

# システム計画の高精度化による 高度アプリケーションへの対応

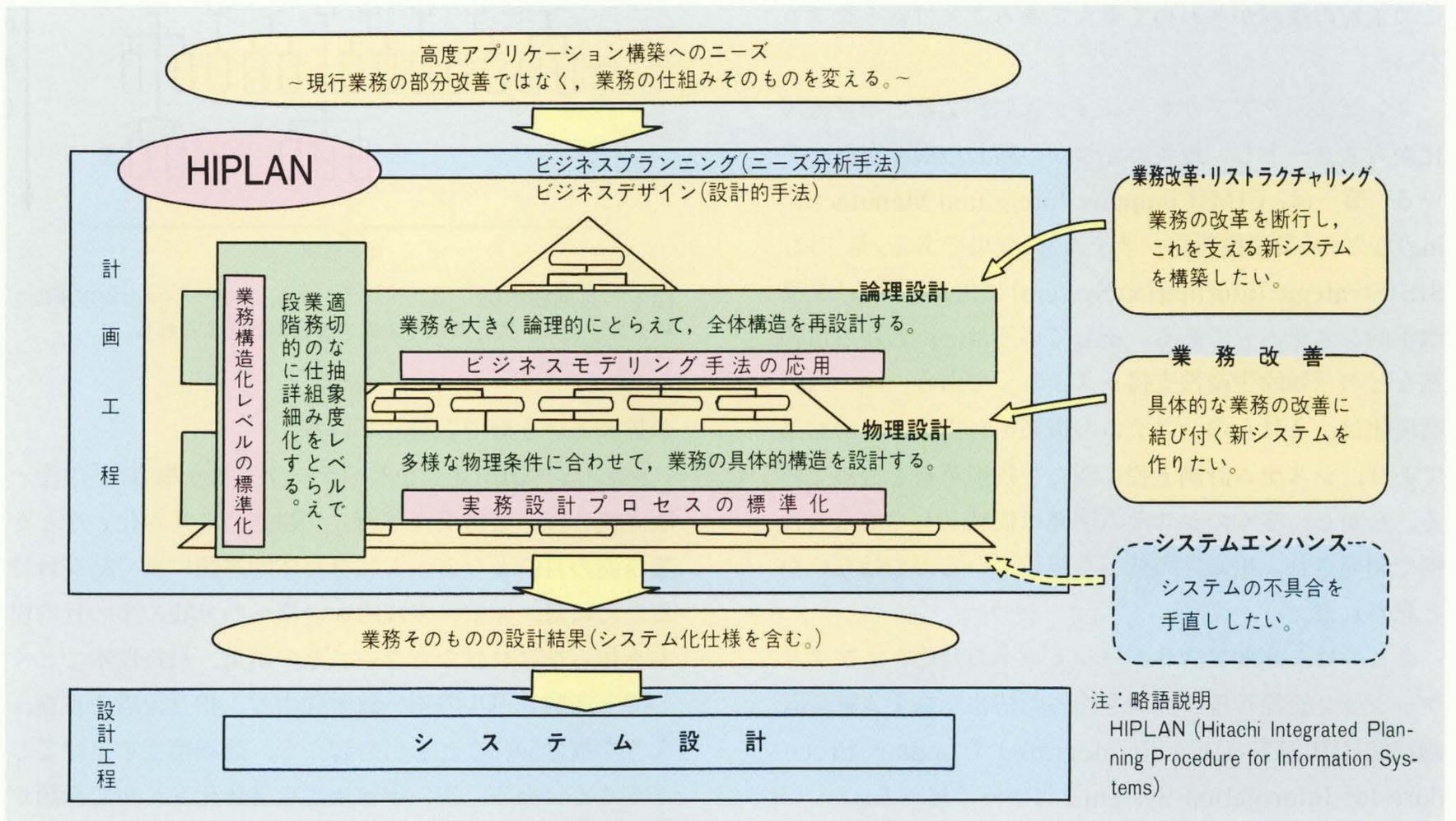
—計画工程におけるビジネスデザインの考え方と方法—

Business Design Methodology for Information System Planning

玉樹正人\* Masato Tamaki

渡辺共祥\* Tomoyoshi Watanabe

渡辺隆邦\* Takakuni Watanabe



ビジネスデザイン手法の導入による高度アプリケーションへの対応 計画工程に構造化設計の考え方に基づく「ビジネスデザイン」の手法を導入することにより、「業務」の仕組みそのものを変えるような高度アプリケーションに対応する。

近年のコンピュータアプリケーションは、業務の仕組みそのものから変えていく必要があり、システム計画工程も、より広範囲かつ深いレベルで「業務」を扱うことが必須(す)となっている。情報システム統合計画技法HIPLAN (Hitachi Integrated Planning Procedure for Information Systems)は、構造化設計手法の「業務」への応用により、計画工程に設計的アプローチを導入し、高度アプリケーションへの対応力向上を実現した。

