



Advanced Projects, Inc.  
6 North Ridge Drive  
Boise, Idaho 83716

[www.Advanced-projects.com](http://www.Advanced-projects.com)

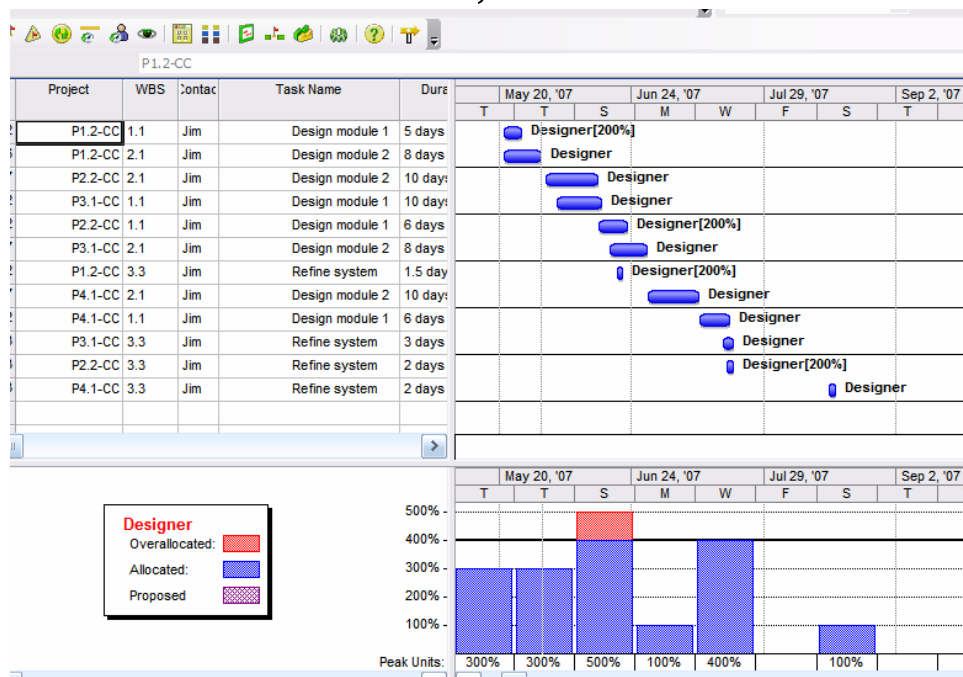
Tel: 208-345-1136

# 複数プロジェクトの実行に、 CCPM+を使う

By

Larry Leach

Draft 3, 2/20/08



## 目次

イントロダクション .....	3
手順の流れの全体的な要約.....	4
手順フロー チャート .....	4
ステップのリスト .....	5
パイプライン.....	5
すべてのプロジェクトを、「プロジェクトをパイプライニング」するためのテンプレートに入れる .....	5
ドラムの選択.....	6
キャパシティ制約バッファについての決定 .....	8
ドラム要員へのパイプライニング .....	10
実行!.....	13
リレー走者のようなタスクへの取り組み姿勢 .....	14
タスクの状態の把握 .....	14
タスクのディスパッチ .....	14
バッファを管理する .....	15
複数プロジェクトの体温表.....	15
継続的改善 .....	17
質疑.....	19
References.....	20

## イントロダクション

ここで説明する手順は、「マルチ-プロジェクト パイプライン」を作成し、維持する業務を担当する「プロジェクトスケジュール管理者」のためのものです。

複数プロジェクトのクリティカルチェーンは、「パイプライン」と呼ばれ、統合プロジェクト管理ツールである「マスター スケジュール」を必要とします。

プロジェクトを行う組織は、詳細なマスター スケジュールの手順を開発し、この手順を、プロジェクトを行う組織の中に、導入しなければなりません。

本資料は、皆さんが、この導入を始める場合の手助けとなると考えています。

この資料は、単一プロジェクトの手順よりも、MS-プロジェクトについて多少高度で実用的な知識を持っていることを前提としています。また、本書は、CCPM+を単一プロジェクトの管理に使う知識を前提にして、複数プロジェクトの実行に必要なデータ フィールドを利用して行います。ここに述べられている情報を拡張すれば、「プリマベラ」などの他のスケジュール作成ツールで使うこともできますが、それには、平均より高い知識レベルを必要とします。

「三部作」<sup>訳注</sup>の最初の手順で述べたように、有効な「クリティカルチェーンプロジェクト管理 (CCPM)」は、主として、プロジェクトのタスクに取り組むマネジメント、および、要員の行動に関するものです。

複数プロジェクトでの CCPM が為し得る素晴らしい成果を手に入れるには、プロジェクトを管理するマネジメントの行動がさらに重要です。

ソフトウェアによるスケジュールリングは、要員に望まれる行動を実現することを助けるツールにすぎません。皆さんは、CCPM で達成可能な結果を享受するために、マネジメントの行動のみならず、関係する要員の行動を変化させることが不可欠です。どうか、この観点を忘れないでください。

---

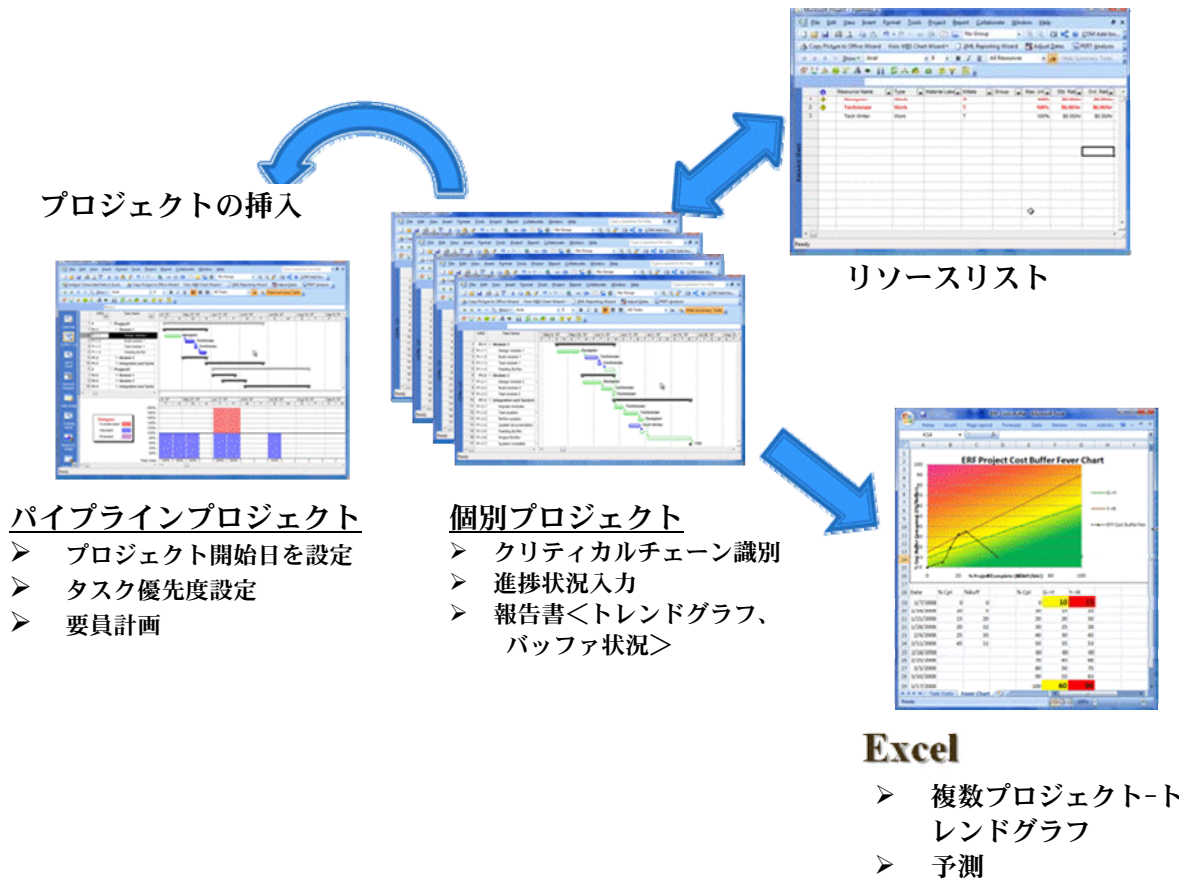
訳注 「三部作」とは、ラリー・リーチの「単一プロジェクトの実行に、CCPM+を使う」、「複数プロジェクトの実行に、CCPM+を使う」(このペーパー)、「CCPM による継続的改善」という三つのペーパーを指します。ご希望の方は、support @msi-jp.com までお問い合わせください。

