

一般社団法人 日本ITストラテジスト協会
組込み分科会 向け

2022年4月実施 ITストラテジスト試験 午後II問題に関する考察

2022年06月25日作成:

Ver.2.10

作成者:

一般社団法人 日本ITストラテジスト協会 組込み分科会
ITストラテジスト 下島 正嗣

改訂履歴:

日付	Ver	摘要	担当	備考
2021/06/16	1.00	新規作成	下島 正嗣	
2021/06/24	2.00	<ul style="list-style-type: none"> ・「求められる論点の全体像」 箇所記載追加 ・記述上の不備修正 	下島 正嗣	▲Ver.2.00
2022/06/25	2.10	<ul style="list-style-type: none"> ・誤記訂正 	下島 正嗣	-

目次:

1. はじめに:	.....	4
2. 問題の分析:	.....	4
3. テーマの選定及び章立て構造の検討:	.....	9
4. 論述ポイントの検討:	.....	10
5. 論文案:	.....	12
6. おわりに:	.....	15
Reference:	.....	16

Appendix

1. はじめに:

本稿では、2022年4月実施の情報処理技術者試験 ITストラテジスト区分の午後II問題のうち、組込みシステムに関する問題(問3)に関して、題意を検討するとともに、検討内容を踏まえたサンプル論文の作成を行った。

出題内容の検討、及びサンプル論文の作成に関しては、独立行政法人情報処理推進機構の、2022年4月実施の令和4年度 情報処理技術者試験ITストラテジスト試験午後II問題^[1]を参照した。

2. 問題の分析:

2-1. 求められる論点の全体像

今年度の問3の問題では製品市場マトリクスが主題となっている(ここに、「製品市場マトリクス」は所謂アンゾフの成長マトリクスのことであるが、問題文、設問文中では「製品市場マトリクス」と表現されている。以下本稿では問題文、設問文の記述に倣い「製品市場マトリクス」の呼称を用いる)。すなわち市場、及び製品を既存、新規にそれぞれカテゴリ分けし、計4通りの組み合わせに関して事業戦略を考察する手法である。また、問題文の後半では、立案した目標と結果の乖離に対するリスクマネジメントについても言及されている。さらに、(自社の)保有技術や新規開発技術に関する検討について、「早期の開発のために必要な」と謳われた上で記述されていることも特徴的である。

上記のような事項が、DX推進の動向や新型コロナウイルス感染症拡大に伴う社会情勢の変化に関連付けたいうえで述べられており、題意全体として、諸々の情勢に影響されて急激に変化する社会/事業環境の中で自社事業を発展的に継続させるための事業戦略をアンゾフの成長マトリクスのコンテキストで論述することが求められていると考えられる。

一方、問題文の後半からは、上記のような戦略策定にあたり初期戦略のみの、いわば「一方通行」の策定のみならず、事業化にあたって存在するリスクについて検討し、これに的確に対応すること。かつ、上記急変する社会/事業環境に追従するための速効性のある戦略立案について論じることが求められていると考えられる。

ところで、過去の午後II問題のテーマ設定と主な論述ポイントについてもここで考察してみる。2018年～2022年までの午後II問3の問題の主題に関して下記の表にまとめる。

表:年度別出題論述テーマ比較:

▲Ver.2.00

年	論述テーマ	論述ポイント	Note
2018	組込みシステム製品企画戦略における市場分析	PPM、事業計画グリッドによる対象市場の分析 分析結果を踏まえた製品開発戦略の立案: ・製品スペック ・販売ルート、プロモーションなど	
2019	組込みシステムの製品企画における調達戦略	製品企画における調達戦略 ・製品に要する技術の洗い出し ・各要素技術毎の内製、外部調達の検討	

		・ 調達先の選定、リスク	
2021	異業種メーカーとの協業による組込みシステム製品企画戦略	異業種メーカーとの協業による製品企画 ・ 内製、協業の検討 ・ 協業先の選定、分担内容の検討 ・ 協業時の課題	
2022	経営環境の急激な変化に伴う組込みシステム事業の成長戦略の意思決定	組込みシステム事業の成長戦略 ・ アンゾフの成長マトリクスを踏まえた成長戦略 ・ 市場の分析と戦略の決定 ・ 経営リスクマネジメント	製品開発よりも広い視点である。

※2020年度は秋季試験は中止(2021年4月から春季試験として実施)

