

平成 29 年度 秋期
IT ストラテジスト試験
午後 I 問題

試験時間

12:30 ~ 14:00 (1 時間 30 分)

注意事項

- 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。
- 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。
- 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。
- 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

- 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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。
 - 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	
	問 1
2 問選択	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 大型機器製造業における IoT を活用したビジネスモデル構築に関する次の記述を読んで、設問 1、2 に答えよ。

A 社は、輸送用、生産用の大型機器・車両（以下、製品という）の製造を得意とする製造業であり、個別受注生産方式で、製品の設計、調達、製造、保守・整備を行っている。

A 社の今年度の業績は、売上げが目標を達成できず、利益も前年度を下回っている。この状況を開拓するために、A 社の経営層は、新年度の経営計画において、次の柱を決めた。

- ・サービス事業拡大による売上げ増加
- ・業務プロセスの見直しによる固定費の削減

また、関係各部の部長で構成する事業改革推進チーム（以下、推進チームという）を組織し、活動を開始した。

[A 社の課題]

推進チームは、A 社の各部の課題を洗い出すところからスタートした。

A 社は、営業部、設計部、製造部、研究部、エンジニアリングサービス部（以下、ES 部という）及び本社部門で構成されている。各部の課題は次のとおりである。

・営業部

受注確保のために顧客からの新機能や機能改善の要求をできる限り受けている。

一方で、その要求を実現するために設計・製造のリードタイムが長くなってしまい、顧客から納期遅延のクレームを受けることも多い。顧客からの引き合い時に、対応可能な納期を提示できれば、このようなクレームもなくなり、顧客の満足度を高めることができると考えている。

・設計部

製品の型式ごとに専任の技術者を置いている。それぞれの技術者が多忙であり、製品の型式間で部品の標準化や共通化の取組みが進んでいない。顧客から機能の変更要求があった場合、ベースとなる製品の型式を基に、仕様を変更して派生モデルを設計することがある。派生モデルもその都度専任の技術者が設計しているので、全社で見ると、同じような部品を重複して設計してしまうことがある。

営業部が受けた顧客からの新機能や機能改善の要求についても、技術者の余裕がなく、設計部として迅速に対応できていない。

・製造部

納期遵守のために、加工機械の稼働率は高い。製造部の要員も超過勤務で業務をこなすことが多く、原価を押し上げる原因となっている。複数の製品を並行して製造する場合、ある工程で製品ごとに必要な工数を累積した工数が稼働可能な要員の総工数を超えてしまい、全体の納期を遅らせる工程（以下、ボトルネック工程という）が発生し、製造の計画を変更せざるを得ないことがある。ボトルネック工程は、製品の組合せによって変動するので、どこで発生するか予測することが難しく、要員を効率よく配置できず、顧客に約束した納期が遅延する大きな要因となっている。

・研究部

最近では、IoT に関する技術の発展で、個々の機器の制御情報や稼働状況の情報（以下、機器情報という）を長期間保存できる機器が開発され、そこから通信回線を介して収集し、時系列データとして蓄積できるようになっている。また、その時系列データと他のデータを組み合わせてビッグデータ解析を行い、様々な切り口で相関関係を把握して、製品で発生した障害の原因を推定する AI を活用したソフトウェアパッケージも出回っている。研究部では、専任のデータアナリストを育成し、ビッグデータの活用方法を探っている。この試みの一環として、製品の機器情報を保存して送信できる組込みユニット（以下、ユニットという）を開発した。今後、どの製品にこのユニットが適用可能かどうかを見極めた上で、できるだけ多くの製品にこのユニットを組み込み、顧客に納入することにした。

・ES 部

顧客に製品を納入した後の、顧客ごとの製品の保守・修理は、ES 部が担当している。ES 部は、A 社の全ての製品について、全国の MRO（Maintenance, Repair and Overhaul：整備、修理、分解点検）を担当している。ES 部は、顧客からの利用上の問合せに迅速に対応したり、障害発生時の運転や整備の履歴の調査結果を基に運転や整備に対する改善提案をしたりしており、顧客に密着した高い品質のサービスを提供することで業界での評判も高い。最近では、他社製品への対応を有償で依頼されることも増えてきている。その結果として MRO に関して豊富な事例をもち、製品で発生した障害と、その時点での運転や整備の履歴との関係や、製品の型

