

A1. マネジメント・インフォメーション・システムについて

渡辺 昭雄 (富士通㈱)

1 MISの定義

マネジメント・インフォメーション・システム, 略してMISは, つぎのように定義されている。

「MISとは経営における計画, 執行, 統制の機能を援助するための必要な情報をタイムリーに提供することを目的として, 特別に設計された報告体系である。」(J.W.コバリシカ)

「MISは, 計画実施および統制のためのマネジメントの決定を支持するために, データの記録や修正を行なう一つのコミュニケーションのプロセスである。MISはデータの集積し, 処理し, 貯蔵し, そして組織内の関係のある人に伝達する役割を持つ。それによって, データは情報となる。したがって, MISの設計においては, 多くの管理者の情報要求を満足させるために, 共通のデータの利用をできるだけ可能にするよう努力することが重要である。」

(A.M.マクドノー, L.J.ガーレット)

「MISは, マネジメントの意思決定にとって適切であると“客観的”に判断される情報を, 組織的に収集, 加工, 蓄積し, マネジメントの要求に応じてこれらの情報を提供する機能を果たすべくつくられた, 人間および機械の公式の組織である。」

(宮川 公男)

(一社大)

「もし, 3つの要素のすべてが, つまり第一はエレクトロニック・データ・プロセッシング, 第二が統合されたデータ・プロセッシング, 第三は経営管理のための計画と統制に必要な情報を秩序正しく, 敏速に準備をすることの, この3つが備わっているならば, そこにりっぱなMISが存在するということができる。」

(T.D.ギャラガー)

1960年

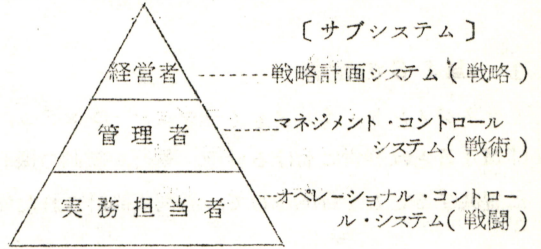
「所要の情報を供給するMISを立案する場合, その基準となるのはつぎの諸点である。

- (1) 計画と統制を容易にするものであること, また経営の行動に影響を及ぼす内外の要因を包括的にトップマネジメントに理解させるものであること。
- (2) 職能責任の遂行度を測定できるようなものであると同時に, 総合的な性質を持つ全社的な運営成績をトップマネジメントが全般的に眺められるようにするものであること。
- (3) すべての管理分野でダイナミックな業務管理を行なうに必要とされ, かつ, 全体としての組織にとって利益のある, もしくは望ましい情報を残らず提供するものであること。
- (4) 進んだ科学的管理手法を今後も開発適用して行くのにどうしても必要な情報を生み出すものであること。

- (5) ダイナミックな性質をもち、経営をとり巻く社会・経済的政治的環境の推移に応じて変化して行くものであること。」 (N. J. リーム)

このような、各人各様のMISの定義に共通するところは、つぎのとおりである。

- (1) 経営を構成する各階層に対して、戦略計画、マネジメント・コントロール、オペレーショナル・コントロールなどという層別のサービスを施すものである。
(第1回)



- (2) サービスとは、タイムリーに情報を収集し、加工し、蓄積し、保管し、提供することである。
- (3) それは、マン・マシン・システムである。

第1図 マネジメント・ピラミッドとサブシステム

2 MISの認識の歴史的背景

MISそのものあるいはMISの重要性が、経営にたずさわる一般の人たちの間に認識されはじめたのは、1967年の秋に、訪米MIS使節団が米国における経営とデータ処理機械との関係を視察してきて、“われ、まぼろしのMISを見つけた”という帰国報告会を、全国主要都市で行って以来のことである。

もっとも、1967年のそれ以前にも、経営とデータ処理機械との問題に関連して、こんにちいうところのMISの重要性について、いろいろ説かれていたものであるが、残念ながら、経営にたずさわる一般の人たちには、たとえそれが伝えられたとしてもその説かれた内容が額面どおり理解されなかったのである。