2018年度試験～2022年度試験までの論述テーマを比較してみると、2021年以前は論述テーマに製品企画という文言が含まれている。一方2022年度の出題テーマを見ると、テーマ自体が「～組込みシステム事業の成長戦略～」となっており、論述の範囲が「個別の製品企画」から「事業」の範囲まで広範化されていることがわかる。この点、具体的な論説では個別の製品企画に関して論述するとしても、これを「事業」全体のコンテキストで捉え、論述することが求められている。この点は以前に比べれば論述作成の難易度が上昇したと言える。

以下、これまでの考察をふまえ、設問ア、イ、ウでの具体的な問の内容に基づいて論述事項を考察する。

2-2. 出題者の求める論述ポイント

以下、問題文と設問ア、イ、ウの記述内容を見ながら、出題者の求める論述ポイントに関して具体的に検討する。

★設問ア:

設問文より、この箇所では論述対象となる組込みシステム製品の概要、経営環境の変化、及びそれに応じた製品市場マトリクスにおける成長戦略の内容を論述することが求められている。以下、具体的に検討する。

1. 組込みシステム製品の概要:

論述対象となる製品の概要に関する論述を行う。組込み製品の概要として、大まかな製品の構成と機能に関して触れておくことよい。このとき、のちの論述における自身の判断や戦略の立案が当該の構成、機能とどのように関連するかを考慮することが重要である。

また、製品の概要に先立ち、当該の製品の企画、開発における自身の立場(ITストラテジスト)も簡単に触れておくことよい。また、自社の事業内容に関する記述も必要である。

2. 経営環境の変化:

論述対象となる組込み製品、及び自社の事業に関して、どのような経営環境の変化があったのかを論述する。問題文では経営環境の変化の例として「DX推進による急激な市場拡大」や「新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う社会情勢の変化」が示されている。

経営環境の変化について、問題文中では「急激な市場拡大」や「新型コロナ...環境が急変」など、変化が急激であることが繰り返し言及されていることが特徴的である。論述する経営環境の変化としては新型コロナウイルス感染症の拡大などのように、社会に急激な変化をもたらした要因を含めると、より題意との馴染みの良い論述が可能になると考えられる。一方、長い年月を掛けて所謂「ゆでガエル」的に徐々に変化した社会情勢などはテーマとして馴染みにくいことが伺える。論述にあたってはこの特徴をよく踏まえる必要がある。

なお、ITストラテジスト試験(レベル4)シラバス(Ver.4.0)^[2](以下単にシラバスと呼称する)を参照すると、項目1-2:「事業(経営)環境の調査・分析」が本項目の内容と関連する。シラバスの当該項目には「市場及び競合相手の動向などを調査する能力」と記述されている。これより、論述内では、市場の状況に関する認識との論述対象の組込み製品の企画、開発との関連性が要求されていることが分かる。また、シラバス項目1-2に関しては、後述設問イの「市場の特徴」の項目も関連する。問題文、設問文の記載内容から判断すると、この項目で論述する「経営環境の変化」とは、経営を取り巻く諸状況のうち「政治動向」「経済状況」「社会情勢」「技術動向」など、自社、及び現時点での市場を取り巻く外部環境に関する論述が求められていると考えられる。(経営環境の変化の例として、上記「新型コロナ...環境が急変」などの記述があるため)

3.製品市場マトリクスにおける成長戦略:

この問題のメインテーマに直接関わる項目である。成長戦略とは言っても、単純なコスト削減策や売上の伸長策を論じただけでは充分とは言えない。前述の製品市場マトリクスの考えを踏まえ、マトリクスの持つ4つの領域のどこに着目したのかについて、設問イでの本格的な論述の導入部として簡潔に述べる必要がある。

シラバスによれば、この部分は項目1-5:「事業戦略の策定」が本項目の内容と関連する。シラバスの当該項目の記載「経営方針、環境分析結果、抽出課題を基にITを活用した事業戦略を策定する能力」により、論述にあたっては、前項目での環境分析結果が踏まえられた戦略を策定する必要があることが、シラバスのこの部分の記述からも伺える。

★設問イ:

設問文より、この箇所では論述対象となる事業の戦略策定において、市場の特徴、成長戦略立案の根拠及び意思決定に至った過程、想定したリスクと実施したリスクマネジメントに関して論述する事が求められている。以下具体的に検討する。

1.市場の特徴:

この項目では今回論述対象とする組込み製品の市場の特徴について論述する。市場の特徴としてどのような項目に関して論じるのかについては問題文、設問文中に記載はない。一方、シラバスでは、前述のシラバス項目1-2:「事業(経営)環境の調査・分析」の項目が関連する。この項目の「概要」欄の記述は次のようなものであ

