

書名	平成 22 年度 グローバル時代の技術開発戦略（事業戦略／R&D 戦略／知財・標準化戦略の三位一体戦略）についての調査研究報告書				
発行機関名	社団法人 日本機械工業連合会				
発行年月日	2011 年 3 月	頁数	75 頁	判型	A 4

[目次]

1.調査概要

- 1.1 調査研究の背景と目的
- 1.2 平成 22 年度の調査について
- 1.3 部会開催概要

2.調査の論点整理

- 2.1 平成 21 年度部会における主な議論の整理
 - 2.1.1 機械産業における三位一体戦略の重要性について
 - 2.1.2 製品特性の違いによる三位一体戦略の相違
- 2.2 本年度調査の論点
- 2.3 既存研究の動向と標準化分類について
 - 2.3.1 既存の標準化及び知財戦略に関する検討
 - 2.3.2 標準化戦略の分類について
 - 2.3.3 標準化戦略の分類例

3.機械産業の三位一体戦略の現状と課題について

- 3.1 部会の議論における指摘事項
- 3.2 部会における議論の整理
 - 3.2.1 指摘事項の種類
 - 3.2.2 企業戦略とするための基本的な考え方
 - 3.2.3 企業戦略としての標準化推進の効果
 - 3.2.4 企業の標準化戦略パターン

4.まとめ

- 4.1 戦略と期待される効果
- 4.2 戦略検討のためのチェックリスト

5.部会における講演内容及び配布資料

- 5.1 第 4 回部会講演内容
 - 5.1.1 日本企業の国際競争力と他国の政策
 - 5.1.2 日本企業における今後の戦略への示唆
- 5.2 第 6 回部会における発表資料
 - 5.2.1 電気産業における企業の取組み事例
 - 5.2.2 自動車業界の動き
- 5.3 部会における配布資料

5.3.1 第5回部会資料

5.3.2 第6回部会資料

【概要】

事業のグローバル化や製品市場の世界共通化の進展に伴い、イノベーションを生み出すR&D戦略、生み出した成果を権利化・活用して事業に生かす知財・標準化戦略を一体的に事業戦略に組み込んだ三位一体の技術戦略を推進する運営体制の構築が求められている。そこで、三位一体の技術戦略構築にあたって企業が考慮すべき必須要件、キーマイクターなどについて調査研究を行い、機械業界として率先してマネジメント体制構築の指針となるガイド案を作成することを目的に、平成21年度に事業/R&D/知財・標準化三位一体戦略調査専門部会（部会長・安井公治三菱電機㈱先端技術総合研究所副所長 兼 電機技術部門長）を設置し、調査を実施している。

平成22年度は機械産業の置かれている現状を分析し、ビジネス形態に応じて取り得る戦略的方策を分類、対応策を検討した。以下は、調査結果の概要である。なお、具体的調査は株式会社三菱総合研究所に委託して実施した。

1. 調査研究の背景と目的

情報化や高速交通網の発達に伴い市場のグローバル化が進行し、あらゆる産業が世界競争に組み込まれる時代となっている。これに伴い、市場としての価値が高まった新興国が参加することでグローバル市場は急速に拡大してきている。グローバル市場の重心位置は、従来の欧米から大きく変化しようとしている。

機械産業においても、新興国の生活水準の向上とともに、市場の大きさはこれまでより飛躍的に拡大するとみられる。新興国を巻き込んだグローバル市場において、これまでにエレクトロニクス分野で起こったビジネスモデルの変化から学べることは、強みを生かした効果的な標準化の活用が、グローバル市場における我が国の機械産業の圧倒的勝利と、事業拡大のチャンスに繋がるということである。今まさに、拡大したグローバル市場を想定し、そこで自分たちの事業を強化することを考えるべき時期にきているといえる。

日本の製造業の技術力は多くの分野で世界最高水準であり、従来はそれが日本の産業の国際競争力となってきた。その場合、知的財産は日本の製造業の強みとなった。このときの戦略は「高品質のものが市場で高く評価される」ということを前提としたものである。

現在、急激に発展している新興国でシェアを伸ばす製品は、高品質よりも低価格といわれる。特に、標準化されたICT(情報通信技術)によりモジュール化したコンポーネントの価格が急速に低下した分野では、その傾向は顕著に現れ、我が国のシェア低下に影響したと指摘されている。

