

令和5年度 春期
システムアーキテクト試験
午後Ⅰ 問題

試験時間

12:30 ～ 14:00 (1 時間 30 分)

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 4
選択方法	2 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。3 問以上○印で囲んだ場合は、はじめの 2 問について採点します。
 - (4) 解答は、問題番号ごとに指定された枠内に記入してください。
 - (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。

〔問 1、問 3 を選択した場合の例〕

選択欄	
2 問 選 択	問 1
	問 2
	問 3
	問 4

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1 システム再構築における移行計画に関する次の記述を読んで、設問に答えよ。

A 社は、医療用品の製造及び販売を行うメーカーである。A 社とその関連会社の 3 社（以下、A グループという）は、基幹システムとして X 社の ERP パッケージ製品（以下、ERP という）と、情報系システムとして ERP のオプション製品である分析ツールを使用している。

しかし、現在使用している ERP と分析ツールのサポート期限が 2 年後に迫っているため、これらをバージョンアップし、新しいシステムとして再構築するための移行計画を立案することになった。A 社情報システム部の B 課長がプロジェクトチームのリーダーに任命された。

〔現行のシステムと業務の概要〕

A グループは現行の基幹システム（以下、現行基幹システムという）として、ERP のうち財務会計、管理会計、販売管理、生産管理、購買管理の五つのサブシステムを利用している。現行基幹システムは各社で独立した構成となっており、ERP に対する定義やマスターデータを独自に設定している。また、各社の業務に応じて個別に開発されたアドオンプログラム（以下、アドオンという）が存在している。

現行の情報系システム（以下、現行情報系システムという）では、前月や前年度といった過去の売上や製造原価などの経営状況を翌月以降に必要に応じて分析するための帳票を、各社の要望に応じて個別に定義している。新たな切り口によるデータの集計が必要な帳票を定義する場合は、あらかじめ、基となるデータを現行基幹システムから抽出し、必要な集計を行ったデータを現行情報系システム内に保存している。

運用スケジュールは、8 時から 24 時までがオンライン運用時間、それ以外はアドオンとして開発された夜間バッチ処理やシステムメンテナンスの時間となっている。毎月上旬の数日間に分割して実行される夜間バッチ処理では、実績データに対する各種の締め処理が行われる。

A グループが得意先からの受注や出荷を行う営業日は、年末年始を除き平日と土曜日である。受注には EDI を用いる。受注データ中の納品日には受注日の翌営業日から 7 日先までの営業日を設定可能であり、受注日の翌営業日が設定されることが多い。

〔物流システムの概要〕

A グループは各社共通の物流システムを使用している。現行基幹システムでオンライン運用時間内に受信した受注データを基に、夜間に出荷指示データ送信処理が出荷指示データを作成し、物流システムに送信する。

A グループは出荷当日に得意先に納品可能な体制を整備しており、物流システムは出荷指示データに基づき、受注データで指定された納品日に得意先への出荷を行う。

〔情報システム担当役員から提示された再構築と移行に関する指示〕

A 社の情報システム担当役員から再構築と移行に関して次の指示があった。

- ・ ERP と分析ツールのサポート期限までの期間が短いので、新しい基幹システム（以下、新基幹システムという）と新しい情報系システム（以下、新情報系システムという）の構築では、業務プロセスの見直しは行わない。
- ・ ERP と分析ツールのバージョンアップを作業の中心とし、重要な経営方針である、業務の効率化と高付加価値型業務へのシフトに直接関連する改善案件の実施だけをプロジェクトの対象とする。
- ・ 過去の経営状況を新たな切り口でも分析できるようにする。
- ・ 移行作業によるシステムの停止に伴う、受注や出荷などの業務への影響は最低限に抑える。特に受注や出荷において、得意先からの受注データが移行期間中に滞留して出荷が遅れることは避ける。

〔情報システム部長から提示された再構築と移行に関する方針〕

A 社の情報システム部長からは再構築と移行に関する次の方針が提示された。

- ・ マスターデータの勘定科目コードや各種のコードが、A 社と関連会社との間で統一されていない。新しいシステムとして再構築する時に関連会社のコードを A 社のコードに統一し、4 社を一斉に移行する。コードの統一が必要な理由は、予算管理や連結決算の際に、関連会社の経理担当者が表計算ソフトで A 社のコードに合わせた集計を別々に実施しており、各社から、これらに必要な経理担当者の事務処理の負担が大きいとの意見が以前から寄せられているからである。
- ・ 業務への影響が少ないいずれかの土日を移行期間とし、新基幹システムの本稼働日を月曜日とする移行計画としたい。この場合、移行期間中の土曜日の受注を停止す

るために、本稼働日の月曜日に品物を受け取りたい得意先に対して、①移行期間前の適切なタイミングに協力を依頼する。

- ・ 各社の既存のアドオンは、新基幹システムでも継続利用する。
- ・ 現行情報系システムの帳票の定義は、新情報系システムでも継続利用する。
- ・ 現行基幹システムの実績データは前月分と当月分だけ更新できる。このことを利用して移行作業によるシステムの停止期間を短縮したい。
- ・ 移行期間前後のマスターデータの登録や情報系システムの使用に対する運用制限が必要な場合は、各社に協力を仰ぐ。

[X 社から提供された ERP と分析ツールのバージョンアップに関する情報]

X 社からは、バージョンアップに関する次の情報提供を受けた。

- ・ 新基幹システムを新規に構築する場合は、サーバに新バージョンの ERP をインストールした上で、各種の定義の設定やアドオン追加などによる構築を行う。
- ・ 現行基幹システムを基にして新基幹システムを構築する場合は、サーバに新バージョンの ERP をインストールした上で、ERP 移行ツールを用いて ERP の標準機能と各種の定義を新基幹システムに移行する。
- ・ ERP の現行バージョンと新バージョンとではデータ構造が異なる。そのため、現行バージョンのデータ構造から新バージョンのデータ構造に変更した上でデータを移行する必要がある。データ移行の要件に基づき、ERP 移行ツールを使用したデータ移行とするか、個別のデータ移行プログラムを使用したデータ移行とするかを選択する必要がある。ERP 移行ツールを使用する場合、データ構造の変更は ERP 移行ツールの中で行われるが、コード変換のようにデータの値を加工することはできない。なお、現行基幹システムでコード変換などのデータの値の加工を行ってから ERP 移行ツールを使用する方法は、作業手順が複雑になるので推奨していない。
- ・ 既存のアドオンは、X 社が提供する手順書を用いて移行する。
- ・ 現行基幹システムを停止した後に新基幹システムに移行するデータ量が多ければ多いほど、システムの停止期間が長くなる。
- ・ 分析ツールは、新バージョンを導入しても既存の帳票の定義がそのまま使用できる。X 社から提示された ERP の新バージョンへの移行パターンを表 1 に示す。

