

企業情報システム構築のための問題領域基本語彙

斉藤 康彦

(株)アイネス 研究課

企業情報システムを構築する際に、不特定多数の企業で利用されることを前提とする業務ソフトウェア、あるいは、それを構成する部品を利用する場合、システムの提供者と利用者は、対象とする問題領域における業務とシステムに関する一般的な知識を参照しながら、構築中の特定の企業のシステムに対する理解の食い違いを解消していく必要がある。本研究では、このような一般的な知識のコンテンツとしてのシソーラスを提供する。本シソーラスは、業務上の基本的な概念を網羅的に収録し、これらの概念を、分類表と索引を用いて、システムの構成要素と素直に対応する形で体系化する。本論文では、約 500 語を収録する流通分野のシソーラスの事例を示す。

An Example of Domain-Specific Vocabularies for Constructing Business Information Systems

Yasuhiko Saito

System Research Section, INES Corporation

A large number of application software products including software components are available for use by the public. When these products are used for constructing a business information system, developers and users need to avoid misunderstandings of the specific system under construction, consulting general knowledge on the relevant domain. To organize such general knowledge, we can use thesauruses. This paper presents a thesaurus for information systems in the distribution industry. The thesaurus helps us to relate business terms to elements of information systems. In the current version of the thesaurus, about 500 words corresponding to basic concepts in the domain are organized using classification tables and indexes.

1. はじめに

昨今の企業を取り巻く環境の急激な変化に、迅速に対応するためには、既存のソフトウェアを再利用することによって、企業情報システムを効率的に構築する必要がある。たとえば、ERP (Enterprise Resource Planning) パッケージによるシステムの構築では、既存のソフトウェアをカスタマイズして、それを導入する企業の業務に適合させる。しかし、システムに対する要求が多様化する一方で、ERP パッケージが対応できる要求の範囲は限られている。そこで、より小さな単位での再利用、すなわち、購入依頼、受注登録、出荷指示など、個々の業務に対応するソフトウェア部品を組み合わせ、システムを構築する技術が注目されている。た

とえば、プログラミング言語 Java を用いて開発する業務ソフトウェアのアーキテクチャである EJB (Enterprise JavaBeans) に基づく部品が、市場に流通し始めている。さらに、従来のシステムは、ひとつの企業内に閉じた形で導入されることが多かったが、インターネット経由で業務ソフトウェアを貸し出す ASP (Application Service Provider) では、複数の企業が同一の業務ソフトウェアを利用する。

業務ソフトウェア、あるいは、それを構成する部品を、不特定多数の企業で利用する動きは、システムの構築に関わる人々、すなわち、システムの提供者と利用者間のコミュニケーションの在り方にも、影響を及ぼす。特定の企業による利用を前提とするソフトウェアの場合には、開発に先立って、当該企

業の利用者の要求を正確に把握することが重要であった。しかし、不特定多数の企業による利用を前提とするソフトウェアの場合には、一応、開発が終わっている段階で、ある特定の企業の業務に適合させるためのカスタマイズや、当該企業の利用者の教育のために、コミュニケーションが行われる。したがって、提供者と利用者が、当該問題領域における業務とシステムに関する一般的な知識を参照しながら、構築中の特定の企業のシステムに対する理解の食い違いを解消することが、特に重要になる。ここで参照される一般的な知識とは、当該問題領域における基本的な概念の体系である。これらの概念は、複数の異なる企業やシステムに共通して認められ、かつ、時間の経過に伴う変化が小さいものである。

本研究では、このような一般的な知識のコンテンツとして、システムの構築に関わる人々の間のコミュニケーションを支援する辞書を作成している。本論文では、本辞書の基本的な考え方と形式を説明した後、流通分野におけるコンテンツの事例を提示する。さらに、関連する技術に言及しながら、本辞書の有効性について考察する。

2. コミュニケーションの基盤としてのシソーラス

言語学者 Saussure によれば、言語によるコミュニケーションは、語（記号:signe）の両面である概念（表意されるもの:signifié）と表現（表意するもの:signifiant）の恣意的な結合規則の体系を前提とする⁸⁾。このような体系を定義するものが、辞書である。辞書の形態であるシソーラスは、語を意味に基づいて分類し、各語について、同義関係、階層関係、従属関係などを記述する。たとえば、Roget による *Thesaurus of English Words and Phrases*⁹⁾ や、国立国語研究所による『分類語彙表』³⁾ などがある。本研究における辞書は、語を意味に基づいて分類し、各語について、関連する語を列挙している点で、シソーラスの一種であるといえる。なお、情報検索のための統制言語の用語集という意味のシソーラスは、図書館における文献の検索などで使われている¹¹⁾。その場合には、コンピュータによる処理を前提とすることが多いが、本研究では、人間が参照することを前提とする。

Roget のシソーラスでは、英語の語彙を、Abstract relations, Space, Matter などの 6 カテゴリに分類する。これに対して、本研究におけるシソーラスでは、企業情報システムの構築に必要な業

務知識を記述するための語彙を、発注、見積、在庫などの業務に対応するカテゴリに分類する。また、Roget のシソーラスは、文章を書く際に、1) 最適な語を選ぶ、2) 同じ語の反復を避ける、3) 忘れた語を思い出す、などの目的で参照されるが、本研究におけるシソーラスは、企業情報システムの構築に関わる人々が、当該業務と当該システムについて、共通の理解に到達するまでの過程で参照される。すなわち、1) システムの提供者が業務を理解し、2) システムの利用者がシステムを理解した上で、3) 業務とシステムに対する、提供者と利用者の理解の食い違いを認識し、4) それを解消することによって、語の両面である概念と表現の結合規則を、提供者と利用者間で一致させるためのシソーラスである。

