

科学万博のプロジェクト管理

IBM 館の場合

石尾 弘美

1. はじめに

今世紀最後の万国博覧会になるであろうといわれた科学万博は、15年前の大阪万博に比べて、多くの面で異なった環境下にあったといえよう。筑波学園都市のもつ、交通や宿泊などのインフラストラクチャーの問題が当初から懸念されていたのに加えて、一般にはやや親しみにくい科学技術というテーマが、本来お祭りの性格をもつ博覧会に与える影響も心配されていた。反面、15年前に比べて、企業の宣伝戦略や広告媒体は大きく変化しており、各企業や団体とも、この科学万博のもつ意義を十二分に認識していた。広告代理店も、博覧会等のビッグ・イベントにかかわるノウハウを蓄積していた。おりしも1972年にオープンしたアメリカ、フロリダ州のエプコット・センターが科学万博のパビリオン出展構想のお手本のような存在となった。このような環境のもとで、IBM社としては、独自の出展内容を企画し、また博覧会の出展効果を極大化するために、筑波博プロジェクトの管理を体系化し、新しい管理技法を採用した。

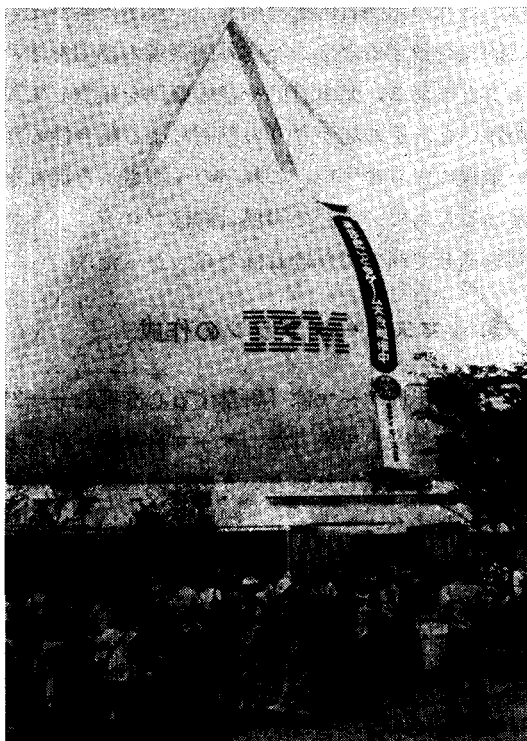
2. 出展参加の目的

博覧会出展のための蓄積されたノウハウを延

いしお ひろみ 日本アイ・ビー・エム㈱

(元筑波博事務局担当) CST推進

〒106 港区六本木3-2-12



長することによって当社の出展内容を決定するのではなく、現在の当社のおかれた環境下で、独自の出展内容を策定するために、まず当社の出展目的を明確にすることにした。それは次の4項目に要約される。

- (1) ナショナル・プロジェクトへの参画
- (2) 企業イメージの高揚
- (3) 青少年の理科教育への貢献
- (4) 営業活動への間接的援助

たとえば、ナショナル・プロジェクトへの参画

ということは、単に科学万博へ出展参加するというだけでなく、政府のガイドラインにしたがった出展構想を策定することをも意味した。また企業イメージの高揚とは、企業の認知度を高め、その好感度を揚げることにあり、パーソナル・コンピュータの分野への進出をつづける当社にとってきわめて重要な目的の1つであった。

近年広告代理店が総合イベントにその経験を積み重ねているだけに、企画や運営面で代理店への依存度が強くなりつつある。出展者としての責任は、自社の出展目的を明確にし、展示内容がその目的に合致するよう、社内外関係者の協力を求めることにある。基本目的や基本原則を確立しておかないと、その場かぎりの判断による整合性のない企画になりやすい。これらの予測される混乱を避けるために、当社の出展目的はプロジェクト期間を通して明確でなければならなかった。

3. マスター・プランの作成

当社の出展テーマは「科学する心を育む——21世紀への遺産」であった。テーマ自身が、科学万博の成功に貢献したいという当社の基本的姿勢のあらわれであった。

この基本構想を展開していくにさいして最初手がけねばならないことは、マスター・プランの作成であった。科学万博のような大型イベントの関係者は、ややもすると、優秀な作品を手がけることにおいてはプロであっても、事前にプロジェクト全体の業務を体系化し、スケジュールを設定することには、きわめて不得手であるか、あるいは、きわめて逃避的であるといえよう。関係者に再三再四無理をお願いして、まず図1のマスター・スケジュールを作成した。このスケジュールに掲載せられた作業工程数は当初298ステップであった。その後、作業が進行するにつれて、常時工程をチェックし、作業数の追加削除が行なわれ、ピーク時には工程数が367ステップにもなった。

しかし、工程の進捗は常に遅れがちであった。

社内外の関係者は明らかにスケジュール管理に対する反撥をもっていた。毎月2度にわたるスケジュール会議でも不満の声が聞かれた。科学万博の開催日が変更できないかぎり、スケジュール管理の必要性は厳然と存在すると信じつつも、スケジュールどおりにプロジェクトが進行しない原因の解析を関係者一同で試みてみた。1984年2月における反省では次の各点が浮彫りになった。