## 手順の流れの全体的な要約

「複数プロジェクトの実行に、CCPM+を使う」というこの資料は、MS プロジェクト サーバを持っていない人たちを対象に書かれたものです。ここに書かれている方法は、原理的に、プロジェクト サーバの有無にかかわらず、完全に機能するものです。そして、プロジェクト サーバが利用可能であれば、さらに、資源とコミュニケーションの機能性が高まる、という位置づけになっています。

## 手順フロー チャート

下の図は、複数プロジェクトを計画し、コントロールするための要素を示しています。Advanced Projects 社は、「プロジェクトをパイプライニング」するためのテンプレート、および、「複数プロジェクトの報告書」のためのテンプレートを提供しています。



全体的に見て、重要なことは、チームの皆さんが、心を合わせて、「リレー走者のようにタスクに取り組む姿勢」でプロジェクトを実行することです。「MS-プロジェクト+CCPM+」と「計画」は、皆さんのチームが、これを行うことを支援するツールにすぎません。

## ステップのリスト

この資料で説明する作業手順に必要な情報は、下記の通りです。

1. プロジェクト計画作成の手順書
2. リソースリスト
3. クリティカルチェーンを識別した個々のプロジェクト計画
4. プロジェクトの優先順位リスト

作業手順は、全体として、下記に示すステップからなっています。

1. プロジェクトのパイプラインを作成する
  - a. ドラム要員を選択する
  - b. 複数プロジェクト全体で、ドラム要員を平準化する
2. プロジェクトを**実行する**
  - a. タスク実行指示を発行する
  - b. タスクの進行状況を把握する
  - c. バッファを管理する
3. 手順を継続的に改善する

## パイプライン

パイプラインは、プロジェクトの開始時期を遅らせ、最も負荷の高い要員への負荷を「平準化」します。最も負荷の高い要員がプロジェクトのフローを支配しているため、この要員がマーチングバンドの行進のペースを決めるドラムのような役割を果たし、全てのプロジェクトとタスクの「ビート」を設定します。

ドラム要員が最も負荷の高い要員なので、その最も負荷の高いドラム要員が、割り当てられたすべての仕事をこなせる十分な時間があれば、ドラム要員ほどには負荷の高くない他のすべての要員には、十分な保護キャパシティがあることを意味します。

## すべてのプロジェクトを、「パイプラインテンプレート」に入力する

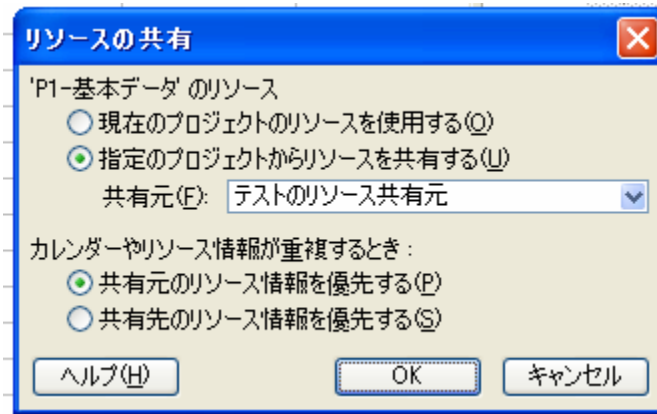
次ページにある複数プロジェクトのガントチャートには、4つのプロジェクトがあります。パイプラインテンプレートには、左端に、「プロジェクト」という欄があります。これとWBS番号から、タスクがどのプロジェクトのものか判ります。

リソースリストを使い、それぞれのプロジェクト計画を作成します。次に、作成したプロジェクト計画とリソースリストとの接続を断ち、要員を平準化し、クリティカルチェーンの認識を行います。

次いで、プロジェクトの優先順位付けをするために、パイプラインテンプレートにプロジェクトを挿入する(挿入/プロジェクト)前に、再度、リソースリストにプロジェクトを接続します。

各プロジェクトとパイプラインプロジェクトが、リソースリストに接続していることをチェックするために、(ツール/リソースの共有化)をクリックして、ダイアログボックスを表示させ、示

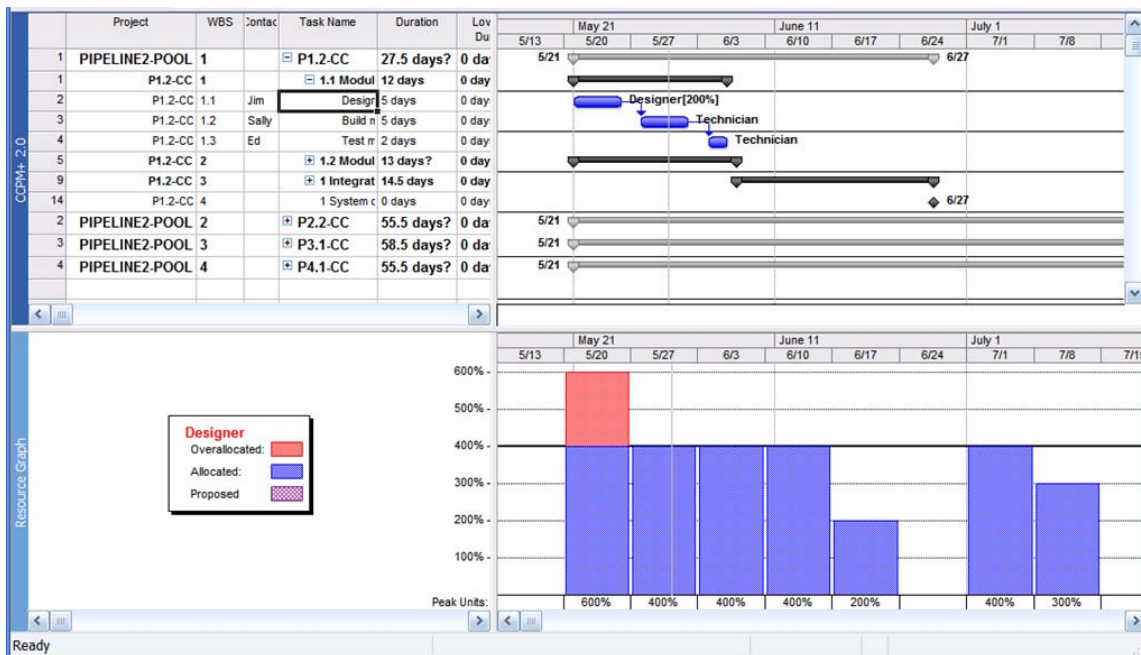
されているように中をクリックして、リソースリストのファイルを表示して下さい。このとき、挿入されている、すべてのプロジェクトファイル開いて、リソースリストにリンクされていることを確かめてください。