業務知識に関する辞書としては、これまでも、流通用語辞典、金融用語辞典、会計用語辞典などがあった。これらは、企業情報システム構築のためのコミュニケーションを行う上で有効であるが、次の点で問題がある。まず、概念間の関係が明示されていないので、業務の全体的な構造を理解することが難しい。また、モジュール、ファイル、帳票、データ項目などの、システムの構成要素に対応する業務上の概念が、十分に収録されていないので、業務とシステムの間に対応関係を理解することが難しい。これらの点を補うために、本研究におけるシソーラスでは、業務上の基本的な概念を網羅的に収録し、システムの構成要素と素直に対応する形で、それらの間の関係を定義する。

3. 問題領域基本語彙の体系

問題領域基本語彙とは、企業情報システムの構築に必要な業務知識を記述するための、基本的な語の集まりである。分類表と索引は、語のカテゴリに基づいて、本語彙を体系化するシソーラスである。

以下に、本語彙における語のカテゴリを示す。

- module - あるまとまった業務を行うために必要な、ファイル、帳票、操作の集まりである。
- file - 業務上の記録のためのファイルである。ファイルは、データ項目の集まりである。
- report - 業務上の報告のための帳票である。帳票は、データ項目の集まりである。
- operation - あるまとまった業務において、ひとつ以上のデータ項目に適用される操作である。
- item - 業務で取り扱われるデータ項目である。
- value - データ項目に設定される値である。

これらのカテゴリの間には、上位/下位の関係がある。すなわち、カテゴリ A が、カテゴリ B の上位にあることを、 $A > B$ と記すならば、 $\text{module} > \text{file}$, $\text{module} > \text{report}$, $\text{module} > \text{operation}$, $\text{file} > \text{item}$, $\text{report} > \text{item}$, $\text{item} > \text{value}$ である。

分類表とは、本語彙に属する見出し語について、下位語を列挙したものである。下位語とは、あるカテゴリの語に対して、その下位のカテゴリの語で、当該語に関連するものである。すなわち、 module については、それに対応する業務が必要とする file , report , operation である。 file と report については、それに含まれる item である。 item については、それに設定される value である。

索引とは、本語彙に属する見出し語 a について、以下の関係にある語 b_i を列挙したものである。

上位語 - あるカテゴリの語に対して、その上位のカテゴリの語で、当該語に関連するものである。すなわち、 a が file , report , operation ならば、 b_i は、それを必要とする業務の module である。 a が item ならば、 b_i は、それを含む file , または、 report である。 a が value ならば、 b_i は、それを設定する item である。

合成語 - b_i の文字列は、 a の文字列と他の文字列を、合成したものである。

分解語 - b_i の文字列は、 a の文字列を、複数の文字列に分解したもののひとつである。

分類表では、見出し語の下位語を見つけることができる。これに対して、索引では、見出し語の上位語を見つけることができる。たとえば、分類表の見出し語「引合」から、「引合」業務は、 file として、「引合ファイル」、 report として、「引合伝票」、「引合一覧」、「引合実績表」、「引合分析表」、「在庫計画表」、 operation として、「登録」、「変更」、「照会」を必要としていることが分かる。逆に、索引の見出し語「在庫計画表」から、 report の「在庫計画表」は、「引合」業務で必要とされていることが分かる。

索引の合成語と分解語から、見出し語の文字列を包含する語、および、見出し語の文字列を構成する語を見つけることができる。たとえば、索引の見出し語「見積書」から、「見積書」という文字列を包含する語として、 item の「旧見積書番号」と「見積書番号」があること、および、「見積書」という文字列を構成する語として、 module の「見積」があることが分かる。

4. 流通分野における事例

流通分野における問題領域基本語彙の分類表と索引の事例を示す。これらは、(株) ビーエスエスが開発した ERP パッケージである BSS-PACK を分析した結果に基づいて、作成したものである。現在の版では、約 500 語を収録する。

4.1 分類表

以下に、 module と file の全部、および、 report と item の一部の分類表を示す。見出し語の前に、カテゴリを記す。 module については、 file , report , operation の別に、下位語を記す。

module 購入依頼：
(file) 購入依頼ファイル
(report) 購入依頼書、購入依頼一覧
(operation) 登録、変更、照会、取消

module 発注：
(file) 発注ファイル
(report) 発注書、発注残一覧、納期遅延一覧
(operation) 登録、変更、照会、取消

module 検収：
(file) 買掛マスタファイル、在庫マスタファイル
(report) 受入検収一覧、未検収先一覧
(operation) 登録、変更、照会、確定

module 買掛：
(file) 買掛マスタファイル
(report) 購買補助元帳、支払依頼書、支払依頼一覧、支払消込履歴一覧
(operation) 照会、消込、月次処理

module 引合：
(file) 引合ファイル
(report) 引合伝票、引合一覧、引合実績表、引合分析表、在庫計画表
(operation) 登録、変更、照会

module 見積：
(file) 見積ファイル
(report) 見積書、見積一覧
(operation) 登録、変更、照会、取消

module 受注：
(file) 受注ファイル
(report) 受注報告書、受注台帳、受注一覧、受注番号一覧、受注履歴一覧
(operation) 登録、変更、照会、取消、確認

module 受注残：
(file) 受注残ファイル
(report) 受注残一覧、納期一覧、納期連絡票
(operation) 変更、照会、納期登録、納期照会

module 出荷：
(file) 出荷ファイル、受注残ファイル、在庫マスタファイル
(report) 出荷指図書、出荷品揃一覧、出荷履歴簿、納品書、納品書番号一覧
(operation) 照会、出荷処理、確認

module 売上：
(file) 売掛マスタファイル、出荷ファイル
(report) 売上伝票、売上報告書、売上一覧、売上管理表、売上未計上一覧、売上日計表、個別請求書、一括請求書、残高請求書、請求報告書
(operation) 照会、計上、日締