具体的には、第一に、業務構造化のレベルを6階

層に標準化した。第二に、業務の論理設計の方法としてビジネスモデリング手法を位置づけた。第三に、物理設計の方法として大規模実務設計の標準作業プロセスを開発した。このうちビジネスモデルは、業務全体をカバーする構造化モデルでもあり、アプリケーション資源の全体管理が可能である。この結果、個々の計画活動と全体の資源管理とを連動させることができ、アプリケーションライフサイクル管理の実用的方法の提供ができるようになった。

\* 日立製作所 ビジネスシステム開発センター

## 1 はじめに

情報化の歴史は、急速なニーズ多様化とニーズ高度化の歴史でもあり、その中でシステムエンジニアリングの守備範囲も大きく拡大してきた。ここで「システム計画」は、ニーズとシーズを的確に結び付けるための工程であり、ソフトウェアの生産性に大きな影響力を持つ。特に「投資対効果」の観点で生産性をとらえたときには、この工程の役割がきわめて重大であることは言うまでもない。

コンピュータアプリケーションは個別業務の単純機械化からスタートし、近年いくつかの新しい展開を見せている。第一は、CIM(Computer Integrated Manufacturing)などの「業務横断的システム」の登場である。第二は、SIS(Strategic Information System)に代表される「業務改革的システム」である。そして第三は、いわゆる情報系などの「知的生産性支援システム」である。ニーズの高度化は、これらのシステムの構築を目指すことの結果であり、システム計画工程に新たな技術革新を迫っている。しかし、多くのシステム開発は依然として旧来の技術で開発され、生産性の低下を招いているのではないかとと思われる。

ここでは、高度アプリケーションへの対応と、アプリケーション資源管理の実現を図った情報システム統合計画技法HIPLAN(Hitachi Integrated Planning Procedure for Information Systems)について述べる。

## 2 ビジネスデザインの重要性

### 2.1 ビジネスプランニングとの融合

計画工程で「業務に踏み込む」ことの重要性はかねてから言われてきた。特に、新しいタイプのアプリケーションが既存業務の改善ではなく、まさに業務の仕組みそのものから変えていくというねらいを持っているため、システム計画とビジネス計画とが融合化してきている。ビジネスコンサルタントがシステムを扱い始めたこともこのような理由による。HIPLANは融合化された計画プロセスを技法にまとめたものである。

### 2.2 プランニングの技術的境界

プランニングとは端的に表すならば、図1に示すような「目的樹木図」を作り上げていく行為である。問題分析や手段発想を通じ、最終的には、計画テーマを達成できて、かつ開発につなげられる具体的課題を定義していく。ここでニーズの高度化は、計画レベルの深化、範囲

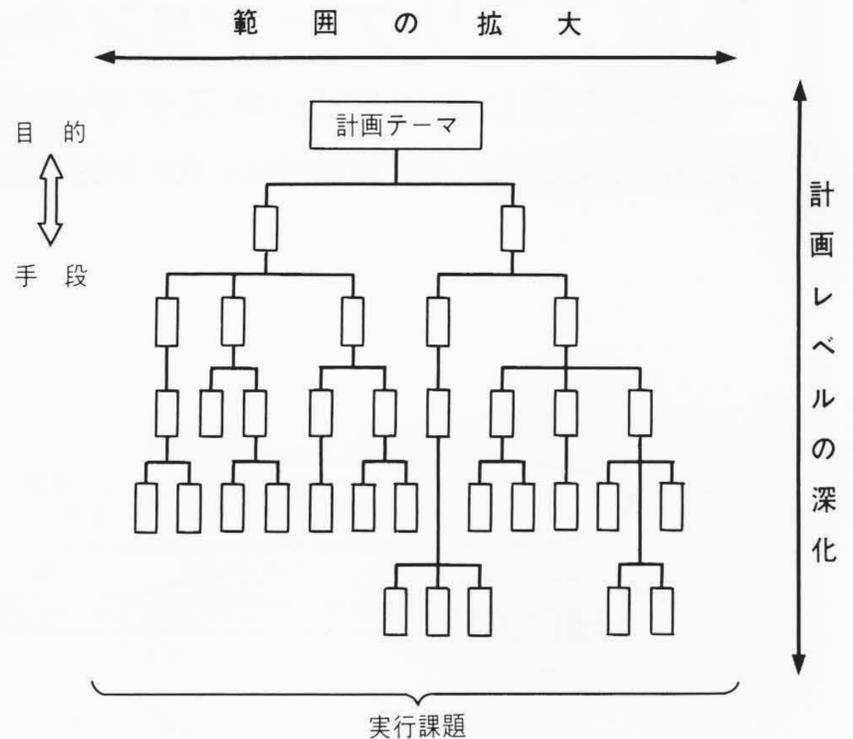


図1 目的樹木図 プランニングは、計画テーマの実現手段を順次具体化し、実行課題を定義する行為と考えられる。

の拡大という形で影響している。

例えば、「CIM化」などのテーマを扱う場合、「生産・販売統合」、「業務構造革新」、「組織のスリム化」などが業務面の目的となる。これを具体的課題にまで結び付けるためには、非常に多段階かつ横への分岐の多い目的樹木を作らなければならない。その結果、最終段階でどうしても課題レベルの不一致が発生し、相互矛盾や重複、大きな抜け漏れなどを引き起こし、計画精度を下げてしまうことになる。逆に中途半端な具体化レベルで課題が定義され、後は担当部門に「丸投げ」されることも多い。これらが下流工程の混乱の大きな原因になっている。