- (1) 関係者間のコミュニケーションが不足している。
- (2) 提案される企画案の質が低い。
- (3) スケジュール自身が無理である。
- (4) 基本コンセプトの変更がある。
- (5) 外部に対する要求が不明確である。
- (6) 予算上の理由で企画案に変更が発生する。

この時点で遅れの延べ月数は189カ月にも達しており閉幕1年前ではあるものの、強いマネジメント・コントロールを必要としていた。

必要な対応策を講ずるにさいして、現状の把握をさらにすすめて、悪さ加減を徹底的に分析することにした。遅れた工程ごとの原因を解明し、それらの原因の累計をバレット図に展開すると図2のようになった。何種類かの原因が交錯するなかで、上位3原因が遅延原因の86%を構成していることがわかったので、これらに的を絞って原因のまた原因を究明し、その結果を図3の特性要因図に要約した。各種データを分析して、次の対応策を講ずることにした。

- (1) 管理基準の設定
- (2) マスター・プランによる管理の必要性の理解
- (3) パート手法の理解と管理資料の作成
- (4) 発注手続規定の確立
- (5) 職務分担表の作成と実行
- (6) 当社担当者が社外ワークレベル作業への参画
- (7) 筑波博評価表の作成

対応策の効果を把握するために、全工程の進捗

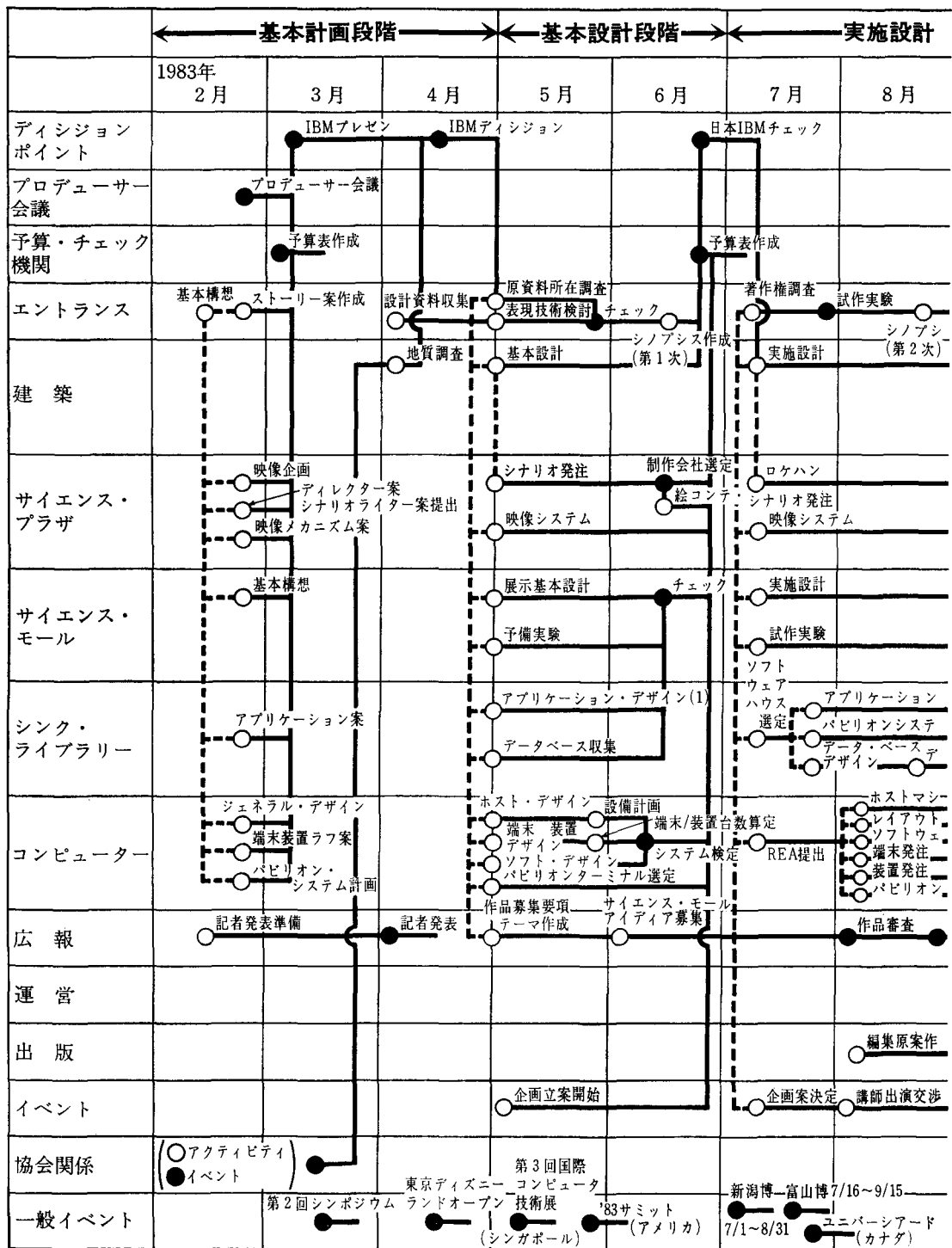
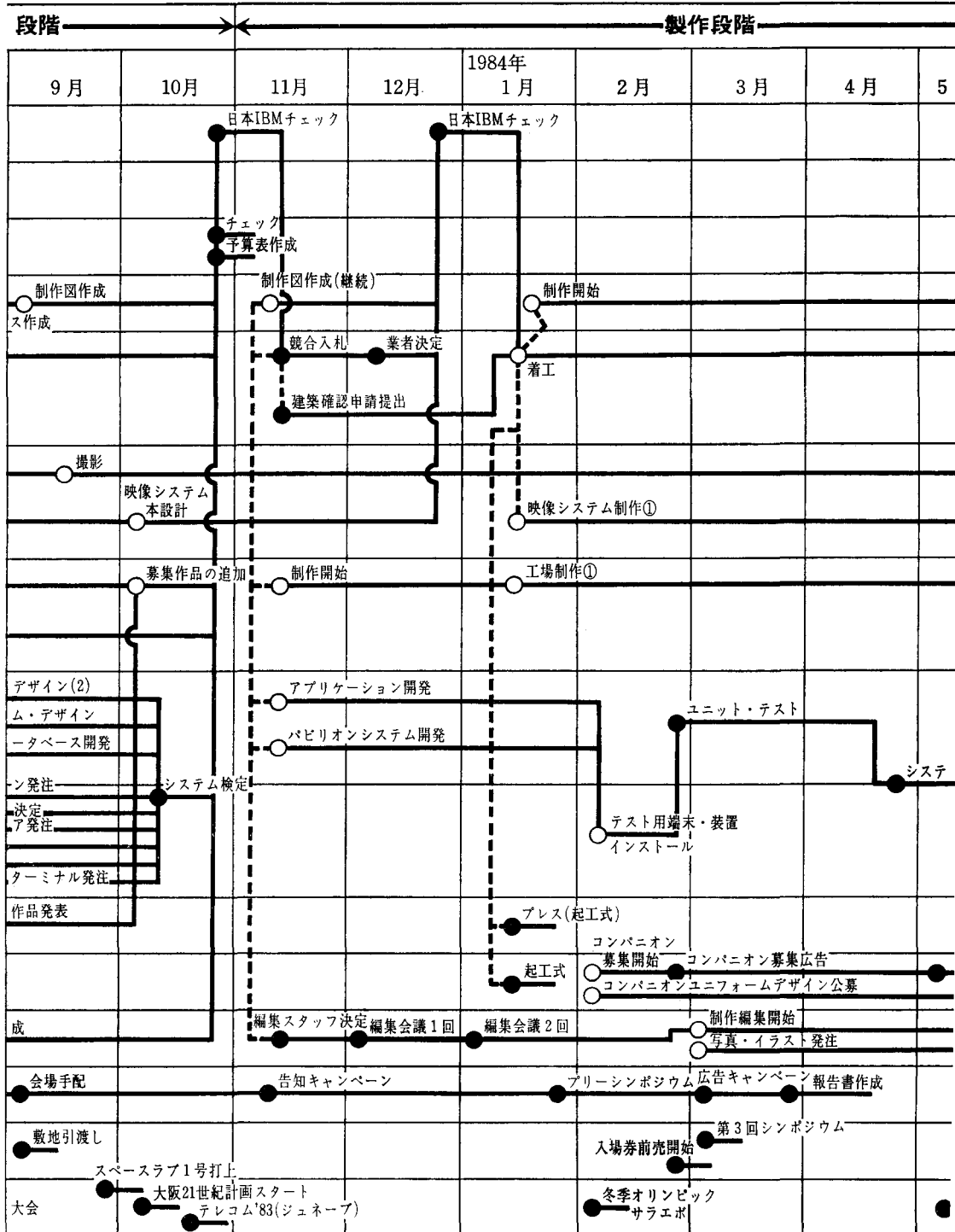
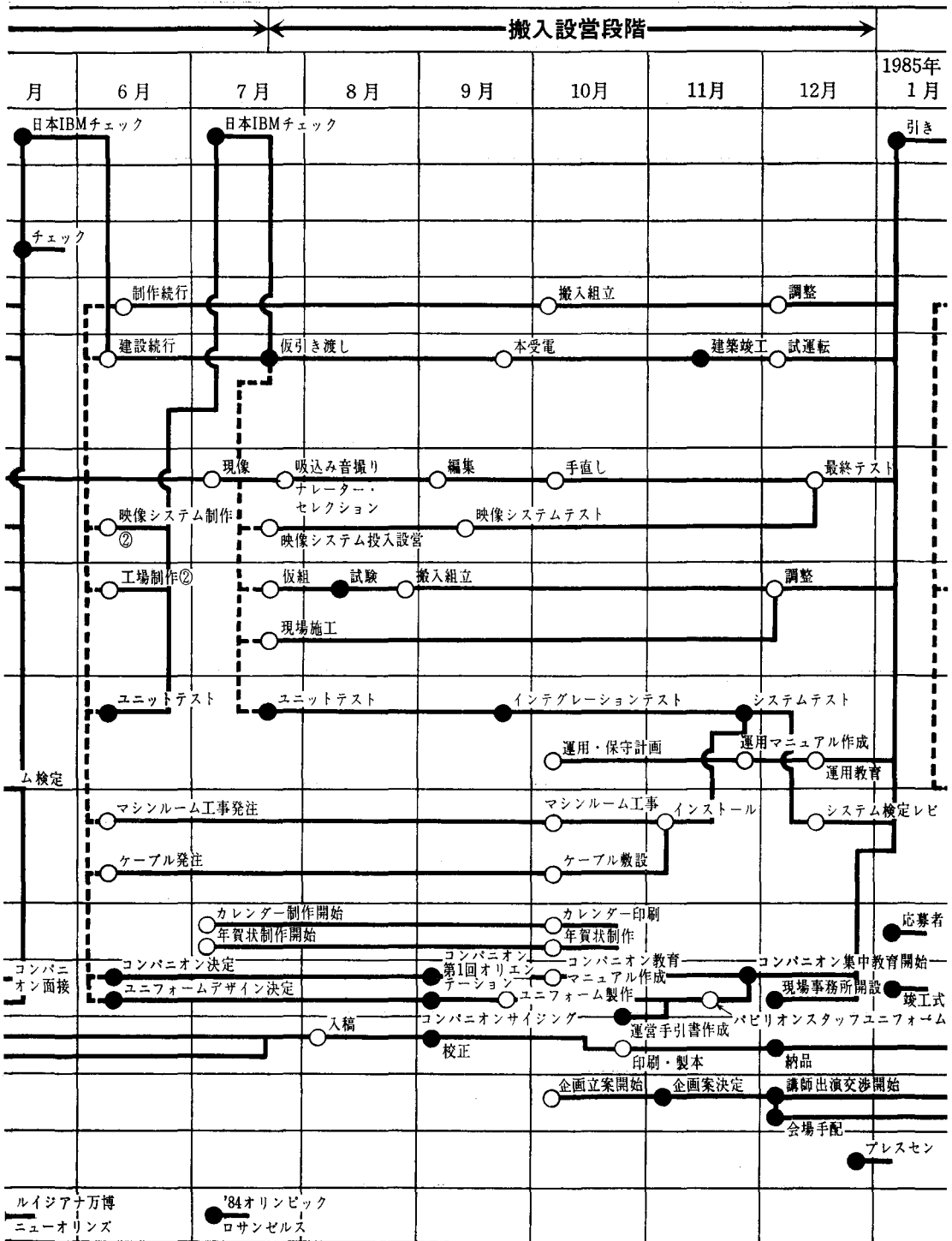
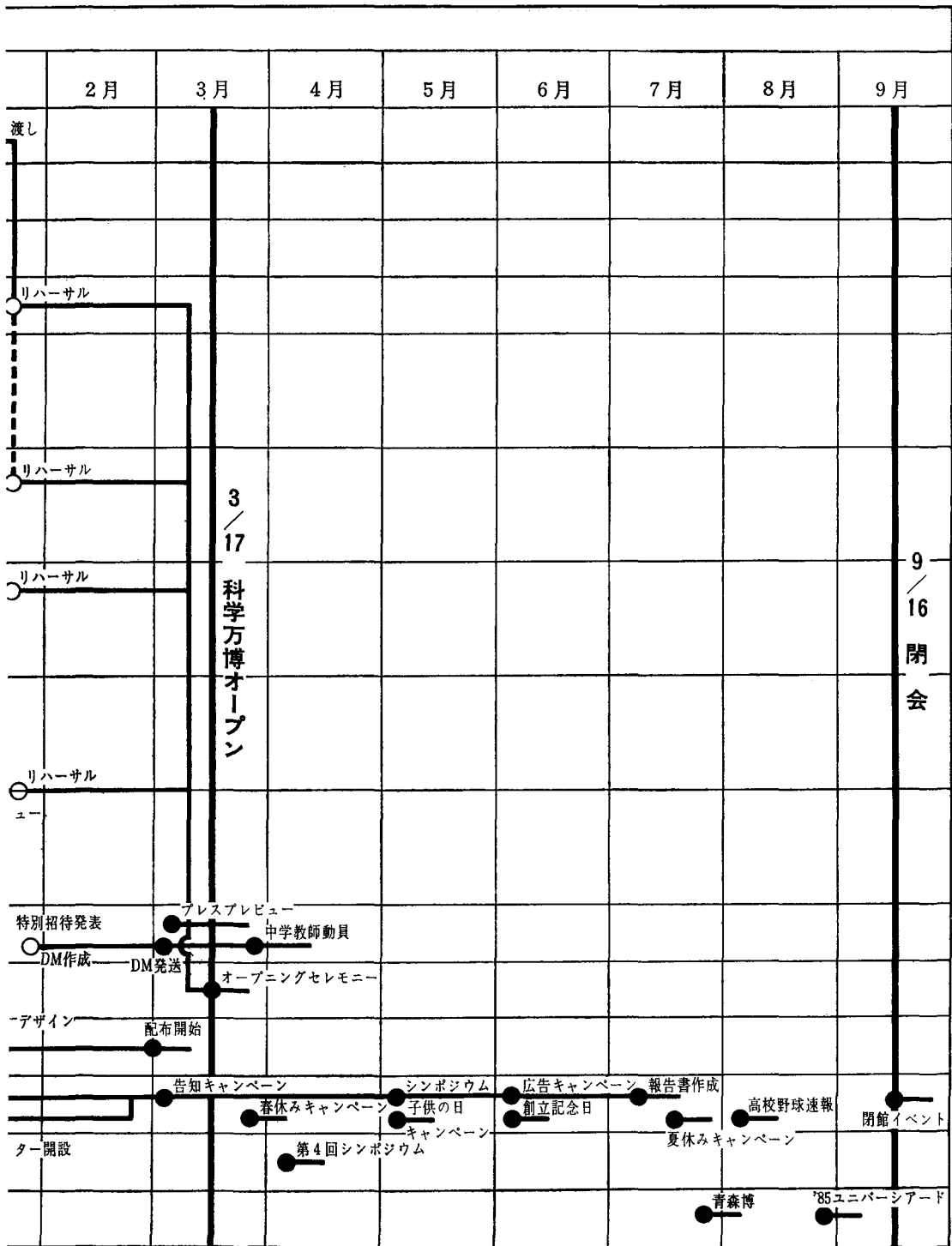


