DB

平成24年度　春期
データベーススペシャリスト試験
午後Ⅱ　問題

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. **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。**
4. 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

5. 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，**生年月日欄**に**受験票の生年月日**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。生年月日欄については，受験票の生年月日を訂正した場合でも，訂正前の生年月日を記入してください。
   (3) **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。○印がない場合は，採点されません。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。

〔問2を選択した場合の例〕

選択欄	問1	(問2)
	1問選択	

   (4) 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。

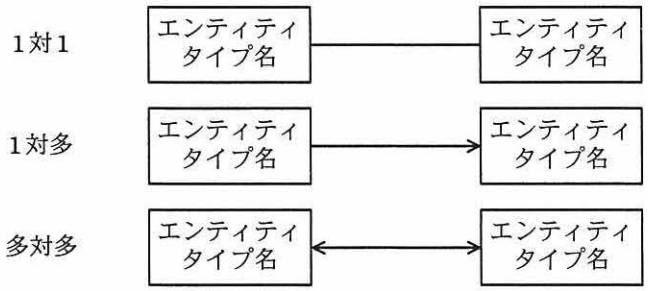


図1　エンティティタイプとリレーションシップの表記ルール

(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。

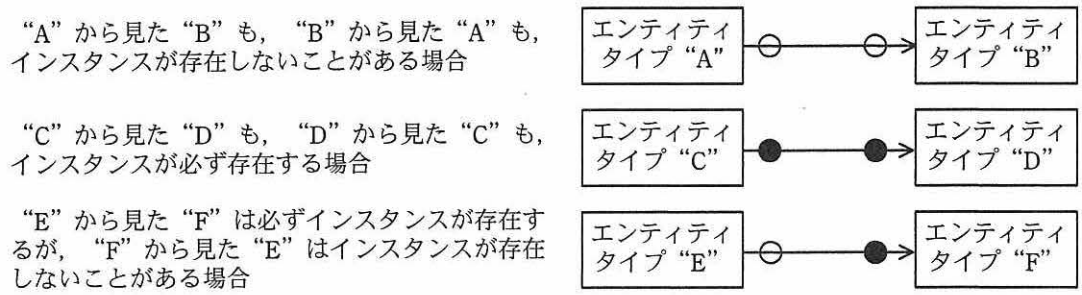


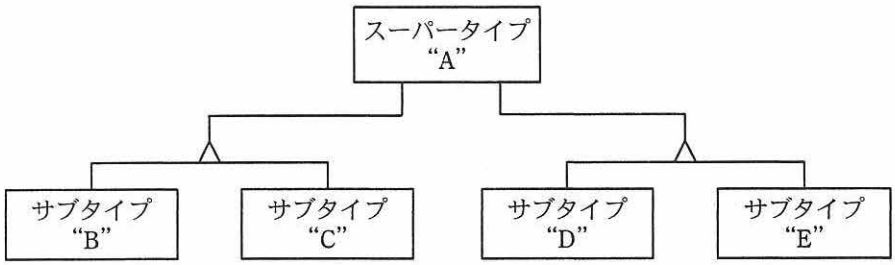
図２　対応関係にゼロを含むか否かを区別して表現する場合の表記ルール

(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。[1)]

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。

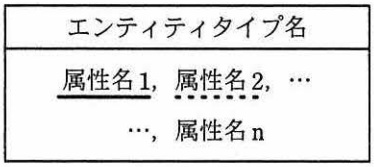


図4　エンティティタイプの属性の表記ルール

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。[1] 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 [1] 属性名と属性名の間は“,”で区切る。

問1　自動車ディーラの販売促進用の物品及び展示車を管理するシステムのデータベース概念設計及び論理設計に関する次の記述を読んで，設問1～3に答えよ。

A社は自動車メーカB社の系列ディーラで，C県に本部があり，県内に30の店舗をもつ。A社の事業内容は，B社の新車販売，車の整備，部品販売，中古車販売である。

A社では，新たに販売促進用の物品（以下，販促品という）及び展示車の管理業務をシステム化することになった。システム化に当たって，販促品及び展示車の管理業務（以下，販促品管理業務という）の分析を行い，概念データモデル，関係スキーマ及びテーブル構造を設計した。

〔販促品管理業務の分析結果〕

1. 販促品管理業務に関する部門及び担当社員

(1) 部門

① 販促品管理業務に関連する部門として，本部及び店舗があり，部門番号で一意に識別される。

② 本部は，販売促進のためのキャンペーン（以下，キャンペーンという）の企画，販促品の企画・発注，店舗ごとの販促品の必要数量のとりまとめ，販促品の在庫管理，展示車の配置計画などを行う。

③ 店舗は，本部への販促品必要数量の連絡，本部からの販促品の受取り，展示車の配置換えなどを行う。

④ 本部の部門番号を本部番号，店舗の部門番号を店舗番号と呼ぶ。

(2) 担当社員

① 販促品管理業務に従事する担当社員がおり，社員番号で一意に識別される。

② 担当社員は，本部又は店舗のいずれか一つの部門に所属している。

2. 仕入先

仕入先は，B社，その他の販促品製作会社など，約50社あり，仕入先番号で一意に識別される。

3. 顧客

顧客は，A社で車の購入・修理・整備，展示車の試乗や試乗予約を行った顧客であり，顧客番号で一意に識別される。

4. キャンペーン

(1) 本部では，季節ごと，イベント（新車発売，特別仕様車発売など）ごとに，初売り，成約者向けプレゼント，特別仕様車販売キャンペーンなどのキャンペーンを企画している。

(2) キャンペーンは，キャンペーン番号で一意に識別される。

(3) キャンペーンごとに，実施期間，告知開始年月日が定められている。

(4) キャンペーンを，全店舗で実施する場合と一部の店舗で実施する場合がある。

5. 販促品

(1) 販売促進用のカタログ，チラシ，のぼり，ポスタ，景品などを総称して，販促品と呼ぶ。

(2) 販促品は，販促品番号で一意に識別される。

(3) 販促品ごとに，仕入先は一つである。

(4) 販促品は，“定番品キャンペーン品区分”によって“定番品”と“キャンペーン品”に分類される。また，“単品キット品区分”によって“単品”と“キット品”に分類される。

(5) 定番品とキャンペーン品

① 新車カタログ，部品カタログ，新車のポスタ，のぼりなどの販促品でキャンペーン以外に使用されるものを定番品と呼ぶ。

② 定番品は，B 社が企画，製作している。B 社は，定番品の販促品リストを作成する。定番品はいずれか一つの販促品リストに含まれる。販促品リストは，B 社から A 社の本部に配布され，本部から店舗に配布される。

③ 本部は，販促品リストに基づいて，B 社に定番品を発注する。発注可能期間は，新車のモデルチェンジの時期に合わせて決められている。

④ 定番品の発注単価は，あらかじめ決められている。

⑤ キャンペーンだけに使用する新聞折込チラシ，ダイレクトメール用チラシ，ポスタ，のぼり，景品などの販促品をキャンペーン品と呼ぶ。キャンペーン品は，キャンペーンごとに，本部が企画する。