式ごとの障害の特徴などをナレッジシステムとして保有している。

ES 部としては、顧客が継続的に記録してきた、製品の運転や整備の履歴情報を得ることができれば、自社でもつなレッジシステムの情報と組み合わせて分析ができ、障害に関するノウハウをより高めることができると考えている。また、研究部で開発したユニットを多くの顧客の製品に組み込んでもらい、機器情報を継続的に入手し、障害のノウハウを適用できれば、予防的な MRO の提案が可能になるとを考えている。顧客の協力のもとで、このような情報の活用ができれば、顧客にとっては、機器の障害による業務の停止を防止するというメリットを得ることができると考えている。

[顧客の状況]

推進チームは、顧客の要求を把握するために、A 社の大口顧客である P 社からヒアリングを行った。

P 社は歴史がある大手輸送業であり、A 社の製品を中心に、多くの大型車両を保有して全国で事業を展開している。P 社の整備部門は、P 社が保有する大型車両の整備を担当している。P 社として修理や交換が必要になった場合は、A 社の車両であれば A 社に依頼する。

近年、P 社の整備部門への新規要員の採用が難しく、技術者の高齢化と作業負荷の増大という問題を抱えている。熟練社員の退職も多く、整備業務全体を管理できる要員も少なくなっている。

このような状況を受け、P 社は緊急課題として、整備部門を縮小しつつも、大型車両の運用を継続できる施策の検討を開始した。また、この検討に加え、長期的な検討課題として、保有する車両の障害による業務の停止を防ぎ、より効率的かつ安定的に運用することを可能にする施策についても検討する必要があると考えている。

[業務プロセスの見直し]

推進チームは、まず、業務プロセスの見直しから着手することにした。

情報システムの整備の一環として、過去に実際に顧客へ納入した全製品の仕様、部品構成、派生モデルの有無とその仕様などのデータベース（以下、製品 DB という）の整備を実施した。

その上で、推進チームは、設計部に対して、製品の設計完了段階で、①原価低減を主眼とした設計レビュー（以下、DR という）の徹底を指示した。また、原価低減以外の観点での課題にも対応するために、②営業部の担当者と研究部の担当者も交えて DR をを行い、それぞれの部門の視点からのレビューも併せて行うこととした。

推進チームは、製造部に対して、整備した製品 DB を利用し、製品ごとに、製造の工程ごとに必要となる標準工数を算出するよう指示した。その上で、③複数の製品を受注した場合に、工程ごとに累積工数を算出するように指示した。また、稼働可能な要員の配置計画と、製品の納品までの日程計画を対比できるようにした上で、④営業部と定例的なミーティングを実施することを指示した。

[サービス事業拡大]

次に、推進チームは、サービス事業拡大を目指して、IoT を活用した新ビジネスモデルを企画することにした。

そのためには、顧客の課題を実際に解決する方策を顧客と共同で検討することが有効だと考え、大口顧客の P 社に対して、緊急課題への対応として、⑤A 社の強みを生かしたあるサービスについて、共同で実証検討を開始する提案を行った。P 社としても、自社だけでは実現できないと考えていたところであり、共同での検討を進めることに合意した。

さらに、推進チームは、P 社の長期的な検討課題に対応するために、⑥P 社に対して、ある協力依頼をすることにした。

設問 1　〔業務プロセスの見直し〕を読んで、(1)～(4)に答えよ。

- (1) 本文中の下線①の原価低減を主眼とした DR のポイントについて、30 字以内で述べよ。
- (2) 本文中の下線②で、営業部の担当者と研究部の担当者に求められている役割について、それぞれ 35 字以内で述べよ。
- (3) 本文中の下線③で、工程ごとに累積工数を算出するよう指示した狙いについて、20 字以内で述べよ。
- (4) 本文中の下線④の営業部との定例的なミーティングで協議すべき内容について、25 字以内で述べよ。

設問2　〔サービス事業拡大〕を読んで、(1), (2)に答えよ。

- (1) 本文中の下線⑤の、A社の強みを生かしたあるサービスについて共同で実証検討を開始する提案の内容について、30字以内で述べよ。
- (2) A社が、本文中の下線⑥でP社に対して行う協力依頼の内容について、40字以内で述べよ。

問2 飲料メーカーの合併に伴う物流業務の見直しに関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

F社は、飲料メーカーである。今回、健康飲料メーカーのG社を買収して商品力を高め、物流業務を見直して物流コストを削減し、競争力を強化することにした。物流業務の見直しは、二段階で行う計画である。第一段階で物流業務及びシステムの統合を行い、第二段階で物流センタの見直しを行う。合併に伴い、F社単独に比べて、商品の種類は約2倍になり、出荷数量は約50%増加する。

[F社の概要]

お茶、コーヒーなどの飲料を製造、販売している。製造工場は、東西と中部に、計3か所ある。販売、在庫管理、輸送・配送の業務と物流センタの運営は、自社で行っている。それぞれの業務は、自社開発の物流管理システムで管理している。

