

令和5年度 春期
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

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 SNS 運営会社のブロックチェーンを活用した IT 戦略に関する次の記述を読んで、設問に答えよ。

A 社は、ブログやコミュニケーションサイト、ソーシャルメディアに関連するアプリケーションソフトウェアの提供などのソーシャルネットワーキングサービス（以下、SNS という）を運営する企業で、A 社の会員とともに A 社を取り巻くデジタル空間内の経済活動（以下、A 社経済圏という）を拡大する経営方針を掲げている。A 社は、主にスポンサー企業からの広告収入、会員からの課金収入、提携企業へのマーケティングに関するデータ提供サービス事業の収入がビジネスの柱になっている。近年、積極的な M&A を行い、プリペイド型の電子マネーを扱う電子決済サービス事業、暗号資産取引サービス事業などを獲得し、SNS を中核にしてサービスの種類を拡張させてきた。

A 社の会員は、A 社の SNS を利用して、デジタルコンテンツを参照したり電子マネーを利用したりする。それだけでなく、デジタルコンテンツを活用した投稿や評価コメントの投稿など、積極的に情報を発信（以下、貢献活動という）して、A 社のサービスの活性化や発展に貢献してくれている。そこで、A 社は会員との互惠関係を強化することで、A 社経済圏を拡大する新たな IT 戦略を検討することとし、現状の課題を分析した。

〔A 社が抱える課題〕

A 社は、会員との互惠関係の状況を把握する重要な経営指標として、会員の SNS 利用におけるアクティブ会員数の月間伸び率（以下、MAU 伸び率という）を測定している。しかし、最近では、サービスの種類を拡張しているにもかかわらず、MAU 伸び率は鈍化している。このまま鈍化の傾向が続いていくと、スポンサー企業や提携企業からの収入に影響するだけでなく、IT 戦略の前提にも影響があると A 社は考えている。

A 社は、会員が行った貢献活動に対して、A 社サービス内で使えるポイントを付与する仕組みによって顧客体験価値（UX）を高めている。しかし、現在の仕組みでは、M&A で新サービスを獲得した場合、そのサービスの既存のポイント付与システムを、都度 A 社システムと連携させて動かしているため、A 社システム全体への影響を調査し、対応を検討して、慎重に進める必要があり、拡張は容易ではない。今後は、A 社

サービス共通に使えるポイントを所定の条件を満たせばすぐに付与したいが難しく、会員が期待する UX をタイムリーに提供できていない。このことが、MAU 伸び率を鈍化させている原因と A 社は認識している。

A 社は、会員が行った貢献活動に関する所定の条件が満たされれば、A 社サービス共通に使えるポイントがすぐに付与される仕組みを提供することで UX を高め、顧客の囲い込みを図ることができると考えている。

そこで A 社は、ブロックチェーンの技術を応用し、改ざんや取引履歴の削除が困難な自律分散システムであるプライベート型のブロックチェーンネットワークを構築し、A 社経済圏の拡大を実現する IT 戦略を立案することにした。

〔新しいポイント付与システム〕

A 社は、プライベート型のブロックチェーンネットワークを活用して、貢献活動を行った会員に対して、迅速に、公正で、より魅力的なポイント付与の仕組みを構築して、MAU 伸び率を改善することを計画した。

A 社は、新たなサービスを獲得した際にも、会員の貢献活動に関する所定の条件に応じてポイントを自動的に付与するための検討を行った。A 社は、ブロックチェーンに、設定されたルールに従って取引を自動的に実行するスマートコントラクトを組み合わせたポイント付与システムを構築することとした。スマートコントラクトは、ルールを事前にプログラムとして実装する仕組みであり、会員の貢献活動に関する所定の条件が満たされれば、ポイントを付与するプログラムが自動実行され、ポイントが自動的に付与される。サービス間を横断するキャンペーンなどの複雑な条件判定が必要な場合でも、自動的にポイントが付与される仕組みを実現できる。

A 社は、会員が、付与されたポイントを A 社の全ての有償サービスに利用したり、会員同士で贈呈したりできるようにする。さらに、プリペイド型の電子マネーを扱う電子決済サービスと連携し、A 社経済圏の外部でも使える専用のコインへの交換を可能にすることにした。この交換によって、外部の経済圏と連携できるようになり、A 社の各サービスの中でもポイントの流動化が促進され、会員との互恵関係が強化されたと考えた。

〔信頼度スコアによる監視の仕組み〕

A 社は、SNS 上の様々な会員の行動から信頼度スコアを記録し、それを基に会員向けに信頼度ランクを公開している。具体的には、会員の投稿の閲覧数やコメント投稿数などを定量化して記録するものである。信頼度スコアの高い会員には、ポイントの付与率を高く設定する仕組みがある。また、A 社は、会員に対してガイドラインを定めており、コミュニティ内における過度な中傷などの重要なトラブルについては、会員からの通報や AI 検知による監視によって、加害者への注意喚起やアカウント停止などを行う仕組みで対処してきた。A 社は、信頼度スコアの仕組みと監視の仕組みとを連携させて、会員が安心して SNS を楽しめる仕組みを提供することで、更なるコミュニティの活性化を図ることとした。