⑥ 一つのキャンペーン品が，複数のキャンペーンで使用されることはない。

(6) 単品とキット品

① 単独の定番品又はキャンペーン品を単品と呼ぶ。本部で複数の単品を組み合

わせて袋詰めにしたものを“キット品”と呼ぶ。

② キット品は，キャンペーン品だけに存在する。

③ キット品に組み合わされる単品には，キャンペーン品のほかに，定番品も含まれることがある。

④ 袋詰めのために，キット品と，キット品に含まれる単品及びその構成数量の組合せを“キット品構成”として管理する。

6. 展示車

(1) 店舗に展示している車を，展示車と呼ぶ。

(2) 展示車は，個体管理を行うために，車台番号で一意に識別される。

(3) 展示車には，公道を走れる試乗車が含まれる。

7. 販促品の購買業務

(1) 発注数量の決定

① 定番品

・本部が，仕入先に対して毎月，定期的に発注する。その際，各店舗に必要数量（以下，店舗別定番品必要数量という）を問い合わせる。

・本部は，キット品に組み合わされる定番品の必要数量を決定する。

・本部は，各店舗の店舗別定番品必要数量とキット品に組み合わされる定番品の必要数量を合計し，本部で保持しておく予備数量を加えて，発注数量（以下，定番品発注数量という）を決定する。

・各店舗の必要数量の合計を超える発注分は，本部で在庫として保持する。

② キャンペーン品

・本部が，必要数量（以下，キャンペーン品必要数量という）を決定する。

・本部は，キャンペーン品必要数量に基づいて，各店舗に配布する割当数量（以下，店舗別キャンペーン品割当数量という）を決定する。

・単品の場合は，必要数量が発注数量となる。

・キット品の場合は，キット品を構成する単品を発注する。単品の発注数量は，キット品の必要数量とキット品構成の構成数量に基づいて，算出する。

・キャンペーン品の場合は，1 回の発注で必要数量を全て発注し，追加発注は行わない。

(2) 見積りの取得

① キャンペーン品は，キャンペーンごとに特注するので，その都度仕入先から見積りを取得する。

② 見積りは，各キャンペーンにおいて必要なキャンペーン品の仕入先ごとに取得する。

③ 1回の見積りに，一つ以上のキャンペーン品が含まれる。

④ 定番品は，あらかじめ発注単価が決まっているので，見積りを取得しない。

⑤ 見積りに記録される属性及び記録内容を，表1に示す。

表1 見積りに記録される属性及び記録内容

属性	記録内容
見積番号	見積りを一意に識別する番号
見積明細番号	見積りごとの明細を一意に識別する番号
キャンペーン番号	見積対象のキャンペーンのキャンペーン番号
仕入先番号	見積りを依頼する仕入先の仕入先番号
見積依頼年月日	仕入先に見積りを依頼した日
見積回答年月日	仕入先から見積りの回答があった日
合計金額	見積りの合計金額
希望納期	見積りを依頼する際の，A社の希望納期
回答納期	A社の希望納期に対する仕入先の回答納期
見積担当社員番号	見積りに関する業務を担当する本部担当社員の社員番号
販促品番号	見積対象のキャンペーン品の販促品番号。1 回の見積りに一つ以上のキャンペーン品が存在する。
発注数量	キャンペーン品ごとの発注数量
見積単価	仕入先が見積りをした，キャンペーン品ごとの単価
見積金額	仕入先が見積りをした，キャンペーン品ごとの金額（見積単価×発注数量）

(3) 発注

① キャンペーン品は，見積結果を基に発注する。

② 定番品は，販促品リストから必要な販促品を選んで発注する。

③ 仕入先ごとに，1回に一つ以上の販促品を発注する。

④ 発注に記録される属性及び記録内容を，表2に示す。

表２　発注に記録される属性及び記録内容

属性	記録内容
発注番号	発注を一意に識別する番号
発注明細番号	発注ごとの明細を一意に識別する番号
発注年月日	発注した日
合計金額	発注した販促品の合計金額
発注担当社員番号	発注を担当する本部担当社員の社員番号
仕入先番号	発注先（B 社）の仕入先番号。定番品だけに設定される。
販促品番号	発注対象の販促品の販促品番号。1 回の発注に一つ以上の販促品が存在する。定番品だけに設定される。
見積番号	発注の基となる見積りの見積番号。キャンペーン品だけに設定される。
見積明細番号	発注の基となる見積りの見積明細番号。キャンペーン品だけに設定される。
発注数量	販促品ごとの発注数量
発注金額	販促品ごとの発注金額。定番品の場合は，発注単価×発注数量。キャンペーン品の場合は，見積単価×発注数量。

(4)　入荷

①　仕入先に発注した販促品は，発注数量分全てが本部に入荷される。

②　通常は，1 回の発注に対して入荷は 1 回である。ただし，発注数量が多い場合は，1 回の発注に対し，複数回で入荷されることがある。逆に，発注数量が少ない場合は，複数の発注に対し，まとめて１回で入荷されることがある。

③　発注明細単位では，複数の発注明細が一つの入荷明細にまとまることはない。逆に，一つの発注明細に対し，入荷明細が複数となることがある。

④　入荷に記録される属性及び記録内容を，表３に示す。

表３　入荷に記録される属性及び記録内容

属性	記録内容
入荷番号	入荷を一意に識別する番号
入荷明細番号	入荷ごとの明細を一意に識別する番号
入荷年月日	販促品が入荷された日
検品担当社員番号	入荷された販促品を検品した本部担当社員の社員番号
発注番号	入荷の基となる発注の発注番号
発注明細番号	入荷の基となる発注の発注明細番号
入荷数量	入荷された販促品の数量

8. 販促品の出荷業務

(1)　販促品が発注数量分全て入荷した後，本部から各店舗へ出荷する。

(2)　各店舗への出荷数量は，“7.(1)発注数量の決定”で決まった店舗ごとの必要数量又は割当数量とする。

(3)　出荷の際に，出荷伝票を発行している。

(4)　出荷伝票に記録される属性及び記録内容を，表４に示す。

表４　出荷伝票に記録される属性及び記録内容

属性	記録内容
販促品出荷番号	出荷を一意に識別する番号
販促品出荷明細番号	出荷ごとの明細を一意に識別する番号
出荷年月日	本部から各店舗へ出荷する日
出荷先店舗番号	出荷先の店舗の店舗番号
出荷区分	定番品の出荷か，キャンペーン品の出荷かを識別する区分
出荷担当社員番号	出荷を担当する本部担当社員の社員番号
キャンペーン番号	キャンペーン品の出荷の場合，該当するキャンペーンを識別するためのキャンペーン番号。出荷数量を決定する際に使用する。
発注年月	定番品の出荷の場合，いつの発注分かを識別するための発注年月。出荷数量を決定する際に使用する。
販促品番号	出荷対象の販促品の販促品番号。１回の出荷に一つ以上の販促品が存在する。
出荷数量	販促品ごとの出荷数量

9. 展示車の管理業務

(1) 本部は，B 社から展示車を仕入れ，店舗別の展示車配置計画を立案する。また，店舗単位の販売促進活動のために，不定期に展示車配置計画を見直す。各店舗は，展示車配置計画に基づいて，店舗間で展示車の配置換えを行う。

