

---

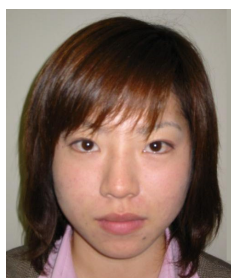
---

# テスト工程の統合管理

安川情報システム 株式会社

---

## ■ 執筆者Profile ■



梅田 いずみ

2002年 安川情報システム(株)入社  
2004年 現在, システムインテグレーション事業本部  
ビジネスシステム統括部第2システム部所属  
生産管理システム担当

## ■ 論文要旨 ■

A社殿向け「グローバル補給部品システム」(以下, 「Gシステム」と呼ぶ)では, テスト工程期間の短縮を要請された.

短期間での検証実施, および品質確保をいかに行うかを協議した結果, 統合管理システムを作成し, テスト検証状況や不具合対応状況の「見える化」を実現することで, プロジェクト管理を強化することとした.

管理の強化に至った経緯と実施した内容について説明する.

## ■ 論文目次 ■

<b>1. はじめに</b> .....	《 3》
1. 1 当社概要	
1. 2 グローバル補給部品システムの特徴	
<b>2. Gシステムの問題点</b> .....	《 3》
2. 1 開発の経緯	
<b>3. 解決すべき課題と方針</b> .....	《 4》
3. 1 方針の策定	
3. 1. 1 『役割の明確化』に対する具体的方策	
3. 1. 2 『プロジェクト管理（進捗・品質管理）の強化』に対する具体的方策	
<b>4. 「ウルトラマン」システムの適用</b> .....	《 5》
4. 1 「ウルトラマン」システムの機能	
4. 2 テスト工程の運用	
4. 2. 1 テスト工程の運用（準備）	
4. 2. 2 テスト工程の運用（実施）	
<b>5. 「ウルトラマン」システムの評価</b> .....	《 8》
<b>6. 今後の課題</b> .....	《 9》
<b>7. おわりに</b> .....	《 9》
<b>付録</b> .....	《 9》
A 要件のスリム化	
B 標準化変更	
C 「ウルトラマン」システム詳細	

## ■ 図表一覧 ■

<b>図1</b> 開発スケジュール .....	《 4》
<b>図2</b> 「ウルトラマン」システムの機能 .....	《 5》
<b>図3</b> テスト運用フロー（準備） .....	《 6》
<b>図4</b> テスト運用フロー（実施・検証・完了） .....	《 7》
<b>図5</b> テスト実施・検証・進捗資料 .....	《 8》
<b>図6</b> 「ウルトラマン」システムの開発実績 .....	《 10》
<b>表1</b> 役割 .....	《 4》

## 1. はじめに

### **1. 1 当社概要**

当社は 1978 年（昭和 53 年）の創立以来、製造業の「ものづくり」のエンジニアリングノウハウを活用し、事業基盤であるソフトウェア開発の品質および、生産性の向上を図ってきた。ソフトウェアは、ハードウェアと比べて歴史が浅く、その開発方法にはまだまだ手工業的な未熟な部分が多い。当社は、この開発者の技能に依存しがちなソフトウェア開発に、いち早くエンジニアリング手法を導入し、体系的な技術としてシステムの開発に取り組んでいる。

### **1. 2 グローバル補給部品システムの特徴**

A 社殿向け「グローバル補給部品システム」（以下、「G システム」という）は、A 社殿の構成部品と生産工程を全て管理しているシステムの部品工程表情報より、補給用の部品情報に加工する目的で構築されたシステムである。

開発規模は、総ステップ数 792 キロステップ（オンライン 108 キロステップ、データ移行 87 キロステップ、バッチ 597 キロステップ）である。当社はオンライン開発およびデータ移行開発を担当した。

## 2. G システムの問題点

### **2. 1 開発の経緯**

当初、G システムは図 1 のスケジュールで 2004 年 7 月初旬に本稼動を目指し業務を遂行してきた。しかし、2003 年 6 月に「要件のスリム化（付録 A 参照）」という問題が起き、設計工程から作業見直しとなった。その結果、テスト工程をオンライン、移行共に 2 ヶ月圧縮し、本稼動を 2004 年 8 月中旬に延期することになった。