〔マーケットプレースの構築〕

A 社は、具体的な取組を進めていく際に、自社の SNS 上の公式アカウントを使って議論や情報交換を行うコミュニティを立ち上げて、会員同士で様々な意見を取り交わしてもらいながら会員の声を吸い上げた。

その結果、A 社の会員には、デジタルコンテンツをより利活用したり、貢献活動に対してさらに充実した特典を獲得したり、同じ趣味し好をもった会員同士でもっと簡単に交流したいニーズがあることが分かった。

これらのニーズに対して A 社は、プライベート型のブロックチェーンネットワーク上でデジタルコンテンツに唯一性を付与する非代替性トークン（以下、NFT という）を活用することにした。A 社は、自社や提携企業がもつ画像や音声などのデジタルコンテンツのメタデータが含まれる NFT をポイントで取引できるマーケットプレースを構築して、会員が、アート、写真、イラスト、音楽などの様々なジャンルの NFT を取引できるようにする。①NFT には、独自にスマートコントラクトを実装できるので、単純な NFT 取引だけではなく、A 社からコミュニティへの参加権や限定商品の購買権の付与など、柔軟な特典の提供が可能である。

また、NFT では一般的に、一次流通の際に著作者に収益の還元を行うが、A 社は、独自に実装したスマートコントラクトを用いて転売などの二次流通においても、その収益の一部を著作者に自動的に還元する仕組みを構築することにした。

マーケットプレースにおいては、会員に対して、所有する NFT や取引するためのポ

イントを管理するウォレット機能，所有する NFT を出品する機能，NFT を購入する機能を提供する。A 社は，マーケットプレイスの機能の提供によって，ポイントを獲得するための会員の貢献活動や，NFT を取引するための会員同士の交流が活発になり，スポンサー企業や提携企業からの収入にも波及して，A 社経済圏が成長していくと考えた。

A 社は，NFT の取引履歴やスマートコントラクトの実行履歴などを収集し，匿名化した上で趣味し好などの傾向を可視化しようと考えている。A 社はこのブロックチェーンの特性を生かして，可視化したデータを用いて提携企業とのビジネスの拡大も企画した。

設問 1 [A 社が抱える課題] について，MAU 伸び率の鈍化によって影響を受ける IT 戦略の前提とは何か。40 字以内で答えよ。

設問 2 [新しいポイント付与システム] について，A 社は，新しいポイント付与システムでどのような仕組み上の課題に対処しようとしたか。40 字以内で答えよ。

設問 3 [信頼度スコアによる監視の仕組み] について，A 社は，会員が安心して SNS を楽しめるようにするために，信頼度スコアの仕組みと監視の仕組みとを連携させた，どのような仕組みを提供しようと考えたか。35 字以内で答えよ。

設問 4 [マーケットプレイスの構築] について答えよ。

(1) A 社は，本文中の下線①の仕組みを活用することで，会員のどのようなニーズに応えることを狙ったのか。35 字以内で答えよ。

(2) A 社は，本文中の下線①の仕組みを用いて，会員間の取引や，会員への特典提供以外のどのような仕組みにも活用しようと計画しているか。35 字以内で答えよ。

(3) A 社は，可視化した趣味し好の傾向のデータを，提携企業へのどのような事業で生かそうと考えたか。30 字以内で答えよ。

問2 地域におけるスマートシティ構想に関する次の記述を読んで、設問に答えよ。

D市は、穏やかな気候で、野菜や果物の栽培、魚の養殖など農水産業が盛んな地域である。農水産業はD市の地域経済を支える基幹産業であり、古くから親しまれている農水産物はブランド認定品として広く認知され、大都市圏を中心に流通している。D市には、農水産業を営む農村部、温泉や渓谷などの自然観光資源がある観光部、企業のオフィスや商業施設などが集中した都市部がある。

E社は、大手のSIベンダーであり、D市を含む全国の市町村向けに数多くの行政システムを提供している。E社は、D市を対象地域とするスマートシティ構想を検討しD市に提言することにし、地域が一体となって取り組むべき課題とその対応策を明らかにすることで地域活性化を図り、E社の事業領域拡大も狙うこととした。

[D市の現状]

D市は近年、地域経済の縮小や人口減少、加えて、特に農村部で顕著な空き家問題など、社会課題が表面化してきており迅速な対策が必要である。E社は、D市の現状の課題を把握するために住民や観光客に対しアンケートやグループインタビューなどで調査を行った。

(1) 農村部の課題

D市の農村部では、昨今の燃料費高騰などによって流通コストが増加し、販売する農水産物の利益率が低下している。また、形や大きさなどが規格外の農水産物は、品質に問題がなくても大都市圏へ流通できず、廃棄せざるを得ないので、農水産業者（以下、生産者という）にとって利益率低下の原因の一つになっている。この問題は昨今のSDGsへの関心の高まりからも無視できない状況である。D市の観光部や都市部の宿泊施設や飲食店など（以下、実需者という）に規格外の農水産物を流通できれば、利益率の改善や廃棄の抑制につながる可能性があるが、大都市圏との取引を優先してきたことからD市内の他地域との接点がなく、実現できていない。