(2) 試乗車については，後述する試乗予約と試乗実績を記録する。

10. 展示車・試乗車の検索・試乗予約処理

顧客が展示車・試乗車を検索し，試乗予約するための，Web 画面を用意する。試乗予約をした顧客は，“試乗予約顧客”として扱う。Web 画面の要件は，次のとおりである。

(1) 展示車・試乗車の検索初期画面では，車名一覧と店舗一覧を表示し，顧客に車名による検索又は店舗による検索のどちらかを選択させる。

(2) 車名による検索の場合，ミニバン，コンパクト，セダン，スポーツ，SUV，軽自動車，ハイブリッドの車種区分ごとに表示された車名一覧の中から，希望する車名を顧客に選択させる。選択された車名の展示車・試乗車を検索する。検索結果は，検索日時点で展示車・試乗車が配置されている店舗名，車名，展示車・試乗車（試乗申込ボタン），及び展示車・試乗車の仕様が一覧表形式で表示される（図 1）。展示車・試乗車の仕様には，タイプ，排気量，駆動方式，変速機，主要装備，ディーラオプション装備などが含まれる。

店舗	車名	展示車・試乗車	タイプ	排気量 駆動方式 変速機	主要装備 ディーラオプション装備	…
D 店	■■■■	試乗車 試乗申込	G	1800 FF AT	メーカ純正ナビ −	…
E 店	■■■■	展示車	R	2000 4WD MT	18 インチアルミホイール エアロパーツ，フォグランプ	…
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

注記 “−”は，該当する装備がないことを表す。

図 1 展示車・試乗車の一覧表の例

(3) 店舗による検索の場合，店舗一覧の中から，希望する店舗を顧客に選択させる。選択された店舗の展示車・試乗車を検索する。検索結果は，車名による検索の場合と同じ一覧表形式で表示される。

(4) (2)又は(3)で表示された一覧表中の試乗申込ボタンがクリックされると，試乗申込画面を表示する。この画面では，申込日から 1 か月以内の希望する試乗年月日，試乗時間帯，氏名，フリガナ，郵便番号，住所，電話番号，メールアドレス，連絡方法（電子メール又は電話），連絡時間帯などを，顧客に入力してもらう。顧客が車を所有している場合は，その車のメーカ名，車名，年式，車検満了日，次回購入予定時期を入力してもらう。入力後，顧客は，予約ボタンをクリックして，試乗申込は終了となる。

(5) 店舗の営業担当社員が，顧客から電話で試乗の依頼を受けた場合は，Web 画面で試乗申込を代行する。また，来店した顧客が試乗を希望した場合も，同様に試乗申込を代行する。

(6) 顧客が試乗を終えた場合は，試乗時の感想をアンケート用紙に記入してもらい，営業担当社員が試乗実績として登録する。

〔概念データモデル及び関係スキーマの設計〕

業務分析結果から，概念データモデル及び関係スキーマを設計した。設計したマスタ領域の概念データモデルを図 2 に，トランザクション領域の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，図 2 と図 3 の概念データモデル間のリレーションシップは，省略している。