図1 マスター・スケジュール







状況の変化を定期的に測定しつづけた。これらの対応策とその改善効果との因果関係を検証することは困難であるが、4カ月後には遅れの延べ月数が50%以下に減少した。

4. 基本構想と品質保証

マスター・プランの作成と前後して、パビリオンの基本設計を確定する時期が迫ってきた。当館の「科学する心を育む」というテーマのもとで、いくつかの基本構想が試行錯誤的に検討され、取捨選択されていった。最終的にパビリオン内の基本構成は次のように固まりつつあった。

- (1) ロビー
- (2) 映像ホール
- (3) 展示コーナー
- (4) コンピュータ・コーナー

展示内容の確定に先立って、館内のフロア・プランや観客導線計画もつぎつぎと決定されていったが、展示内容、映像のシナリオ、ソフトウェアの骨格など決定には、想像以上の時間を要し、関係者の意見調整に手間どった。基本構想自身が展示内容の検討にさいしてパイプたり得るためには、もっと具体的な原則を追加する必要性を感じた。

おりしも、当社はTQC思想を導入し、その実

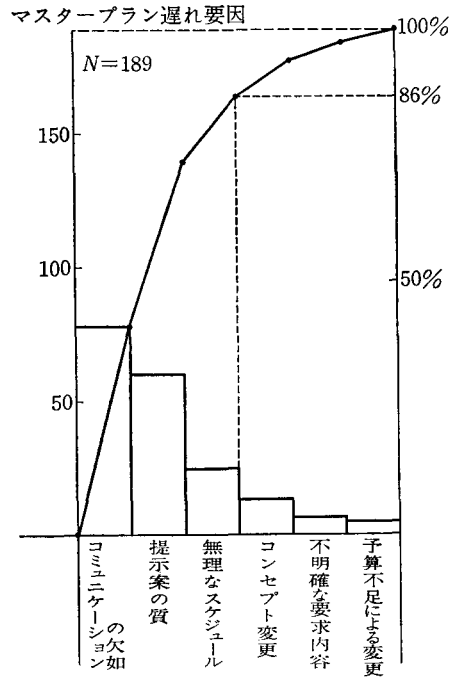


図2 マスター・プランの遅延原因

践に移りつつある段階だったので、その思想と技法を習得し、このプロジェクトの管理面に適用する努力を試みた。まず最初に「次工程」概念を導入した。当社のパビリオンは誰の満足を得たならば成功なのだろうか。当然観客の満足を得ることが第一義であるが、それだけでよいのだろうか。

討論の結果、次工程を (1) 観客、(2) 日本国政

府、(2) 日本アイ・ビー・エムの3つとした。展示内容は観客に満足していただくことのほか、政府の科学万博出展にかかわる構想やガイドラインに沿ったものであること、さらに当然のこととはいえ、出展者自身である当社の基本姿