(2) 観光部の課題

外国人観光客や国内企業の社員旅行客などが減少傾向にある。一方、自然志向の高まりから、D市の自然観光資源に魅力を感じ、家族や友人などで訪れる少人数の旅行客は増加傾向にある。少人数の旅行客では、食事を重要視することが多く、D

市産の農水産物を利用したメニューで特徴が出せれば、より多くの観光客を呼び込める可能性があるが、実現できていない。

数年前から、遊休農地の増加の歯止めや空き家の活用を目的として、遊休農地を市民農園に整備した上での農業体験や、空き家を利用した宿泊体験などを提供している。大都市圏から来た観光客で、農水産業体験や宿泊体験をした人の中には、D市で農水産業に従事することに魅力を感じ、実際に市外から移住してきた人もいる。

一方で、移住を考える人の中には、農水産業は熟練のノウハウを必要とするイメージをもち、移住をためらう人もいる。移住経験者との意見交換ができればそのような懸念が払拭され、移住につながる可能性もあるが、実現できていない。

(3) 都市部の課題

市外の企業の従業員の中には、D市の自然観光資源や農水産物が気に入り、D市の都市部に移住し、市外の企業にリモートワークしたいといった声を聞くことがある。また、都市部にはリモートワーク拠点として利用できるコワーキングスペースがある。その近隣の飲食店にD市産の農水産物を利用した特徴あるメニューがあれば、是非利用したいとの声を聞くことがあるが、実現できていない。

〔スマートシティ構想〕

調査結果を受け E 社は、D市の強みを生かし弱みを補強することで、“人が安心して訪れ、暮らし、働くことができる市”を実現するスマートシティ構想を検討し、D市へ提言した。地域が一体となって、農水産業資源や自然観光資源を生かしたサービスを提供しD市の魅力を高めることで、人口の増加を図り、地方創生を目指す。

E 社は、スマートシティ構想の取組では、農水産業や観光といった様々な分野の環境変化に対応することや、継続的に各分野が協調する必要があると考えている。そのため、スマートシティ構想で活用する IT は、変更や拡張が容易で、分野間のデータ連携が可能な仕組みとする必要があると考えた。

また、住民や観光客にサービスを更に利用してもらうためには、利用者ごとのニーズにより合致したサービスを提供する必要があり、そのためには利用者の属性情報、利用履歴情報、位置情報など（以下、利用者情報という）を同意に基づいて取得し、利用することが適切であると考えている。

そこで、E 社は構想の実現に向けた第一歩として、E 社が事務局となり D 市の支援

のもと住民や実需者，生産者，観光客を含めた実証実験（以下，PoC という）を行うための会議体（以下，PoC 協議会という）を設置しアイデアを募集することとした。

〔PoC 協議会の提言〕

PoC 協議会は，D 市の状況とアイデア募集の結果から，スマートシティ構想では IT を活用し，各分野が協調して地産地消や魅力的な情報発信などを行うことで地方創生を推進するサービスが必要であると D 市に提言した。サービス実現に向けては，地域オペレーションシステムとして，スマートシティプラットフォームの整備が必要との認識で一致した。

スマートシティプラットフォームの概念図は，図 1 のとおりである。スマートシティプラットフォームの上に地方創生を推進するサービスを提供するアプリケーションシステム（以下，アプリという）を実装する。

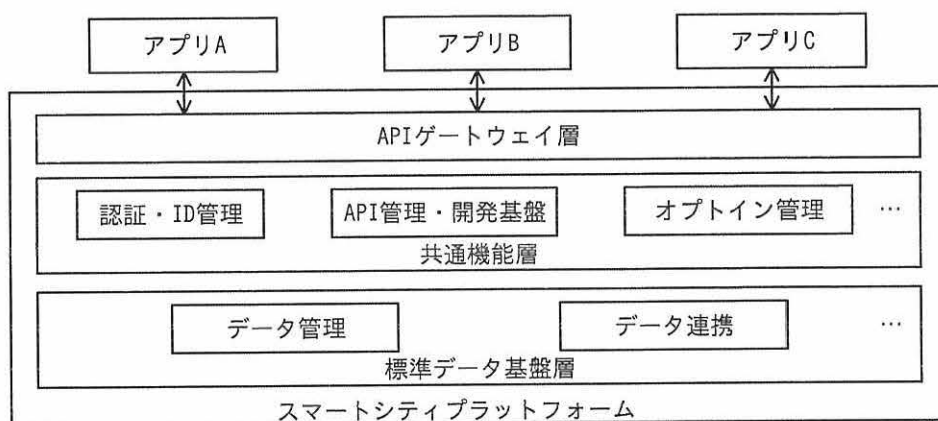


図 1 スマートシティプラットフォーム概念図

(1) API ゲートウェイ層

API ゲートウェイ層は，API をオープン API として公開する機能を提供する。各 API は，アプリから受け取ったリクエストを適切な共通機能や標準データ基盤にルーティングする。これによってアプリは，共通機能や標準データ基盤の内部仕様を意識せずに構築できる。