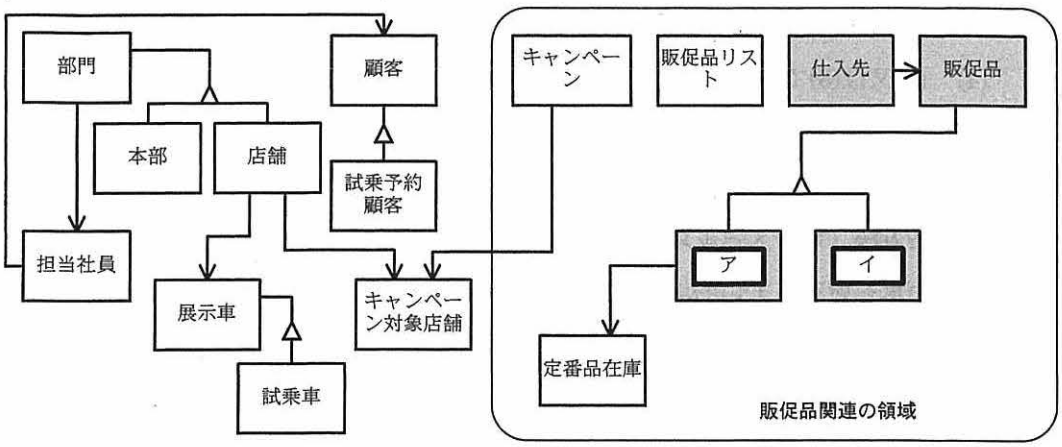


図２　マスタ領域の概念データモデル（未完成）

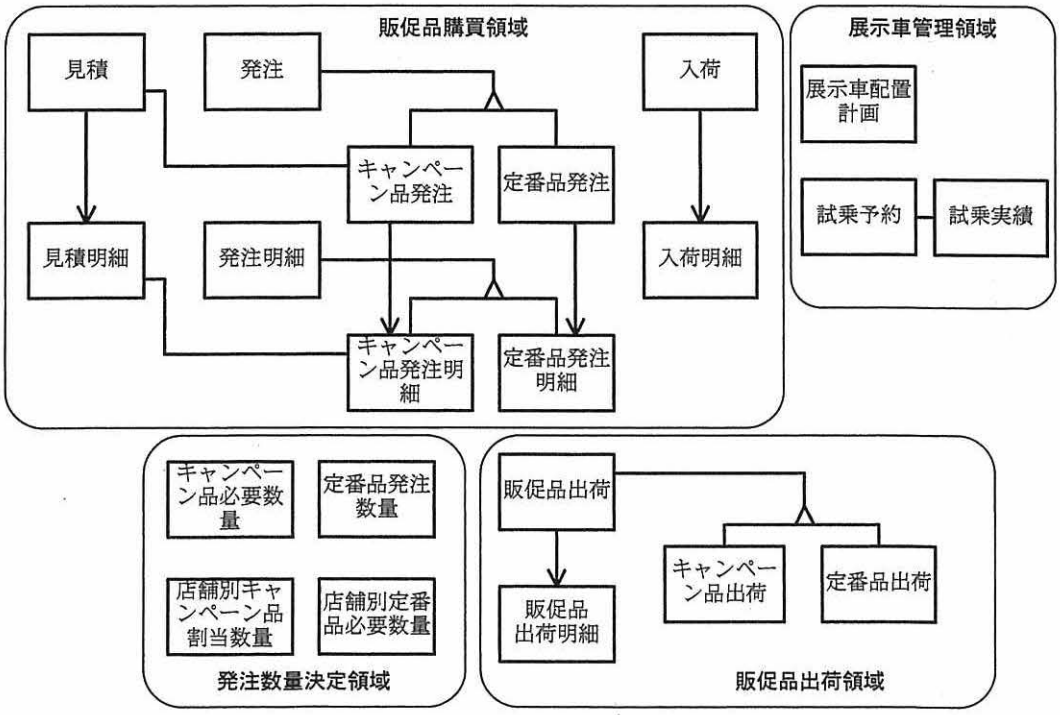


図３　トランザクション領域の概念データモデル（未完成）

部門（部門番号，部門区分，…）
　本部（本部番号，本部組織名，…）
　店舗（店舗番号，店舗名，住所，電話番号，…）
担当社員（社員番号，社員名，所属部門番号，…）
顧客（顧客番号，顧客氏名，顧客フリガナ，営業担当社員番号，郵便番号，住所，…）
　試乗予約顧客（顧客番号，連絡方法，連絡時間帯，…）
仕入先（仕入先番号，仕入先名，…）
キャンペーン（キャンペーン番号，キャンペーン名，キャンペーン開始年月日，キャンペーン終了年月日，
　　告知開始年月日，キャンペーン品納品予定年月日）
キャンペーン対象店舗（キャンペーン番号，店舗番号）
販促品リスト（販促品リスト番号，車名，発行年月日）
販促品（販促品番号，販促品名，仕入先番号，定番品キャンペーン品区分，単品キット品区分）
　ア（　　）
　イ（　　）
展示車（車台番号，配置店舗番号，車種区分，車名，…）
　試乗車（車台番号，登録番号，登録年月日，車検満了日，…）
定番品在庫（販促品番号，在庫数量）
見積（見積番号，キャンペーン番号，見積依頼年月日，見積回答年月日，合計金額，希望納期，回答納期，
　　見積担当社員番号，…）
見積明細（見積番号，見積明細番号，発注数量，見積単価，見積金額，…）
発注（発注番号，発注年月日，合計金額，発注担当社員番号，…）
　キャンペーン品発注（発注番号，見積番号，…）
　定番品発注（発注番号，…）
発注明細（発注番号，発注明細番号，発注数量，発注金額，…）
　キャンペーン品発注明細（発注番号，発注明細番号，見積番号，見積明細番号，…）
　定番品発注明細（発注番号，発注明細番号，…）
入荷（入荷番号，入荷年月日，検品担当社員番号，…）
入荷明細（入荷番号，入荷明細番号，入荷数量，…）
キャンペーン品必要数量（キャンペーン番号，販促品番号，必要数量）
店舗別キャンペーン品割当数量（キャンペーン番号，販促品番号，店舗番号，割当数量）
定番品発注数量（販促品番号，発注年月，発注数量）
店舗別定番品必要数量（販促品番号，発注年月，店舗番号，必要数量）
販促品出荷（販促品出荷番号，出荷年月日，出荷先店舗番号，出荷区分，出荷担当社員番号）
　キャンペーン品出荷（販促品出荷番号，キャンペーン番号）
　定番品出荷（販促品出荷番号，発注年月）
販促品出荷明細（販促品出荷番号，販促品出荷明細番号，販促品番号，出荷数量）
展示車配置計画（車台番号，配置番号，配置店舗番号，配置開始予定日，配置終了予定日）
試乗予約（車台番号，予約番号，試乗年月日，試乗時間帯，顧客番号，試乗店舗番号，営業担当社員番号）
試乗実績（車台番号，予約番号，試乗年月日，試乗時間帯，顧客番号，試乗店舗番号，営業担当社員番号，
　　試乗感想）

注記　　は表示していない。

図４　関係スキーマ（未完成）

〔テーブル構造の設計〕

図2，3の概念データモデルと図4の関係スキーマに基づいて設計したテーブル構造を，図5に示す。

なお，図5では，販促品に関するテーブルを一部省略している。

部門（部門番号，…）
本部（本部番号，本部組織名，…）
店舗（店舗番号，店舗名，住所，電話番号，…）
担当社員（社員番号，社員名，所属部門番号，…）
顧客（顧客番号，顧客氏名，顧客フリガナ，営業担当社員番号，郵便番号，住所，電話番号，
メールアドレス，…）
試乗予約顧客（顧客番号，連絡方法，連絡時間帯，現在使用車メーカ名，現在使用車車名，現在使用車年式，
現在使用車車検満了日，次回購入予定時期，利用店舗番号，営業担当社員番号，…）
仕入先（仕入先番号，…）
キャンペーン（キャンペーン番号，…）
キャンペーン対象店舗（キャンペーン番号，店舗番号）
販促品リスト（販促品リスト番号，…）
販促品（販促品番号，…）
[　　]（[　　]）
展示車（車台番号，配置店舗番号，車種区分，車名，タイプ，排気量，駆動方式，変速機，主要装備，
ディーラオプション装備，…）
試乗車（車台番号，登録番号，登録年月日，車検満了日，…）
定番品在庫（販促品番号，…）
見積（見積番号，…）
見積明細（見積番号，見積明細番号，…）
発注（発注番号，定番品キャンペーン品区分，…）
発注明細（発注番号，発注明細番号，定番品キャンペーン品区分，…）
入荷（入荷番号，…）
入荷明細（入荷番号，入荷明細番号，…）
キャンペーン品必要数量（キャンペーン番号，販促品番号，必要数量）
店舗別キャンペーン品割当数量（キャンペーン番号，販促品番号，店舗番号，割当数量）
定番品発注数量（販促品番号，発注年月，発注数量）
店舗別定番品必要数量（販促品番号，発注年月，店舗番号，必要数量）
販促品出荷（販促品出荷番号，出荷区分，…）
販促品出荷明細（販促品出荷番号，販促品出荷明細番号，…）
展示車配置計画（車台番号，配置番号，配置店舗番号，配置開始予定日，配置終了予定日）
試乗予約（車台番号，予約番号，試乗年月日，試乗時間帯，顧客番号，試乗店舗番号，営業担当社員番号）
試乗実績（車台番号，予約番号，試乗年月日，試乗時間帯，顧客番号，試乗店舗番号，営業担当社員番号，
試乗感想）

注記 [　　] は表示していない。

図5　テーブル構造（一部の列名は省略）

〔展示車・試乗車の検索・試乗予約処理に関する指摘・要望〕

図 5 のテーブル構造を前提に，展示車・試乗車の検索・試乗予約処理について次のような指摘・要望が出された。

指摘・要望①　車種区分でミニバン，コンパクト，セダンなどを選択した場合，ハイブリッドの当該車名の展示車を検索できない。ハイブリッドと，それ以外のミニバン，コンパクト，セダンなどは，分類の観点が異なるので，一つの車種区分ではこれらを区分して検索するのは無理である。

指摘・要望②　試乗予約をせずに来店した顧客が試乗する場合は，試乗予約の登録を簡略化したい。

指摘・要望③　展示車配置計画と試乗予約が矛盾しないようにする必要がある。

解答に当たっては，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必要ない。

なお，エンティティタイプ間のリレーションシップとして“多対多”のリレーションシップを用いないこと。エンティティタイプ名及び属性名は，その意味を識別できる適切な名称にすること。また，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。

設問 1　図 2 のマスタ領域の概念データモデル，及び図 3 のトランザクション領域の概念データモデルについて，(1)～(3)に答えよ。

(1)　図 2 のマスタ領域の概念データモデルは，販促品関連の領域のエンティティタイプ及びリレーションシップが未完成である。［　ア　］，［　イ　］のエンティティタイプ名と，必要なエンティティタイプ，サブタイプ及びリレーションシップを追加し，図 2 を完成させよ。

なお，サブタイプを補うことで，外部キーは値が空値（NULL）にならないように，リレーションシップを修正する。修正は，修正前のリレーションシップに×印を付け，新たに修正後のリレーションシップを記入せよ。