表1 X社から提示されたERPの新バージョンへの移行パターン

移行パターン	各パターンの作業概要、特徴など
パターン1： 新規構築	(1) 初期状態のERPに対し、業務要件に合わせた必要な定義を行う。 (2) 業務要件などによるアドオンが必要な場合は新規に開発する。 (3) 移行要件に基づき、現行基幹システムからデータを移行する。
パターン2： ERP移行ツールを使用したデータ移行	(1) X社が提供する手順書を用い、アドオンを移行する。 (2) 現行基幹システムの停止後、ERP移行ツールによって、現行基幹システムから新基幹システムに対して、各種の定義を配置する。さらに、ERP移行ツールによって、現行基幹システムから新基幹システムに移行するデータを抽出し、格納されているデータの値は加工せずに新基幹システムに登録する。
パターン3： 個別のデータ移行プログラムを使用したデータ移行	(1) X社が提供する手順書を用い、アドオンを移行する。 (2) 現行基幹システムの稼働中に、ERP移行ツールによって、現行基幹システムから新基幹システムに対して、各種の定義を配置する。 (3) 移行要件に合わせた、次の(ア)～(ウ)を実施する複数のデータ移行プログラムを事前に開発し、実行する。 (ア) 現行基幹システムから新基幹システムに移行するデータを抽出し、それらのデータを a する。 (イ) コード変換を行う場合、あらかじめ作成したコード変換表に従い、変換対象のコードを格納する全てのテーブルに対するコード変換を行う。 (ウ) (ア)、(イ)の処理を行ったデータを新基幹システムに登録する。

〔立案した移行計画〕

B課長は、再構築と移行に関する指示と方針に合致する移行パターンを検討した。その過程で、パターン1は再構築と移行に関する指示と方針に合致しないと判断した。また、パターン2はデータ移行時に制約事項があり、再構築後も現在発生している業務上の問題を解決できないことから、再構築と移行に関する指示と方針に合致しないと判断し、パターン3を選択した。

新情報系システムへのデータ移行においては、②A社のデータは現行情報系システムから新情報系システムにそのまま移行するが、関連会社のデータは、新基幹システムに移行したデータに基づいて集計を行ったデータを新情報系システムに登録することにした。

これらを踏まえ、B課長は再構築と移行に関する指示と方針に基づいた移行計画を立案した。立案した移行計画の概要を表2に示す。

表 2 立案した移行計画の概要

分類	概要
基本施策	・業務への影響が少ない、月の中旬の土日に移行期間とし、関連会社のコードを A 社のコードに統一した上で 4 社を一斉に移行する。 ・パターン 3 の移行パターンを選択し、現行基幹システムの稼働中に、新基幹システムに各種の定義やアドオンを配置する。 ・③現行のシステムの全ての過去データを、新しいシステムへの移行対象とする。
得意先への出荷に関する対応	・金曜日までの受注データに基づき、土曜日の出荷は通常どおり実施する。 ・土曜日の受注を停止するために、得意先に対して必要な協力を依頼する。
データ移行手順	・現行基幹システム停止直前の 1 週間を事前移行期間とし、この期間はマスターデータの更新運用を停止する。 ・金曜日のオンライン運用終了後の出荷指示データ送信処理が完了した後に現行基幹システムを停止し、移行作業を開始する。 ・システムの停止期間を短縮するために、現行基幹システムのデータを 2 回に分けて移行する。 (ア) 事前移行期間にマスターデータと④ある範囲の実績データを移行する。 (イ) 現行基幹システム停止後に、残りの実績データを移行する。 ・情報系システムのデータの移行作業は新基幹システムの稼働後に行う。新情報系システムを用いる業務には移行作業完了まで運用制限を行う。
物流システムへの対応	(省略)
インフラ	
移行リハーサル	
本番移行	

設問 1 「情報システム部長から提示された再構築と移行に関する方針」について、本文中の下線①で、得意先に依頼すべき内容を 30 字以内で答えよ。

設問 2 「X 社から提供された ERP と分析ツールのバージョンアップに関する情報」について、表 1 中の a に入れる適切な字句を 35 字以内で答えよ。

設問 3 「立案した移行計画」について答えよ。

- (1) パターン 2 を選択した場合に再構築後も解決できない業務上の問題とは何か。25 字以内で答えよ。
- (2) 本文中の下線②において、関連会社のデータ移行に当たり A 社のデータと同じ移行方法を採らず、新基幹システムに移行したデータに基づいて集計を行ったデータを新情報系システムに登録することにした理由を 35 字以内で答えよ。

- (3) 表 2 中の下線③は，再構築と移行に関するどのような指示又は方針に基づいた施策か。35 字以内で答えよ。
- (4) 表 2 中の下線④で示す実績データの範囲を 10 字以内で答えよ。また，その範囲の実績データを事前移行期間に移行できる理由を 25 字以内で答えよ。ここで，移行するデータ量については問題がないことを確認できているものとする。

問2 セミナー管理システムに関する次の記述を読んで、設問に答えよ。

ソフトウェアパッケージの開発・販売を行っているC社では、全国主要都市で自社製品の説明会を開催していたが、新たに無料のオンラインセミナーを開催することになり、それをサポートするセミナー管理システム（以下、新システムという）をWebシステムとして開発することになった。

