

土木工事情報データベースの
業務支援システムへの活用

PRACTICAL APPLICATION OF ENGINEERING WORKS INFORMATION
DATABASE TO BUSINESS SUPPORT SYSTEMS

比奈地信雄*、長峯 洋**

By Nobuo HINAJI and Hiroshi NAGAMINE

In this paper we will discuss business support systems, which make effective use of data for an engineering works information database. First of all, we describe the outline of this database, and try to analyze the standard level of basic information collection. Next, we explain Simizu's business support systems, which are called 'Works career report editing support system', 'Engineer list editing support system', 'Engineering expert choice support system', and 'Brevity estimate support system'. By putting the vast information of a database to practical use, splendid accomplishments are being achieved.

1. はじめに

最近の建設分野における情報化への取り組みには顕著なものがあり、(財)日本建設情報総合センターをはじめとする情報サービス、諸官公庁の行政データベース、建設会社の企業内データベース等の様々な形態で、建設関連情報の整備が進行している。

当社、清水建設(株)においても、これまでの個別業務対応型であった情報システムから、情報の効率の蓄積・有効活用という観点に立った情報中心型のシステムに高度・発展化させるための分析を実施し、全社的な情報システム整備計画を策定した。この計画は昭和57年度より実行に移され、10数件の開発プロジェクトにより、情報相互の関連を確認しつつ、逐次情報システム構築が進められた。現在では、そ

* 正会員 清水建設(株)

** 正会員 清水建設(株)

(〒104 中央区京橋2-16-1)

の主要な部分が整備され、本格的な活用段階まで到達しており、当社の情報システム整備計画の大枠が実現できたと言える。

この計画の一環として開発された“土木工事情報システム”は、業務における工事関連情報への依存度の高さから、最優先の開発プロジェクトに指定され、昭和57年3月より企画に着手し、昭和58年8月より整備できた部分から順次情報提供を開始している。当初、本システムでは随時の情報ニーズを対象とした汎用的な情報提供に主眼を置いていた。しかし、情報提供の過程で随時ニーズが一部集約され、利用者の業務により密着した加工度の高い提供ニーズが発生した。こうした新たなニーズに対応するために、本システムのサブシステムとして業務支援システムを位置づけて、その連結により情報面・処理面で必要とされる機能拡張を実施してきた。こうして追加開発された業務支援システムにより、情報の選別・編集機能が充実され、いくつかの個別業務の

省力化・精度の均一化（俗に言うOA化）に大幅な成果が挙げられている。

見方によれば、自然発生的なニーズに対する、その場の受け皿的な対応ともとられかねないこうした情報システムの機能拡張事例は、方法論的には討議を要する部分でもあろうが、冒頭で述べた建設分野の情報化への動向が活発化している中で、工事（実績）情報に対する価値意識が高まっており、これまでにあまり紹介されていない工事情報の業務支援システムへの活用例として、本編で事例報告する。

2. 土木工事データベースの概要

当社の、企業総体としての情報システム整備計画の基本思想は、営業から保全に至る建設プロセスで発生する情報の流れを通じて、経営に必要な情報の整備・活用を図るというものである。この概念は図1で表わされ、本データベースは斜線を施した部分を受け持っている。

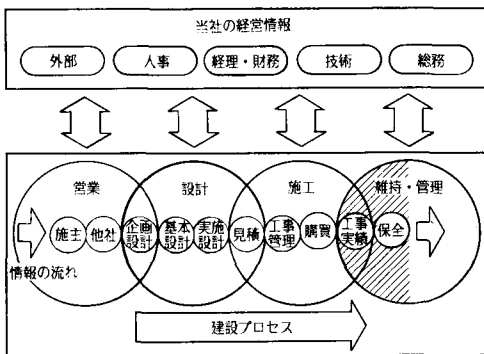


図1 当社の情報システム整備計画の概念図

この整備計画以前にも、工事関連情報の重要性は十分に認識されており、土木部門では、着工時の工事報告書と計上後の竣工報告書を原情報として、大型機の片仮名台帳とマイクロフォームを連携した形での電算化を、部分的ではあるが手がけていた。そして、昭和53～57年度の検索記録630件の分析により、以下の問題点が明らかになった。

- ①情報の蓄積形態が一定でなく情報が散在しており（表1参照）、一貫した活用ができない。
- ②片仮名台帳とマイクロフォームによる照合検索では、使い勝手に問題があり利用が年間120件程度に停滞している。

