SE活動を支えるナレッジの蓄積と再利用

Accumulation and Reuse of Knowledge to Support Systems Engineering Activities

● 大門郁夫　　● 和田　元

あらまし

あらゆる企業活動において，ナレッジ共有と再利用の重要性は年々増している。SE活動も同様で，開発作業の効率化や高品質なシステム開発には非常に重要な要素となっている。現在ではインターネットを利用した情報収集が当たり前のようになっているが，富士通ではナレッジ共有の重要性に早くから着目し，1970年代より，その取組みを開始している。SE活動の現場では，システム開発の中で様々な問題に対応しているが，過去に同様の問題に直面して解決しているプロジェクトがあれば，そのノウハウを共有することでSE活動が円滑に行われ，お客様に高品質なシステムを提供することにもつながるという意識が根付いている。

本稿では，富士通SEのナレッジ施策の代表的な取組みであるFIND2，IKB，SOLUTIONBANKを紹介する。これらは，現場で得られたノウハウの収集から再利用するサイクルを構築して，富士通全体でナレッジを活用したり，専門部門による信頼性の高い技術情報や再利用素材をタイムリに提供したりして，システム開発現場での生産性や信頼性の向上に貢献している。

Abstract

The importance of sharing and reusing knowledge in any corporate activity has been increasing year after year. Similarly, in systems engineering activities, sharing and reusing knowledge is a very important factor in having efficient systems development activities and high-quality system development. Though now it is common practice for companies to gather and share information on the Internet, its importance has been recognized in Fujitsu since early times and reflected in its approaches to improving systems engineering. Fujitsu has dealt with various problems in systems developing projects during its activities. Its systems engineers have given consideration to becoming efficient in high-quality system development for their customers by sharing, as know-how, problems that had been solved in past projects. This paper will introduce three typical knowledge management measures (FIND2, IKB, and SOLUTIONBANK) in Fujitsu. These contribute to improving productivity and reliability of system development by allowing people to use the know-how in systems engineering activities, offering them technical information, and allowing them to reliably reuse material at the right time.

ま え が き

1970年代，富士通におけるシステム開発などのSE活動は，同じような開発であっても常に「ゼロ」からのスタートとなっており，技術やノウハウがほかの部門や担当者に伝承されないという大きな課題を抱えていた。

富士通は，お客様のシステム開発などSE活動の中で様々な問題に対応しており，それらの中には同じような問題に直面して既に解決したプロジェクトがある可能性がある。そのノウハウを探し出せれば，早く問題解決ができ，事前に知ることで未然にトラブルを防止することも可能になる。

このような技術やノウハウの蓄積と再利用の必要性が全社的に求められ，富士通社内に散在していたSE活動での成果物である様々なドキュメント資料やプログラムを蓄積し一元管理する仕組みとして「SEライブラリ」を開始し，1975年に開設した情報センターで閲覧できるようにした。

1978年にはSEライブラリの流通を促進するため，全国から情報センターで保有しているSEライブラリ情報を検索できるようにした。これが，社内情報検索システムFIND（Fujitsu Information retrieval service for programs and Documents）の誕生であり，富士通SEにおけるナレッジ蓄積と再利用施策の始まりである。

FINDから始まったナレッジを活用する富士通のワークスタイルは，現在に至るまでFIND2，IKB（Integration Knowledge Base），SOLUTIONBANK（ソリューションバンク）といったビジネスや環境の変化に合わせた施策となって，SE活動に根付いている。

本稿では，富士通のソリューションビジネスを支えるナレッジの蓄積と再利用の取組みについて，FIND2，IKB，SOLUTIONBANKを紹介する。

SE現場で生まれたノウハウ（FIND2）

FIND2は，インターネットの普及に合わせ，1994年に従来のFINDからマルチメディア情報を取り扱えるWebシステムとして再構築した情報検索システムである。[1]

FIND2が扱うナレッジは，様々なシステム開発の現場でのSE活動から創出されるノウハウや成果物である。これらはSEの貴重な経験や知識が含まれたもので，富士通全体の財産として共有するために蓄積されたナレッジを「SEライブラリ」と呼んでいる。

● マルチメディアによる情報提供

FIND2は，マルチメディアが扱える社内システムとしては，富士通で最初のWebシステムである。

それまでのFINDでは，ドキュメントなどの資料は紙による提供であり，概要程度の情報を基に情報センターに資料を要求すると，手元に資料が送付されてくるまでに数日かかるため，その間は作業が停滞することもあった。マルチメディアに対応したFIND2では，登録される資料を電子情報として蓄積・閲覧することが可能となった。利用者は，自席のパソコンからSEライブラリとして登録された情報を即時に閲覧したり，ダウンロードしたりできるため，情報入手までの待ち時間がなくなり，作業の効率が向上した。