(2) 共通機能層

共通機能層は、認証や ID 管理、API 管理や開発基盤、オプトイン管理など、アプリが共通で利用する各機能を共通機能として提供する。オプトイン管理は、利用者情報の取得・利用に係る同意を管理する機能である。

(3) 標準データ基盤層

標準データ基盤層は、アプリで発生したデータの管理やアプリ間のデータ連携を行う機能を提供する。

[PoC の実施]

PoC 協議会は、募集したアイディアの中から、PoC によって実効性を評価する対象として次の三つのアプリを選定し、スマートシティ構想実現に向けた第一歩とすることとした。なお、募集したアイディアの中には、行政システムとのデータ連携によって地方創生を推進するものもあった。PoC 協議会は、将来的には行政の動きも踏まえつつ、今回の PoC の結果も考慮した上で、具体的に行政システムとのデータ連携も検討し、D 市に提言する必要があると考えている。

(1) コミュニティアプリ

農村部、観光部、都市部の住民、観光客の間で意見交換や情報共有を行うアプリである。PoC 実施に当たり、コミュニティアプリに意見の登録や交換をするスレッドを、PoC を実施するアプリごとに用意し、アプリの利用者間のコミュニケーションを活性化する。

(2) 地産地消コーディネートアプリ

生産者と実需者をつなぎ、需要と供給をマッチングするアプリである。生産者は、自らの属性情報、農水産物の画像や特徴などを、実需者は、自らの属性情報、店舗の画像や特徴、料理に使う材料や必要量などを地産地消コーディネートアプリへ登録する。

地産地消コーディネートアプリは、実需者のニーズ情報と、生産者が提供する農水産物の情報をマッチングし、候補となる生産者・実需者の組合せを選び出し、生産者・実需者それぞれへ通知する。実需者は、通知された情報の中で気に入った農水産物があれば地産地消コーディネートアプリ内で購入することができる。また、生産者も実需者に対し、追加の農水産物の提案ができる。

(3) レコメンドアプリ

利用者情報や利用者の入力情報から AI が利用者の想定される利用目的を判断し、その目的に合った情報をレコメンドするアプリである。実需者が自身のサービスを登録する。大都市圏から来る観光客をメインに、広く市内外の利用者に使用してもらうことを想定している。

観光目的の場合は、おすすめの観光スポットや宿泊施設、飲食店などへの最適なルートや平均的な所要時間などがレコメンドされる。利用者は気に入ればレコメンドアプリから宿泊施設や飲食店の予約ができる。

農水産業体験やリモートワークなどの滞在目的の場合は、滞在可能な宿泊施設や体験可能な農水産業、コワーキングスペースなどがレコメンドされる。利用者は気に入れば、レコメンドアプリから予約をすることができる。

設問 1 「スマートシティ構想」について、E 社が D 市のスマートシティ構想を進める上で、生かそうとした D 市の強み、補強しようとした D 市の弱みは何か。それぞれ 30 字以内で答えよ。

設問 2 「PoC 協議会の提言」について答えよ。

- (1) スマートシティプラットフォームを整備する狙いとは何か。二つ挙げ、それぞれ 25 字以内で答えよ。
- (2) 共通機能層にオプトイン管理機能を実装し利用者情報を取得、利用するのはどのような目的か。35 字以内で答えよ。

設問 3 「PoC の実施」について答えよ。

- (1) コミュニティアプリのレコメンドアプリ用のスレッドにおいて、滞在目的の利用者に対してどのような意見交換を促進すると D 市の人口増加に寄与する可能性があるか。25 字以内で答えよ。
- (2) PoC の実効性を評価する指標のうち、地産地消コーディネートアプリに関する指標を 15 字以内で答えよ。
- (3) PoC の実効性を評価する指標のうち、レコメンドアプリに関する指標を 15 字以内で答えよ。
- (4) PoC の実効性を評価する指標のうち、スマートシティ構想に関する指標を 10 字以内で答えよ。

問3 アパレル製造小売事業者における新たなビジネスプロセスの構築に関する次の記述を読んで、設問に答えよ。

M社は、20代～30代を主要顧客とした中堅のアパレル製造小売事業者である。

M社は、全国の都市部を中心に100店舗程度を展開しており、同業他社に先駆けて15年前から自社ECサイト（以下、ECサイトという）を開設して通販にも取り組んできた。また、ECサイトの開設に合わせて、個人顧客の会員向けポイントサービスを開始し、登録会員数は100万人を超えている。

会員向けポイントサービスでは、実店舗及びECサイトでの購買データがデータベース化され、会員の購入金額に応じて実店舗やECサイトで商品代金として利用可能なポイントを付与しており、ポイントの利用率は高い。