〔セミナー管理業務の概要〕

C社のセミナー管理業務の概要は次のとおりである。

(1) セミナー登録

企画担当者がセミナーを企画し、企画書を作成する。

セミナーは、企画担当者のほか、講演資料を作成して講演を行う講師担当者及びセミナーの運営を行う運営担当で担当する。企画・講師・運営の三つの担当役割について、それぞれ複数名の担当者を設定でき、一人の担当者が複数の担当役割を兼務する場合もある。一つの担当役割に複数名を設定した場合は、その中でリーダーを一人設定する。

セミナーには、リソースのひっ迫を避けるために受講する人数について定員を設定している。

企画書には、セミナー名、セミナー内容、定員、開催日時、終了時刻及び企画・講師・運営の各担当者の担当者IDと担当者名が記載されている。

企画担当者は、作成した企画書を上長に提出し、承認を受けた後、実施予定セミナーとして登録する。

(2) 募集・申込み

企画担当者はセミナーの概要を募集画面に掲載して受講申込みを受け付ける。

受講を希望する者は申込入力画面からセミナーを選択し、氏名、会社名、部署名、役職名、メールアドレスなどの情報を入力して申込みを行う。

当該セミナーについて同一メールアドレスで申込みが重複しておらず、セミナーの定員に達していない場合は申込みを確定し、受講確定メールを受講申込者へ送付する。

申込みはセミナー開催の3日前に締め切る。

(3) 開催準備, 開催案内

運営担当者はセミナー開催の 2 日前にオンラインルームを開設し、アクセス URL とアクセスキーを決定する。

運営担当者は受講申込者に開催案内メールを送信する。開催案内メールには、受講確定メールに記載した内容に加えて、アクセス URL 及びアクセスキーが記載されている。

企画担当者は、受講申込者に回答してもらうアンケートを作成する。

(4) 受講

受講申込者はセミナー開催当日に Web ブラウザからアクセス URL にアクセスし、オンラインルームにログインしてセミナーを受講する。

なお、受講申込者は多重ログインできない。

(5) アンケート

セミナー終了後、運営担当者から受講申込者にアンケート URL が記載されたアンケートメールを送信する。受講申込者はアンケート URL にアクセスし、受講 ID、氏名及び受講の有無を入力し、個別の設問に回答する。また、受講した者（以下、受講者という）はセミナーの評価点を 10 点満点の数字で入力し、受講しなかった者は受講しなかった理由を入力する。入力したアンケートの回答は変更できない。

(6) 集計・分析

企画担当者はアンケートの回答について、集計・分析を行った結果を上長に報告する。また、担当者の業務負荷確認のために、1 か月ごとに担当したセミナーの数と担当役割を集計して上長に報告する。

〔新システムの概要〕

情報システム部の D 課長は、業務の概要を基に新システムの設計を行った。

(1) セミナー登録

セミナーの企画書を登録する機能。企画担当者が企画書の内容を入力すると、セミナー、セミナー担当の各ファイルにレコードを作成する。この時、セミナーに一意のセミナー ID を付与する。セミナー担当に登録する担当者 ID は別システムで事前に付与されている。

(2) 募集・申込み

受講を希望する者からの申込みを受け付け、申込みの重複及び定員超過を判定し、受講を確定させる機能。申込判定が OK のときは申込確認画面を表示し、確定ボタンが押されたら受講を確定する。申込確認画面で、取消ボタンが押されたら申込入力画面に戻る。

受講確定時に受講 ID を発行し、受講申込ファイルにレコードを作成する。受講 ID は、英数字 8 桁から成る一意の ID である。

受講確定後、受講 ID、セミナーID、セミナー名、開催日時、終了時刻及びセミナー内容を記載した受講確定メールを受講申込者へ送付する。

(3) 開催準備、開催案内

開設したオンラインルームのアクセス URL とアクセスキーをオンラインルームファイルに登録し、受講申込者に開催案内メールを送信する機能、及びセミナー終了後に回答してもらうアンケート画面を作成する機能。開催案内メールには、受講確定メールに記載した内容に加えて、アクセス URL 及びアクセスキーを記載する。

(4) 受講

受講を受け付ける機能。受講申込者はアクセス URL にアクセスし、開催案内メールにある受講 ID 及びアクセスキーを転記してオンラインルームにログインし、セミナーを受講する。ログイン時に受講 ID 及びアクセスキーのチェックを行い、受講ファイルにレコードを作成する。この時、受講受付日時に現在日時を設定する。

(5) アンケート

対象者にアンケートメールを送信する機能、及びアンケート画面から入力された回答を基にアンケートファイルにレコードを作成する機能。

(6) 集計・分析

アンケートの回答の集計・分析、及び担当者の担当役割とセミナー数を集計する機能。

D 課長は、上記の概要を基に新システムのデータ設計を行い、主要なファイルを表 1 のように設計した。

表 1 新システムの主要なファイル

ファイル名	主な属性（下線は主キーを示す。）
セミナー	<u>セミナーID</u> 、セミナー名、セミナー内容、開催日時、終了時刻、定員、アンケート URL
セミナー担当	セミナーID、担当役割、担当者 ID、リーダーフラグ ¹⁾
受講申込	<u>受講 ID</u> 、セミナーID、氏名、会社名、部署名、役職名、メールアドレス、申込日時
オンラインルーム	<u>セミナーID</u> 、アクセス URL、アクセスキー
受講	<u>受講 ID</u> 、受講受付日時
アンケート	<u>受講 ID</u> 、受講有無 ²⁾ 、評価点 ³⁾ 、受講しなかった理由、個別設問回答内容、回答日時