ここで、なぜ理解されなかったか、という理由を考えることは、大変意義深いものがある。なぜなら、つぎに記すそれらの理由は、ことごとく、これからMISを推進して行く上の、要注意事項となるからである。

- (1) 多くの場合、それらの主張は、コンピュータ要員からなされていたから。

企業体において、コンピュータ畑に育った人たちと、経営実務を担当する側の人たちの間には、根強い不信感が存在する場合が多かった。したがって、コンピュータ要員あるいは専門家がどのようなことを説こうと、はじめから聞く耳を持たないという風潮が、実務担当者、あるいは彼等の管理者の階層にあった。その上、わが国のコンピュータ専門家の意見に耳を貸してやろうという考えを持つほど、かつてコンピュータの“味”をしめた経験のある経営者も少なかった。

- (2) それらの主張は、コンピュータ側から見た一方的な主張であったから。

オンラインとかりアルタイムとか、タイムシェアリングとかいった専門用語による一方的な主張が多く、経営の実務家にはおよそ理解しかねる文章と内容である場合がほとんどであった。

データ処理機械を導入して相当の経験を持った各企業体の経営者が、自分のところのデータ処理機械をどのように使用しているか、の概要を正確に理解するようになったのは、つい、最近のことであるが、自社のトップすら理解できない話が多かったのである。

(3) データ処理に関することは、データ処理屋にまかせておけばよいと考えていたから。

事務とか経営とかいった分野でのコンピュータの使われかたは、クローズド・ショップ式なのが、従来の一般の形であった。したがって、ことコンピュータに直接・間接関係のあることは、自分たち実務屋の知ったことではない、と考えるのが普通であった。

(4) データ処理装置の偉力がそんなにすばらしいものだとは思ってもいなかったから。

データ処理装置が便利な道具であることぐらいはわかっていたが、自分たちの存在をあやうくしてしまうほどのものであるとは知らなかったので、期待感も切実感がなかった。

(1967.10)

ところが、1967年の訪米MIS使節団の団員は、団長が奥村綱雄（野村証券会長）、副団長が井深大（ソニー社長）と上枝一雄（三和銀行頭取）、団員が植村甲午郎（経団連副会長）、五島昇（東急社長）、鍋島綱利（住友電工社長）、平井富三郎（八幡製鉄副社長）の各氏ら12名と、いずれも日本の経済界をリードする立場にある方たちばかりで、データ処理の専門家は1人も入っていなかった。

その使節団が、かの地で、まぼろしのMISを見てきたというので、はじめてMISの認識を新たにしたというわけである。

企業内でのデータ処理機械は、普通、つぎのような段階的發展過程をとるといわれている。

- a. 部分的業務の事後処理……給与計算、経理事務、統計業務、各種受払業務など
- b. 総合化による事後処理……生産管理、在庫管理、原価計算など
- c. 定常的判断業務の機械化……受注-在庫-生産-販売システムの一貫処理など
- d. 非定常的意思決定の標準化……新製品開発計画、設備投資計画、販売戦略決定など

わが国の企業体の約90%は、この a→b→c→d の發展過程をとると報告されている。データ処理推進部門の実力が、全社的なマネジメント改革のための推進母体となるには非力であったにもかかわらず、一貫してクローズド・ショップ制の運用方式を採用してきたために、aからbへの發展ぐらゐまでは、なんとかやって来たが、cさらにdへの發展の段階で足踏みをしていた、というのが実状であった。 *b→cの移行への阻害 data処理部門の位置づけ Staff+line*

それが、MISブームのおかげで、トップみずからもこの重要な問題に関心を払いだしたし、またデータ処理の専門家も、おのれ1人の力ではとてもc、dへの發展は不可能であることを

