

平成 23 年度 春期  
データベーススペシャリスト試験  
午後Ⅱ 問題

特別試験

試験時間	14:30 ~ 16:30 (2時間)
------	---------------------

## 注意事項

1. 試験開始及び終了は、監督員の時計が基準です。監督員の指示に従ってください。
2. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いて中を見てはいけません。
3. この注意事項は、問題冊子の裏表紙に続きます。必ず読んでください。
4. 答案用紙への受験番号などの記入は、試験開始の合図があってから始めてください。
5. 問題は、次の表に従って解答してください。

問題番号	問 1 , 問 2
選択方法	1 問選択

6. 答案用紙の記入に当たっては、次の指示に従ってください。
  - (1) B 又は HB の黒鉛筆又はシャープペンシルを使用してください。
  - (2) 受験番号欄に、受験番号を記入してください。正しく記入されていない場合は、採点されません。
  - (3) 生年月日欄に、受験票に印字されているとおりの生年月日を記入してください。正しく記入されていない場合は、採点されないことがあります。
  - (4) 選択した問題については、次の例に従って、選択欄の問題番号を○印で囲んでください。

〔問 2 を選択した場合の例〕

選択欄	問 1	○問 2
	1 問選択	

なお、○印がない場合は、採点の対象になりません。2 問とも○印で囲んだ場合は、はじめの 1 問について採点します。

- (5) 解答は、丁寧な字ではっきりと書いてください。読みにくい場合は、減点の対象になります。

注意事項は問題冊子の裏表紙に続きます。  
こちら側から裏返して、必ず読んでください。

## 問題文中で共通に使用される表記ルール

概念データモデル、関係スキーマ、関係データベースのテーブル（表）構造の表記ルールを次に示す。各問題文中に注記がない限り、この表記ルールが適用されているものとする。

### 1. 概念データモデルの表記ルール

(1) エンティティタイプとリレーションシップの表記ルールを、図1に示す。

- ① エンティティタイプは、長方形で表し、長方形の中にエンティティタイプ名を記入する。
- ② リレーションシップは、エンティティタイプ間に引かれた線で表す。
  - “1対1”のリレーションシップを表す線は、矢を付けない。
  - “1対多”のリレーションシップを表す線は、“多”側の端に矢を付ける。
  - “多対多”のリレーションシップを表す線は、両端に矢を付ける。

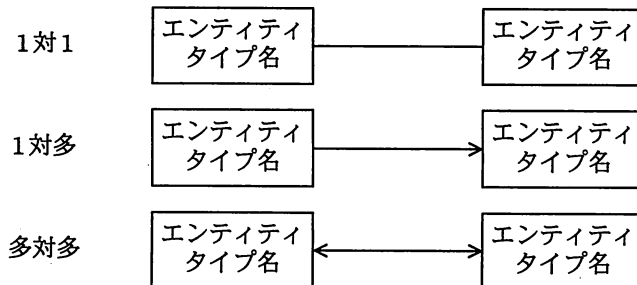
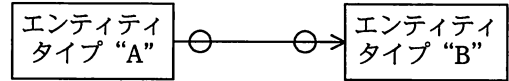


図1 エンティティタイプとリレーションシップの表記ルール

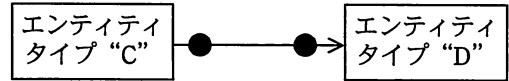
(2) リレーションシップを表す線で結ばれたエンティティタイプ間において、対応関係にゼロを含むか否かを区別して表現する場合の表記ルールを、図2に示す。

- ① 一方のエンティティタイプのインスタンスから見て、他方のエンティティタイプに対応するインスタンスが存在しないことがある場合は、リレーションシップを表す線の対応先側に“○”を付ける。
- ② 一方のエンティティタイプのインスタンスから見て、他方のエンティティタイプに対応するインスタンスが必ず存在する場合は、リレーションシップを表す線の対応先側に“●”を付ける。

“A” から見た “B” も，“B” から見た “A” も、インスタンスが存在しないことがある場合



“C” から見た “D” も，“D” から見た “C” も、インスタンスが必ず存在する場合



“E” から見た “F” は必ずインスタンスが存在するが，“F” から見た “E” はインスタンスが存在しないことがある場合

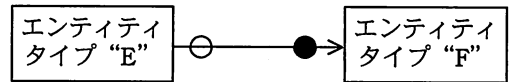
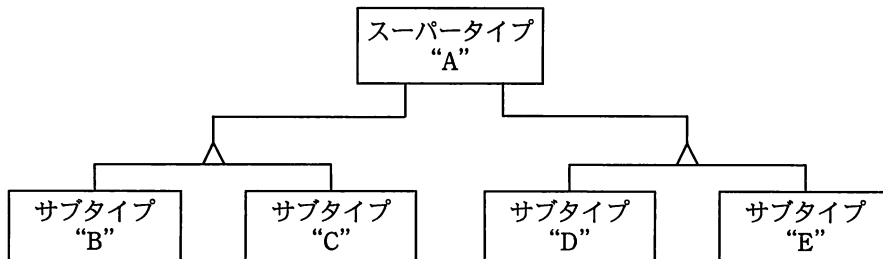


図 2 対応関係にゼロを含むか否かを区別して表現する場合の表記ルール

(3) スーパータイプとサブタイプの間のリレーションシップの表記ルールを、図 3 に示す。

- ① サブタイプの切り口の単位に “△” を記入し、スーパータイプから “△” に 1 本の線を引く。
- ② 一つのスーパータイプにサブタイプの切り口が複数ある場合は、切り口の単位ごとに “△” を記入し、スーパータイプからそれぞれの “△” に別の線を引く。
- ③ 切り口を表す “△” から、その切り口で分類されるサブタイプのそれぞれに線を引く。



スーパータイプ “A” に二つの切り口があり、それぞれの切り口にサブタイプ “B” と “C” 及び “D” と “E” がある例

図 3 スーパータイプとサブタイプの間のリレーションシップの表記ルール

(4) エンティティタイプの属性の表記ルールを、図 4 に示す。

- ① エンティティタイプの長方形内を上下 2 段に分割し、上段にエンティティタイプ名、下段に属性名の並びを記入する。<sup>1)</sup>
- ② 主キーを表す場合は、主キーを構成する属性名又は属性名の組に実線の下線を付ける。
- ③ 外部キーを表す場合は、外部キーを構成する属性名又は属性名の組に破線の下線を付ける。ただし、主キーを構成する属性の組の一部が外部キーを構成する場合は、

破線の下線を付けない。

エンティティタイプ名
<u>属性名 1</u> , <u>属性名 2</u> , … …, 属性名 n

図 4 エンティティタイプの属性の表記ルール

## 2. 関係スキーマの表記ルール及び関係データベースのテーブル（表）構造の表記ルール

(1) 関係スキーマの表記ルールを、図 5 に示す。

関係名 (属性名 1, 属性名 2, 属性名 3, …, 属性名 n)

図 5 関係スキーマの表記ルール

- ① 関係を、関係名とその右側の括弧でくくった属性名の並びで表す。<sup>1)</sup> これを関係スキーマと呼ぶ。
  - ② 主キーを表す場合は、主キーを構成する属性名又は属性名の組に実線の下線を付ける。
  - ③ 外部キーを表す場合は、外部キーを構成する属性名又は属性名の組に破線の下線を付ける。ただし、主キーを構成する属性の組の一部が外部キーを構成する場合は、破線の下線を付けない。
- (2) 関係データベースのテーブル（表）構造の表記ルールを、図 6 に示す。

テーブル名 (列名 1, 列名 2, 列名 3, …, 列名 n)

図 6 関係データベースのテーブル（表）構造の表記ルール

関係データベースのテーブル（表）構造の表記ルールは、(1) の ①～③ で“関係名”を“テーブル名”に、“属性名”を“列名”に置き換えたものである。

---

注 <sup>1)</sup> 属性名と属性名の間は“,”で区切る。

問1 データベースの概念設計，論理設計，性能設計及び運用設計に関する次の記述を読んで，設問1～3に答えよ。

A社は，受託開発を中心とするソフトウェア開発会社である。今回，案件情報を管理する案件管理システム，及びプロジェクト（以下，PJ という）の収支情報を管理するPJ収支管理システムをそれぞれ開発することにした。