また、M社では在庫管理システムで、実店舗や倉庫の在庫データを管理している。

〔M社の事業概要と課題〕

M社は、世界のファッション見本市から半年先の流行を予測し、春物、夏物、秋物、冬物の年4回のシーズンごとに商品開発を行い、販売している。生産は自社工場で行っており、近年設備投資を行い、短納期での多品種少量生産にも対応可能になった。

M社の商品開発は、従来は手書きのデザイン案を基にした実物サンプル品を作成し、実物サンプル品を人間のモデルが着用してデザインの確認と修正を行ってきた。手書きのデザイン作成は、デザイナー1人当たり1日1件程度が限界である。M社は、自社工場の生産に関する設備投資に合わせて、デザイン案とサンプル品をデジタルデータで作成し、人物画像とサンプル品を合成して確認と修正が可能なデザイン支援システムをベンチャー企業と共同開発した。これによって、デザインの作成効率は4倍程度にまで向上している。

また、M社は、若手デザイナーを積極的に登用し、若手デザイナーが流行を的確に捉えた商品を開発することによって、顧客に評価され、売上げを伸ばしてきた。しかし、最近では情報流通速度の高まりによって流行がシーズン期間中に変化するようになり、特にシーズン後半の売上げが停滞するようになった結果、M社全体として売上げが減少傾向にある。これによって、M社の経営状況は悪化してきており、大きな経営課題となっている。

〔会員アンケートの結果〕

M社は、顧客のニーズや体験を把握し直し、現状の経営課題に対する解決策の検討を目的として、会員に対して大規模かつ詳細なアンケート（以下、会員アンケートという）を実施した。その結果を分析したところ、次のような傾向が確認できた。

- ・流行をいち早く取り入れながらも他人と異なるファッションに魅力を感じるという会員が多かった。
- ・シーズン中に商品の入替えがなく、シーズン後半になるとその時点の流行を捉えた商品が見つからなくなるという意見が多かった。
- ・販売するデザインに会員の意見を取り入れてほしいという意見が多かった。
- ・ECサイトによる通販では、気になった商品を取りあえず買い物カゴに入れて、今後購入したい商品リストのように使用するが、購入しようと思ったときには品切れになっていて残念だったという体験を有する会員が多かった。
- ・ECサイトによる通販で購入した商品を実際に着用してみると、想像していたイメージと異なるという理由で返品した体験を有する会員が多かった。

M社は、現状の経営課題を解決するために、会員アンケートの分析結果を踏まえた検討を行った結果、顧客体験価値（UX）の向上が必須であると考え、新たなビジネスプロセスを構築することとした。ただし、新たなビジネスプロセスの構築はM社には大きな投資となるので、慎重な進め方をする必要がある。

〔新たなビジネスプロセスと実現策〕

新たなビジネスプロセスでは、自社の強みを生かし、“最新を最短で”をコンセプトとして、1か月ごとの短期サイクルで、デザイン案に対する会員の投票や感想を基に多品種少量の新商品を市場に投入することとした。

新しいビジネスプロセスの実現には、デザイン案に対する会員からの投票や感想に限られた期間で収集する仕組みが必要となる。また、デザイン案を効率的に作成する能力や短期間で商品を生産する能力も求められる。

新しいビジネスプロセスでは、1か月サイクルの新商品の市場投入を実現するために、次のようなプロセスを採用することとした。

- ① 若手デザイナーが新しいデザイン案を常に作成し、大量にストックする。
- ② 常にストックされ続けるデザイン案の中から、翌月に販売するデザインの候補

(以下、候補デザインという)を一定数選択する。

- ③ 過去3か月間に商品の購入で得た獲得ポイント上位の会員を投票者として選定し、販売開始の4週間前から、候補デザインの中から着てみたいものに投票してもらうと同時に、候補デザインに対する感想も提供してもらう。
- ④ 投票や感想の提供を行った会員にはポイントを付与する。
- ⑤ 販売開始2週間前の時点で投票や感想の提供を締め切り、実際に販売するデザインを選定し、2週間で生産して販売する。
- ⑥ 翌月以降は、②～⑤を繰り返す。

M社は、経営会議において新たなビジネスプロセスの構築を決定した。CTO (Chief Technology Officer) であるY氏は、IT企画室に対し、このプロセスを実現するために必要なデジタル技術を活用した施策の検討(以下、デジタル活用施策という)及び検討した施策の実行計画の策定を指示した。ただし、経営会議では、経営層が“施策に対する投資については、施策の投資効果を検証しながら段階的に行うこと”という条件をつけている。

M社のIT企画室のリーダーであるX氏は、次の2点を開発する施策を立案した。

- ・ 会員から感想の収集や投票の受け付けを可能とする、モバイルデバイスで利用するECサイトの機能を拡張したアプリケーションプログラム(以下、モバイルアプリという)
- ・ 既存のデータやモバイルアプリを通じて新たに得られるデータを活用するためのデータ分析基盤