我が国の機械産業は国内市場中心の傾向が強く、高い技術を維持することで比較的安定した業界であったこともあり、国際標準化への意識は高いとは言えない状態であった。しかし、今後は機械産業においても、ICTの大幅な採用により従来技術を急激に変化することができる条件が整ってきている。その変化は、国際標準化とモジュール化で、さらに加速されると考

えられる。これまでの我が国機械産業の技術的優位性をベースにすれば、この変化をチャンスとすることで、圧倒的な勝利を収めることも可能であろう。拡大したグローバル市場を想定し、そこでの自分達の事業強化を第一に考える時期がきている。

本事業では、グローバル市場で起こっているビジネスモデルの変化を踏まえ、現状の機械産業が置かれている状況を分析し、平成 21 年度に引き続き「事業／R&D／知財・標準化三位一体戦略調査専門部会」（以下、部会という）での議論を進め、ビジネス形態に応じて取り得る戦略的方策を分類、対応策を検討した。各機械産業のビジネス形態に応じた位置取りの指針を示すことで、企業における三位一体の事業戦略の重要性を普及浸透させ、我が国の機械産業が、世界的競争に勝ち抜く事業戦略の策定に寄与することを目的として調査を実施した。

2. 調査内容の概要

2.1 部会における議論の整理

平成 22 年度の部会においては、非常に多方面から三位一体の戦略を検討するにあたって、部会委員から様々な貴重な意見が示された。それらが、委員相互の知見に基づく議論を経ることで、産業界として共有しておくべき事項として整理できると考えられる。

議論の内容は、大きく分類すると、以下の 3 つに整理することができる。

- 1) 企業戦略とするための基本的な考え方
- 2) 企業戦略としての標準化推進の効果
- 3) 企業の標準化戦略パターン

(1) 企業戦略とするための基本的な考え方

- 企業の事業戦略に標準化の観点を取り入れることが重要である。
- 自社の強みを生かせる標準化の戦略パターンを認識することが重要である。
- 単に標準化を進めるだけでなく、標準化させない選択も検討が必要である。

アメリカや EU の企業における事業戦略の事例を確認し、標準化がいかに企業の事業戦略として重要な位置を占めており必要不可欠な観点であるかについて、多くの委員が指摘した。しかし、我が国の特に機械産業においては、この点に関する企業の意識は、十分に高いレベルとは言いがたいという状況といわれている。

標準化戦略が企業戦略として大きな効果を発揮した事例は、これまでにほとんどが電子機器分野であった。これは、電子機器の構成するコンポーネントの特性と、一般消費者購向けの B to C 製品が中心であることから、モジュール化が進みやすく標準化することで、低価格の大量生産による国際競争が発生しやすいことが一つの原因と考えられている。B to B 製品が多い機械産業では、製品を構成するコンポーネントの特性から、電子機器ほど急激なモジュール化は行われていないが、制御機器等の IT 化が急速に進むことで電子機器と同様の状態になることは大いに考えられる。これは、我が国の機械産業にとっても、新たなビジネスモデルを展開していく大きなチャンスになると考えられる。そのためには、標準化を事業戦略の中でどのように考えておくかが重要とされる。自社の強みを生かせる戦略を、自社では不足する点をどのように補うのかも含めて、十分に検討することが求められる。その際に、標準化を推進することは単にオープンにするだけではなく、重要な部分は標準化しないで、ブラック・ボックスを強固にすることも、標準化戦略の重要なポイントであることを認識することが必要

であると考えられる。

(2)企業戦略としての標準化推進の効果

- 製品開発の視点からの効果
 - 市場拡大
 - 低コスト化
 - 標準化しない(させない)部分の高付加価値化
- 事業経営の視点からの効果
 - 量的効果(売上増加)
 - 質的効果(利益増加)
 - 防御効果(自社領域強化、他社参入阻止)

製品あるいはコンポーネントが有するインターフェースが標準化されると、適用できる領域が拡大するため、市場の拡大に繋がる。また、インターフェースの標準化は、他社の参入を呼び込むことになるが、これも市場拡大に繋がる大きな要因であるといえる。市場が拡大すること、それだけ数多くの製品を販売できる可能性があることであり、製品開発の面からもそれに合わせた体制を検討する必要がある。

