下で経営者は真にOR／MSに耳を傾けるだろうか．

(2) “実学”としての体系的未成熟

OR／MSは“むずかしい問題”には他の追随を許さないすばらしい効果を発揮するが，“つまらない問題”にはとくに適用しても意味がないとよくいわれる．これは一見，高級なように聞こえるが，“実学”としては大変な弱点である．現実に経営管理を行なう立場からみると，単純でもよいからどんな“つまらない問題”でも直ちに処理できる全天候型技法でないと困る．“ある場合には有効に使える”は“多少有効度は落ちてもあらゆる場合に使える”に比べ，劣等であるといわざるを得ない．

OR／MS担当者から見ると技術的にはまったく幼稚な“管理会計”などという経理 oriented な技法が依然主流であるのは上述の原因にもとづく．経理的な技法は中世以来の伝統から次第に成熟してきた“すばらしい”実学なのである．

一方，“むずかしい問題”に対し大部分の経営者は単純な計数プラス自己流のソフトウエア(頭脳)で対処しようとし，“むずかしい問題”にだけ“むずかしく”アプローチしようとする経営科学者のやり方をあてにしていない．OR／MSは科学技術として“点”的な多くの拠点を占めるにはいたったものの，実務的な“面”を構成または分担するにはいたらず，したがって実学として依然未成熟であるといえよう．

(3) 人脈上の問題点

第3に，OR／MS担当者のだれもが胸中に認識し，かつだれもが公言をはばかる問題を事実として取り上げてみたい．

通常，組織には出身別の“タテ型系列”がある．まず事務系と技術系に2大別し，技術系のなかではさらに細かく専門別系列を構成する．おもに大学の経営工学，管理工学科系統出身者をもって占めるOR／MSの実務担当者はいったい何系に属するのであろうか．戦後新設の学科を卒業した彼らには有力な親分もスポンサーもいない．すなわち，経営科学をトップレベルにまで引き上げてくれるだけの人脈を欠いているのである．この人脈の欠如は，経営科学が実学として未成熟の現在，依然として致命的なファクターの1つである．

企業側は，経営／管理工学出身者を何系にも属さない不思議な人間の集団とみなしたうえ，コンピュータ運用技術者として一義的に分類，通常コンピュータ室に閉じこめてしまうのが慣行になってしまった．かくして彼らはその出身学科の名称とは一見無関係な職種に長年拘束されるにいたるのである．管理工学とは“コンピュータ室の管理”を行なう学問かという錯覚すら起こりかねない．

筆者は元来，大学における“経営／管理工学科”の内容が他の固有技術系に比べ，非常に脆弱であるという印象をもっている．ことに undergraduate のレベルは大変中途半端である．今後，“経営工学”は大学院過程のみとするか，修士号を minimum requirement とするのが望ましい．米国流に undergraduate で固有技術(または物理や経済学)をやり，graduate レベルで経営工学を終了したうえ，企業内では undergraduate の人脈系統に入るのがもっともよいのではないか．他方，もし undergraduate だけの経営工学士を世に出す場合，企

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

業はこれを純然たる“事務系”として取りあつかうのが企業のためにも本人のためにも有利である．

(4) 産業乖離の傾向増大

OR／MS導入初期に見られた産学の熱っぽい提携が近年冷却しつつあるのも停滞の一因とみたい．

実学のあるOR／MSにおいて産学の乖離が，ますますひどくなっている．諸先生のお叱りを覚悟のうえで，あえて苦言を申し上げると，たとえばOR学会に提出される論文の内容は，その件数の増加とはウラハラに，実務家のわれわれにはきわめて難解なものになっている．重箱の隅をほじくりだしたような小さな問題に，何故むずかしい手法をもって臨まねばならないのか理解に苦しむものもある．

OR／MSが実学である以上，それは他人にも“わかる”ことが実務上評価の絶対的条件である．にもかかわらず，現在では“他人に難解である”ことのほうがacademicに評価されるかのごとき印象を与えている．実学は他人を拒否したときに実学としての価値を失う．現在のacademic OR／MSはユダヤ教のような，怪奇的，神秘的な儀式に見えるといったらいいすぎだろうか．こうした乖離を是正するには，やはり米国流の人的な産学流動化がもっとも望ましいのだろうが，タテ型社会のわが国では困難であり，適当な解決策が思いつかない．