module 売掛：
(file) 売掛マスタファイル、顧客マスタファイル
(report) 売掛補助元帳、売掛台帳、売掛調整伝票、売掛消込履歴一覧
(operation) 照会、確定、調整、残高月締、消込

module 在庫：

(file) 在庫マスタファイル
 (report) 在庫一覧, 受払状況一覧, 登録品目一覧, 発注点割れ品目一覧, 先出一覧
 (operation) 登録, 変更, 照会, 削除, 在庫調整登録, 不良品登録, 不良品変更, 分散在庫照会, 引当, 事前引当, 先出, 月次処理, 期末処理

module 棚卸:
 (file) 棚卸ファイル, 在庫マスタファイル
 (report) 棚卸結果一覧
 (operation) 登録, 変更, 照会, 棚卸前処理

module ロケーション棚卸:
 (file) ロケーション棚卸ファイル, 在庫マスタファイル
 (report) ロケーション棚卸結果一覧
 (operation) 登録, 変更, 照会, ロケーション棚卸前処理

module 社内発送:
 (file) 社内発送ファイル, 在庫マスタファイル
 (operation) 登録, 変更, 照会, 取消

module 仕入先返品:
 (file) 在庫マスタファイル, 買掛マスタファイル
 (operation) 登録

module 顧客返品:
 (file) 在庫マスタファイル
 (operation) 登録, 先出返品登録

module 価格:
 (file) 価格マスタファイル
 (report) 価格一覧
 (operation) 登録, 変更, 照会, 削除

module 部門:
 (file) 部門マスタファイル
 (report) 部門一覧
 (operation) 登録, 変更, 照会, 削除

module 担当者:
 (file) 担当者マスタファイル
 (report) 担当者一覧
 (operation) 登録, 変更, 照会, 削除

module 仕入先:
 (file) 仕入先マスタファイル
 (report) 仕入先台帳, 仕入先一覧
 (operation) 登録, 変更, 照会, 削除

module 支払先:
 (file) 支払先マスタファイル
 (report) 支払先台帳, 支払先一覧
 (operation) 登録, 変更, 照会, 削除

module 顧客:
 (file) 顧客マスタファイル
 (report) 顧客台帳, 顧客管理表
 (operation) 登録, 変更, 照会, 削除, 与信設定, 与信確認

module 販売契約:
 (file) 販売契約マスタファイル
 (report) 販売契約台帳
 (operation) 登録, 変更, 照会, 削除

file ロケーション棚卸ファイル:
 メーカー, ロケーション, 月次平均単価, 差異数, 差異数金額, 棚卸数, 棚卸日, 帳簿数, 品目, 品目分類

file 引合ファイル:
 引合区分, 引合重要度, 引合登録日, 引合日, 引合番号, 価格表, 金額, 見積書番号, 見積日, 見積予定日, 顧客, 最終訪問日, 仕様, 受注可能性, 受注日, 受注番号, 受注予定日, 数量, 正価, 単価, 担当者, 納入予定日, 売価, 品目, 部門

file 価格マスタファイル:
 価格表 I D, 仕様, 製品区分, 単位, 単価, 品目, 品目分類

file 見積ファイル:
 引合番号, 営業担当者, 旧見積書番号, 金額, 見積金額, 見積書番号, 見積説明, 見積登録日, 見積日, 仕様, 支払条件, 受注予定日, 数量, 正価, 請求先, 請求先 F A X 番号, 請求先 T E L 番号, 請求先住所, 請求先担当者, 請求先部門, 単価, 値引金額, 納期, 納入場所, 納入方法, 品目, 保証期間, 有効見積期限

file 顧客マスタファイル:
 価格表, 回収条件, 顧客, 顧客 F A X 番号, 顧客 T E L 番号, 顧客コード, 顧客区分, 顧客住所, 顧客担当者, 顧客登録日, 顧

客部門, 顧客分類, 支払条件, 請求方法, 締日, 与信限度額, 与信限度額設定期限

file 購入依頼ファイル:
 メーカー, 金額, 庫出可能数, 庫出完了数, 庫出決定数, 庫出作業中数, 庫出残数, 庫出待ち数, 庫出伝票番号, 購入依頼識別, 購入依頼受付担当者, 購入依頼受付日, 購入依頼数, 購入依頼担当者, 購入依頼日, 購入依頼書番号, 購入依頼部門, 購入希望日, 在庫数, 仕入先, 仕様, 単位, 単価, 納入場所, 発注書番号, 品目

file 在庫マスタファイル:
 J A Nコード, メーカー, リードタイム, ロケーション, 荷姿単位, 荷姿当り数, 海外通貨, 金額, 月次平均単価, 月別庫出金額, 月別庫出数, 月別庫入金額, 月別庫入数, 月別仕入金額, 月別仕入数, 月別出荷金額, 月別出荷数, 月別値引金額, 月別調整金額, 月別調整数, 月別返品金額, 月別返品数, 月末在庫金額, 月末在庫数, 検査区分, 固定価 (海外通貨), 庫出依頼日, 庫出可能数, 庫出完了承認担当者, 庫出完了承認日, 庫出完了承認部門, 庫出完了数, 庫出希望日, 庫出決定数, 庫出作業中数, 庫出残数, 庫出数, 庫出待ち数, 庫出担当者, 庫出伝票番号, 庫出部門, 庫出返却依頼部門, 庫出返却承認担当者, 庫出返却数, 庫出返却単価, 庫出返却日, 庫出返却理由, 庫出予定単価, 購入依頼識別, 購入依頼書番号, 購入日, 在庫金額 (固定価), 在庫金額 (変動価), 在庫数, 在庫数 (不良品), 仕入先, 仕様, 社外仕様, 社外品目, 出荷可能数, 出庫日, 数量, 前年度月次平均単価, 前年度月別庫出数, 前年度月別庫入数, 前年度月末在庫金額, 前年度月末在庫数, 前年度末在庫金額, 前年度末在庫数, 棚卸在庫数, 棚番, 単価, 当年度月次平均単価, 当年度月別庫出数, 当年度月別庫入数, 当年度月末在庫金額, 当年度月末在庫数, 年度, 発注区分, 発注済数, 発注点数, 標準発注数, 品目, 品目区分, 品目分類, 変動価 (海外通貨), 返却伝票番号