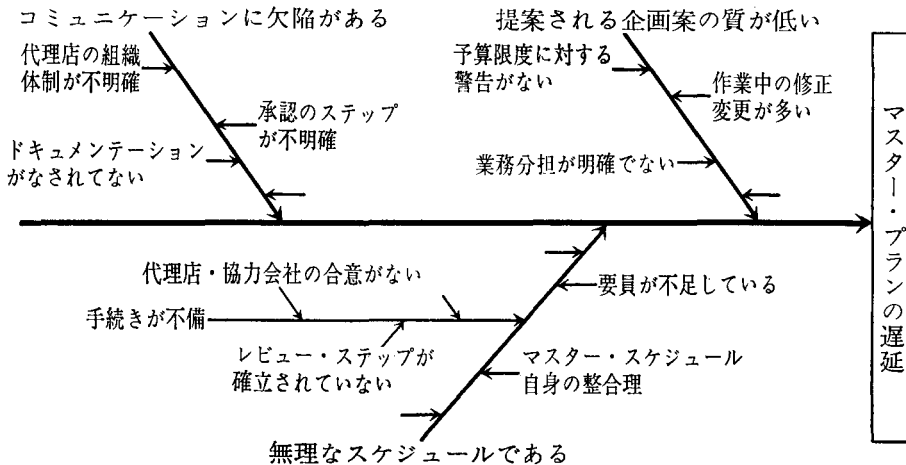


図3 遅延原因の特性要因図

表 1 筑波博品質保証体系

要求品質			品質特性(代用特性)	管理資料
1次	2次	3次		
筑波博に出展する	テーマに合致した展示を企画すること	顧客の期待に応えられる展示内容であること	内容の娯楽度および独自度, 科学の理解度, 観覧の容易度, 安全度	筑波博評価表
		政府の出展趣旨に合致した展示内容であること	協会のテーマ・マトリックスに対する整合度	
		日本IBMの方針に合致した展示内容であること	若い世代に対するIBMのイメージ浸透度 IBMの技術リーダーシップ理解度 日本アイ・ビー・エムの日本の会社としての認知度 日本アイ・ビー・エムが社会に貢献する会社であることの認知度	
	スケジュールに合致した設計・制作を行なうこと	スケジュールに合致したパビリオンの設計・建築を行なうこと	マスター・スケジュール進捗度	スケジュール進捗管理表
		スケジュールに合致した展示物の設計・制作を行なうこと		
	予算内にて設計・制作・運営を行なうこと	経費予算内にて設計・制作・運営を行なうこと	経費予算予実対比	経費予算予実対比表
		人員予算内にて設計・制作・運営を行なうこと	人員予算予実対比	人員予算予実対比表
	来場者に日本アイ・ビー・エムのイメージを高揚させること	日本アイ・ビー・エムを知ってもらおうと同時に好意を抱いてもらうこと	日本アイ・ビー・エム好感度	アンケート調査表 (02-34現在未設定)
		日本アイ・ビー・エムが科学と技術に優れた会社であることを理解してもらうこと	日本アイ・ビー・エムの技術的リーダーシップに対する理解度	
		日本アイ・ビー・エムが日本の会社であることを感じてもらうこと	日本アイ・ビー・エムが日本の会社であることの理解度	
日本アイ・ビー・エムが社会に貢献する会社であることを理解してもらうこと		日本アイ・ビー・エムが社会に貢献する会社であることの認知度		

勢や理念にかなったものでなければならない。ふりかえてみて、私自身が試行錯誤的に設定したガイドラインや原則のうちでこの次工程概念が最もバイブルとしての効果が高かった。

さらに、この概念を中心として品質保証体系をつくりあげた。要求品質を明確にし、可能なかぎり、その品質特性または代用特性を明示し、品質レベルをコントロールするための管理資料との関連も付記した。表1がその保証体系一覧である。

5. 基本構想の評価と検証

この時点で外観や展示内容のイラストレーションもできあがり、映像の内容を示すスケッチも多量に完成しつつあった。関係者一同は自信をもって設計図を引きはじめていたが、本当に一般の観客が楽しんでくれるのか、当社の狙いを理解してくれるのか、企業イメージの高揚につながるのか等々の命題にはわれわれ自身では答を出すことができない。そこで無作為に抽出した850人の一般

の方々に、パビリオンの縮小模型や展示内容のスライド、スケッチ等を開示して、基本構想と基本設計に対するアクセプタンスを求めることとした。

この調査の目的は次の3点であった。

- (1) パビリオンの展示内容の評価
- (2) 企業イメージ向上の予測と検証
- (3) 科学の原理・原則に関する理解度の向上

この3点は前述の「次工程概念」を踏襲するものであった。第1の次工程である観客からの予想評価が(1)であり、今回のアンケート調査の母集団からは、この項目の評価が第一義であった。しかしこの機会に同じ母集団から当館の展示が日本国政府のかかげる科学万博開催の趣旨にどの程度忠実であるか、また当館を見学していただくことによって、当社の企業イメージがどう変化するかを測定するにも良い機会であると考えた。特にパビリオンの内容を見学したあとのイメージ変化を測定するため、事前調査と事後調査に二分された。質問体系の概要は次のようなものであった。

(1) 事前調査

- 1) 科学万博開催の認知度、関心度、来場意向
- 2) 日本アイ・ビー・エム館への来館意向
- 3) 日本アイ・ビー・エム社の認知度
- 4) 日本アイ・ビー・エム社の企業イメージ

(2) 事後調査

- 1) 日本アイ・ビー・エム館への来館意向
- 2) 展示内容と科学万博基本趣旨の整合性
- 3) 基本構想の全体印象と各コーナーの評価
- 4) 日本アイ・ビー・エム社の企業イメージ

質問総数は80にもものぼっており、ここから得られたデータは詳細設計を確定するための非常に貴重な資料となった。

表2 来館意向分析

(単位%)	全 体	中 学 生	高 校 生	大 学 生	一 般 男 性	一 般 女 性	教 諭
N=844	147	153	156	146	143	99	
事前来館意向	83	83	78	83	88	83	80
事後来館意向	98	97	97	96	99	99	98

たとえば、日本アイ・ビー・エム館への来館意向に対する回答は、展示内容の説明前と説明後では表2に示すように変化することがわかった。

科学万博の趣旨との整合性や、企業イメージの向上などの面でも非常に高い評価を受け、基本設計に対する自信を深めることができた。その反面、回答数は少ないものの、いくつかの否定的反応もみられた。そのほとんどは「混雑するのではないか」「ゆっくりできない」「人がいっぱいコンピュータにさわれない」など、予想される混雑や待ち行列に対する不安であった。

