

# 本 編

# マクロ分析編

## マクロ分析編 目次

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 1．北海道地域の基幹産業におけるIT導入の実態        |     |
| 1.1 アンケート調査の概要と要点              | 1   |
| 1.2 「農業」におけるIT導入の実態            | 11  |
| 1.3 「建設業」におけるIT導入の実態           | 18  |
| 1.4 「宿泊業」におけるIT導入の実態           | 33  |
| 1.5 「医療業」におけるIT導入の実態           | 45  |
| 1.6 IT導入効果の波及イメージ              | 56  |
| 2．北海道地域の基幹産業におけるIT導入効果の検証      |     |
| 2.1 企業活動による効率性分析               | 59  |
| 2.2 マクロ統計による計量分析               | 68  |
| 3．まとめ（IT活用による地域産業のイノベーションに向けて） | 87  |
| 資料                             |     |
| 資料1 アンケート調査票                   | 88  |
| 資料2 包絡分析法（DEA）の詳細データ           | 102 |
| 資料3 固定資本マトリックス（2000年、詳細）       | 110 |

## 1. 北海道地域の基幹産業におけるIT導入の実態

本調査は、北海道地域の基幹産業におけるIT導入の効果について検討するもので、その効果が広く認識され、IT導入が今後一層促進されることによって地域経済の活性化に資することを目的としている。

まず、IT導入の実態および動向を把握するため、4つの基幹産業を対象としたアンケート調査を実施した。本章1.1節では、アンケート調査の実施概要とその結果の要点を整理した。各産業（農業、建設、宿泊、医療）の調査の集計結果については次節1.2節以降に整理した。

### 1.1 アンケート調査の概要と要点

#### 1.1.1 アンケート調査の実施概要

##### (1) 調査の内容と方法

道内の基幹産業におけるIT導入の実態と動向を把握するため、また、IT導入効果の計量化および検証にあたっての基礎的なデータを得るため、「農業」「建設」「宿泊」「医療」の4つの分野の企業・機関を対象としたアンケート調査を実施した。

調査内容は下記のとおり。

##### 経営指標について

事業所数、従業員数、売上高（病院は医業収益）、粗利益、営業利益（病院は医業利益）、減価償却費、売上高・営業利益の増減など

##### 情報化の現状について

実施し始めた時期、経営計画における位置づけ、パソコンの導入状況、情報化関連の諸経費、その増減、情報化投資を行ってきた部門、特徴的な情報システムなど

##### 情報化の効果について

情報化投資の目的・狙い、実施してきた情報化投資の効果、経営指標の改善に対する寄与、情報化投資の事後評価の有無など

##### 情報化投資の今後について

今後の情報化投資に対する考え、情報化投資を今後進めたい部門、情報化投資の課題

アンケート調査の対象は以下のとおり。

農業：道内の総合農業協同組合全数（119組合）

建設：売上規模の大きい道内本社企業1000社を抽出

宿泊：宿泊施設を経営する売上規模の大きい道内本社企業292社、客室数の多い道外本社企業による宿泊施設30件の計322社を抽出

医療：病床数の多い病院500件を抽出（ただし、国公立病院、国保病院、学校法人病院は除く）

(2) 回収数

上記の企業・機関数に送付したところ、農協28件、建設業199件、宿泊業33件、病院51件の回答を得ることができた。

回収率は、農協が24%、建設業が21%、宿泊業と病院がそれぞれ10%であった。

図表 1 . 1 - 1 アンケート調査の回収数

|              | 農協    | 建設    | 宿泊    | 病院    | 合計    |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 送付数(A)       | 119   | 1,000 | 322   | 500   | 1,941 |
| 廃業・不明等(B)    | 0     | 39    | 2     | 10    | 51    |
| 回収数(C)       | 28    | 199   | 33    | 51    | 311   |
| 回収率(C/(A-B)) | 23.5% | 20.7% | 10.3% | 10.4% | 16.5% |

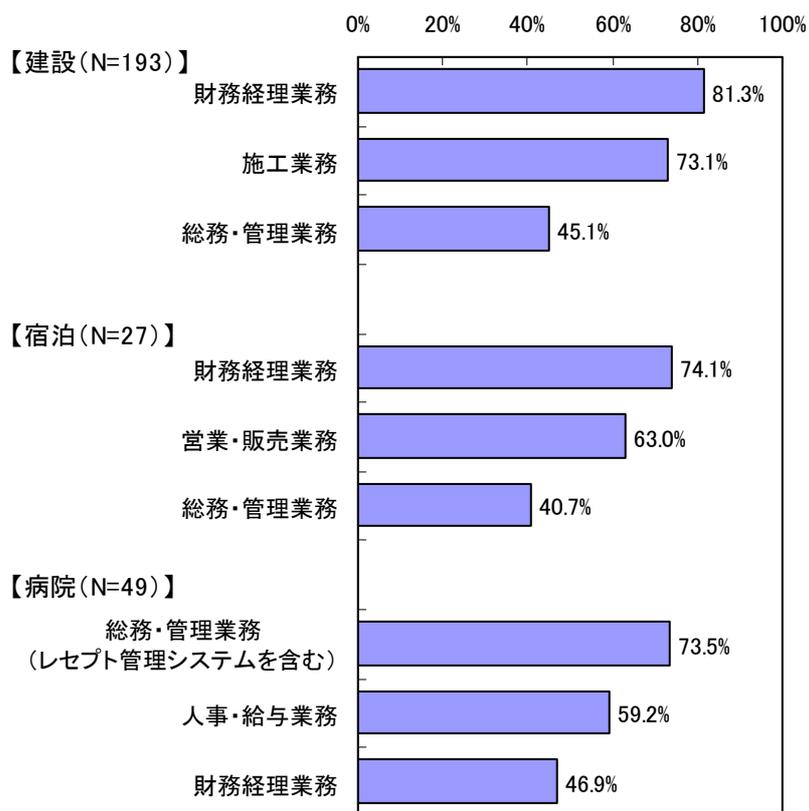
## 1.1.2 情報化投資の現状

情報化を本格的に実施し始めた時期としては、建設業では「1990年代になってから」と「2000年代になってから」が多い（40%と32%、後述の図表1.3-1）。宿泊業では「ここ数年のこと」と「2000年代になってから」が多い（27%と24%、後述の図表1.4-1）。病院も宿泊業と同様に「ここ数年のこと」と「2000年代になってから」が多い（29%と24%、後述の図表1.5-1）。

これまで情報化投資を積極的に行ってきた部門としては（回答が多い項目上位3つを図表1.1-2に）、「財務経理業務」が多くあげられており、いずれの産業分野においても上位に位置している。