注記 セミナー担当ファイルについては、全ての属性を記載しているが、主キーの下線は省略している。

注¹⁾ 担当役割に複数の担当者が設定されたとき、その中のリーダーの担当者のリーダーフラグに“1”を、それ以外の担当者のリーダーフラグに“0”を設定している。

注²⁾ 受講者に“有”，受講しなかった者に“無”を設定している。

注³⁾ 受講者の評価点は 1 から 10 の整数であり、受講しなかった者の評価点は 0 を設定する。

また、新システムにおける募集・申込みの処理について、表 2 のように設計した。

表 2 新システムにおける募集・申込みの処理

処理名	処理概要
申込入力	申込入力画面から、セミナーID、氏名、会社名、部署名、役職名及びメールアドレスを受け付ける。
申込判定 (重複)	当該セミナーID で、 a ファイルを検索し、入力された b と同じ b が存在すればエラーとし、エラーメッセージを表示して処理を終了する。
申込判定 (定員)	当該セミナーID で、受講申込ファイル及びセミナーファイルを検索し、受講申込ファイルのレコード件数がセミナーファイルの定員以上のときは、定員超過でエラーとし、エラーメッセージを表示して処理を終了する。申込判定が OK のときは申込確認画面を表示する。
申込確認	申込確認画面の確定ボタンが押されたときは、受講 ID を発行して受講申込ファイルにレコードを作成するとともに受講確定メールを送信する。取消ボタンが押されたときは、申込入力画面に戻る。

〔指摘及び追加要望〕

D 課長が設計内容を上長に説明したところ、次のような指摘及び追加要望が出された。

- ・ 申込確認処理について、今のままでは確定ボタンを押した際に定員を超過する可能性がある。定員超過の際は、エラーとするよう変更してほしい。
- ・ 今のログイン方式では、通信障害などで接続が切れた場合に再接続ができなくなる。接続が切れたことを検知した場合には、当該受講 ID で再ログインができるようにしてほしい。
- ・ アンケート URL にアクセスした際に、入力画面で受講 ID 及び氏名を入力させるのではなく、あらかじめ受講 ID 及び氏名を埋め込んだページを開いて回答させるようにしたいので、個別のアンケート URL を送信してほしい。
- ・ 開催したセミナーの申込率、受講率及び平均評価点の三つの項目を一覧表示する機能を追加してほしい。ここで、申込率は定員に対する受講申込者数の割合、受講率は受講申込者数に対する受講者数の割合、平均評価点はアンケートに回答した受講者の評価点の平均点を示す。

〔新システムの設計変更〕

D 課長は指摘及び追加要望を受け、次のような設計変更を行った。

- ・ 申込確認画面で確定ボタンが押されたときに再度申込判定の処理を行うようにし、エラーになった場合はエラーメッセージを表示して処理を終了する。また、確定ボタンを押してもエラーとなることがある旨を申込確認画面に表示する。
- ・ 受講ファイルに、接続フラグという属性を追加し、初期値として“1”を設定する。別途、接続が切れたことを検知した際に接続フラグに“0”を設定するようにする。その上で、再接続する際の①ログイン時の受講 ID に関するチェック及び受講ファイルの更新処理を新たに追加する。
- ・ セミナー終了後に受講申込者に送信するアンケート URL を、受講 ID ごとの個別の URL に変更する。これに伴って、②表 1 中のある属性を別のファイルに移す。
- ・ セミナーファイルに、申込率、受講率及び平均評価点の属性を追加する。申込率、受講率及び平均評価点は、セミナーID 及びセミナーID から検索した受講 ID を用いて表 1 の各ファイルを検索し、その結果を用いて、それぞれ、表 3 に示す計算式で

求める。ただし、各計算式の除数が0のときは項目の値を0とする。

表3 各項目の計算式

項目	計算式
申込率（％）	受講申込ファイルのレコード件数÷ c ×100
受講率（％）	d ÷ e ×100
平均評価点（点）	f ÷ アンケートファイルで受講有無が“有”のレコード件数

設問1 「新システムの概要」について答えよ。

(1) セミナー担当ファイルに主キーを設定する場合、主キーとするものを表1中の属性を用いて全て答えよ。

(2) 表2中の , に入れる適切な字句を答えよ。

設問2 「指摘及び追加要望」について、申込確認処理で、確定ボタンを押した際に定員を超過するのはどのような場合か。40字以内で答えよ。

設問3 「新システムの設計変更」について答えよ。

(1) 本文中の下線①について、受講IDに関するチェックの内容を40字以内で、受講ファイルの更新処理の内容を30字以内で答えよ。

(2) 本文中の下線②について、どの属性をどのファイルに移すか。属性と移す先のファイルを表1中のファイル名と属性で答えよ。

(3) 表3中の ～ に入れる適切な字句を、表1中のファイル名と属性を用いて20字以内で答えよ。ここで、レコード件数が該当する場合は、表3の記載にならい、“のレコード件数”という形式で答えよ。

問3 融資保証システムの再構築に関する次の記述を読んで、設問に答えよ。

L社は、大手クレジットカード会社である。L社は、融資保証で利用している融資保証システム（以下、現行システムという）の老朽化に伴い、新システムを構築することにした。

〔融資保証の概要〕

L社は、金融機関と提携し、法人顧客（以下、顧客という）に融資保証をしている。融資保証をすることで、顧客から所定の信用保証料（以下、保証料という）を受け取り、万が一、顧客の借入金の返済が滞った場合に、顧客に代わって金融機関に立替払をする。L社が融資保証をすることで、顧客には金融機関から融資枠の拡大や融資を受けやすくなるというメリットがある。融資保証の概要は、次のとおりである。

(1) 申込み

顧客は、事業資金を調達するために、金融機関へ融資の申込みと同時にL社への保証委託を申し込む。L社への保証委託の申込みは、金融機関を通じて行う。

(2) 承諾

L社は、顧客の事業内容、経営計画や申込人である顧客代表者の信用情報などを確認し、保証可能と判断した場合は金融機関に保証を承諾する旨を連絡する。

(3) 融資

金融機関は、顧客と融資契約を締結し、顧客へ融資を実行する。この際、顧客は、所定の保証料を、金融機関を通じてL社へ支払う。L社は、金融機関と保証契約を締結し、顧客と保証委託契約を締結する。