(2)　サブタイプが存在するエンティティタイプ“販促品”について，スーパータ

イプ側にまとめた“販促品”テーブルのインスタンスの有無を明確にする。そのために，定番品キャンペーン品区分と単品キット品区分について，値の組合せによるインスタンス発生の有無を表 5 の形式で整理する。表 5 に組合せパターンを記入して，表を完成させよ。

なお，“インスタンス発生の有無”欄には，発生する場合は“Y”を，発生しない場合は“N”を記入せよ。

表 5　値の組合せによるインスタンス発生の有無

	組合せパターン			
定番品キャンペーン品区分				
単品キット品区分				
インスタンス発生の有無				

(3)　図 3 中の販促品購買領域のエンティティタイプと，図 2 中の網掛けをしたエンティティタイプ“仕入先”，“販促品”，［　ア　］，［　イ　］とのリレーションシップについて，販促品購買領域のエンティティタイプの外部キーとその参照先のエンティティタイプを，表 6 の形式で整理する。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。

表6　販促品購買領域のエンティティタイプの外部キーと参照先のエンティティタイプ

販促品購買領域のエンティティタイプ名	外部キーの属性名	参照先のエンティティタイプ名（図2中の網掛けをしたエンティティタイプ）
見積	仕入先番号	仕入先
見積明細		
発注		
定番品発注		
キャンペーン品発注		
発注明細		
定番品発注明細		
キャンペーン品発注明細		
入荷		
入荷明細	－	－

注記　“－”は，図2中の網掛けをしたエンティティタイプとのリレーションシップが存在しないことを示す。

設問2　図3のトランザクション領域の概念データモデル及び図4の関係スキーマについて，(1)，(2)に答えよ。

(1)　図3の販促品購買領域では，リレーションシップが一つ欠落している。当該リレーションシップを補い，図を完成させよ。さらに，補ったリレーションシップに対応する外部キーを，図4の関係スキーマに追加する。外部キーを追加する関係名と，追加する属性名を答えよ。

(2)　出荷時のエンティティタイプの各属性に設定する値の取得元を表7の形式で整理する。表7中の［ a ］～［ j ］に入れる適切なエンティティタイプ名と属性名を，“エンティティタイプ名．属性名”の形式で答えよ。

なお，該当する字句が存在しない場合は，“－”で示せ。

表7　出荷時のエンティティタイプの各属性に設定する値の取得元

エンティティタイプ名	属性名	定番品の場合	キャンペーン品の場合
販促品出荷	販促品出荷番号	一意な番号を生成	同左
	出荷年月日	出荷する年月日	同左
	出荷先店舗番号	a	b
	出荷区分	定番品の区分値	キャンペーン品の区分値
	出荷担当社員番号	出荷担当の社員番号	同左
キャンペーン品出荷	販促品出荷番号	－	販促品出荷．販促品出荷番号
	キャンペーン番号	c	d
定番品出荷	販促品出荷番号	販促品出荷．販促品出荷番号	－
	発注年月	e	f
販促品出荷明細	販促品出荷番号	販促品出荷．販促品出荷番号	同左
	販促品出荷明細番号	販促品出荷番号に対し一意な番号を生成	同左
	販促品番号	g	h
	出荷数量	i	j

設問3　〔展示車・試乗車の検索・試乗予約処理に関する指摘・要望〕について，(1)～(3)に答えよ。

(1)　指摘・要望①を実現するための対応として，“展示車”テーブルに新たな列を一つ追加する。追加する列名と，その列がどのような値をもつかを25字以内で答えよ。

(2)　指摘・要望②を実現するための対応として，予約なしの場合は，試乗実績だけを記録できるように，“試乗実績”テーブルの構造を見直した。その変更内容を，40字以内で述べよ。

(3)　指摘・要望③を実現するための対応として，展示車配置計画と試乗予約の間で満たすべき制約条件を二つ挙げ，それぞれ35字以内で述べよ。

問2　ホテルの食材管理システムに関する次の記述を読んで，設問1～3に答えよ。

X ホテルは，本館と別館を合わせて，レストラン 8 店舗，宴会場 2 か所をもつ大規模ホテルである。X ホテルでは，食材管理システムを用いて食材を効率よく使うようにしている。この食材管理システムは，前回のシステム構築から時間がたっているので，X ホテルのシステム部は，現行業務分析を行った後に，新業務への改善要望をまとめ，現行業務と新業務を合わせた概念データモデルと関係スキーマを改めて作成することにした。

〔現行業務の分析結果〕

1. 食材管理業務に関する組織

(1) レストラン 8 店舗と宴会場 2 か所には，それぞれ調理部門がある。これらの調理部門は，部門コードで識別される。

(2) 食材を購入する購買部門が一つあり，部門コードで識別される。購買部門は食材倉庫をもち，各調理部門の依頼に応じて食材を供給している。

(3) 食材の購入先である食材業者は，業者コードで識別される。

2. 宴会の特性

(1) 宴会は，顧客からの予約を受けて，立食パーティや結婚披露宴などを行うものである。

(2) 宴会の売上には，時間貸しを行う宴会場の室料と，提供する飲食にかかる飲食代があるが，食材管理システムの対象は，宴会に供する料理に関する収支の範囲である。

(3) 宴会予約は，宴会番号で識別され，担当調理部門コード，宴会実施年月日，宴会場室名，宴会開始時刻が記録される。

3. 食材の特性

(1) 食材は，食材コードで識別される。

(2) 食材には，食材名と食材の量を表す単位が設定されている。

(3) 食材には，肉類，魚介類，乳製品，野菜などの食材分野が設けられている。その食材がどの食材分野に属するかは，食材分野コードで表される。

(4) 食材業者から購入できる食材を購入食材と呼んでいる。購入食材の中の，魚介

のテリーヌなど，一部の加工を要する食品について，過去には食材業者から購入するだけでなく，X ホテル内で内製することもあったが，現在は全て食材業者から購入している。

(5) ベースのソース，スープのように，他の多くの料理に使われる食材であって，調理部門が X ホテル独自の作り方に従って，幾つかの購入食材を基に，長時間の煮込みなどの仕込工程を経て作る食材を，中間食材と呼んでいる。

(6) 食材が，購入食材と中間食材のいずれに当たるかを，食材区分で分類している。食材区分での分類については，前回のシステム構築時にコード設計し，利用者に確認したが，明確な回答がなかったので，(4)，(5)の情報からシステム部の判断で確定した。

(7) 購入食材，中間食材，ともに，複数の調理部門で使われる。

(8) 購入食材は，食材ごとに購入する食材業者を 1 社に決めている。ただし，条件のよい業者への変更を行うことはある。

(9) 中間食材は，複数の調理部門で共通に使われ，調理部門の間で，どの中間食材をどの調理部門が仕込むかが決まっている。

(10) 中間食材を仕込むのに必要な購入食材とその数量を，中間食材構成として明らかにしている。

(11) 食材原価の計算に用いる食材の単価は，月次で設定しており，その属性を当月適用単価と呼ぶ。

4. 料理商品の特性

(1) レストラン又は宴会場で，メニューに 1 人前の販売価格を明示して販売する料理を，料理商品と呼び，商品コードで識別される。

(2) 料理商品には，次の 2 種類の分類がある。

① 料理の提供の仕方として，単品料理，コース料理，立食セット，単品立食料理の 4 種類があり，料理提供区分で表される。

・単品料理は，レストランで提供される一品料理である。

・コース料理は，レストラン又は宴会場で提供される，洋食のフルコースや和食の懐石料理のように，複数の料理が一皿ずつ順に出される料理である。

・立食セットは，標準的な立食パーティ用に組み合わせた複数の料理である。ある程度の人数以上でないと準備できないので，販売最低食数を設定して

いる。

・単品立食料理は，立食パーティで提供される一品料理である。例えば“ローストビーフワゴン”や“すし屋台”などであり，立食セットに追加されることが多い。立食セットと同様に，販売最低食数を設定している。