(5) コンピュータ利用上の問題点

コンピュータ・メーカーのせいにするわけではないが，一般にOR／MSは計算時間が少なくてすむため，メーカーの宣伝に乗せ難いという点も見逃せない．計算時間が少なくて効果がある仕事より，効果はともかく計算時間をたくさんくってくれる仕事のほうが，メーカーの商売に有利なのは当然である．したがってメーカーのセールスポイントは，時間をくう事務処理システムにもっぱら注がれ，OR／MSはApplication Program Listの1つとして，せいぜいパンフレットの最後のページに記載されるにすぎないなどということが起こるのである．

一方，ユーザーのほうにも問題がある．EDP担当部署の中ではどうしても計算時間をたくさんくう仕事を担当している者が大きな顔をしているし，また事務システムのような定型化したjobのほうが開発しやすく，かつ効果がtangibleであるので，事務システム優先，OR／MS軽視の風潮となってしまう．このことが，OR／MS担当者のモラルをいちじるしく低下させる結果となっている．この問題は，OR／MSをコンピュータ利用技術の一環としてみたことからくる弊害であるが，両者の分離により，解決は容易である．

(6) Corporate MISに関する誤解

つぎに，Strategic Planning（OR／MSの主たる対象）を中心としたCorporateレベルのMISが，他のレベルのMISと，取りあつかう情報の種類，性格ともまったく異質であるにもかかわらず，略同一の設計思想で開発しうるものと考えていた誤りを指摘したい．

すなわち，MISの教科書によれば，図1のように，3層のレベルのhierarchyから成るのが通説となっているが，このピラミッド構造の図そのものが誤解を与えやすいと筆者はみている．この図によれば，もっとも基礎的な“Operational Control”システムの上部に，ミドル・レベルの“Management Control”システムが位置し，さらにそのうえにトップ・レベルの“Strategic Planning”システムが存在することになっている．この図のもつイメージでは

A　3つのレベルとも取りあつかう情報は同質であり，単に上部にいくほど集約化が進み，量的に変化する．

B　3つのレベルとも基本的には同一の設計思想で開発しうる．（この中には三者のclosed-loop性やhazinessが略同一であるという暗黙の仮定を含む）などという印象を拭えない（作図者の真意は別として）．

筆者の経験にしたがえば，以上のA，Bともまったくの誤りである．たとえば，企業のトップは自己の会社運営の歴史的事実について集約化された計数情報を受け取

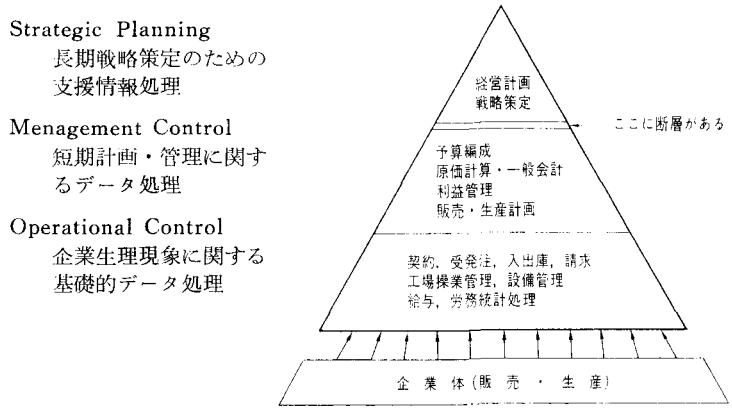

図 1　階層別情報処理システム（従来の考え方）

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

ったとしても，それは彼らの戦略的意思決定に際し，必要な情報の one of them で，しかも価値の薄いものであるにすぎない．また，Strategic Planning のような open なシステムが，たとえばプラントの自動制御システムと同様な考えで設計されうるとはとうてい考えられない．