これ以外に、建設業では「施工業務」（73%）、宿泊業では「営業・販売業務」（63%）、病院では「総務・管理業務」（74%）への投資が多くなっており、業種の特性がみられる。

図表 1.1-2 これまで情報化投資を積極的に行ってきた部門（上位3つ）



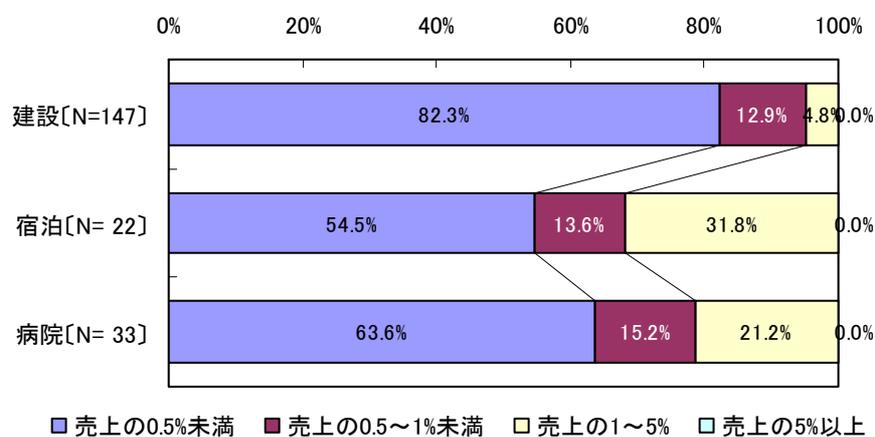
調査結果の詳細は、建設：1.3節(1)d.  
 宿泊：1.4節(1)d.  
 病院：1.5節(1)d.

最近の決算年次における情報化関連の諸経費（支出金額）については（図表 1 . 1 - 3 ）、いずれの産業においても、売上高（病院は医業収益）の0.5%未満とする機関が多くを占めている。

その一方で、売上高の1～5%を支出している機関が、宿泊では32%、病院では21%みられたが、それに比べて建設業は少ない。売上の5%を超える金額を支出している機関はみられなかった。

ここでの「情報化関連の諸経費」は、ハード・ソフト関連費用、通信回線・ネットワーク費用、社内情報化部門の人件費、その他の情報関連費用の合計としている。

図表 1 . 1 - 3 情報化関連諸経費の対売上比



調査結果の詳細は、建設：1 . 3 節(1) c .  
 宿泊：1 . 4 節(1) c .  
 病院：1 . 5 節(1) c .

### 1.1.3 情報化投資の効果

これまで実施してきた情報化投資の効果の有無については、各種の事業活動の項目を示して判断してもらった。（「効果あり」の回答が多い項目上位3つを次ページの図表1.1-5に）

「効果あり」とする比率が高いものは、建設業や宿泊業での「財務経理業務の効率化」（65%、59%）、病院での「医事管理業務の効率化」（59%）、建設業での「設計・施工業務の効率化」（56%）の順になっている。

宿泊業では「自社の情報発信のしやすさ」が上位に入っており、他の業種との違いが出ている。

また、これらの中で、最も効果が大いと思うものとしては、農協が「経営管理の効率化・高度化」、建設が「財務経理業務の効率化」、宿泊が「営業・販売業務の効率化」、病院が「医事管理業務の効率化」となっている。

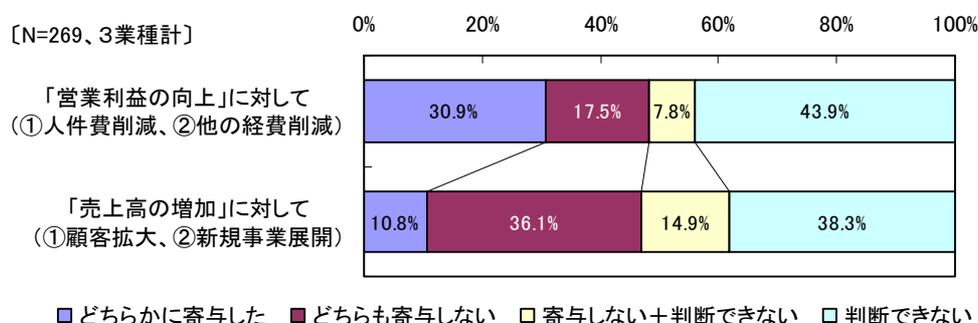
経営指標の改善に対する情報化投資の寄与については、業務の効率化による営業利益の向上（人件費削減と他の経費削減の2つの面）と、売上高の増加（顧客拡大と新規事業展開の2つの面）から判断してもらった。（図表1.1-4）

営業利益の向上については、「どちらかに寄与した」とする事業体が3割を占め、「どちらも寄与しない」を上回った。

売上高の増加については、「どちらかに寄与した」とする事業体は11%にとどまり、「どちらも寄与しない」が4割近くを占めている。

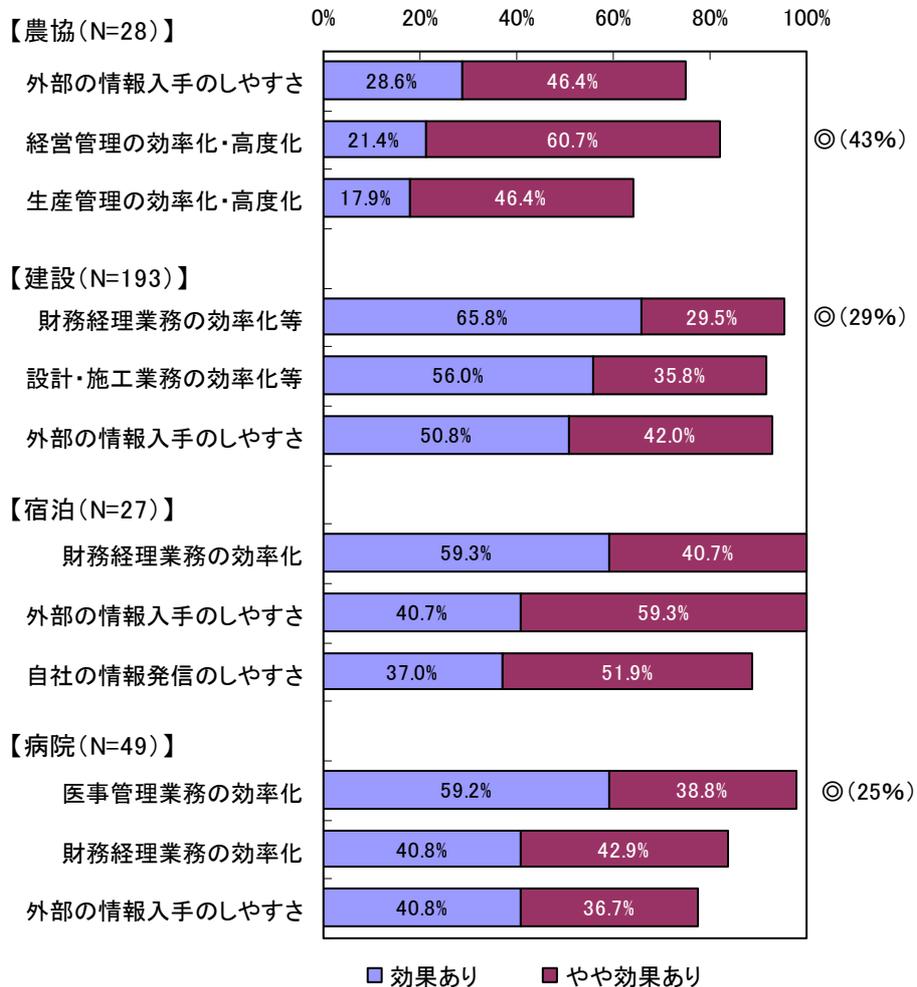
このように情報化投資の効果は、現状のところ効率化による利益への寄与が主体となっており、売上の増加につなげていくためのシステム導入・システム開発は今後の取り組み課題といえる。