る。

☆シラバス「概要」欄の記載内容:

国内外の事業環境に関して次の作業を行う。

- ・市場, 競争相手, 取引先, 法規制及び経済情勢などの事業環境の分析
- ・事業環境の分析結果と企業目標との関係の明確化

この中から本項目の「市場の特徴」に関連する部分を抽出すると、下記のような事項について論述するのが適切と考えられる。

- ・現時点の市場規模、成長性: 現時点での市場規模
- ・市場における主なプレイヤー: リーダ、チャレンジャ、ニッチャ、フォロワなどの存在、各プレイヤーの特徴
リーダについては占有率、売上額など。
チャレンジャについてはリーダとの差別化内容など。
- ・市場における主な顧客: 個人、法人の別、個人の場合は所得層、年齢層など。
法人の場合は業種や規模など。
- ・自社の位置づけ: 上記リーダ、チャレンジャ、ニッチャ、フォロワのうち自社の位置付け
自社の保有技術、新規開発の技術

成長戦略が新規市場への進出を含む場合(問題文では「新市場開拓戦略」「多角化戦略」)の場合、既存市場と新規市場とでそれぞれ上記のような項目について触れておくが良い。なお、上記全項目をもれなく論述する必要はないと思われるが、中でも後の項目、特に成長戦略を立案した根拠に関連の深い項目についてはここで丁寧に論述しておくことが必要となる。

2.成長戦略を立案した根拠及び意思決定の過程:

この項目では前項目で論述した市場の特徴と自社の位置づけを考慮して、論述対象の成長戦略を立案した根拠、及び意思決定の過程について論述する。現在の自社の市場、製品の状況、及び急激に変化している環境要因などを鑑みながら、問題文に示された4通りの成長戦略のうちでどの領域に属する戦略を選択したかを具体的に示す必要がある。

なお、問題文中の「新製品投入の場合には、早期に開発するために必要な保有技術・新規開発技術を鑑みた検討が必要である」の記述には注意が必要である。特に新製品の開発を伴う戦略(「新製品開発戦略」「多角化」の2戦略が該当する)を選択した場合、論述中には新製品開発にあたって必要となる要素技術の洗い出しと、新規開発の要否を検討する必要がある。また、その際の評価尺度は、問題文中の記述から「早期の開発に資するか」という視点で検討を行う事が必要であることが分かる。

また、シラバスによれば項目1-5:「事業戦略の策定」が本項目の内容と関連することは前述のとおりである。

3.戦略立案にあたって想定したリスク、及びリスクマネジメント:

この項目では前項で論述した成長戦略を実現するにあたり想定したリスク、及び当該リスクに対するリスクマネジメントを論述する。

シラバス内の項目では、項目11-4:「リスクマネジメント」の項目が該当する。この項目の「要求される知識」の欄には「リスクマネジメントに関する知識」の記述がある。このことより、リスクマネジメントの手法として、下記のような項目に関しての論述が求められていると考えられる。

- 1) リスク項目の洗い出し: どのようなリスクがあるか、具体的に
- 2) リスク評価: 各リスク項目の発生可能性、発生した場合の影響度を検討する
- 3) リスク対応: 各リスク項目への対応策(回避、軽減、移転、受容)
- 4) モニタリング、改善: リスクの発生状況監視、監視結果を踏まえた評価内容と対応策のの見直し

上記の項目についての論述が求められる。多数のリスク項目を洗い出して各々の項目について上記のように論述する必要はないと思われるが(文字数制限の都合もあり)、この項目では主だった項目について上記のような論述が必要となる。

☆設問ウ:

設問文より、この箇所では設問イで述べた成長戦略を立案した根拠、意思決定に至った経過に基づき、現時点における成長戦略の評価、意思決定の評価、経営リスクマネジメントへの評価を論述する。

設問イで論述を行った各項目を振り返り、自身の施策の結果と対比してその評価を行う。ここで注意が必要な点は、これら各項目への評価として、単に「評価は良好である」と述べただけでは、論説としては不十分なものになる。下記のような視点での論述が必要となる。

1. 成長戦略の実施結果:

現時点での成長戦略の実施結果の要点を述べる。目標に対しての達成度合いなど、なるべく具体的な方が良い。また、後の論説も考え、立案した成長戦略の実施結果は良好なものである旨のストーリーとすると良い。

2. 実施結果の分析:

成長戦略の実施結果(基本的には結果良好の内容)の成功要因を簡単に分析して、自身の戦略のどの部分がどのように奏功したのかを分析する。

設問文が問うているのは成長戦略(それ自体)、意思決定の経過とその内容、リスクマネジメントに関してであるので、分析内容もこれら各項目の良否が判定できるように行うべきである。