② 単品料理，コース料理，単品立食料理には，料理分野が設けられている。料理分野には，フランス料理，和食，イタリア料理，中華料理などがあり，料理分野コードで表される。立食セットには，組み合わされる料理が複数の料理分野にまたがることが多いので，料理分野を設定しない。

5. 食材の在庫管理

(1) 購買部門が食材の在庫管理を行っている。

(2) 在庫数量の値は，購入食材又は中間食材の入庫と，各調理部門への出庫によって，計算される。

(3) 次に示すように，各調理部門は，日々の在庫管理は行っていない。

① 中間食材については，仕込みの都度，必要な食材を必要な量だけ出庫し，仕込みが完了すると，速やかに購買部門に渡し，購買部門が食材倉庫に入庫している。

② レストラン調理部門は，注文に応じてすぐに調理できるように，現場に食材をもっている。現場にある食材は，月次の使用数量を確定させる目的で，月次の棚卸しを行っている。

③ 宴会場調理部門は，宴会の都度，必要な量だけの食材を出庫し，全て使い切る。

6. 食材原価の予算設定方法

(1) レストラン調理部門は，食材分野別に月次で，購入食材の予算金額を設定する。

(2) 宴会場調理部門は，宴会予約に基づいて，宴会単位，食材分野別に予算金額を設定する。

7. 食材原価の実績把握方法

(1) レストラン調理部門は，月次の棚卸しで食材別の使用数量を求め，食材原価の実績を把握している。

(2) 宴会場調理部門は，食材の出庫数量×食材の当月適用単価で求めた値を，宴会単位，食材分野別に集計して，食材原価の実績を把握している。

食材原価の予算と実績の対応表の例を，図１に示す。

レストラン調理部門食材原価予算実績対応表（単位：千円）						対象年月	2011 年 9 月	
部門コード	部門名	食材分野	肉類	魚介類	乳製品	穀類麺類	…	合計
R3122	ルイジーヌ	予算	6,318	3,402	842	778	…	16,177
		実績	6,256	3,635	859	745	…	16,307
		差異	62	−233	−17	33	…	−130
R3123	ヴィクトール	予算	5,328	2,592	950	1,181	…	14,544
		実績	2,616	2,820	996	1,261	…	15,029
		差異	2,712	−228	−46	−80	…	−485
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

宴会場調理部門食材原価予算実績対応表（単位：千円）			部門コード	B2120	部門名	本館宴会場	対象年月	2011 年 9 月	
宴会番号	実施年月日	室名	食材分野	肉類	魚介類	乳製品	穀類麺類	…	合計
F65889	2011-09-10	平安の間	予算	842	454	112	104	…	2,157
			実績	834	485	114	99	…	2,174
			差異	8	−31	−2	5	…	−17
F65894	2011-09-10	光の間	予算	1,032	502	184	229	…	2,818
			実績	507	546	193	244	…	2,912
			差異	525	−44	−9	−15	…	−94
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

図１　食材原価の予算と実績の対応表の例

8. 中間食材の仕込計画

(1) 一つの中間食材について，1 回の仕込単位に仕込計画を立てる。この計画を中間食材仕込計画と呼び，仕込番号で識別する。

(2) 中間食材仕込計画では，中間食材コード，計画仕込量，仕込開始計画年月日，仕込完了計画年月日を設定する。

9. 出庫

(1) 購買部門は，調理部門の要求に応じて食材を出庫し，出庫を記録する。

(2) 1 回の出庫は，出庫番号で識別され，複数の食材の出庫を行う。

(3) 宴会に必要な食材の出庫は，宴会予約ごとに行う。その際，不足があれば，追加の出庫を行うことがある。

(4) 中間食材の仕込みに必要な食材の出庫は，必ず一つの中間食材仕込計画について行われる。中間食材の仕込みに必要な食材を出庫したときの出庫伝票の例を，図2に示す。

(5) レストランで必要な食材の出庫では，出庫先のレストラン調理部門コードが記録される。

出庫伝票						
出庫番号	S22356	出庫年月日			2011-09-10	
		宴会番号			−	
		仕込番号			W06654	
		出庫先レストラン調理部門コード			−	
明細番号	食材コード	食材名	単位	単価	数量	金額
1	N03-0020	牛スジ	KG	1,580	120.0	189,600
2	N03-0021	牛骨	KG	560	120.0	67,200
3	N22-0152	玉ねぎ	KG	260	60.0	15,600
4	N22-0082	にんじん	KG	160	30.0	4,800
5	N22-0122	セロリ	KG	145	20.0	2,900
6	N22-0024	トマト	KG	240	50.0	12,000
7	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
8	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
9	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
10	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
11	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
12	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
13						
14						
15						
					合計	526,600

図2　中間食材の仕込みに必要な食材を出庫したときの出庫伝票の例

10. 中間食材の仕込実績

(1) 中間食材の仕込みが完了すると，中間食材仕込実績を記録する。

(2) 中間食材仕込実績は，中間食材仕込計画に対して仕込番号で対応付けられ，実績仕込量，仕込開始実績年月日，仕込完了実績年月日を記録する。

11. 入庫

(1) 購買部門は，食材業者から購入食材が納入された場合と，各調理部門が中間食材の仕込みを完了した場合に，食材の入庫を行い，入庫を記録する。

(2) 購入食材の 1 回の入庫は，一つの食材業者からの 1 回の納入単位に行われ，複数の食材を入庫する。

(3) 中間食材の 1 回の入庫は，中間食材仕込実績に対応付けて記録される。中間食材の入庫を行ったときの入庫伝票の例を，図 3 に示す。

入庫伝票				
入庫番号	S22356	入庫年月日	2011-09-10	
		業者コード	−	
		仕込番号	W06655	
明細番号	食材コード	食材名	単位	数量
1	W02-0032	チキンブイヨン	L	230.0
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

図 3　中間食材の入庫を行ったときの入庫伝票の例

12. 売上

(1) レストランと宴会場の売上は，共通の売上伝票に記録される。

(2) 売上伝票には，売上対象部門と売上年月日が記される。

(3) 売上伝票の明細行には，売上対象の料理商品と売上数量が記される。

(4) 宴会売上の場合，売上伝票に宴会番号が記される。

13. 食材棚卸し

(1) 食材棚卸しは，毎月の最終営業日の業務終了後に，購買部門とレストランの調理部門で行われる。

(2) 食材棚卸しでは，対象部門コード，対象年月，食材コード，棚卸数量が記録される。

〔新業務への改善要望〕

改善要望1：プレート管理の新設

現状では，料理商品の構成食材情報が保持されていないので，料理商品の販売予測を行っても，必要な食材を見積もることができないという問題がある。そこで，プレートという概念を導入し，プレートを作るのに必要な食材情報を整備し，料理商品とプレートを対応付けることで，この問題の解決を図りたい，という要望が上がり，この要望を取り入れることにした。