〔顧客の管理〕

- (1) A社では，原則として顧客単位に提案，契約，請求などの営業活動を行っている。ただし，顧客の規模によっては，顧客の部課単位に営業活動を行う場合がある。顧客には，社内で一意な顧客番号を付与し，部課単位には顧客番号ごとの連番を付与する。
- (2) 営業活動の管理単位として，顧客を業種や地域などで分類した顧客グループを設けている。顧客は，いずれか一つの顧客グループに属する。

〔組織の概要〕

- (1) 複数の営業部と複数の開発部がある。部には，社内で一意な部コードを付与する。使用されなくなった部コードを再利用することはない。
- (2) 一つの営業部が，複数の顧客グループを担当する場合がある。一つの顧客グループを担当する営業部は一つである。
- (3) 社員は，営業部又は開発部のいずれか一つの部に所属する。社員には，社内で一意な社員番号を付与する。使用されなくなった社員番号を再利用することはない。
- (4) 営業部の社員は，一つの顧客グループの営業を担当する。複数の営業部社員が同じ顧客グループを担当する場合がある。
- (5) 開発部の社員については，プロジェクトマネージャ（以下，PM という）とプロジェクトリーダー（以下，PL という）の経験の有無を管理する。
- (6) 社員の所属部の異動月は不定であるが，異動日は，月初日である。
- (7) 社員には，給与に連動した等級が定められている。社員の等級の変更は，年1回の定期人事で行う。
- (8) 部の新設・廃止などの組織変更月は不定であるが，組織変更日は月初日である。

#### 〔案件情報の管理〕

(1) 案件は、受注を目指して行う顧客への営業活動の単位である。営業活動の結果、案件の受注が確定した場合、顧客と契約を結ぶ。営業活動を進める中で、案件が具体化し、複数の案件に分かれ、それぞれ別の契約となる場合がある。また、顧客の都合によって、複数の案件が一つの契約にまとめられる場合がある。前者の場合は案件を分割、後者の場合は案件を統合し、案件と契約を 1 対 1 に対応付ける。分割された新しい案件は、分割前の案件と対応付ける。また、統合された元の案件は、統合後の案件と対応付ける。

なお、案件が契約に至らない場合もある。

(2) 顧客への営業活動開始時点で、案件として、案件名、案件内容、顧客の情報、案件起案日、開始予定日、終了予定日、売上見込額、案件状態、受注確度などを登録する。登録する場合、案件には、社内で一意な案件番号を付与する。案件状態は“提案中”、“契約済”などから選択し、受注確度は“高”、“中”、“低”の中から選択する。営業活動の進展に伴い、案件の登録内容を更新する。

(3) 年度ごと案件ごとの売上見込額を案件年度収支に登録する。複数年度にまたがる案件の場合、案件の開始予定日と終了予定日から月数を求めて、年度ごとの月数換算で売上見込額を比例配分し、その金額を案件年度収支として登録する。案件の開始予定日、終了予定日、売上見込額を変更した場合は、案件年度収支も変更する。

(4) 営業部は開発部と連携し、顧客への提案活動を行う。案件の規模が大きい場合や技術分野が多岐にわたる場合は、複数の開発部と連携することがある。案件の内容があいまいな間は、連携する開発部が決まっていないことがある。

(5) 案件ごとに営業責任者として営業部の社員を 1 名選定する。また、連携する開発部ごとに、開発責任者を 1 名選定する。営業責任者又は開発責任者の異動があった場合は、異動前の所属部の後任者に引き継ぐ。

(6) 案件明細は、案件を担当する開発部が決まるごとに作成する。案件ごと開発部ごとの案件明細として、案件明細名、開始予定日、終了予定日、売上見込額などを登録する。登録する場合、案件明細には、社内で一意な案件明細番号を付与する。

(7) 案件明細も案件と同様に、年度ごと案件ごとの売上見込額を案件明細年度収支に登録する。案件明細の開始予定日、終了予定日、売上見込額を変更した場合は、案

件明細年度収支も変更する。

- (8) 年度当初に、営業部では部ごとの当年度売上目標額を登録し、開発部では部ごとの当年度目標利益率を登録する。年度途中で見直しが発生した場合、見直し後の値に変更する。

#### 〔PJ 収支管理〕

- (1) 受注が確定した場合、開発を担当する PM 又は PL は案件明細ごとに PJ を発注する。PJ は収支管理の単位である。PJ 収支データとして、PJ 名、PJ 開始日、PJ 終了日、PJ 種別コード、案件明細番号、担当開発部の部コード、PM と PL の社員番号、毎月の PJ 収支計画データ（後述）、PJ 収支実績データ（後述）などを登録する。登録する場合、PJ には、社内で一意な PJ コードを付与する。PJ 種別コードは、製造請負契約、作業請負契約、業務委任契約などの契約形態を区別するコードである。PJ 実施中に、契約内容、PJ 体制が変更になった場合、変更内容に合わせて PJ 収支データを変更する。
- (2) PJ 収支計画データである毎月の売上、労務時間、外注費、材料費、その他費用の登録・変更方法は、次のとおりである。
- ① 売上は、契約形態に基づいて、計画年月に計画額を登録する。製造請負契約の場合は PJ 終了日の年月に計画額を一括して登録し、その他の契約の場合は PJ 期間内の各月に月割りの計画額を登録する。
  - ② 労務時間は、担当社員ごと月ごとの計画時間を登録する。担当社員が未定の場合は、ダミー社員（後述）を選択し、月ごとの計画時間を登録する。また、一時的に他部の社員の支援を受ける場合、当該社員を選択し、計画時間を登録する。各社員の労務費は、“時間単価（以下、単価という）× 計画時間”で計算する。
  - ③ 外注費は、外注会社ごと契約形態ごと計画年月ごとの計画額を登録する。
  - ④ 材料費とその他費用は、費用を区分する勘定科目コード単位に、支出の計画年月ごとの計画額を登録する。

図 1 に PJ 収支計画データ登録時の入力イメージを示す。

PJ 売上計画 PJコード：11000040 計画年度：2010 単位 円

通番	—	4月	5月	6月	7月	…
1	—	0	0	0	8,000,000	…

PJ 労務時間計画 PJコード：11000040 計画年度：2010 単位 時間

通番	社員番号	社員氏名	4月	5月	6月	7月	…
1	11111	鈴木 一郎	20.0	50.0	50.0	30.0	…
2	12222	田中 次郎	130.0	160.0	160.0	100.0	…
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

PJ 外注費計画 PJコード：11000040 計画年度：2010 単位 円

通番	外注会社 番号	会社名	契約形態	4月	5月	6月	7月	…
1	31111	(株) ○○○	製造請負	0	0	0	3,000,000	…
2	32222	(株) △△△	業務委任	100,000	300,000	300,000	200,000	…
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

PJ 材料費計画 PJコード：11000040 計画年度：2010 単位 円

通番	勘定科目コード	勘定科目名	4月	5月	6月	7月	…
1	612345	材料費 (ハード)	0	0	0	900,000	…
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

PJ その他費用計画 PJコード：11000040 計画年度：2010 単位 円

通番	勘定科目コード	勘定科目名	4月	5月	6月	7月	…
1	711111	旅費 (交通費)	30,000	200,000	200,000	300,000	…
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

図 1 PJ 収支計画データ登録時の入力イメージ

- (3) 労務費を計算するために、社員の等級 1~8 を四つのランクに分類する。年度当初に、昨年度の労務費実績や部の所属人数などから、当年度以降の 10 年間の年度ごと部ごとランクごとの単価を定める。毎月の労務費計算時の社員の単価は、当該月の所属部の単価を適用する。
- (4) ダミー社員は、部ごとランクごとに設ける。ダミー社員には、社員を含めて一意な社員番号を付与する。
- (5) 月次実績反映処理として、PJ 収支管理システムの関連システム（後述）のデータを使用し、PJ 収支実績データである売上、労務時間、外注費、材料費、その他費用を登録する。登録した値が誤っていた場合、登録済の値を修正せずに、翌月以降の



