

Title	金融情報システム開発におけるラディカルイノベーション対応に果たす技術企画スタッフの役割
Author(s)	成瀬, 博; 杉原, 太郎; 井川, 康夫
Citation	年次学術大会講演要旨集, 25: 588-591
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9366
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

金融情報システム開発におけるラディカルイノベーション対応に 果たす技術企画スタッフの役割

○成瀬博，杉原太郎，井川康夫（北陸先端科学技術大学院大学知識科学研究科）

1. 序論

企業において、持続的に競合他社に対して優位に事業を進めようとする、と、長期間持続可能な価値を顧客に提供していくことが必要である。このためには、競争情報を収集・分析することで、自社の競争優位を維持し確実なものにしていく必要がある。特に、製品・技術開発に積極的に取り組むために必要な開発戦略策定には、テクノロジーインテリジェンス (Technology Intelligence) (以下、T I) の考え方と分析手法を利用することは有効であると言われている[1]。しかし、T I への取り組み方は企業によって大きく異なるというのが現状と考えられる。Savioz[2]やLichtenthaler[3]が指摘するように、T I 活動を実行する組織が明示的に作られ組織的なT I 活動を行っている企業もあるが、T I に相当する機能は、組織の個人個人が担っており、必要に応じてT I 活動をそれらの個人個人に分担して行っている場合もある。

T I に関する研究は、そのプロセスの研究 ([3]、[4]、[5]) や実行のためのツールの研究 ([6]、[7]、[8]) など、T I 活動を実行するという局面に対して深く行われているものの、T I 活動を組織的に導入する段階についての研究は少ない。

本論では、T I を明示的に組織の活動として組み込んでいない組織がT I を組織的に活用していくことができるかについて、技術戦略策定のプロセスを対象に明らかにする。具体的には、金融情報システム開発ビジネスの技術戦略策定のためのT I のプロセスモデルを提示することを目的とし、金融情報システム開発ビジネスにおける技術戦略策定のために、どのようなT I が求められるのかを明らかにする。

第一に金融情報システムの特徴を、技術の利用もしくは金融情報システム自身に求められる事項について先行研究をレビューする。第二に、それらの特徴が技術戦略の策定とT I に与える影響について分析し、金融情報システム開発に求められるT I とは何かを明らかにする。第三に、そこで明らかになった金融情報システム開発に求められるT I を導入するための現状の課題とその解決策を事例分析により明らかにする。

2. 先行研究レビュー

Porter[8]やLichtenthaler[3]が業界や業種に適するようなT I のプロセスについて研究している。チルキー[9]は、T I のプロセスを情報ニーズの確定、情報の獲得、情報の分析、情報の伝達の4つのプロセスで説明している。Kerr ら[10]は、さらにこれらのプロセスを細分化するとともに、情報の分析結果が情報の要求者に提供されるタイミングで、情報ニーズを調整 (Co-ordinate) し、またサイクルがまわるというコンセプトモデルを提示している。これは、情報の要求者に、識別された技術的なギャップやニーズが、それまでのT I 活動の結果からフィードバックされ、統合されることを意味している。さらに、このサイクルの中で、新たなニーズとなる情報の分析結果を得た場合に、情報の要求者へアラートとして報告するという点が加えられている。本モデルの特徴は、T I 活動のプロセスは、フィードバックを受けながらサイクルがまわっていく点 (イテレーション) と、T I 活動によって、新たに識別されたアラートが情報の要求者へ報告される点にある。

Lichtenthaler[3]は、情報の獲得・分析のプロセスに着目し、製薬産業、通信装置産業、自動車/機械産業の三つの産業に属する企業が利用する分析手法の頻度と、活用する情報ソースの頻度について比較し、分析の手法にはそれぞれに特徴があり、またそれらを活用する産業にも特徴があると述べ、これらの特徴の差異により、産業ごとに活用する分析手法に差が生じると指摘している。このように、T I の獲得・分析プロセスで利用される各種の手法は科学技術駆動型 (Science Driven) の産業か、市場駆動型 (Market Driven) の産業で違いがあるとしている。