[G社の概要]

健康飲料を中心に製造、販売している。製造工場は、東西に、計2か所ある。販売の業務は自社で行い、在庫管理、輸送・配送の業務と物流センタの運営は、物流会社に委託している。販売の業務は、ソフトウェアパッケージを導入して管理している。現在、G社は、委託先の物流会社に、商品の物流センタへの入荷予定情報と顧客への出荷情報を通知している。

[F社の物流センタの運用]

(1) 物流センタの配置と機能

F社の物流センタには、エリアセンタ、地域センタ、拠点センタの3種類がある。全国を八つのエリアに分け、エリアごとにエリアセンタを設置している。エリアセンタでは、工場から輸送される全ての商品を在庫し、配下の地域センタが在庫する商品を補充している。地域センタは、エリアセンタの配下に複数箇所、設置されている。地域センタは一部の商品を在庫し、エリアセンタから到着する商品を仕分けして拠点センタへの輸送と顧客への配送を行っている。地域センタの在庫スペースには余裕がある。拠点センタは、地域センタの配下に複数箇所、設置

されている。拠点センタは商品を在庫せずに、地域センタから到着した商品を仕分けして顧客へ配送している。

エリアセンタでは、作業者数は時間帯ごとに決めており、工場から到着するトラック数が多いと作業者が不足してしまうことがある。

顧客への配送サポート範囲が広い地域センタと拠点センタでは、一部の顧客への配送距離が長くなることがある。

(2) 物流管理システム

物流管理システムは、物流センタにおける商品の在庫管理と、物流センタにおいて発生する入出庫作業、出荷準備作業及び積込み作業を管理している。また、それぞれの作業に掛かった実績時間の情報を蓄積している。

顧客への配送の計画は、物流管理システムで作成している。顧客への配送を担当するドライバには、商品を積み込む物流センタへの入場予定期刻を連絡し、物流センタでの積込み待ち時間の短縮を図っている。入場予定期刻は、配送の計画による出発予定期刻と積込み作業時間を考慮して決定している。ここで、積込み作業時間の設定値は、物流管理システムの導入時から変更していない。

(3) 物流センタで扱う商品の区分

商品は、出荷数量の実績に基づいた ABC 分析を行い、出荷数量が多い順に A, B, C の 3 区分に分類している。エリアセンタと地域センタは、A, B, C の分類に従って商品を在庫している。具体的には、エリアセンタは全区分の商品を在庫している。顧客から区分 A の商品が大量に注文されることを考慮して、区分 A の在庫量を増やしている。地域センタは区分 A の商品だけを在庫している。

(4) 商品の輸送・配送及びドライバのアンケート分析

エリアセンタは入出荷伝票に従って区分 B, 区分 C の商品を取りそろえて、地域センタに輸送している。地域センタはトラックが到着次第、事前に取りそろえている区分 A の在庫商品を出庫し、エリアセンタから輸送された区分 B, 区分 C の商品を加え、取りそろえた上で、拠点センタへの輸送と顧客への配送を行っている。地域センタへのトラックの到着が遅れたときには、出発予定期刻までに急いで拠点センタや顧客ごとに仕分けして取りそろえたり、出発予定期刻を変更したりしている。

F 社は、ドライバを確保することが困難になっており、ドライバの作業改善のた

めにアンケートを実施したところ、次の項目の回答が多かった。

- ・工場からエリアセンタへの輸送では、到着するトラック数に対して作業者が不足している時間帯にトラックがエリアセンタに到着すると、エリアセンタの入場に2時間から4時間程度の入場待ち時間が発生することがある。
- ・地域センタと拠点センタでは、ドライバが指定された入場予定時刻に入場しても、前のトラックの積込み作業が終わっておらず、積込み作業までに2時間程度待たされることがある。
- ・地域センタ及び一部の拠点センタでは、顧客への配送距離が長いので拘束時間が長い。

[物流業務及びシステムの統合]

G社の在庫管理、輸送・配送の業務は、F社で運用中の物流業務に統合する。G社の商品は、F社と同様に出荷数量の実績に基づいたABC分析を行い、3区分に分類する。その結果によって、F社の物流センタで在庫管理するとともに、F社のトラックでG社の工場からF社の物流センタへの輸送とG社の顧客への配送を行う。これらはF社の物流管理システムに統合して管理する。