3. 実施結果とその分析を踏まえた戦略の評価:

項目1.で列挙した各評価項目について、項目2.の分析に基づき評価する。基本的には評価は良好の内容でまとめると論述が行いやすい。

3. テーマの選定、及び章立て構造の検討:

3-1. テーマの選定

項目2. で考察したポイントに従った論述を作成するにあたり、テーマの選定を行う。今回の出題テーマは「成長戦略の立案とリスクマネジメント」である。ところで、ITストラテジスト試験に過去出題された問題を調べると、このテーマに比較的近いと思われる問題が出題されている。類似のテーマによる出題は、2015年10月実施のITストラテジスト試験 午後I 問4^[3]が該当する。この問題のテーマは、産業機器メーカーD社における新規製品(パワードスーツ)の開発と事業化についての戦略立案である。論文の作成にあたっては、ここに出題されたD社の開発事例をモデルとする。

3-2. 章立て構造の検討

項目2. で考察した論述ポイントに従い、この項目では論文の章立て構造について検討する。論文の章立て構造は、基本的には設問文が問うている内容をそのまま章立て構造に分解して作成する(所謂鸚鵡返し)。なお、論述内容により複数の小節を1つにまとめる場合もある。これは適宜行うべきである。

(設問ア)

1. 組込みシステム製品の概要、経営環境の変化、及びそれに応じた製品市場マトリクスにおける成長戦略:
 - 1-1. 組込みシステムの概要:
 - 1-2. 経営環境の変化:
 - 1-3. 経営環境の変化に応じた製品市場マトリクスにおける成長戦略:

(設問イ)

2. 市場の特徴、成長戦略を立案した根拠及び意思決定に至った過程、想定した経営リスクと実施したリスクマネジメント:
 - 2-1. 市場の特徴:
 - 2-2. 成長戦略を立案した根拠、及び意思決定に至った過程:
 - 2-3. 想定した経営リスクと実施したリスクマネジメント:

(設問ウ)

3. 成長戦略を立案した根拠、及び意思決定に至った過程に基づく、現時点における成長戦略の評価、意思決定の評価、及び経営リスクマネジメントへの評価:
 - 3-1. 現時点における成長戦略の評価:
 - 3-2. 意思決定の評価:
 - 3-3. 経営リスクマネジメントへの評価:

4. 論述ポイントの検討:

この項目では、これまでの考察を踏まえ、実際の論文の論述ポイントを検討する。なお、論述ポイントの詳細考察は付録に掲載し、ここでは概略に関してまとめる。

1. 組込みシステム製品の概要、経営環境の変化、及びそれに応じた製品市場マトリクスにおける成長戦略:

1-1. 組込みシステムの概要:

- ・私は産業用ロボットを製造販売する機械メーカーであるD社所属のITストラテジスト
- ・本論説では、新製品である作業支援用パワードスーツの開発及び介護市場への製品投入による多角化戦略実現の取り組みについて論説

1-2. 経営環境の変化:

- ・近年の新型コロナウイルス感染症の感染拡大に伴う先行き不透明感の拡大、特に主要顧客である製造業は成熟産業であることもあり、生産設備投資は伸び悩む予想

1-3. 経営環境の変化に応じた製品市場マトリクスにおける成長戦略:

- ・新市場(介護・医療産業)に新製品(パワードスーツ)製品投入を行う。多角化戦略による成長戦略を採用する。

2. 市場の特徴、成長戦略を立案した根拠及び意思決定に至った過程、想定した経営リスクと実施したリスクマネジメント:

2-1. 市場の特徴:

- ・新規参入市場(介護・医療機器):市場規模=約3000億円(国内)
- ・年成長率: 約2%が当面継続の見通し
- ・主要プレイヤー: X社、Y社
⇒特にX社は機会メーカーZ社と提携したパワードスーツの製品開発を発表。

2-2. 成長戦略を立案した根拠、及び意思決定に至った過程:

- ・成長戦略を立案した根拠:
⇒先行き成長が見込める新市場への進出
⇒当社が保有するセンサ、アクチュエータ、制御技術の活かせる製品を選択
- ・意思決定の過程:
⇒製品開発に要する要素技術の洗い出し
⇒市場投入・事業化にあたって必要となる事項の検討

2-3. 想定した経営リスクと実施したリスクマネジメント:

- ・リスクマネジメント実施事項
⇒リスク事項の洗い出し:
使用者の事故発生リスク
- ⇒リスクの評価(発生の可能性、発生時の影響度)
発生可能性あり、影響大
- ⇒リスク対応:
軽減:製品仕様として利用者登録、認証。

⇒経過のモニタリング体制:

製品化後も継続してリスク発生をモニタ

3. 成長戦略を立案した根拠、及び意思決定に至った過程に基づく、現時点における成長戦略の評価、意思決定の評価、及び経営リスクマネジメントへの評価:

3-1. 現時点における成長戦略の評価:

・現時点での戦略実現の状況、進捗:

⇒製品化遅延と市場投入済

⇒1年後の占有率はX社やや上回る

・上記を踏まえた成長戦略の評価:

⇒立案した成長戦略は妥当と評価

3-2. 意思決定の評価:

・技術事項の洗い出しに関する評価:

⇒予定通りの開発完了。妥当と評価

・市場投入に必要な事項の評価:

⇒予定通りの市場投入と占有率の状況から考え、妥当と評価

3-3. 経営リスクマネジメントへの評価:

・リスク発生状況:

⇒事前のリスク項目は発生せず妥当と評価

⇒使用者から寄せられたインシデント情報は管理、活用されている。

・リスクマネジメントに関する評価:

上記の事項より、リスクマネジメントは妥当と評価

5. 論文案:

前章までで検討した論述内容を踏まえ、サンプル論文案を作成した。なお、本稿では、サンプル論文の部分は1行あたり25文字で表記する。これは実際の試験の答案用紙のフォーマット(1行25文字)の設定に合わせたためである。

以下論文案:

(設問ア)

1. 組込みシステム製品の概要、経営環境の変化、及びそれに応じた製品市場マトリクスにおける成長戦略

1-1. 組込みシステム製品の概要

私はD社(以下当社と呼称する)に所属するITストラテジストである。当社では産業用ロボットとNC工作機械を製造販売している。以下、本論説では私が戦略立案と事業化を行った、新製品である作業支援用パワードスーツの開発及び介護市場への製品投入の取り組みについて論説する。当該のパワードスーツはセンサ、アクチュエータ、制御システム、及びスーツ自体の機械系よりなり、運搬作業などで作業者を支援するものである。私は当該パワードスーツの開発と新規市場投入による新市場への新製品投入による多角化戦略を立案、及び実現の取り組みを行った。

1-2. 経営環境の変化

当社の主要な顧客、製品市場である製造業は成熟産業化が進み、加えて近年の新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う先行き不透明感から、企業の設備投資意欲は急激に縮退している現状である。当社もこのような状況の中、前年度の営業利益が計画費97%と未達状況にあり、今後の成長戦略の立案と実現が望まれる状況である。一方、介護・医療分野では高齢化のさらなる進展に伴う人手不足が問題点として顕在化しつつある。

1-3. 経営環境の変化に応じた製品市場マトリクスにおける成長戦略

このような状況に鑑み、私は今後人手不足のさらなる進行が予想され、従ってパワードスーツなどの作業支援機器の需要が更に増大するであろう医療・介護分野への進出を目論み、該パワードスーツの製品開発と新市場への投入による多角化戦略を立案した。この戦略により、営業利益の計画達成と今後の事業成長を目論んだ。

(設問ア:773文字)

(設問イ)

2. 市場の特徴、成長戦略を立案した根拠及び意思決定に至った過程、想定した経営リスクと実施したリスクマネジメント

2-1. 市場の特徴

私は本論説の戦略策定にあたり、ロボット・NC工作機械市場と、参入対象の介護・医療機器市場に関して特徴を検討した。ロボット・NC工作機械市場の市場規模は約1兆円(国内)である。成熟市場であり、市場の成長は期待できない状況である。最大手はA社であり占有率は約20%、対して当社は約15%となっている。A社に対し、当社は技術的優位性のある製品によりチャレンジとしての位置を占めている。

一方介護・医療市場は、規模約3000億円(国内)、当面成長率は約2%が継続する見通しである。業界最大手はX社であるが、同社はパワードスーツのような動力系の機器は現状では取り扱っていない。ではあるが、この戦略立案とほぼ同時期に、機械メーカーZ社との協業によるパワードスーツの製品の開発開始を発表した。以上のような結果から、私は今後の成長が見込まれ、また、競合製品はまだ多くはない介護・医療機器市場が次に進出すべき市場であると考えたのである。