値で修正する。例えば、2010年6月の値に誤りがあった場合、2010年7月の値で修正する。

- (6) 前月までのPJ収支実績データとPJ収支計画データが異なる場合、PM又はPLは、その原因を調査し、必要に応じて当月以降のPJ収支計画データを変更する。

[PJ収支管理システムとその関連システムからの受信データ及び受信契機]

- (1) PJ収支管理システムの関連システムとしては、図2に示す案件管理システム、売上管理システム、勤怠管理システム、購買管理システム、旅費管理システム、外注管理システムがある。

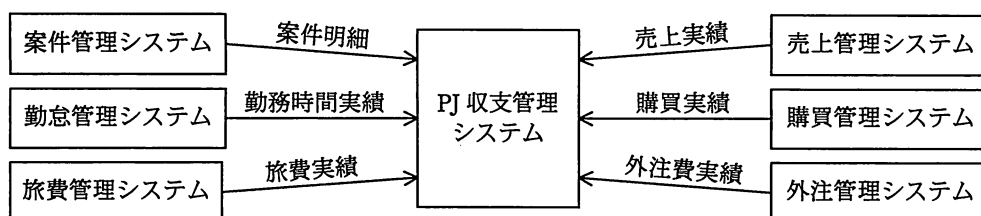


図2 PJ収支管理システムとその関連システム

- (2) 関連システムからのPJ収支管理システムの受信データ及び受信契機を、表1に示す。

表1 関連システムからのPJ収支管理システムの受信データ及び受信契機

システム名	受信データ	受信契機	受信データ及びその処理の説明
案件管理システム	案件明細	日次 22 時	当日 21 時の時点でのすべての案件明細データであり、案件明細として登録する。
売上管理システム	売上実績	月次第 3 営業日 23 時	先月の PJ ごとの売上額であり、PJ 売上実績として登録する。
勤怠管理システム	勤務時間実績		先月の PJ ごと社員ごとの月間勤務時間であり、PJ 労務時間実績として登録する。
購買管理システム	購買実績		先月の PJ ごと勘定科目コードごとの購入品支払額であり、勘定科目コードに基づいて、PJ 材料費実績又は PJ その他費用実績として登録する。
旅費管理システム	旅費実績		先月の PJ ごと勘定科目コードごとの支払額であり、PJ その他費用実績として登録する。
外注管理システム	外注費実績		先月の外注契約ごとの支払額であり、PJ 外注費実績として登録する。

[概念データモデル, 関係スキーマ, テーブル構造]

(1) 案件管理システムの場合、概念データモデルを図3に、関係スキーマを図4に示す。

なお、案件管理システムでは、社員の所属の履歴管理は不要であることを前提にしている。

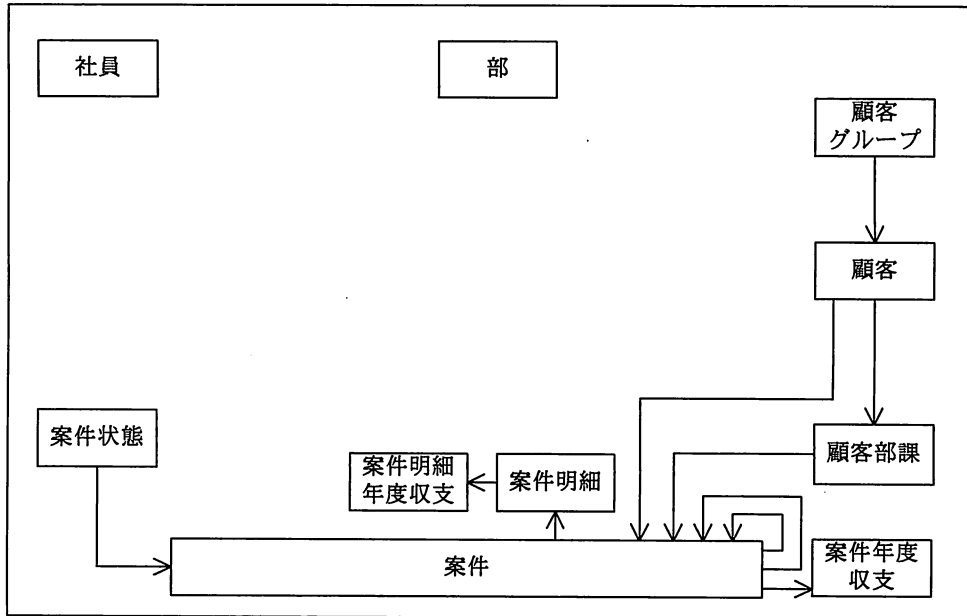


図3 案件管理システムの場合、概念データモデル (未完成)

顧客グループ (顧客グループコード, 顧客グループ名, a)

顧客 (顧客番号, 顧客名, 本社所在地, 資本金, 郵便番号, 本社電話番号, 本社ファックス番号, 与信結果, 顧客グループコード)

顧客部課 (顧客番号, 連番, 部課名, 所在地, 郵便番号, 電話番号, ファックス番号)

社員 (社員番号, 氏名, フリガナ, メールアドレス, 社員区分, 等級, 役職名)

部 (部コード, 部名, 部区分)

案件状態 (案件状態コード, 案件状態名, 説明)

案件 (案件番号, 登録更新日, 案件名, 案件内容, 顧客番号, 顧客番号内連番,

案件状態コード, 受注確度, b, 案件起案日,

開始予定日, 終了予定日, 売上見込額, 契約番号, 分割前案件番号, 統合後案件番号)

案件年度収支 (案件番号, 年度, 売上見込額)

案件明細 (案件明細番号, 登録更新日, 案件明細名, c, 案件番号, 開始予定日, 終了予定日, 売上見込額)

案件明細年度収支 (案件明細番号, 年度, 売上見込額)

図4 案件管理システムの場合、関係スキーマ (未完成)

(2) PJ 収支管理システムのテーブル構造を図 5 に示す。

等級ランク (等級, ランク)  
部 (部コード, 部名, 部区分)  
部ランク単価 (部コード, ランク, 年度, 単価)  
社員 (社員番号, 氏名, フリガナ, 生年月日, 入社年度, ダミー社員フラグ, …)  
社員所属 (社員番号, 部コード, 所属開始日, 所属終了日)  
社員等級 (社員番号, 等級, 等級開始日, 等級終了日)  
勘定科目 (勘定科目コード, 勘定科目名, …)  
外注会社 (外注会社番号, 会社名, 本社住所, 下請法対象フラグ, …)  
契約形態 (契約形態コード, 契約形態名)  
案件明細 (案件明細番号, 案件明細名, …)  
PJ 種別 (PJ 種別コード, PJ 種別名, …)

PJ (PJ コード, 登録更新日, PJ 名, PJ 開始日, PJ 終了日, PJ 種別コード, 案件明細番号, 部コード, PM 社員番号, PL 社員番号, …)

PJ 売上計画 (PJ コード, 登録更新日, 計画年月, 計画額)  
PJ 労務時間計画 (PJ コード, 登録更新日, 計画年月, 社員番号, 計画時間)  
PJ 外注費計画 (PJ コード, 登録更新日, 計画年月, 外注会社番号, 契約形態コード, 計画額)  
PJ 材料費計画 (PJ コード, 登録更新日, 計画年月, 勘定科目コード, 計画額)  
PJ その他費用計画 (PJ コード, 登録更新日, 計画年月, 勘定科目コード, 計画額)

PJ 売上実績 (PJ コード, 登録日, 実績年月, 実績額)  
PJ 労務時間実績 (PJ コード, 登録日, 実績年月, 社員番号, 実績時間)  
PJ 外注費実績 (PJ コード, 登録日, 実績年月, 外注会社番号, 契約形態コード, 実績額)  
PJ 材料費実績 (PJ コード, 登録日, 実績年月, 勘定科目コード, 実績額)  
PJ その他費用実績 (PJ コード, 登録日, 実績年月, 勘定科目コード, 実績額)

