

スケジュール展開と J O B の自動起動

The performance technique of the operational job schedule and the automated-command of JOB.

田中 宏文* , 三好 秀幸*
Hirofumi Tanaka and Hideyuki Miyoshi

Abstract

“Operational programmes in MSC, taken into consideration of the efficiency of computer and routine work, and divided into four host-computers, they are automate-driven under the daily schedule.

The tree-structure and technique of the schedule will be outlined in this section.

1. まえがき

気象衛星センターでは、計算機の性能と業務効率を考慮して、4台のホストコンピュータにより業務の分散化を計り、各業務は処理スケジュールに基づいて自動運転を行なっている。ここでは、スケジュールの概要について解説を試みた。

2. スケジュールの概要

2. 1 ジョブの起動

スケジュール運用は、基本的にスケジュールに従った業務処理プログラムの起動である。当センターでは、スケジュール表に定義されたスケジュールにより、ジョブプロシジャ（ジョブの実行に必要な情報が定義されている。）を起動し、業務処理プログラムを実行する。

当センターの業務処理は、食・太陽妨害・台風特別観測等季節によって運用形態が様々である。従って、ジョブの起動には、以下の条件を考慮しなければならない。

1. 前処理の実行結果によって後処理の実行を可能にするジョブがある。
2. 一連のジョブの起動をある時間ずらして実行させる場合がある。
3. 日付と曜日によって実行させるジョブがある。
4. 業務の変更・中止等によるスケジュール変更がある。

スケジュールは、これらの運用が柔軟に対応できる

ように作成されている。

2. 2 スケジュールデータ

(1) スケジュール管理

24時間連続運転かつ自動スケジュール運用を支援するソフトウェアとして運用スケジューラ（ReSOC S : Resource and Schedule Operation Control System）がある。そして運用スケジューラの ReSOC S / L S (ReSOCS / Local Operation Scheduling Subsystem) に与えるデータをスケジュールデータという。スケジュールデータにはスケジュール表とジョブプロシジャがあり、アセンブラマクロ言語（SCL : Schedule Control Language）で記述されている。

(2) スケジュール表

スケジュール表は、その名の示す通りスケジュールを定義したテーブルのことで、スケジュール表の展開、ジョブプロシジャの実行、メッセージ出力、コマンド発行に関するスケジュールが定義されている。

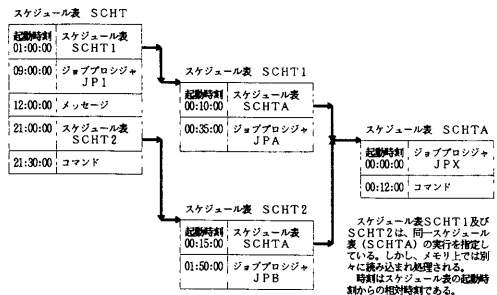


Fig.1 スケジュール表定義の概念図

* 気象衛星センターデータ処理課

スケジュール表の展開を定義したスケジュールとは、1つのスケジュール表のもとで、あるスケジュールを実行させる状態のことである。すなわち、スケジュールは階層構造をもつことができ、階層構造をもつことによってスケジュール表は、パーツ化されている。

Figure 1 にスケジュール表定義の概念図を示す。

スケジュール表内の個々のスケジュールには、以下の項目が定義されている。

1. スケジュールデータ種別
2. 起動スケジュールデータ名
3. ベース時刻 (BT)
4. 起動時刻 (ST)
5. 起動許容時刻 (SLMT)

6. 終了許容時刻 (ELMT)
7. 起動条件 (COND)
8. 起動パラメータ (SPR)
9. スケジュールホールドフラグ (HOLD)
10. スケジュール識別 (ID) 等

(3) ジャブプロシジャ

J P (JP:Job Procedure) は、業務処理プログラムの起動に必要な資源等を定義したスケジュールデータで、J C L (Job Controle Language) に相当するものであり、処理手順・実行プログラム名・使用資源・起動パラメータ等の情報が設定されている。