file 仕入先マスタファイル:
 購入条件, 仕入先, 仕入先 F A X 番号, 仕入先 T E L 番号, 仕入先コード, 仕入先住所, 仕入先担当者, 仕入先部門, 仕入先分類, 支払先

file 支払先マスタファイル:
 支払管理対象, 支払条件, 支払先, 支払先 F A X 番号, 支払先 T E L 番号, 支払先コード, 支払先住所, 支払先担当者, 支払先部門, 消費税種別, 消費税率, 振込元銀行名, 振込指定区分, 振込手数料負担区分, 振込先銀行名 / 支店名, 振込先口座番号, 振込先受取人名, 振込先預金種別

file 社内発送ファイル:
 宛先担当者, 宛先部門, 数量, 納品書番号, 発送担当者, 発送日, 発送部門, 品目

file 受注ファイル:
 引合番号, 営業区分, 金額, 決済条件, 見積書番号, 仕様, 支払区分, 受注確認日, 受注区分, 受注日, 受注番号, 出荷方法, 数量, 正価, 請求先, 請求先 F A X 番号, 請求先 T E L 番号, 請求先住所, 請求先担当者, 請求先部門, 請求日, 請求方法, 単位, 単価, 担当者, 担当者比率, 値引金額, 値引率, 入金日, 納期, 納入先, 納入先 F A X 番号, 納入先 T E L 番号, 納入先住所, 納入先担当者, 納入先部門, 売上区分, 発注書番号, 品目, 分割納入の可否, 与信限度オーバー額

file 受注残ファイル:
 引当数, 営業区分, 価格表, 確定納期, 希望納期, 顧客, 顧客 F A X 番号, 顧客 T E L 番号, 顧客住所, 顧客担当者, 顧客部門, 在庫管理部門, 仕様, 支払区分, 支払方法, 受注残数, 受注日, 受注番号, 出荷確認状況, 出荷方法, 数量, 正価, 製品区分, 請求区分, 請求日, 請求方法, 単位, 単価, 担当者, 担当者比率, 入金日, 納期, 納入先, 納入先 F A X 番号, 納入先 T E L 番号, 納入先住所, 納入先担当者, 納入先部門, 売価, 売上区分, 発注書番号, 品目, 品目分類, 部門, 分割納入の可否, 予定納期

file 出荷ファイル:
 シリアル番号, 営業区分, 金額, 決済条件, 在庫管理部門, 仕様, 支払区分, 受注番号, 出荷日, 出荷方法, 数量, 製品区分, 請求区分, 請求先, 請求先 F A X 番号, 請求先 T E L 番号, 請求先住所, 請求先担当者, 請求先部門, 請求日, 請求方法, 単位, 単価, 担当者, 入金指定日, 納入先, 納入先 F A X 番号, 納入先 T E L 番号, 納入先住所, 納入先担当者, 納入先部門, 納品書番号, 売上区分, 発注書番号, 品目, 品目分類

file 棚卸ファイル:

メーカー、月次平均単価、差異数、差異数金額、棚卸数、棚卸日、棚番、帳簿数、品目、品目分類

file 担当者マスタファイル：
担当者、担当者コード、部門

file 買掛マスタファイル：
メーカー、リードタイム、繰越金額、計上日、検収確定日、検収通知書番号、購入依頼識別、仕入先、仕様、支払先、次月繰越金額、受入金額、受入区分、受入数、受入単価、受入日、受入番号、受入部門、消込日、消費税金額、前月繰越金額、担当者、値引金額、値増金額、当月仕入件数、当月仕入消費税金額、当月支払金額、当月支払済金額、納期、納品書番号、発注金額、発注書番号、発注数、発注単価、品目、返品金額、返品数、返品単価、返品日、返品理由

file 売掛マスタファイル：
営業者当者、金額、計上日、顧客、顧客FAX番号、顧客TEL番号、顧客住所、顧客担当者、顧客部門、今回請求金額、仕様、支払条件、受注番号、出荷日、消込日、消費税金額、数量、製品区分、請求区分、請求日、前回請求金額、単位、単価、締日、入金金額、入金区分、入金日、入金予定日、納品書番号、売掛金額、売上金額、売上区分、発注書番号、品目、品目分類、部門、部門比率、返品金額

file 発注ファイル：
メーカー、リードタイム、金額、見積書番号、購入依頼識別、購入依頼担当者、購入依頼書番号、購入依頼部門、仕入先、仕入先FAX番号、仕入先TEL番号、仕入先住所、仕入先担当者、仕入先部門、仕様、数量、単位、単価、担当者、納期、納入場所、納入方法、発注残数、発注書番号、発注日、発注部門、品目

file 販売契約マスタファイル：
価格表、契約開始日、契約終了日、契約締結日、契約番号、顧客、顧客割引率、製品区分、品目、品目分類

file 部門マスタファイル：
在庫管理部門、部門、部門コード、部門在庫の有無

report 引合実績表：
引合登録日、引合番号、顧客、受注番号、数量、品目、部門

report 引合伝票：
引合重要度、引合伝票発行日、引合番号、価格表、金額、見積予定日、顧客、仕様、受注可能性、受注予定日、数量、正価、単価、担当者、納入予定日、品目、部門

report 引合分析表：
月別金額、月別数量、在庫数、受注残数、発注済数、品目

report 見積書：
金額、見積金額、見積書番号、見積有効期限、顧客、顧客FAX番号、顧客TEL番号、顧客住所、顧客担当者、顧客部門、支払条件、数量、単価、担当者、納入場所、納入予定日、品目、保証期間