思い知って、マネジメントの分野やOR, IE, SEなどの管理技法の分野の専門家と協力して、現代の経営に挑戦しようとの決意を新たにしたわけである。

3 MISの体系とその内容

MISは、いろいろな機能を持った複合システムである。まず、MISを構成する技術的な要素として考えられているものには、つぎのようなものがある。

(第2回目の例)

科学的管理システム テーラー以来の、科学的管理法に基礎をおく経営管理システムのこと。 *taskの設置法、評価法*

データ処理システム コンピュータと、データ収集装置と、データ通信回線の総称

管理技法 ORやSE, EEなどの数理計画法や、意思決定理論など

(第3回の例)

経営システム

コンピュータ・システム コンピュータの本体は同時併行処理のできる大型コンピュータであること。また、各種のデータを異った目的に応じて反復使用できる共通ファイルを持つこと。そして、遠隔地にいる多数の管理者が共同で利用できるタイム・シェアリング・システムであること。

コミュニケーション・システム

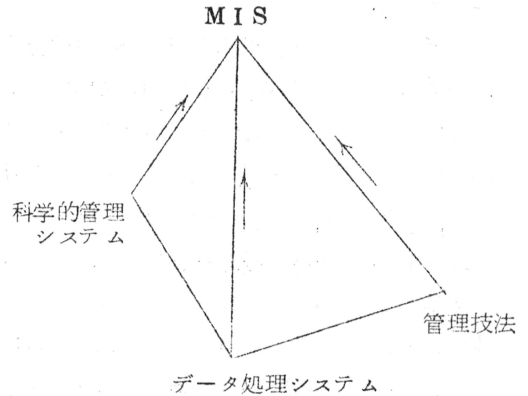
つぎに、MISの内容について考えてみる。ハーバード大学のアンソニー教授らは、MISはつぎの3つのサブシステムから構成されるとしている。

(1) オペレーショナル・コントロール・システム

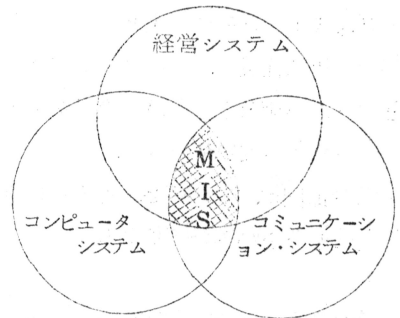
特定のタスクが効果的かつ能率的に遂行されることを確保するシステムである。たとえば、銀行における、各種預金記録の記帳業務、生命保険業における保険料調定業務、あるいはメーカーの工場における材料や部品の払出業務などを実施するシステムがこれである。

(2) マネジメント・コントロール・システム

管理・監督者が、企業の目的達成のために資源を効果的かつ能率的に取得し、使用すること



第2図 MISの構成 (1)



第3図 MISの構成(2)

戦略計画システム
 マネジメントコントロールシステム
 オペレーショナルコントロールシステム

を確保するシステムである。たとえば、継続生産を行なうメーカーの場合でいえば、生産計画が決定されてから、その計画を達成するために必要な作業指示を、生産・購買・販売・人事などの各部門ごとに発するシステムなどが考えられる。

(3) 経営戦略システム

企業目的の設定やその変更、その達成のための具体的方式など、経営上の大方針を決定するシステムである。たとえば、ある製品の製造法を、技術導入すべきか否か、否の場合は代替案の中でどれを選択するかを決定するシステムがこれである。

企業体のトップマネジメントが、そのうちのどれから実施することを要請されるかはその企業の業種およびそこにおけるMISの推進の程度によって異なるので、いちがいに決められない。

MISを構成する技術的な要素と、これらの経営システムの内容とをどのように組合わせて、トップの要請にうまく答えられる体制を作ることが、MIS推進のテクニックになるわけである。