(4) スケジュール定義の時刻表現

Re SOCS では、時刻を「相対時刻」として扱う。

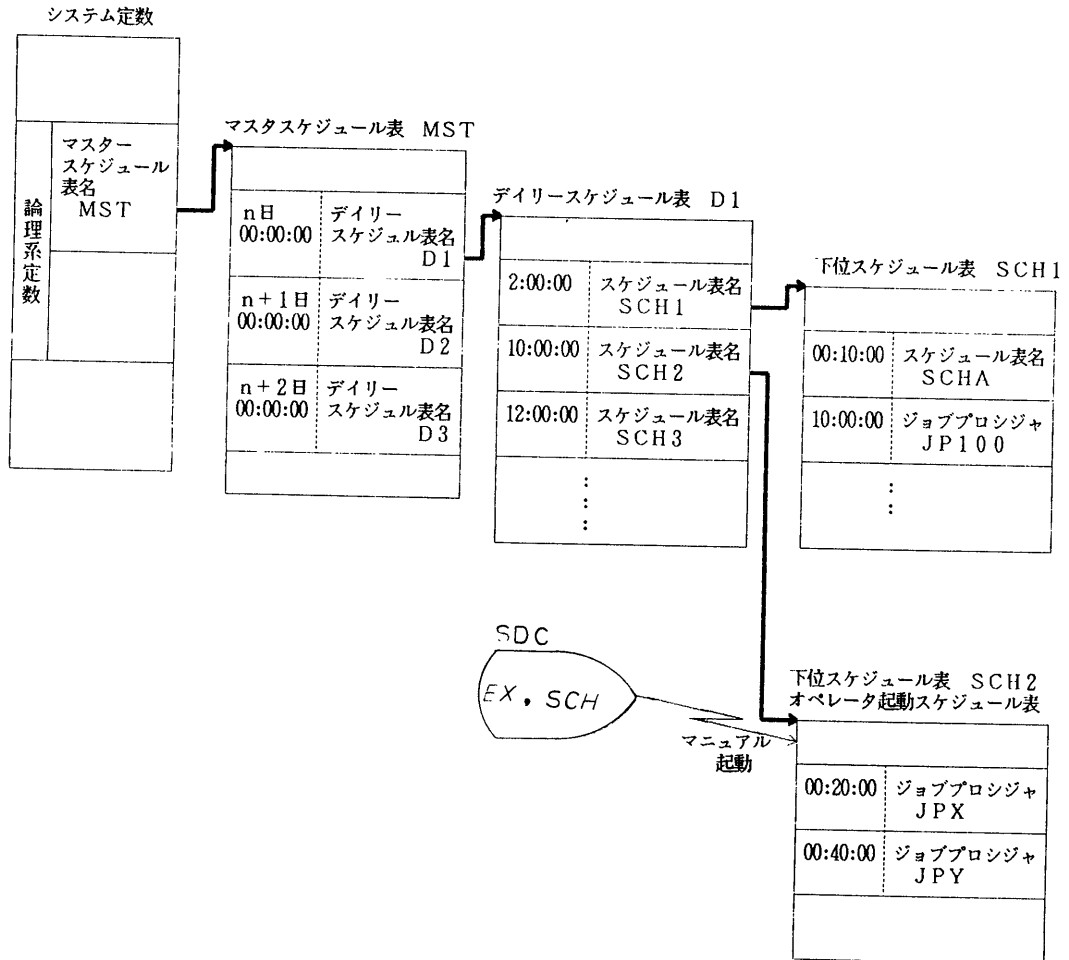


Fig.2 スケジュール表の分類と階層

相対時刻とは、ある基準となる時刻からの相対的な時間を意味する。その基準時刻を「ベース時刻」と呼ぶ。スケジュールデータ内では、すべて相対時刻で定義されている。

例えば、ベース時刻=10:00:00(実時刻)、相対時刻=01:00:00とするとスケジュールデータを解釈した結果は、(実時刻) 11:00:00となる。

数段の階層を持つスケジュールは、ベース時刻に順次相対時刻を加えた値が実時刻となる。従ってベース時刻を変更することによってスケジュール表は、サイクリックに使用することができる。

Fig-1でSCHT・SCHT1, SCHT2においてそれぞれ起動時刻をベース時刻とすると、

JPAの起動時刻は01:35:00

JPBの起動時刻は22:50:00

となり、SCHT1配下およびSCHT2配下のJPAの起動時刻は、01:10:00,21:15:00となる。

2.3 スケジュール構造

(1) スケジュール表の階層と分類

先に述べたようにスケジュールは、階層構造をもっている。階層レベルによって、マスタースケジュール表・ディリースケジュール表・下位スケジュール表に分類される。Fig-2に階層と分類を示し、Fig