report 個別請求書：
金額、受注番号、出荷日、消費税金額、数量、請求書番号、請求先、請求先FAX番号、請求先TEL番号、請求先住所、請求先担当者、請求先部門、請求日、単価、担当者、品目

report 顧客管理表：
顧客、顧客FAX番号、顧客TEL番号、顧客住所、顧客担当者、担当者、部門

report 購入依頼書：
金額、購入依頼識別、購入依頼数、購入依頼日、購入依頼書番号、仕入先、仕様、単価、担当者、納期、納入場所、品目、部門、分割購入の可否

report 購買補助元帳：
検収確定日、支払金額、支払先、受入区分、受入日、受入部門、消込日、消費税金額、数量、税込金額、税抜金額、単価、発注書番号、品目、品目区分、部門

report 在庫一覧：
月度、在庫管理部門、在庫金額、在庫数、在庫数(良品)、在庫調整数、仕様、社内出数、社内入数、受入数、出荷数、前月在庫数、前月平均単価、前月末在庫金額、棚番、当月庫出金額、当月庫入金金額、当月平均単価、当月末在庫金額、品目、品目分類、変動価(円)

report 在庫計画表：
月別Aランク引合数、月別Bランク引合数、月別その他引合数、月別受注残数、差数、在庫数、貸出品数、発注残数、品目、予定在庫数

report 残高請求書：

今回売上金額、支払条件、消費税金額、請求書番号、請求先、請求先FAX番号、請求先TEL番号、請求先住所、請求先担当者、請求日、前回請求金額、担当者、入金金額

report 支払依頼書：
金額、月度、検収日、現金金額、支払依頼書番号、支払依頼日、支払金額、支払済金額、支払先、支払日、消費税金額、振込金額、数量、税込金額、税抜金額、単価、納品書番号、発注書番号、品目

report 受注残一覧：
営業区分、顧客、受注金額、受注残数、受注番号、担当者、納期、売上区分、発注書番号、品目、部門、分割納入の可否

report 受注報告書：
営業区分、価格表、金額、見積書番号、顧客、顧客FAX番号、顧客TEL番号、顧客住所、顧客担当者、顧客部門、支払方法、受注数、受注日、受注番号、出荷方法、正価、請求方法、単価、担当者、担当者比率、値引金額、納期、納入先、納入先FAX番号、納入先TEL番号、納入先住所、納入先担当者、納入先部門、売上区分、発注書番号、品目、分割納入の可否

report 受入検収一覧：
金額、検収日、購入依頼識別、購入依頼書番号、仕入先、受入金額、受入区分、受入数、受入単価、受入日、消費税金額、数量、単価、担当者、納品書番号、発注書番号、品目、品目分類、部門

report 受払状況一覧：
メーカー、金額、差引数、仕様、受入数、受払区分、受払日、単価、担当者、品目、部門、払出数

report 出荷指図書：
顧客、受注番号、出荷指図書発行日、出荷指図書番号、出荷日、出荷方法、数量、納入先、納入先FAX番号、納入先TEL番号、納入先住所、納入先担当者、納入先部門、品目、品目分類

report 出荷品揃一覧：
確定納期、受注番号、出荷数、出荷方法、請求先、請求先部門、担当者、納入先、納入先部門、品目

report 出荷履歴簿：
シリアル番号、営業区分、顧客、受注日、受注番号、出荷金額、出荷数、出荷日、請求先、担当者、担当者比率、納入先、納品書番号、売上区分、品目、部門

report 先出一覧：
顧客、先出数、品目

report 棚卸結果一覧：
月次平均単価、差異数、差異数金額、棚卸数、棚卸数金額、帳簿数、帳簿数金額、品目

report 登録品目一覧：
JANコード、メーカー、荷姿単位、荷姿当り数、検査区分、固定価(円)、固定価(海外通貨)、仕様、棚番、発注区分、発注点数、標準発注数、品目、品目区分、品目分類、変動価(円)、変動価(海外通貨)

report 納期一覧：
確定納期、希望納期、業務指図書番号、個別品引当番号、顧客、受注残数、受注番号、品目、部門、予定納期

report 納期遅延一覧：
仕入先、担当者、納期、発注書番号、発注数、発注日、品目、部門、未納数

report 納期連絡票：
数量、納期、納入先、納入先FAX番号、納入先TEL番号、納入先住所、納入先担当者、納入先部門、発注書番号、品目

report 納品書：
顧客、受注番号、出荷日、数量、納入先、納入先FAX番号、納入先TEL番号、納入先住所、納入先担当者、納入先部門、納品書発行日、納品書番号、品目

report 売掛調整伝票：
金額、計上日、受注番号、出荷日、消費税金額、数量、請求先、請求先FAX番号、請求先TEL番号、請求先住所、請求先担当者、請求先部門、請求日、単価、担当者、入金指定日、納入先、納入先FAX番号、納入先TEL番号、納入先住所、納入先担当者、納入先部門、売掛調整伝票発行日、売上伝票番号、発注書番号、品目

report 売掛補助元帳：
金額、計上日、受注番号、出荷日、消込金額、消費税金額、数量、請求先、単価、納品書番号、売上区分、発注書番号、品目、部門

report 売上管理表：

期間累計原価金額, 期間累計粗利益, 期間累計売上金額, 期間累計利益率, 原価基準, 担当者, 当月発生原価金額, 当月発生粗利益, 当月発生売上金額, 当月発生利益率

report 売上日計表:
金額, 計上日, 受注日, 受注番号, 受注番号種別, 出荷数, 出荷日, 請求先, 単価, 担当者, 担当者比率, 納品書番号, 発注書番号, 品目, 部門

