



Osaka Gakuin University Repository

Title	情報統合の規定要因と効果：アンケート調査をもとに The Determinants and Effects of Information Systems Integration: A Survey Research
Author(s)	石倉 弘樹 (Hiroki Ishikura)・喜田 昌樹 (Masaki Kida) 後藤 晃範 (Akinori Goto)・奥田 真也 (Shinya Okuda)
Citation	大阪学院大学 商・経営学論集 (OSAKA GAKUIN UNIVERSITY REVIEW OF COMMERCE AND BUSINESS ADMINISTRATION), 第 41 巻第 2 号：1-16
Issue Date	2016.03.31
Resource Type	ARTICLE/ 論説
Resource Version	
URL	
Right	
Additional Information	

情報統合の規定要因と効果： アンケート調査をもとに

石倉 弘樹・喜田 昌樹
後藤 晃範・奥田 真也

The Determinants and Effects of Information Systems Integration: A Survey Research

Hiroki Ishikura・Masaki Kida
Akinori Goto・Shinya Okuda

ABSTRACT

In this paper, the basic model of companies engaged in information utilization which the authors had proposed is described, and the relationships between the basic model and the survey results for companies are analyzed. As a result, companies which have internal cultures amenable to the use of information showed high information utilization. This was consistent with the basic model. It was also found that the recognition of information integration severity has a positive impact on companies' cultures and the management of support has a positive impact on both companies' cultures and utilization. From those facts, it is derived that to create company culture and a management support system in a given company, it is important to develop information systems integration. However, the concrete process of how to achieve the management of that specific concerned culture has not been analyzed. That is a future subject.

1. はじめに

昨今、ビッグデータの活用や情報活用部の導入など、企業内における情報活用が注目を集めている。そこで、日本企業における企業内情報活用の実態調査を行った。その結果は、単純集計レベルで石倉弘樹・後藤晃範・喜田昌樹・奥田真也(2015)にまとめられている。本稿では、その分析結果について共分散構造分析を用いて、基礎モデルの検証を行う。

2. 分析モデル

2006年以降、企業経営において企業内情報活用の重要性を示唆するような文献が数多く出版されている (Pfeffer & Sutton, 2006)。そしてその流れの中でデータマイニングの導入を意図したのが喜田(2010)である。そこで取り上げたが、その代表的な議論がDavenport& Harris(2007)である。彼らは、企業がデータ分析に基づいて競争戦略を組み立てる傾向は今日では世界的な流れとなっており、事業データの収集力が飛躍的に強化されているとしている。具体的には、データウェアハウスの構築が進化したことなどである。その上で、各ベンダーによるその管理ソフトや分析ツール(データマイニングツール)の開発・進化やデータマネジメント手法の進化も関係している。

それではどのような企業が分析力を武器にして、企業内情報活用を行って競争優位を確立しているのか、といえ次のような特徴を持っている。①「わが社はこれでいく」という戦略上の強みが分析力をベースとしたものであること。言い換えると情報活用の風土がある。②データの管理・分析が全社で統合的・統一的に行われていること。データマネジメントを導入していることである。③経営幹部がデータを重視し、分析力(データマイニング)の活用に熱心であること。④分析力を競争優位にする戦略に社運をかけていること。等を挙

げている。

これらの特徴を持つ（分析力を武器とする）企業としてデータマイニング活用企業としても名の挙がるグーグル、アマゾン、ネットフリックス、ウォルマートを筆頭に、ハラズ、キャピタル・ワン等を挙げている。その上で、彼らは分析力と業績の間の関係についての調査を行い、「分析力の優れた企業ほど過去五年間の成長率が高い」という分析結果を提示している。

もう一つは、分析力を武器とするまで、企業内情報活用を行えるようになるまでに数多くの段階が存在することとそれぞれでロードマップが存在することが挙げられる（Davenport, Harris & Morison, 2010）。彼らは、分析力を駆使する企業、言い換えると、企業内情報活用を行うには、次の5つの要因（DELTA）が必要である、としている。1）Dは、データ。分析には、質の高いアクセス可能なデータが必要である。2）Eは、エンタープライズ。組織を挙げての取り組みが必要である。3）Lは、リーダーシップ。分析の知識を備えたリーダーが必要である。4）Tは、ターゲット。分析対象を戦略的に絞り込むことが必要である。5）Aは、アナリスト。分析のできる人材が必要である。