(1) プレートは，作る料理の一皿一皿の単位である。プレートは，プレートコードで識別し，プレート名を付けている。

(2) プレートを基準の食数分作った場合の，構成食材の必要量を設定する。プレート構成食材一覧表の例を，図4に示す。

① 食材を見積もるためにプレートごとに基準として定めた食数を，食材見積基準食数と呼ぶ。

② プレートを構成する食材の必要量を，基準食数当たり食材必要量と呼ぶ。

③ プレートの食材見積基準食数当たりの当月の食材費を，当月基準食数当たり食材費と呼ぶ。当月基準食数当たり食材費は，プレートを構成する食材の当月適用単価×基準食数当たり食材必要量を集計して求める。

(3) プレートには次に示すように，単品料理用プレート，単品立食料理用プレート，コース料理用プレート，立食セット用プレートの4種類がある。

① 単品料理用プレートは，料理商品の単品料理と１対１に対応付ける。

② 単品立食料理用プレートは，料理商品の単品立食料理と１対１に対応付ける。

③ コース料理用プレートは，料理商品のコース料理を構成するプレートである。
コース料理用プレートには，複数のコース料理に共通するものがある。

④ 立食セット用プレートは，料理商品の立食セットを構成するプレートである。
立食セット用プレートには，複数の立食セットに共通するものがある。

プレートコード		P32-0056	プレート名		緑のスペイン風冷製スープ	
当月基準食数当たり食材費		3,130	食材見積基準食数		100	
明細番号	食材コード	食材名	単位	基準食数当たり食材必要量	単価	＜食材原価＞
1	N22-0024	トマト	KG	2.0	240	480
2	N22-0152	玉ねぎ	KG	2.0	260	520
3	N22-0110	きゅうり	KG	2.0	220	440
4	N21-0010	ピーマン	KG	3.0	345	1,035
5	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
6	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
8	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
9	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
10	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

図４　プレート構成食材一覧表の例

改善要望２：中間食材の外部からの購入の開始

これまで中間食材は，各調理部門で仕込んでいたが，中間食材の中には，仕込能力不足で，必要量を十分に提供できないものがあり，販売ロスを招いていた。そこで，このような中間食材については，外部の業者に自社の仕込方法を渡した上で生産を委託し，購入することにした。この運用対象の中間食材は，購入食材であり，かつ，中間食材でもあるという特性に変更したい，という要望が上がり，この要望を取り入れることにした。

〔概念データモデル及び関係スキーマの設計方針〕

(1) 現行業務の概念データモデルと関係スキーマを設計してから，改善要望による変更を加える。

(2) 変更は，まず改善要望1（プレート管理の新設）に関してだけ加える。

(3) サブタイプを切り出すエンティティタイプがある場合は，外部キーは値が空値（NULL）にならないように，適切なエンティティタイプに配置し，リレーションシップも適切なエンティティタイプ間に引く。

(4) 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す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。

(5) サブタイプの主キー属性は，参照するスーパータイプの主キー属性と同じ定義域の属性（同じ属性名の属性又は同じ属性名に役割を修飾した属性名の属性）とし，スーパータイプに対する外部キーの役割を兼ねる。