製品仕様がオープンにされた標準化が進むことにより、製造が容易になるほど通常は低価格化して入手も容易になる。この低コスト化の効果により、その部品やコンポーネントや製品の調達には楽になる。製品開発の視点から見れば、部品やコンポーネントの調達コスト低下は、開発費が限られている状況下で大きなメリットになることは間違いない。

製品開発の視点から標準化推進の効果を考えてみると、製品の付加価値向上に繋げられる点があげられる。標準化した製品が高付加価値になるわけではないが、製品の標準化しない部分(別の言い方をすると自社の優位性を守るため標準化させない部分)と外部とのインターフェースが標準化されていれば、それだけその製品の利用価値は向上するため、付加価値の高い製品として市場では評価されることになるだろう。これは、製品の強みを強化することにも繋がる。

事業経営の視点からの効果を考えると、標準化が進むことにより販売できる領域は拡大し、量的な効果は大きいと考えられる。もちろん標準化で全てが決まるわけではないが、シェアの拡大、あるいは売上の増加に繋がるものであることは言うまでもない。また質的効果として、標準化による低コスト化を利益増加に結びつけることも可能である。あるいは、製品の高付加価値化により価格を利益増加の方向に設定することもできると考えられる。もう一つ、自社が優位な領域を強化すること、そこに他社参入することを阻止すること、という観点から、企業のビジネスを防御する効果があると期待される。自社の優位性をいかに守っていくかは、企業経営上の大きな課題の一つであり、標準化戦略は、そのためにも有効な戦略といえる。

(3)企業の標準化戦略パターン

- インターフェース標準推進
 - 他社の参入を促進することにより市場拡大を図る
 - 他社参入を促進するには性能試験規格の活用も有効
- 標準化活用によるコスト低減
 - 標準化による安価になったコンポーネントは積極的に活用
 - 安価なコンポーネントの組み合わせで利益率を向上
 - 安価なコンポーネント利用で低価格化し高度なシステム運用能力で付加価値を向上
- レベルの高い標準によるブランド化の推進
 - 自社が得意とする領域が有利な標準の構築を推進
 - 対応準備に時間が必要とされる標準開発を初期段階から主体的に関与
 - インターフェース標準推進との併用で効果大
- 究極のブラック・ボックス化
 - 非標準化部分を磨きブラック・ボックス化を極める
 - インターフェース標準推進との併用で効果大
 - 内部にインターフェース標準を作らせない、あるいは自らインターフェース標準を公開

第一に示したインターフェース標準の推進の目的は、他社の参入を促進することで、市場の拡大を図ることである。標準化により複数の企業から複数の種類の製品が登場し競争すれば、価格は低下する傾向になり、ユーザの選択の余地が増えると考えられる。市場の活性化は市場の拡大を招く。市場が拡大していく中で重要なことは、実質的に市場をリードすることである。そのために必要なことは、シェアの拡大あるいは維持であるが、利益を確保して市場をリードできるのであれば、必ずしもシェアの維持にこだわる必要はないと考えられる。市場をリードできなくなると、標準化においても発言力の低下に繋がり、自社の不利な標準化を招くことにもなりかねない。

試験評価基準に関しても、インターフェース標準の一種として考えることが可能である。製品要求仕様の性能規格化を進め、その性能の試験規格をオープンにすることで、他社の参入を呼び込み市場拡大を図ることができると考えられる。

製品仕様をオープンにする標準化が進むと、数多くの企業がその分野に参入してコスト競争が激しくなり、製品の価格は低下する傾向を示す。その価格の低下を狙って標準化を推進することも戦略の一つであろう。この場合は、コンポーネントの製造企業としては、低価格設定による市場拡大の戦略として推進することが考えられる。また、コンポーネントを調達する側の企業の戦略としては、調達コスト低減の戦略としての推進が考えられる。安価なコンポーネントを利用して製品の価格は低下させ、それを運用するシステムの付加価値を高めて利益を確保するという戦略も考えられる。

自社が得意とする領域が有利になるような、自社の製品の性能が高く評価されるような標準が構築できれば、ビジネス上のメリットは非常に大きいだろう。しかし、現実に存在する製品をベースに、そのような標準を開発することは、明白な独占に繋がるため国際的な賛同を得ることは難しい。評価試験規格を戦略的に開発するのであれば、製品出荷より以前にできる限り早く作ることが重要なポイントである。