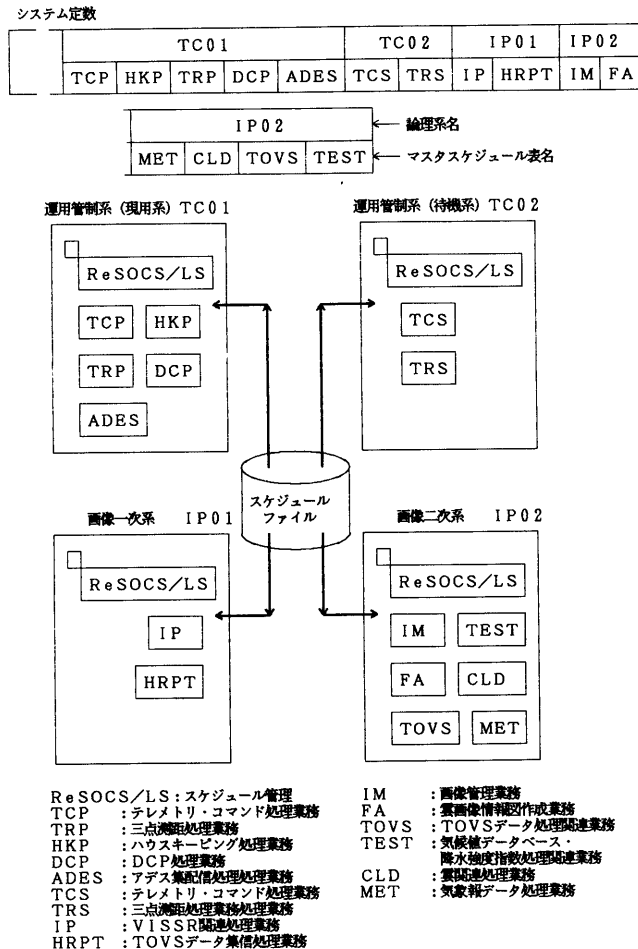


Fig.3 マスタースケジュール表名

ー3にマスタースケジュール表名を示す。

(2) デイリースケジュールの日界と展開

マスタースケジュール表は、一旦起動されると特別なことが無い限り止まる事はない。

デイリースケジュール表は、1日1回毎日定時(日界という)にスケジュールファイルからローディングされデイリースケジュール表およびその配下のスケジュール表すべてがメモリ上にデコード(展開という)される。

日界およびデイリースケジュール表の選択の指定は、マスタースケジュール表に定義されている。日々の運用スケジュールは、デイリースケジュール表の選択によって行っている。日々運用の変わらない業務については、自動応答になっている。

またn日の日界では、n日+1日のスケジュールが展開されるため翌日分までのスケジュール変更が任意に行える。

展開されたデイリースケジュール表のベース時刻は'00:00:00'である。Fig-4に階層によるスケジュール起動の概要を示す。

(3) オペレータ起動のスケジュール表

スケジュール表は、日界の他マニュアルで展開させて実行させることができる。

例えば、HR-FAX画像を15分間隔で連続に3枚配信する場合、3枚分の配信JPを定義したスケジュール表を作成しておき、スケジュール表を展開するときにベース時刻およびパラメータ等を指定しておけば、スケジュール表に定義してあるJP起動時刻+ベース時刻が実時刻となり15分間隔に3枚配信されることになる。したがって、HR-FAX配信スケジュール表を1つだけ作成しておけば、ベース時刻等を任意に設定して展開しておくことによって、15分間隔の配信は何時でも行うことができる。しかし、運用上回線の空き時間でおこなっている。