イノベーションの分類については、Garcia ら[10]がその視点によって様々な分類の方法があり、当然

その定義自身もそれぞれ異なっていると主張する。延岡[11]によると、イノベーションを分類する要因として最も重要なものは、革新性の程度（レベル）だとし、既存のものから、どの程度の新しいものなのかという基準であるとした上で、革新的なイノベーション（radical innovation）と改善的なイノベーション（incremental innovation）に分類できるとしている。この時の程度の基準についても、イノベーション前の基準点をどこに置くかを定める必要があるとし、市場にこれまで存在しなかった場合のみ革新的という場合と、これよりも重要な基準点として、ある企業にとって革新的かどうかという点、つまり、他の企業や市場にはこれまで存在したとしても、ある企業にとって初めてであれば、その企業にとっては革新的であると言えるということに言及している。また、革新性の程度についても、その企業にとって、既存の技術の延長線上で対応できる場合は改善的なイノベーションであり、まったく新しい技術が必要な場合には革新的なイノベーションであると述べている。以上の延岡の指摘をまとめると、革新的なイノベーションと改善的なイノベーションのどちらに分類するかは基準点を定義した上で、当該企業にとって保有する技術の延長線上にあるのか否かを判断し、そのどちらに分類されるかを判断する必要があるということになる。

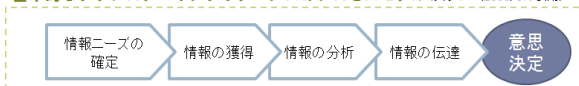
3. 現状分析と問題の発見

金融情報システムに関する記述がある文献から、その特徴を示している記述を抽出し、そのようになった要因を分析した。その結果、「金融・保険業分野の顧客を持つS Eは、アンケート全体平均と比較して非常に限られた技術の利用と着手意向しか持っていないことが顕著である。既存の技術への取り組みという観点では、レガシー技術の利用が多い点が特徴であり、これは業界として比較的枯れた、堅実な技術を利用する必要があることを反映していることと思われる。[12]」に代表されるように、第1に金融情報システムは安全性や信頼性に対する社会的な要請から基幹系システムへの新規技術の活用については保守的であるという特徴を持つ。第2に、「金融保険業界ではレガシー実績が多いが、ビジネスグリッドやメタデータなど先端技術への着手意向が昨年以上に高くなっている。[13]」に代表されるように、金融機関が競争優位に立つという目的のために新技術の採用に関して積極的（革新的）であるという特徴を持つ。これらの金融情報システムの特徴は、次のように技術戦略の策定に影響を与えると考えることができる。まず、保守的という側面については、既存技術の改善、すなわちインクリメンタルイノベーションを指向した技術戦略が求められていると言える。革新的という側面では、あるべき姿を起点として金融機関の提供するサービスや商品に適用できる新しい技術を取り入れる、すなわちラディカルイノベーションを指向した技術戦略が求められると言える。

Lichtenthaler[3]は、産業によってT Iで活用する方法論は異なり、これはその産業が市場駆動型か、科学技術駆動型かによって異なるとしている。前述したインクリメンタルイノベーション対応の技術戦略の策定の場合、情報獲得ソースは既に利用している技術や製品を提供している範囲が中心となり、例えばリードユーザ分析など現状を起点とした分析に強みを持つ方法論を採用することになる。一方でラディカルイノベーション対応の技術戦略の策定については、情報獲得のソースは現在利用していない技術を提供している企業が中心となり、分析のための方法論もシナリオ分析など科学技術駆動型企業の採用する方法論が考えられる。これらより、基本的なT Iのプロセスモデルを見直すと図1に示すように情報獲得プロセスと情報分析プロセスについては、ラディカルイノベーション対応とインクリメンタルイノベーション対応の二つのプロセスがあることがわかる。