現状では存在しない製品であっても、要求されることを証明することが非常に複雑であると

か、準備に時間がかかるような標準であれば、標準開発段階から関与している企業は相当有利であるといえるだろう。さらにここにインターフェース標準推進を並行して実施し、多方面からの縛りを強くすることができれば、高付加価値を実現する製品あるいはコンポーネントとすることができると考えられる。

標準化戦略として、ブラック・ボックス化は重要な戦略の一つであることは間違いない。自社の技術をブラック・ボックスの状態に維持し、それでビジネスが成立するのであれば何も問題は無い。ただし、それを標準化戦略の観点から意識して進めることが重要である。

標準化の対象外とする非標準の領域を明確にし、なぜそれを非標準とすることが自社に有利であるかを認識し、非標準としておくための知的財産面や規制面での対策を十分に行っておくことが、戦略の前提として必要である。その次の段階として、ブラック・ボックスと外部とのインターフェースが、確実に標準化されていることが求められる。インターフェースの標準が十分に整備されていないと、単独の独立したブラック・ボックスとして忘れられてしまうかもしれない。インターフェースの標準が整備されていないのであれば、まずはその整備からスタートすることが必要かもしれない。

究極のブラック・ボックス化の「究極」という意味は、何ものにも侵されないことが一つである。しかし、ブラック・ボックスの中にインターフェースが存在した場合に、その片側がモジュールされてしまうとブラック・ボックスを守れなくなってしまう。ブラック・ボックスの潜在的なインターフェースの存在が明確になると、そのインターフェースに合わせた外部のモジュールが開発される可能性がある。外部モジュールが安価で高機能であれば、ブラック・ボックスの一部が、それで置き換えられてしまうかもしれない。それは、間違いなくブラック・ボックスの崩壊に繋がる大きな要因である。その要因を排除するには、インターフェースの存在を隠すか、あるいは逆に、自らが標準化をリードして、技術的な優位性を維持しながらオープン化することである。オープン化することで、外部からの調達のコスト低下に繋がれば、企業にとっても大きなメリットが得られることになる。しかし、外部からの侵略されるままに放置すると、ついには企業のコアとなるところまで奪われることにもなりかねない。

上記の標準化戦略パターンを推進するにあたって、共通に求められることがある。それは、戦略を推進するために、標準化の国際的な動向に関する最新の情報を収集し、自社の目的のために使用する能力である。標準化動向に関する情報リテラシと呼ぶことができる。

現在の国際標準化は、ほとんどの分野で欧州が中心となって進められている。この点で、日本は地理的な条件からしても不利な条件であることは避けられない。しかし、我が国の企業においても、企業戦略の点から標準化を考えようとしている企業では、欧州に自社の組織として標準化センターを設置し、欧州の標準化のエキスパートと契約して標準化委員会に送り込み、標準化動向に関する情報の収集だけでなく、標準開発への働きかけも行おうとしている。標準化動向に関する情報リテラシの体制が構築されているといえる。

国際交渉はエキスパートが行うべき、という部会での指摘もあり、その点からも、標準化動向に関する情報リテラシの体制を構築することは必要と考えられるが、日本企業では相当の体力がなければ自社でこの体制を構築することは難しいだろう。しかし、それでも標準化動向に関する情報リテラシの体制構築は、我が国産業のために必要な条件と考えられ、企業グループや業界として体制を検討していくことが望まれる。

3. まとめ

3.1 戦略と期待される効果

平成 21 年度の部会での検討を踏まえて、今年度については、特に機械産業の標準化戦略についての実態と必要性に関して注目して検討を行った。

2006年の知的財産戦略本部の「国際標準化総合戦略」においても、また2010年の知的財産による競争力強化・国際標準化専門調査会による検討においても、我が国の企業において「国際標準を活用して自社に有利にビジネスを展開する」戦略として、国際標準化を有効に活用することが必要と示されている。このことは、部会としての意見をまとめた「企業戦略とするための基本的考え方」と、標準化を積極的にビジネスに活用しようという姿勢は一致している。

第 4 回の部会で講演していただいた小川特任教授は、標準化戦略を、「非標準領域を残す戦略」、「性能標準化をする戦略」、「コストダウン戦略」、「インターフェース標準化戦略」に分類されているが、本調査ではこの分類も参考として、機械産業での状況等も考慮しながら企業の標準化戦略パターンを検討した。