## ドラムの選択

ドラムは、パイプラインのペースを設定します。そして、ドラムをベースにして、パイプラインニングを行います。プロジェクトの開始日が設定されると、プロジェクトの完了日を決めるスケジュールが設定されます。ドラムは、複数のプロジェクトを早く完了することの制約です。

ドラムは、最も負荷の高い要員で、通常、要員の能力を高くすることの難しい要員です。容易に要員の能力を高めることができる要員は、必要に応じて、能力を大きくすべきです。



上の例では、非常に負荷の高い二つの要員があります。すなわち、デザイナーと技術者です。どちらもドラム要員として使えます。このパイプラインでは、ドラムとしてデザイナー要員を選択します。

設備ではない要員をドラムとしてパイプラインすることがよい場合もあります。例えば、すべてのプロジェクトの結果が、その完了を認定される前に通過しなければならないテスト設備とか、システムアーキテクチャーの構築のような、多様な要員を使い、かつ、それらの能力が限られている機能です。人によっては、これを、「仮想」ドラムと呼んでいます。著者は、なぜ、仮想と呼ぶのかよく判りません。かりに、それをプロジェクトの開始日に使う(パイプラインする)とするなら、それはドラムです。

多くの場合、利用可能なドラム要員は、そのタイプの要員一人ではないことに注意してください。例えば、上の例のように、全体としては、5人のデザイナー、言い換えれば、500%を持つことができます。しかし、ある一つのプロジェクトに使える要員数は、利用可能な要員数よりも少ないのが普通です。例えば、プロジェクトを行う場所が異なり、そこでは、利用可能な、所与の要員の一部しか利用できないこともあります。

上記の画面を見るとき、ガントチャートの右下隅にカーソルを置き、二重の水平の線が出てきたら、二つの部分に分かれているスクリーンの下半分を引き上げてください。そして、下側のスクリーン部分のどこでもよいですからクリックしてください。そして、表示/リソースグラフを表示します。上半分のタスクをハイライトすると、下半分で要員をスクロールできます。

このやり方でドラム要員を決めるとき、下記のような状況になります。

1. ドラム要員に決める、明らかに、突出して過負荷にある一人の要員がある。
2. ほぼ同じくらいに過負荷にある複数野要員がある。このような場合、最もプロジェクト遅れの原因になっている要員を選択する。
3. 過負荷の状態にあるが見当たらない。

最後のケースの場合、まず、プロジェクトの状況がどういう状況であるか確認してください。プロジェクトが、決りきって、ルーティン的に期限内に完了していて、要員の奪い合いが発生していなければ、パイプラインの中にあるどのプロジェクトも遅らせる必要はなく、さらに、新しいプロジェクトを追加できます。

しかし、通常、そのような状態は期待できません。仮に、このような状態であったとしても、多くの、あるいは、全ての要員が、我々は過負荷であると主張し、要員の奪い合いになります。通常は、次のステップで、これらの問題を解決します。すなわち、キャパシティ制約バッファで要員供給を抑えます。そうすると、ケース1かケース2の状態が見えてきます。そうしたら、それらの過負荷の要員について、下記のステップを行い、最終的にドラム要員として使う要員を選択します。

また、「資源」は人的要員に限らないことに注意してください。制約は、利用可能なキャパシティに限られている、人的要員以外の「もの」であるかもしれません。例えば、テスト設備、組立スペース、(例えば、クレーンのような)特定の機械、または、例えば、部屋に配置できる人の数

のような)スペースの大きさなどが制限している資源かもしれません。そうだとすれば、皆さんは、資源として、単一プロジェクト計画にも、それらを含める必要があります。

### キャパシティ制約バッファについての決定

キャパシティ制約バッファとは、少数のプロジェクトしかない場合、パイプラインを行うために、ドラム要員の1単位、もしくは、必要な一組の要員グループ以外の何かを使用しているなら、パイプラインは、「ある一つのプロジェクトにおけるドラムの使用」と「次の優先順位のプロジェクトにおけるドラムの使用」の間にバッファを置くこととして概念化できます。そのような場合、優先順位の低いプロジェクトを、先行プロジェクトに対して、ある時間だけ遅らせることを意味します。この遅らせた時間により、ドラム要員の競合を取り除き、安全余裕を考慮して、キャパシティ制約バッファを加えます。

また、大規模のプロジェクトとリソースリストの場合は、キャパシティ制約バッファを、リソースへの負荷が、長期間にわたり利用可能な能力の量を超えて高くなってしまふことを防ぐこと、として概念化してください。

プロジェクトの始まりを遅らせるのは、ある時点での要員のために負荷を低くするのに役立ちます。プロジェクト開始のタイミングを遅らせますが、このとき、その目安は、供給量と比べ、要員の相対的な負荷がどのようになるか、です。上の「デザイナー 要員」の例は、この方法を使っています。

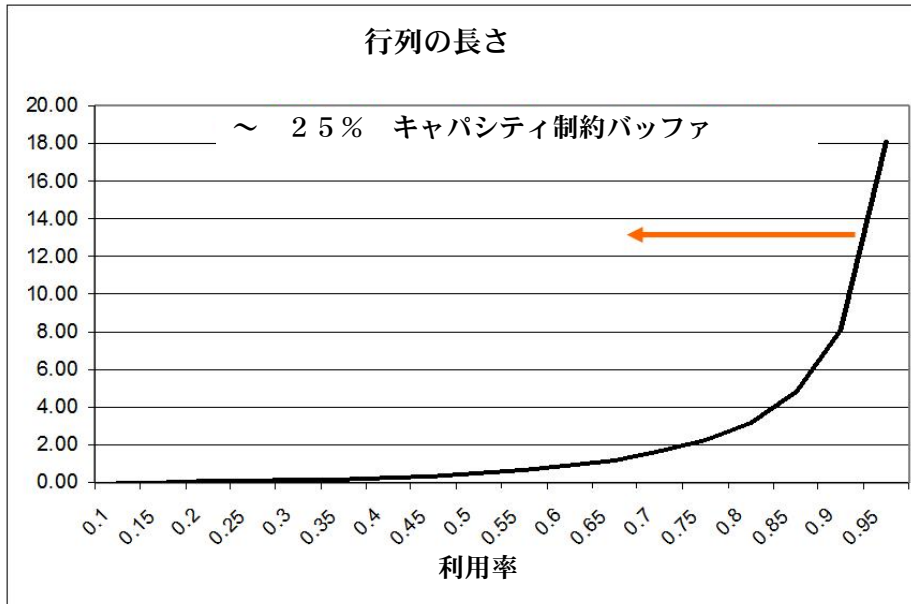
キャパシティ制約バッファは、次の二つの目的に使用できます。

1. 要員の前に、プロジェクトを遅らせてしまうタスクの待行列の発生を防ぐこと。
2. 各要員での「非生産的な」労働時間をなくすこと。

「待行列」とは、フローの中で、なにかが滞留することです。この現象は、よく説明できる物理的な現象で、比較的簡単な数学的モデルで表現できます。複数のサーバ(ここでは、要員)と複数のライン(ここでは、プロジェクト)を持つ場合を説明できる、より複雑なモデルもありますが、最も簡単な待ち行列モデルは、私たちがプロジェクトのフローをスムーズにすることについて持つ直感とは異なる動きを示します。

待行列は、単位時間に到着する顧客数の平均値(ここでの場合は、処理すべきタスク数の平均値)を、サーバ(ここでは、要員)が処理できる、平均処理時間で考えた処理可能顧客数で除した利用率でこの手順を説明します。