こうしたピラミッド型の図は，Do+α=Plan という図式が通用していた高度成長下の産物にすぎない．すなわち，高度成長下では，“Management Control” の延長線上に “Strategic Planning” が継続するという考えでも通用していたが，（たとえば，年別の予算編成処理の run を5ヵ年繰り返したものが長期計画であるという不思議なシステムすら存在した．）これはまったくの錯覚であったといわざるを得ない．社外環境激変の昨今になってやっと，元来存在していた双方の断層が顕在化してきた感があるが，このピラミッド型の図のもつ誤った MIS 観がどれだけＯＲ／ＭＳ担当者をミスリードしてきたことか．

(7) トップの必要情報についての誤解

最後に，トップの真に必要としている情報についてのＯＲ／ＭＳ側の理解不足をあげたい．原因の1つは，多くの場合，“経営科学者” が自ら “経営者” であったためしがなく，専ら書物や断片的な接触を通じてのみ，“経営者とはかくかくしかじかのものである” という経営者像を勝手につくりあげてしまったことにある．他の1つは，経営者に彼らの必要な情報について inquire しても，容易に回答が得られないほど，彼らの分野が，複雑・非公式かつ非計数的な “聖域” であり，およそ “科学” の介入を許さないことにある．

後者はともかくとして，前者について一例を述べると，“トップとは単にミドル・レベルの延長線上にある大管理者であり，会社の事実関係について大まかなことさえ知っておけばよい” などというあたかも封建時代の大名みたいなイメージでとらえている．これがミドル・レベルと同質な情報を量だけ少なくして提供すればよいなどという誤解を生むもとになっている．

たしかに，高度成長期で企業が自律的成長をとげている時代は，未来情報といえども企業が情報源そのものであり得たからいいものの，低成長期の今後，戦略にたずさわるトップ・レベルの主たる情報源は外生的であり，ミドル・レベル以下のそれとは完全に異質なものだと考える．必要情報そのものについての誤解と，Corporate MIS 設計思想上の誤解とは同根からきている．

3. 今後進展することの根拠

ＯＲ／ＭＳが今後本格的に開花するといういい分は，この不況時代，一見奇異に聞こえるかもしれない．しかし “Management Science” 誌(1976/5)によれば，欧米で Corporate Planning Model を使用または開発中の企業は，1969年の100社から1975年には2,000社に達し爆発的なブームとなっているという．しかも今後の10年間においても急増をつづけるばかりか，モデルの管轄権を握る者が，企業体制内におけるパワーも増大するとあって，所管をめぐる権力闘争すら起こりつつあると解説している．

わが国では，第2項で述べた7つの停滞の原因をすべて取り除くことが，すなわちＯＲ／ＭＳ進展の条件であるが，ここでは，開花のための土壌が，客観的に成熟しつつあることだけを下記に述べた．

(1) 低成長移行にともなうニーズの増大

まず，本格的に増大するであろうニーズの源泉は，高度成長期とは裏返しの，今後企業が絶えず直面しなければならない，つぎのようなリスクと不確実性の増大にある．

A　エネルギー問題
B　インフレーション
C　流動性の欠如
D　物資の慢性的不足
E　生産性の低下
F　政治および気象上の不確実性

このような外生環境変化の企業に与える impact を事前に評価し，適切な政策を探索するには，確固たる Corporate Planning の設定はむろん，それを支える Computer Simulation といったＯＲ／ＭＳ技術の採用が不可欠と考えられる．この論旨は第2項冒頭で展開した論旨のちょうど裏返しであり，多言を要すまい．いまほど客観的根拠にもとづいた “予測” や “計画” が重要であり，かつ変化に対応する柔軟な “A Line of Policy Alternatives” が求められている時期はない．ＬＰがそもそも，稀少資源配分の経済学(T. Koopmans : Allocation of Scarce Resources)から出発したことを想起したい．

(2) 他の管理技術の自信喪失

つぎに，現在依然として経営管理(計数的な意味での)を支えている経理 oriented な技法が，あいつぐ環境激変のため，使用に耐えられず，自信喪失にたちいたって

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

いる事実をあげたい．3ヵ月間の積み上げ作業で6～12ヵ月分の予算編成を行なってはみたものの，それが予算年度の最初の月から狂うという事態がしばしば起こったり，数ヵ月経過して，完全に乖離した実績の数字を，予算比××%ダウンなどというのもまったくそらぞらしいかぎりである．これが常態になれば予算編成作業そのものが形骸化せざるを得ない．まして，積みあげ式の長期計画もまた，高度成長期の遺物以外の何ものでもあるまい．