2003 年 10 月に「標準化変更（付録 B 参照）」という第二の問題が起き、さらにテスト工程がオンライン 2 ヶ月、移行 1 ヶ月圧縮された。

当初の予定から比べるとオンライン 4 ヶ月、移行 3 ヶ月圧縮されることになった。

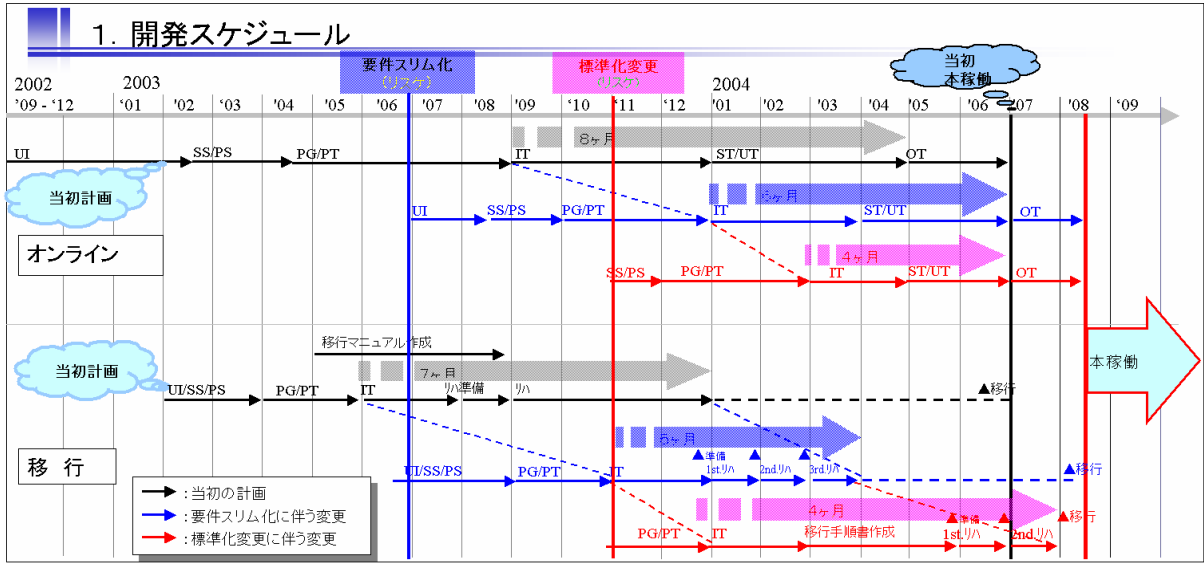


図1 開発スケジュール

### 3. 解決すべき課題と方針

#### 3.1 方針の策定

テスト工程が短期間（4ヶ月圧縮）になったことで「どのようにテストの検証実施・品質確保を行っていくか」という課題に取り組むことになった。そこで、

- ① 役割の明確化
  - ② プロジェクト管理（進捗・品質管理）の強化
- という2つの方針を掲げ、課題解決に取り組んだ。

##### 3.1.1 『役割の明確化』に対する具体的方策

テストを運営するに当たり曖昧になっていた役割を表1のように4つのグループ（以下、Gとする）に分け、それぞれの作業に専念できる体制を作った。

表1 役割

グループ	役割
テスト 企画G	1. テスト内容の企画、立案
テスト 推進G	1. テスト進捗管理 2. テスト実施計画立案、フィードバック
テスト 検証G	1. テスト結果検証 2. 品質管理(不具合管理含)
環境G	1. テスト環境の運用・保守 2. 資産反映

##### 3.1.2 『プロジェクト管理（進捗・品質管理）の強化』に対する具体的方策

短期間での開発実施を行うと、確認作業を怠ることによるミスが必ずと言ってよいほど発生し、報告されるテスト結果や数値の信憑性がなくなり品質の良し悪しが判断できなく

なるうえ、やり直しの工数対応のため進捗の遅延が発生する。

こうして起こるプロジェクトの舵取りの判断ミスをなくす為に、管理システム（「テスト工程管理に役立つライブラリ群」：Useful Libraries of Test RANge MANagement, 以下、「ウルトラマン（ULTRAMAN）」システムという）を作成することとした。

## 4. 「ウルトラマン」システムの適用

### 4.1 「ウルトラマン」システムの機能

「ウルトラマン」システムは、

- ① 進捗管理
- ② 品質管理
- ③ 資産管理

の3つをサポートする管理システムである。その機能詳細は図2のとおりである。「ウルトラマン」システムは「オンライン開発環境・開発標準」に準拠して、オンライン製造担当者が業務の合間に作成した。その理由としては、開発環境・開発標準を熟知すること、開発経験をより多く積んで生産性を向上させることが掲げられる。その他作成工数・情報は、付録Cにて記述することとする。