次に、金融情報システム開発ビジネスを行っているA社B事業本部の2009年度に行った中期計画における技術戦略策定の流れを対象に、インクリメンタルイノベーション対応とラディカルイノベーション対応の二つのプロセスの流れを持つT I活動を適用した時に抱える問題点を分析した。この時の技術戦略の策定の流れは、組織のトップマネジメントから戦略立案の方針の提示を技術企画スタッフが受け、それに基づいて技術戦略の素案を作成し、それを組織のトップマネジメントに提示しレビューを行うというものであった。その技術戦略策定のプロセスとT Iの4つのプロセスとを突き合わせて分析した結果、組織トップからは現状の課題をベースとした戦略策定の方針のみが示されたという点から、ラディカルイノベーションに対応するためのT I活動を十分に行うことができていないという課題が明らかになった。尚、A社B事業本部はT I活動を定常的なミッションとする組織は明示的に存在せず、必要なタイミングで個人に依存する形でT Iに相当する活動が行わ

基本的なテクノロジーインテリジェンスのプロセスモデル（チルキー（2005）より引用）



金融情報システム開発事業で求められるプロセスモデル

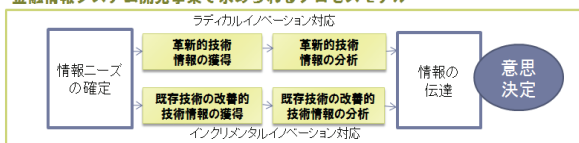


図1 金融情報システムに求められるテクノロジーインテリジェンス

れている。

4. 問題の分析と問題解決案の提示

A社B事業本部において技術情報の獲得や分析といった活動がどのように行われているか、また、テクノロジーイテンテリジェンスにつながる技術動向などについての調査が必要と考えられているかという点について、技術面でのトップマネジメント（X氏）、部長級（Y氏）、課長級（Z氏）にインタビューを実施した。その結果、技術戦略の策定や計画立案のために技術動向やトレンドを知る必要性を感じつつも、組織としてそれらを十分に実行できていないということがわかった。とくに、インクリメンタルイノベーションに対応するT I活動は、トップマネジメントが顧客から必要性を感じているために実行できるが、ラディカルイノベーションに対応するT I活動が十分に実行できていないことがわかった。

これまでのT Iのプロセスに関する研究では、意思決定者による情報ニーズの確定がT I活動のスタートになる。B事業本部のような場合は、意思決定者である組織のトップマネジメントがラディカルイノベーションに対する情報ニーズを確定できていない。この問題の解決策として、情報ニーズの確定プロセスを意思決定者であるトップマネジメントからではなく、情報提供者である技術企画スタッフが主導して、日常業務の中で情報ニーズを確定するきっかけを提供する事がある。具体的には、技術企画スタッフが仮定した技術戦略策定に有効と考えられる技術動向に関する情報を、1カ月に1回の連絡会議の中で組織トップに報告することを行うのである。

5. 問題解決案の実行と結果の分析

本論では、前記の問題解決案に基づいて、A社B事業本部を対象として、月1回の連絡会議にて技術企画スタッフである筆者が、技術動向等に関する報告を行った。また、その効果を評価するために、3回の問題解決案の実行後、B事業本部の技術面でのトップであるX氏に本施策の有効性についてインタビューを行った。それらの結果を表1に示す。X氏へのインタビューの結果、「もう少し時間をとって説明を加えてもらったほうが良い」、「(技術企画スタッフからの)プッシュ型という訳ではないが、(本活動を)継続してもらったほうが良い。そういった情報を見えるようにしておきたい」など、肯定的な発言を得た。つまり、従来の意思決定を行うためのT Iのプロセスモデルの事前の段階として、意思決定者と情報提供者の間での情報ニーズの明確化を図ることを目的とし、技術企画スタッフが情報ニーズを仮定して、それに基づいたT I活動の結果を意思決定者に伝達するというプロセスが有効であることが明らかになったと言える。ここで、事前の情報ニーズの確定を目的としたプロセスを「情報ニーズ探索型プロセス」とし、従来の情報ニーズが確定し意思決定を目的としたプロセスを「情報ニーズ確定型プロセス」とする(図2)。