(4) 返済

顧客は、返済条件に基づき借入金を金融機関に返済する。

(5) 代位弁済

諸事情で顧客の借入金の返済が滞った場合、金融機関からの請求に基づき、L社が借入金残高の全額を顧客に代わって金融機関に立替払をし、その後、顧客はL社に返済する。

それぞれの契約関係の概要を図1に示す。

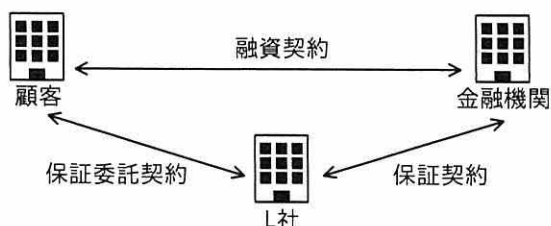


図1 それぞれの契約関係の概要

〔現在の業務と現行システムの概要〕

L 社では、現行システムを利用し、融資保証をしている。金融機関と事前に締結している保証取引基本契約に基づき決められた融資保証の条件を融資保証商品（以下、商品という）として管理している。金融機関からの融資保証の申込みは、金融機関側の都合によりファックス（以下、FAX という）で受け付けている。申込みには、新規申込と契約変更申込の二つの種別（以下、申込種別という）があり、申込種別の単位に異なる FAX 番号を設定して、金融機関と申込種別の単位で担当者を割り当てている。また、個人信用情報を外部信用機関から取得し、審査に利用している。L 社では、全てのシステムで遵守が求められている情報セキュリティ規則で、外部信用機関との接続は特定の端末（以下、外信端末という）に限定しており、社内のネットワーク及びシステムとの接続を許可していない。現在の主な業務と現行システムの概要は、次のとおりである。ここで、契約変更申込の業務は省略している。

（1）保証申込業務

L 社は、金融機関から顧客の財務諸表、保証委託契約申込書及びその他必要な書類（以下、申込書類という）を FAX で受信する。申込対象の商品は、保証委託契約申込書に記載されている。商品ごとに必要な申込書類が異なり、担当者は必要な申込書類とその内容を業務マニュアルで確認している。申込書類に不備があった場合、FAX 送信元の金融機関に問い合わせる。不備がなかった場合、現行システムに申込書類の内容を入力し、保証案件として登録する。現行システムは、保証案件の契約状態を管理しており、保証申込の受付時の契約状態を“受付中”にする。

（2）保証審査業務

担当者は、申込書類の記載内容を基に申込人の個人信用情報を外信端末で確認し、確認した内容を現行システムに入力する。また、顧客の売上高、信用格付及び商品

ごとの保証料の算出に用いる利率から保証料を計算し、現行システムに入力する。審査に必要な内容を現行システムに入力した後、保証審査を決裁者に依頼する。決裁者は、現行システムに入力されている保証案件の内容を確認して審査を行い、保証可能と判断した場合、可決と判定し、契約状態を“実行待ち”にする。保証不可能と判断した場合、否決と判定し、契約状態を“無効”にする。担当者は、契約状態を基に回答書を作成し、金融機関へFAXで送信する。回答書には、判定の結果と保証可能な場合だけ保証料を記載している。

(3) 保証料入金及び保証契約書類受領業務

金融機関で顧客に融資が実行された際、顧客が金融機関を通じて保証料を入金する。L社は、保証料が全額入金されていること、及び金融機関から保証契約書類を受領していることを確認し、対応する保証案件の契約状態を“実行中”にする。また、外部信用機関に保証開始の報告をする。

(4) 融資残高管理業務

L社は、金融機関から融資残高のデータ（以下、残高データという）を、毎月、第1営業日に受領する。金融機関から送付された残高データを現行システムに取り込み、保証案件ごとに融資残高を更新する。完済された融資があった場合、対応する保証案件の契約状態を“終了”にして、外部信用機関に保証完了の報告をする。また、担当者は、必要に応じて現行システムを参照し、融資残高レポートを作成して経営層に報告している。融資残高レポートには、全ての保証案件が代位弁済になった場合にL社が金融機関に支払う金額を記載する。

(5) 代位弁済管理業務

金融機関から代位弁済請求書を受領した場合、対応する保証案件の契約状態を“代弁”にする。契約状態が“代弁”となった保証案件は、債権管理システムに登録し、その後の業務を債権管理システムで実施する。

〔新システムへの要望〕

新システムに対して、利用部門の担当者から次のような要望が出された。

- (a) インターネット経由で申込みができるポータルサイトを金融機関に提供したい。ポータルサイトでは、金融機関から審査状況の問合せや保証申込の結果を照会できるようにしたい。ただし、ポータルサイトが利用できない金融機関もあるので、

FAX での受付は継続したい。

- (b) FAX で受信した申込書類を電子化し、新システムで参照できるようにしてほしい。また、受信した申込書類を一覧化し、担当者を割り当ててほしい。
- (c) 申込書類の内容を新システムに入力する業務を効率的にほしい。
- (d) 業務マニュアルを用いて実施している、必要な申込書類がそろっているかどうかのチェックを新システムで行ってほしい。
- (e) 外部信用機関から情報を取得する機能を設けて、新システムで確認できるようにしてほしい。
- (f) 保証審査業務に必要な保証料を新システムで算出してほしい。
- (g) 保証審査業務で決裁者が審査する前に、新システムで確認可能な項目を用いて顧客に関する1次審査を行ってほしい。
- (h) 新システムで作成した回答書を FAX で金融機関に送付してほしい。
- (i) 保証申込業務と保証審査業務の作業の進捗状況が分かるようにしてほしい。
- (j) 金融機関からの保証料の入金を入金データとして新システムに取り込み、保証案件と突合してほしい。また、保証料が全額入金されたことが分かるようにしてほしい。
- (k) 保証可能と判断した後に、ある条件を満たした場合、新システムで契約状態を“実行中”に変更してほしい。
- (l) 融資残高レポートを新システムから出力してほしい。

〔新システムの方針〕

Ｌ社情報システム部のＭ課長は、次のような新システム構築の方針を立てた。①新システムへの要望のうち、一部の要望は、ある理由から新システムへの実装はＬ社として不適合と判断し、見送ることで利用部門と合意した。