report 売上報告書:
金額, 原価, 受注日, 受注番号, 出荷数, 出荷日, 粗利益, 単価, 納品書番号, 売上日, 品目, 部門, 利益率

report 売上未計上一覧:
金額, 顧客, 受注番号, 出荷数, 出荷日, 担当者, 納品書番号, 品目, 部門

report 発注残一覧:
購入依頼部門, 仕入先, 納期, 発注書番号, 発注数, 発注日, 発注部門, 品目, 品目分類, 未納数

report 発注書:
金額, 仕入先 F A X 番号, 仕入先 T E L 番号, 仕入先住所, 仕入先担当者, 仕入先部門, 仕様, 単価, 担当者, 納期, 納入場所, 納入方法, 発注書番号, 発注数, 発注日, 品目

report 発注点割れ品目一覧:
在庫数, 仕入先, 受注残数, 発注済数, 発注数, 発注単価, 発注点数, 標準発注数, 品目

report 未検収先一覧:
仕入先, 支払先, 部門, 未検収件数

item 支払区分:
現金, 個別振込, 手形, 小切手, 総合振込

item 支払方法:
割合払, 金額判断後一部指定払, 金額判断後割合払, 全額同一払, 全額判断払, 総合振込追加登録

item 消費税種別:
外税, 内税, 非課税

item 振込指定区分:
電信, 文書

item 振込先預金種別:
当座預金, 普通預金

item 入金区分:
現金, 手形, 小切手, 振込

item 納入方法:
運送業者, 自社トラック, 宅配便

item 発注区分:
管理外品, 在庫外品, 発注点管理品

4.2 索引

以下に、「標準発注数」と、「標準発注数」に対応付けられた4語(「発注」、「在庫マスタファイル」、「登録品目一覧」、「発注点割れ品目一覧」と、これらの4語に対応付けられた24語の索引を示す。語の後に、カテゴリを記す。上位語, 合成語, 分解語を, →, ≪, ≫ で区別する。

標準発注数 (item) :

→在庫マスタファイル (file), →登録品目一覧 (report), →発注点割れ品目一覧 (report), ≫発注 (module)

発注 (module) :

≪発注ファイル (file), ≪発注残一覧 (report), ≪発注書 (report), ≪発注点割れ品目一覧 (report), ≪発注金額 (item), ≪発注区分 (item), ≪発注済数 (item), ≪発注残数 (item), ≪発注書番号 (item), ≪発注数 (item), ≪発注単価 (item), ≪発注点数 (item), ≪発注日 (item), ≪発注部門 (item), ≪標準発注数 (item), ≪発注点管理品 (value)

在庫マスタファイル (file) :

→ロケーション棚卸 (module), →検収 (module), →顧客返品 (module), →在庫 (module), →仕入先返品 (module), →社内発送 (module), →出荷 (module), →棚卸 (module), ≫在庫 (module)

登録品目一覧 (report) :

→在庫 (module), ≫登録 (operation), ≫品目 (item)

発注点割れ品目一覧 (report) :

→在庫 (module), ≫発注 (module), ≫品目 (item)

ロケーション棚卸 (module) :

≪ロケーション棚卸ファイル (file), ≪ロケーション棚卸結果一覧 (report), ≪ロケーション棚卸前処理 (operation), ≫棚卸 (module)

検収 (module) :

≪受入検収一覧 (report), ≪未検収先一覧 (report), ≪検収確定日 (item), ≪検収通知書番号 (item), ≪検収日 (item), ≪未検収件数 (item)

顧客返品 (module) :

≫顧客 (module), ≫顧客 (item)

在庫 (module) :

≪在庫マスタファイル (file), ≪在庫一覧 (report), ≪在庫計画表 (report), ≪在庫調整登録 (operation), ≪分散在庫照会 (operation), ≪月末在庫金額 (item), ≪月末在庫数 (item), ≪在庫管理部門 (item), ≪在庫金額 (item), ≪在庫金額 (固定値) (item), ≪在庫金額 (変動値) (item), ≪在庫数 (item), ≪在庫数 (不良品) (item), ≪在庫数 (良品) (item), ≪在庫調整数 (item), ≪前月在庫数 (item), ≪前月末在庫金額 (item), ≪前年度月末在庫金額 (item), ≪前年度月末在庫数 (item), ≪前年度月末在庫金額 (item), ≪前年度月末在庫数 (item), ≪棚卸在庫数 (item), ≪当月末在庫金額 (item), ≪当年度月末在庫金額 (item), ≪当年度月末在庫数 (item), ≪部門在庫の有無 (item), ≪予定在庫数 (item), ≪在庫外品 (value)

仕入先返品 (module) :

≫仕入先 (module), ≫仕入先 (item)

社内発送 (module) :

≪社内発送ファイル (file)

出荷 (module) :

≪出荷ファイル (file), ≪出荷指図書 (report), ≪出荷品揃一覧 (report), ≪出荷履歴簿 (report), ≪出荷処理 (operation), ≪月別出荷金額 (item), ≪月別出荷数 (item), ≪出荷可能数 (item), ≪出荷確認状況 (item), ≪出荷金額 (item), ≪出荷指図書発行日 (item), ≪出荷指図書番号 (item), ≪出荷数 (item), ≪出荷日 (item), ≪出荷方法 (item)

棚卸 (module) :

≪ロケーション棚卸 (module), ≪ロケーション棚卸ファイル (file), ≪棚卸ファイル (file), ≪ロケーション棚卸結果一覧 (report), ≪棚卸結果一覧 (report), ≪ロケーション棚卸前処理 (operation), ≪棚卸前処理 (operation), ≪棚卸在庫数 (item), ≪棚卸数 (item), ≪棚卸数金額 (item), ≪棚卸日 (item)

発注ファイル (file) :

→発注 (module), ≫発注 (module)

発注残一覧 (report) :

→発注 (module), ≫発注 (module)

発注書 (report) :

→発注 (module), ≪発注書番号 (item), ≫発注 (module)