〔デジタル活用施策の概要〕

モバイルアプリとデータ分析基盤それぞれの機能の概要は次のとおりである。

(1) モバイルアプリ

- ・ 会員は、モバイルアプリ内で商品を選択して商品イメージや仕様を確認できる。
- ・ 会員は、商品の感想を“好き・嫌い”のボタンとテキストのコメントで送信できる。
- ・ 会員は、気に入った商品が見つかった場合は、買い物カゴに入れたり、購入したりできる。
- ・ 会員に対してモバイルアプリからメッセージをプッシュ通知できる。

- ・候補デザインの投票者に選ばれた会員（以下、投票者という）に対して、投票者に選ばれた旨と投票期限の通知を行い、候補デザインへの投票を促すことができる。
- ・投票者は、モバイルアプリから通知を受けて、着てみたい候補デザインを選択することによって投票できる。
- ・投票者は、候補デザインについても商品と同様に感想を送信できる。

(2) データ分析基盤

- ・データ分析基盤には、会員データ、購買データ、在庫データ、買い物カゴデータ、モバイルアプリからの投票結果データと感想データが蓄積できる。
- ・投票者からの候補デザインに対する投票結果データ及び感想データを分析し、候補デザインを評価できる。
- ・⑦商品に対する感想データから会員の好みを分析し、その会員の好みに合い、かつ、他の会員があまり購入していない商品情報をメッセージとして自動生成し、モバイルアプリに連携できる。

[CTO からのコメント]

M 社の CTO である Y 氏は、X 氏の提案に対し、次の指摘を行った。

- ① 施策をある期間実施して投資効果の検証を行うこと。
- ② 会員アンケートの分析結果を踏まえて、モバイルアプリによる通販の UX を高める対策を追加で検討すること。

X 氏は、指摘①を考慮して、施策の実行計画を立案した。指摘②に対しては、次の二つの対策を立案した。

- ・ほぼ全てのモバイルデバイスにカメラが装備されている現状を踏まえて、モバイルアプリに M 社が導入しているデザイン支援システムの“人物画像とデジタルデータのサンプル品を合成する技術”を応用した機能を追加する。
- ・買い物カゴの利用方法に関連して、データ分析基盤からあるメッセージを生成し、会員に通知する。

設問 1 「会員アンケートの結果」について、M 社が新たなビジネスプロセスを構築することによって、どのような目的を達成しようとしたか。15 字以内で答えよ。

設問2 「新たなビジネスプロセスと実現策」について、新たなビジネスプロセスを実現するために活用すべき M 社の強みを、商品開発面と生産面からそれぞれ 30 字以内で答えよ。

設問3 「デジタル活用施策の概要」について答えよ。

- (1) 候補デザインに対して、より多くの投票や感想を集めるための施策を 30 字以内で答えよ。
- (2) データ分析基盤において、本文中の下線㊦の機能を実装した目的を 35 字以内で答えよ。

設問4 「CT0 からのコメント」について答えよ。

- (1) Y 氏の指摘①について、Y 氏が、“施策をある期間実施して投資効果の検証を行うこと。”と指摘した理由を 20 字以内で答えよ。
- (2) Y 氏の指摘②について、X 氏が、モバイルアプリに機能を追加することによって応えられると考えた会員のニーズは何か。35 字以内で答えよ。
- (3) Y 氏の指摘②について、買い物カゴの利用方法に関連して、会員にどのようなメッセージを通知すべきか。30 字以内で答えよ。

問4 モーションシミュレーターの事業展開に関する次の記述を読んで、設問に答えよ。

F 社は、センサーや筐^{きょう}体、機械製品などを対象とした実験・試験装置の設計、製造販売、据付工事を行うメーカーで、動揺や振動を模擬するモーションシミュレーターを主力製品としている。

モーションシミュレーターは、対象品に対し、外部から動きを与える装置である。

F 社のモーションシミュレーターは、台を支持する 6 本の電動シリンダを伸縮させることで、台に載せた対象品に対して前後 (X 軸)、左右 (Y 軸)、上下 (Z 軸) 方向の動きと、左右方向の傾き (ロール)、前後方向の傾き (ピッチ)、左右方向の回転 (ヨー) の、空間 6 自由度の動きを自在に作り出す装置である。

F 社のモーションシミュレーターを図 1 に示す。

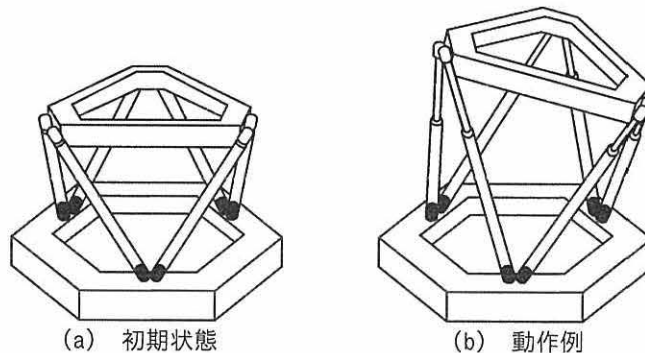


図1 F社のモーションシミュレーター

F 社のモーションシミュレーターは、最大搭載質量 500kg の比較的小型の製品であり、ジャイロセンサーや慣性センサーなどの性能計測と校正、及び筐体や機械製品などの強度計測を目的とした実験・試験装置で、設定したシナリオに従って台を動かす機能をもち、自由度と精度の高さで他社に秀でている。