図 5 PJ 収支管理システムのテーブル構造 (一部の列名は省略)

[案件管理システム及びPJ 収支管理システムでの集計処理]

案件管理システムの主な集計処理を表 2 に, PJ 収支管理システムの主な集計処理を表 3 に示す。PJ 収支管理システムの主な集計処理の結果データのレコード構成は, 図 6 のとおりである。

表2 案件管理システムの主な集計処理

項番	処理名	処理概要
1	受注確度別集計	案件の受注確度別に、指定年度の売上見込額を集計する。
2	受注確度別 営業部別集計	案件の受注確度別かつ、営業部別に、指定年度の売上見込額を集計する。
3	受注確度別 開発部別集計	案件の受注確度別かつ、開発部別に、指定年度の売上見込額を集計する。
4	顧客グループ別 集計	案件の顧客グループ別に、指定年度の売上見込額を集計する。
5	顧客グループ別 受注確度別集計	案件の顧客グループ別かつ、受注確度別に、指定年度の売上見込額を集計する。

表3 PJ収支管理システムの主な集計処理

項番	処理名	処理概要
1	開発担当部別 計画集計	PJの開発担当部別に、指定年度のPJの売上、原価（労務費、外注費、材料費、その他費用）、利益の計画額を集計する。 なお、検索対象の開発部が指定された場合は、当該の開発部だけを集計する。
2	開発担当部別 実績集計	PJの開発担当部別に、指定年度のPJの売上、原価（労務費、外注費、材料費、その他費用）、利益の実績額を集計する。 なお、検索対象の開発部が指定された場合は、当該の開発部だけを集計する。
3	開発担当部別 見込集計	PJの開発担当部別に、指定年度と指定実績反映年月から、PJの売上、原価（労務費、外注費、材料費、その他費用）、利益の見込額を集計する。見込額は、実績反映年月以前は実績額を、実績反映年月より後は計画額をそれぞれ集計し、合算する。 なお、検索対象の開発部が指定された場合は、当該の開発部だけを集計する。

- ① 開発担当部別計画集計の結果データのレコード構成  
 (部コード, PJ コード, PJ 種別コード, 年度, PJ 開始日, PJ 終了日, 売上計画額, 労務費計画額, 外注費計画額, 材料費計画額, その他費用計画額, 利益計画額)
- ② 開発担当部別実績集計の結果データのレコード構成  
 (部コード, PJ コード, PJ 種別コード, 年度, PJ 開始日, PJ 終了日, 売上実績額, 労務費実績額, 外注費実績額, 材料費実績額, その他費用実績額, 利益実績額)
- ③ 開発担当部別見込集計の結果データのレコード構成  
 (部コード, PJ コード, PJ 種別コード, 年度, PJ 開始日, PJ 終了日, 実績反映年月, 売上見込額, 労務費見込額, 外注費見込額, 材料費見込額, その他費用見込額, 利益見込額)

図6 PJ 収支管理システムの主な集計処理の結果データのレコード構成

〔集計処理に関する指摘及び要望〕

案件管理システム及びPJ 収支管理システムの集計処理について、次のような指摘及び要望が出た。

指摘① 受注確度別集計と受注確度別開発部別集計のそれぞれの合計値が、一致しない場合がある。

指摘② 開発担当部を指定した開発担当部別計画集計や開発担当部別実績集計に、時間がかかりそうである。

指摘③ PJ 収支管理システムに対するアクセスが、毎月の月次実績反映処理後の数日に集中する。この数日間の応答時間が遅くなりそうである。

要望① PJ 発足済の案件とそうでない案件に分けて、今年度の売上見込額を知りたい。PJ 発足済の案件の場合は、先月までの売上実績を考慮した売上見込額を知りたいのでPJ 収支管理システムの売上見込額を使用し、そうでない案件の場合は、案件管理システムの売上見込額を使用して、集計したい。

〔組織変更に伴うデータの変更〕

1. 組織変更後のPJ 収支管理システムの集計処理への要望

開発部の組織変更があった場合、組織変更後の部単位でPJ 収支データを集計する

ことにした。集計に当たって、次のような要望があった。

- (1) 年度途中で組織変更があった場合、組織変更後の部が年度当初から存在していたとして、部単位でのPJ収支データを集計できること。
- (2) 前年度のPJ収支データは変更しないが、今年度の組織変更後の部単位で前年度とのPJ収支データを比較できること。

なお、組織変更に伴って、複数のPJを統合することはない。

## 2. データの変更方法

“1. 組織変更後のPJ収支管理システムの集計処理への要望”を実現するため、当年度のPJ収支データは、次のように変更することとした。

- (1) 当年度に終了した又は進行中のPJで、組織変更後、部が分割されないPJの場合、“PJ”テーブルの当該PJの部コードを組織変更後の部コードに変更する。
- (2) 当年度に終了した又は進行中のPJで、組織変更後、複数の部に分割されるPJの場合、分割後の部のPJの情報を登録する。PJ収支データは、分割後の部単位の案分比率をPJごとに定めて案分する。
- (3) 前年度の部単位のPJ収支データと比較するため、前年度PJと今年度の部の対応を管理する“PJ変更”テーブルを追加する。更に、“PJ変更”テーブルでは、部コードが変更される今年度PJと、複数のPJに分割される今年度PJの案分比率と分割後PJコードも管理する。また、複数の部に分割されるPJの場合のPJ収支データについて、次の2案を検討した。

案1 分割後、新設されるPJについては、新規PJとして登録し、年度内の年月ごとに“分割前のPJ収支実績値 × 案分比率”の値を登録する。分割後も存続するPJについては、年度内の年月ごとに“分割前のPJ収支実績値 - 新規PJのPJ収支実績値”の値に変更する。また、PJ収支計画値については、組織変更後に当該組織の計画値に変更する。

案2 分割後、新設されるPJについては、新規PJとして登録し、“分割前の年度内の各年月のPJ収支実績値の合計 × 案分比率”の値を、組織変更年月のPJ収支実績値として登録する。分割後も存続するPJについては、分割前のPJ収支実績値（以下、変更前データという）を保持し、分割後の新規PJのPJ収支実績値のマイナス値（以下、補正データという）を、組織変更年月のPJ収支実績値として追加する。分割後も存続するPJの組織変更後のPJ実績

値は、変更前データと補正データを合算する。また、PJ 収支計画値については、組織変更後に当該組織の計画値に変更する。

### 3. データの変更方法の具体例による確認

データの変更方法の妥当性を検証するため、製造請負契約の具体例を用いて、データの変更方法を確認することにした。

- (1) 2010年8月1日付けの組織変更によって、部コード“0102”の部が“0102”と“0108”の部に分割されたとする。
- (2) 組織変更前の部コード“0102”の“PJ”テーブル及び“PJ売上実績”テーブルは、それぞれ表4と表5のとおりとする。組織変更前と組織変更後のPJコードと案件明細番号の対応関係は、図7のとおりとする。

表4 “PJ”テーブルの具体例

PJコード	…	PJ開始日	PJ終了日	…	案件明細番号	部コード	…
1100040	…	2010-04-10	2010-07-15	…	11111	0102	…
1100090	…	2010-04-20	2010-09-10	…	12222	0102	…
1100130	…	2010-05-25	2010-07-30	…	13333	0102	…
1100150	…	2010-05-25	2010-12-03	…	13555	0102	…