従来方式に信頼を失った経営者は，ワラをもつかむ気持で，他の技法体系，たとえばOR／MSにとびついてきている．さらに，低成長期では外部資本提供者の発言力が相対的に増大するし，“計画”もトップ・ダウン方式が多くならざるを得まい．このことが，元来，トップ・ダウンを前提とした管理技術であるOR／MSに有利にはたらくと考える．

(3) EDPサイドの新傾向

第3に，われわれが慣れ親んできた事務処理システムのEDP化が各社とも略一巡し，コンピュータ資源の有効活用という視点からも，経営者の意思決定用のシステム，すなわちOR／MSの対象とする領域に関心が向くであろうということをあげたい．すでに多くの賢明なユーザーは，“修復不能な過去の活動に関する歴史的報告を提供する”とか，“計画から乖離を示す”だけのデータ処理で高価な“人工頭脳”をpay offし得るとは考えていない．

また，社外専門機関による安価なオン・ライン・サービスの利用拡大とか，分散処理システム志向への潮流は，OR／MSサイドに有利にはたらこう．これにより社内EDP体制下における異端児あつかいから，OR／MSが解放されるとみる．

4. 意識転換をはかるポイント

最後に，今後進展をはかる条件のうち，人脈上の問題とか，そうした他力本願的なものをのぞき，OR／MS担当者自らが意識的に転換をはかるべき点として，つぎの3つをあげたい．

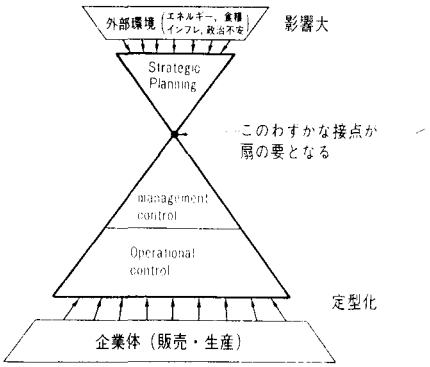

図 2 階層別情報処理システム(これからの考え方)

(1) Corporate MIS の正しい位置づけ

図1のような“ピラミッド”型ではなく，図2のような“逆3角形”型に“Strategic Planning”を位置づけたいと考える．すなわち，

A “Strategic Planning”レベルのシステムは，他とまったく独立して設計する．

B 設計のための思想や体制および成員の質も，他のレベルのS.E.とは完全に一線を画す．

C 内部情報志向型ではなく，外部情報志向型または外部環境吸収型とする．

従来のように，“Strategic Planning”が，他の事務システムの延長線上にあるとして，“事務的”にシステムを構築してしまう愚をどうしても避けねばならない．

(2) 必要経営情報についての正しい認識

経営情報と一概にいっても，次表のように雑多な種類からなる．一般に経営層のレベル（したがって情報システムのレベル）が高くなればなるほど，非公式，非計数的情報，および環境情報や未来情報のウェイトは高くなる．

こうした多様複雑な情報の中には，原始情報の入手そのものがEDPでは不可能なものや，処理をEDP化し

経営情報の種類とEDP化可能の領域

時間軸	過去→現在情報(事実)		未来情報	
社内・外の別	公式	非公式	成りゆき予測	“what if”または“what to do”型の情報
社内(企業体)	○	×	△→○	×→○
社外(環境)	△→○	×	公共機関で実施すべき領域	

〈注〉
○ EDP化が略完了しているもの
△ 部分的にEDP化されているもの
× EDP化されておらず，かつ，その可能性もないもの
△×→○ 今後EDP化の進むべきもの

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．

てはかえって非効率なものが少なくない．OR／MS以前に，“情報”の本質についても分析者は正しい認識をもつべきである．やみくもに，“5年間の長期計画値”とか“経営目標”といったたぐいの“教条的”経営情報に取り組んではならない．