2-2. 成長戦略を立案した根拠、及び意思決定に至った過程

私は、前述検討結果に従い新規の市場には今後の成長が見込まれる介護・医療機器市場を選択した。一方、新規製品としてパワードスーツを選択した。これは、当社が現在NC・工作機械製品の関連技術分野において複数の基本特許権を有し、これら分野で技術的優位性を有していることによる。これらの要素技術を当該市場で早期に、かつ有効に活用できる製品にパワードスーツがあり、早期の製品化・事業化が可能であり、然るに前述急速に変化する経営環境への追従が狙えるからである。

以上のような考察のもと、私はパワードスーツの開発課題の洗い出しを開発部門のエンベデッドシステムスペシャリストであるS主任技師に依頼した。S主任技師は当社保有の要素技術は新製品に应用可能である旨の技術見解と、さらに懸念事項として身体的接触の高い製品故の事故防止対策の必要性を報告した。また、製品の市場投入に関して必要となる事項として、営業部門のT課長に検討を依頼した。T課長は、介護・医療分野での実業

務の状況に精通し、また、業界に対して販売ルートを有する企業との協業を検討すべきとの見解を示した。これを受けて私は、医療・介護機器メーカーであるY社との協業を検討した。市場最大手X社の好敵手であるうえ、近年、X社に対抗して電動車椅子など、介護・医療分野での動力機器の事業化に積極的な動きを示しているためである。

2-3. 想定した経営リスクと実施したリスクマネジメント

私は、取り組みのリスクについても検討した。まず第一に検討したのが製品使用中の事故発生のリスクである。これは前述S主任技師からの指摘事項でもあるが、この製品は使用に慣れない者が使用すると事故が発生する恐れがある。この場合、製品の市場展開、及び当社の社会的信用に多大な影響を及ぼす問題に発展する。そこで、私は対策として本製品を使用可能なのは当社の実施する実技講習の受講・修了者のみとし、また、使用に当たっては使用者の認証機能を製品に付加する事によりリスクの低減を図った。また、製品化後も、事故につながり兼ねないインシデント事例を収集・定期的に分析することにより次期製品開発に生かすようにした。これらの実働業務を当社営業部門が主管となって行うように仕組み作りを行った。

(設問イ:1558文字)

(設問ウ)

3. 成長戦略を立案した根拠、及び意思決定に至った過程に基づく、現時点における成長戦略の評価、意思決定の評価、及び経営リスクマネジメントへの評価

3-1. 現時点における成長戦略の評価

私が今回戦略立案を行い、事業化を担当した、介護・医療機器市場へのパワードスーツの製品投入は、当初の予定通りZ社との協業で開発・市場投入を完了した。また、X社は当社より数ヶ月遅れでパワードスーツの製品投入を行った。

市場投入後1年後の現時点での状況であるが、市場占有率は当社、X社よりやや多い約55%である。また、販売台数は当初予定を達成し、本事業年度も販売計画を達成できる見通しとなっている。

これは、私が、当社の保有技術を有効活用して早期に開発が可能な製品としてパワードスーツを選択したことが奏功したと評価している。また、製品投入後1年間の

販売見通しも達成できたことは、成長性のある市場として介護・医療分野を選択したことも、前記とともに奏功したと評価している。以上により私の現時点での成長戦略は妥当であったと評価している。

3-2. 意思決定の評価

私は、今回の戦略立案とその実現において、当該製品であるパワードスーツの開発に必要な要素技術を洗い出し、当社保有技術を有効利用できると判断した。結果は思惑通りのスケジュールでX社製品に先んじて製品の市場投入を行うことができた。また、開発、市場投入にあたり介護・医療分野の実情に精通したY社のノウハウ、および販売ルートを有効活用することができ、これは占有率でX社を上回る実績に大きく奏功したと評価している。以上により私の意思決定に関しても妥当であったと評価している。

3-3. 経営リスクマネジメントへの評価

製品の市場投入後、使用者による事故は物損、人身ともに発生していない。また、数件のインシデント事例が当社に寄せられたが、これらは営業部門の管制のもと情報管理され、原因分析、次期製品の仕様検討時の情報として管理され、活用されている。このことは私が構築したリスクマネジメントに関する仕組みが良好に機能し、また、寄せられたインシデント情報は次期製品の開発時の改善情報として有効に活用されたと評価している。以上の事項より、私のリスクマネジメントは妥当であったと評価している。

(以上)

(設問ウ:1011文字)

6. おわりに:

2022年4月実施の情報処理技術者試験 ITストラテジスト区分の午後II科目のうち、組込みシステム関連の出題である問3の論文課題に関して考察、論文サンプルの試作を行った。