表5 “PJ売上実績”テーブルの具体例

PJコード	…	実績年月	実績額
1100040	…	2010-07	8,000,000
1100130	…	2010-07	2,000,000

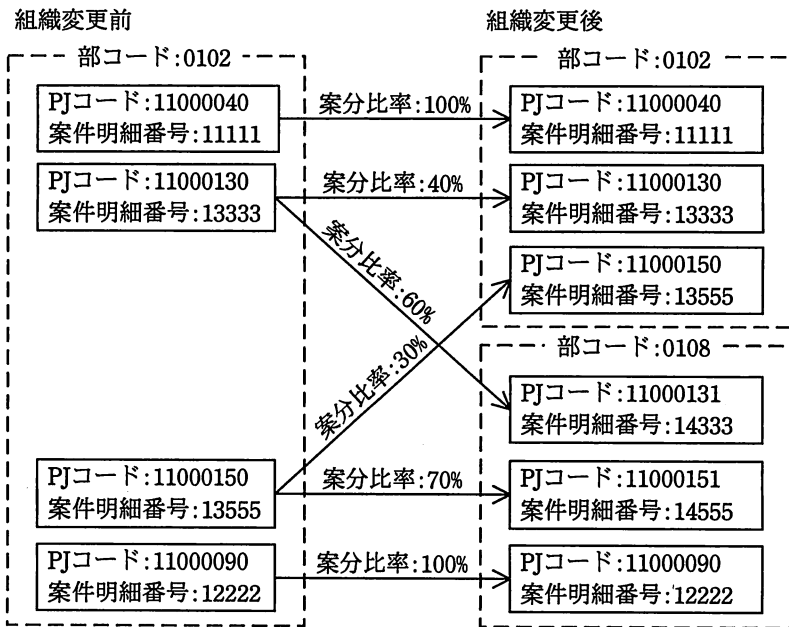


図7 組織変更前と組織変更後のPJコードと案件明細番号の対応関係

解答に当たっては、巻頭の表記ルールに従うこと。

なお、識別可能なサブタイプが存在する場合、他のエンティティタイプとのリレーションシップは、スーパータイプ又はサブタイプのいずれか適切な方との間に記述せよ。また、テーブル構造は、第3正規形の条件を満たしていること。

また、設問2と設問3において、案件管理システムのテーブル構造は、図4の関係スキーマをそのままテーブルとして定義したものとする。ただし、サブタイプが存在する場合は、スーパータイプ側にまとめたテーブルとして定義したものとする。

設問1 案件管理システムについて、(1)、(2)に答えよ。

(1) 図3中に、エンティティタイプ及びリレーションシップを追加し、図を完成させよ。サブタイプが存在する場合は、サブタイプを示せ。ただし、エンティティタイプ間の対応関係にゼロを含むか否かの表記は不要である。

(2) 図4中の a ~ c に入れる適切な属性名を答えよ。また、(1)で追加したサブタイプの関係スキーマ及びその主キー、外部キーを示せ。

設問2 [集計処理に関する指摘及び要望] について、(1)~(4)に答えよ。

(1) 指摘①の事象が発生する理由を、45字以内で述べよ。



(2) 指摘②の状況となる原因は、PJ ごとの労務費の集計処理における、社員の単価を求めるときの複数テーブルの結合処理にあると想定し、結合処理での検索条件列とテーブルの検索順序を次のように整理した。開発担当部別計画集計のケースについて、手順 2～6 中の  ～  に入れる適切な列名、テーブル名を答えよ。

手順 1 検索条件の列として部コードを指定し、“PJ” テーブルから PJ コードを求める。PJ コードごとに手順 2～手順 6 で単価を求める。

手順 2 検索条件の列として  を指定し、 テーブルを検索して  と  を求める。

手順 3 検索条件の列として  と  と  を指定し、 テーブルを検索して、 を求める。

手順 4 検索条件の列として  を指定し、 テーブルを検索して  を求める。

手順 5 検索条件の列として  と  と  を指定し、 テーブルを検索して  を求める。

手順 6 検索条件の列として  と  と年度を指定し、“部ランク単価” テーブルを検索して単価を求める。このとき、年度の検索条件には、 から求まる値を指定する。

また、この検索効率を改善するために、列を二つ追加する。列を追加するテーブル名と、列名を答えよ。

(3) 指摘③の状況を解決するために、月次実績反映処理で、表 3 の集計処理を行い、図 6 の結果データをテーブルとして保持することにした。これが可能な集計処理名とその理由を、20 字以内で述べよ。

(4) 要望①を実現するために、次の 2 案を検討した。

案 A PJ 収支管理システムにおいて、当年度に存在する PJ の案件明細番号、売上見込額を、日次バッチ処理で案件管理システムに送信する。案件管理システムでは、受信したデータを既存のテーブルに追加した列に登録し、案件管理システムにおいて、PJ 発足済の売上見込額を検索できるようにする。

案 B 案件管理システムと PJ 収支管理システムで使用する関係データベース管

- 理システム（RDBMS）として、複数データベース間の参照が可能な RDBMS を選択し、案件管理システムから PJ 収支管理システムを参照する。
- (i) 案 A で、列を追加する案件管理システムのテーブル名と追加する列名を示せ。
- (ii) 案 B で、当月の第 4 営業日以降に PJ 収支管理システムの PJ ごとの売上見込額を、案件管理システムから検索するときの問合せの内容を、表 6 のように整理した。表 6 中の  ～  に入れるテーブル名と、 と  に入れる適切な内容を答えよ。

表 6 問合せの内容

項目	内容	
結果行から射影する 列名及び演算	案件明細番号，実績額の集計値と計画額の集計値の和	
検索対象のテーブル名	<input type="text" value="ア"/> , <input type="text" value="イ"/> , <input type="text" value="ウ"/>	
手 順	① <input type="text" value="ア"/> に対する 問合せ	<input type="text" value="エ"/>
	② <input type="text" value="イ"/> に対する 問合せ	PJ コードごとに当年度の実績額を集計する。
	③ <input type="text" value="ウ"/> に対する 問合せ	<input type="text" value="オ"/>
	④ ①, ②, ③に対する 問合せ	①の結果行を左側とし，②の結果行を PJ コードで左外結合し，その結果行を左側とし，③の結果行を，PJ コードで左外結合する。

設問 3 「組織変更に伴うデータの変更」について、(1)～(3)に答えよ。

- (1) 1 回の組織変更を管理するための“PJ 変更”テーブルの構造及びその主キー、外部キーを示せ。
- (2) PJ コードが“11000130”の PJ について、データの変更によって、案 1 の場合の“PJ”テーブル、案 2 の場合の“PJ 売上実績”テーブルは、どのようなインスタンスとなるか。それぞれ適切な内容を、表 7 と表 8 にそれぞれ記入せよ。  
なお、表のすべての記入欄が埋まるとは限らない。

表7 案1の場合の“PJ”テーブルの具体例

PJコード	…	PJ開始日	PJ終了日	…	案件明細番号	部コード	…
	…			…			…
	…			…			…
	…			…			…
	…			…			…

表8 案2の場合の“PJ売上実績”テーブルの具体例

PJコード	…	実績年月	実績額
	…		
	…		
	…		
	…		

(3) (2)の結果を参考に、表9に示す案2の場合のテーブルについて、データの変更処理で、行の追加・変更が発生するテーブル名の欄に○印を記入せよ。

表9 データの変更処理で、行の追加・変更が発生するテーブル

テーブル名	行の追加・変更の有無	テーブル名	行の追加・変更の有無
PJ	○	契約形態	
PJ売上計画	○	案件明細	
PJ売上実績	○	PJ種別	
等級ランク		PJ労務時間計画	
部		PJ外注費計画	
部ランク単価		PJ材料費計画	
社員		PJその他費用計画	
社員所属		PJ労務時間実績	
社員等級		PJ外注費実績	
勘定科目		PJ材料費実績	
外注会社		PJその他費用実績	

問2 部材の在庫管理システムに関する次の記述を読んで、設問に答えよ。

Y社は、事務用デスク・チェア、書庫、キャビネットなどのオフィスじゅう器メーカーである。Y社では、業務の効率向上を目的とした在庫管理システムの再構築を行うに当たって、在庫管理業務を分析し、概念データモデル及び関係スキーマを完成させることにした。