F 社は、今後見込まれる市場の要求を分析して、保有技術を生かした新たな製品を開発して市場に投入することで、より高い業績を目指すことを方針とした。

〔モーションシミュレーターの役割〕

一般的にモーションシミュレーターは、開発用と訓練用に分けられる。

開発用のモーションシミュレーターは、性能の検討や設計上のデータを得るために用いられる。ただし、近年は、現実の世界をモデル化し、コンピュータ上でシミュレーションして設計上のデータを得る手法で開発を進めることが多い。空飛ぶクルマなど、今後実現される製品の多くはコンピュータ上のシミュレーションによって開発が進められるものと考えられている。

訓練用のモーションシミュレーターは、実物では技術的又は経済的に困難な条件を何度も自由に再現でき、実物での訓練よりも経済面・安全面で勝るので、航空機の操縦訓練やレーシングドライバーの養成などに活用される例が多い。

航空機の訓練用モーションシミュレーターは、航空機メーカーが重工業メーカーと協業して開発したものが多く、航空機メーカーと重工業メーカーの保有技術に基づいた歴史ある製品となっている。

自動車の訓練用モーションシミュレーターは、一般の運転者向けの製品は例が少ないが、レーシングドライバーやレーシングゲーム愛好者が車の性能を限界まで引き出す運転技術を磨くことを目的とした製品があり、自由度と精度は限定的であるが、運転者が行った操作の体感へのフィードバックなど、車種ごとの性能や特徴を体感できる機能を備えている。

〔市場分析〕

F社のITストラテジストであるB氏は、自社の方針に従い、保有技術が生かせると思込まれる市場を調査した結果、政府が“空の移動革命に向けたロードマップ”を示したことで、2020年代後半から急速に輸送サービスの拡大が想定される空飛ぶクルマの市場が、F社の新たな事業領域として有望と考えた。そして、現時点で想定される空飛ぶクルマに期待される構想と活用シーンを調べ、次に示すとおり整理した。

(1) 空飛ぶクルマに期待される構想

- ・2030年代頃に、操縦者不要な自動操縦も実用化することが想定される。
- ・操縦者不要な自動操縦は、専用の離着陸場で離着陸することを前提としている。
- ・操縦者不要な自動操縦の実用化までは、操縦支援を受けながら、操縦者の操縦で飛行する必要がある、専用の操縦免許が設定される見込みである。
- ・空飛ぶクルマは、機種ごとに操縦方法や性能・特性が異なるので、操縦免許は教習を受けた機種ごとに限定する方向で政府が検討を進めている。

- ・ 操縦者が操縦する空飛ぶクルマには、旅客輸送で操縦者が搭乗して操縦する場合と、荷物輸送で操縦者が遠隔から操縦する場合が想定されている。
- ・ 旅客輸送で操縦者が搭乗して操縦する場合は、空間 6 自由度に対する精度の高い操縦が求められると想定される。
- ・ 荷物輸送で操縦者が遠隔から操縦する場合は、飛行時間の多くを占める巡航を自動操縦にすることを前提に、離着陸時などは 1 人の操縦者で複数の空飛ぶクルマを切り替えながら、視覚情報だけを基に操縦することも想定されている。
- ・ 航続時間 1 時間程度、飛行速度 100km/時程度の性能を想定している。

(2) 空飛ぶクルマに期待される活用シーン

- ・ 都市内の移動では、地上の道路の混雑に対して、空を飛ぶことによって信号待ちや渋滞を避けることができ、短時間での移動が可能となる。
- ・ 離島や山間地域など、過疎地で公共交通機関を維持できない地域が増えているが、そうした場所でも必要時に容易に過疎地の人の移動が可能となる。
- ・ 災害時・緊急時に、医者や被災者、急病人やけが人、物資などを運ぶ活用シーンも期待されている。

B 氏が調べたところ、現在、災害時・緊急時に活用されている消防防災ヘリ及びドクターヘリの航続時間は 2.5 時間程度、飛行速度 230km/時程度の性能で、厳しい気象条件と場所での運用も強いられている。特に、突風や視界不良などの厳しい気象条件における姿勢維持や不特定の場所における離着陸では、視界だけでなく、機体の移動や動揺を体感しながら操縦する必要がある、対応できる操縦技能の高い操縦士が不足していること、操縦士の配備にコストが多く掛かっていることが分かった。