- ・保証申込業務と保証審査業務の作業の進捗状況の可視化を目的として、保証案件に申込状態を設けて、管理する。
- ・保証料が全額入金されたことを管理するために、保証案件に入金状態を設ける。
- ・保証契約書類を金融機関から受領したことを管理するために、保証案件に書類受領状態を設ける。
- ・FAX で受信した情報を電子化する FAX サーバを導入する。FAX サーバからは、ヘッ

ダー情報として送信日時、送信元 FAX 番号、受信日時及び受信 FAX 番号、明細情報として申込書類イメージデータを取得する。

- ・申込書類の内容を新システムに入力する業務の効率化を目的として、OCR を導入し FAX で受信した申込書類イメージデータを読み取る。

〔新システムの設計〕

新システムへの要望と方針を踏まえ、M 課長は、新システムの設計を次のように検討している。新システムの主な機能概要を表 1 に示す。

表 1 新システムの主な機能概要

機能名	機能概要
金融機関用ポータルサイト管理	・金融機関が、申込みの登録、登録内容の修正及び参照ができる機能を金融機関ごとに提供する。また、入力内容をチェックし、保証案件を作成する。保証案件の申込状態を“受信済”に、契約状態を“受付中”に設定する。 ・金融機関が、必要書類をアップロードする機能を提供する。 ・金融機関が、審査結果を参照できる機能を提供する。
FAX 受信管理	・FAX サーバから取得したヘッダー情報の a から b を、c から d を導出し、担当者を割り当て、一覧表示する。 ・申込書類イメージデータを OCR で読み取り、読取結果を保証案件として登録する。また、その内容をチェックする。 ・保証案件の申込状態を“受信済”に、契約状態を“受付中”に設定する。
保証案件管理	・金融機関用ポータルサイト管理及び FAX 受信管理で登録された保証案件の内容を、変更及び参照する。 ・申込書類のチェックのルールに基づいて書類がそろっているかどうかチェックする。 ・審査に必要な情報が登録された後、保証料を算出する。 ・保証案件の申込状態を“判定中”に更新する。
審査管理	・新システムで顧客に関する 1 次審査を行い、その結果を踏まえて決裁者が保証可否を決定する。保証案件の申込状態を“審査済”に設定し、保証可否の結果を基に契約状態を“実行待ち”又は“無効”に設定する。
回答管理	・申込状態が“審査済”の保証案件の回答書を作成する。 ・金融機関用ポータルサイト管理からの保証案件は、金融機関から審査結果を参照できるようにする。FAX 受信管理からの保証案件は、回答書を金融機関に FAX で送信する。 ・保証案件の申込状態を“回答済”に更新する。
保証料管理	・保証料の入金データと保証案件を突合し、その結果を画面に表示する。 ・突合した結果を確認し、保証料が全額入金されている場合、当該保証案件の入金状態を“入金済”に更新する。

表 1 新システムの主な機能概要（続き）

機能名	機能概要
書類管理	・金融機関で融資が実行された保証案件単位に保証契約書類を管理する。 ・保証契約書類を金融機関から受領した際、当該保証案件の書類受領状態を“受領済”に更新する。
実行管理	・契約状態が“実行待ち”の保証案件のうち、ある条件がそろった保証案件について契約状態を“実行中”に変更する。
融資残高管理	・金融機関から送付された残高データで、契約状態が“実行中”の保証案件の融資残高を更新する。 ・融資残高がゼロになった保証案件の契約状態を“終了”に更新する。 ・融資残高がゼロになった保証案件の一覧を帳票に出力する。 ・融資残高レポートを出力する。
代位弁済管理	・代位弁済請求対象の保証案件の契約状態を“代弁”に更新する。
金融機関管理	・金融機関の情報を登録、変更、削除及び参照する。 ・金融機関の情報は、金融機関コード、金融機関名、支店コード、支店名、電話番号、FAX 番号、金融機関用ポータルサイト ID 及びパスワードである。
商品管理	・商品の情報を登録、変更、削除及び参照する。 ・商品ごとに必要な内容を管理する。

設問 1 本文中の下線①について、見送ることにした要望を〔新システムへの要望〕中の(a)～(l)で答えよ。また、見送ることにした理由を 40 字以内で答えよ。

設問 2 FAX 受信管理機能について、表 1 中の a ～ d に入れる適切な字句を答えよ。

設問 3 実行管理機能において、ある条件がそろった場合に保証案件の契約状態を“実行中”に変更している。その条件を設定している機能を表 1 中の機能名から全て答えよ。

設問 4 融資残高管理機能について答えよ。

- (1) 融資残高がゼロになった保証案件の一覧を出力した帳票の利用目的を、業務的観点から 25 字以内で答えよ。
- (2) 融資残高レポートに記載する“L 社が金融機関に支払う金額”を求める方法を、契約状態を用いて 35 字以内で答えよ。

設問 5 新システムへの要望を実現するために新システムで新たに商品ごとに管理しなければならない内容を、30 字以内で全て答えよ。

問4 ホテルチェーンを展開する事業者向けの顔認証システム、及び顔認証を提供する基盤システムに関する次の記述を読んで、設問に答えよ。

生体認証は、人間の身体的特徴や行動的特徴を用いて本人であることを認証する仕組みであり、暗証番号やパスワード、又はカードなどの物による認証に代わり忘却や紛失のおそれのない認証方式として実用化が進められてきた。

生体認証機器メーカーであるF社は、指紋、虹彩、静脈紋、顔などを利用した様々な生体認証端末を開発している。F社はこれらの機器を販売するとともに、システムインテグレーターとして、単一事業者向けに生体認証端末と制御用PCを利用したシステムの開発も行っている。今般、ホテルチェーンを展開する事業者（以下、ホテル事業者という）からF社に対して、顧客体験価値向上のため、ホテルの利用者が顔認証だけで系列ホテルが提供する様々なサービスやホテル事業者と提携する事業者のサービス（以下、提携サービスという）を受けられるシステム（以下、本システムという）の開発が打診され、F社で検討を行った。