図表1.1-4 経営指標の改善に対する情報化投資の寄与の有無



調査結果の詳細は、建設：1.3節(2)b.  
 宿泊：1.4節(2)b.  
 病院：1.5節(2)b.

図表 1 . 1 - 5 情報化投資の効果が現れた業務部門（上位3つ）



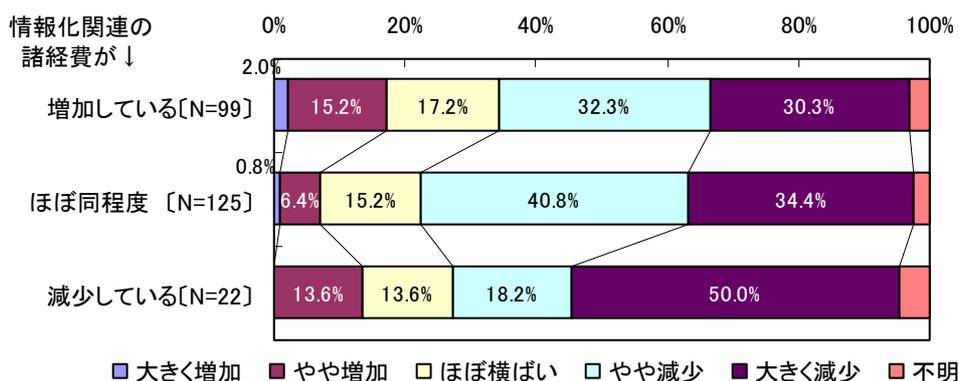
注： は「最も効果が大きかったと思うもの」の1位とその回答率  
 宿泊では「営業・販売業務の効率化」が1位(26%)

調査結果の詳細は、農協：1.2節(2)  
 建設：1.3節(2) a .  
 宿泊：1.4節(2) a .  
 病院：1.5節(2) a .

また、3年前と比較した情報化関連諸経費の増減別に、営業利益（病院は医業利益）の変化をみると（図表1.1-6）、情報化関連諸経費が増加している事業体では、「営業利益が増加した」とする比率が高くなっている。

逆に、情報化関連諸経費が減少している事業体では、「営業利益が大きく減少した」とする比率が5割を占めている。

図表1.1-6 過去3カ年の利益の変化（情報化関連諸経費との関係、3業種計）



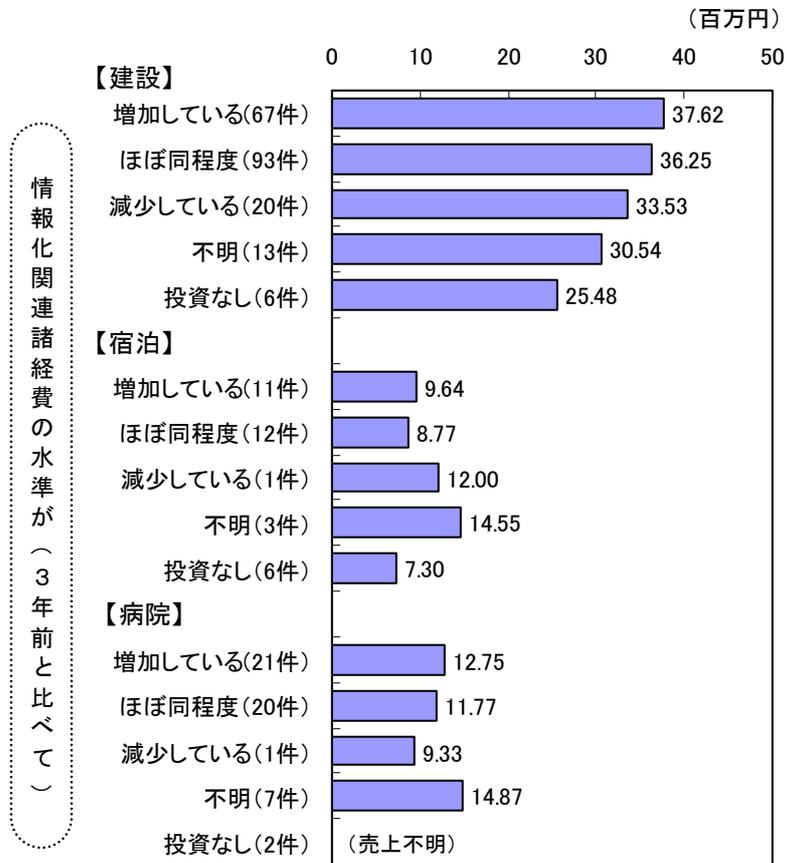
調査結果の詳細は、建設：1.3節(1)c.  
 宿泊：1.4節(1)c.  
 病院：1.5節(1)c.