〔在庫管理業務の分析結果〕

1. 在庫管理業務に関する組織

- (1) 部門は、部門コードで一意に識別される。部門には、幾つかの種類があり、その分類は、部門種類によって識別される。
- (2) 取引先は、取引先コードで一意に識別される。取引先には、幾つかの種類があり、その分類は、取引先種類によって識別される。
- (3) 在庫把握やものの移動の管理を必要とする場所を拠点と呼ぶ。
- (4) 拠点は、Y社の一部の部門又は一部の取引先からなる在庫管理業務上の組織の呼称であり、拠点コードで一意に識別される。
- (5) ある拠点が、Y社の部門である場合は、Y社のどの部門に相当するかを識別するために、Y社の部門コードが与えられている。
- (6) ある拠点が、取引先である場合は、どの取引先に相当するかを識別するために、取引先コードが与えられている。
- (7) 拠点は、生産現場、倉庫、部材メーカーの三つに大別され、拠点区分によって識別される。
- (8) 生産現場には、部品生産現場、製品組立現場の二つがあり、現場区分によって識別される。
- (9) 倉庫には、パーツセンタ、組立工場倉庫の二つがあり、倉庫区分によって識別される。
- (10) 拠点の分類を表1に示す。
- (11) 拠点が立地上存在する敷地の単位を事業所と呼び、事業所には拠点が一つ又は複数存在する。
- (12) 事業所には、本社工場1か所、製品組立工場8か所、部材メーカー約420か所があり、事業所コードで一意に識別される。

表1 拠点の分類

拠点分類名	説明
生産現場	生産を行う Y 社の部門である。
部品生産現場	部品生産用部材から部品を生産する現場であり、本社工場内に 1 か所だけ存在する。毎日の部品払出要求を行う時間を表す、部品払出要求時間が決められている。
製品組立現場	部品から製品を組み立てる現場であり、本社工場及び製品組立工場に各 1 か所存在する。部品の投入を行う時間を表す、部品投入時間が決められている。
倉庫	本社工場と製品組立工場に各 1 か所存在する、倉庫を担当する Y 社の部門である。
パーツセンタ	本社工場の倉庫であり、各製品組立工場への部品供給を行う機能を含んでいる。パーツセンタは、部材の点数が多く、月次の棚卸しに時間がかかるので、棚卸実施日に何時までに入出庫を終了しなければならないかを表す、棚卸実施日入出庫終了時間が決められている。
組立工場倉庫	各製品組立工場の倉庫である。組立工場倉庫は、スペースの制限があるとところもあり、入出庫可能なコンテナのサイズを表す、入出庫可能コンテナサイズが決められている。
部材メーカー	部材を調達する取引先である。部材メーカーごとに、物流費負担率が決められている。

2. 在庫管理業務で扱われるもの

- (1) 部材の中で、製品の組立てに用いられるものを部品、部品の生産に用いられるものを部品生産用部材と呼ぶ。部材は、部材番号で一意に識別される。
- (2) ねじやワッシャなどのように、部品としても存在し、部品生産用部材としても存在する共通の部材がある。その関係を図1に示す。

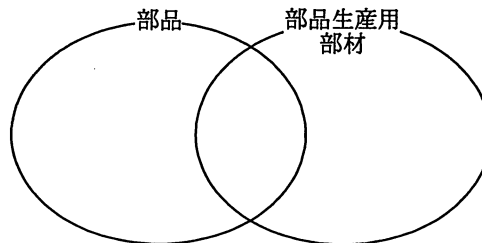


図1 部品と部品生産用部材の関係

- (3) 部品だけを対象にみた場合、部材番号を部品部材番号と呼び、部品生産用部材だけを対象にみた場合、部材番号を部品生産用部材番号と呼ぶ。

- (4) 部材の上位の分類を部材品目と呼ぶ。部材品目は、部材品目番号で一意に識別される。
- (5) 部材品目の属性には、部材品目名がある。
- (6) 部材の属性には、上位の部材品目が何かを表した部材品目番号、部材名、部材単価がある。
- (7) 部品の属性には、製品組立てに投入する単位の数量を表す製品組立投入ロットサイズがある。
- (8) 部品生産用部材の属性には、部品の生産に投入する単位の数量を表す部品生産投入ロットサイズがある。
- (9) 製品組立投入ロットサイズと部品生産投入ロットサイズは、ともにある単位の数量を表す属性である。ただし、図 1 で示した重なるの部分に相当する、部品であり、かつ、部品生産用部材である場合、両者は異なる値をとることがあり、別の属性である。

### 3. 拠点間の部材の流れ

拠点間の部材の流れを図 2 に示す。

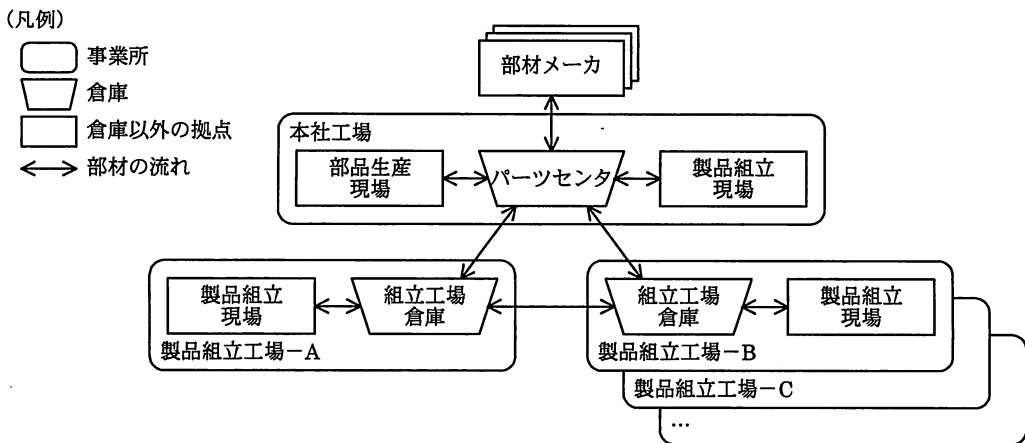


図 2 拠点間の部材の流れ

### 4. 在庫の管理方法

- (1) 部材の在庫は、倉庫が管轄している。
- (2) 在庫は、拠点と部材の組合せで、その数量をもつ。在庫の数量は、後述する出庫業務、入庫業務、発送業務において計算によって求められる。

- (3) 在庫は、物理的に倉庫内に存在するもの、ほかの事業所に向けて送る準備中で倉庫に隣接する積下ろし場所に存在するもの、及び事業所間を輸送中のものがあり、それぞれを倉庫内在庫、積置在庫、輸送中在庫と呼ぶ。
- (4) 倉庫内在庫は、当該倉庫の管轄である。
- (5) 積置在庫は、ほかの事業所に向けて倉庫から出庫され発送準備となることで発生し、当該倉庫の管轄である。
- (6) 輸送中在庫は、積置在庫がトラックに積まれ、発送され輸送中となることで発生するが、発送元の倉庫の管轄である。
- (7) 輸送中在庫は、送り先の事業所に届き、倉庫に入庫されることで消滅し、入庫された倉庫の倉庫内在庫となる。

#### 5. 出庫業務

- (1) 出庫とは、ある出庫理由によって倉庫から部材を出すことである。
- (2) 一つの出庫は、一つの拠点向けに、1種類の部材を対象に行っている。
- (3) 出庫の都度、出庫伝票を発行している。出庫時点で、出庫伝票に記録される属性と記録内容を、表2に示す。

表2 出庫伝票に記録される属性と記録内容

属性	記録内容
出庫番号	出庫を一意に識別する番号
出庫年月日	出庫を行った年月日
出庫拠点コード	出庫を行った拠点の拠点コード
出庫理由区分	出庫の理由を表す区分 2：部品生産用部材払出し，4：通常支給，5：部品払出し， 6：横持ち，8：余剰返送，9：廃版廃棄
出庫先拠点コード	出庫先の拠点の拠点コード
部材番号	出庫の対象となった部材の部材番号，部品部材番号，部品生産用部材番号のいずれか
出庫数量	出庫した数量