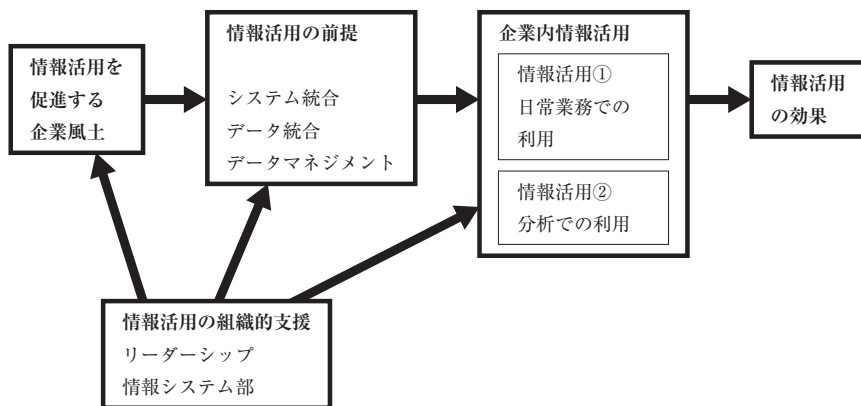
このような要因のうち特に注目されたのが企業内情報活用の基礎となるデータであり、データを管理するデータマネジメントである（DAMA International, 2006. Redman, 2008. BIソリューション総覧編集委員会, 2009）。データマネジメントは「データを資源／資産として活用するために必要な一連の活動の計画を立て、実行すること」とされ幅広い活動が考えられ、現在日本においても注目され実務界でも各種研究会が行われている²⁾。

データマネジメントの領域には本稿で情報活用の前提としている要因、データ統合、ERP導入などのシステム統合、データの質の管理³⁾と組織的支援に含まれる人材育成などがあげられる。アクセスでき質の高いデータとともに重要な要因として、情報活用を推進する風土と情報活用を推進し、情報活用の結果

を実務に用いるリーダーの存在（本稿ではリーダーシップ）と人材育成の仕組み、情報システム部、情報活用部などの組織編成などの組織的支援の仕組みがあげられている。風土特性については加護野・角田・山田編(1998)、平本(2007)を参考に構成した。

このように情報活用の前提条件と風土、それと組織的支援の仕組みがあって初めて、企業内情報活用が可能になる。そこで、本稿では、日本企業の現状、現場、業務部門が主導的であり、情報活用において日常業務での利用が中心になることを考慮して、Davenport & Harris(2007)などが示唆する分析での利用と並立する形にしている。このような議論をもとに企業内情報活用に関して基礎モデルをもとに質問票を作成し、質問票調査を行った。

図2-1 情報活用における質問票調査の基礎モデル



調査により得られた回答をもとに、共分散構造分析を行い、基礎モデルにおけるフレームワークを検証することとする。このとき、基礎モデルにおける「情報活用を促進する企業風土」からなる14の質問項目を観測変数とし、潜在変数「風土」とする。同様に、「企業内情報活用」からなる12の質問項目は潜

在変数「分析」とし、「情報活用の効果」からなる4つの質問項目は、潜在変数「満足」とする（質問項目の個々の内容についてはAppendix参照）。

3. 分析結果

3.1 サンプルと基本統計量

本質問票調査は、2012年11月に東京証券取引所第一部上場企業（1,667社）の経営企画担当者（企画部など）を対象に「企業内情報活用についての質問票調査」として、郵送による質問票調査をおこなった。本調査で企画部などの企画担当者は企業内情報を用いる可能性が高いためにその対象とした。また、企業内においては情報のユーザーであり、その動向を知ることは重要であると考えられるためである（Redman, 2008）。調査の結果、回答数は64社、回収率3.84%であった。回収した企業の業種および企業規模は表3-1、3-2、3-3のとおりである。