物流センタで使用するG社の商品の入出荷伝票は、G社の販売の業務システムには手を加えずに、ソフトウェアパッケージがもつ伝票作成機能を利用して現在のままの伝票を用いることを検討している。しかし、物流業務の担当者から、伝票の書式が異なることから、入出庫作業、出荷準備作業の混乱の懸念が示されている。今回の統合の担当者は、作業を円滑に行うためには伝票の書式を統一するだけでなく、ある情報をG社の販売の業務システムからF社の物流管理システムに取り込むことが必要であると考えている。

F社とG社の顧客は、ほとんど同じである。しかし、同じ顧客でも、登録している届け先コードはそれぞれ異なっている。また、配送希望時間の契約は、F社の顧客は時間幅がある時間帯指定で、G社の顧客は時刻指定である。顧客への配送は、F社の配送とG社の配送を同じ便で行う共同配送とする。物流管理システムで作成する配送の計画において、現在の顧客の登録情報では、同じ届け先でも同一と識別できない。配送ルート上の異なる届け先に同じ時刻指定がある場合には、それぞれ別のトラックを割り当てる必要があり、共同配送による物流コスト削減の効果を十分に

得られない。

[物流センタの見直し]

合併によって商品の種類が増加する。また、販売量の増加によって区分 A の商品の在庫量の増加が見込まれている。エリアセンタは全商品を在庫するスペースが不足するので、次のとおり在庫の見直しを行う。

- ・全商品を在庫するエリアセンタは全国に 3 か所とし、残りの 5 か所のエリアセンタは、区分 A と区分 B の全ての商品を在庫する。また、8 か所の全てのエリアセンタは、これ以上の在庫が増えないようにする。
- ・地域センタの在庫スペースには余裕があるので、在庫する商品の種類を、区分 A の商品と、区分 B の商品から販売状況によって選んだ一部の商品とする。その結果、商品の種類が現在よりも増えるので、出荷準備作業の手順の変更を検討する。

今回の見直しに合わせて、顧客から区分 A の商品が大量に注文された場合には、顧客を担当する地域センタに対し、工場から商品を直送する。

地域センタと拠点センタの配送サポート範囲について、従来よりも配送距離が短くなるように見直して、ドライバのアンケート項目に対応する。

[ドライバの作業改善]

G 社の商品の輸送・配送が加わるので、エリアセンタ、地域センタへの輸送が増加する。そのために、エリアセンタ、地域センタでは輸送トラックが同時に入場することが多くなり、入場待ちの回数や時間が増加すると見込まれる。ドライバの入場待ち時間の短縮のために、トラックの入場予約システムを導入する。入場予約システムでは、1 時間単位で入場予約枠をあらかじめ設け、事前にトラックの入場割当てを行う。

一方、顧客への配送を担当する地域センタと拠点センタでは、入場予定時刻の精度の向上を行い、ドライバの積込み待ち時間の短縮を図る。

設問1　〔物流業務及びシステムの統合〕について、(1), (2)に答えよ。

- (1) 物流センタ内の作業を円滑に行うために、G社の販売の業務システムからF社の物流管理システムに取り込む情報について、35字以内で述べよ。
- (2) 共同配送の効果を上げるために行うべきことについて、F社とG社で統一すべき情報を答えよ。また、G社の顧客に依頼することを35字以内で述べよ。

設問2　〔物流センタの見直し〕について、(1)～(3)に答えよ。

- (1) 地域センタで在庫する商品の種類が増加することによる出荷作業への効果について、30字以内で述べよ。
- (2) 地域センタへ商品を工場から直送することによるエリアセンタへの効果について、20字以内で述べよ。
- (3) 物流センタの配送サポート範囲を見直すことで、ドライバの作業改善をどのように実現できるか、15字以内で答えよ。

設問3　〔ドライバの作業改善〕について、(1), (2)に答えよ。

- (1) 入場予定時刻の精度を向上させるために活用すべき情報について、15字以内で答えよ。
- (2) エリアセンタと地域センタに導入するトラックの入場予約システムにおける入場予約枠を決めるときに検討すべきことについて、30字以内で述べよ。

問3 クレジットカード会社の保有データを活用した取組みに関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

C社は、中堅の金融系クレジットカード会社である。主に、カード会員（以下、会員という）からのキャッシングやリボルビング支払での利息、加盟店からのクレジットカード取引の手数料によって、収益を得ている。

[C社の状況]

同業他社が景気や消費の回復によって業績を持ち直しているのに対し、C社は会員数が伸び悩んでおり、手数料収入の増加も見られず、利益率も同業他社よりも見劣りしている。

C社は、契約している加盟店が多いこと、加盟店の業種・業態が多岐にわたること、会員には個人事業主や会社員など様々な属性の者がいることが特徴である。また、C社は、各加盟店でのカード利用の決済データを取得できるが、POSのデータやECサイトでの購買データとは異なり、商品単位の決済データは取得できない。