4 MISの実施例

(1) オペレーショナルMISの例一

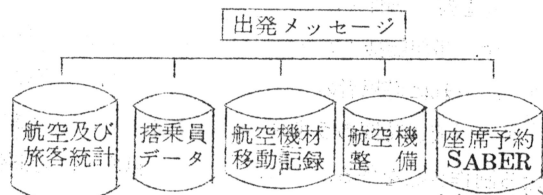
その企業が体質的にオペレーショナル・コントロール中心に活動をしているとき、そこでMISは、当然のこととして、オペレーショナル・コントロールの自動化を指向して進められるであろう。そのようなMISを、オペレーショナルMISと呼ぶことにしよう。

オペレーショナルMISにおいては、

- 時々刻々発生する情報をオンライン処理する場合が多いこと
- 情報の内容が、企業内部の限られた情報であること
- 個別の具体的な情報であること
- 定型的な処理ルールで処理され、その一部は自動化されること
- 処理された情報はある目的に添って累積されること

といった性格を持っていることが多い、とされているが、このオペレーショナルMISの典型的な実施例は、アメリカン・エアラインズ社の場合であろう。

AA社のMISは、1954年から10年間にわたりIBM社と共同開発した座席予約のSABERシステムをベースに、経営計画、日常的意思決定、刻々のコントロールの各段階におけるマネジメントに必要な基本的な情報をタイムリーに収集、処理、報告できる



第5図 AA社の日常的管理業務のサブシステム

端末～1,400

ことを目標に進められている。

AA社の端末装置（窓口装置）は約1,400台あり、これを2台のIBM360/65に結んでいるが、座席予約および到着・出発便の照会などは、すべてこれらの端末装置から行なわれる。

旅客統計とか搭乗員の勤務予定など他のデータも、可能な限り短い管理サイクルでデータ処理装置に投入され、それぞれのファイルに記録・蓄積される。

このようにして把握された個々の具体的情報をもとにして、次期の運行ダイヤの改正、新規機械の手当て、人員計画などを自動的に作成している。

(2) マネジリアルMIS-NHKのTOPICS

ではつぎに、マネジメント・コントロール・システムを指向するMISについて見てみよう。

わが国における典型的なこの実施例は、NHKのTOPICS (Total On-line Program and Information Control System) であろう。

NHK-TOPICSについては、情報処理の1967年11月号に、詳細の報告がされているが、その概要は、つぎのとおりである。

NHKは、1968年8月から大巾な組織変更を行った。それによると、番組を企画し制作するための、3つの組織群が考えられている。

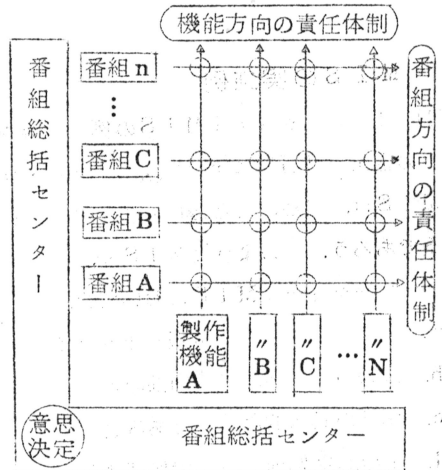
(第4図)

① 番組編成、企画、制作、送出などのコンピュータを使って全面的なコントロールを行なう番組総括センター。これは、いうなれば、飛行物の管制室のような機能をもつと考えてよい。

② 個々の番組を企画し、実際に制作を進めるディレクターおよびそのアシスタントを含めた番組ごとの責任をとる番組群。

③ アナウンサー、カメラマン、ミキサー、大道具、小道具係などそれぞれ専門の知識・技術を持つ制作群。

まず、番組総括センターは、国民が一日のうち何時ごろ、どのような生活をしているかを調査し、それに聴視者の意向なども合わせて、「どのような番組を」「どのような聴視者に」「1日の放送時間のうち何時頃、どのくらいの長さで提供すればよいか」など、編成の基本になる制作目標を作る。この、番組の予算規模、時間帯などを明確にしたこの制作目標を頼りに、番組ディレクターが、この目標に沿った番組企画を行なう。そして番組総括センターと打合せをしながら、たとえば「竜馬がゆく」の一年分、「生活の知恵」などという単位番組の企画を作る。これが決まると、コンピュータに単位番組プロジェクトとして登録される。



