

建設現場に於ける業務のシステム化

に関する研究（その4）

ー業務と組織との関係についてー

A Study for Conceptual Design of On-Site Work Management System (Part4)

現場管理体系研究グループ 岡里 操 （日本海洋コンサルタント㈱）

by Misao Okazato

建設業における現場事務所の業務について考えた場合、生産性向上の一貫としての業務処理能力の向上が必要とされている。業務の配分は現場組織と一体で捕らえられねばならず、あくまで個人の能力に比例するものではあるが、業務内容を分析することにより、効率的な処理に結び付けることが可能と考える。本研究は効率的な業務処理を行うには、どのような業務処理システムを構築すべきかを方法論的に検討を加えたものである。

業務システムを構成する軸として①基本単位業務、および②現場組織を考えた。現場業務の分析より取り出された基本単位業務を整理、グループ化しこれを組織と対応付けることによって統一的な業務システム体系の構築を図ることを目的としている。

基本単位業務に関しては経験的手法による整理を行い、階層的構造の業務群および情報を軸とする処理の流れによって、本研究で「業務仕様書」と称している様式で体系化されている。

一方現場組織については現実の組織による制約が大きく、組織イメージ形成が困難であったが、現在基本単位業務の分類軸を複数個考え、この組み合わせにより、あるべき組織形態を把握するという概念で体系化をはかっている。この概念が確立すれば業務と組織の両者の整合性のとれた業務システム体系が形成されるものとする。

[キーワード：業務、システム、現場組織]

1. はじめに

日本の建設業界における単品生産による低生産性からの脱却をめざし生産性向上が図られて久しく、機械化、工事管理手法の導入等が行われてきた。

これらの動きの中で工事現場においても職員の果す役割は変化しており、担当工種に関するオールマイティーから複数工種の管理、下請管理を行うコーディネーターへと変化している。

この過程で現場組織と組織に配属される職員の果すべき役割（業務処理）についても変遷が見られた。

また比較的少人数で組織が編成されることから、個人の経験、能力差により業務遂行量の差異が大きく、組織の上級者と下級者の責任範囲もあいまいな

部分が残っている。これは職員と下請との関係においても同様である。

一方で現実の現場組織に配属される職員数は徐々に減少してきており、業務と組織の関係を明確にしないままではいたずらに業務量の増大あるいは業務の特定個人への集中を招くだけと考えられる。また業務処理の中でタイムリーな決定を要する機会も多くなっている。さらに業務処理のための支援ツールとして各種の業務処理システムを導入されてきているが、システム開発の制約により開発視点は限られており、現場業務全体の中での位置付けは必ずしも明確でなく、複数のシステムの統合にあたっての整合性が得られにくい等の問題を含んでいる。

2. 研究の目的および基本方針

(1) 研究の目的

本研究グループでは「現場事務所を運営（マネジメント）する」という視点から効率的な現場運営には業務と組織との関係を明確にした総合的な業務システムの構築が必要であると考え、その構築法を以下の手順で方法的に研究した。

①業務の分析

②業務再構築基準の案出

③基準に従い業務を再構成（業務システムの構築）

④対応する組織の編成

(2) 研究の基本方針

a) マネジメントの範囲

現場事務所にかかわる業務としては、現場内で処理すべき一次業務と、本支店、下請等との関係で処理する二次業務が考えられる。本研究グループではこの中の一次業務を対象としたが、補足的に対象範囲外とのやりとりが必要とするものについてはシステム外部とのインターフェイスを考慮した。

b) 目標イメージの設定と研究の進め方

本研究グループでは当初、現実の課題を克服した上でなおかつ現実からもかけはなれない、やや理想的な業務システムの概念設計に目標イメージを設定し、現実の業務を機能的に分析し組織との対応を考慮しながら業務の再構築を図るという方法で研究を進めた。

目標とした業務システムの機能はマネジメントを遂行する責任者の判断を適時に迅速に処理できることであり、そのためには業務内容を明確にすることが必要であった。

3. 研究経過

本研究グループは経験論に基く検討の積み重ねにより研究を進めてきた。このため当初設定した検討プロセスは何度も改定されている。ここでは表-1に示す、業務システムの概略設計に必要な検討プロセスに従って記述を進める。検討プロセスのフローを図-1に示す。