登録 (operation) :

→ロケーション棚卸 (module), →引合 (module), →価格 (module), →検収 (module), →見積 (module), →顧客 (module), →顧客返品 (module), →購入依頼 (module), →在庫 (module), →仕入先 (module), →仕入先返品 (module), →支払先 (module), →社内発送 (module), →受注 (module), →棚卸 (module), →担当者 (module), →発注 (module), →販売契約 (module), →部門 (module), ≪登録品目一覧 (report), ≪在庫調整登録 (operation), ≪先出返品登録 (operation), ≪納期登録 (operation), ≪不良品登録 (operation), ≪引合登録日 (item), ≪見積登録日 (item), ≪顧客登録日 (item), ≪特定品登録日 (item), ≪納入先登録日 (item), ≪総合振込追加登録 (value)

発注金額 (item) :

→買掛マスタファイル (file), ≫発注 (module)

発注区分 (item) :

→在庫マスタファイル (file), →登録品目一覧 (report), ≫発注 (module)

発注済数 (item) :

→在庫マスタファイル (file), →引合分析表 (report), →発注点割れ品目一覧 (report), ≧発注 (module)

発注残数 (item):
→発注ファイル (file), →在庫計画表 (report), ≧発注 (module)

発注番号 (item):
→購入依頼ファイル (file), →受注ファイル (file), →受注残ファイル (file), →出荷ファイル (file), →買掛マスタファイル (file), →売掛マスタファイル (file), →発注ファイル (file), →一括請求書 (report), →購入依頼一覧 (report), →購買補助元帳 (report), →支払依頼書 (report), →支払依頼書一覧 (report), →支払消込履歴一覧 (report), →受注残一覧 (report), →受注台帳 (report), →受注報告書 (report), →受入検収一覧 (report), →納期遅延一覧 (report), →納期連絡票 (report), →売掛調整伝票 (report), →売掛補助元帳 (report), →売上一覧 (report), →売上日計表 (report), →発注残一覧 (report), →発注書 (report), ≧発注 (module)

発注数 (item):
→買掛マスタファイル (file), →納期遅延一覧 (report), →発注残一覧 (report), →発注書 (report), →発注点割れ品目一覧 (report), ≪標準発注数 (item), ≧発注 (module)

発注単価 (item):
→買掛マスタファイル (file), →発注点割れ品目一覧 (report), ≧発注 (module), ≧単価 (item)

発注点数 (item):
→在庫マスタファイル (file), →登録品目一覧 (report), →発注点割れ品目一覧 (report), ≧発注 (module)

発注日 (item):
→発注ファイル (file), →納期遅延一覧 (report), →発注残一覧 (report), →発注書 (report), ≧発注 (module)

発注部門 (item):
→発注ファイル (file), →発注残一覧 (report), ≧発注 (module), ≧部門 (module), ≧部門 (item)

品目 (item):
→ロケーション棚卸ファイル (file), →引合ファイル (file), →価格マスタファイル (file), →見積ファイル (file), →購入依頼ファイル (file), →在庫マスタファイル (file), →社内発送ファイル (file), →受注ファイル (file), →受注残ファイル (file), →出荷ファイル (file), →棚卸ファイル (file), →買掛マスタファイル (file), →売掛マスタファイル (file), →発注ファイル (file), →販売契約マスタファイル (file), →ロケーション棚卸結果一覧 (report), →一括請求書 (report), →引合一覧 (report), →引合実績表 (report), →引合伝票 (report), →引合分析表 (report), →価格一覧 (report), →見積一覧 (report), →見積書 (report), →個別請求書 (report), →顧客台帳 (report), →購入依頼一覧 (report), →購入依頼書 (report), →購買補助元帳 (report), →在庫一覧 (report), →在庫計画表 (report), →支払依頼書 (report), →支払依頼書一覧 (report), →支払消込履歴一覧 (report), →受注一覧 (report), →受注残一覧 (report), →受注台帳 (report), →受注報告書 (report), →受注履歴一覧 (report), →受入検収一覧 (report), →受払状況一覧 (report), →出荷指図書 (report), →出荷品揃一覧 (report), →出荷履歴簿 (report), →先出一覧 (report), →棚卸結果一覧 (report), →登録品目一覧 (report), →納期一覧 (report), →納期遅延一覧 (report), →納期連絡票 (report), →納品書 (report), →売掛消込履歴一覧 (report), →売掛調整伝票 (report), →売掛補助元帳 (report), →売上一覧 (report), →売上伝票 (report), →売上日計表 (report), →売上報告書 (report), →売上未計上一覧 (report), →発注残一覧 (report), →発注書 (report), →発注点割れ品目一覧 (report), →販売契約台帳 (report), ≪登録品目一覧 (report), ≪発注点割れ品目一覧 (report), ≪社外品目 (item), ≪品目区分 (item), ≪品目分類 (item)

発注点管理品 (value):
→発注区分 (item), ≧発注 (module)

5. 考察

問題領域基本語彙を体系化する分類表と索引は、ソフトウェアの再利用を促進するドメインモデル

として捉えることができる。ドメインモデルとは、システム構築の対象となる領域（ドメイン）に固有な、用語、問題の捉え方、システムの構造や開発方法などの概念構造である⁴⁾。ドメインモデルには、ドメイン辞書やドメイン表現などが含まれる。ドメイン辞書は、1) 当該ドメインに共通の用語、2) 当該ドメインにおける異なるシステムの間での用語の対応、3) 当該ドメインに近接するドメインの間での用語の対応、などを記述した用語集である。ドメイン表現は、当該ドメインにおけるシステム構築に必要な知識を、組織化、構造化、形式化した言語やチャートである。分類表と索引は、当該ドメインに共通の用語を列挙するドメイン辞書であるが、それらの用語は、異なるシステムや近接するドメインの用語と対応付けられていない。しかし、モジュール、ファイル、帳票、データ項目などの、システムの構成要素に対応するカテゴリに基づいて、用語を体系化している点では、ドメイン表現であるといえる。