表1 これまでの工事情報の蓄積形態

工事情報の種類	蓄積期間	蓄積件数
報告報告書(地下倉庫)	T 末～S 25	350
" (現物保管)	S 26～S 46	2800
" (電算化)	S 47～S 51	1900
" (改訂)	S 52～S 57	2900
工事報告書(電算化)	S 52～S 57	3300

③着工・竣工の情報間で整合性が十分でなく、情報の質・量が不足しており、情報依存率の高い個別業務からのニーズに対応できない。

④情報関連機器の進展、他社システムの水準からみて技術的に陳腐化しており、今後の情報量増大という面でも限界であり、立て直しを図る時期にきている。

こうした経緯により、組織的な情報化推進という大目標と、既存システムの再構築という小目標が、当社の情報システム整備計画を中核に一体化し、本データベースが実現した。本データベースの特徴的な項目を、以下に列挙する。

⑤オフコンクラスの機器を使用して構築された、CODASYLタイプのネットワーク構造のデータベースである。オフコンの使い勝手と本格的なデータベース機能という双方の利点が、同一のシステム環境で結合されている。

⑥これまで散在していた、表1で掲げた工事情報が、すべて漢字化されて本データベースに統合されている。当社が施工した工事の竣工報告書は、大正末期から現在に至るまで、報告書現物が現存するものはもなく収録されている。

⑦報告書の記入要領に提出基準が明示されており、対象となる工事は網羅的に報告書が収集されている。竣工工事は1発注者の請負金が1千万円以上、施工中は1億円以上の工事が対象となる。したがって、現在施工している工事でも、その主要なものは竣工工事とはほぼ同レベルで、工事内容が把握できる。

⑧本社・各支店ごとに、報告書を収集・チェックする窓口・担当者が決められていて、原情報収集から蓄積までの仕組みが確立している。

⑥報告書の書式で、データシートを併用している。本社・支店から提出された報告書は、土木本部企画部に集合し、ここで横並びの最終チェックを行ない、分類コードの妥当性等を確認した後に、パンチデータが作成され、定期的に一括登録される。

⑦データベースのすべてのデータ項目が、対話型で追加・更新できる。情報提供の過程で、利用者から誤りの指摘を受けたデータ項目は、簡単な操作でキーボードから直接訂正ができる。

⑧工事は、用途－工種－仕様の階層構造で登録されている。用途は構造物の使用目的、工種は形態、仕様は工事を構成する各作業を主体に体系づけたものである。使用工法、環境条件等でも分類されており、こうした工事分類体系と、発注者・工事場所等の多面的な条件を対話型で複合指定した検索が行える。

⑨報告書現物はマイクロフォーム化して、計上期順に整理番号を付して保管している。現物資料は一覧性の機能があり、簡単な図面等も記載されているので、必要ならば整理番号をキーとして即座に復元でき、情報の補完が行える。

⑩既存の情報を参照して技術的検討を行うには、工事記録、計設・竣工図面等の現物資料まで要望される場合が多い。現在のところ、現物資料は技術部等で台帳管理されているが、本データベースに存在情報としてキー連結するための作業に取りかかっている。支援機器等の動向を監視し、将来は光ディスク装置等のファイリングシステムとの結合による直接検索を目指している。

⑪本データベースの情報を加工処理し、利用者の個別業務に密着した専用の情報提供を行う、各種業務支援システムがサブシステムとして組み込まれている。個々の内容については後述する。

⑫全社レベルで必要な情報を集約して、大型機の建築・土木共通の全土工事情報システムへ定期的に提供している。全社システムではオンライン検索が可能であり、これを通じて、本データベースの情報が本・支店端末から直接利用できる。

本論の主旨とは離れるが、⑥で述べた報告書の提出基準について、若干の考察を行う。

情報システムにおける情報そのものの収録の度合

いを評価する基準としては、遡及性、網羅性、速報性を挙げるのが普通であろう。この評価基準の簡略な説明と、本データベースでの収録の実状を表2に示す。

表2 収録基準と本データベースの実状

評価基準	内 容	本データベースの実状
遡 及 性	いつ頃の年度に遡って収録されているか。	大正末期から報告書が現存する工事を収録。
網 羅 性	全情報の内、どの割合で収録しているか。	計上は1億円、施工中は1千万円以上が対象
速 報 性	新規情報はどの程度のタイムラグで収録されるか。	施工中は1～2ヶ月遅れ、計上は約半年遅れで収録されている。