表3-1 回答企業業種分布

製 造 業			非製造業		
食品	1	2%	建設	5	8%
繊維	1	2%	商社	5	8%
化学	6	9%	小売業	5	8%
医薬品	2	3%	その他金融	4	6%
ゴム	2	3%	不動産	1	2%
窯業	2	3%	陸運	1	2%
非鉄金属製品	1	2%	倉庫	2	3%
機械	3	5%	通信	1	2%
電気機器	7	11%	サービス	8	13%
自動車	5	8%			
その他製造	2	3%			
	32			32	

（業種は、日経業種分類（中分類））

表3-2 回答企業資本金分布

資本金	企業数	
10億円以下	3	5%
100億円以下	33	52%
1,000億円以下	22	34%
1,000億円超	6	9%
	64	

表3-3 回答企業売上高分布

売上高（単位：百万円）	企業数	
10億円以下	0	0%
100億円以下	3	5%
1,000億円以下	30	47%
1兆円以下	25	39%
10兆円以下	5	8%
10兆円超	1	2%
	64	

3.2 分析結果

共分散構造解析を行う前に、まずクローンバックの α を見ることで、各質問項目を風土、分析、満足の3つの潜在変数に分類することが適当か否かを判断する。その結果は表3-4に示すとおりである。風土1から風土14のクローンバックの α は0.904であり、これらをひとまとめにして分析するのに問題ない水準である。次に分析1から分析12の各変数は0.893であり、これらもひとまとめにして分析するのに問題ない水準である。最後に満足1から満足4についての各変数クローンバックの α は0.819であり、これらもひとまとめにして分析するのに問題ない水準である。以上の分析結果より、これら3つの潜在変数を用いて共分散構造解析を行うこととする。

表 3-4 クロンバックの α

	風土	分析	満足
共分散の平均	0.266	0.360	0.372
変数の数	14	12	4
クロンバックの α	0.904	0.893	0.819

図 3-5 は、図 2-1 の質問票調査における基礎モデルをもとに、風土、分析、満足の 3 つの潜在変数を用いた基本モデルの検証結果を図示したものである。モデルのあてはまりを示す RMSEA は 0.109、CFI が 0.714 と低い値にあるが、これはサンプルサイズが 56 と小さいため低くなっていると考えられる。

図 3-5 基本モデル検証結果



次に潜在変数と観測変数の関係の分析に移る。潜在変数の風土とその観測変数の風土 1 から風土 14 との関係はどれも統計的に有意である。次に潜在変数の分析と観測変数の分析 1 から分析 12、の各変数との関係も、どれも統計的に有意である。最後に潜在変数の満足と観測変数の満足 1 から満足 4 の各変数との関係も、どれも統計的に有意である。これらのことから、観測変数は潜在変数を構成する要素であるとみなしてよいだろう。

さて、各々の潜在変数間に関する分析に移る。まず風土と分析との関係についてであるが、係数は 0.42 であり、p 値は 0.001 と統計的に有意である。このことから分析を行う風土がある企業では実際に分析が積極的に行われていると解釈できる。つぎに分析と満足の関係についてであるが、係数は 0.41

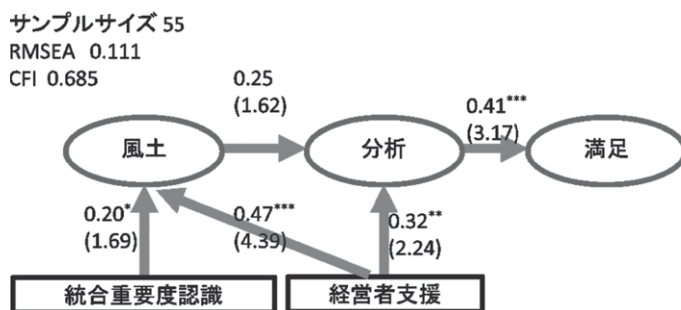
であり、p値は0.002と統計的に有意である。このことから、分析を積極的に行っている企業はその業務に満足していることが分かる。

これらのことをまとめて考えると、分析を行う風土が醸成されている企業では、実際にデータ分析を積極的に行っていると考えられる。さらに、データ分析を積極的に行っていると、実際にデータ分析に関する満足度が高いと解釈できる。これらの結果は、基礎モデルにおいて示されたフレームワークと整合的である。