6. 結論と含意

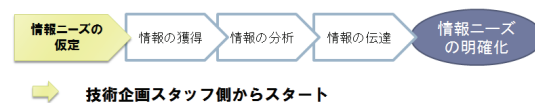
金融情報システムは、基幹システムに対しては保守的であるという特徴を持ち、既存技術を起点としたインクリメンタルイノベーションへ対応した技術戦略を策定する。一方で、金融機関自身が競争優位に立つために新技術を採用した新しい情報システムの取り組みにも積極的である。そのためにはラディカルイノベーションに対応した技術戦略も策定する。これらのイノベーションへ対応した技術戦略を策定する時には、T Iの四つのプロセスのうち、情報の獲得と情報の分析プロセスについては、情報のソースや情報の分析方法がインクリメンタルイノベーション対応とラディカルイノベーション対応のプロセスでは異なるため、インクリメンタルイノベーション対応のプロセスとラディカルイノベーション対応のプロセスの二つを持つことが明らかになった。

インクリメンタルイノベーション対応のT I活動に対するニーズは組織のトップが明確に持っているために、T I活動は組織として自律的にスタートする。しかし、ラディカルイノベーション対応のT

表1 問題解決案の実行結果

	実施日	技術企画スタッフの報告内容	会議出席者の発言
第1回会議	1月28日	・他部門が作成した、カテゴリ分けされたロードマップ	・「標準化動向について調べる必要があると以前から思っている」
第2回会議	3月1日	・金融情報システム開発に関連する標準の一覧と標準に関して気にしておくべきトピック	・「セキュリティについては直接影響がありそうだけれどもウチはどうなっているのだろう」
第3回会議	3月30日	・技術トレンドの紹介 ・会社として今後取り組む新しいソリューションの紹介	・「MDMについても今度教えてほしい」 (時間の関係上資料の提示のみ)
インタビュー	4月27日	金融情報システム開発の技術面での責任者であるX氏に、これまでの3回の報告について、内容、必要性についてインタビューを実施	・「もう少し時間をとって説明を加えてほしい」 ・「プッシュ型という訳ではないが継続してもらったほうが良い」 ・「プロジェクトに追われるとそういった情報がみれなくなってくる」
第4回会議	5月10日	・電子ペーパーの技術動向に関する報告資料	(時間の関係上、簡単な説明のみ実施)
第5回会議	8月3日	・競合他社の企業買収にみる技術動向	(時間の関係上、簡単な説明のみ実施)

金融情報システム開発ビジネスに提案するプロセスモデル：『情報ニーズ探索型』



従来のプロセスモデル：『情報ニーズ確定型』

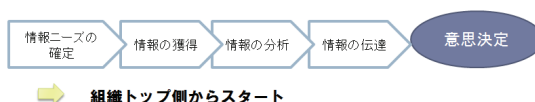


図2 情報ニーズ探索型プロセスモデルと情報ニーズ確定型プロセスモデル

I活動に対するニーズについては、組織トップが明確なニーズを持つ余裕がなくなっているという背景から、技術企画スタッフが情報ニーズを仮定して、情報ニーズを明確にするための事前分析のプロセスとしてT Iの「情報ニーズ探索型プロセス」を意識的に行う事が有効であることを明らかにした。

これらの結論から金融情報システム開発ビジネスの技術戦略策定におけるT I活動として、図3に示す「テクノロジーインテリジェンスのフロントローディングモデル」を提示する。これは、技術企画スタッフが情報ニーズを仮定し、組織トップとの間で情報ニーズを確定することを目的とした「情報ニーズ探索型プロセス」と、意思決定のためのT Iのプロセスに基づく「情報ニーズ確定型プロセス」であり、情報の獲得ならびに分析プロセスは、インクリメンタルイノベーション対応とラディカルイノベーション対応を持っている。