### 2.3 ビジネス デザイン アプローチの導入

計画工程の置かれている状況を、システムエンジニアリング的に解釈すると図2に示すようにみることができる。計画工程は設計工程の前工程として、設計要件にあたる課題を引き渡す。設計工程は「構造化設計」などの設計手法を用いて仕様を具体化する。ここでの構造化は、通常、「販売管理」、「在庫管理」といった個別業務単位に行われている。ところが、情報システムは企業内の主要業務をほとんどカバーする規模に膨らんでいるため、全体で見ると多くのシステム間で不整合が発生している。

一方、計画工程も従来個別業務単位で行われてきた。マスタプランと称するものも、個別業務単位計画の寄せ集めに過ぎなかった。しかし、ニーズの高度化により、計画対象の広さと深さが大きく拡大している。これを従来の単純な計画技術でこなそうとするため、

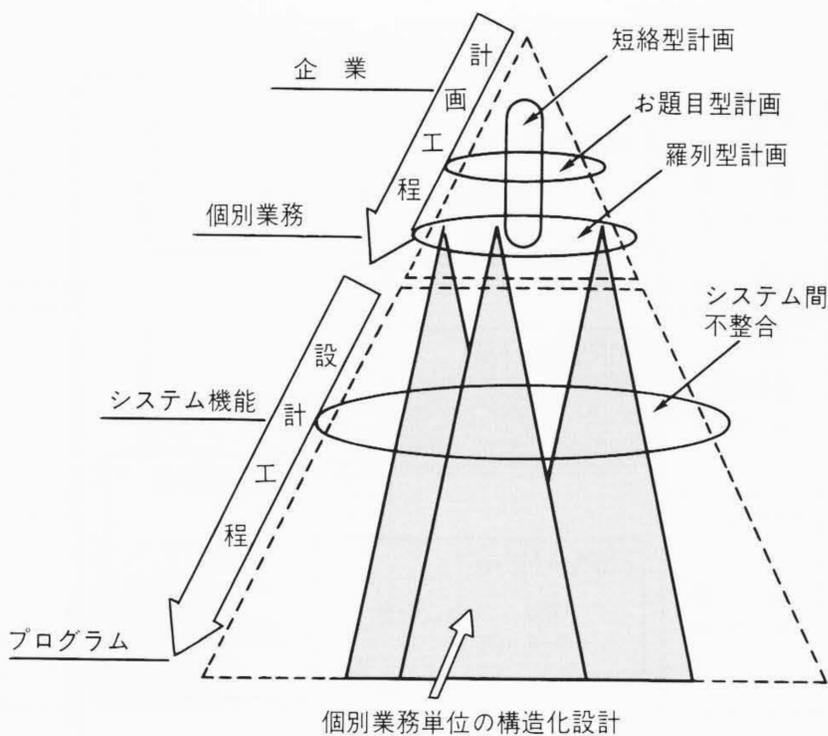


図2 個別業務単位のシステムエンジニアリング 計画工程も設計工程も、個別業務単位の技術で取り扱われており、アプリケーションの高度化に対応できていない。

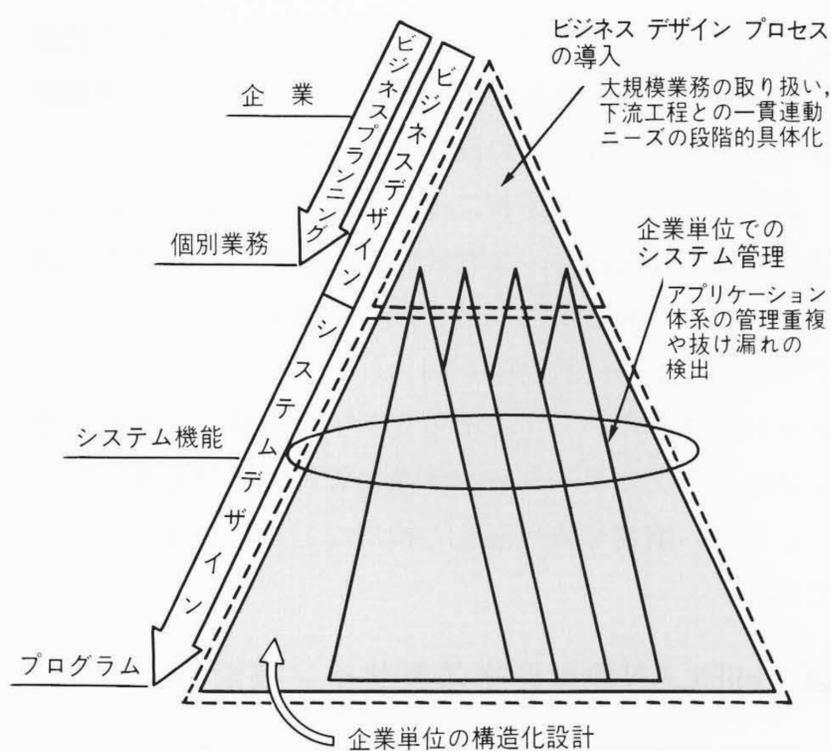


図3 企業単位のシステムエンジニアリング アプリケーションの高度化に対応するためには、構造化設計の範囲を企業全体に拡大し、業務とシステムを統合的に扱うことが有効である。

- (1) 思い付きだけの「短絡型計画」
  - (2) 具体化できない「お題目型計画」
  - (3) 整理できていない「羅列型計画」
- が多くなっているのである。

計画工程で扱わなければならないものは正に「業務」である。「業務」とは明らかに「仕組み」を持った一種の「システム」である。すなわち、本来のシステムエンジニアリング的手法で技術的に扱ってしかるべきものである

と考えなければならない。そのためには、例えば図3に示すように、構造化設計の範囲を個別業務単位から「企業」単位に持ち上げればよい。その結果、計画工程は課題明確化(ビジネスプランニング)と仕組みの設計(ビジネスデザイン)が協調的に行われるプロセスとなる。これを端的に示したものが図4である。広くて深い計画対象が構造化設計の段階に沿って、扱いやすいサイズに区分されている。「課題明確化」は、この区分ごとに問題の大