以上の調査を踏まえて、部会の検討結果に基づき、表 1、表 2に企業の標準化戦略の狙いと効果、表 3には、企業の標準化戦略の 4 つのパターンとして整理した。

表 1 製品の視点から見た標準化戦略の狙いと効果

標準化戦略の狙いと効果		概要
D1	市場拡大	インターフェースの標準化を推進することで適用領域を拡大、また他社の参入も促進して市場拡大を図る。
D2	低コスト化	製品仕様を標準化してオープンにすることで、低価格化を推進し調達コストの低減を図る。
D3	非標準化部分の高付加価値化	自社製品の非標準化部分と外部のインターフェースの標準化を積極的に進め製品利用範囲を拡大し製品付加価値の向上を図る。

表 2 事業経営の視点から見た標準化戦略の狙いと効果

標準化戦略の狙いと効果		概要
M1	量的効果（売上増加）	標準化により拡大した市場に対応し売上増加を図る。
M2	質的効果（利益増加）	標準化により調達コストを低下し利益の増加を図る。
M3	防御効果（自社領域強化、他社参入阻止）	特許も同時に活用し自社優位な領域の強化を図る。

表 3 企業の標準化戦略パターン

企業の標準化戦略パターン		概要
S1	インターフェース標準推進	標準化を推進することで他社の参入を促進し、市場拡大を図る。
S2	標準化活用によるコスト低減	標準化で安価になったコンポーネントを積極的に活用することで調達コストの低減を図る。
S3	レベルの高い標準化の推進	自社が優位を保てるような標準の構築を推進し、自社領域の拡大を図る。
S4	究極のブラック・ボックス化	非標準化部分を磨きブラック・ボックス化をきわめる。戦略的にインターフェースを公開。

3.2 戦略検討のためのチェックリスト

同じ機械産業であっても、取り扱う機械の種類、機械が対象とする産業領域、機械が使用される地域、その地域で要求される規制、使用する人の技能レベル等により、企業戦略は異なるものと考えられる。それぞれの企業は、それぞれの企業の事業戦略を検討し作成する中で、それぞれの企業に最適な標準化戦略を作成して反映していくことが必要とされる。

各企業が標準化戦略を検討するにあたって、今回の検討結果を参考とすることができるように、戦略と期待される効果について、それぞれの戦略のポイントも含めて、チェックリストとして作成した。作成したチェックリストを、図1に示す。ここでは、4番目の戦略として示した究極のブラック・ボックス化は、全ての標準化戦略のベースに位置するものと位置付け、それぞれの戦略を進めるにあたってのチェックポイントを示している。この図は今回の検討に基づき、企業の標準化戦略パターンがあつて、それにより期待される効果は何か、という視点で整理したものである。

また通常の企業戦略としては、事業の方向性を決め、それを達成していくために期待される効果を考えて、適切な標準化戦略パターンを選択していく、というに考え方になるのが普通であろう。そのような視点から併せて図2を作成した。

いずれの図にしても、標準化戦略を企業戦略として検討していくためのきっかけとして、各企業の状況を加味して修正を加え、検討を進めるベースとして活用できれば幸いである。