第4図 3つの職群

さて、番組ディレクターは、個々の1回1回の番組のスケジュールを作り、所要時間やコストを見積ったうえでそれらをコンピュータにインプットする。すると、コンピュータは、その所要時間が、あらかじめ登録されてある「指定制作日数」以内かどうか、所要人員、資材、施設の規模、さらに予算のワクの内におさまっているかどうかなど判断したうえで、ワク内なら自動的に許可を与えるし、もしワクを超えているときには、人間の判断を仰ぐべく信号を出す。そのときは、番組総括センターと番組ディレクターとの話し合いで解決するという。

これらの仕事は、主に、ライトペン付きのディスプレイ装置から行なわれるが、制作群の人たちに対する作業指示は、制作担当部門ごとにまとめて、日付、作業順に、ターミナル・プリンターからプリントするように考えている。

なお、これらの処理により各ファイルに蓄積された情報を利用し、プロセス・コントロール用のコンピューターを介して番組送出及び制作に必要なビデオ・レコーダ、フィルム・プロジェクトなどの自動運転、スタジオおよび回線の接続交換、放送系統の切替えを制御している。

(3) 経営戦略計画 MISの例—米国国防省におけるPPBS

MISの実例としては、内外にいくつかの実例が発表されているが、それらはすべて、オペレーショナルMISか、マネジリアルMISのいずれかであって、経営戦略的活用を指向するMISの事例は非常に数少ない。

その理由の最大のものは、MISはまだ発展過程にあり、まだその段階まで達していないということであるが、そのほかに、たとえ、経営戦略計画の決定を指向したMISの確立に成功したとしても、経営戦略上、それを軽々しく発表はできない、という理由があることも見逃せない。

それらの中で、国防省にあって、マクナマラ長官の指示で実施されたPPBS(Planning Programming and Budgeting System)三軍別計画—任務別計画—予算編成方式だけは、終始ガラス張りで運用され、そしてシステムとして完成後は、それに関する詳細の報告も数多く発表されている。

ケネディー・マクナマラ・ヒッチが登場する以前の、つまり1960年までの国防省の予算編成は、国防省として取れた予算総額を、まず陸・海・空の3軍で22%・29%・47%の比率に分配し、ついで、各州に落ちる額の比率は国会議員たちの裏面工作で決められていたので、各州の軍需工場に分配される額が決った。国防上、いちばん問題とされるべき、どのプロジェクトにはいろいろの予算を配分しなければならないかということは、実は、予算配分の結果として、はじめて明らかにされるという、奇妙なことになっていたのである。

PPBSは、つぎの4つのサブ・システムから成っている。

- a 準備段階……まず、国防長官として、やらねばならないと確信している主要任務を整理する。マクナマラ長官自身についていえば、つぎの9つを主要任務と考えた。同時に重要施策かそうでないかを、百分比でウエイトづけておく。

- | | |
|-------------------|----------------|
| ① 戦略報復部隊(12%) | ② 米大陸防衛部隊(18%) |
| ③ 一般目的兵力(6%) | ④ 空海輸送部隊(7%) |
| ⑤ 予備役および州兵部隊(10%) | ⑥ 研究開発(22%) |
| ⑦ 一般支援(12%) | ⑧ 退役給付(8%) |
| ⑨ 軍事援助(5%) | |

- b. 第1ステップ……三軍別計画(プランニング)陸・海・空の各軍から、たとえ重複してもよいから“対戦道ミサイルのナイキ・ゼウスの開発計画”というような国防に関するすべての具体的なプログラム要素を提出させる。このとき、5カ年間の予算費目別の費用と、その効果を報告する。
- c. 第2ステップ……任務別計画(プログラミング) 第1ステップで申請されてきたプログラム要素を、主要任務別に割りつける。つぎに、各任務別に、各プログラム要素の年度別の費用に対する効果の比という観点からみて優先順位をつける。
- d. 第3ステップ……予算総額が決まると、a. で決めたウエイトに応じて主要任務別に配分する。そして、各任務別の配分額を、優先順位に応じて各プログラム要素に配分する。最後に、細かく配分された予算を、三軍別・予算費目別に集計すると、そこではじめて、三軍別の予算配分額がでてくるわけである。