また本研究で用いた言葉の定義を表-2に示す。

表-1 検討プロセス

検 討 項 目	キーワード
1. 業務の分類 ・ 現場事務所業務の機能分析 ・ 現場業務の抽出 ・ 業務分類軸の検討 ・ 業務の構造化	一次業務 二次業務 基本業務 業務分類図
2. 業務の構成 ・ 業務階層の検討（基本単位業務の設定） ・ 基本単位業務の相互関係の設定（情報軸） ・ 基本単位業務フローの検討	基本単位業務 部分業務 基本単位業務 フロー図 現場組織
3. 業務システムの構築（業務の再構成） ・ 基本単位業務の定義 ・ 入出力情報の検討 ・ 業務プロセスの検討 ・ 業務仕様の設定	基本単位業務 仕様書

(1) 業務の分類

a) 現場事務所業務の機能分析

現場事務所において行われる業務を抽出するためまず現場事務所ですべき機能を全員が思いつまま書き出し、類似のものをグルーピングすることにより整理した。

b) 現場業務の抽出

整理された機能を基に現場業務の抽出を行った。抽出された個々の業務に関しては若干の内容検討を加え 全員の業務内容に関するイメージをできる限り統一することに留意した。

表－２ 用語の定義

業 務 分 類 図	現場事務所のすべての業務をWBS（Work Break Down Structure）で階層的に整理したもの。
基 本 単 位 業 務	一般的な現場組織との関連において、意志決定の最小レベルの業務に対して与えた名称。業務相互の関連を分析するための基本単位とする。
基 本 業 務	基本単位業務の相互関連の強さ、情報の流れの程度、業務内容の類似性を考慮して集約した基本単位業務のまとまりに対して与えた名称。
部 分 業 務	基本単位業務を構成する作業の単位に与えた名称。
一 次 業 務	現場組織内のみで処理可能な業務。
二 次 業 務	現場組織外との関連の中で処理しなければならない業務。
基本単位業務フロー図	基本単位業務の先行・後続関係を一般的な現場組織との関係でフロー図にしたもの。
現 場 組 織	業務を処理する責任を持つ組織体制。
基本単位業務仕様書	基本単位業務ごとに、定義、先行・後続基本単位業務、処理手順、入出力情報等を定められた様式に整理したもの。

c) 業務の分類軸の検討

抽出した業務を展開するため分類軸を設定した。
分類軸として下記のものを検討した。

- ①一次業務、二次業務
- ②基本業務
- ③工事の基本サイクル

①については一次業務、二次業務の境界をどこにするか、また一次業務内部をどのように分割するか等の問題があり、③については工事内容、工事のどの時期をとるか等により、対象業務が異なることから、現実の現場業務に類似しており、業務展開が比較的容易に運ぶと考えられた②の基本業務によることとした。

設定した21の基本業務一覧およびその定義を表－3に示す。

d) 業務の構造化

抽出した業務を、分類軸として選定した各基本業務に配分した。配分は複数のメンバーによる投票により行った。この結果は全員の討議で各基本業務について樹木図状に整理した。この時重複する業務の統合、不足すると考えられる業務の追加を行った。各基本業務間でも同様な検討を行った。

業務分類図の例を図－2、3に示す。

(2) 業務の構成

a) 業務階層の検討（基本単位業務の設定）

業務分類図に整理した各業務には、業務の質、大きさ等の異なるものが混在しており一律に取り扱えないため、この中から業務システムの中で取り扱う単位として「基本単位業務」を設定する。また、基本単位業務の一段階下位の業務を「部分業務」とする。

4. 基本単位業務と組織の関係

本研究グループにおいて「業務システム」と称しているものは「業務（基本単位業務によって代表される）」と現場組織の結びついたものである。これまでの業務の検討においては現場組織は一般的な現場組織として言及されてきているにすぎない。これはなぜかという、理想的な現場組織とはどうあるべきか、また業務が表している機能と実際の現場組織をどう結びつけていったらよいかという点で、十分議論したにもかかわらず明確な結論付けができなかったためである。