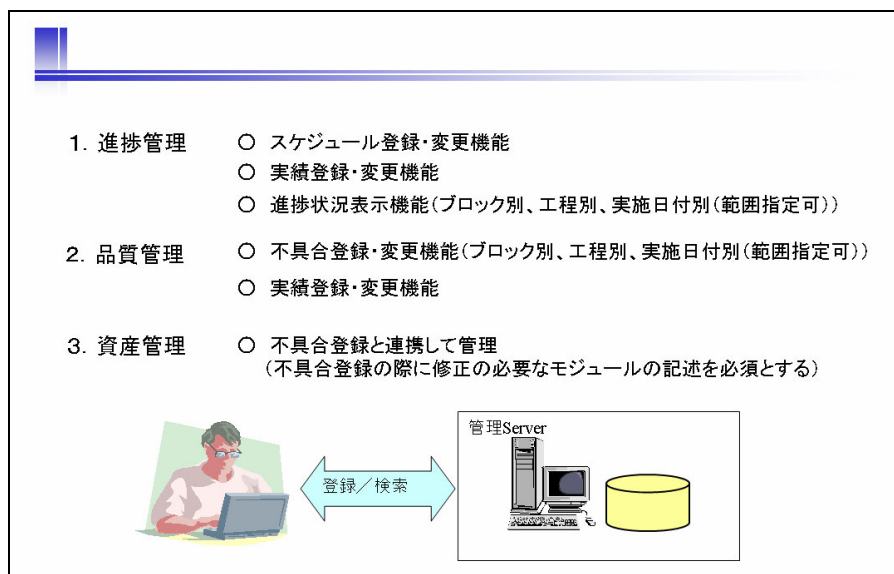


図2 「ウルトラマン」システムの機能

### 4.2 テスト工程の運用

テスト企画Gにより、テスト工程の運用が決定された。運用を、

- ① 準備
- ② 実施

の2つに分けてそれぞれ説明する。

#### 4. 2. 1 テスト工程の運用（準備）

テスト実施にあたりいくつかの準備作業が必要である。そのフローは図3の通りである。

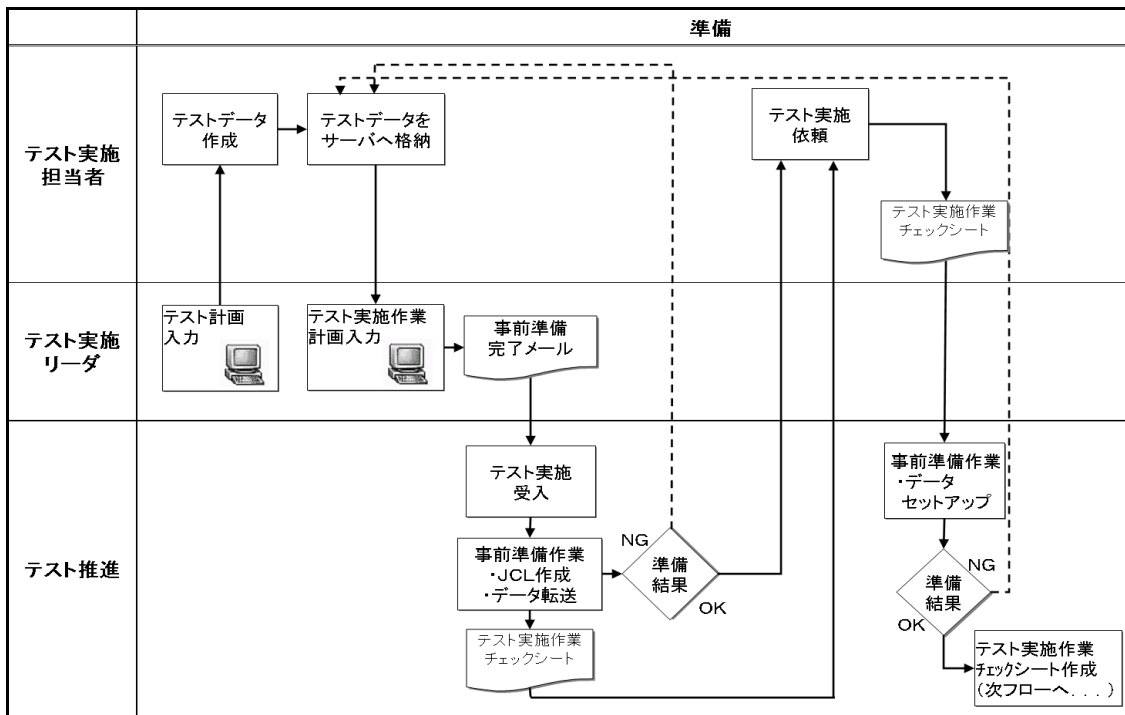


図3 テスト運用フロー（準備）

##### ① テスト計画入力

テスト実施担当のリーダーがテストの実施計画を立案し、実施予定日、消化予定テストケース数、テスト対象ジョブなど入力する。