本稿に基づき、組込み分科会の各メンバーに対して話題提供ができれば幸いである。

なお、JISTAメンバーから寄せられたご意見を踏まえ、今後さらに内容の改善を行うことができると考えている。本稿をきっかけにしてメンバー間で活発な議論が営まれることを望む次第である。

以上

Reference:

- [1] 令和4年度 秋季 ITストラテジスト試験 午後II 問題 p.5
https://www.jitec.ipa.go.jp/1_04hanni_sukiru/mondai_kaitou_2022r04_1/2022r04h_st_pm2_qs.pdf
独立行政法人情報処理推進機構 (2022)
- [2] ITストラテジスト試験(レベル4)シラバス(Ver.4.0) p.1,18
https://www.jitec.ipa.go.jp/1_13download/syllabus_st_ver4_0.pdf
独立行政法人情報処理推進機構 (2019)
- [3] 平成27年度 秋季 ITストラテジスト試験 午後I 問題 pp.18,21
https://www.jitec.ipa.go.jp/1_04hanni_sukiru/mondai_kaitou_2015h27_2/2015h27a_st_pm1_qs.pdf
独立行政法人情報処理推進機構 (2015)

Appendix. 論述ポイントの検討(詳細):

章	節	求められる論述ポイント	論文での記述内容	関連するシラバスの項目	Note
1 組込みシステム製品の概要、経営環境の変化、及びそれに応じた製品市場マトリクスにおける成長戦略 (制限文字数: ~800文字)	1-1	組込みシステム製品の概要	導入部: 1.論文の主体(「私」)の所属、ポジション 2.論文記述対象組織(当社)の事業内容、展開 組込みシステム製品の概要: 1.企画検討した組込みシステム製品の概要	導入部: 1.私=D社所属のITストラテジスト 2.D社=産業用ロボットとNC工作機械を主要製品とする機械メーカー 組込みシステムの概要: 1.新製品である作業支援用パワードスーツの開発及び介護市場への製品投入による多角化戦略実現の取り組み	
	1-2	経営環境の変化	経営環境の変化: 1.政治、経済、社会、技術などの外部環境の変化	経営環境の変化: 1.経済:新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う経済の急速な縮退、及び先行き不透明感に起因する各種製造業の設備投資意欲の減退 2.社会:高齢化に伴う労働者不足:工場労働者の高齢化、要介護人口の急速な増加に伴う医療・介護業界の人手不足、労働効率向上の要求の拡大。 ⇒当社実績:前年度営業利益額は計画比の97%と未達の状況 成長戦略の立案と実現を要する	シラバス関連項目: 1-2.事業(経営)環境の調査・分析 → 市場及び競合相手の動向などを調査する能力 → 外部環境の分析結果と企業目標のギャップを識別する能力
	1-3	経営環境の変化に応じた製品市場マトリクスにおける成長戦略	製品市場マトリクスにおける成長戦略: 1.既存市場、新規市場の別 2.既存製品、新規製品の別	新製品市場マトリクスにおける成長戦略: 1.新規市場(介護)への進出 2.新規製品(パワードスーツ)の医療・介護市場への投入 ⇒新規市場に対する新製品の投入(多角化戦略)による成長の確保を基本戦略とした。	シラバス関連項目: 1-5.事業戦略の策定 → 経営方針、環境分析結果、抽出課題を基にITを活用した事業戦略を策定する能力
2-1	市場の特徴	現市場の特徴: 1.市場規模、成長性: 2.主要なプレイヤー: 3.主要顧客: 4.自社の位置づけ:	現市場の特徴:現市場:産業用ロボット、NC工作機械 1.市場規模、成長性: 市場規模:約1兆円(国内) 成長性: 国内はすでに成熟産業化で小成長 2.主要プレイヤー: A社:占有率:約5%、当社占有率約3% リーダのA社は全国に展開する販売網、サービス網で顧客を取り込み 3.主要顧客:国内の製造業が主 4.自社の位置づけ: チャレンジャとして差別化した製品を投入 当社が技術的優位性を有するセンサ、アクチュエータ、制御技術を応用した高精度、高速動作等の技術的優位性を活かす	シラバス関連項目: 1-2.事業(経営)環境の調査・分析 → 市場及び競合相手の動向などを調査する能力 → 外部環境の分析結果と企業目標のギャップを識別する能力	
		新規参入市場の特徴: 1.市場規模、成長性: 2.主要なプレイヤー: 3.主要顧客: 4.自社の位置づけ:	新規参入市場の特徴: 1.市場規模、成長性: 市場規模:約3000億円(国内) 成長性: 年率約2%が当面継続 2.主要なプレイヤー: X社: 介護・医療機器(ベッド等) Z社と協業してパワードスーツ開発開始を発表 3.主要顧客: 国内市場は国内の介護・医療事業者が主 4.自社の位置づけ: 今回の開発を起点として介護・医療機器の市場に参入、製品投入を行う		