しかしながら実際に現場をマネジメントするのはそこに配属された職員であるから関係付けを図る必要がある。

現場組織をあるまとまりを持った基本業務に役割担当者を張りつけたものと考え、この関係付けの方法を以下に概念的に検討する。

(1) 検討プロセス

検討プロセスを以下に示す。

- ①基本単位業務の分類軸を再検討する。
- ②分類軸に従って基本単位業務に必要なラベルを付ける。
- ③分類軸を組み合わせる。
- ④分類軸に従って基本単位業務を再構成し、各基本単位業務群に名称を付け、その名称を持つ係を組織の一単位とする。
- ⑤各係を業務群のレベルによって再構成したものが現場組織となる。

(2) 分類軸の提案

ここまでの業務システムの検討では、各基本単位業務を「基本業務」という分類軸に従って整理してきた。しかし組織との関係付けを図るには、基本単位業務を「基本業務」という分類軸に従って整理してきた。しかし組織との関係付けを図るには、基本単位業務をどのような論理に基づきまとめるかが問題となる。そこで以下の分類軸を考える。

A. 直接の目的・管理対象による分類

現場業務として行われる直接の目的あるいは管理対象とする業務の構造化に用いた21の基本業務（工程管理、資材管理等）がこの分類軸に対応するものとする。

B. 業務の遂行方法による分類

基本単位業務の遂行方法としては基本単位業務フロー図に一部示されているが、下記のもの等が含まれる。

- ・確認 ・情報収集 ・報告 ・協議
- ・指示 ・書類作成 ・依頼 ・意思決定

C. 基本単位業務の相互関連マトリックスによる分類

これは先に記述した情報軸による基本単位業務相互関係の設定と同じ分類軸である。ただし相互関係の大小が判別でき、グルーピングが行える必要がある。

D. 上位の目的による分類

業務の4大管理項目といわれる工程・品質・原価・安全による分類軸である。

E. 元請・下請の分担関係による分類

職員配置減に対する対応策として、職員による現場管理の対象をできるだけ減らそうという目的で下請への管理業務委譲を図っているが、境界に曖昧な部分が見られることから分担境界をどこに置いたらよいかという視点からの分類軸である。

F. マネジメントレベル（意思決定レベル）およびマネジメント行為の重要度による分類軸

マネジメント行為には単独で行う場合、複数の合議で行う場合、上位の者が行う場合、下位の者が行う場合等、必要とされるレベル、重要度に著しい差異がある。

所長、主任の合議、主任、係員の合議あるいは係員と行ったマネジメントレベルが考えられる。

(3) 基本単位業務へのラベル付け

基本単位業務の再グルーピングを行うため各基本単位業務に対し、各分類軸毎のラベル付けを行う。

ラベル付けの概念を表-5に示す。

(4) 分類軸の組み合わせ

A～Fと6種類の分類軸を提案したが、これらを全て組み合わせると再構成された基本単位業務群が小さくなり過ぎるので数個の組み合わせに留める。

組み合わせによる組織体系の例を表-6に示す。

(5) 基本単位業務群の名称付け

分類軸の上位の組み合わせのものから順に下位のものへと名称をつなぎ合わせて新しい名称とする。例えば元請・工程管理（業務、係）となる。

③組織化のためのチェックリスト

4. で記述したような手法で現場組織の構築が図られるが、基本単位業務仕様書を利用しての組織編成も、現在行われている一般的な組織編成に対しては可能と考えられる。

すなわち工事規模に対して各基本単位業務の業務量、質を推定し、業務群に統合し、予定している現場組織と対比することにより、過大なあるいは過小な組織となっていないかのチェックが行える。

6. まとめ

本年度は、業務と組織の対応を中心として検討することに目標を置いたが、業務システム体系の整理に終わり、中心テーマはようやく端緒についたばかりである。しかしこれまで何度となく取り組み、その度に阻まれてきた課題を解決する糸口が漸く捕えられた所である。

本研究では業務システム構築の軸として情報軸を考えており、情報システムの展開指標となるものと考ええる。

本研究グループは現在下記の6人にて構成されている。

- 岡里 操 (日本海洋コンサルタント)
- 北角 哲 (奥村組)
- 畑 久仁昭 (東亜建設工業)
- 飛田 裕 (日本国土開発)
- 平田 正之 (本間組)
- 古阪 秀三 (京都大学)

(○印：グループ主査 昭和62年12月現在)