同じく情報化関連諸経費の増減別に、従業員1人当りの売上高（平均）をみると（図表1.1-7）、下記に整理したように、情報化関連諸経費が増加している事業体は、そうでない事業体よりも高い水準となる傾向がみられる。

| 情報化関連諸経費が3年前に比べて |      |      |      |      |
|------------------|------|------|------|------|
|                  | 増加   | 同程度  | 減少   | 投資なし |
| 建設               | 37.6 | 36.3 | 33.5 | 25.5 |
| 宿泊               | 9.6  | 8.8  | -    | 7.3  |
| 病院               | 12.8 | 11.8 |      |      |

数値は従業員1人当りの売上高平均（百万円）

図表 1 . 1 - 7 従業者 1 人当たりの売上高平均（情報化関連諸経費との関係）

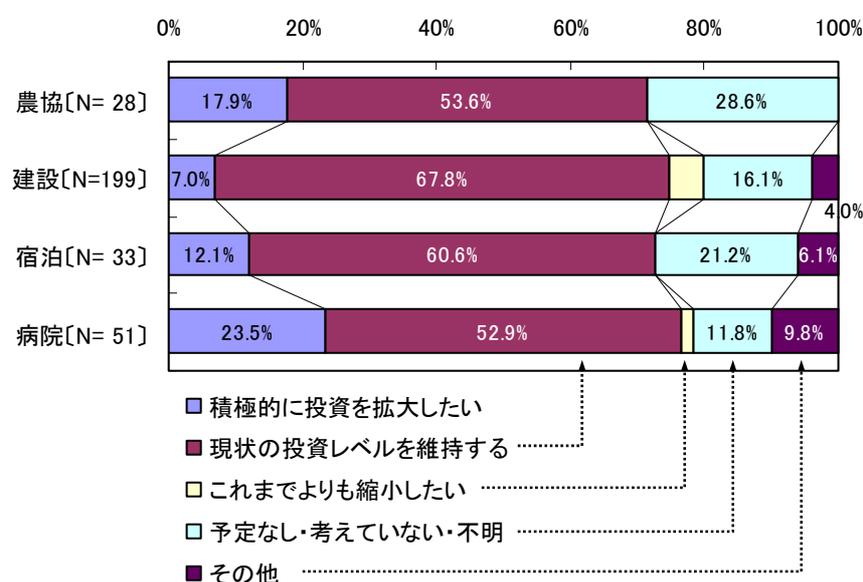


### 1.1.4 情報化投資の今後の方向

今後の情報化投資の方向としては（図表1.1-8）、いずれの業種においても「現状の投資レベルを維持する」が5割～7割と最も多くなっている。「予定なし・考えていない」とする事業体も1割～3割程度みられるが、「これまでよりも縮小したい」とする消極的な事業体はごくわずかである。

その一方で「積極的に投資を拡大したい」とする事業体が、農協では18%、建設業では7%、宿泊業では12%、病院では24%みられた。

図表1.1-8 今後の情報化投資の方向



今後情報化投資を進めたいと考える具体的な部門については、業種によって特徴が出ている。（回答が多い項目上位3つを図表1.1-9に）

農業では、「農家での経営管理」（68%）、「農家での生産管理」（50%）が多くあげられており、農家・作物の情報発信よりも生産活動の高次化が志向されている。（農業については、他の3業種と異なり、個別農家ではなく農協による回答）

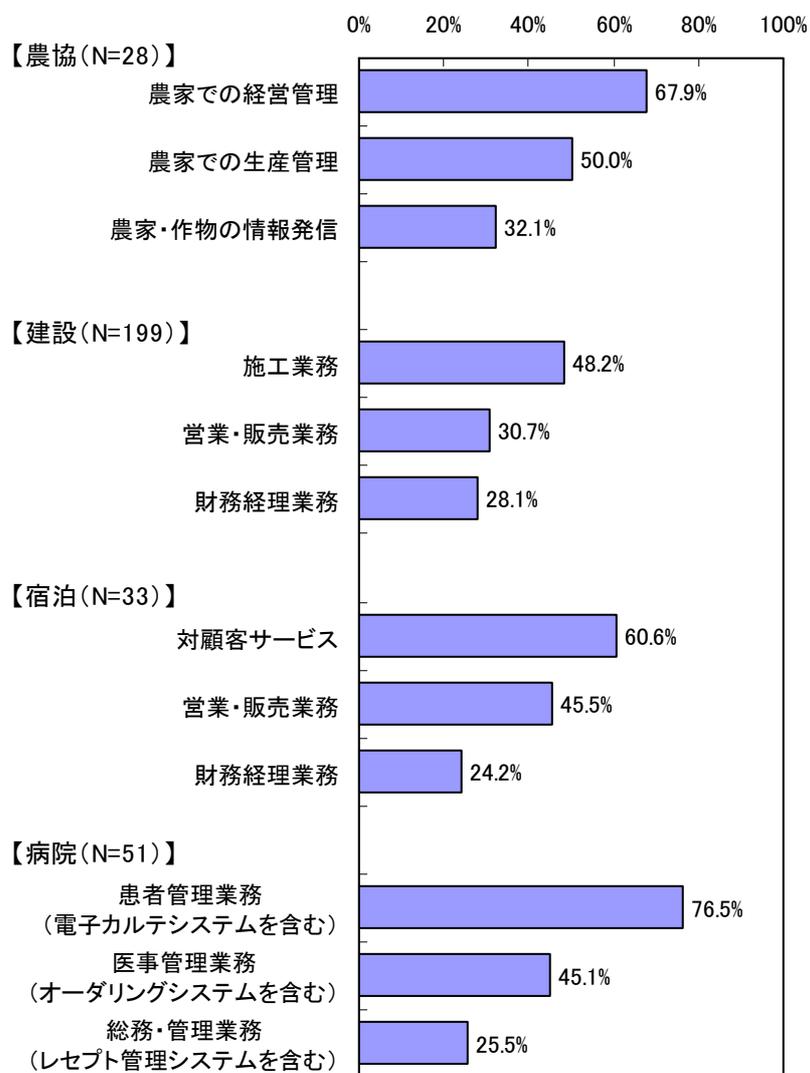
建設業では、根幹業務である「施工業務」（48%）が最も多くなっているが、それに次いで「営業・販売業務」（31%）があげられており、従来の受身型から企画営業型へ転換している状況がうかがえる。

宿泊業では、「対顧客サービス」（61%）が最も多い。顧客の囲い込みなど、これまでの「営業・販売業務」への投資からさらに1歩進んだシステムの導入・開発が志向されている。

病院では、「患者管理業務」（77%）が圧倒的に多く、電子カルテシステムの

導入を主体としたシステム整備が志向されている。なお、現状において電子カルテシステムを導入している病院は6%であった（後述の図表1.5-11）。

図表 1 . 1 - 9 今後情報化を進めたいと思う部門（上位3つ）



調査結果の詳細は、農協：1 . 2 節(3)  
 建設：1 . 3 節(3)  
 宿泊：1 . 4 節(3)  
 病院：1 . 5 節(3)