当表について若干のコメントをつけ加える．

A　社内の事実関係について経営者が重視するのは，“建前”的公式情報ではなく，どちらかといえば，“本音”的な非公式情報である．しかしこれらは人的接触その他の手段(極端な例ではスパイ，盗聴器のような非合法的手段)によって入手すべき情報で今後ともOR／MS／EDPの対象とはなるまい．

B　事実関係に関する社外・公式情報については，経済情報，特許情報等につき一部EDP化が進んでおり，今後とも検索用として拡充すべき分野である．

C　社外(環境)・未来情報については“成りゆき予測”および“What if…”または“What to do to Achieve …”型の情報とも一企業にとり重要ではあるが，原則として公共機関または，特定の企業グループにより実施すべき分野であり，一企業はその結果をsubscribeして，社内予測用にinputすればよいと考える．いままで，一企業のぶんざいで日本経済の予測等までやることがままあったが，このアプローチは低成長下の現在，きわめて効率の悪いことが判明してきた．

D　“放っておけば→こうなる”という社内の成りゆき予測情報は，一部EDP化され，今後とも拡充すべき重点分野の1つである．

E　“What if…”型，すなわち“環境がこう変われば→当社はこうなる”とか，“What to do to Achieve…”型，すなわち，“当社の配当目標を達成するためには→こうすべきだ”といった類の社内・未来情報は，不確実な未来環境に対処するに，うってつけのものであり，OR／MS適用(とくにSimulation)の最重点分野と考える．

(3)　コミュニケーション・ギャップについて

経営者と経営科学者の間のいわゆるコミュニケーション・ギャップを埋めるには，後者を前者の側近におき，間断なき対話を粘り強く進めるしか対策が見あたらない．間違ってもOR／MS担当者をコンピュータ室に閉じこめてはならない．逆に，経営者にコンピュータの言語を覚えてもらい，display等を使って直接コンピュータとの対話を可能ならしめるなどという努力が一部で行なわれているが，経営者自身をこれ以上，コンピュータ・サイドに近づけることはまず困難とみたい．

一般に，コンピュータ・メーカーはトップのProblem Solvingよりも機械自体に強い関心をもっているため，メーカーおしきせのMISやMDSに多くを依存するのは避けたいと考える．OR／MS担当者は，コンピュータ室におけるメーカーとの対話よりも，彼らのclientたる経営者との対話により多くの時間をさくべきである．たとえば，トップは，自己の頭脳で培った思考過程とcompatibleであるかぎり，予想よりはるかにOR／MSベースの情報に関心をもつものだなどといったことが，対話を通じて明らかになるはずである．

結論として，今後Corporateレベルの MISに対し

A　改善の方法や問題解決の代替案を提供する．

B　計画から乖離の際は，必要な修正活動を示す．

C　企業に影響を与える外部の環境条件を監視する．

などといった機能追加の要求が高まってくることは明らかであり，その要求に対応してOR／MS再評価(または真の意味での開花)の客観的気運は成熟しつつある．

(きのした・ゆうぞう　東レ㈱システム部，**投稿**)

・最近出た本・読んだ本・

RTL/2 Design and Philosophy

J. G. P. Barnes 著
xii＋164p 16×24cm
1976年　Heyden

Heyden International Topics in Scienceの1巻で，他にIntroduction to PASCAL, An Introduction to Computer-Based Library Systemsなども刊行されている．

RTL/2はReal Time Language version 2の意味で，文字どおり，実時間のデータ収集，通信，制御にミニコンで処理できる高級プログラム言語である．豊富なデータ構造，構造化ステートメント，低級機能，マルチタスク方式，移植可能と，これからのプログラム言語を志向する教育の場に適している．なお，

RTL/2は英国のICI(帝国化学産業)で，自社の諸要求を満たすために開発された．日本にも同様な設計思想・構造をもった「アカイホシ」(近田義広氏)，「PLAN拡張版」(松田元男氏)，「PRIMAL 75」(野下浩平氏)などが知られているが，やや「RTL/2」のほうが進んでいるようである．

(**若林信夫**，小樽商大)

© 日本オペレーションズ・リサーチ学会．無断複写・複製・転載を禁ず．