#### 6. 発送業務

- (1) パーツセンタと組立工場倉庫からは、ほかの事業所の拠点に対して送るための出庫があり、その場合は、出庫単位に、行き先の事業所別のトラックに部材を積

み込む。

- (2) 発送とは、輸送するトラックが、送り出す側の事業所を出発することであり、発送単位に発送伝票を発行している。発送伝票には、発送を一意に識別する発送番号、発送年月日、発送元事業所コード、発送先事業所コードが記録される。
- (3) 発送時点で、その発送の対象となった出庫伝票に、発送番号が追加で記録される。

## 7. 入庫業務

- (1) 入庫とは、ある入庫理由によって倉庫に部材を入れることである。
- (2) 一つの入庫は、1種類の部材を対象に行っている。
- (3) 入庫の都度、入庫伝票を発行している。入庫伝票に記録される属性と記録内容を表3に示す。
- (4) 入庫では、必ず入庫伝票と現物を照合して入庫数量を記録している。

表3 入庫伝票に記録される属性と記録内容

属性	記録内容
入庫番号	入庫を一意に識別する番号
入庫年月日	入庫を行った年月日
入庫拠点コード	入庫を行った拠点の拠点コード
入庫理由区分	入庫の理由を表す区分 1：購入部材受入れ，3：部品完成，4：通常支給，6：横持ち， 7：余剰戻し，8：余剰返送
入庫元拠点コード	対象の部材が，入庫の直前に存在した拠点の拠点コード
部材番号	入庫の対象となった部材の部材番号，部品部材番号，部品生産用部材番号のいずれか
入庫数量	入庫した数量

## 8. 棚卸業務

- (1) 毎月、最終営業日を棚卸実施日として、棚卸しを行っている。
- (2) 棚卸実施前には、生産現場は、一切の仕掛状態の部材がないようにしているので、棚卸対象は倉庫だけである。
- (3) 棚卸実施時点の、積置在庫と輸送中在庫は、出庫伝票があることでその状態が分かるので、棚卸対象から除外している。



- (4) 棚卸しを実施する都度、棚卸票を作成している。
- (5) 棚卸終了後に、次の手順で在庫の補正を行っている。
- ① 棚卸終了時点の、同じ拠点コードと部材番号の倉庫内在庫数量の値を、補正前倉庫内在庫数量に転記する。
  - ② 棚卸数量と倉庫内在庫数量の差を、補正数量として算出する。
  - ③ 倉庫内在庫数量を、棚卸数量に置き換える。
- (6) 棚卸票に記録される属性と記録内容を表 4 に示す。

表 4 棚卸票に記録される属性と記録内容

属性	記録内容
棚卸年月	棚卸しの対象年月
実施年月日	棚卸しを実施した年月日
拠点コード	棚卸しを実施した拠点の拠点コード
部材番号	棚卸しを実施した部材の部材番号
棚卸数量	棚卸しで存在した部材の数量
補正前倉庫内在庫数量	棚卸終了時点の倉庫内在庫数量
補正数量	棚卸数量と倉庫内在庫数量の差

## 9. 物流の組合せ

在庫管理は、拠点間の物流を管理するものであるが、すべての拠点間で物流が存在するわけではない。物流の組合せとして存在する物流事象の一覧を、表 5 に示す。

表5 物流事象の一覧

物流事象	内容
購入部材受入れ	部材メーカーから購入した部材は、パーツセンタに届けられて、購入部材受入れの目的で入庫される。
部品生産用部材払出し	部品生産現場は、パーツセンタに対して部品の生産のために用いる部品生産用部材の払出しを要求する。パーツセンタは、その要求に基づいて、部品生産現場に、部品生産用部材の出庫を行う。
部品完成	部品生産現場は、部品が完成すると、パーツセンタに対して入庫の依頼を行う。パーツセンタは、その依頼に基づいて、部品の入庫を行う。
通常支給	組立工場倉庫は、製品の組立てに使った部品を補充するために、パーツセンタに対して通常支給の要求を行う。パーツセンタは、その要求に基づいて、部品の移送を行う。
部品払出し	製品組立現場は、同じ事業所内の倉庫に対して、製品の組立てに必要な部品の払出しを要求する。要求を受けた倉庫は、その要求に基づいて、部品の出庫を行う。
横持ち	通常、製品組立工場に必要な部品は、パーツセンタから供給しているが、まれに、ある製品組立工場に必要な部品が、パーツセンタで欠品となることがある。このような場合に、別の製品組立工場にその部品があれば、部品融通のために、組立工場倉庫間で部品の移送が行われる。これを横持ちと呼ぶ。
余剰戻し	生産現場において、余剰となった部材が発生することがある。生産現場は、それらがある程度たまった時点で、同じ事業所内の倉庫に対して、余剰の戻しの依頼を行う。依頼を受けた倉庫は、それらの部材を引き取り、入庫を行う。
余剰返送	各製品組立工場で、余剰となった部品は、必ずパーツセンタに戻して集約させるルールとなっている。各組立工場倉庫は、それらがある程度たまった時点で、通常支給の戻り便のトラックに乗せ、パーツセンタに移送を行う。
廃版廃棄	部材を廃棄できる機能をもつのはパーツセンタだけである。パーツセンタは、廃版となった部材を定期的に確認し、それらの廃棄のための出庫を行い、本社工場の構内で、産業廃棄物処理業者に、出庫した部材を引き渡す。

〔概念データモデル及び関係スキーマの設計方針〕

概念データモデルと関係スキーマの設計は、次の方針で行うことにした。

- (1) マスタ及び在庫を対象とした概念データモデルと、トランザクションを対象とした概念データモデルは、別の図として作成し、両者の概念データモデルにまたがるリレーションシップは、概念データモデル上に表現しない。
- (2) 拠点に関して、表1に示した分類に従ってサブタイプを切り出す。
- (3) 拠点の各サブタイプの主キーは、例えば、パーツセンタ拠点コードのように、表1で示した拠点分類名で修飾した属性名とする。
- (4) 部材に関して、図1に示した関係に従ってサブタイプを切り出す。

- (5) 出庫と入庫に関して、表 5 で示した各物流事象に該当するものを、それぞれのサブタイプとして切り出す。
- (6) サブタイプを切り出したエンティティタイプについて、外部キーは値が空値 (NULL) になることがないように、適切なエンティティタイプに配置し、それに基づいて、リレーションシップも適切なエンティティタイプの間で引く。ただし、発送番号については、出庫されてから発送されるまでの間の空値 (NULL) は許容する。
- (7) サブタイプがある場合、スーパータイプ側に、インスタンスがどのサブタイプに該当するかを識別するための属性をもたせる。
- (8) 出庫と入庫の各サブタイプから、拠点の各サブタイプを参照する外部キーは、出庫、入庫などの役割に応じて修飾した属性名とする。
- (9) 外部キー以外の従属属性についても、サブタイプを切り出したエンティティタイプがある場合は、適切なエンティティタイプに配置する。
- (10) 1 対 1 のリレーションシップがある場合の外部キーは、後からインスタンスが発生する側に配置する。
- (11) 概念データモデルと関係スキーマの設計に当たって、出庫及び入庫のサブタイプを正しく認識することと、それらサブタイプから参照する拠点及び部材のサブタイプを整理するために、表 5 に示した各物流事象について、物流元拠点、物流先拠点、物流対象のもの、どのような記録がされるべきかを、物流事象整理表としてまとめる。

[設計を開始した概念データモデル及び関係スキーマ]

上述の方針に基づいて、設計を開始した。

- (1) 表 6 に、物流事象整理表を示す。
- (2) マスタ系及び在庫系の概念データモデルを図 3 に、トランザクション系の概念データモデルを図 4 に、関係スキーマを図 5 に示す。

表 6 物流事象整理表（未完成）

物流事象	物流元拠点	物流先拠点	物流対象 のもの	出庫 記録	入庫 記録	発送 記録
購入部材受入れ	部材メーカー	パーツセンタ	部材	無	有	無
部品生産用部材払出し						
部品完成						
通常支給						
部品払出し						
横持ち						
余剰戻し						
余剰返送						
廃版廃棄						