この中で、網羅性に着目して、本データベースの提出基準で、実際に全体工事のどの程度の範囲をカバーしているのか、昭和60年度の全工事を対象に分析を試みた。この結果を図2に示す。母集団の大きさは都合で公表できないが、全体の傾向は十分に推察できる。

この図から、計上工事の竣工報告書の提出基準である1千万円以上の工事は、

件数比では7割弱であるが、金額比では99%強が収録されていることが解る。施工中工事の提出基準である1億円以上を収録対象とした場合には、件数比で3割弱、金額比で92%程度である。

一方で、原情情報を収集し、利活用できる形態に蓄積するためには多大な時間と人的資源を要することは、一般認識として定着している。そこで、情報システムの投資効率（費用／効果の比）の観点から、分岐点となる提出基準が必要とされる。しかし、工事情報の重要な利用分野のひとつである営業がらみでの利活用では、昨今の厳しい受注環境ということもあり、計上工事での金額比99%強の網羅性は保持

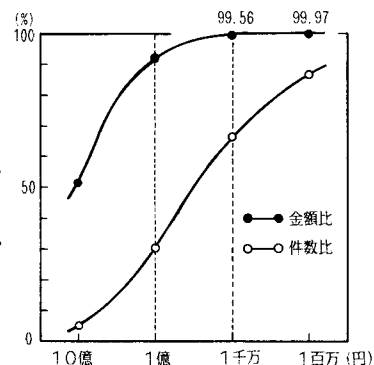


図2 工事の請負金と件数の関係

すべきであろう。この値は1千万円以上の工事を収録することで満たすことができ、百万円以上に広げた場合の件数比20%の作業増加を考慮すれば、ここで採用している提出基準は妥当なものと考えられる。

3. 業務支援システムへの活用例

(1) 業務支援システムへの活用による本データベース成長の経緯

これまでの電算システムの開発手順を踏襲すれば、情報システム構築では、情報の範囲、対象となる利用者を設定し、調査・分析を加え、入出力イメージ・加工処理等の必要機能・条件を具体的に煮詰めてから、本体システム開発という作業手順が取られるであろう。これは、ひとつの正しい方法といえる。

一方で、データベースを活用した情報システムでは、当初は範囲を限定して見切り発車しても、将来的に発生するであろう未知数のニーズに対し、システム全体を再構築することなしに、部分的な機能拡張で対応しうる可能性を秘めている。

企業として、業務中心型から情報中心型の情報システムへの脱却を図る組織的な情報化の最終目標は、共有・一元化された情報源（データベース）を基盤にした、関連する既存の業務処理システムの吸収・統合化であろう。これが実現すれば、情報の維持・管理面における効率・省資源化、さらに、複雑・多様化するニーズに対する多面的な情報を駆使した的確な業務対応等で、組織活動に絶大な効果を発揮することは広く認識されていることである。しかし、以下に挙げる理由から、新規に発生した業務を除いて、既存の業務処理システムを一気に取り込みを図ることは現実的には不可能と思われる。

①総体としての情報化は、技術的蓄積の延長線上に提起されるのが普通であり、機が熟すまでには既存の業務処理システムが深く浸透している。

②システム変改に伴い業務そのものの見直しも必要となる。全体・個別の最適化は必ずしも一致せず、部署によっては作業負荷が増加したり、作業手順が逆転したりすることもあり、コード等の標準化も含めて、相当の準備・調査期間を要する。

③新システムへの切り替えには、試験稼動による実用性の検証期間が必要であり、実際の業務は既存の処理システムで遂行される併用期間がある。

④一連の作業には膨大な人的・物的資源が必要とされるが、一時的に投入できる資源量には限界があり、全体との整合性を確認しながら段階的に構築を重ねていく手順を取らざるをえない。

こうした実状を踏まえて、当社の情報システム整備計画では、散在している情報群の整理・統合と、それを活用した情報検索システムの充実を当面の主目標としてシステム構築が推進され、現在に至っている。

全社情報システムの一環である本データベースでも、基本的に検索主体という考え方を受け継ぎ、土木工事情報の多面的な随時検索を中心にシステム化を図ってきた。しかしながら、検索システムによる情報提供の過程で、ニーズが要件として集約できる部分について、以下の2点を拠り所として、個別の業務支援システムとして、本データベースのサブシステムに組み入れてきた。