「利用率を示す数値が1に近づいて行く、すなわち、『単位時間に到着する顧客』が『処理できる、平均処理時間で考えた処理可能顧客数』に近づいて行くと、どうなって行きますか」という質問を受けたとき、ほとんどの人が、「待ち行列は、まったく生じない」と答えるか、もしくは、「待ち行列の長さは、平均一人」と答えます。以下の図は、利用率が高くなるにつれて、待ち行列がどうなって行くかを示しています。以下に示す図で見られるように、待ち行列は、無限大に近づいて行きます。



このモデルは、待ちにあるタスクを二つ以下に保つためには、利用率は75%を超えるべきでないことを示しています。このことは、言い換えると、キャパシティ制約バッファは、少なくとも25%はなくてはならないことを意味しています。

プロジェクトタスク以外に使われる要員の時間も考慮することを忘れないでください。単一プロジェクトについての資料「プロジェクトの実行に、CCPM+を使う」では、著者は、要員が100%の割合で利用可能であると仮定して、プロジェクトのタスクを計画することをお勧めしました。また、週末、祝祭日以外の完全な週労働日数を持つプロジェクトのカレンダーを前提にして計画を作成するよう説明しました。

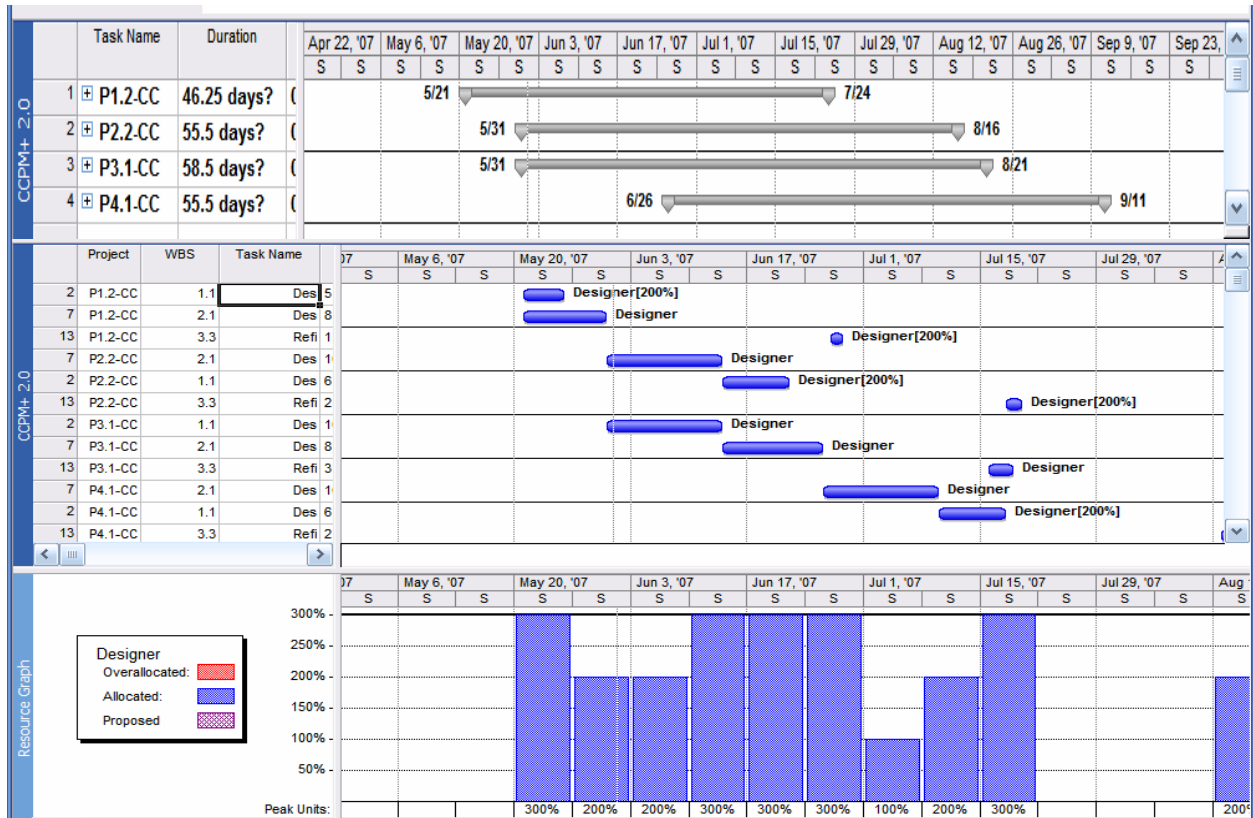
しかし、皆さんは、プロジェクトのタスクに取り組む以外の時間も考える必要があります。それらには、以下のものを含みます。

1. 休暇
2. 病欠
3. その他の、許されているお休み
4. 教育、訓練
5. 身体検査などの管理時間

皆さんは、これらの要因を考慮するために、皆さんの所属する組織の平均実績を使い、それにもとづき、キャパシティ制約バッファに加える追加の値を計算するとよいと思います。場合によっては加算する追加バッファは25%くらいにもなり得ますが、そうすると、制約条件バッファが50%になることを意味します。

## ドラム要員へのパイプラインング

上の図は、デザイナー要員の要員グラフを示したものです。デザイナー要員の負荷は 600%であることを注意してください。すなわち、デザイナー要員への負荷は、600%でピークに達します。この例では、デザイナー要員は 5 人（500%）が利用可能です。それに加えて、計画は、キャパシティ制約バッファも考慮しなければなりません。したがって、実行可能な計画を作成するには、プロジェクトを遅らせ、デザイナー要員へ過負荷のない複数プロジェクト計画を作成する必要があります。この例では、著者は、40%のキャパシティ制約バッファを設定し、デザイナー要員への負荷を 300%未満になるようにしています。



## 上図は、パイプラインを示す

優先順位の低いプロジェクトの開始日を、時間軸の後にずらしてパイプラインングします。これは試行錯誤で行う手順です。この作業は、ドラム要員への影響を要員グラフでチェックしながら行って下さい。

このとき、パイプラインから最初のプロジェクト以外のすべてを削除して、その後、再度、一度に一つのプロジェクトを追加し、要員グラフを見ながら、すべてのプロジェクトを加えて行きます。