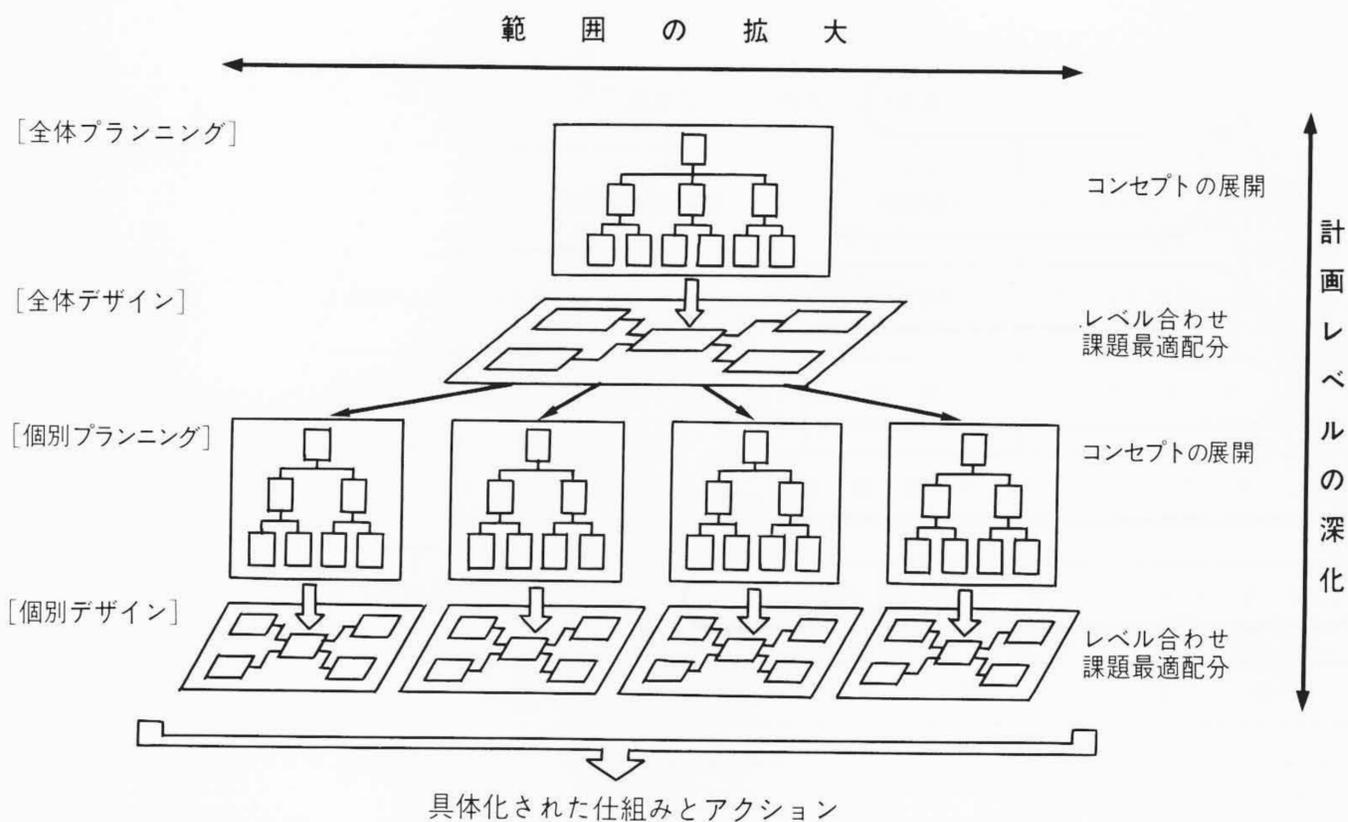


図4 プランニングとデザインの協調プロセス 設計的手法の導入により、広範囲かつ多階層の計画対象を区分する。

きさや領域を切り分けて行う。またこれを受けて「仕組みの設計」を行うことで、課題のレベル合わせと課題配分の最適化を図り、次の段階へとつないでいく。

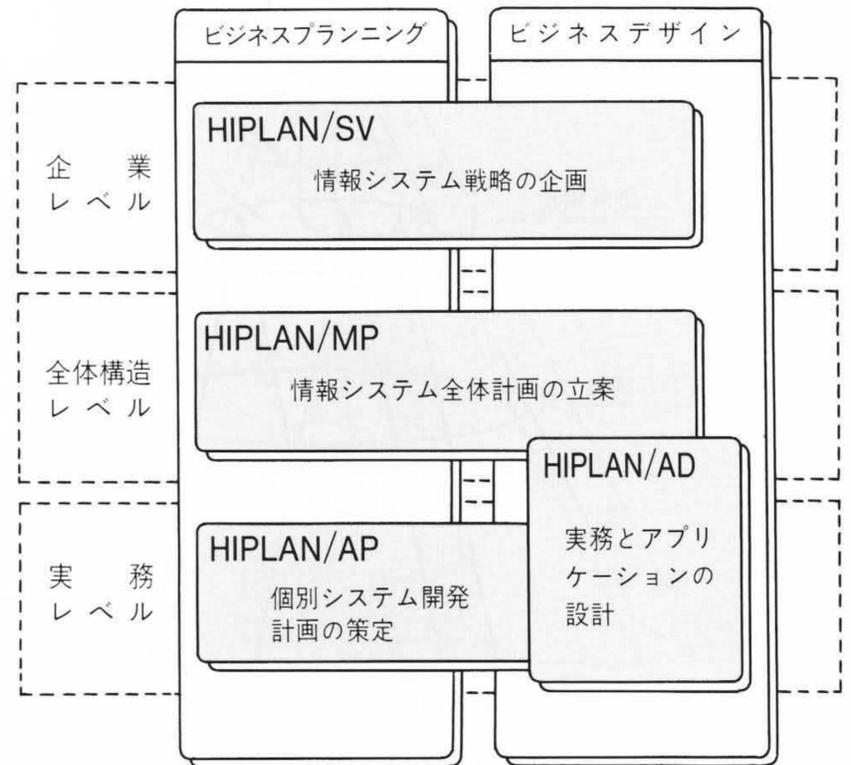
設計的手法を計画工程に導入することの第一のねらいは、大規模な業務や、また非常に抽象的なニーズを的確に扱うことであるが、同時に、技術基準を合わせることで下流工程との一貫連動が図られる。また、アプリケーション全体をカバーする構造化モデルを持つことにもなるため、アプリケーション体系の管理、アプリケーションとしての重複や抜け漏れの検出などを実現することができる。

### 3 HIPLANのビジネスデザイン技術

情報システム統合計画技法HIPLANは、図5に示すように四つの標準技法(ステージ)から成る。開発以来5年、一貫してビジネスデザインとシステムデザインの技術的融合を追求してきた。

HIPLANがビジネスデザイン実現のために備えている主な技術としては、

- (1) 業務構造化のガイドフレーム
  - (2) ビジネスモデリング手法(HIPLAN-MP: HIPLAN-Master Plan)
  - (3) 実務設計プロセス(HIPLAN-AD: HIPLAN-Application Design)
- の三つがあげられる。



注：略語説明  
 HIPLAN (Hitachi Integrated Planning Procedure for Information Systems)  
 SV (Strategic System Vision), MP (Master Plan), AP (Action Program)  
 AD (Application Design)

図5 HIPLANの四つのステージ HIPLANは、計画レベルに応じたSV, MP, AP, ADの四つの標準技法(ステージ)から成る。このうちMP, ADにビジネスデザインの方法論が組み込まれている。

#### 3.1 業務構造化のガイドフレーム

構造化設計で重要なことは、第一に各機能要素間の抽象度レベル(機能としての大きさ)を合わせることである。「受注処理」と「納期変更処理」などレベルの違う機能を同列に扱ってしまうと、設計のバランスを崩す。第