この否定的反応に対しては、細心の配慮をすることとした。本来博覧会には混雑がつきものであり、各パビリオンへは長蛇の行列ができると思われた。そのような状態のなかでも、混乱にもとづく来観者の不満をできるだけ解消するために、基本設計にいくつかの修正を加えることにした。もともと当館の基本方針は、第1の次工程である観客の満足度を向上させるために、待ち時間を最少限にすることを設計戦略の第1としてきた。たとえば、収容能力極大化のために、入れ替えによる劇場方式を避け、ターンテーブル方式を採用した。これは映像を流れ動線で見いただくことであり、映像内容の理解度を高めるためには、ややリスクをともなった方式であるが、観客第1という基本方針にもとづき、当初からの重要な設計思想の1つであった。待ち行列を長くすることにより人気度を高めようとするパビリオンがあるなかで、この方式を採用することには社内外の反対がみられた。しかし開幕後、当館の評価が圧倒的に高まった背景には、この流れ導線方式によるスムーズな運営システムがあった。このことは十分に計算済みではあったが、前述の混雑に対する不安をさらに解消するために、次のような細部に到るまで設計面での修正を加えた。

- (1) 外部の待ちスペースの増大
- (2) 待ち動線に対する冷気ロボットの採用
- (3) 展示コーナーの通路幅の拡幅

(4) コンピュータ端末機の増加

(5) コンピュータ・ゲーム等にタイム・アウトの採用

以上の結果が、運営面において来観者のフラストレーションを極小化することにつながったと信じている。

6. 完成展示内容の再点検

1984年12月には、建物をはじめ、展

示物や映像システムなどがつぎつぎに完成していった。当館のメイン・テントとなる映像ホールのフィルムもほぼ完成の段階に達した。この時期に到っては、もはや展示内容に手直しをする時間的余裕はほとんどない。しかし最後まで課題として残ったのは上映フィルムの内容であった。

前述したように当館の映像ホールにおける流れ導線方式ではどの来観者も映像を途中から見はじめ、途中で見おわることになる。その結果「科学と人間の叙事詩」というテーマが、どの程度観客に理解していただけるかが課題として残りつづけた。流れ動線方式とメッセージの伝達という2つの要素は本来トレード・オフの性格をもっている。したがって本質的解決方法はないものの、観客の映像フィルムに対する理解度を高めるために次のような方策が議論されていた。

- (1) ナレーションの挿入
- (2) 映像画面へ説明スーパーの挿入
- (3) パンフレット等による内容紹介
- (4) パネル等による事前の説明

このうち(1)と(2)については、映画という芸術作品に与えるインパクトが大きいため、その可否についての意見が二分した。映像制作者側は、ナレーションやスーパーの挿入に反対であるのに対し、当社内部にはこれらの挿入を強く主張するグループがあった。この決定には、やはり一般の観客自身の評価が最も重視されねばならないという判断のもとづき、首都圏にランダム・サンプリングした130人の方々に、映像を事前公開すること

表3 映像作品評価の重回帰分析

目的変数 (重相関二乗)	印象深 さ (0.504)	得ると ころ (0.493)	叙事詩 (0.414)	わかり やすさ (0.361)	文字画 面 (0.011)	全体評 価 (0.563)
説明変数						
印象深さ	*	0.332	-0.099	-0.062	-0.132	0.484
得るところ	0.325	*	0.371	0.194	0.101	0.081
叙事詩	-0.084	0.321	*	0.261	-0.011	0.178
わかりやすさ	-0.048	0.154	0.239	*	-0.050	0.213
文字画面	-0.066	0.052	-0.006	-0.032	*	0.029
全体評価	0.550	0.094	0.239	0.311	0.065	*

により再度アンケート調査を試みることにした。第1回目のアンケート調査とほぼ同様の質問のほか、映像作品に関する18の質問を追加したが、主要質問は次の5点にあった。

- (1) 作品は印象深かったか。
- (2) 作品から何か得るものはあったか。
- (3) 映像内容を叙事詩と感じたか。
- (4) 作品はわかりやすかったか。
- (5) 文字画面があったが、気がついたか。
- (6) 全体としての評価はどうだったか。

表3は、その重回帰分析の結果である。

大変興味深いことであるが、全体評価に最も強い影響を与えるのは理解度ではなく印象度であり、またわずかながら理解度と印象度は逆相関にあることがわかった。この調査の結果、ナレーションの挿入は中止することにした。会期中に内外の映画関係者だけでなく、有識者、一般観客からこの映像の芸術性につき、きわめて高い評価を受けることになったのは、このときの統計分析の結果が大きく影響したと思っている。

7. 運営における管理と点検

以上のように、会期前の企画・設計段階では、パビリオンの内容を一般の方に事前評価していただくことにより、設計内容の検証を行なった。

アンケート調査以外にも多くのアウトサイド・インを試みた。たとえば展示コーナーにおける立体モデルの企画案は一般からの公募によりスタートした。またコンピュータ・コーナーでは、科学の

表 4 企業イメージの事前と事後の変化

	優 秀	先端技術	将来性	社会的 貢 献	科学に 貢 献	親しみ やすい	創造性	技術力	製品がすぐ れている	
パ ビ リ オ ン	おもしろい		0.324	0.293	0.328					
	目新しい	0.430	0.440		0.365		0.451	0.520		
	明 る い			0.292	0.320			0.453		
	わかりやすい					0.244				
	印象的	0.453	0.425	0.419	0.350	0.346	0.278	0.441	0.396	0.321
	楽しい	0.407			0.329	0.328	0.295			0.314
	科学を理解									
評 価	科学の勉強に									
	いろいろ遊べた			0.306		0.317				
	まじめな感じ									
「よいパビリオン」	0.424	0.322				0.247		0.297		