## 1.2 「農業」におけるIT導入の実態

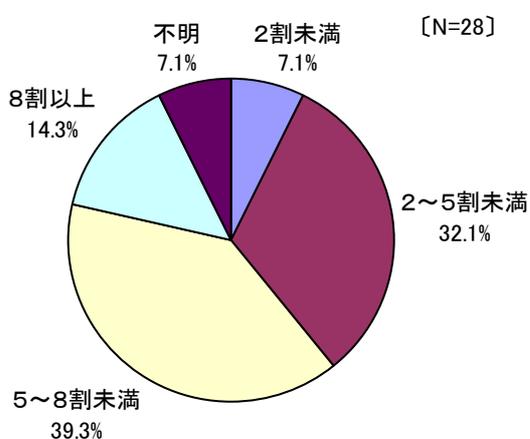
### (1) 情報化の現状について

#### a. 組合員におけるパソコンの導入状況

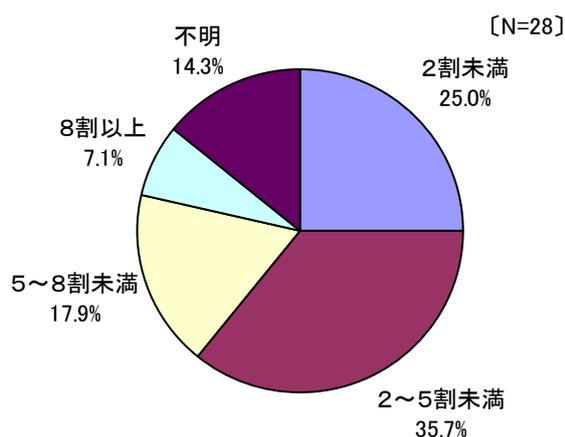
組合員（農家）におけるパソコンのおよその導入状況（普及率）は、「5～8割未満」が最も多く、次いで「2～5割未満」となっている。

ネットワーク利用が可能なものとしては、普及率「5割未満」が約6割を占めている。

図表1.2-1 パソコンの導入状況（普及率）【農協】

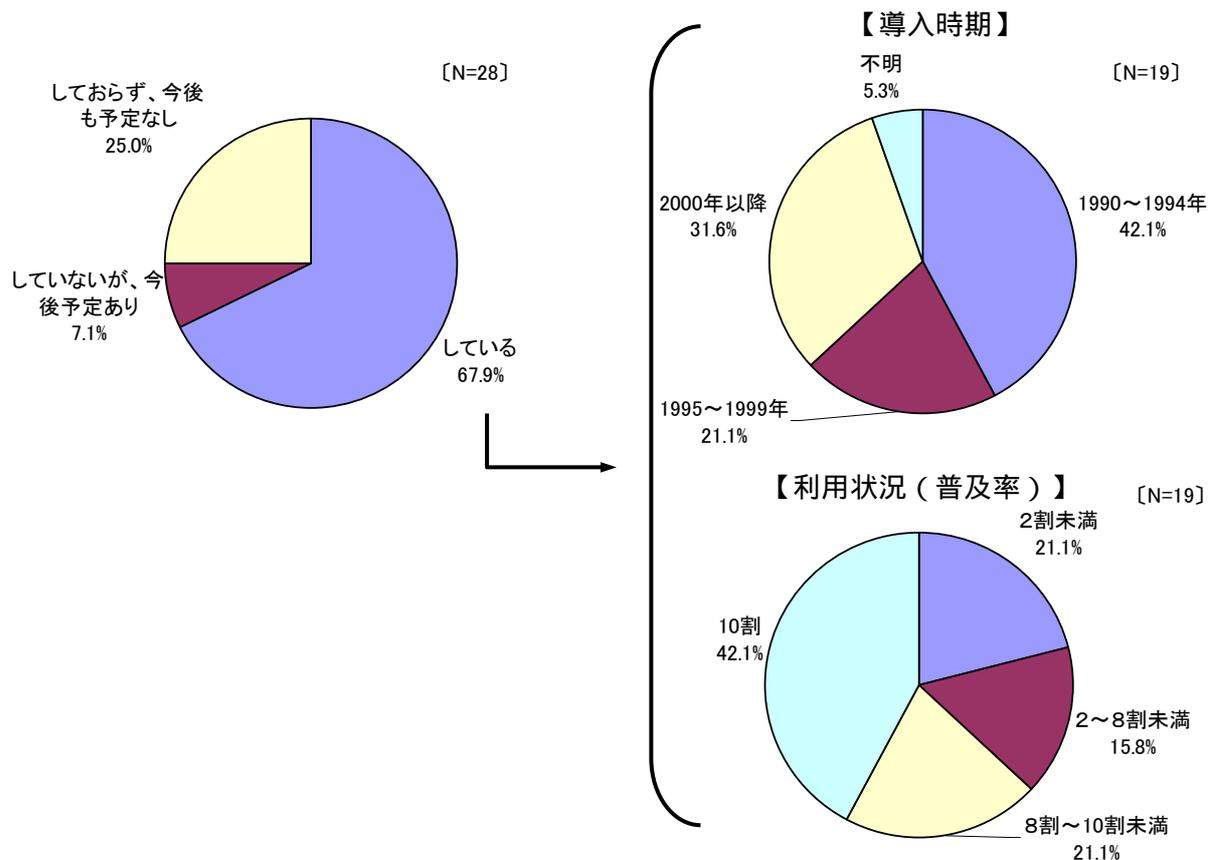


図表1.2-2 ネットワーク利用が可能なもの（普及率）【農協】



組合本部と組合員（農家）を結ぶ情報ネットワークシステム（農家の端末はパソコンに限らない）については、約7割の農協が既に導入しており、農家の利用状況（普及率）は8割を超えている農協が多い。