プロジェクトを遅らせるには、MS プロジェクトの「分析」ツールバーにある「日付の調整」マクロを使用してください。

- 日付の調整マクロを使用すると、プロジェクトに設定された新しい開始日に基づいて、そのプロジェク

トに含まれるタスクの開始日と終了日を一度に調整することができます。

➤ **日付の調整マクロを実行する**

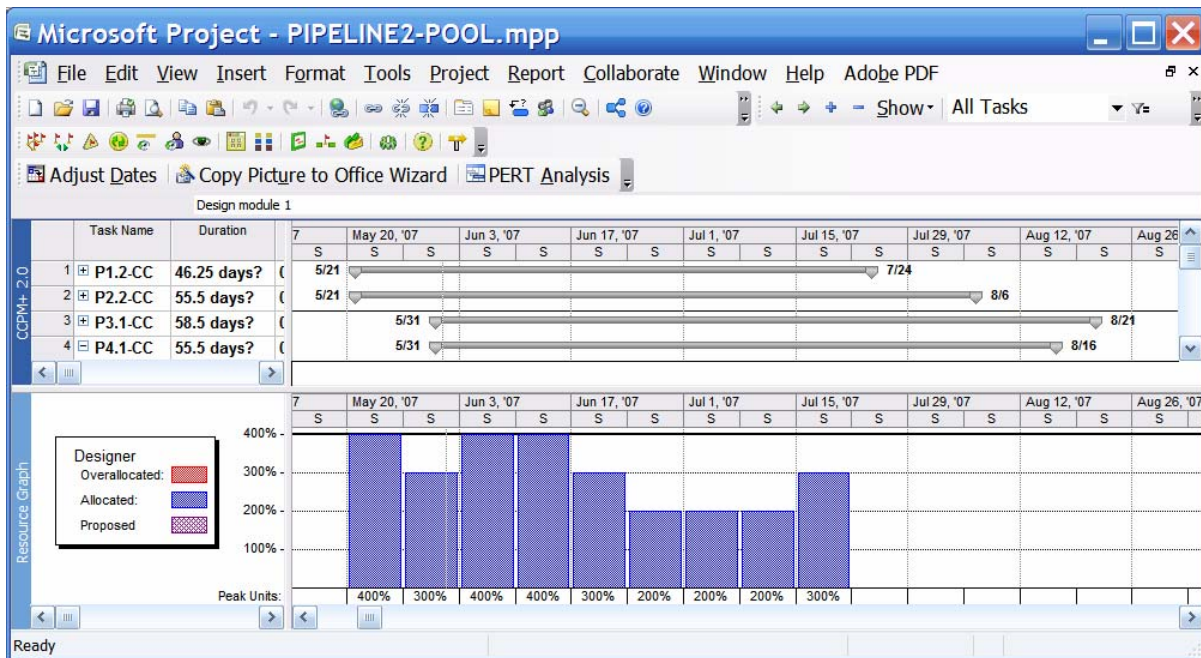
1. [分析] ツールバーを表示するには、[表示] メニューの[ツールバー]をポイントし、[分析] をクリックします。
2. [新しいプロジェクトの開始日] ボックスに新しい日付を入力し、[OK] をクリックします。

注： 詳しくは、MS-プロジェクトのオンラインヘルプを参照ください。

この例で、プロジェクトを遅らせると、以下のようなサマリー結果、および、デザイナー要員の詳細が得られます。これは満足できるパイプラインの結果です。これで、顧客の要望<納期>を満たしていれば、前に進みます。もし、<納期に>満足できなければ、当然、プロジェクトを早めるために別の手段を模索しなければなりません。

様々な選択をした結果、ドラム要員の負荷は200%、すなわち、利用可能な時間の半分以下になりますが、実際に必要となる要員量の合計は500%です。プロジェクト作業の頻繁な中断を予想するなら、それくらいの量の保護キャパシティが必要であるかもしれません。これらの中断が発生しないなら、計画よりも速くプロジェクトを完了できます。仮に、中断を予想しない根拠があるなら、「これは保守的に過ぎないか」と自問してみてください。例えば、パイプラインを平準化し、ドラム要員を400%にするなどして、“仮説検証”分析を試みたらよいでしょう。

下記は、ドラム要員を400%に制限した、言い換えると、キャパシティ制約バッファを20%にしたパイプラインですが、満足のできる結果です。それでも、大体、300%未満です。更に詳しく調べると、もっと、よい結果が得られるかもしれません。

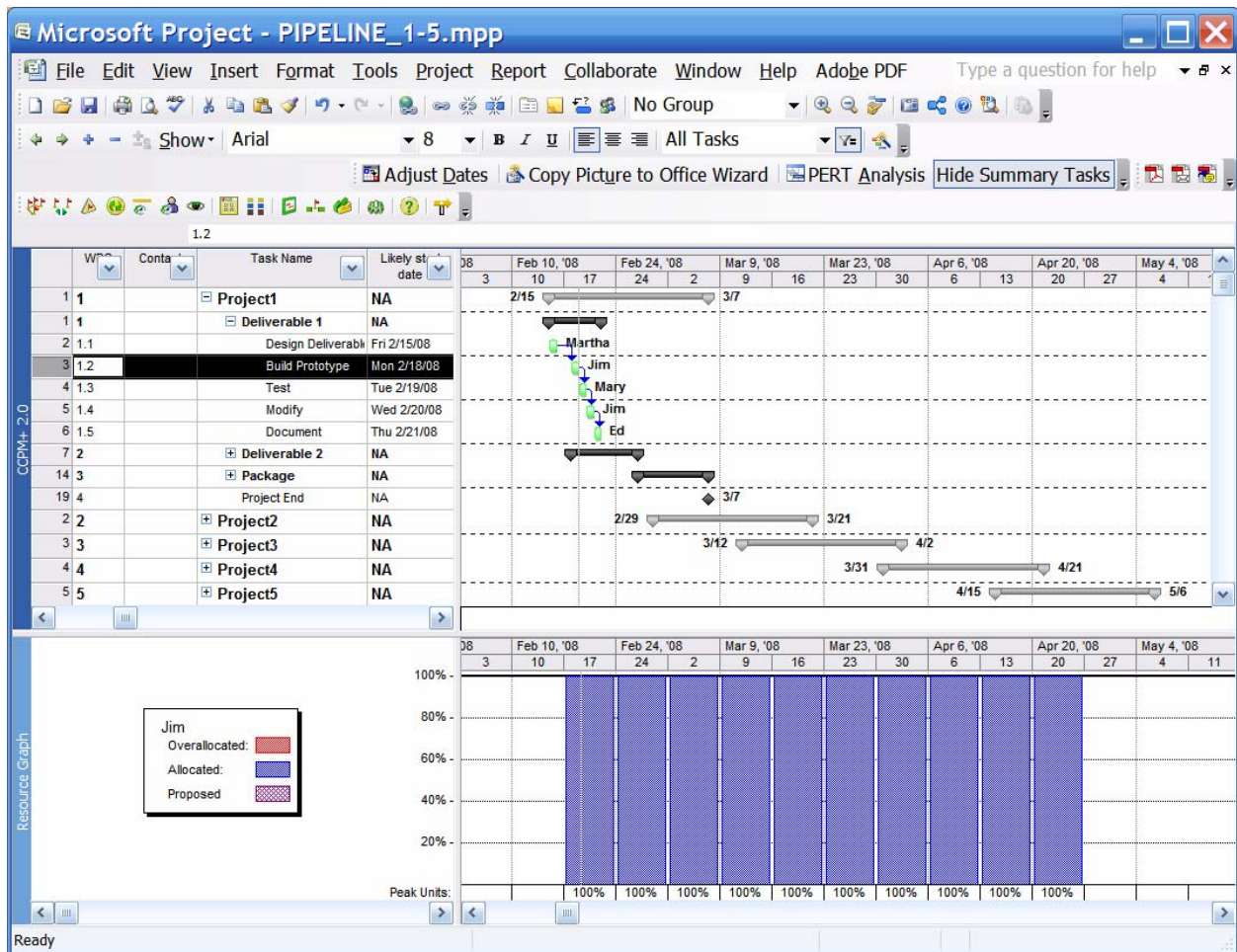


全体的な要員の利用可能量に納まる、バッファリングされたキャパシティ制約要員の一時的な過負荷は、下記の理由で許容できます。

1. パイプラインは、利用可能な要員を設定するためキャパシティ制約バッファを使う
2. ピークの直前、直後に、キャパシティの余分があるかもしれないので、遅れは小さいかもしれない。
3. 詳細に調べると、過負荷は、示された時間の小さな部分だけであるかもしれない。

パイプラインは、ドラム要員ではない要員のすべての計画過負荷を取り除けないかもしれません。これは、上の理由と同様で、一般的には許容できますが、他の要員にも過負荷が拡大して行くようなら、パイプラインを調整するのも一つの方法です。

下の図はもう一つの例です。ここでは、スキルの代わりに、個人名で示された要員が使われています。前の例とこの例では、パイプラインされたプロジェクトは、相互に似ていますが、一つだけ、異なるタスク期間をモデル化しています。