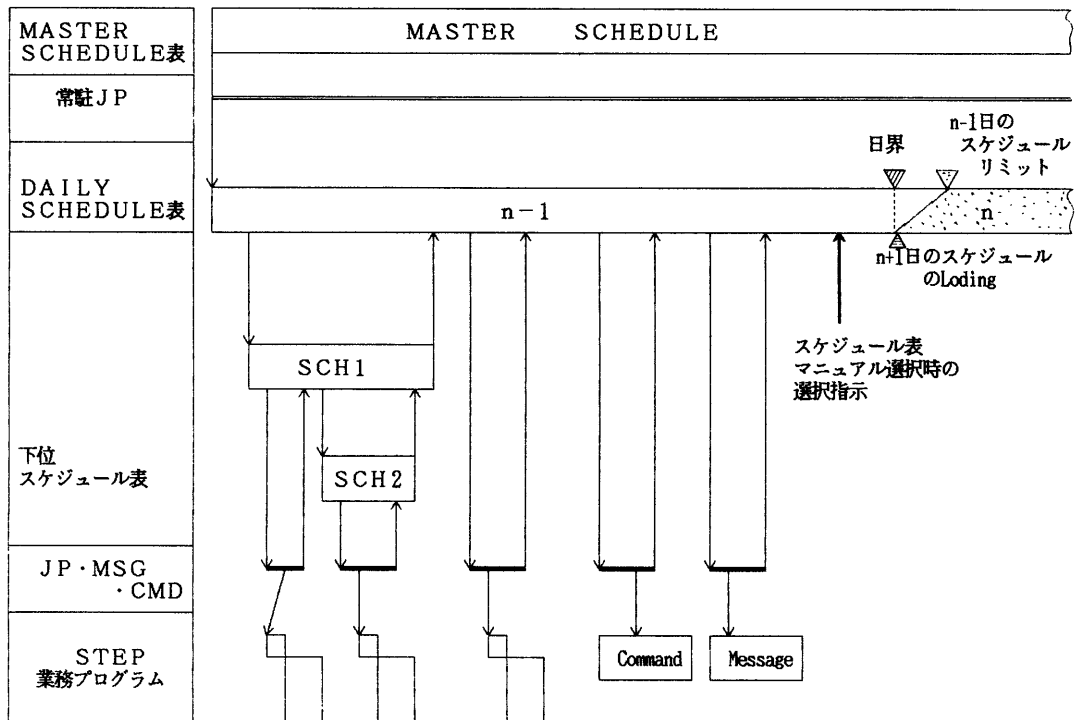


Fig.4 階層による起動

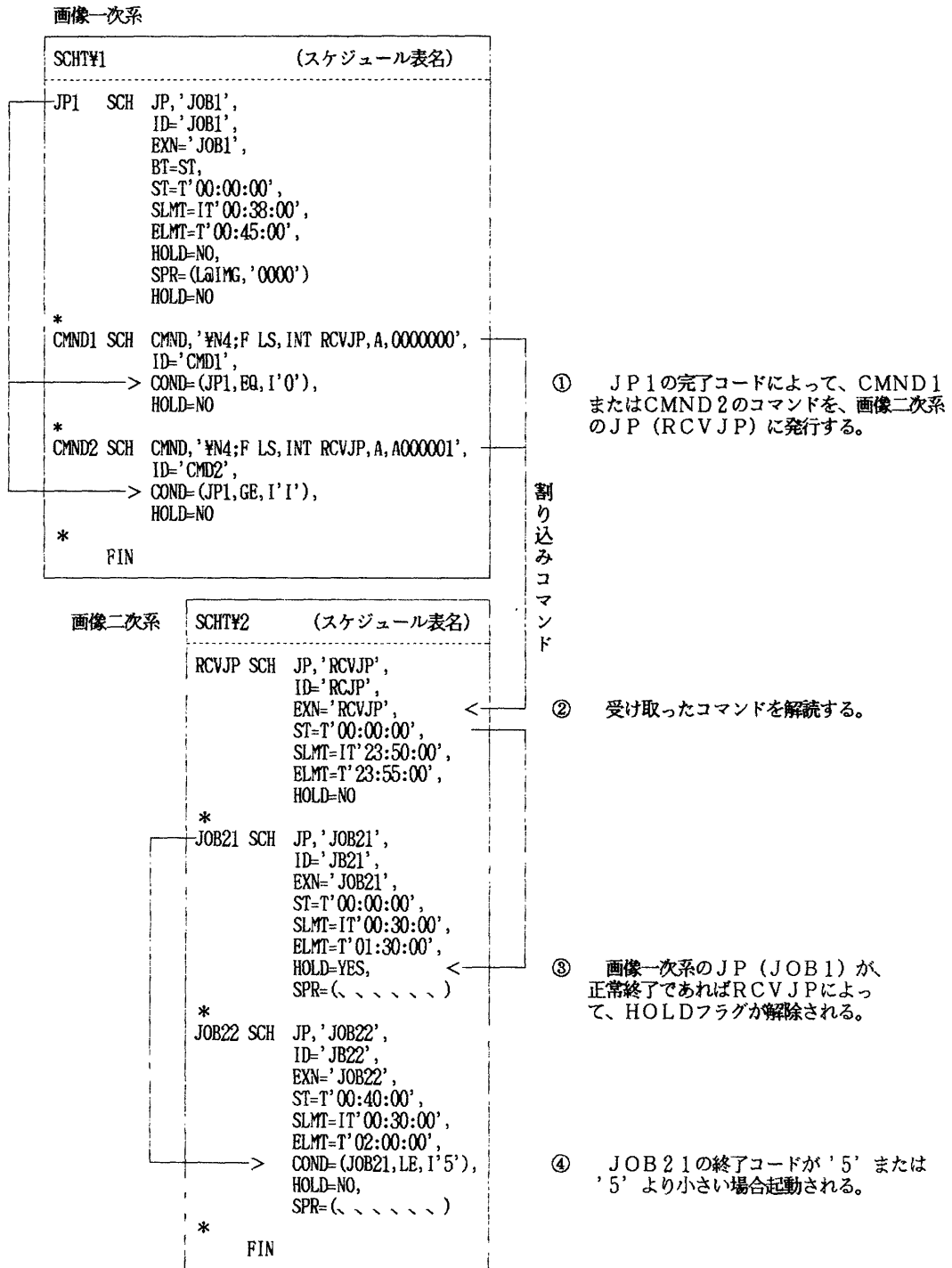


Fig.5 概略図

3. 画像二次系のスケジュール化

画像二次系は、画像データからの気象データ抽出等二次的な加工処理やマンマシンインタラクティブな業務を実施している。

これらの業務をスケジュール化するには、

- 1) 画像一次系（他系）の特定ジョブの終了を起動条件としている。
- 2) マンマシン処理が多い。
- 3) 不定期な処理がある。
- 4) MT累積などの機器の操作を伴う処理が多い。

等の条件があり容易ではないが、スケジュール化しやすい業務からスケジュール化をおこなった。

ここでは、画像一次系（他系）の終了を起動条件にしているジョブのスケジュール起動について述べる。

まず、画像一次系のJPの終了を、画像二次系に伝えなければならない。スケジュールは、コマンド発行も可能としているので、画像一次系の同一スケジュール表内に条件（COND）付きでコマンド発行用スケジュールを定義しておく、この定義を正常終了用と異常終了用の二つ用意しておけば、ジョブの終了結果によってどちらか一方が画像二次系に発行される。