市場分析の結果、B 氏は、空飛ぶクルマの操縦訓練をするためのモーションシミュレーターを新製品として開発することがよいと考えた。

また、B 氏は、消防防災ヘリ及びドクターヘリに加えて、空飛ぶクルマを災害時・緊急時を想定したシーンに活用する場合は、その特性を考慮すると、現在の消防防災ヘリ及びドクターヘリよりも多くの拠点到に配備される必要があると考えた。

〔要求仕様の定義〕

B 氏は、空飛ぶクルマの訓練用モーションシミュレーターに対する機能・要求を分析し、次のように整理した。

- ・ 視界だけでなく、機体の移動や動揺も体感しながらの訓練ができること
- ・ 操縦者の操縦結果を、視覚情報や空間 6 自由度の動きに加え、操縦桿やペダルなどの操縦装置の反力にもフィードバックすること
- ・ 空飛ぶクルマの機種ごとの性能・特性を再現できること

〔製品技術の分析〕

B 氏は、システムアーキテクトの C 氏に、空飛ぶクルマの訓練用モーションシミュレーターの開発に必要となる技術の分析を依頼した。

C 氏は分析結果を次のようにまとめて報告した。

- ・ 視界は AR ゴーグルを用いれば体感させることができる。
- ・ 機体の移動や動揺を体感させるようにするには、実機と同じ操縦席及び操縦装置を F 社のモーションシミュレーターに載せて動かせばよい。
- ・ 空飛ぶクルマの機種ごとの性能・特性を再現するために設計上のデータが必要だが、空飛ぶクルマにモーションシミュレーターで外力を与え、空飛ぶクルマがどのような反応、挙動を示すかを計測して設計上のデータを得ようとする则相当時間が掛かる。
- ・ 操縦者の操縦結果を、視覚情報や移動、動揺に加え、操縦桿やペダルなどの操縦装置の反力に与えるためのフィードバックの制御技術の開発は、F 社では難しい。

〔新製品の検討〕

B 氏は、F 社の新製品として、空飛ぶクルマの開発を進めているメーカーとの協業、及びレーシングゲーム用のモーションシミュレーターを作る国内メーカーとの技術提携を前提として、空飛ぶクルマの操縦訓練をするためのモーションシミュレーターを開発する事業提案を取りまとめた。

B 氏は、今後見込まれる市場の要求として操縦訓練をするためのモーションシミュレーター以外に空飛ぶクルマの荷物輸送の遠隔操縦システムもあると分析したが、F 社の保有技術を生かせないと考え新製品の対象から外した。

〔将来の事業展開〕

B 氏は、将来の発展的な製品として、空飛ぶクルマの操縦訓練をするためのモーシ

ョンシミュレーターに機能を加え、災害時・緊急時を想定した空飛ぶクルマの遠隔操縦の訓練用システムを考えた。

B氏は、災害時・緊急時を想定した空飛ぶクルマの活用における遠隔操縦は、操縦者不要な自動操縦の実用化に至った後も残ると考え、将来の事業展開の方針として、災害時・緊急時を想定した空飛ぶクルマの遠隔操縦の訓練用システムを開発し、販売することにした。また、災害時・緊急時を想定した空飛ぶクルマの遠隔操縦の訓練用システムを販売することで、現在の市場における問題を改善できると考えた。

設問1 「市場分析」について答えよ。

- (1) B氏が、市場分析の結果、空飛ぶクルマの操縦訓練をするためのモーションシミュレーターを新製品として開発することがよいと考えるに至った、F社主力製品の技術面の特徴は何か。25字以内で答えよ。
- (2) B氏が、空飛ぶクルマを災害時・緊急時を想定したシーンに活用する場合は現在の消防防災ヘリ及びドクターヘリよりも多くの拠点に配備される必要があると考えたのはなぜか。40字以内で答えよ。

設問2 「新製品の検討」について答えよ。

- (1) B氏が、F社の新製品を開発するに当たり、空飛ぶクルマの開発メーカーとの協業を前提とした技術面の目的は何か。20字以内で答えよ。
- (2) B氏が、レーシングゲーム用のモーションシミュレーターを作る国内メーカーとの技術提携を前提とした技術面の理由は何か。35字以内で答えよ。
- (3) B氏が、F社の保有技術を生かせないと考え新製品の対象から外した理由となる、空飛ぶクルマの荷物輸送の遠隔操縦システムの特徴は何か。25字以内で答えよ。

設問3 「将来の事業展開」について答えよ。

- (1) B氏が、災害時・緊急時を想定した空飛ぶクルマの活用における遠隔操縦は、操縦者不要な自動操縦の実用化に至った後も残ると考えたのはなぜか。30字以内で答えよ。
- (2) B氏が、災害時・緊急時を想定した空飛ぶクルマの遠隔操縦の訓練用システムを販売することで改善できると考えた現在の市場における問題は何か。35字以内で答えよ。

[メモ用紙]

〔 ㄨ ㄇ ㄩ ㄣ ㄓ 〕

〔 メ モ 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、机の上に置けるものは、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
- これら以外は机の上に置けません。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。