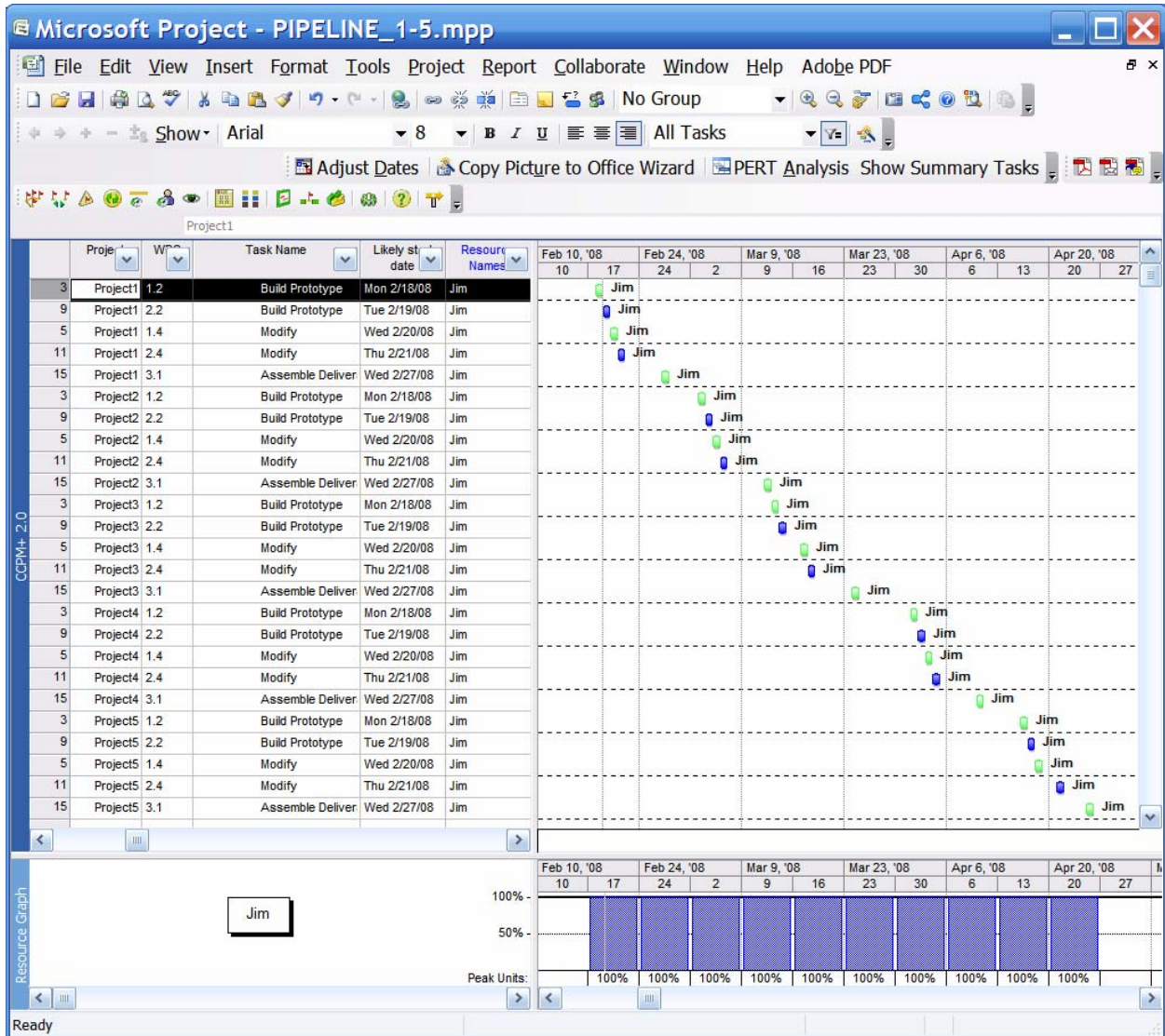


次のページは、ジムに割り当てられたすべてのタスクを示していますが、ジムは、ドラム要員として選ばれている要員です。上の要員グラフでは明白ではありませんが、タスクの間に余裕時間があり、これがキャパシティ制約バッファとして機能することに注意してください。また、こ

の表がプロジェクト欄を表示することにも注意してください。したがって、皆さんは、そのタスク(そして、WBS)が、どのプロジェクトのものかを知ることができます。

皆さんは、一週に一回、一日に一回、または、シフトが終わるたびに行われる定例の各プロジェクトの進捗状況更新のときに、このような各要員のタスクリストを準備すべきです。

一度、プロジェクトが実行フェーズに入ったなら、皆さんは、「バッファへの影響の大きさ別」にソートすべきです。このとき、開始時期を二番目のソート フィールドとしてください。



## 実行!

プロジェクトの実行を管理するには、以下にのべる三つの対策が必要です。

1. プロジェクトに関するすべての要員が、リレー走者のような姿勢で、正しくタスクに取り組むようにガイドすること。
2. タスクが行き詰まり、立ち往生してしたときには、必ず、要員をサポートすること。

### 3. バッファの回復を図ること。

これらの対策実施には、タスクの進捗状況を、正確に、頻繁に、確認することが必要です。

皆さんは、各プロジェクトを、クリティカルチェーン技法を使って実行しなくてはなりません。要員が、着手する準備の整っているタスクが複数あり、そのどれに手を着けたらよいかについて自由度があるときは、個々のプロジェクトの「バッファの影響」欄を調べて、次に取り組むタスクを選択してください。

### リレー走者のようなタスクへの取り組み姿勢

リレー走者のような姿勢でタスクへ取り組むとは、要員が別のタスクに手を着ける前に、必ず、現在、取り組んでいるタスクを完了させることが必要です。要員が着手できる準備の整った複数のタスクがあるとき、タスクマネジャーは、「最も大きいバッファ消費を引き起こす原因となっているタスク」を選択します。

ひとたび、要員がそのタスクへの取り組みを開始すると、バッファへの食い込みが止まったり、場合によっては、バッファが回復したりするかもしれません。

このとき、当然、着手されなかった「着手の用意の整った他のタスク」は、バッファを消費し続けるでしょう。これは、「着手の用意の整った他のタスク」が、優先順位リストで、上位に動くことを意味します。

要員を含むすべての関係者は、「現在のタスクを完成するまで、別のタスクに着手してはいけない」ということを理解しなければいけません。

### タスクの状態の把握

「パイプライン プロジェクト」ではなく、「単一プロジェクトの実行に、CCPM+を使う」で説明しているやり方で、個々のCCPM+のプロジェクト計画で「タスクの状況の入力」を実行してください。「パイプライン プロジェクト」は、自動的に、テーブル上で「バッファへの影響」欄を表示するので、複数プロジェクトの「タスク優先順位」がリストされます。

### タスクの実行命令

CCPM+は、単一プロジェクトの中で、タスクの実行を命令するとき、要員が、「次にどのタスクに着手したらよいか」を決める際に、要員別優先順位付けされたタスクリストを提供してくれます。

パイプラインファイルの中で、優先順位マクロ(CTRL-t)を使って、複数プロジェクトでの「要員別のタスクの優先順位リスト」を作成してください。

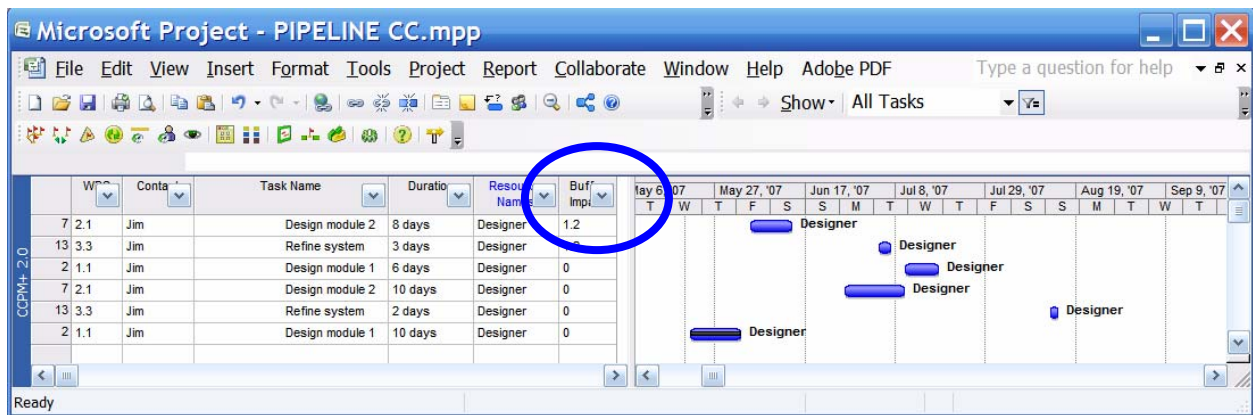
まず最初に、要員欄の最上位にある自動フィルター(小さい下向きの矢)を使用して、次に、「バッファへの影響」欄を使ってタスクをソートするためにマクロを適用してください。