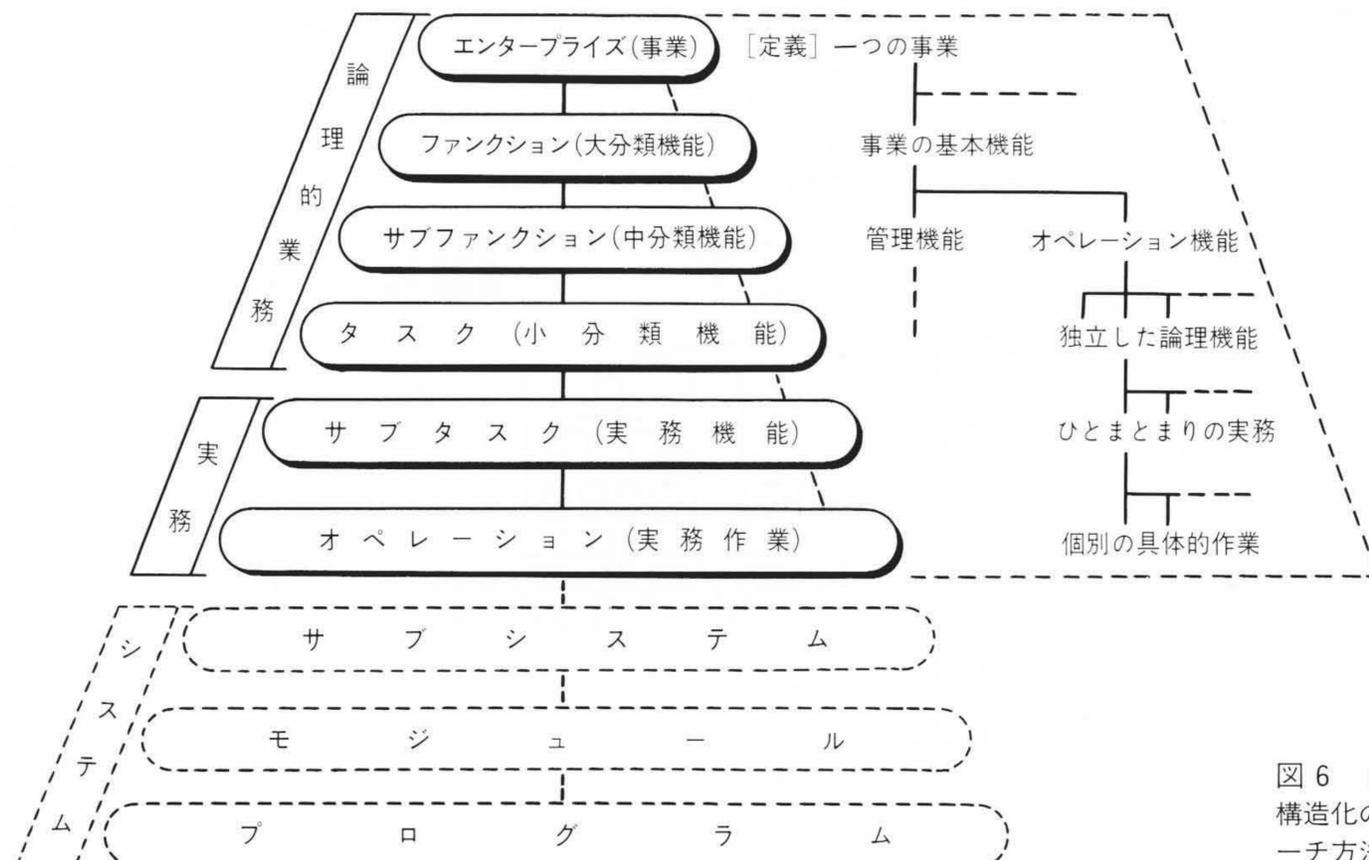


図6 業務構造化のレベル 業務構造化の段階を6階層に区分し、アプローチ方法の適切な使い分けを図る。

二に、抽象度のレベルに適した設計アプローチをとることである。コンピュータでもシステム設計とプログラム設計とではアプローチが異なる。ところが、業務の抽象度レベルのとらえ方はきわめて経験的、属人的であり、範囲や深さの拡大を考えると、全体整合性を保っていくことは難しくなっている。

そのため、HIPLANでは図6に示すような業務構造化レベルの標準を導入した。このうち、論理的業務の階層では、抽象化・モデル化のアプローチが必要とされる。逆に、実務の階層は、具体化・特殊化の設計アプローチが求められる。HIPLANでは、前者に対応して「ビジネスモデリング手法」、後者に対応して「実務設計プロセス」を提供している。

設計での構造化レベルは、一方でプランニングの「深さ」に対応している。図7に示すように、改善→改革→リストラチャリングと計画レベルが深化するにつれ、設計も深い構造化レベル(ファンクション, サブファンクション)から行わなければならない。リストラチャリングを直接実務レベル(サブタスク, オペレーション)で考えようとするところに混乱の原因がある。すなわち、構造化レベルの標準化はこのような混乱を防ぎ、確実に具体レベルまでつなげていくプロセスをガイドするものである。