このPPBSにおいては、特に目新しい数学的手法など使っているわけではない。ただ、各省の各部門で、単純なデータ処理のために、250台以上のコンピュータが使用されていることと、メッセージ伝送とデータ伝道とを兼ねた通信衛星を、18個宇宙に浮遊させているだけであるが、PPBS、つぎのような利益を持たらしたと、ピッチは述べている。

- (i) 国防長官とその文武双方の主たる助言者に、彼らが今後の計画に健全な決定を行ない、その計画の実行を管理する上に必要とする、適切なすべての資料を同時に1カ所に集中しうる方式を提供した。
- (ii) 計画変更管理手続きを設けることによって、このPPBSという方式に必要な弾力性を持たせた。世界最大の企業であるペンタゴンは、国防省全体にわたる、しかも1年先から将来にまたがる総合的規模の計画を、いまはじめて手にしたのである。
- (iii) 加えてこの計画は、兵力だけではなく、兵員・装備・補給・施設およびこれを賄うに必要なドル予算をも任務計画に組入れた、現実的で信頼のおけるものである。
- (iv) 自分の思うままになるこの管理手段を手に入れて、はじめて、国防長官は国家安全保障法によって付与された責任、つまり国防省に対する“決断と指令と統轄”権を行使する立場に立つことができた。しかも、国防機構を改めて大きく改編することなく、この努力は達成されたのである。

5 MISに対する期待

MISに対して期待するものは、企業体の中の実務担当者、管理者、経営者のそれぞれによ

って異なるであろう。また、学者やコンサルタントなどの期待は、またそれらと大変違うものかもしれない。

しかし、一般的にいて、われわれがMISに一番期待するものは、それによりトップが“決断と指令と統轄”の権限をとりもどすことであるといえよう。

それにより、経営上の問題といった、高い次元での不合理な意思決定がなされなくなれば、どれほど多額の出費が節減できることか。

訪米MIS使節団は、帰国後、MISに関する米国での所見と、日本政府と国内各企業に対する提言を行った。

(民間に対する提言)

- (イ) トップは、MISの確立に自から積極的な努力を払うべきである。
- (ロ) 企業のMISはサブ・システムの開発から、それを順次総合的に結合し発展させるべきである。
- (ハ) 生産・販売・会計などの基幹的業務の標準化を促進し、情報環境の整備拡張を計るべきである。
- (ニ) 企業は、経営の各階層に対するコンピュータと問題解決の手法の教育を継続的に実施すべきである。
- (ホ) 中堅企業の経営者も、コスト低減と経営の近代化を促進するため、コンピュータの活用を計るべきである。
- (ヘ) 医療・法曹・教育などの分野ではコンピュータの共同利用に関する研究を開始すべきである。
- (ト) コンピュータをめぐる労使間の諸問題については、労使協議により民主的に解決すべきである。

(政府に対する提言)

- (イ) 政府および地方自治体は、有機的な行政情報処理システムを採用すべきである。
- (ロ) アメリカ政府のPPBSを参考にして、より合理的な政策決定と予算配分を行なうよう努力すべきである。
- (ハ) 通信回線による情報の伝達に関する諸問題を再検討し、情報産業の発展という新しい時代に備えるべきである。
- (ニ) コンピュータ人口の大量養成のため、コンピュータ総合大学や社会人に対するコンピュータ教育の機関を設けるべきである。
- (ホ) 国際競争力を強化するために、コンピュータ・システムの開発に財政資金を投入すべきである。
- (ヘ) 政府はMISの確立のための基本政策委員会の設置を検討し、長期的な政策の立案と推進を計るべきである。