第1に、企業情報システムで整備される情報のほとんどが、業務を通じて社内発生した情報であり、工夫次第で利用者業務と連携して大きな効果を発揮する期待が持てる。

第2に、工事情報は営業活動では施工能力を発注者にアピールし、社内的には施工計画・管理への参考資料、企画・調査・研究の分析情報、配員記録による適任者の人選等々の業務に利活用される利用価値の高い情報である。また、ニーズを業務別に層別でき、要件として比較まとめやすい、の2点である。

本データベースで、当初予定の範囲を越えたニーズに対し、いくつかの業務支援システムを開発することで比較的容易に機能拡張を果たした技術的な拠点としては、前述したデータベース機能活用による情報システム環境の柔軟性を挙げることができる。昨今の情報システム構築では、データベース活用は主流となっており、本ケースはその機能的な優位性を生かしたひとつの事例と考えられる。

本データベースで 表3 主な業務支援システム
開発された主な業務支援システムを表3に、その全体システムでの位置づけを図3に示す。

工事経歴書編集支援システム
技術者名簿編集支援システム
経験者選考支援システム
概算見積支援システム
社外委員会管理システム

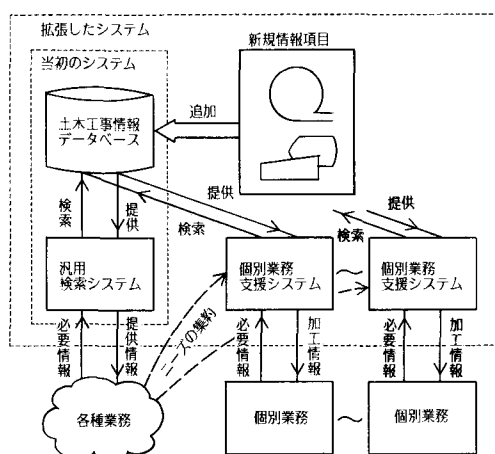


図3 業務支援システムの位置づけ

(2) 工事経歴編集支援システムの概要

建設業における、工事情報の主要な利用場面のひとつに営業分野がある。この業界では実績本意という傾向があり、工事施工量は施工業者の技術力を評価するひとつの指標となっている。このため、諸官公庁等へ定期的に提出する指名願いにも、工事施工実績を明らかにする工事経歴書の添付が義務づけられている。当社では、専任の担当者がその作成にあたっているが、従来の作業には以下のような不都合が生じていた。

第1に、土木工事は工種が広範多岐に渡り、工事分類体系が統一されていない。発注者から独自の基準が指定されるので、対応づけを考えるには、かなりの技術的な知識・経験を要する。

第2に、個人の経験・記憶を頼りに人海戦術的に竣工情報の収集にかかるとは、労力面に限界があり、いくつかの工事に漏れ落ちが生じる。

第3に、提出期限に迫られ、検討が行き届かない部分もあり、提出段階で発注者側から誤まりを指摘されるケースもある。

本データベースの汎用検索によって、情報収集面ではかなり改善された。しかし、他の問題点は依然解消できず、利用者側からシステムの対応を図って欲しいとの要望が寄せられた。検討の結果、情報面は整っており、比較的容易に対応可能であることを検証し、比重が高く作業負荷が大きい発注者の工事経歴書から、担当者と共同で支援システムを開発した。この支援システムの代表的な例を図4で示し、

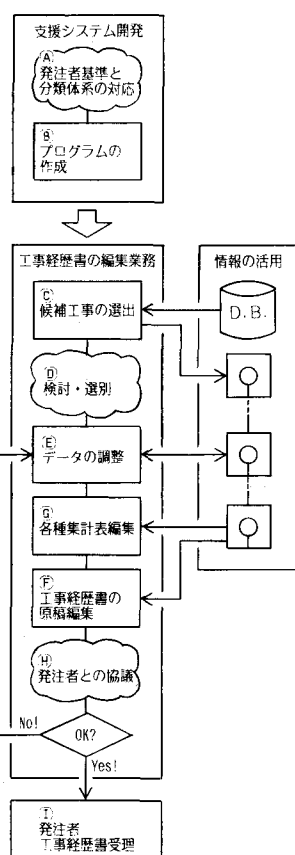
フローに従い、その概略を説明する。

④で発注者の提出基準と当社の工事分類体系との対応をつける。選別漏れを少なくするためには、可能性がある分類コードで広範囲の網を掛ける必要があり、担当者の経験・知識が必要とされる。