(6) その他の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。

〔設計を開始した概念データモデル及び関係スキーマ〕

上述の設計方針に基づいて作成した，現行業務の概念データモデルを図5に，関係スキーマを図6に示す。

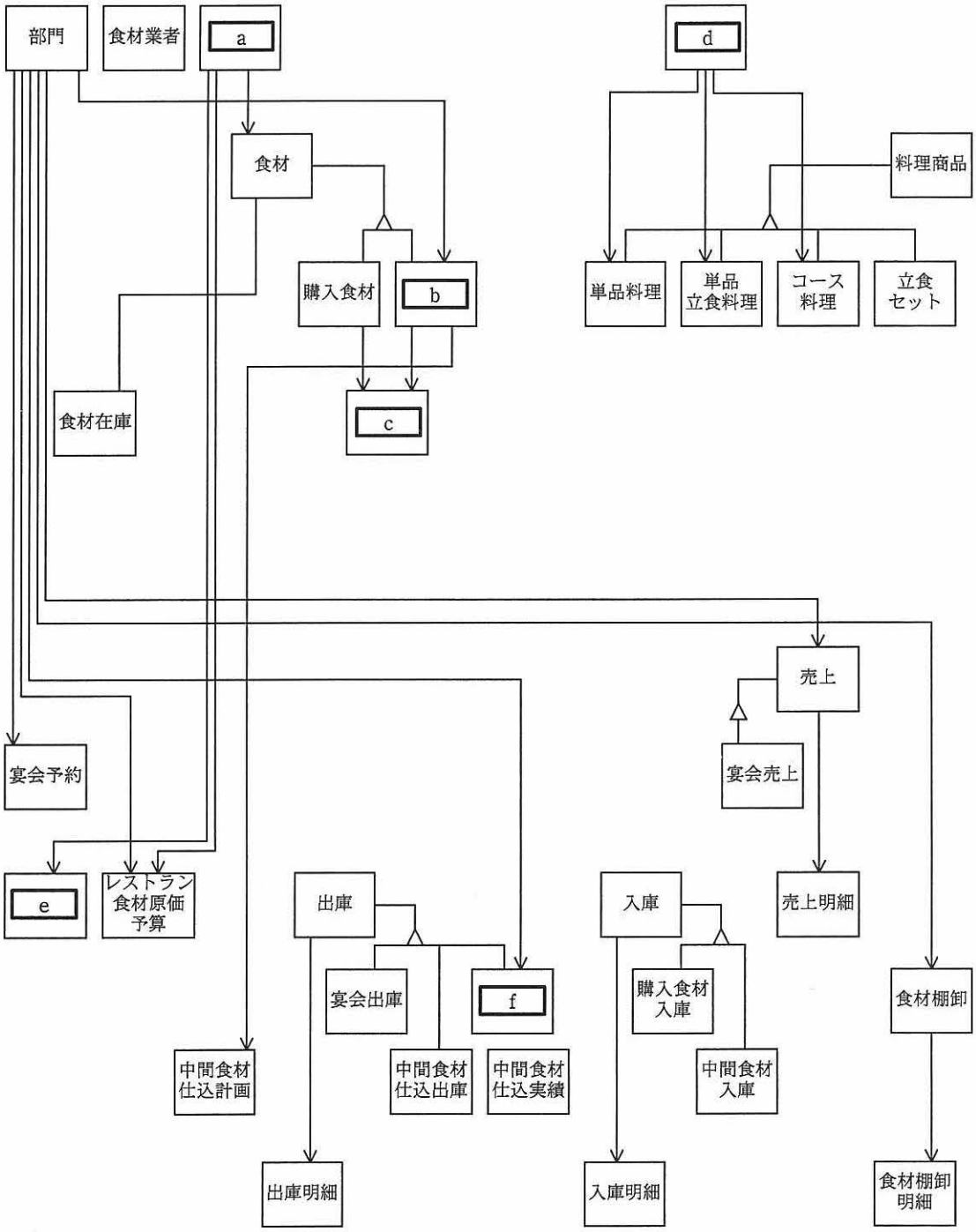


図５　現行業務の概念データモデル（未完成）

部門（部門コード，部門名）

食材業者（業者コード，業者名）

［ a ］（食材分野コード，食材分野名）

食材（食材コード，食材分野コード，食材区分，食材名，単位，当月適用単価）

　購入食材（購入食材コード，業者コード）

　［ b ］（中間食材コード，仕込調理部門コード）

［ c ］（［　　ア　　］）

［ d ］（料理分野コード，料理分野名）

料理商品（商品コード，商品名，［　　イ　　］）

　単品料理（単品料理商品コード，料理分野コード）

　単品立食料理（単品立食料理商品コード，料理分野コード，［　　ウ　　］）

　コース料理（コース料理商品コード，料理分野コード）

　立食セット（立食セット商品コード，［　　エ　　］）

食材在庫（食材コード，在庫数量）

宴会予約（宴会番号，担当調理部門コード，宴会実施年月日，宴会場室名，宴会開始時刻）

［ e ］（宴会番号，食材分野コード，食材予算金額）

レストラン食材原価予算（レストラン調理部門コード，年月，食材分野コード，食材予算金額）

中間食材仕込計画（仕込番号，中間食材コード，計画仕込量，仕込開始計画年月日，
仕込完了計画年月日）

出庫（出庫番号，出庫年月日）

　宴会出庫（出庫番号，［　　オ　　］）

　中間食材仕込出庫（出庫番号，［　　カ　　］）

　［ f ］（出庫番号，出庫先レストラン調理部門コード）

出庫明細（出庫番号，明細番号，食材コード，出庫数量）

中間食材仕込実績（［　　キ　　］）

入庫（入庫番号，入庫年月日）

　購入食材入庫（入庫番号，［　　ク　　］）

　中間食材入庫（入庫番号，［　　ケ　　］）

入庫明細（入庫番号，明細番号，食材コード，入庫数量）

売上（売上番号，売上年月日，売上部門コード，売上金額）

　宴会売上（売上番号，［　　コ　　］）

売上明細（売上番号，明細番号，商品コード，売上数量）

食材棚卸（部門コード，対象年月）

食材棚卸明細（部門コード，対象年月，食材コード，棚卸数量）

図６　現行業務の関係スキーマ（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，エンティティタイプ名及び属性名は，その意味を識別できる適切な名称にすること。

設問1　現行業務の概念データモデル及び関係スキーマについて，設計方針に従って，(1)～(3)に答えよ。

(1)　図5中の［　a　］～［　f　］に入れる適切なエンティティタイプ名を答えよ。

(2)　図5は，一部のリレーションシップが欠落している。欠落しているリレーションシップを補って，図5を完成させよ。

(3)　図6中の［　ア　］～［　コ　］に入れる適切な字句を答え，関係スキーマを完成させよ。

設問2　改善要望1について検討を開始した。図7は，改善要望1に関係する領域の概念データモデルの部分図であり，図8は同じ領域の関係スキーマである。

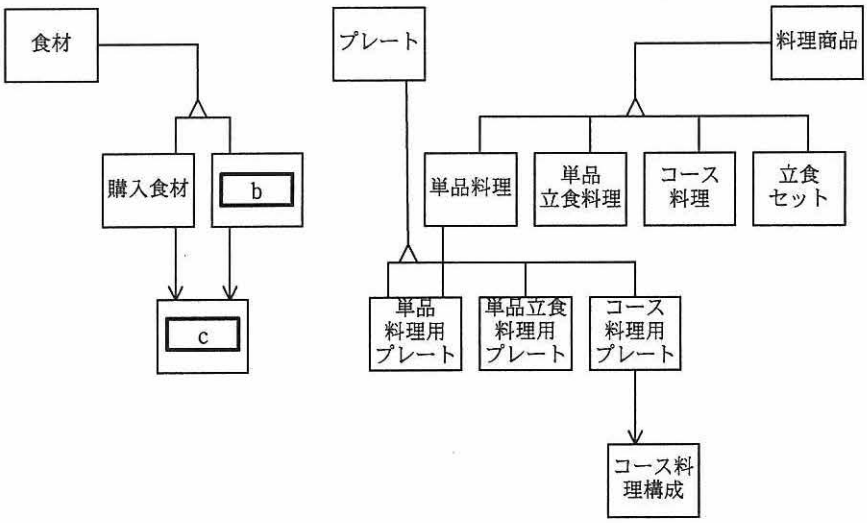


図7　プレート管理の新設を検討する領域の概念データモデル（未完成）

食材（食材コード，食材分野コード，食材区分，食材名，単位，当月適用単価）
　購入食材（購入食材コード，業者コード）
　b　（中間食材コード，仕込調理部門コード）
c　（　ア　）
料理商品（商品コード，商品名，　イ　）
　単品料理（単品料理商品コード，料理分野コード）
　単品立食料理（単品立食料理商品コード，料理分野コード，　ウ　）
　コース料理（コース料理商品コード，料理分野コード）
　立食セット（立食セット商品コード，　エ　）
プレート（プレートコード，プレート名，当月基準食数当たり食材費，食材見積基準食数）
　単品料理用プレート（単品料理用プレートコード，単品料理商品コード）
　単品立食料理用プレート（　g　）
　コース料理用プレート（コース料理用プレートコード）
コース料理構成（コース料理商品コード，明細番号，　h　）

注記　b，c 及び ア ～ エ は，いずれも設問１で答えたものと同じである。

図８　プレート管理の新設を検討する領域の関係スキーマ（未完成）

図７，８について，(1)～(3)に答えよ。

(1)　改善要望 1 を反映し，欠落したエンティティタイプ及びリレーションシップを補って，図７を完成させよ。

(2)　図８中の g，h に入れる適切な字句を答えよ。

(3)　(1)で補ったエンティティタイプについて，関係スキーマを答えよ。

設問３　改善要望 2 について，その運用対象となる中間食材は，購入食材であり，かつ，中間食材でもあるという特性となった。その結果，食材区分だけでは分類できなくなるという，新たな問題が発生した。この問題に対応するために，概念データモデルと関係スキーマを変更した。しかし，現行業務や現行システムでは，食材区分を用いた判断処理が広範囲にわたっていることから，この変更に伴う対応として，業務変更，システム改修による対処を余儀なくされた。その背景には，前回のシステム構築時の食材区分のコード設計に考慮が足りなかったことがあると考えられる。そのコード設計の考慮の不足点と，本来どのようなコード設計をす

べきであったかについて，(1)，(2)に答えよ。

(1) 食材区分の取り得る値それぞれについて，その意味に着目して，食材区分のコード設計上の考慮の不足点を，50 字以内で述べよ。

(2) 本来どのようなコード設計をすべきであったかを，30 字以内で述べよ。

〔 メ モ 用 紙 〕

6. 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

7. **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。
8. 問題冊子の余白などは，適宜利用して構いません。
9. 試験時間中，机上に置けるもの及び使用できるものは，次のものに限ります。
   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，目薬
   これら以外は机上に置けません。使用もできません。
10. 試験終了後，この問題冊子は持ち帰ることができます。
11. 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。
12. 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。

©2012　独立行政法人情報処理推進機構