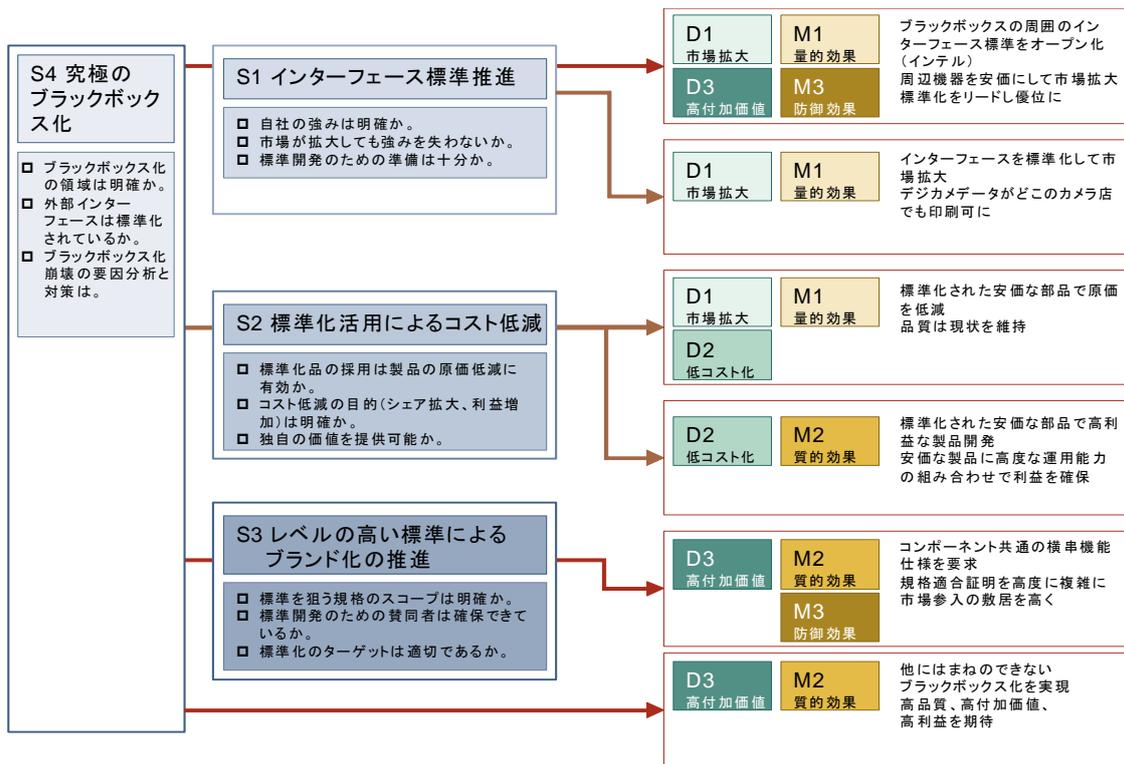


図1 戦略検討のためのチェックリスト

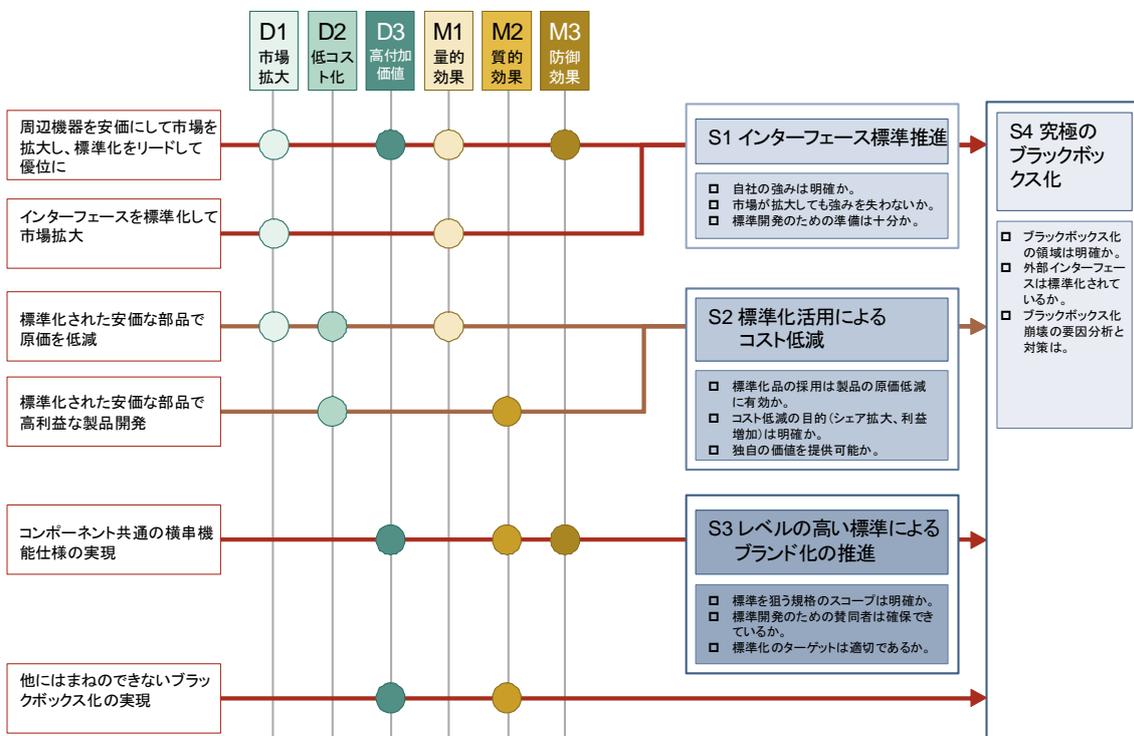


図2 戦略検討のためのチェックリスト 事業の方向性からのアプローチ