図表 1 . 2 - 3 組合本部と組合員を結ぶネットワークシステムの構築

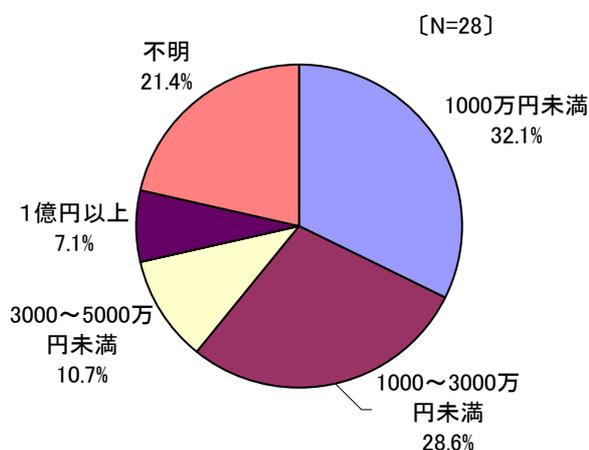


b . 組合における情報化関連の諸経費

組合の最近の決算年次における情報化関連の諸経費については、「1000万円未満」「1000～3000万円未満」がそれぞれ3割となっている。

（対象：ハード・ソフト関連費用、通信回線・ネットワーク費用、情報化部門の  
人件費、その他情報関連費用の合計）

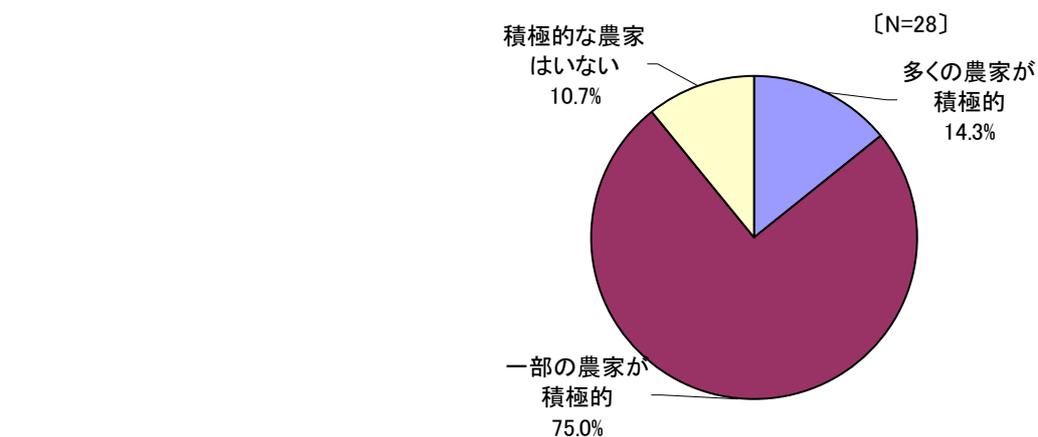
図表 1 . 2 - 4 情報化関連の諸経費（最近の決算年次）【農協】



c . 情報化投資に対する組合員個々の取り組み・考え方

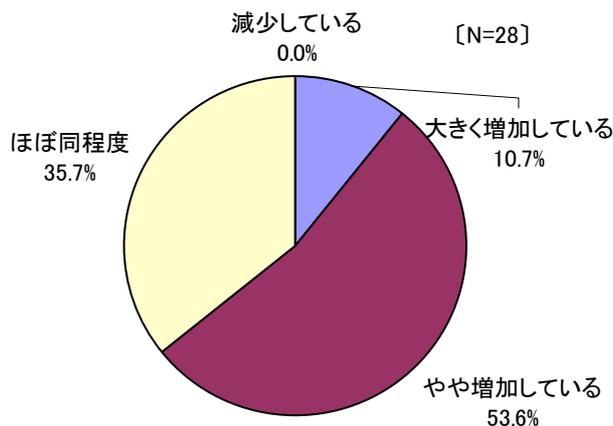
情報化投資に対する組合員（農家）個々の取り組み・考えについて、農協側の感触として質問したところ、14%の農協が「多くの農家が積極的」、75%の農協が「一部の農家が積極的」としている。「積極的な農家はいない」とする農協はわずか11%であった。

図表 1 . 2 - 5 情報化投資に対する組合員の考え方



同様に、組合員（農家）における情報化投資の金額（3年前の水準と比べた金額）について、農協側の感触として質問したところ、「大きく増加している」が11%、「やや増加している」が54%となっており、増加している比率は「ほぼ同程度」を大きく上回っている。

図表 1 . 2 - 6 組合員における情報化投資の金額



d . 特徴的な情報システムの導入

農協組織内だけでなく組合員（農家）も利用するもので、ここ数年の間に導入した特徴的な情報システム（単なる文書・資料作成のためのパソコン導入等ではないもの）としては、下表の回答がみられた。

図表 1 . 2 - 7 ここ数年の間に導入した特徴的な情報システム【農協】

| 対象業務          | システムの概要   |
|---------------|---|
| webクミカン照会システム | クミカン情報の閲覧   |
| 個別農場情報        | 農協との取引内容の照会、使用  |
| 栽培履歴管理システム    | FAX、OCR等を活用した、生産履歴データベースの構築、履歴管理                                |
| 情報の共有化        | 組合員(家族)が登録し、利用できるポータルサイト、農協からの情報提供だけにとどまらず、組合員間でも情報の提供、共有が可能になる |
| 第4次情報システム     | クミカンデータ照会   |
| 農業管理個別利用システム  | 乳中個体のデータ管理等   |
| 農産物生産履歴システム   | 生産履歴情報を効率的に管理   |
| クミカン情報システム    | —   |
| その他           | FAX機を利用したクミカン取引内容の照会、提示情報の取得                                    |
| その他           | 自宅のPCでネットを通して組勘を見れる   |