最後に、当研究グループの活動にあたって、終始御指導をいただいた京都大学 春名功助教授、および昭和60年7月までグループ主査として研究の方向付けをしていただいた東亜建設工業 清水計雄氏に謝意を表する。

参考文献

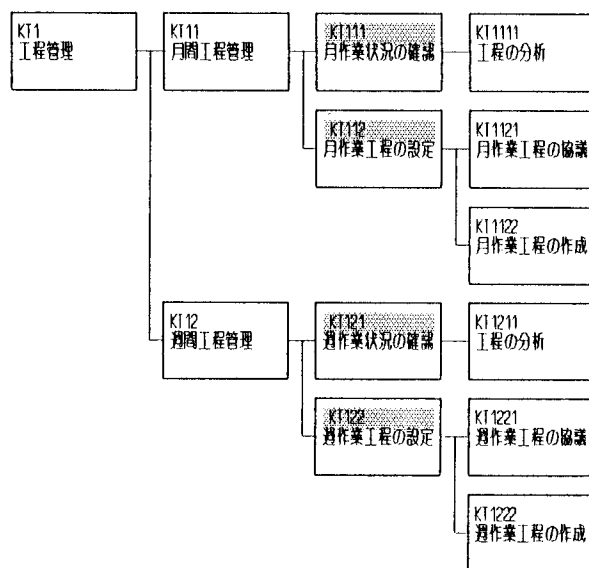
1. 施工情報システム小委員会 第2回研究討論会
討論・資料集 昭和59年11月
「建設現場に於ける業務のシステムに関する研究(その1)」
2. 第6回土木計画学研究発表会 講演集
昭和56年1月
「現場業務のシステム化の研究」
3. 土木学会 第40回年次学術講演会講演概要集
第6部 昭和60年 9月
「現場管理体系における業務システムの開発」
4. 建設マネジメント委員会
第3回 建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集 昭和60年11月
「建設現場に於ける業務のシステム化に関する研究(その2)」
5. 建設マネジメント委員会
第4回 建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集 昭和62年 1月
「建設現場に於ける業務のシステム化に関する研究(その3)」

表－３ 基本業務の定義

工事基本計画	現場の運営に関する基本的な計画を定める業務。
工事施工計画	工事の施工に関する方法、手順、仮設の計画を行なう業務。
組織管理	職員の配置、業務分担計画、職務管理等の業務。
調査・設計	現地の事前調査、現場実施設計、設計変更等とそれに伴う実務。（工事環境の調査、詳細施工法の検討を含む）
作業計画・管理	工種間の相対関係、工種に対する投入資源、作業の方法を定める業務。工種単位の所用期間の算定も含む。また、施工途中における具体的作業の指示と資源の配分、施工結果の確認等の業務。
工程管理	工種間の前後関係の決定、日程計算、各種工程表の作成と、施工途中における工程の修正、進捗分析、工程確保に関する情報の提供等の業務。
品質管理	品質に関するすべての計画及び管理を行なう業務。検査時の品質、品質保証活動も含む。
原価管理	原価計算及び実施予算の作成と、施工途中における原価の予測、分析、原価の維持に関する情報の提供等の業務。
安全管理	安全に関するすべての計画及び管理を行なう業務。保安管理、災害対策を含む。
資材管理	施工途中における資材の使用、運用（在庫管理を含む）に関する計画・管理業務。調達、物流を含む。
機械管理	工事用機械の計画から調達、輸送、運転管理に至るまでの業務。
設備管理	工事用設備（事務所設備は除く）の調達、設置、運用に関する業務の実施。
外注管理	外注計画の立案、資源の運用管理と、作業管理を除いた外注作業に関する業務。
労務管理	労務員の確保及びそれに付随する計画・管理の業務。募集及び送迎は除く。（外注作業員の管理を含む）
事務	事務所の設置、運営、事務所設備の管理、及びこれに関する庶務業務。
財務・経理	工事金の支出入に関する業務及び経理上の処理に関する業務。
折衝	施主、管理者、関連公共機関、本支店、近隣との折衝に関する計画・管理業務。
業務運営管理	工事の伴う各種の手続き、連絡方法の規定、情報の処理、マネジメント計画と適用などの業務。（異常事項の管理も含む）
営業	営業推進のために現場が行なうすべての業務。
委託業務	本支店で実施すべき営業活動の手伝いなどの業務。
資料管理	現場で得られるデータを対象としたデータベースの構築とその運用管理業務。