「バッファへの影響」欄は、そのタスクが惹き起こしているプロジェクトバッファへ消費の%を、クリティカルチェーンの完了%で除したものです。バッファの消費は、日数で測定され、プラスにもマイナスにもなります。ある時点で作業されているタスクバッファの消費は、すべて、川下のタスクに引き継がれます。クリティカルチェーン上のタスクは、バッファ消費ゼロから開始さ

れます。合流チェーン上のタスクは、合流バッファのサイズと等しい「マイナスのプロジェクトバッファ消費」で開始されます。

MS プロジェクトは、個々のプロジェクトを更新すると、「パイプラインマスタプロジェクト」で、「バッファへの影響」欄を含め、自動的にプロジェクトを更新します。

下の別の例を見てください。そこで、最初のプロジェクトの二番目のデザイナーのタスクが、二番目のプロジェクトの最初のデザイナーのタスクより高い優先順位を持つことに注意してください。ここでは、スケジュールが、二番目のプロジェクトの最初のデザイナーのタスクを時間的に早い時点に置いている、にも拘わらず、です。理由は、このイラストでは、示されている時点で、最初のプロジェクトではバッファが消費されているからです。このとき、二番目のプロジェクトではバッファは消費されていません（二番目のプロジェクトは、まだ、開始されていない）。このリストのトップにあるタスクが完了したら、デザイナーは、それが、もっと後に予定されていますが、できれば、すぐ二番目のタスクに着手すべきです。



## バッファを管理する

### 複数プロジェクトのトレンドグラフ

複数プロジェクトのトレンドグラフは、それぞれのプロジェクトがどのような状態にあるかを示す位置を一つの「点」で示してくれます。

この情報は、赤色領域にあるプロジェクトの、どのプロジェクトが最も多くの支援を必要としているかを判断するのに有用です。最も多くの支援を必要としているプロジェクトは、「赤色領域にあるプロジェクト」で、クリティカルチェーンの進捗に比べ、相対的に、最もバッファを消費しているプロジェクトが、最も高い優先順位を与えられるべきです。

以下のExcel図は、ご希望なら、<http://www.Advanced-projects.com> より、入手可能です。

プロジェクトのマネジメントは、プロジェクトが黄色領域にある時点で、これらのプロジェクトを対象に、バッファの回復計画を準備させます。そして、赤色領域に入ったら、その計画にもとづき、プロジェクトのバッファが回復できるように直ちに実行しなければなりません。

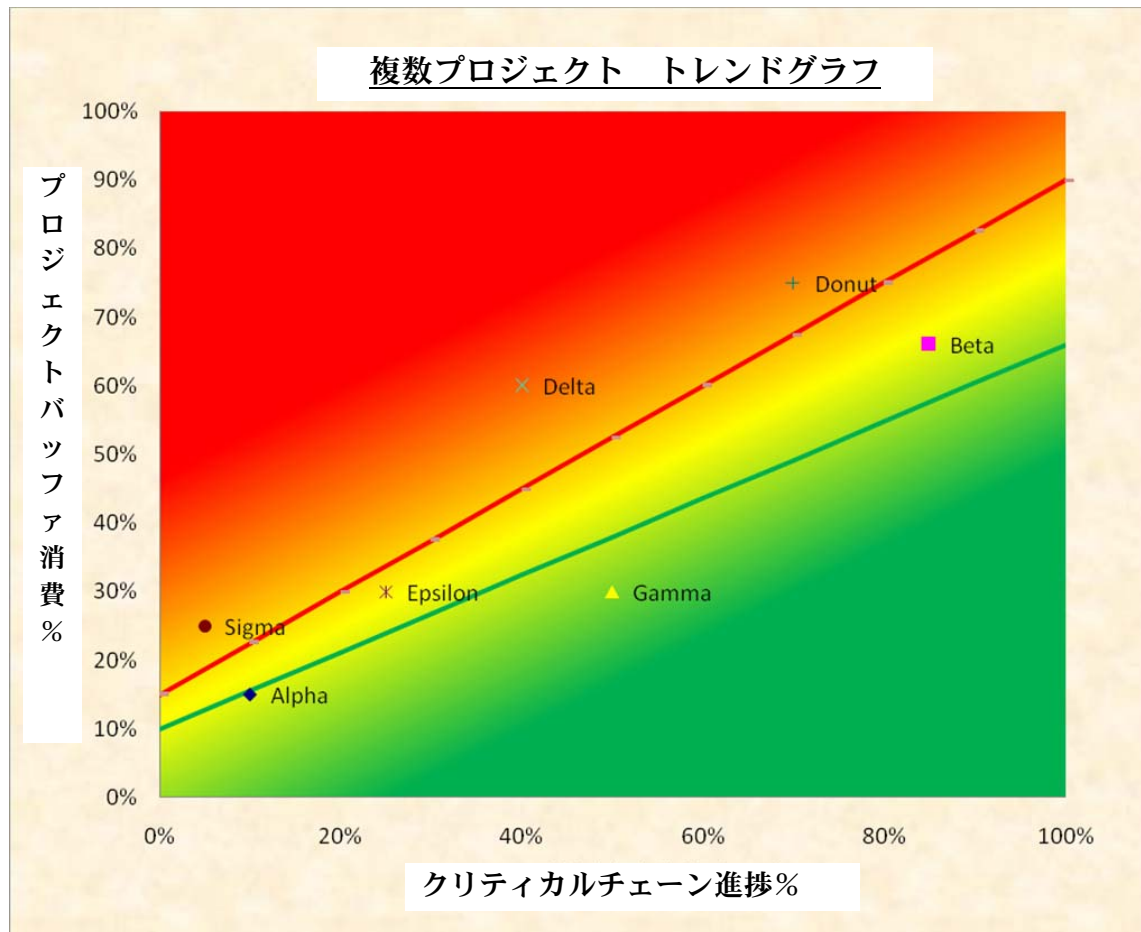
プロジェクト マネージャは、個々のプロジェクトのトレンドグラフ、および、プロジェクトのチェーン情報、バッファ状況報告を使い、どのタスクとチェーンに焦点を合わせるべきかを決め

ます。「単一プロジェクトの実行に、CCPM+を使う」で説明されているアプローチを使い、バッファの回復計画を作成してください。

場合によっては、個々のプロジェクトのバッファ回復計画は、互に衝突することがあります。例えば、いくつかのプロジェクトが、同じ要員の一時的な過負荷を経験し、要員の能力を大きくすることを望むかもしれません。その場合、要員マネジャーは、プロジェクトマネージャが、要員に関して、最も良い意思決定がまとめられるように支援してください。