〔開発を打診された本システムの主な機能〕

本システムの主な機能を次に示す。

- ・ホテルの利用者は、事前に顔認証に必要な情報（以下、顔情報という）を登録して宿泊予約を行えば、宿泊日に各ホテルのチェックインカウンターに設置された顔認証端末で顔認証を行うだけでチェックインが可能となる。
- ・チェックイン完了後、宿泊ルームの開錠やホテル内施設の利用など、各ホテルが提供する様々なサービスの利用が顔認証だけで可能になる。
- ・上記サービスは系列ホテルの全てで利用可能である。
- ・ホテルの利用者は、レンタカーや宅配サービスなど、提携サービスも顔認証だけで利用することができる。

F社において自社開発の実現性を検討した結果、これまで開発してきた単一事業者向けのシステムに比べて規模は大きくなるが、F社の自社保有技術をコアとする新たなアーキテクチャを構築することで対応可能であると結論付け、本システムの開発を進めることになった。本システムのサービスの概要を図1に示す。

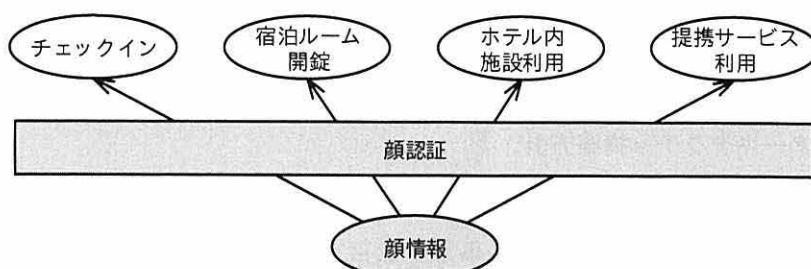


図1 本システムのサービスの概要

〔本システムの要件検討〕

F社のシステムアーキテクトであるG氏は、本システムの開発に当たり、開発要件の検討を行い、次の機能要件及び非機能要件を抽出した。

(1) 機能要件

- ・ホテルの利用者が事前に顔情報を登録する際に、運転免許証、パスポート、マイナンバーカードなど、利用者の顔写真付きの公的証明書との照合によって、本人であることを確認する手段（以下、本人確認という）を提供する。
- ・ホテル内施設の店舗での決済を顔認証で行う場合など、精度の高い認証が求められるサービスに対しては、顔認証に加え、ワンタイムパスワードによる追加の認証もサポートする。
- ・ホテル事業者のシステムだけでなく、提携する事業者のシステムに対しても共通の顔認証機能を提供する（以下、マルチサービスという）。
- ・本システムは、宿泊予約などを登録、管理するシステム（以下、会員管理システムという）、及び提携する事業者のシステムと連携して動作する必要がある。これをシステム間連携という。

(2) 非機能要件

- ・本システムに登録可能な顔情報の件数は、ホテルチェーンへの全展開や提携する事業者の拡大などを考慮し、最大100万人分を想定する。また、顔情報を入力してから認証結果が得られるまでの実用的な時間は1秒以内とする。
- ・ホテルの利用者の顔情報などの個人情報を扱うので、その保管や通信に高度なセキュリティが要求される。
- ・将来的にホテル事業者以外の様々な事業者のシステムに適用できるよう、汎用性・拡張性の高いアーキテクチャとする。

〔本システムの開発方針〕

G氏は抽出した要件に基づき、次のように開発方針を整理した。

(1) アーキテクチャ構築方針

本システムのアーキテクチャを、顔認証機能を提供する基盤システム（以下、顔認証基盤という）とホテル事業に依存するシステムとに分離することで、ホテル事業者だけでなくほかの事業者のシステムへの適用を容易にする。また、顔認証基盤の拡張によって、将来的に顔認証だけでなく、様々な生体認証機能を提供できるようにする。

(2) サーバ構築方法の選択

利用者の顔情報の登録、管理及び顔認証処理をサーバに集約する。このサーバを顔認証サーバという。さらに、顔認証サーバは次の理由から、クラウドサービス上に構築することとする。

- ・初期費用及び維持管理費用の削減を図ることができる。
- ・セキュリティを確保するための機能が充実している。

(3) マルチサービスの実現

マルチサービスを実現するために、事業者が利用者を識別するための情報（以下、識別情報という）を利用者の顔情報と関連付ける仕組みを開発する。識別情報の例としては、ホテル事業者であれば、会員管理システムにおける会員番号が該当する。このような関連付けによって、顔認証によって個人を特定し、その識別情報を事業者に提供することができる。

(4) 利用者のスマートフォンの活用

利用者のスマートフォン（以下、スマホという）を使用して顔認証に必要な情報を入力するため、顔情報の登録、本人確認、追加の認証などを行うスマホのアプリケーションプログラム（以下、アプリという）を開発する。

(5) システム間連携の実現

システム間連携を実現するために、顔認証サーバを利用する顔認証 API を開発し、事業者が利用できるようにする。また、事業者のシステムと顔認証端末及び利用者のスマホとを連携させるため、事業者のシステムにアクセスする事業者システム API を F 社が定義し、事業者で実装後、F 社が利用できるようにしてもらう。