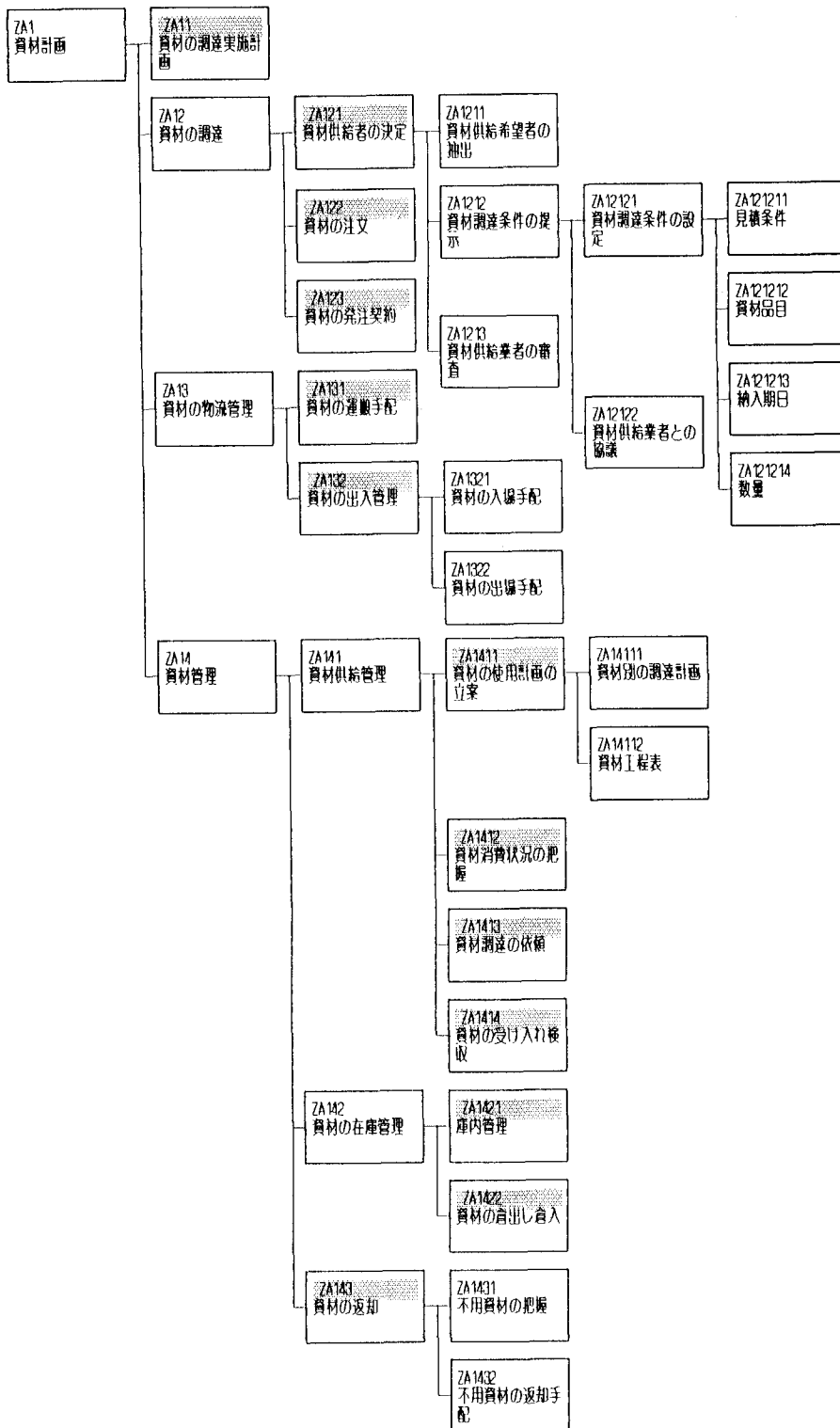
表－４ 基本単位業務仕様書の用語の定義

業 務 名 称	基本単位業務の属する基本業務の名称を示す。
基 本 単 位 業 務	基本単位業務のコードおよび基本単位業務の名称を示す。
定 義	基本単位業務の担当者、目的および業務概要を表す。
担 当 者	基本単位業務の遂行者。
入 力	基本単位業務の遂行に必要な入力情報、およびその担当者を示す。
処 理	基本単位業務の処理プロセス、および内容を示す。 ルール：処理のための管理基準 様式：定められた処理書式
出 力	次のプロセスへの引渡し情報の有無。
基本単位業務の位置付け	関連する基本単位業務の前後関係を示したもの。
D B	該当する情報をデータベースとして蓄積すべきものを示す。