その意思決定は、バッファが、最も大きい影響を受けてしまっているプロジェクトに、まず、要員を割り当てるものでなければなりません。このアプローチは、暗黙的に、プロジェクトの優先順位を考慮したものです。過負荷の状態にある、共有要員からのバッファへの影響がより少ないプロジェクトでは、プロジェクトのタスクのチェーンを調べて、代替的なバッファ回復の方法を考えてください。

複数プロジェクトのトレンドグラフに示されている表は、「最小」から「最大」の範囲を示しているので、「プロジェクトがいつ完了するのだろうか」という質問に、直接的に、答えていることに注意してください。「最小」は、今後、バッファの消費はない、「最大」は、現在のバッファの消費レートが継続する、ということを前提に計算されたものです。



#	プロジェクト	CC 進捗	バッファ 消費量	完了日	PB(日数)	予測値	
						最小*	最大*
1	Alpha	10%	15%	7/25/2007	30	6/29/2007	8/9/2007
2	Beta	85%	66%	8/15/2007	60	7/25/2007	8/1/2007
3	Gamma	50%	30%	9/15/2007	90	7/14/2007	8/10/2007
4	Delta	40%	60%	10/15/2007	30	10/3/2007	10/30/2007
5	Epsilon	25%	30%	11/15/2007	60	10/4/2007	11/27/2007
6	Sigma	5%	25%	12/15/2007	90	10/8/2007	12/9/2008
7	Donut	70%	75%	1/15/2008	90	12/23/2007	1/21/2008

## 継続的改善

複数プロジェクトを行うことを目的とするシステムでの継続的改善とは、視点を「システム」全体に合せたものです。多くの場合、システムのパフォーマンスを最適化するには、時間の経過の中で、「プロジェクトのスループット」を最大にすることが要求されます。(ケースによっては、「進行中のプロジェクトの数」を最小にすることが、より適切な視点である場合もあります。)

システムのスループットを最大にするには、以下の、制約理論の5段階継続的改善手順を使います。

1. 制約を識別する
2. 制約を徹底的に活用する
3. 他を、すべて、制約に従属させる
4. 制約を高める
5. 惰性、怠慢により、同じことを繰り返さないようにする

ドラム要員が、複数プロジェクト管理を行う場合の「システムの制約」です。したがって、改善は、制約要員を通過するプロジェクトのフローを最大にすることから始まらなければなりません。

各プロジェクトの終了時点で、プロジェクト完了の順序で、費われたバッファの%を示す「ランチャート」を作成してください。そこで、皆さんは、継続的改善を進めるにつれ、プロジェクト完了のランダム分布を見るようになる、と思います。すなわち、予定よりもほんのわずか早く完了したプロジェクトから、バッファの、殆ど、100%を費ってしまっているプロジェクトまで、ランダムに分布しているでしょう。

最初は、以下のような状況であると思います。

1. 多くのプロジェクトが、100%以上のバッファを費やしてしまっています。これは、皆さんが、ドラムとして使用したものが、それがなんであれ、制約ではなかった、もしくは、皆さんが、プロジェクトバッファ、キャパシティ制約バッファの大きさを決めるの

に使った方針が、小さ過ぎるバッファを生み出してしまったということです。このような場合、バッファの過剰消費の原因をチェックします。

2. ほとんどすべてのプロジェクトで、バッファの大部分を費やしてしまっています。これは、プロジェクトレベルでの「パーキンソンの法則」の徴候です。また、これは、キャパシティに余裕のあることのサインです。このような場合、バッファ回復計画、および、プロジェクトの実行に焦点を合せ、改善します。
3. いくつかのプロジェクトが、バッファの100%を超えて、バッファを消費しているような場合、これは、皆さんの実行手順が、プロジェクトをコントロールできていないことを示しています。これらのプロジェクトで、なぜ、バッファの100%を超える消費が発生してしまったかの原因を調査し、そして、「特別な原因による変動」を取り除きます。
4. ほとんどのプロジェクトが、バッファの大部分を費いやさずに完了している場合は、極めてまれですが、これは、皆さんが、CCPMの成功に不可欠な関係者の行動を組織で根付かせたことを意味します。こうできると、これまで、ムダに費やされていたキャパシティが有効に使われるので、「徹底的に活用すべきキャパシティ」が大きくなります。こうなったら、タスク期間推定値を小さくすることを考えます。そして、もし、コントロールがうまくいっているなら、さらに、バッファサイズを減少させます。

プロジェクトを10ヶ前後完了したら、「ラン チャート」を「コントロール チャート(Wheeler, 2000)」に変換してください。「コントロール チャート」は、読者の皆さんのプロジェクト実行手順が、「統計的コントロール」であるかどうかを語ってくれます。もし、そうでないならば、「統計的コントロール」を実現するように努力してください。

- コントロール チャートの上側の管理限界は100%未満であるべきである。もし、100%以上であるなら、キャパシティ制約バッファ、そして/または、プロジェクトバッファを大きくして、100%未満にする。
- 上下の管理限界の間の範囲は約100%、または、それよりも、いくらか大きい。範囲がそれ以下であるなら、調査して、「パーキンソンの法則」、「学生症候群」のような機能不全を起こす行動がないようにします。範囲が小さ過ぎるなら、より短いプロジェクト期間のタスク推定値が使えるように、推定アプローチを変更する必要があります。

データのヒストグラムをコントロール チャート上に作成してください。それは正規分布として現れるべきです。もし、それが正規分布でないなら、その原因を調査してください。そして、プロジェクト実行手順からそれらを除いてください。

複数プロジェクトでは、「シックス シグマ DMAIC の手順」を使用して、ドラム要員を有効に活用する手順を改善してください。それは、この「三部作」の三番目のペーパー「継続的改善」で、詳細に説明されています。読者の皆さんは、ドラム要員を使用する過程での、どんなムダも取り除き、変動を小さくすることに、皆さんの努力を集中すべきです。

## 質疑

### 新しいプロジェクトを追加する場合、どのように扱ったらよいでしょうか?

新しいプロジェクトが、すでに着手したプロジェクトよりも低い優先順位を持つものであるなら、パイプラインの下部にそれを加えるだけです。それが、すでに着手されていて、進行中の、いくつかのプロジェクトよりも高い優先順位を持つものであるなら、それを挿入して、挿入ポイントが下の部分で、再度、パイプラインしてください。

### 完了したプロジェクトは、どうしたらよいでしょうか?

プロジェクトが完了したら、それをパイプラインファイルから削除してください。継続的改善のためのデータとし、分析に役立たせるために、完成した個々のプロジェクトファイルを保存してください。

### 単一の要員のマスタープロジェクトを平準化して、パイプラインできますか?

試みることはできます: MS プロジェクトでは、ただ一つの要員を対象に、平準化ができます。ドラム要員が、すべてのプロジェクトで、最初のタスクで使用されている場合は、満足できる結果を得ることができます。おそらく、これは、開始時期を遅くさせるのではなく、対象とするすべてのプロジェクトのプロジェクト期間を長くするでしょう。開始時期を遅くさせるには、プロジェクトを開始するタスクの開始制約を変更します。

## **References**

Jablonski, J. (1990). Total Quality Management. Technical Management Consortium: Albuquerque, New Mexico

Leach, L. (2006). Lean Project Management. Booksurge.com

(和訳: 「リーンプロジェクトマネジメント」、ラッセル社刊、小林英三監訳)

Leach, L. (2005). Critical Chain Project Management, 2<sup>nd</sup> Edition. Boston: Artech House

Project Management Institute. (2004). Practice Standard for Work Breakdown Structures. PA: Project Management Institute.

Project Management Institute. (2003). A Guide to the Project Management Body of Knowledge: Third Edition. PA: Project Management Institute

Wheeler, D. (2000). Understanding Variation: The Key to Managing Chaos. Knoxville, TN: SPC Press