これらの提言は、MIS推進のためにいずれも結構なものばかりで、実際の施策に少しづつでもとり入れられることを望むものである。

しかし、もう少し具体的にいうならば、各企業体のトップは、トップとしてはさしあたりどのようなオペレーショナルMISの実現を望むのか、あるいはマネジリアルMISを望むのか、それとも経営戦略計画MISを指向するのか、はっきりしていただく必要がある。

そして、ミドルは、そのトップの指向される方向にシステム設計を進めるべく、決断と指令と統轄を行なうことができるようふだんから経営システムやデータ処理システム、コミュニケーションシステムに関する常識的な知識を養いそれらのシステム設計を進める上の要点を理解しておかねばならない。

最後に、データ処理部門と実務担当部門の担当者であるが、これらは、安んじて事を託してもらえよう、それぞれの専門知識を十分に吸収しておかねばならない。

これらを徹底するのに、委員会方式をとるのがよいのか、プロジェクト・チーム制をとるのがよいのか、あるいは思いきってオープン・プログラミング方式をとるのがよいのかは、各企業体の体質によって適当に選択されるようである。

これまで、どうしてもこちらを向いていただけなかった相当数のトップマネジメントのかたたちが、それMISだというわけで、この重要な問題に関心を払いだしはじめて下さったということで、この最近のMISブームの功績を、素直に認めてよいと思う。

しかし、それも程度の問題で、あまり調子はずれの声でMIS、MISとさわぎ立てられると、本来、だれの心の中にもある、これを機会に現代の経営に挑戦してやろうという意欲が、かえってそがれてしまうのではないかと、それだけがちょっと心配である。

本 PDF ファイルは 1969 年発行の「第 10 回プログラミング・シンポジウム報告集」をスキャンし、項目ごとに整理して、情報処理学会電子図書館「情報学広場」に掲載するものです。

この出版物は情報処理学会への著作権譲渡がなされていませんが、情報処理学会公式 Web サイトに、下記「過去のプログラミング・シンポジウム報告集の利用許諾について」を掲載し、権利者の検索をおこないました。そのうえで同意をいただいたもの、お申し出のなかったものを掲載しています。

https://www.ipsj.or.jp/topics/Past_reports.html

過去のプログラミング・シンポジウム報告集の利用許諾について

情報処理学会発行の出版物著作権は平成 12 年から情報処理学会著作権規程に従い、学会に帰属することになっています。

プログラミング・シンポジウムの報告集は、情報処理学会と設立の事情が異なるため、この改訂がシンポジウム内部で徹底しておらず、情報処理学会の他の出版物が情報学広場 (=情報処理学会電子図書館) で公開されているにも拘らず、古い報告集には公開されていないものが少からずありました。

プログラミング・シンポジウムは昭和 59 年に情報処理学会の一部門になりましたが、それ以前の報告集も含め、この度学会の他の出版物と同様の扱いにしたいと考えます。過去のすべての報告集の論文について、著作権者 (論文を執筆された故人の相続人) を探し出して利用許諾に関する同意を頂くことは困難ですので、一定期間の権利者搜索の努力をしたうえで、著作権者が見つからない場合も論文を情報学広場に掲載させていただきたいと思えます。その後、著作権者が発見され、情報学広場への掲載の継続に同意が得られなかった場合には、当該論文については、掲載を停止致します。

この措置にご意見のある方は、プログラミング・シンポジウムの辻尚史運営委員長 (tsuji@math.s.chiba-u.ac.jp) までお申し出ください。

加えて、著作権者について情報をお持ちの方は事務局まで情報をお寄せくださいますようお願い申し上げます。

期間：2020 年 12 月 18 日 ~ 2021 年 3 月 19 日

掲載日：2020 年 12 月 18 日

プログラミング・シンポジウム委員会

情報処理学会著作権規程

<https://www.ipsj.or.jp/copyright/ronbun/copyright.html>