3.3 追加分析

基本モデルに加えて、風土や分析に影響を与えると予想される組織的支援をモデルに組み込んで追加的な分析を行う。これは、図2-1に示される「情報活用における組織的支援」を差し、質問票調査においては、統合重要度認識と経営者支援に関する質問項目の2つを変数として用い、分析モデルに加える。統合重要度認識は分析を行わなくてはならないという風土に影響を与えると仮定する。また、経営者支援は組織の風土と分析を行う程度、双方に影響を与えると仮定して分析を行う。その結果は図3-6に示している。

図3-6 追加分析の検証結果



3つの潜在変数と観測変数の関係については、基本モデルと大きな差は無い。また、分析が満足に与えている影響に関しても基本モデルと大きな違いは無い。よって、これらについては基本モデルと同様の解釈が可能であり、これらの結果も図2-1における基礎モデルと整合的である。

新たに加えた統合重要度認識と経営者支援はどちらも風土に正の影響を与えており、統合重要度認識のp値は0.091、経営者支援のp値は0.000であり、統計的にも有意である。このことから情報の統合や活用に対する重要度の認識や経営者の支援は組織の分析を行おうとする風土に影響を与えていると考えられる。また、係数は統合重要度認識が0.204であり、経営者支援が0.474である。このことから、経営者の支援の方がより組織の風土に対して大きな影響を与えていると考えられる。

次に分析に対して与えている影響の分析に移る。風土が分析に与えている影響の係数は0.251と基本モデルの2/3程度になっており、p値も0.105と有意水準が10%にわずかながらとはいえ満たない水準となっている。これに対して、経営者支援は係数が0.324という値であるだけで無く、p値が0.025と5%水準で統計的に有意になっている。これらのことを考えると、風土が分析に影響を与えている影響も否定できないが、それに加えるだけでなく、それ以上に経営者の支援が分析にも影響を与えていると考えられる。

その上で、風土についての因子分析を補完するために、分析に用いた変数の2変量の解析もおこなった。具体的には、風土、分析、満足に関する各変数と経営者支援、統合重要度認識の変数に対してSpearmanの順位相関による無相関検定をおこなった。なお、潜在変数である風土は14の観測変数からなり、分析は12、満足は4つの観測変数から構成されている。例えば、満足の観測変数は、ERP満足度、社内への情報提供満足度、経営者への情報提供満足度、予算編成での情報提供満足度の4つである。

満足の観測変数の1つであるERP満足度から風土に属する各観測変数には、

14個中10個が10%以内の統計的有意となった（以降、すべて10%以内での統計的有意をさす）。一方で、分析に属する観測変数には1つも有意とはならなかった。しかし、同様に満足の変数である社内への情報提供満足度、経営者への情報提供満足度、予算編成での情報提供満足度からは、分析に属する観測変数には、12個中4個、7個、4個が有意となった。また、同様に、風土に属する観測変数には、14個中3個、1個、1個が統計的有意となった。

以上から、ERP満足度と社内への情報提供満足度、経営者への情報提供満足度、予算編成での情報提供満足度は、多少異なる傾向があり、ERP満足度は、風土との相関が高く、社内への情報提供満足度、経営者への情報提供満足度、予算編成での情報提供満足度は、分析との相関が高いと言える。

風土、分析の観測変数は数が多いため、分析から財務情報分析についての観測変数の検定結果を示すと、風土に属する観測変数とは、14個中10個が有意であり、分析とは12個中9個、満足度とは4個中3個が有意となった。分析については、風土、満足両者に相関が高いことがわかる。

また、経営者支援を表す変数は、風土（14個中14個）、分析（12個中8個）、満足（4個中2個）、統合重要度認識などが有意となり、概ねすべての変数と相関が高いことがわかった。

最後に、統合重要度認識を表す変数は、風土（14個中9個）、分析（12個中2個）、満足（4個中1個）、トップの支援が有意であり、この中でも風土に対して相関が高いことがわかった。

以上の結果をまとめると、風土は、分析および満足の中でもERP満足度とは高い相関がある。分析は、風土、満足度ともに高い相関がある。経営者支援はすべての変数と概ね高い相関があり、統合重要度認識については、風土と高い相関がある。これらは、共分散構造分析における基本モデル、および追加分析モデルの結果と整合的であるといえる。