##### ② テストデータ作成

テスト実施者がテストデータを作成する。データは入力テストデータと想定結果の2つを作成する。テスト結果の信憑性を保つため、過去に作成したこれらのデータは、テスト実施者による変更ができないようになっており、テスト推進Gがアクセス権限を設定している。

##### ③ テスト実施作業計画入力

テスト実施担当のリーダーがテスト実施計画の詳細（準備予定時刻、実施開始予定時刻、実施終了予定時刻など）を入力する。この情報を基に、テスト推進Gが1日の詳細なテスト実施予定を計画し、管理できるようになった。

#### 4. 2. 2 テスト工程の運用（実施）

テスト工程では、実施、検証が数次繰り返されることで、不具合を解消してゆく。テスト工程のフローは図4に示すとおりである。

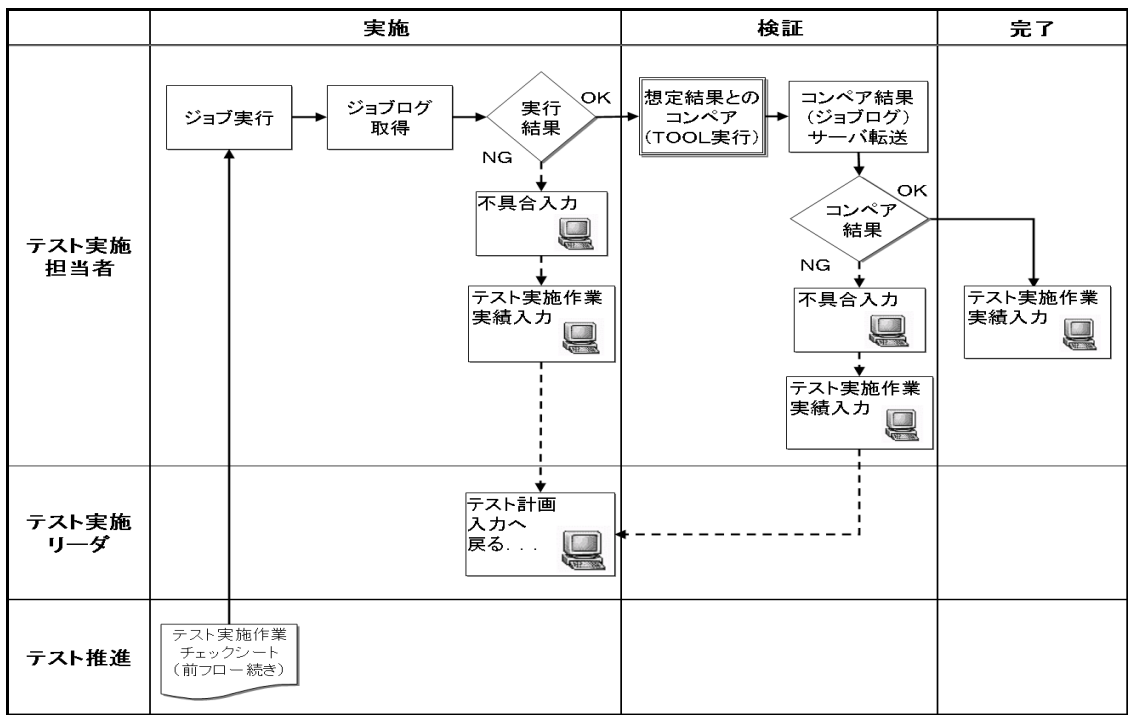


図4 テスト運用フロー (実施・検証・完了)