● FIND2が扱うナレッジ（SEライブラリ）

SEライブラリには，システム開発で得られた技術やノウハウの再利用情報として，主に事例や設計書のひな型などドキュメント資料が登録されている。また，作業効率化のために作成されたツールや製品の機能を補完するモジュールなどのプログラムも含まれる。

富士通SEが実践した結果が，貴重な財産として蓄積されて，他部門や他プロジェクトで活用されている。

● 情報料制度の導入

SEライブラリの利用者は，情報の登録者にもなる。利用者の立場では，常に情報に質や新しさを求める。しかし，情報登録は大きな負担と感じることもあり，ナレッジの蓄積における課題となっていた。

そこで，SEライブラリでは登録する技術情報に価格をつけ，情報の提供数（ダウンロード数）に応じて還元する「情報料制度」を導入し，登録作業に対するモチベーションアップを図っている。情報料は社内情報なため数千円程度の設定としているが，自分の得たノウハウが富士通内で貢献していることが還元という形で現れることで，貴重なナレッジが埋没することなく登録が促進されている。

利用者は，価値ある情報が多く登録されることで，情報の再利用により作業の効率化などが図れ，価格以上の効果や価値を得ることができる。

システム構築に関わるノウハウ情報（IKB）

IKBが扱うナレッジは，SE活動に必要となる製品情報やシステム構築やアプリケーション開発に必要な共通的な技術ノウハウであり，共通技術部門から信頼性とタイムリ性のある情報発信をしている。

● IKBの立ち上げの背景

1990年頃からのオープンシステム化の普及により，クライアント/サーバ時代を迎え，ハードウェア，ソフトウェアの組合せ情報が重要になり，信頼できる適正な組合せ情報を早期に提供することが必要になってきた。この背景から，1995年，システム構築ノウハウ情報データベースIKBを公開した。

● IKBが扱うナレッジ

IKBでは，大きくプラットフォーム中心の機種系，ミドルウェア製品系，開発・運用における適正選択に関する開発技術系の3種類で構成しており，それらは，提供する製品や技術を利用者が分かりやすいカテゴリに分けて，27のカテゴリサイトで運営している（**図-1**）。

提供する技術情報は，システム提案・構築のための製品情報やインテグレーションのための技術ノウハウ情報で，共通技術部門および製品開発部門が情報作成元となっている信頼性の高いものである。

機種系のサイトでは，FMV（パソコン）やPRIMEQUEST（IAサーバ）などプラットフォーム機器やETERNUSをはじめとするストレージ製品などに関して，商談からシステム構築に至るまでの間に必要とされる情報を提供している。また，ハードウェアやOSに関する保守情報を迅速に提供することにより，システム全体の安定稼働のための対応につながるようにしている。

ミドルウェア製品系の情報は，富士通の主要なミドルウェア製品を中心にマニュアルやメッセージ集などをIKBから効率良く閲覧できるようにナビゲートしている。

開発技術系のサイトでは，設計・開発作業で必要となる技法や技術，製品を的確に選択するための判断基準などを提供している。また，開発作業の担当者の視点に基づき，より実践的な作業ノウハウを提供している。特に，共通技術部門では，SE活動を行う現場で発生する課題やトラブルに対して技術的な支援を行っており，過去に発生した

図-1　IKBサイトの画面

ハードウェア，ソフトウェア製品の「使用法誤解」に起因する重大トラブル（約7000件）を分析・評価し，業務停止や多発問題といったトラブルの発生を未然に防止するための留意点や禁止事項をノウハウとして整理して提供している。

IKBでは毎日のように新着情報として追加や更改情報が発信されている。自分が担当している機器や作業に必要な情報の有無を新着情報で確認することが日課になっているIKB利用者も多い。確かな情報をタイムリに提供することで，日々のSE活動を支えている。

高品質な再利用素材（SOLUTIONBANK）

SOLUTIONBANKは，システムインテグレーション作業の効率，品質，スピードを向上する仕組みである。システム開発では「納期短縮」「品質向上」「コストダウン」が常に求められる。効率化のための高品質な再利用素材を提供し，それらを利用することでシステム開発作業の改善を図っている。

具体的には，共通技術部門によってあらかじめ稼働検証がされた標準システムを型決めして再利用素材として提供することにより，作り込む作業を軽減し，SE作業の効率化を図っている。型決めした再利用素材は，インフラシステムの目的業務やシステム構成などから基幹業務や運用管理といったモデルに分類されている。利用者は，モデル一覧から適用する素材を入手する。素材はソリューションとして整理しており，システム方式，動作環境，部品，プログラム，設計ノウハウなどを丸ごと活用することもできる。