4. おわりに

本稿では企業内情報活用についての基礎モデルをもとに質問票を作成し、質問票調査を行った。その結果、基礎モデルと整合的に、情報活用に対する風土が浸透している企業ほど、情報活用を行う程度が高かった。さらに組織的支援として、ここでは、統合重要度の認識と経営者の支援がこれらの関係にどのような影響を及ぼしているかについて検証した。その結果、統合重要度の認識は企業の風土に、経営者の支援は風土と活用状況の双方に正の影響を与えていることがわかった。すなわち、これらが風土や活用状況を通して、情報活動の成果に正の影響を与えているといえる。これらのことより、風土を上げること、経営者が支援をし、情報統合が重要と認識すること、が情報活用の成果を上げるといえよう。最後に本稿の課題を挙げる。本稿で経営者の支援が、分析を行う風土の醸成や分析の程度と正の相関のあることがわかった。ただ、具体的にどのように経営者が係ることで、風土の醸成や分析の程度が深まるかについては分析できていない。また重要度の認識についても、どのように認識が深まったかについては分析できていない。つまり、どのようなプロセスで情報分析が深まるかについては分析できていないので、今後の課題としたい。

謝 辞

本研究は科学研究費補助金（基盤研究(c)24530434 代表者 石倉弘樹）を受けたものである。

参考文献

Anderson, C.(2006) The long tail : why the future of business is selling less

of more, New York : Hyperion (篠森ゆりこ訳『ロングテール：売れない商品』を宝の山に変える新戦略』早川書房2006.

BIソリューション総覧編集委員会『最新の企業戦略と情報活用の実践方法：BIソリューション総覧－ビジネスインテリジェンス（BI）ソリューション』産業技術サービスセンター、2009.

Davenport, T. & J., Harris(2007) Competing on analytics: the new science of winning, Boston, Mass.: Harvard Business School Press (村井章子訳(2008)『分析力を武器とする企業：強さを支える新しい戦略の科学』日経BP社).

Davenport, T. & J., Harris, R., Morison(2010) Analytics at work: smarter decisions, better results, Harvard Business Press, (村井章子訳(2011)『分析力を駆使する企業：発展の五段階：分析で答を出す六つの問題』日経BP社).

DAMA International, The DAMA Guide to the Data Management Body of Knowledge: DAMA-DMBOK, 2006 (データ総研監訳『データマネジメント知識体系ガイド』日経BP社、2011).

Dorantes, C., C. li, G. F. Peters, and V. J, Richardson.(2009) “The Effect of Enterprise Systems Implementations on the Firm Information Environment”, Working Paper.

平本健太『情報システムと競争優位』白桃書房、2007

一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会（JUAS）(2014)『企業IT動向調査報告書 2014』日経BP社.

石倉弘樹・後藤晃範・喜田昌樹・奥田真也「企業内情報活用に関する調査」大阪学院大学商・経営学論集第40巻第2号、2015 pp.63-106

加護野忠男, 角田隆太郎, 山田幸三編『日本企業の経営革新』白桃書房、1998

喜田昌樹『ビジネス・データマイニング入門』白桃書房、2010

- Morris, J.J.(2011) "The impact of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems on the Effectiveness of Internal Controls over Financial Reporting" Journal of Information Systems.
- Pfeffer, J. and R. Sutton Hard facts, dangerous half-truths, and total nonsense : profiting from evidence-based management, Boston, 2006 Mass. : Harvard Business School Press (清水勝彦訳『事実に基づいた経営：なぜ「当たり前」ができないのか?』東洋経済新報社)、2009
- Redman, T.(2008) Data Driven: Profiting from Your Most Important Business Asset, Boston, Mass. : Harvard Business School Press (栗原潔訳『戦略的データマネジメント 企業利益は真のデータ価値にあり』翔泳社2010).