④ 実施

テスト実施担当者およびテスト実施リーダー (以下、業務側という) で①～③の準備が完了次第、テスト推進Gは業務側で作成した入力データをデータベース (以下、DBという) に反映させる。DBへの反映は、業務側では実施しない。第三者が機械的に作業して出力された結果を検証することで、テスト結果の信憑性を保つためである。

業務側の準備完了やテスト推進Gの準備完了の取り回しは「テスト実施作業チェックシート」にて行う。チェック作業の漏れによる手戻りを防ぐためである。

テスト対象のジョブは所定の端末でのみ実行可能とした。この取り決めを行うことで、テスト推進Gが把握していないテストを、業務側が勝手に実施することを防ぎ、実施状況の可視化を実現した。

また、③テスト実施作業計画入力にて準備予定時刻、実施開始予定時刻、実施終了予定時刻を入力したことで、作業予定実施の遅れを素早く察知することができる仕組みとした。

⑤ 検証

ジョブが実行完了した場合、その結果と作成した想定結果をコンペアする。検証はデータコンペアで機械的検証を行っている為、人的チェックミスは減り、テストの信頼性が上がる。出力結果と想定結果に差異が全くなければ、テストは完了となる。

実績の入力は「実績入力」画面にて行う。ここで実績を入力すると「計画一覧」画面の検証結果欄に準備実績時刻、実施開始実績時刻、実施終了実績時刻が反映される。テスト推進Gは、「計画一覧」画面を確認することで現在のテスト状況が一目で把握できる。

ジョブの実行時に異常終了したり、コンペアの結果、想定結果と実行結果が異なった場合は「不具合管理」画面にて不具合の原因・対策状況などの入力を不具合1件ごと入力（以下、「起票」という）する。

要件変更，仕様追加なども一度「不具合管理」画面で不具合を起票してから資産をテスト推進Gから貸し出す運用とした。これにより資産の二重管理やデグレードを防ぐことができる。

不具合を起票することで「未完了分不具合票一覧」画面にて対応が完了していないものに対しての閲覧が可能となり，不具合管理が一目で把握できる仕組みとした。

## ⑥ 実績報告

入力したデータをもとに進捗報告資料（**図5**）を作成する，システムで入力されたデータを自動集計し，この資料を毎日の朝会で提示することで，日々の実績・不具合対応の状況を業務側で確認することが可能となった。つまり，重点管理ポイントを明確にしてタスク管理を実施することができた。