次に、業務手順を見直し、⑧で業務と連携させた支援システムを開発する。

以下は、支援システムによる定例業務である。

④でデータベ



④でデータベースより該当工事を選出する。情報システムの検索結果を評価する基準に適合率と再現率があることが知られているが、ここでは工事実績を最大限に有効活用し、若干のノイズは容認され、可能性のある工事は包括的に検出するという再現率重視の選出が行われる。選出結果のチェック用リスト出力と、後の作業のための工事データの一時保管まで自動的に処理される。

④から担当者の作業が開始される。チェック用リストに検討が加えられ、実際に実績として提示できる工事の取捨選択が行われる。情報収集の準備作業が省略されているので、担当者の貴重な技術・時間をここに集中することができ、より徹底した、密度の濃い検討が行われる。

⑤で検討結果を基にして、ワープロ感覚で作業用データに調整を施した後、⑥で提出用原稿が単票出力され、⑦で更に補助資料として必要な各種集計まで瞬時に編集する。

工 事 経 歴 書

年令・経験年数程度のフローに留ま
っており、速度性に乏しい。

しかし、逼迫した受注環境下で総
力を結集した受注活動を展開する上
で、技術者名簿の充実を図ることは、
発注者へ当社の意気込みを示す有効
な手段でもあり、システム化に取り
組んだ。

本データベースには、工事の配員
記録が昭和47年度以降で累計3万件
を超えて収録されており、技術者名
簿作成の基礎としては十分と言える

(工事の種類)		道路土工事	昭和57年度(57/04～58/03)		P.1	
発注者	本文又は 元請	工事名	工事場所 所在地	請負金の額	着工年月	完成年月
神奈川県	元請	昭和56年度後援橋工事(分割の1)一般 国道129号線(最狭部)下部	神奈川県	2,222,222	56年10月	57年4月
千葉県	元請	千葉地区都市計画道路(W=25M)浅野 道路取付(その1)11号国道357号	千葉県	2,222,222	56年9月	57年4月
建設省	共同請負	大平山トンネル第1工事	山口県	2,222,222	56年5月	57年4月
○○○○県	下請	○○○線地下鉄橋脚工事(4)	愛知県	2,222,222	55年9月	57年4月
大阪市	元請	高速電気軌道第2期2号線の里1工事	大阪府	2,222,222	56年7月	57年4月
京阪電気鉄道	元請	主路～御膳山信号所間路線高架化工事第1工 区工事(本線路工区1-2)	大阪府	2,222,222	57年1月	57年4月
財)横浜駅東口開 発公社	元請	昭和56年度横浜駅東口駅前広場工事(その 2)1区工事	神奈川県	2,222,222	56年5月	57年4月
三豊地所部	元請	京ハニクワンを地造成工事(第2期)	宮城県	2,222,222	53年2月	57年4月
尼崎市	元請	都市計画道路花崎豊中線田橋石岸取付部橋 梁(本線路)工事	兵庫県	2,222,222	56年8月	57年4月
仙台市	元請	坂越住宅団地整備工事(第6工区)	宮城県	2,222,222	55年10月	57年4月
日本道路公団	共同請負	中国自動車道沼田川橋下部工事	群馬県	2,222,222	55年2月	57年5月
日本道路公団	共同請負	中国自動車道戸内川工事	広島県	2,222,222	54年12月	57年5月
日本鉄道建設公団	元請	京葉・若松町2区工	千葉県	2,222,222	54年3月	57年5月

図5 工事経歴書の出力例

⑬の発注者との協議では、十分な検討を経た提出
書類であり、質問等にも自信を持った応答が行える。
指摘を受ける部分も最小限に留まり、訂正作業も⑬
⑬⑬が電算化されており極めて迅速に対処でき、発
注者にも好印象を与えることができる。

①で経歴細が受理された後の発注者側の作業も楽
になったようであり、当社に対する評価も総じて良
好のようである。

(3) 技術者名簿編集支援システムの概要

発注者によっては、指名願い関連
書類として指定書式による技術者名
簿の提出を義務づけているところがある。この技術者名簿も、従来は記
憶と人手に頼った作業で作成されて
いて、工事経歴書の場合と同様の問
題点が生じていた。更に、以下の点
で名簿そのものの充実度が低かった。

第1に、指定の工種・条件下での
施工能力を個人の技術的経験によっ
て問われており、該当する工事実績
を抽出し、更にその工事従事者を技
術面で選別する二段階の手順が必要
となる。作業時間・量に制約があり、
各々の段階で漏れが生じ、網羅性に
乏しい。