### 3.2 ビジネスモデリング手法

ビジネスモデリングにはさまざまな手法が存在する。

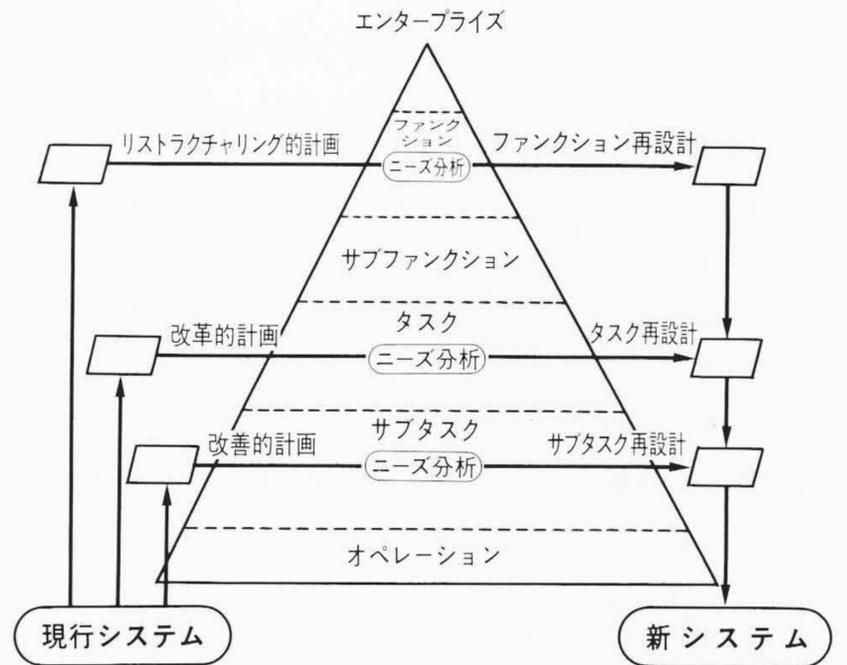


図7 計画のレベルと構造化レベル 計画内容によって構造化設計の入り口を区分し、確実な具体化のプロセスをガイドする。

計画工程で重要なことは以下の4点である。

- (1) 詳細な調査や極端な長期を要しない。
- (2) 業務をモデル(=理想)化する明確な考え方がある。
- (3) 業種、業態、事業規模に左右されない汎(はん)用性がある。
- (4) 全業務が網羅でき、かつ整合性、安定性および柔軟性のあるモデルが設計できる。

HIPLANでは、MP(Master Plan)の中にこのような手法を組み込んでおり、機能階層図、機能情報関連図などの形で業務をモデル化する(図8参照)。業務構造化レ