このような状況を踏まえ、C社では、収益の改善を図る方針を打ち出した。

[新たな取組みに向けた背景]

他のクレジットカード会社では、親会社の事業と関連性が強いポイントシステム、マイレージシステムなどの連携を進め、顧客の囲い込みを図り、有力な加盟店との取引規模の維持・拡大を狙う戦略を進めてきている。

C社でも、ポイントシステムは顧客のロイヤリティ維持に有効性が高いと考え、取引額に応じたポイントを付与する取組みを進めてきた。また、幾つかの加盟店から割引券などの特典（以下、特典という）を提供してもらい、その数量や特典内容に応じてC社で特典対象会員を決めて、利用明細書に特典を同封して送付するようなマーケティング活動も実施してきた。

しかし、会員の退会が毎年一定数発生し、新規会員獲得の効果をそいでいる状況である。データ分析をしたところ、次のことが分かった。

- ・会員、退会者ともポイントの利用は活発ながら、退会者は多くのポイントを残してまま退会しているケースが多い。

- ・会員の特典利用は活発である。
- ・送付された特典は退会後も利用できるが、退会者の特典の利用状況は把握できていない。

のことから、C社は特典提供の拡大に力点を置いてマーケティングを進める方針とした。

また、キャッシングやカード取引に関する延滞の取扱いについては、自社で回収業務を行う余裕がないことから、一定期間を超過した延滞債権は大幅に割引をして債権回収事業者に売却している。割引額は債権の内容などを基に交渉によって調整するが、債権回収見込みを客観的な証拠で示すことができると交渉は有利になる。

C社は、保有する大量の会員データ、決済データ、請求データなどを活用した新たな取組みを検討することにした。

[営業部門の取組み]

C社は、会員の属性や購買履歴を基に、加盟店の特定商品に利用できる特典を付与するサービスを提供し、カード取引量を増やすことで収益拡大を目指すことにした。

これまで類似のサービスを実施してきたが、会員からは特典を持ち歩くのが面倒といった意見や、利用するタイミングを逸するといった意見が出ていた。このことから、会員が事前にC社のWebページで利用したい特典を登録しておけば、決済時に自動的に特典が受けられるようにすることにした。

また、過去には、特典を提供した会員を匿名にしていたにもかかわらず、特典の対象者が極めて少ない地域において、特典対象会員の決定のタイミングで加盟店によって会員を特定されてしまい、該当する会員に加盟店からダイレクトメールの送付などの営業活動が行われ、個人情報の流出事故を疑われる事案があった。

これらのことから、会員データの保護にも配慮した次の取組みを行うこととした。

- (1) 特典の利用を申し込んだ会員の属性や購買履歴を基に、加盟店から要請があった条件（以下、抽出条件という）に合致する会員を抽出する。
- (2) 改正個人情報保護法の趣旨にのっとり、加盟店の抽出条件において結果が一定数以下の極めて少数になるような場合には、営業部門が結果を確認して集計カテゴリの調整を行う。例えば、ある特定の地域で90歳以上の条件のような場合は70歳以上のカテゴリの条件に変更する。

- (3) 抽出データは、加盟店に提供する。このとき加盟店から直接、会員に営業活動が行われることがないよう個人情報を匿名化する。
- (4) 抽出された会員に対しては、利用明細書に特典の通知を印刷したり同封したりする。
- (5) 会員は、通知を見て、C社のWebページで利用したい特典を登録する。
- (6) 会員は、購買時に特典を提示しなくても、特典の利用に該当する取引をした場合、C社はカード利用料金の会員向け請求データの作成の際に、特典利用の清算処理を行う。C社はこのサービスを無償で提供し、加盟店は特典の利用額分を負担する。

加盟店はマーケティング効果を高めるために、必要に応じて、抽出条件を追加、変更することができる。ある加盟店で、近隣地域に住むことを抽出条件にしてこのサービスを試したところ、想定以上にサービス利用者が多く、特典に要する費用が多くなった。のことから、この加盟店では、対象者を絞るべく利用実績が高額であることを抽出条件に追加することにした。

加盟店からは、特定顧客向けに特定商品に利用できる特典を提供するなどの時宜を得たマーケティングの希望が多くあった。しかし、営業部門で検討した結果、特定商品に利用できる特典とはせず、特典を利用額に応じた割引とし、利用額と割引率の組合せを加盟店で選択できるサービスとすることにした。

[審査部門の取組み]