また，ミドルウェア製品を中心とした，実績ある方式設計パターンをひな型化することにより，ミドルウェアの設定ミスや，システムの方式設計ミスによる性能トラブルを未然に防ぐことができる。

型決めされた素材は同じような業務システムの構築などを行う担当者は何度も利用するケースがあり，繰り返し適用を実施することで，更に効率良く高品質なシステム開発につながるなどの効果を発揮する。

各サイトの位置付けと利用シーン

● 各サイトの位置付け

これまで述べた，FIND2，IKB，SOLUTIONBANKは，システム開発現場での生産性向上を目的としているという点では共通している。

以下に各サイトで扱っているナレッジについて述べる。

（1）FIND2で扱っているナレッジ

個々のSE活動の現場から創出されたノウハウなどの成果物で，実際に現場で使用されてはいるが，ほかのプロジェクトでも完全に適合できるという保証まではない。しかし現場が知恵を出して作られた作業の効率化ツールや製品の補完ツールなど，現場の実作業者の目線や観点でのノウハウは非常に有益性が高い。

（2）IKBで扱っているナレッジ

現場のSE活動を支援する共通技術部門が作成した技術情報が中心であり，高品質な作業を実施する上でとても信頼性が高い。

富士通の製品に関する情報を取り扱うIKBは，システム開発を中心とするお客様をサポートする上でも情報収集の起点であり，**表-1**に示すように提供する情報の多さと利用頻度が非常に高い。

（3）SOLUTIONBANKで扱っているナレッジ

共通技術部門による検証済のシステムをひな型にした素材であるため，システム開発現場では信頼性が高い部品としてシステムへ適用がしやすく，高品質で短納期なシステム開発に寄与する。

● SE活動の中でのサイトの利用シーン

利用者は，システム開発を行う上で，必要となるハードウェアやそれらをインテグレーションするための情報収集をまずはIKBから行っている。製品と取扱い方や留意点などを調査しながら，必要となる作業を洗い出して，作業計画を立てる。システム開発作業における標準的な手順もIKBの情報を活用している。

お客様の業種や業務に関連するノウハウは，FIND2を利用することで，他部門のノウハウを事例として活用することができる。実際にシステムの構築やインテグレーションの方針が決まれば，SOLUTIONBANKからパターンを入手して適用を開始する。システム稼働後は，IKBから提供され

るトラブル情報や保守情報を定期的に確認しながら，適切にお客様をサポートする。利用者はサイトの取扱い情報の特性を認識して，サイトをうまく使い分けながら，SE作業を実施している（**図-2**）。[2]

ナレッジの提供における課題

ナレッジの蓄積が進む一方で，その探索での課題が顕著になった。

社内にはIKB以外にも約100の技術情報サイトが存在し，多くの利用者に社内ナレッジを蓄積し提供している。社内の情報サイトを使い慣れている利用者は，必要な情報がどこに存在するかを把握しており，短時間で探すことができる。しかし，まだ社内情報を探すことに慣れていない若手の利用者は，必要な情報が存在するサイトが分からずに，探すことを諦めてしまうことがある。

● サイト利用者の傾向からの懸念

FIND2，IKB，SOLUTIONBANKの利用者の約8割の利用者は，情報を探す際に特定の1サイトのみを利用して，ほかのサイトは利用していない（例えば，FIND2しか閲覧しない利用者）。つまり，探している目的の情報の特性に応じて，サイトを使い分けている利用者は2割程度しかおらず，そのほかの8割の利用者は，単一のサイトのみの利用にとどまっている（**図-3**）。

その8割の利用者がはじめから目的とする情報の所在を認識して，必要な情報を得ることができたのであれば問題はないが，ほかのサイトに存在している場合は，情報の再利用の機会を失っている可能性が高い。

利用者が必要としている情報が社内のサイトに蓄積されて，共有できる状況にあるにも関わらず，その情報の存在を認識できずに，社外にある情報

表-1　各サイトの情報数と利用状況

サイト名	取扱い情報	情報数	利用者数（月平均）
FIND2 （SEライブラリ）	・開発現場で創出されたSE活動のノウハウ情報 ・登録情報に価格を設定	1万件	8000人
IKB	・製品技術情報 ・開発技術情報 ・信頼性，タイムリ性が高い	45万 ファイル	25 000人
SOLUTIONBANK	・検証済みのひな型素材 ・高品質な再利用素材 ・素材はソリューションで整理	150 パターン	4000人