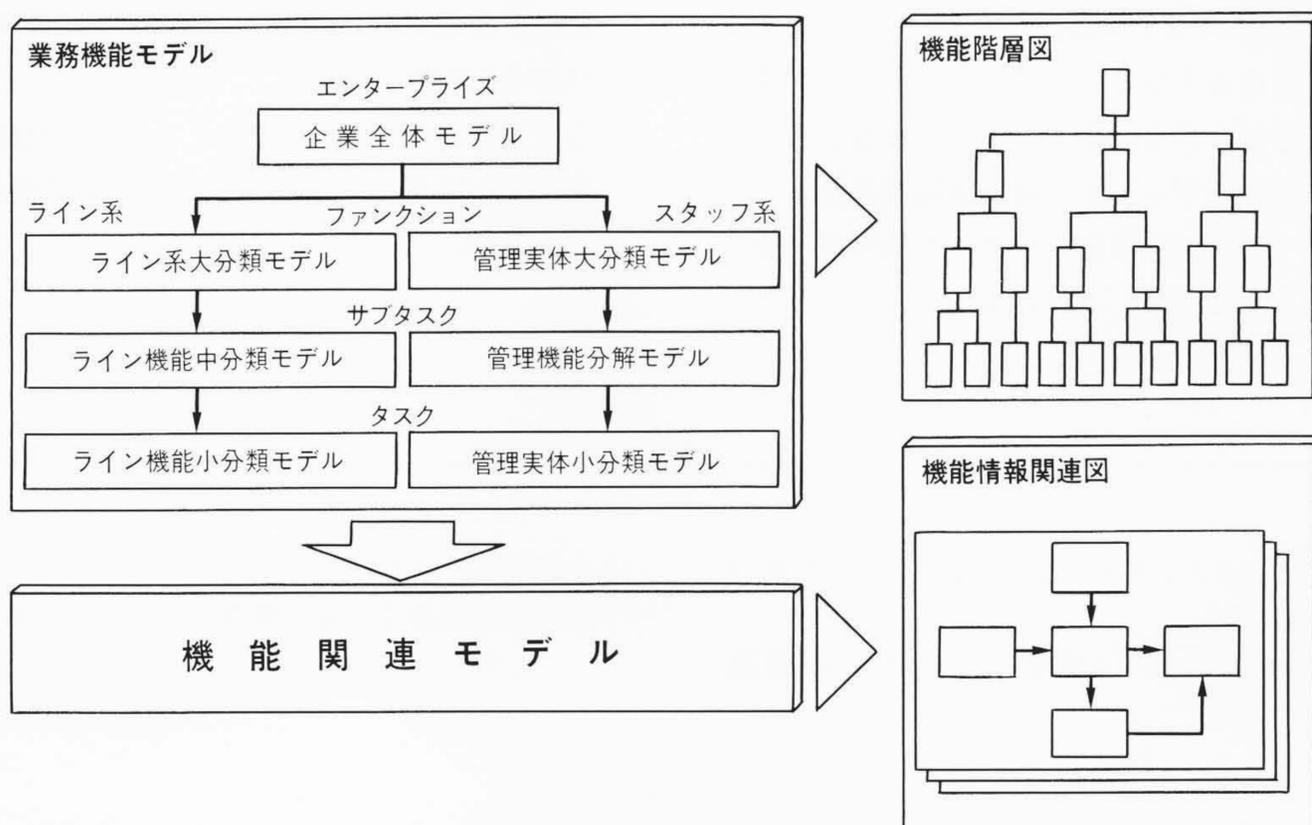


図8 ビジネスモデリング手法の体系 構造化レベルに沿った八つのモデルを用いて、トップダウンアプローチで論理的業務のモデリングを行う。

ベルの上位4階層(論理的業務)は、この手法に沿って自動的にレベルをそろえられる。

### 3.3 実務設計プロセス

実務設計は、論理モデルに対して種々の物理的条件を加え、「実現型」を描き出すプロセスである。ここで重要なことは、第一に、多様な条件を整理し、適切な順序でモデルに加えていくことである。計画範囲の拡大は条件数を膨大なものにし、今までのように「ノウハウ」で対処できる域を越えている。より明確な設計プロセスを持つことが必要である。第二に、改革的システムの構築で業務の根幹的技術の作り変えが発生するということである。例えば、「かんばん方式の導入」、「管理会計の導入」などは、業務の中核にある方式論に影響を及ぼす。当然その一部は、業務側だけに任せるのではなく、実務設計の前提として検討しておかなければならない。

HIPLANでは、以上のような実務設計プロセスをAD(Application Design)の中に組み込んでいる。ここではおおよそ、

- (1) 実務設計の前提となる業務技術
  - (2) 業務パターン(発注方式、売価決定方式など)
  - (3) 資源状況(組織、場所、ハード・ソフトなど)
- の順に物理条件を抽出して設計を進めていく。この中で実現性を検証された設計結果は、業務とシステムの設計結果として次工程に引き継がれていく。

### 4 アプリケーションのライフサイクル管理

HIPLANのビジネスモデルは、アプリケーション全体をカバーする構造化モデルとしてアプリケーション体系管理に用いることができる。具体的には、現行システムのインプット・アウトプットを「機能情報関連図」にマッピングしていくことで、業務のサポート状況を一覧にして管理することができる。これによって、アプリケー

ションの重複、抜け漏れ、さらには業務との不適合個所の特定などが可能となる。新システム構築時は、ニーズ分析の結果をこれに当てはめ、現行アプリケーション資源の追加、変更個所を適切に切り出していくことができる。変化の激しい現代では、変えるべきものと残すべきものとを明確かつ迅速に区別することが不可欠である。

システム計画とは、あくまでも1回のシステム構築のためのものにすぎない。アプリケーションを真に経営資源として扱っていくためには、全体管理の手法を持つことが必要である。HIPLANのビジネスデザイン技術は、アプリケーション全体管理と再生産の両方を支援し、アプリケーションライフサイクル管理の質的向上に大きな可能性を開くものである。

### 5 おわりに

ビジネスとシステムの融合は、プランニングという発想レベルの融合に始まり、今日では設計技術の分野に及んでいる。ビジネスコンサルティングの世界でも「ビジネスプロセスリデザイン」という概念が用いられ始めている。

ここで述べた各技術は、いずれも経験的方法で開発し、また検証してきたものである。その中で、

- (1) CIMなど、業務横断的な「仕組み」を扱うシステムでは、設計的手法を組み入れたこのアプローチが特に有効であること。
  - (2) SISなど、業務改革的システムでも「仕組みとしての検証」を段階的に行っていくことで、戦略課題の確実な具体化が図られること。
- などを明らかにした。今後ともさらにHIPLANの実用性を高め、高度アプリケーションの生産性向上に努力していきたい。

### 参考文献

- 1) 日立製作所 ビジネスシステム開発部編：日立の提案，日本能率協会(1988)
- 2) 楠崎，外：戦略情報システム構築アプローチ，日立評論，71，2，109～115(平1-2)
- 3) 情報処理学会編：情報システムの計画と設計，培風館(1991)