注記 該当するものがない欄には，“－”を記入する。

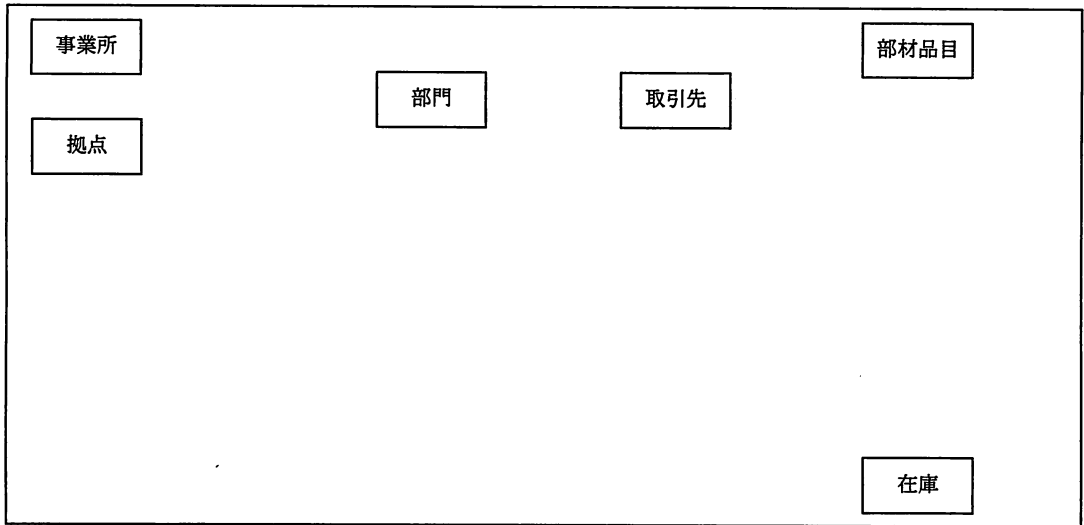


図3 マスタ系及び在庫系の概念データモデル (未完成)

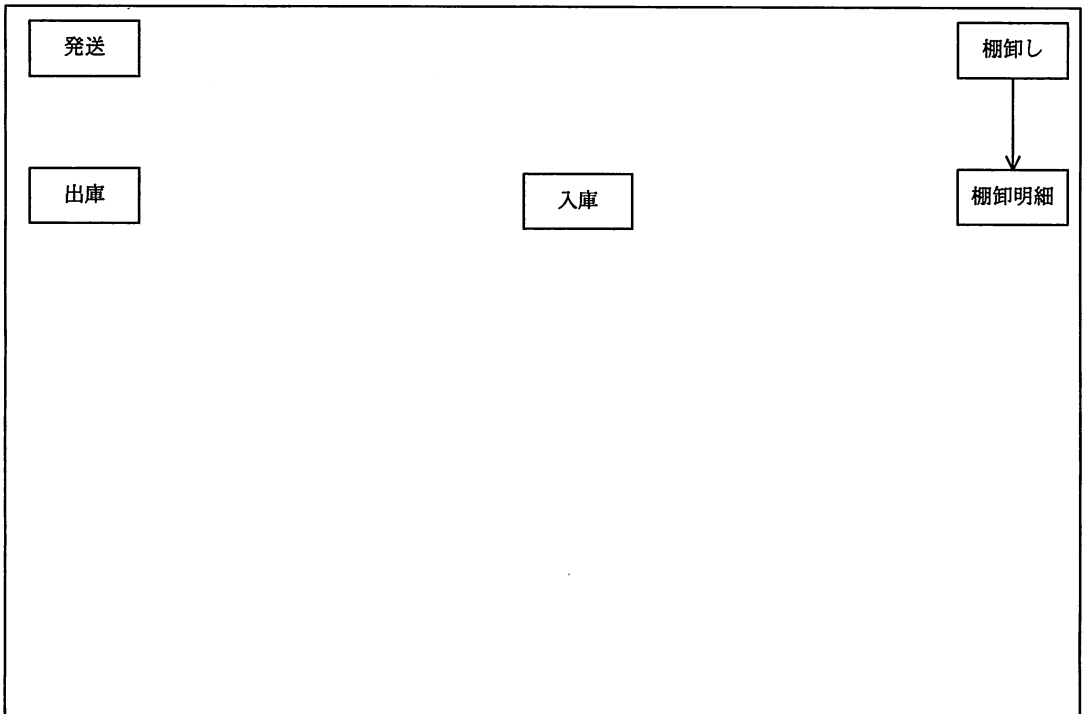


図4 トランザクション系の概念データモデル (未完成)

事業所 (事業所コード, 事業所名, 所在地)

部門 (部門コード, 部門名, 部門種類)

取引先 (取引先コード, 取引先名, 取引先種類)

拠点 (  a )

b

c

d

e

f

g

h

部材品目 (  i )

j

k

l

在庫 (  m )

発送 ( 発送番号, 発送年月日, 発送元事業所コード, 発送先事業所コード )

出庫 ( 出庫番号, 出庫年月日, 出庫数量, 出庫理由区分 )

n

o

p

q

r

s

入庫 ( 入庫番号, 入庫年月日, 入庫数量, 入庫理由区分 )

t

u

v

w

x

y

棚卸し ( 棚卸年月, 実施年月日 )

棚卸明細 ( 棚卸年月, 倉庫拠点コード, 部材番号,  z )

図5 関係スキーマ (未完成)

概念データモデルと関係スキーマの解答に当たっては、主キー及び外部キーの表記も含めて、巻頭の表記ルールに従うこと。ただし、エンティティタイプ間の対応関係にゼロを含むか否かの表記は不要である。また、次の事項にも従うこと。

- ① エンティティタイプ名及び属性名は、本文中で与えられたエンティティタイプ名及び属性名、又は本文中で与えられた語句を用いた適切な名称にすること。
- ② サブタイプ間で共通の属性は、個々のサブタイプにもたせるのではなく、スーパータイプにもたせよ。

設問 [概念データモデル及び関係スキーマの設計方針] に従って、(1)～(4)に答えよ。

- (1) 表 6 中の一部記入されている内容に倣って、空欄を埋め、表を完成させよ。
- (2) 図 3 中に、エンティティタイプ及びリレーションシップを追加し、図を完成させよ。
- (3) 図 4 中に、エンティティタイプ及びリレーションシップを追加し、図を完成させよ。
- (4) 図 5 中の 

a
---

 ～ 

z
---

 に入れる適切な字句を答え、図を完成させよ。

7. 退室可能時間に途中で退室する場合には、手を挙げて監督員に合図し、答案用紙が回収されてから静かに退室してください。

退室可能時間	15:10 ~ 16:20
--------	---------------

8. 問題に関する質問にはお答えできません。文意どおり解釈してください。
9. 問題冊子の余白などは、適宜利用して構いません。
10. 試験時間中、机の上に置けるもの及び使用できるものは、次のものに限りです。  
なお、会場での貸出しは行っていません。  
受験票、黒鉛筆及びシャープペンシル（B 又は HB）、鉛筆削り、消しゴム、定規、時計（アラームなど時計以外の機能は使用不可）、ハンカチ、ティッシュ  
これら以外は机の上に置けません。使用もできません。
11. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ることができます。
12. 答案用紙は、いかなる場合でも提出してください。回収時に提出しない場合は、採点されません。
13. 試験時間中にトイレへ行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手を挙げて監督員に合図してください。

試験問題に記載されている会社名又は製品名は、それぞれ各社の商標又は登録商標です。

なお、試験問題では、™ 及び ® を明記していません。

#### お知らせ

1. システムの構築や試験会場の確保などの諸準備が整えば、平成 23 年 11 月から IT パスポート試験において CBT\*方式による試験を実施する予定です。
2. CBT 方式による試験の実施に伴い、現行の筆記による試験は、廃止する予定です。
3. 詳細が決定しましたら、ホームページなどでお知らせします。

※CBT（Computer Based Testing）：コンピュータを使用して実施する試験。