第2に、工事経歴書と比較すると、
作業負担の割りには重要度が低いと
の判断から、一度作成したら数年は

情報量になっている。この情報を活用し、名簿の全
項目を自動編集するためには、人間に関する情報を
補足する必要がある。そこで、担当者側と共同で、
各種技術者名簿を作成するために追加が必要となる
情報項目を和集合として洗い出した。以下に、その
情報項目を列挙する。

- ① 出生年月日……年令の計算
- ② 最終学校………学校名、専攻学科、卒業年月
- ③ 公的免許………免許名、発行番号、取得年月
- ④ 入社年月日……経験年数の計算
- ⑤ 現在配置、職位等

別表第6(第6条)

保有技術力調査

P.1

清水建設株式会社

現職名	氏名	最終学校名		略歴	経験 年数	現場監督工事名
		卒業年月	学校名 専攻学科			
工事主任	〇〇 博一	S47.3	日大 1級建築士 土木工学	日本国有鉄道 仙台新幹線工事	13	仙台基地台機場(2)
工事部係員	〇〇 孝	S49.3	中大院 1級土木施工管理技士 土木工学	近畿日本鉄道 近畿日本鉄道	11	西日本駅付近畿新幹線土木工事の内第4工区 土木新幹線工事
工事主任	〇〇 正孝	S47.3	秋田大 測量士 土木工学	日本国有鉄道 仙台新幹線工事	13	仙台基地台車線管坑市(2)
支店部長	〇〇 晋	S36.3	神戸大 1級土木施工管理技士 土木工学	日本国有鉄道 広島新幹線工事	24	山陽新幹線山陽中央部高架橋工事
工事主任	〇〇 靖一	S42.3	広島大 1級土木施工管理技士 土木工学	日本国有鉄道 大 阪 工 事 局	18	福知山線塩津T・T2・T3工事
次長	〇〇 三郎	S25.3	東工大付属高 土木工学	日本国有鉄道 東京第三工事局	31	武蔵野線4区間運転車 工事
工事部係員	〇〇 隆夫	S45.3	日大 1級土木施工管理技士 土木工学	日本国有鉄道 札幌支社	27	紅葉山線長和停車場雪おい新築工事
工事主任	〇〇 勝夫	S42.3	東北大 1級土木施工管理技士 土木工学	日本国有鉄道 盛 岡 工 事 局	18	東北新幹線山形北地区高架橋工事東北新幹線 山形中地区高架橋その他工事
工事部係員	〇〇 博成	S50.3	大阪高専 1級土木施工管理技士 土木工学	日本国有鉄道 大 阪 工 事 局	10	長尾駅側内設良その他その3工事他
工事部係員	〇〇 正博	S48.3	埼玉大 1級建築士 建築基礎工学	大 阪 市	12	高速電気鉄道第2号線阿倍野区役所1丁目 地先文の留停留場工事(26工区)
工事部係員	〇 和男	S47.3	その他学校 1級土木施工管理技士 土木工学	阪電電気局	13	宝塚線池田駅付高架化工事の内前下り線土 木工事(その4)第3工区上りその1-3
保有技術力(計)		20人				

記載要領 1. この表は、次の経歴別資格を有し、鉄道特異工事(列車運転保安に直接関係がある工事)の施工経験を記載すること。
(ア) 建設工事に関し学校教育法(昭和22年法律第26号)による大学(旧大学令(大正7年勅令第388号)による大学を含む。)、又は高等専門学校(旧専門学校令(明治39年勅令第61号)による専門学校を含む。)、を卒業した後5年以上の実務の経験を有する者で在学中に建設法令に定める学科を修めたもの。
(イ) 建設工事に関し、学校教育法(昭和22年法律第26号)による高等専門学校(旧専門学校令(明治39年勅令第61号)による専門学校を含む。)、を卒業した後10年以上実務の経験を有する者で在学中に建設法令に定める学科を修めたもの。
(ウ) 建設工事に関し15年以上の実務を有するもの。
2. 現場監督工事名欄には、鉄道特異工事事件名を記載すること。

図6 技術者名簿の出力例

こうした人間に関する情報は、はじめに前述した全社的な情報システム整備計画により大方は整っており、全社システムから譲り受け、本データベースに連結した。以後は、情報の速報性を保持するために、月1回の定期更新を実施している。