オブジェクト指向方法論は、ドメインモデルを記述する上で有効である⁵⁾。しかし、オブジェクト指向方法論のダイアグラムとして記述されたモデルは、複雑で理解しにくいことがある。そのような場合に、分類表と索引を参照することによって、モデルの理解が容易になることが期待できる。これは、本研究における語のカテゴリと、オブジェクト指向の概念が、次のように対応するからである。すなわち、本研究における module, operation, item の各々は、オブジェクト指向におけるクラス、操作、属性に対応する。ここで、あるクラスの属性とは、そのクラスに対応する module が必要とする file に含まれる item である。したがって、語の間の相互参照を可能にする分類表と索引によって、たとえば、ある属性が定義されている複数のクラスなどを、効率的に検索することができる。

ドメイン表現としての分類表は、特定の問題領域におけるソフトウェア部品の管理体系にもなる。前章で提示した流通分野における分類表を作成する際に参考にした ERP パッケージは、業務の単位に対応する数多くの部品から構成されている¹⁰⁾。分類表では、これらの部品、すなわち、業務の単位に対応する形で、特定の module が必要とする operation を定義している。したがって、たとえば、module 「発注」の下位語の operation として、「登録」、「変更」、「照会」、「取消」があるが、これらに対応す

る部品として、「発注登録」、「発注変更」、「発注照会」、「発注取消」がある。本研究では、すべての部品が分類表の体系にしたがって実装されていることを、前提とする訳ではない。しかし、たとえば、ある module の下位語の operation から、それに対応する部品が検索できる、などのように、部品が分類表の体系にしたがって管理されているならば、部品の再利用が促進されると考えられる。

企業情報システムの開発者のために業務知識を体系化した事例において、後藤は、販売管理、生産管理、財務会計など、30の業務について、その目的や特徴を示し、さらに細かく各業務を分割している²⁾。また、各業務を支援するシステムの構成要素として、使用ファイル、入力画面、照画面、出力伝票に着目し、その各々について、具体例を列挙している。このように、業務知識を網羅的に収録し、しかも、シソーラスとは異なり、概念間の関係だけでなく、概念の意味も記述しているので、業務知識に関する辞書やハンドブックとして利用できる。ただし、索引のない点が不便である。

企業情報システムのデータモデルについては、いくつかの標準的な設計方法が提案され、また、実践されているが、Silverston は、設計方法ではなく、標準的なデータモデルのライブラリを提供している⁹⁾。このようなデータモデルのライブラリは、業務知識を体系化したものであるといえる。しかし、設計の支援を主要な目的とすることから、論理的な整合性や保守の容易性など、技術的な面を重視している。これに対して、システムの利用者を含む人々の間のコミュニケーションの支援を目的とする分類表と索引は、要求分析の際、あるいは、業務ソフトウェアを構成する部品の選択の際に参照されるので、業務とシステムとの素直な対応関係と、概念間の相互参照性を重視する。

電子商取引のための EDI (Electronic Data Interchange) の標準である ebXML¹⁾ や RosettaNet⁷⁾ などにおいても、標準的なデータモデルが提供されている。これらは、企業間のデータの流れに焦点を当てているので、企業内のデータの流れに焦点を当てた本研究とは、モデリングの視点が異なる。しかし、結果としてのモデルには、重複する部分も多い。したがって、問題領域基本語彙を定義する上では、EDI における標準化の動向にも留意する必要がある。たとえば、EDI の標準的なデータモデルから、

問題領域基本語彙を抽出し、体系化するアプローチも考えられる。

6. おわりに

本論文では、不特定多数の企業で利用されることを前提とする業務ソフトウェアや、それを構成する部品を利用して、企業情報システムを構築する際に参照する、一般的な知識のコンテンツを提示した。本コンテンツは、流通分野を対象に、業務上の基本的な概念を網羅的に収録し、これらの概念を、分類表と索引を用いて、システムの構成要素と素直に対応する形で体系化したものである。

今後の課題としては、分類表と索引における語の配列方法、たとえば、五十音順にするか、カテゴリ別にするか、などの検討が必要である。さらに、EDI の標準などを参考にしながら、現在の語彙に収録されている語が、流通分野における基本的な概念として適切かどうか、についても検討したい。

参考文献

- 1) ebXML: Technical Architecture Specification, UN/CEFACT and OASIS (2001).
- 2) 後藤靖國: 業務知識と情報システム, 講談社出版サービスセンター (1997).
- 3) 国立国語研究所: 分類語彙表, 秀英出版 (1964).
- 4) 熊谷敏, 伊藤潔: ドメイン分析・モデリングとドメイン指向システム開発, 情報処理, Vol.40, No.12, pp.1180-1185 (1999).
- 5) 中山裕子, 吉田裕之: オブジェクト指向を用いた業務分析についての一考察, 情報処理学会研究報告, 95-SE-103-11 (1995).
- 6) Roget, P.M.: *Thesaurus of English Words and Phrases*, Longman (1852).
- 7) RosettaNet: Clusters, Segments and PIPs Overview, RosettaNet (2000).
- 8) Saussure, F., de (著), 小林英夫 (訳): 一般言語学講義, 岩波書店 (1972). 原著は *Cours de Linguistique Générale*, Payot (1916).
- 9) Silverston, L.: *The Data Model Resource Book, Revised Edition, Volume 1, A Library of Universal Data Models for All Enterprises*, John Wiley & Sons (2001).
- 10) 戸田忠良, 菅沼清吉: ソフトウェア部品革命, 生産性出版 (1996).
- 11) 図書館情報学ハンドブック編集委員会 (編): 図書館情報学ハンドブック, 丸善 (1988).