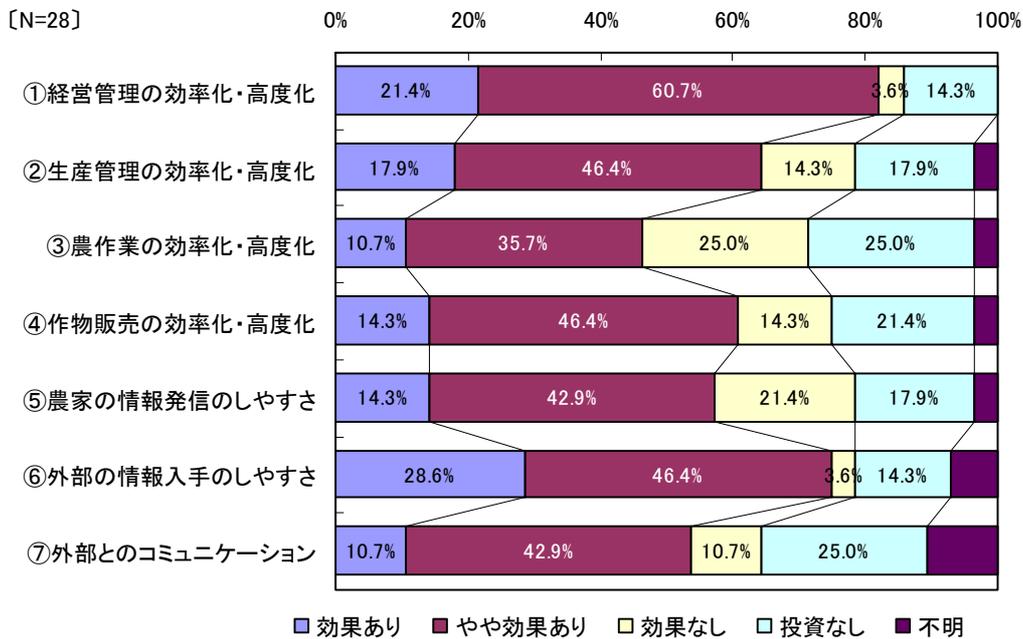
(2) 情報化投資の効果について

組合あるいは組合員（農家）がこれまで実施してきた情報化投資の効果の有無については、各種の事業活動の項目を示して判断してもらった。

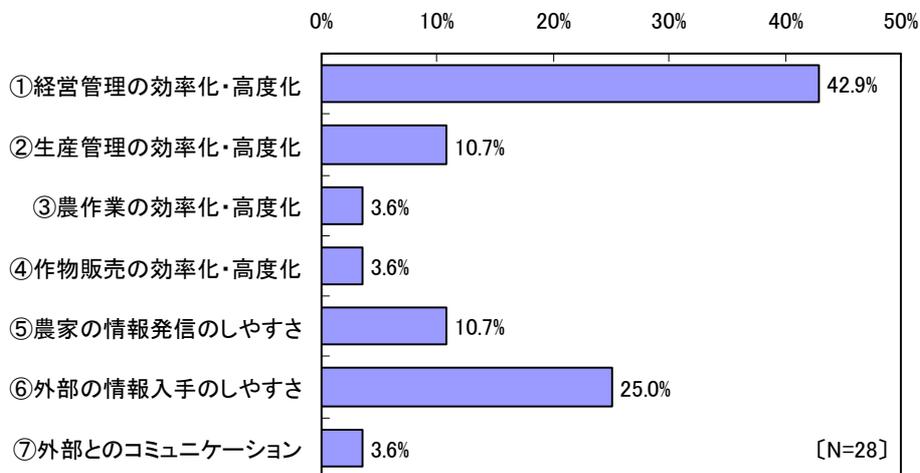
その結果、「効果あり」とする比率が高いものとしては、「外部の情報入手のしやすさ」、「経営管理の効率化・高度化」、「生産管理の効率化・高度化」の順になっている。

また、これらの中で最も効果が大いと思うものとしては、「経営管理の効率化・高度化」が多く、43%の農協があげている。

図表 1. 2 - 8 情報化投資の効果の認識【農協】



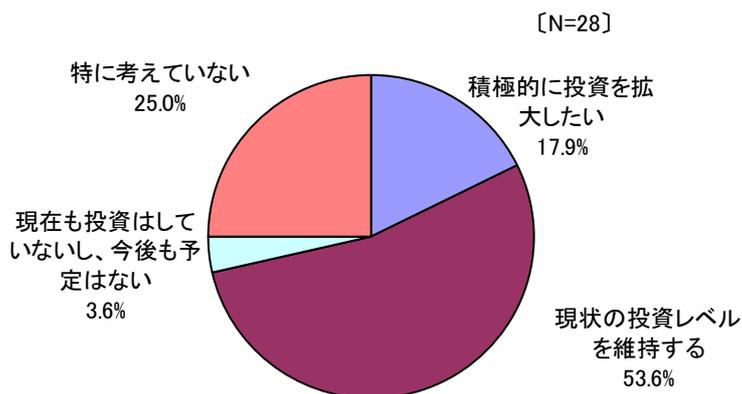
図表 1. 2 - 9 最も効果が大いと思うもの【農協】



(3) 情報化投資の今後の方向について

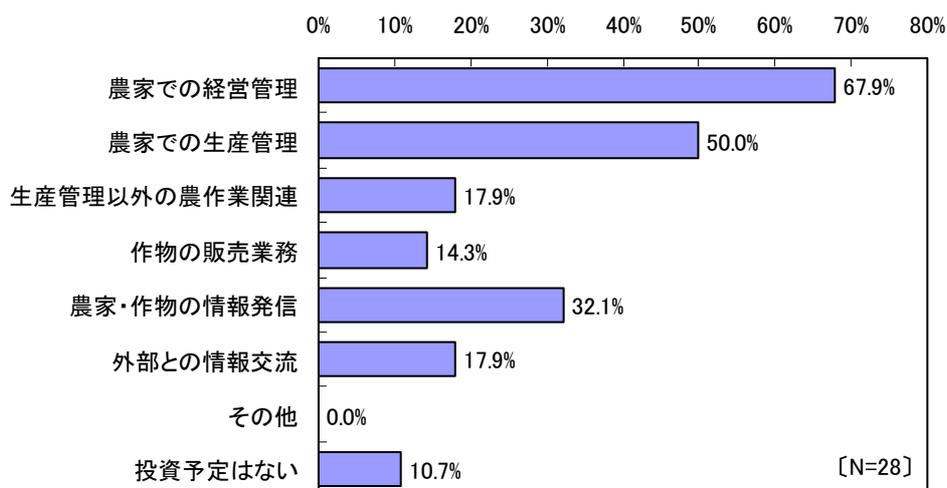
組合内あるいは組合員（農家）における情報化投資の今後の方向としては、「現状の投資レベルを維持する」が約半数を占めているが、「積極的に投資を拡大したい」とする積極派も18%存在している。

図表 1 . 2 - 10 今後の情報化投資の方向【農協】



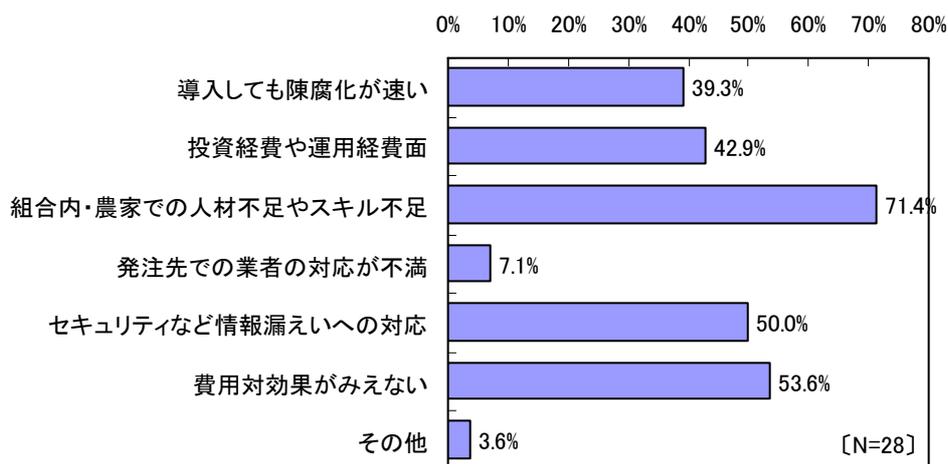
農業生産の活動に関して、どのような部門で情報化を進めていくべきか、という点については、「農家での経営管理」が圧倒的に多く68%の農協があげている。次いで、「農家での生産管理」が50%、「農家・作物の情報発信」が32%となっている。農家・作物の情報発信よりも生産活動の高次化が志向されている。