原理・原則に関する質問を対話形式でコンピュータが楽しく回答する仕組みになっているが、この質問は全国の小中学生から公募された。新聞広告の結果、子供たちから当社に寄せられた科学に関する素朴な質問は1万件を超えた。このような経緯をたどって設計・制作された日本アイ・ビー・エム館は本年3月16日華々しくオープンするはこびとなった。科学万博開催期間中のわれわれの最大の関心事の1つは、実際の来館者の当館に対する評価を検証することと出展目的である企業イメージの高揚度をメジャーすることであった。6カ月の開催期間で当館は617万名の来観者を数えることができ、この数字だけで企業認知度の向上効果は、きわめて満足すべきものであった。来館者の方々に現場でアンケート調査のご協力をいただき、その回答から来観者評価の分析をつづけた。

会期中のアンケートは数種類の異なった調査から構成された。当館自身が調査主体として知られている場合には来館者の評価がどうしても好意的になりがちである。このようなディストーションの可能性をできるだけ避けるため、会期後半には、当社自身が調査主体であることを秘匿して、かたよりのないフィード・バックを求める調査を

試みた。約200名の方々を対象に、事前および事後調査を合わせて約60の項目を調査した。

特に企業イメージについては、次の9項目をイメージ構成要素を定義し、それぞれ事前と事後の格差を分析した。

- (1) 優秀な会社
- (2) 先端技術をもっている会社
- (3) 将来性のある会社
- (4) 社会的な貢献をしている会社
- (5) 科学の進歩に貢献をしている会社
- (6) 親しみのある会社
- (7) 創造性のある会社
- (8) 技術力のある会社
- (9) 製品がすぐれている会社

さらに各質問項目の回答データに対し、相関係数、因子分析、重回帰分析などの解析も実行した。表4は企業イメージの格差変数とパビリオンの評価を相関係数で分析してみた結果である(有意水準95%以上のもののみ)。パビリオンの印象や目新しさが相対的に企業イメージとの相関が高いことに注目できる。

おわりに

科学万博は9月16日無事その幕を降ろした。一時は目標入場者数を達成できないのではないかという見通しも非公式に流れたが、無事2000万人の目標を達成した。万博の収支決算も黒字とのことであり、一部の関連業界に問題を残したものの、科学万博は大成功であったといえよう。

日本アイ・ビー・エム館も、目標者数を達成したことはもちろんのこと、来観者の評価もきわめて高く、万博出展の四大目標も十分に達成できたと信じている。当館のテーマには副題がついており「21世紀への遺産」としてある。この目標自身についての評価をくだすことはまだ時期尚早である。現在のところ、このパビリオンの建物、映像

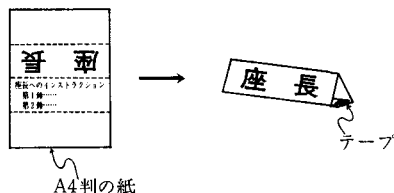
システム、展示物、コンピュータのソフトウェア等について恒久的事後利用の要望が内外から高まっている。日本国内だけでなく、ヨーロッパ、東南アジア、オーストラリア、さらには中国などからの引き合いがわれわれのところに殺到している。なかには、科学博物館、学校、アミューズメント・センター、その他公共機関などがある。今後の課題は、適切な活用先を選定し、本当の意味での21世紀への遺産としたいというわれわれの願いを継続させることであり、また科学万博の意義を後世に伝えるとともに、21世紀にむけての科学技術の分野で、日本が世界でリーダーシップをとることにささやかでも貢献できることを見守ることである。

机上の名札

研究発表会の合い間には、小さな会合が開かれる。発表会のときでもない、なかなか顔を合わせられない支部と本部の役員たちの意見交換、雑誌編集に関するモニターの意見を聴く会等々である。はじめて会う人も少なくない。顔と名前がなかなか対応しない。胸の名札は小さすぎて見えないし、隣に並んで坐った人ののをのぞきこむわけにはいかない。

こんなとき、着席したところに大型の名札が置いてあるとよい。プラスチック製のものが用意してある会場もあるが稀である。別の場所から持ってくるのも、かさばるからやっかいだ。それに名前をかいた紙を差しこむのにも結構手間がかかる。

手間ひまをかけなくてもA4版の紙に太書きのフェルトペンなどで名前を書き、4つ折りにしてから3角柱を作り、セロファンテープでとめておけば充



分に合う。机の表面がツルツルなら机にじかにとめておけば、誤って落とす心配もない。予定していなかった人の分もその場で作れる。発表会の会場でも、座長の机や時計係の机を少し大き目に作ったこの名札で示しておくのもよい。座長が目にする側には座長用のインストラクションが書いてあれば便利だろう。座長用なら複写機でセッションの数だけコピーしておけば手間もはぶける。紙質のよいもので作っておけば、見た目も悪くない。写真を撮っても大丈夫である。——それに、会が終ればすてしまうのにも不都合はない。(からくり堂主人)