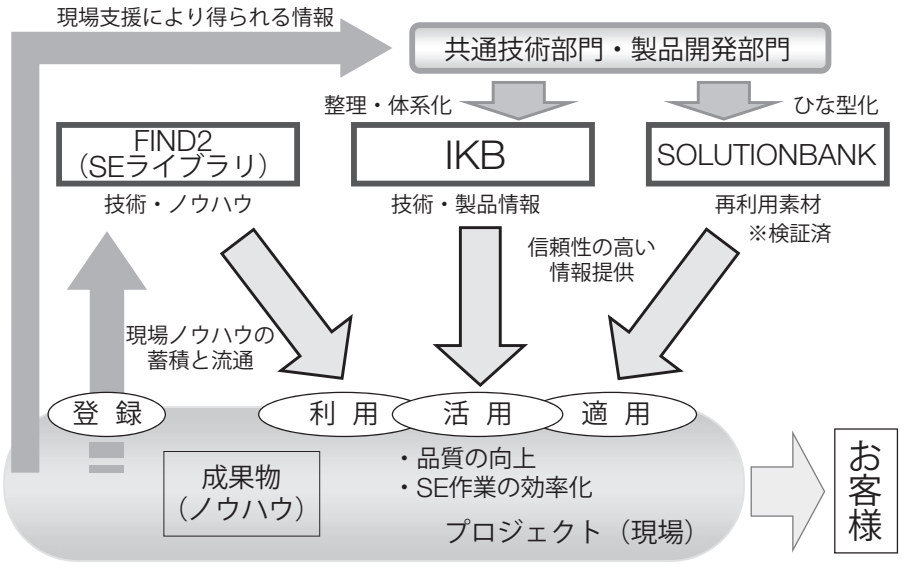

図-2　各サイトの特性と利用イメージ

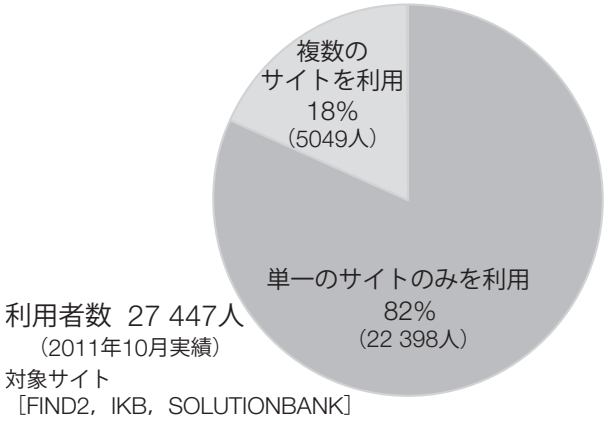

図-3　サイトの利用者分布

検索サイトから取得した信頼性の不確かな情報を利用するケースもある。

情報探索の効率化に向けて

前章で述べた課題を踏まえ，FIND2，IKB，SOLUTIONBANKをはじめとした，社内技術情報サイトに蓄積されている膨大な量の情報から，利用者が効率的に必要な情報にたどり着けるような取組みを現在進めている。

社内の約100の技術情報サイトへの入口を一つにまとめたポータルサイト「SE情報ポータル」を構築し，ここから必要な情報へナビゲートすることで，情報探索における利便性向上を進めている。

む　す　び

ICTを取り巻く技術は日進月歩で進んでおり，利用者に対して素早く情報提供を行うことに重点を置いてしまいがちである。そういった日々の情報発信の積み重ねによってナレッジは蓄積されていくのであるが，何もしないと，月日の経過とともに古くなった情報がたまってしまうという課題がある。

特に技術情報については，新しいという鮮度だけでなく情報自体の信頼性も必要不可欠な要素となる。定期的な情報の棚卸しや内容を確認することにより，提供している情報の信頼性を維持確保していくことが重要である。今後も現場のSEを支える様々なナレッジ情報の共有は，単に情報を蓄積するだけでなく，利用者にとってのナレッジの使いやすさや鮮度・信頼性の向上に取り組んでいく。

参考文献

(1) 黒瀬邦夫：富士通のナレッジマネジメント．初版，東京，ダイヤモンド社，1998.
(2) 黒瀬邦夫：富士通の知的「現場」改革--事例に見るワークスタイル変革の実践．初版，東京，ダイヤモンド社，2005.

著者紹介

大門郁夫（だいもん　いくお）
共通技術本部ナレッジ推進統括部 所属
現在，SEナレッジの標準化の企画業務に従事。

和田　元（わだ　はじめ）
共通技術本部ナレッジ推進統括部 所属
現在，SEナレッジの標準化の企画業務に従事。