画像二次系では、このコマンドを受け取るJPを作成し、必要とするJP起動スケジュール表に定義しておく。コマンド受取JPは、画像一次系のJP終了を見計って前もって起動させておき、同一スケジュール表内のJP起動スケジュールは、起動時刻になっても起動しないように‘HOLD’をかけた状態で作成しておく。コマンド受取JPは、画像一次系からのコマンドを受け取り正常終了ならばコマンドの受取時刻によって必要とするJPのスケジュールの‘HOLD’を解除し起動時刻を過ぎていたならすぐに実行される。実行されたJPの完了コードによって後続JPの起動も条件（COND）により起動させることができる。概略図をFig-5に示す。

おわりに

当センターのスケジュールは、起動時刻にジョブを起動させるだけでなく簡単な論理を含んでいる。また、スケジュール変更も柔軟に行うことができるが、階層構造を持っているため、その構造を知らなければならない。

画像二次系のスケジュール化は、スケジュール化することによって障害時の対応が複雑になる業務は、マニュアルで行っている。また、スケジュール化された部分は、マニュアル起動が自動起動に変わっただけで、ジョブ実行のチェック・リストの整理等運用上軽減されたわけではなく、障害時対応が増えた面もある。残された業務のスケジュール化は、障害時対応も考慮し、なお十分な検討が必要である。