2	市場の特徴、成長戦略を立案した根拠及び意思決定に至った過程、想定した経営リスクと実施したリスクマネジメント (制限文字数:800~1600文字)	2-2	成長戦略を立案した根拠、及び意思決定に至った過程	成長戦略を立案した根拠: 意思決定に至った過程: 1.要素技術の洗い出しと新規開発要否の検討: 2.製品の市場投入にあたって必要となる事項:	成長戦略を立案した根拠: 1.外部環境の要因との整合性: 製造業の成熟産業化、及びコロナウイルス感染症の影響による先行き不透明感から各メーカは投資を控える傾向 ⇒新規市場への進出、特に今後の成長が期待される分野を選択した。 2.市場、製品の状況との整合性: 新規市場で当社のセンサ、アクチュエータ、制御技術が活かせる分野 ⇒介護・医療機器分野でこれら技術を応用した製品を選択 意思決定に至った過程: 1.要素技術の洗い出しと新規開発要否の検討: ⇒要素技術:センサ、アクチュエータ、制御技術 ⇒新規開発要否:当社の保有技術が応用可能 ⇒製品として早期の開発が可能と判断した 2.製品の市場投入にあたって必要となる事項: ⇒介護・医療現場の要求把握、現状理解 ⇒顧客開拓、販売チャネルの確立 ⇒介護・医療機器メーカーとの協業を決定。 協業相手はX社の好敵手であるY社	シラバス関連項目: 1-5.事業戦略の策定 → 経営方針, 環境分析結果, 抽出課題を基にITを活用した事業戦略を策定する能力
		2-3	想定した経営リスクと実施したリスクマネジメント	リスクマネジメントの内容: 1.リスク項目の洗い出し 2.リスク評価内容 3.リスク対応 4.モニタリング、改善	リスクマネジメントの内容: 1.リスク項目の洗い出し: ⇒身体接触性の高い製品:事故発生のリスク 2.リスク評価内容: ⇒事故発生:確率=高、影響=大 3.リスク対応: ⇒上記2項目とも発生可能性の軽減: ・事故発生:講習受講者のみ、認証機能の導入 4.モニタリング、改善: ⇒市場投入後の安全使用状況をインシデントも含めてモニタリング	
3	成長戦略を立案した根拠、及び意思決定に至った過程に基づく、現時点における成長戦略の評価、意思決定の評価、及び経営リスクマネジメントへの評価 (制限文字数:600~1200文字)	3-1	現時点における成長戦略の評価	現時点での戦略実現の状況: 1.製品開発、市場投入の進捗: 2.市場での占有率、今後の見通し:	現時点での戦略実現の状況: 1.製品開発、市場投入の進捗: 製造業での施策、試行を終え、介護・医療分野への製品投入を完了した 製品投入後1年後の占有率は当社製品約55%でありX社をややリード 2.市場での占有率、今後の見通し: 市場成長分をX社製品から奪取の目論見 ⇒Y社との協業による販売ルート、サービス体制の活用 パワードスーツ製品展開 製品の技術的優位性を武器にしたX社Z社連合の占有率の切り崩しと奪取	
		3-2	意思決定の評価	成長戦略の評価: 意思決定の評価 1.必要となる要素技術の洗い出し: 2.製品の市場投入に関する事項の検討:	成長戦略の評価: ・現時点での成長戦略の選択は妥当 意思決定の評価 1.必要となる要素技術の洗い出し: ⇒開発は予定通りのスケジュールで完了し、予定通りのスケジュールで市場への製品投入を行った ⇒洗い出し、及び評価は妥当であると評価 2.製品の市場投入に関する事項の検討: ⇒新市場、新製品の初回投入にもかかわらず、X社製品を上回る占有率確保 ⇒Y社との協業による市場ニーズの把握、販売ルート確保の意思決定内容は妥当であると評価	
		3-3	経営リスクマネジメントへの評価	リスク対応状況 リスクマネジメントへの評価	リスク対応状況 ⇒製品の市場投入後、利用者による事故は発生していない ⇒また、その他の品質トラブルも発生していない。 ⇒リスクマネジメントは妥当であったと評価	