本データベースにこうして整備した工事・配員一個人情報駆使して、技術者名簿編集支援システムが開発された。このシステムでは、工事経歴書のように選出結果に対する厳密な検討は省略しているが、担当が一瞥して極めて妥当な編集がなされている。また、網羅性の面でも、従来の手作業による名簿の2~3倍の経験者が選出されており、充実した各種技術者名簿がほぼ完全に自動編集されるようになった。本システムによれば、各名簿とも最新の情報による該当者選出から提出原稿作成までの一連の作業が、ほぼ1日で完了する。

(4) 経験者選考支援システム

現地・注文生産という特性から、他業種に比べ建設業での人間の移動は極めて活発である。更に、土木工事は内容が広範囲に渡っており、工種によっては高度の技術的経験も必要とされる。こうした土木工事の特殊性を考慮した上で、適材適所の配員を行い人材の有効活用を図る配員業務は、人事分野の大切な機能であると言えよう。

当社土木では工事進捗等に伴い配員移動の必要が生じると、その都度、散在する関連情報を取り揃える準備作業に時間・労力を費していた。しかし、本支店・内外勤3000人を超える土木要員に対し、適宜に関連資料を総合し最適配置を判断・決定するためには、従来の作業方法では限界が見えてきた。そこで、前述の技術者名簿編集支援システムをより汎用

・柔軟に発展させた形で図7に示すような経験者選考支援システムを、担当者と共同開発した。このシステムを利用することで、必要情報が漏れなく効率的に提供され、より充実した配員業務を行えるようになった。また、配員根拠・基準もより明瞭になり、折衝・説得等の付随業務の進行も滑らかになった。

(5) 概算見積支援システムの概要

国民生活の高度化・成熟化の進展により、建設業へのニーズも複雑・多様化している。高度情報化に伴う社会の効率化と相まって、土木工事の見積業務も一層の柔軟・迅速化が要求されている。一連の見積業務に関しては、当社でも着実に標準化・電算化が進行している。その一方で、従来より営業段階等では概算見積値を問われる場面も頻繁にあり、この部分は依然として個人的ノウハウに依存しているのが現状である。個別対応では精度面の不均一、時間的遅延等の不都合が生じており、当社としての概算見積の標準手法確立は当面の課題となっている。

本データベースに整備された工事実績情報を加工処理し実績単価を導き出し、その資料を基にして、概算見積標準化を探索したいという見積担当者からの依頼があり、概算見積支援システムを担当者と共同開発した。この支援システムは、用途一工種一仕様等の条件を対話形式で指定し、該当工事の実績単価一覧表(次頁図8参照)を提供する部分と、詳細な検討資料として個別工事の単価構成表、工事概要等(次頁図9参照)を提供する部分からなる。

実績単価=実績金額÷施工数量

というオーソドックスな考え方で、工事実績情報を加工機能で総合化したシステムである。このサンプル出力を整理してみると、複雑・多様化する土木工事と分類体系の関連づけや、ばらつきがあるデータ選別方法等の研究課題も明らかになった。今後は、このシステムをプロトタイプにして、グラフ化等も取り入れ、実用性を高めるためのデータ精度・処理機能面の改善・拡張を図っていく予定である。