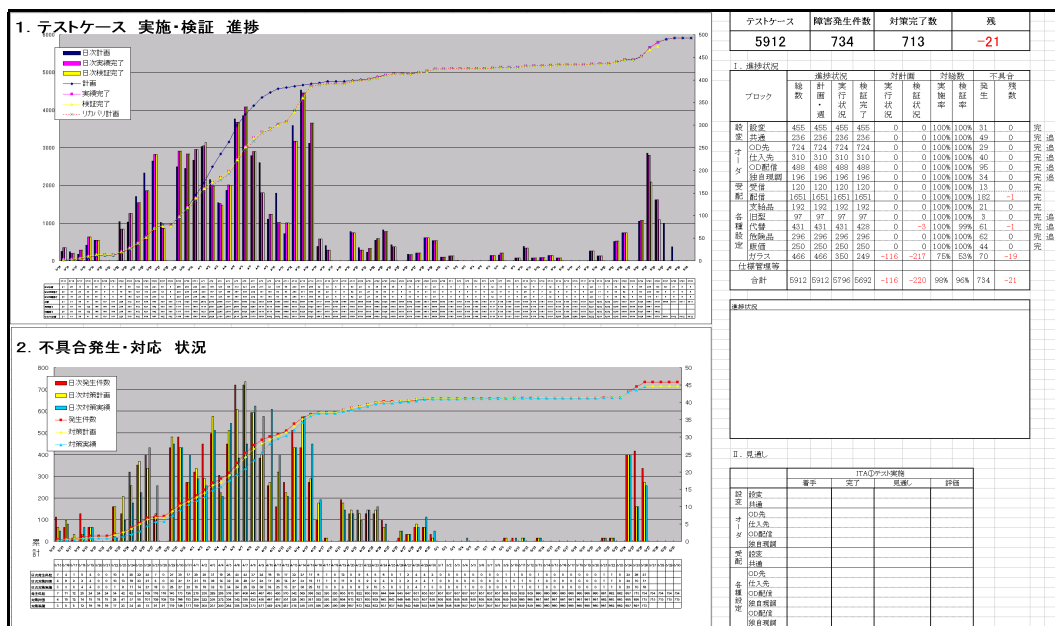


図5 テスト実施・検証・進捗資料

## 5. 「ウルトラマン」システムの評価

「ウルトラマン」システムを導入したことによって，次の2点が改善された。

### ① テスト工程結果の信憑性が保証された

新しいテスト工程を運用したことで業務側とテスト推進Gの役割が明確になり，分業にてテストを実施できた。また，実績管理に漏れがなくなり「数値の信憑性」が保証され，「可視化」された。その結果，問題点の早期発見とその対応が実現でき，開発側の進捗の遅れはゼロとなった。



## ② 管理者の負荷軽減，管理業務に注力できた

テストデータの入力，全て業務側で実施することでテスト結果の信憑性を上げることができた。また，システム化したことで以前はグループ単位で進捗管理を行い，管理者が集計しプロジェクトの進捗管理を行っていたが，データを一元管理したことで集計作業がなくなり管理者は最新の集計結果をもとに管理に徹底できるようになった。

そして，このシステムで現在のプロジェクト進捗状況や重点ポイントを逐一把握でき，現状に応じて適切な対処を早期に実施できた。

## 6. 今後の課題

「ウルトラマン」システムは，「オンライン開発環境・開発標準」に準拠して作成したシステムである。「ウルトラマン」システムを水平展開できる様式を検討し，いかに作成するかが今後の課題である。

## 7. おわりに

「ウルトラマン」システムを用いたテスト工程の管理についてはA社殿より高い評価をいただくことができた。この経験を今後のプロジェクトの成功につなげたいと思う。

## 付録

### A 要件のスリム化

当初の計画では，他システムのDBを直接検索するのではなく，レプリカのDBをGシステム内に作ることで設計を進めてきたが，他システムのDBを直接検索するようシステムの設計方針が変更された。これにより全てのジョブ，オンラインの見直しが発生した。

### B 標準化変更

Gシステムにて共通部品を作成して設計を進めてきたが，オンライン・バッチの開発標準の全面見直しを行うこととなった。A社殿が全社システム共通の開発標準・共通部品作成作業を進めており，Gシステムがその開発標準・共通部品を使用するよう方針が変更されたためである。これによりオンラインについては外部設計から再設計することとなった。

### C 「ウルトラマン」システム詳細

「ウルトラマン」システムは，**図6**の日程，工数で開発され，システムで用いられるユーザ・インターフェースを9画面作成した。

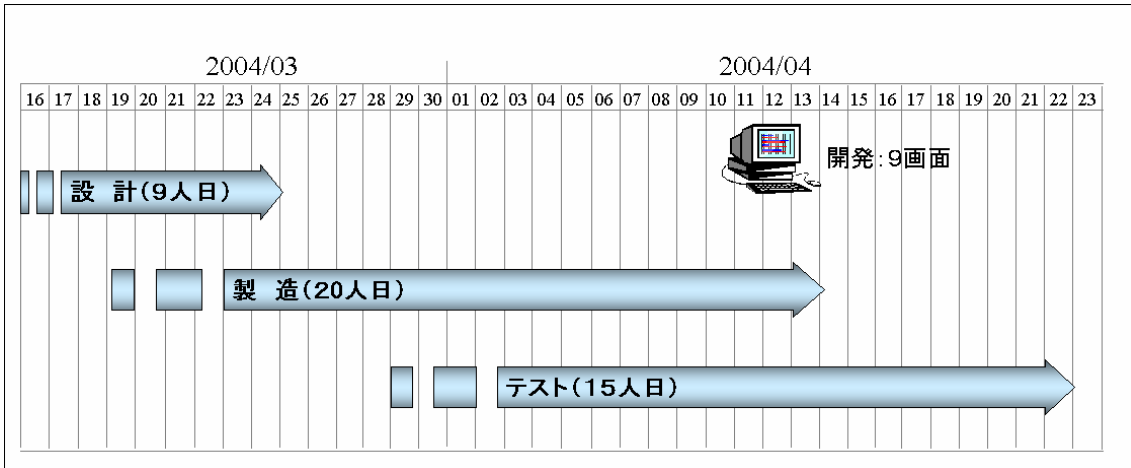


図6 「ウルトラマン」システムの開発実績