C社は、会員の新規入会時や既存会員のカード更新時には、利用限度額を適切に設定することで、カード利用の拡大を促しつつ、延滞になる事案も削減して債権割引額を減少させたい。利用限度額については、会員の住所や居住年数といった属性のほか、これまでの支払状況、未決済の残高に応じた評価（以下、クレジットスコアリングという）を行い、その評価結果を基に、金額を設定する。

C社では、クレジットスコアリングのシステム化を行うことにした。システム化に当たっては、表1の情報を入力して、利用限度額を設定できるようにする。ただし、全社の債権総額に応じて、各情報の重み付けの係数を微調整することがある。

表1 クレジットスコアリングのシステムへの入力

情報の種類	データ項目
現在設定情報	会員番号, 現在の限度額（クレジットカード, キャッシング, リボルビング）
会員属性	会員番号, 氏名, 生年月日, 性別, 住所, 居住開始年, 勤務先, 入社年, 年収, 口座開設日
購買履歴	会員番号, 購入店舗名, 購入日, 購入額
支払状況	会員番号, 月別請求日, 月別入金日

カード利用額の請求後、継続して入金がない場合は、延滞会員の扱いとして利用限度額から請求額を減額して設定し直し、督促を行う。その後、更に一定期間経過しても入金が確認されなかった場合は、カード利用を停止し、個人信用情報機関に登録を行う。当該会員には入会時の約款に従って別の事業者に債権譲渡する旨を通知の上、債権回収事業者に当該会員の延滞債権を売却する。

審査部門では、これまでの経験から、延滞の増減は、顧客の年収や地域性との関係や、低額の日用品のような商品と、高額な耐久消費財のような商品の間の購買頻度の変化に関係があると仮説を立てている。システム化の後には、住所、年収、購入額などのデータ項目を匿名化して外部のデータ解析事業者に提供し、この仮説を検証したいと思っている。

〔情報システムに関する取組み〕

営業部門では、取組内容のプロトタイプを作成し、試行をした結果、収益が増加したことから、本格的な導入に取り組むことにした。また、審査部門では、取組内容を机上で検証した結果、延滞債権が減少する可能性があることが分かったので、施策に取り組むことにした。

情報企画部門は、営業部門と審査部門の取組みについて、試行や検証の際の仕様に基づいて、それぞれ、特典システム、クレジットスコアリングシステムとして情報システムを構築し、運用を開始した。

この結果、営業部門では加盟店からの抽出条件の変更が相次ぎ、業務が多忙になった。審査部門では、利用限度額の設定値と、机上の検証結果に差異が出てきていることが分かった。債権回収事業者への債権売却額は交渉によって、割引額の削減ができた。

設問1　〔新たな取組みに向けた背景〕について、C社が特典の取組みに力点を置くことに至ったポイントシステムの問題点について、30字以内で述べよ。

設問2　〔営業部門の取組み〕について、(1), (2)に答えよ。

(1) 抽出条件における結果が一定数以下にならない仕組みとした理由を、30字以内で述べよ。

(2) 特典を利用額に応じた割引とし、利用額と割引率の組合せを加盟店側で選択できるサービスにした理由について、25字以内で述べよ。

設問3　〔審査部門の取組み〕について、(1), (2)に答えよ。

(1) 債権割引額を減少させる効果が期待できる事項について、35字以内で述べよ。

(2) 審査部門における仮説の検証のために、延滞の増減情報と併せて、住所、年収、購入額の他に、外部へ提供すべきデータ項目は何か。表1のうち該当するものを全て挙げ、20字以内で答えよ。

設問4　〔情報システムに関する取組み〕について、(1), (2)に答えよ。

(1) 営業部門の業務が多忙になったことを解決するために、特典システムに追加で組み込むべき機能について、25字以内で述べよ。

(2) 情報システムの結果と机上の検証結果に差異が出ないようにするために、クレジットスコアリングシステムへの入力として表1に追加すべきデータ項目を、15字以内で答えよ。

問4 超小型人工衛星の事業化に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

R社は、ヘリコプタ、船舶などの移動体に搭載するスタビライザカメラを主力製品とする特殊カメラメーカーである。スタビライザカメラは、ジャイロを用いてぶれが少ない映像を撮影できるシステムであり、その用途によって、ハイビジョンカメラなどを積んだ放送・映画用と、赤外線カメラを積んだ搜索・救難用に大別される。近年、ラジコンヘリコプタ及びマルチコプタに搭載するカメラの需要が増え、小型モデルも製品ラインナップに加えた。その結果、売上が増加し、今後3年間は安定した高い収益が得られると見込まれた。しかし、国内外メーカの新規参入が増えつつあり、中長期的には収益性が高い新たな事業戦略が必要となっていた。