4. おわりに

情報システムは、情報整備段階では多くの人的・物的資源を必要とするが、運用体制が確立し、一度情報が集積すると、適及・網羅・速報性で情報が物

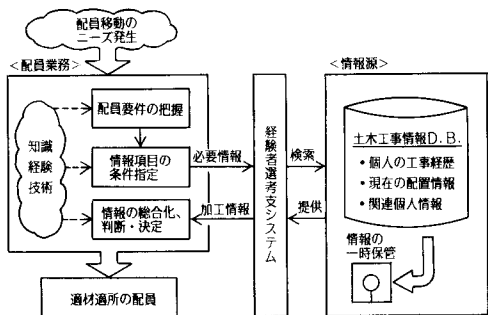


図7 配員業務と経験者選考支援システムの概念図

OSBAC-OP/B(概算見積支援システム)		【工種別】 工事単価一覧表 (Z21 シールド)		Date=06/07/14 Page=0001	
【工事種別】 本支店 【管理番号】 支店		工事タイトル情報(上段2行)		工種単価.1	工種単価.2
		(A)シールド 地 (B)工種数量.1 % (C)工種数量.2 m		(D)① 円/％	(E)② 円/m
59年上	横 橋	北部処理区市東大沢町幹線下水道整備工事	【発注者】 横浜市	工金金= Z, ZZZ, ZZZ円 (主用途=排水路)	
0139	官	1 078912 (建設地) 神奈川横浜市中区磯子区 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)	5750.0% (延長 1136.5m)		Z, ZZZ, ZZZ
60年上	本 社	大谷田南水幹線その1工事	【発注者】 OOOOOO (株)	工金金= Z, ZZZ, ZZZ円 (主用途=排水路)	
0154	官	01326405 (建設地) 東京都足立区 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)	5700.0% (延長 1452.0m)		Z, ZZZ, ZZZ
59年上	横 橋	港北処理区山崎幹線下水道整備工事	【発注者】 横浜市	工金金= Z, ZZZ, ZZZ円 (主用途=排水路)	
0138	官	1 028171 (建設地) 神奈川県横浜市磯子区 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)	471.7m 4000.0% (延長 1163.6m)		Z, ZZZ, ZZZ Z, ZZZ, ZZZ
59年下	本 社	江戸川左岸荒城下水道建設工事(506工区)	【発注者】 千葉県	工金金= Z, ZZZ, ZZZ円 (主用途=排水路)	
0325	官	1 028488 (建設地) 千葉県市川市 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)	3508.0% (延長 1156.0m)		Z, ZZZ, ZZZ
60年上	横 橋	北部処理区山崎幹線下水道整備工事	【発注者】 横浜市	工金金= Z, ZZZ, ZZZ円 (主用途=排水路)	
0137	官	1 328020 (建設地) 神奈川県横浜市磯子区 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)			
59年下	広 島	東平津水地区 0071	1226130 (建設地) 広島県東平津町 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)		
60年上	北海道	中央幹線第4 0118	1378147 (建設地) 北海道札幌市中央区南一条区 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)		
59年下	横 橋	神奈川処理区 0222	1276113 (建設地) 神奈川県横浜市磯子区 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)		
60年上	本 社	荒川左岸荒城 0237	1326447 (建設地) 東京都荒川区西尾花町 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)		
59年上	名古屋	昭和57年度 0003	1228240 (建設地) 愛知県名古屋市東区 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)		
59年下	大阪	大津川流域下 0048	1378163 (建設地) 大阪府大阪市東淀川区 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)		
59年上	本 社	158国境調整 0200	1328548 (建設地) 東京都品川区東大井 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)		
60年上	本 社	第4次拡張工事 0215	1378466 (建設地) 東京都品川区東大井 工種金額 Z, ZZZ, ZZZ円 (仕上控)		

図8 実績単価一覧表の出力例

図9 個別工事内訳表の出力例

を言いはじめる。業務支援システムは、その恩恵を享受する部分でもあり、今回紹介した工事経歴書編集・技術者名簿編集・経験者選考支援システムは業務の効率・標準化の面で、概要見積支援システムは情報の高度な利活用面で、その効果をそれぞれの担当者から評価されている事例である。

これは、企業総体としての情報化の方向を提示する発展過程である。そこでは、情報の整備・統合、検索システム、業務支援システムという現在までの流れを経て、最終目標となる、情報を共有・一元化した組織的情報システム構築へ向かう図式が描ける。情報化を推進する側に課せられた今後の大きな課題は、検索・業務支援システムの利用度、定着度等の効果実態を把握・評価し、既存の業務処理システムを逐次統合化していく時期を見極めることであろう。

いずれにしても、良い情報システムは、利用者により育てられ成長するというのが、これまでの作業を通じての偽らざる実感である。

〔参考文献〕

- 1) 杉山好信：「ニューメディア時代における建設情報の利活用 ― (財)日本建設情報総合センターの設立について ―」、第10回電算機利用に関するシンポジウム講演要旨、1985. 10
- 2) 大林成行：「建設業者のためのデータベース講座 第1回、今、なぜ、データベースなのか」、『JACIC情報』、1986. VOL.2
- 3) 春名 政：「建設マネジメントシステムの構築」、『JACIC情報』、1986. VOL. 1
- 4) 比奈地・長峯・中島：「土木工事実績情報システム」、第9回電算機利用に関するシンポジウム講演集、1984. 10
- 5) 比奈地・長峯：「土木工事情報の整備と検索システム」、『土木とコンピュータ』、1985. 6
- 6) 比奈地・長峯：「建設業における工事情報の整備とその課題」、土木学会第40回年次学術講演概要集第6部、1985. 9