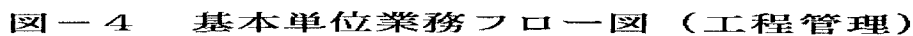


注）網かけは基本単位業務を表す

図－２ 業務分類図（工程管理）



図一 3 業務分類図（資材管理）



基本業務		工程管理		基本単位業務		KT111 月作業状況の確認																								
担当者	工務係	定義	工務係が毎月各工種の作業進捗と資機材の消費・稼働状況を確認する。																											
基本単位業務	情報内容	担当者	処理		出力																									
基本単位業務名	情報内容	担当者	基本単位業務名		情報内容	担当者																								
1. 先行基本単位業務 KT121 通作業状況の確認	通報 (出来高・通実績工程)	工務係	プロセス		KT112 月作業工程の設定 作業実績 月間実績工程	工務係																								
2. 他の基本業務より SB163 設備の稼働管理 KK1431 機械の稼働管理 ZA1412 資材消費状況の把握 HN13 品質評価 HN123 品質改善情報の提供	設備稼働実績 機械稼働実績 資材使用実績 品質改善情報 (養生期間・圧密度)	機械設備係 工事品質係 工務係	通報 → 集計 → 対比・評価 → 作業実績 作業実績 → 月間実績工程 月間実績工程 → 月間実績出来形		SE1233 発注者との工事の協議 GE121 原価状況の把握 ZK1311 出来高調書の作成	工務係 工務係 工務係 工務係 工務係 工事係 工務係																								
KB11 工事管理計画	マイルストーン	工務係長	マイルストーン		月間実績出来形																									
基本単位業務の位置付け 内容 <table border="1"> <thead> <tr> <th>入力情報の確認</th> <th>実績の集計</th> <th>計画との対比・評価</th> <th>評価指標の作成</th> <th>実績工程表の作成</th> <th>月間実績出来形の作成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ルール</td> <td>2) 発注者の模式に従う</td> <td>3) 管理 4) 管理 (ずれの要因分析)</td> <td>4) 協議・報告 (相手先・方法・時期等)</td> <td>5) 発注者の模式・報告</td> <td>6) 発注者の模式・報告</td> </tr> <tr> <td>模式</td> <td>8) 定められた集計表様式に従う</td> <td>9) 予実対比表</td> <td>10) 定められた表形式</td> <td>11) "</td> <td>12) "</td> </tr> <tr> <td>出力</td> <td>☆</td> <td>☆</td> <td>☆</td> <td>☆</td> <td>☆</td> </tr> </tbody> </table>							入力情報の確認	実績の集計	計画との対比・評価	評価指標の作成	実績工程表の作成	月間実績出来形の作成	ルール	2) 発注者の模式に従う	3) 管理 4) 管理 (ずれの要因分析)	4) 協議・報告 (相手先・方法・時期等)	5) 発注者の模式・報告	6) 発注者の模式・報告	模式	8) 定められた集計表様式に従う	9) 予実対比表	10) 定められた表形式	11) "	12) "	出力	☆	☆	☆	☆	☆
入力情報の確認	実績の集計	計画との対比・評価	評価指標の作成	実績工程表の作成	月間実績出来形の作成																									
ルール	2) 発注者の模式に従う	3) 管理 4) 管理 (ずれの要因分析)	4) 協議・報告 (相手先・方法・時期等)	5) 発注者の模式・報告	6) 発注者の模式・報告																									
模式	8) 定められた集計表様式に従う	9) 予実対比表	10) 定められた表形式	11) "	12) "																									
出力	☆	☆	☆	☆	☆																									

図 - 6 基本単位業務仕様書 (月作業状況の確認)