〔顔認証基盤のアーキテクチャ〕

G氏は顔認証基盤のアーキテクチャ構築が最も重要であると考え、顔認証基盤の検討から着手した。顔認証基盤の概要を図2に、顔認証基盤が提供する機能を表1に示す。

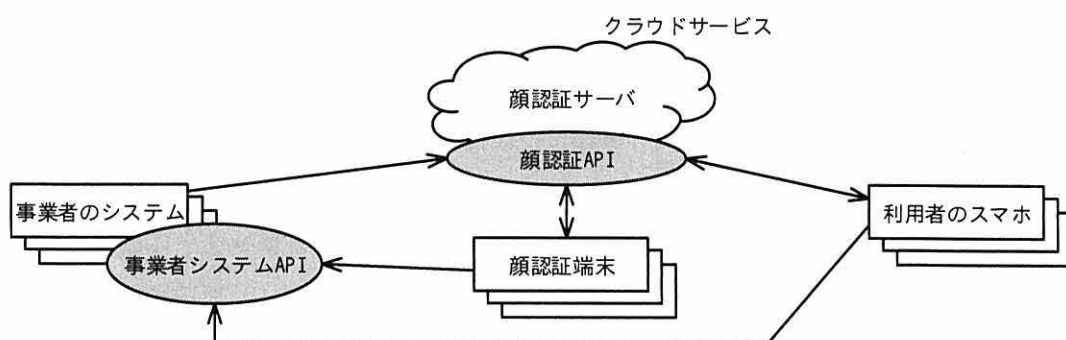


図2 顔認証基盤の概要

表1 顔認証基盤が提供する機能

構成要素	機能説明
利用者のスマホ	・利用者のスマホで利用者の顔を撮影し、顔情報を取得した後、顔認証サーバに送信する。 ・顔の撮影後、利用者の顔写真付きの公的証明書も撮影し、顔認証機能を使用してアプリが本人確認を行う。又は、スマホの近距離無線通信機能を使用して、公的証明書から情報が読み取れる場合は、その情報を使用してアプリが本人確認を行う。 ・利用者が事業者のシステムにスマホでサインイン後、顔を撮影すると、アプリは顔情報を取得し、事業者のシステムに送信する。
顔認証端末	・カメラを搭載した汎用タブレット端末であり、利用者が顔を撮影すると、顔情報を取得して、事業者の情報とともに顔認証サーバに送信し、認証結果として識別情報を受信する。 ・追加の認証を行う場合、顔認証サーバから利用者のスマホにワンタイムパスワードを送信し、利用者が受信したワンタイムパスワードを顔認証端末から入力することで認証する。 ・事業者のシステムに対して、認証結果として識別情報を送信する。 ・顔認証端末を複数の事業者で共有し、対応する事業者のシステムと連携することが可能である。
顔認証サーバ	・利用者のスマホから送信された顔情報をクラウドサービスのデータベースに登録、管理する。 ・顔認証端末から受信した顔情報から顔認証を行い、認証結果として事業者に関連付く識別情報を顔認証端末に送信する。 ・事業者のシステムからの要求で、顔情報と識別情報とを関連付ける。
事業者のシステム	・利用者のスマホからの要求で、識別情報及びスマホから送信された顔情報を顔認証サーバに送信する。 ・顔認証端末から認証結果を受信し、認証された識別情報から利用者を特定して、様々なサービスを提供する。

〔本システムへの顔認証基盤の適用性検討〕

G氏は、ホテルの利用者が本システムを利用して、予約からホテル内施設及び提携サービスが利用できるようになるまでのシナリオを想定し、処理を明確にすることで、本システムへの顔認証基盤の適用性の検討を行った。

- ・本システムを利用するホテルの利用者がスマホで顔を撮影すると、アプリは顔情報を顔認証サーバに送信する。さらに、ホテルの利用者が会員管理システム及び提携する事業者のシステムにスマホからサインインして顔を撮影すると、顔認証サーバで顔情報と識別情報との関連付けが行われる。
- ・ホテルの利用者は会員管理システムにサインインして宿泊予約を行う。
- ・宿泊日当日に、ホテルの利用者がホテルのチェックインカウンターに設置された顔認証端末で顔を撮影すると、顔認証サーバが顔認証を行い、認証結果として識別情報を顔認証端末に送信する。
- ・顔認証端末は受信した識別情報を a することで、チェックインを完了する。
- ・以降、ホテルの利用者がホテル内施設を利用する際、同様に顔認証端末で顔を撮影すると、b であるかどうかを判定し、ホテル内施設でのサービスの可否を決定する。
- ・提携サービスでは、ホテルの利用者が顔認証端末で顔を撮影すると、本システムは提携サービスの利用者として顔認証を行い、識別情報を用いてホテルの利用者にサービスを提供する。

検討の結果、顔認証端末、会員管理システム及びアプリからの顔情報の送信頻度が非常に高く、顔認証サーバでの認証に影響することが想定された。これに対して、顔認証サーバをクラウドサービス上でスケールアウトしただけでは、非機能要件で規定した性能要件を達成できないことが判明した。そこで、G氏は顔認証端末だけでローカルな認証を行うエッジ認証機能が必要であると考え、実装することにした。具体的には、チェックインを予定しているホテルの利用者の認証に必要な情報を、会員管理システムからの要求によって、毎日、顔認証サーバから顔認証端末にダウンロードし、顔認証端末だけでローカルな認証を行うなどの機能である。

設問1 [本システムへの顔認証基盤の適用性検討]について答えよ。

- (1) 本文中の

a

 に入れる適切な字句を答えよ。
- (2) 本文中の

b

 に入れる、会員管理システムが行う確認内容を20字以内で答えよ。

設問2 顔認証基盤について答えよ。

- (1) 利用者が顔情報を登録する際、アプリが行う本人確認の内容を30字以内で答えよ。
- (2) 事業者のシステムから顔情報と識別情報を受信したときに、顔認証サーバが行う処理内容を40字以内で答えよ。
- (3) 顔認証端末が利用者の顔認証を行う際、顔情報に加え、事業者の情報を顔認証サーバに送信する目的を20字以内で答えよ。

設問3 エッジ認証機能について答えよ。

- (1) エッジ認証を行うために、顔認証サーバから顔認証端末に最低限ダウンロードすべき情報を二つ答えよ。
- (2) エッジ認証機能を有効に機能させるために、エッジ認証はどのような場合に使用すべきか。本システムにおける具体例を挙げて40字以内で答えよ。
- (3) エッジ認証を行う顔認証端末は、遠隔からの指示で保持している情報を消去できるようにした。その理由を30字以内で答えよ。

[メモ用紙]

S
午後

[× 毛 用 紙]

6. 退室可能時間中に退室する場合は、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	13:10 ～ 13:50
--------	---------------

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。ただし、問題冊子を切り離して利用することはできません。
9. 試験時間中、机上に置けるものは、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 (時計型ウェアラブル端末は除く。アラームなど時計以外の機能は使用不可)、ハンカチ、ポケットティッシュ、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。
13. 午後Ⅱの試験開始は 14:30 ですので、14:10 までに着席してください。

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

なお、試験問題では、TM 及び [®] を明記していません。