R社のITストラテジストであるE氏は、新たな事業戦略の検討を進める中で、農業機械メーカーの関連会社が人工衛星によって得られる画像情報を求めているとの情報を入手した。その情報によると、麦の収穫が集中すると収穫機械及び乾燥施設が競合して、適期収穫ができなくなる。この問題を解決するために、人工衛星に特定波長の赤外線カメラを搭載して撮影した画像を基に、収穫に最適な時期を推測して、最適な収穫順番を計画するシステムを開発したいとの内容であった。

〔日本の宇宙事業の状況〕

E氏が調査したところ、100kg以下の人工衛星（以下、超小型人工衛星という）を安価な小型ロケットに搭載して打ち上げる準備を進めている会社（以下、ロケット会社）は、数社あり、超小型人工衛星であれば一企業が数億円で所有できる時代になりつつあることが分かった。また、データ応用面では、農業以外にも人工衛星による地球観測（以下、リモートセンシングという）技術を利用した“漁業の高度化”，“樹木の健康管理、伐採管理”など、第一次産業を中心に人工衛星による画像データ利用の要求が急速に高まりつつあることが分かった。

現在の日本における宇宙事業は急成長の段階にある。人工衛星で収集したデータを扱うサービス事業を行っている会社（以下、データ処理会社という）及び行おうしている会社は非常に多く、その利用目的ごとに複数存在するので競争が激しくなっている。また、一般的な人工衛星を開発している会社は何社かあるが、超小型人工衛星を開発している会社は現時点では少ない。さらに、人工衛星を自社で購入して活用す

るには、人工衛星開発会社、ロケット会社及びデータ処理会社を探して、各企業と個別に契約する必要がある。つまり、人工衛星を購入しても、それだけでは目的を達成できないという煩雑な状況に置かれている。

[日本の人工衛星事業の事業体制]

人工衛星事業の事業体制は、企業が単独で進める場合、複数企業が協業する場合、及び公的な研究開発機構が催す“オープンラボ”に参加し、公的な研究開発機構の研究者、民間の研究者及び大学の研究者とプロジェクトを組む場合、の三つがあり、それぞれ次に示す特徴がある。

(1) 企業が単独で進める場合

- ・開発費用は、自社で準備する必要がある。
- ・自社で準備できない技術は、安価で購入できることが前提となる。
- ・開発で得られた技術は、自社の知的財産として保有できる。
- ・収益は、自社で独占できる。

(2) 複数企業が協業する場合

- ・必要となる技術をもつ企業を探す必要がある。
- ・開発費用は、企業間で分担できる。
- ・技術及び収益は、関わった企業間で共有することになる。

(3) オープンラボに参加する場合

- ・公的な研究開発機構から、年ごとに共同研究費を受けられる。
- ・公的な研究開発機構及び大学の実験設備を利用できる。
- ・プロジェクト内で相互に最新の保有技術、研究成果を生かせる。
- ・研究成果は、基本的には独占することができない。

[人工衛星事業の分析]

E 氏が、人工衛星事業について分析したところ、今まで R 社が行ってきた事業とは異なり、次の特徴があることが分かった。

(1) 人工衛星事業に共通する特徴

- ・打ち上げ失敗などによって、人工衛星として運用できなくなるリスクがある。
- ・打ち上げ後の修理が困難なことから、運用の途中で運用停止となるリスクがある。

(2) 一般的な人工衛星事業の特徴

- ・単品かつ高額の製品である。
- ・初期投資が大きく、製品販売まで長い期間を必要とする。
- ・多くの機能と高い冗長性が求められるので開発期間が長くなり、原価が高く、収益性が悪い。

(3) 超小型人工衛星事業の特徴

- ・人工衛星一基当たりの打ち上げコストが小さい。
- ・リスクが表面化した場合の損失額が、一般的な人工衛星と比較して小さい。
- ・価格が安いので一企業で購入でき、得たデータも一企業で専有できる。
- ・数多く販売しないと、事業として成り立たない。

[人工衛星事業の事業性検討]

E 氏は、最新のデータ活用技術の調査を行った。その結果、人工衛星のリモートセンシングで得たデータを気象情報など他のデータと組み合わせて AI 技術で解析することによって、より価値が高い情報を得られる可能性があることが分かった。

E 氏は、R 社における人工衛星事業の事業性を検討して、次のとおりまとめた。

- ・一般的な人工衛星の開発事業は、R 社の事業として成り立つ可能性は低い。
- ・超小型人工衛星の開発事業は、早期に製品化すると大きな売上を見込めるが、R 社が単独で開発するには保有技術面で課題が多い。