Appendix

情報活用を促進する企業風土（風土）に関する質問

貴社の経営活動についてお聞きします。以下の質問項目について5点尺度でお答えください。					
質問項目	全く違う	うほとんど違	ないどちらでも	当てはまるほとんど	当てはまるとても
1) 従業員は、自分の所属する部署以外のメンバーとも広く情報交換が行われている。	1	2	3	4	5
2) 文書化された、あるいは口頭でなされる情報交換が活発に行われている。	1	2	3	4	5
3) 本社と支社、支店、営業所、事業部との情報交換が活発に行われている。	1	2	3	4	5
4) 本社と関連会社（子会社及び海外子会社）との情報交換が活発に行われている。	1	2	3	4	5
5) 経営理念や経営者の方針は組織の末端まで浸透している。	1	2	3	4	5
6) 従業員はこれまで新しい情報技術を積極的に受け入れている。	1	2	3	4	5
7) 自社には、変化を追求し変化に挑戦する雰囲気がある。	1	2	3	4	5
8) 経営者や管理者は「何を知りたいのか」という情報要求を関連部門に常に明示している。	1	2	3	4	5
9) 経営者は組織内外でおこった出来事や事実についての情報を積極的に収集している。	1	2	3	4	5
10) 情報活用を進める風土がある。	1	2	3	4	5
11) 情報システム部と他の業務部門との交流がある。	1	2	3	4	5
12) 事実やデータに基づいた業務が行われている。	1	2	3	4	5
13) 経営企画の情報収集の方法として基幹系情報システムなどを用いる傾向がある。	1	2	3	4	5
14) 経営企画の情報収集の方法として他部門（経理部など）を用いる傾向がある。	1	2	3	4	5

企業内情報活用（分析）に関する質問

財務情報分析 1) 経営企画担当者として、財務情報（売上、コスト、利益など）をどの程度分析していますか。
①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。
2) 経営企画担当者として、企業内のデータを取引先別（顧客別）にどの程度分析していますか。
①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。
3) 経営企画担当者として、財務情報（売上、コスト、利益など）を取引先別（顧客別）にどの程度分析していますか。
①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。
4) 経営企画担当者として、購買情報をどの程度分析していますか。
①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。
5) 経営企画担当者として、在庫情報をどの程度分析していますか。
①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。
6) 経営企画担当者として、生産情報をどの程度分析していますか。
①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。
7) 経営企画担当者として、顧客満足度などに関する顧客情報をどの程度分析していますか。
①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。
8) 経営企画担当者として、業務の効率化などに関する業務改善に関する情報をどの程度分析していますか。
①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。
9) 経営企画担当者として、従業員満足度などに関する人事情報をどの程度分析していますか。
①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。
10) 経営企画担当者として、情報システムの満足度、稼働率などの情報をどの程度分析していますか。

①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。
11) 経営企画担当者として、他部門 {経理部、マーケティング等} 提供の情報をどの程度分析していますか。
①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。
12) 経営企画担当者として、他社の財務情報など外部情報をどの程度分析していますか。
①全く行っていない。②ほとんど行っていない。③どちらでもない。④かなり行っている。⑤極めて行っている。

情報活用の効果（満足）に関する質問

ERP満足度 1) 貴社の基幹系情報システム及びERP（パッケージ）全体での満足度を5点尺度でお答えください。
①全く満足していない。②あまり満足していない。③どちらでもない。④やや満足している。⑤非常に満足している。
社内への情報提供満足度 2) 経営企画担当者として情報を提供する満足度についてお聞きします。 社内の各部署及び企業内情報システムへ提供している情報の満足度を5点尺度でお答えください。
①全く満足していない。②あまり満足していない。③どちらでもない。④やや満足している。⑤非常に満足している。
経営者への情報提供満足度 3) 経営企画担当者として、経営層に提供している情報の満足度を5点尺度でお答えください。
①全く満足していない。②あまり満足していない。③どちらでもない。④やや満足している。⑤非常に満足している。
予算編成への情報提供満足度 4) 経営企画担当者として、予算編成の満足度を5点尺度でお答えください。
①全く満足していない。②あまり満足していない。③どちらでもない。④やや満足している。⑤非常に満足している。

情報活用の組織的支援に関する質問

経営者支援) 情報活用に対するトップ、経営陣の支援はどの程度ですか。
①全くない、積極的でない。②ほとんどない。③どちらでもない。④かなりある。⑤極めてある。積極的である。
統合重要度認識) 情報統合及び情報活用をどの程度重要だと考えていますか。
①全く重要でない。②ほとんど重要でない。③どちらでもない。④かなり重要である。⑤極めて重要である。