理論的含意として、金融情報システム開発ビジネスにおいて情報ニーズの確定が十分に行うことができない組織にT I活動を導入するには「情報ニーズ探索型プロセス」を導入した、「テクノロジーインテリジェンスプロセスのフロントローディングモデル」が有効なモデルであることを提示した。また、金融情報システム開発ビジネスのT Iプロセスにはラディカルイノベーション対応とインクリメンタル対応の

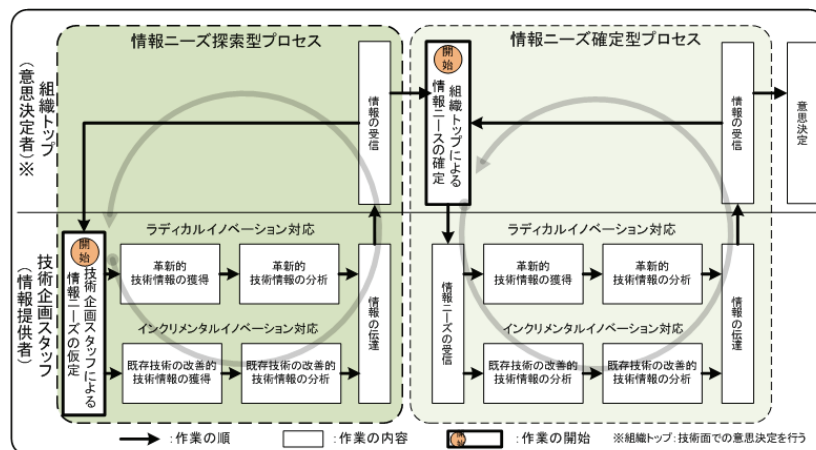


図3 テクノロジーインテリジェンスプロセスのフロントローディングモデル

二つのプロセスがあることを明らかにした。実務的含意として、金融情報システム開発ビジネスの技術戦略策定においては、技術企画スタッフが情報ニーズを仮定し情報ニーズを確定する事前調査の後に、意思決定のためのT I活動が必要であることを明らかにした。

参考文献

- [1] 菅澤喜男, テクノロジー・インテリジェンス, 研究技術計画, 123(1), 28-35(2008).
- [2] Savioz, P., Technology Intelligence Concept Design and Implementation in Technology-based SMEs, palgrave macmillan(2004).
- [3] Lichtenthaler, E., Technology intelligence process in leading European and North American multinationals, R&D Management, 34(2), 121-135(2004).
- [4] Lichtenthaler, E., Third generation management of technology intelligence processes, R&D Management, 33(4), 361-375(2003).
- [5] Kerr, C. I. V., Mortara, L., Phaal, R. and Probert, D. R., A conceptual model for technology intelligence, International Journal of Technology Intelligence and Planning, 2(1), 73-93(2006).
- [6] Yoon, B., On The development of a technology intelligence tool for identifying technology opportunity, Expert System with Applications, 35, 124-135(2007).
- [7] Rohbeck, R., Heuer, J. and Arnold, H. M., The Technology Radar -an Instrument of Technology Intelligence and Innovation Strategy, The 3rd IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology ;2006;Subgaporel, 978-983 (2006).
- [8] Porter, Alan L., QTIP : Quick technology intelligence process, Technological Forecasting & Social Change, 72, 1070-1081(2005).
- [9] チルキー, ヒューゴほか, 科学経営のための実践的MOT, 日経BP社, 130-141(2005)
- [10] Garcia, R. and Calantone, R., A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review, The Journal of Product Innovation Management, 19, 110-132 (2002).
- [11] 延岡健太郎, MOT [技術経営] 入門, 日本経済新聞出版社, 150-161(2006).
- [12] 情報サービス産業協会, 平成16年度 情報サービス産業における情報技術マップに関する調査報告, 情報サービス産業協会, (2006)
- [13] 情報サービス産業協会, 平成17年度 情報サービス産業における情報技術マップに関する調査報告, 情報サービス産業協会, (2007)