E 氏は、技術面の課題はあるものの、将来的な事業性を見込み、超小型人工衛星の開発を行うことを想定し、一般的な人工衛星との差別化を図った超小型人工衛星の開発事業を具体化するための材料を集めることにした。

[要素技術の調査]

E 氏は、システムアーキテクトの N 氏に、超小型人工衛星を開発するために必要な要素技術の調査を依頼した。調査においては、留意すべき次の 2 点を伝えた。

- ・一般的な人工衛星から流用できる技術と超小型人工衛星用に開発しなくてはならない技術を見極めること。
- ・技術ごとの先行メーカーを把握すること。

後日、N 氏は表 1 に示す調査結果を E 氏に報告した。

表1 超小型人工衛星を開発するために必要な要素技術

要素技術の名称	一般的な人工衛星からの流用性（課題）	先行メーカ
推進系技術	中（小型軽量化）	X社, Y社
姿勢制御系技術	低（小型軽量化, 高強度化）	海外メーカ
アンテナ系技術	高	S社, T社
通信・監視制御系技術	高	S社, T社
観測機器系技術	低（小型軽量化とそれに伴う設計変更）	無し
発電・蓄電池系技術	中（小型軽量化）	S社, T社
筐体構造系技術	中（小型軽量化）	W社, Z社
耐熱系技術	高	W社, Z社

注記 観測機器系技術は、人工衛星ごとの目的に合った機器が搭載されてきたので、先行メーカは存在しない。その他の要素技術は、一般的な人工衛星と同様に、超小型人工衛星向けの標準化が進むことが見込まれる。

E氏は、超小型人工衛星を開発するために必要な要素技術は表1に示すように数多くあるものの、R社が保有する赤外線カメラシステムの技術とジャイロの技術は、超小型人工衛星を開発するに当たり、それぞれ観測機器系技術及び姿勢制御系技術として強みとなる可能性が高いと考えた。

[R社の事業方針]

E氏は、開発コストと収益を考慮した結果、R社の開発体制は、初期段階ではオープンラボに参加する体制で事業を早期に開始し、ある条件が整った段階で、自社単独で開発を進める体制とするのがよいと考えた。

また、E氏は、超小型人工衛星の汎用性が高い部分をプラットフォーム化することで、打ち上げ失敗、運用故障などで補償期間内に人工衛星として運用できなくなった場合に、1回に限り同一の人工衛星を180日以内に製造し、無償提供するオプション補償サービスを提示することにした。これによって、超小型人工衛星では、一般的な人工衛星で必要な高い冗長性を省くことにした。

[事業展開]

E氏は、超小型人工衛星の開発事業が軌道に乗った後には、一般的な人工衛星との差別化を図った超小型人工衛星の事業を次の方針で展開することを考えた。

方針①：超小型人工衛星とそのデータ処理システムを自社で保有することによって、

リモートセンシングで得たデータを処理して提供する事業を展開する。

方針②：超小型人工衛星を開発する企業が増えることを想定し、自社のシェアを維持するために購入者の利便性を高める工夫をする。

設問1　〔人工衛星事業の事業性検討〕及び〔要素技術の調査〕について、(1), (2)に答えよ。

- (1) E 氏が、超小型人工衛星の開発事業は、早期に製品化すると大きな売上を見込めると考えた理由を、需要面から 35 字以内で述べよ。
- (2) E 氏が、赤外線カメラシステム及びジャイロの自社保有技術は、超小型人工衛星を開発するに当たり強みとなる可能性が高いと考えた理由を、30 字以内で述べよ。

設問2　〔R 社の事業方針〕について、(1)～(3)に答えよ。

- (1) E 氏が、R 社の開発体制は、初期段階ではオープンラボに参加する体制で事業を早期に開始するのがよいと考えたその目的を、30 字以内で述べよ。
- (2) E 氏が、R 社の開発体制は、ある条件が整った段階で、自社単独で開発を進める体制とするのがよいと考えたその条件を、25 字以内で述べよ。
- (3) E 氏は、超小型人工衛星では、高い冗長性を省くことにした。それは、超小型人工衛星のどのような特徴を生かして、どのような事業戦略を立てようとしたからか。特徴を 40 字以内、事業戦略を 15 字以内で述べよ。

設問3　〔事業展開〕について、(1), (2)に答えよ。

- (1) 方針①において、E 氏が事業展開するとしている市場を、10 字以内で答えよ。
- (2) 方針②において、自社のシェアを維持するために購入者の利便性を高める工夫をするとしている。そのために取るべき戦略を、30 字以内で述べよ。

[× 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	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、会場での貸出しが行っていません。
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。