図表 1 . 2 - 11 今後情報化を進めていくべきだと思う部門【農協】



これまで情報化投資を進めてきた上での（あるいは今後進めるにあたっての）課題としては、「組合内・農家での人材不足やスキル不足」が最も多く（71%）、次いで「費用対効果がみえない」が54%、「セキュリティなど情報漏えいへの対応」が50%となっている。

図表 1 . 2 - 12 情報化投資を進めてきたうえでの課題【農協】



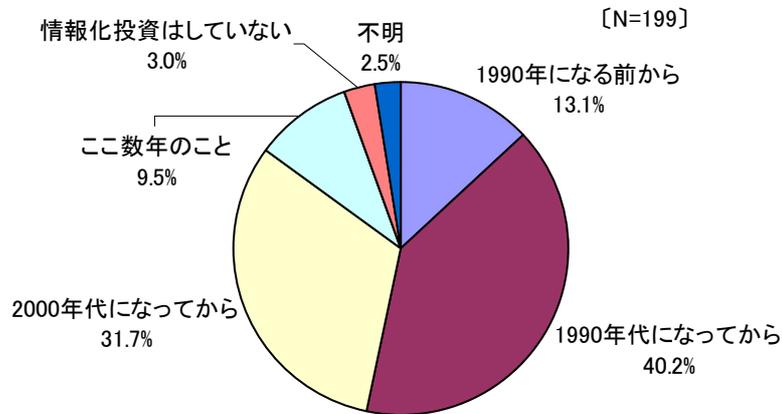
### 1.3 「建設業」におけるIT導入の実態

#### (1) 情報化の現状について

##### a. 情報化投資の位置づけ

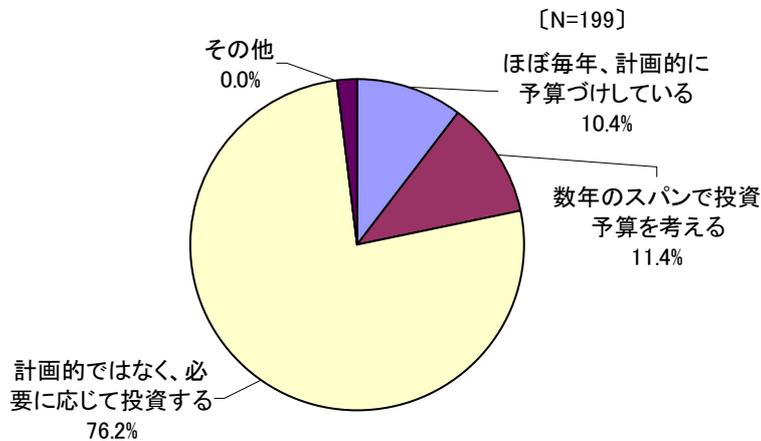
情報化投資を本格的に実施し始めた時期としては、「1990年代になってから」と「2000年代になってから」が多く、この2つで72%を占めている。パソコンが広く普及する前から（1990年になる前から）取り組んでいる企業は1割程度であった。

図表1.3-1 情報化投資を本格的に始めた時期【建設】



経営計画における情報化投資の位置づけとしては、計画的に予算づけしている企業は少なく、「計画的ではなく、必要に応じて投資する」が最も多く76%を占めている。

図表1.3-2 経営計画における情報化投資の位置づけ【建設】

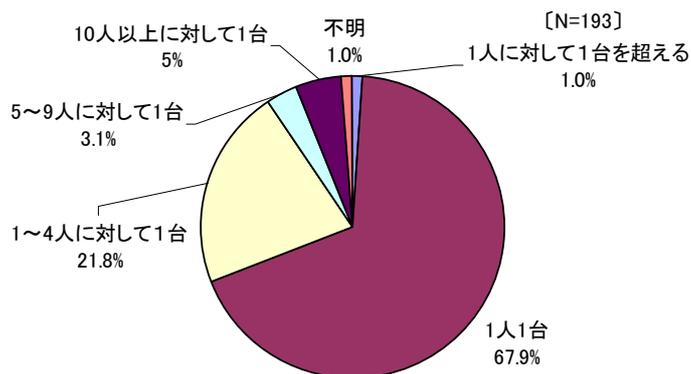


b. パソコンの導入状況

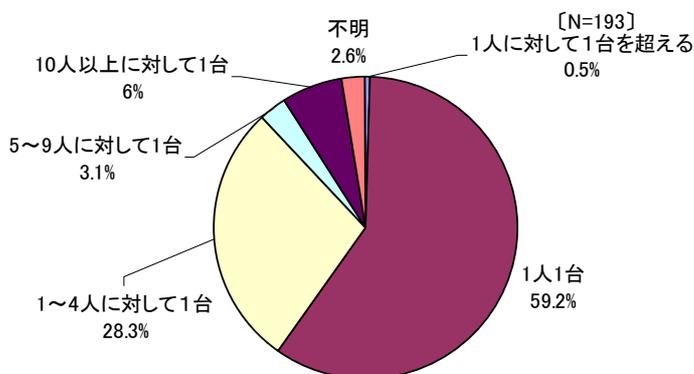
社内のパソコンのおよその導入状況（従業員への普及率）は、「1人1台」が最も多く、次いで「1～4人に対して1台」となっている。

ネットワーク利用が可能なものとしては、「1人1台」が59%で上記よりも低い水準となり、「1～4人に対して1台」が28%となっている。

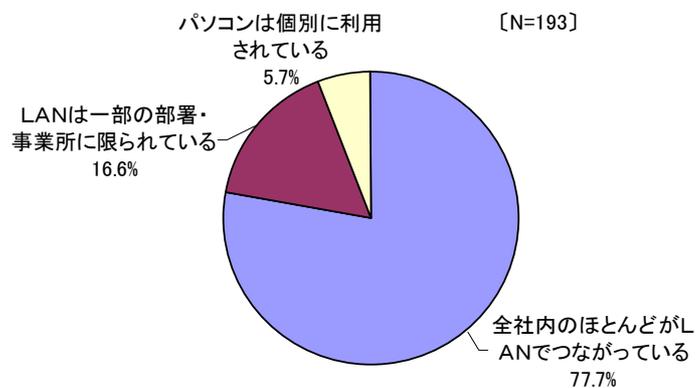
図表 1. 3 - 3 パソコンの導入状況（対従業員数）【建設】



図表 1. 3 - 4 ネットワーク利用が可能なもの（対従業員数）【建設】



図表 1. 3 - 5 パソコン・ネットワーク運用環境【建設】

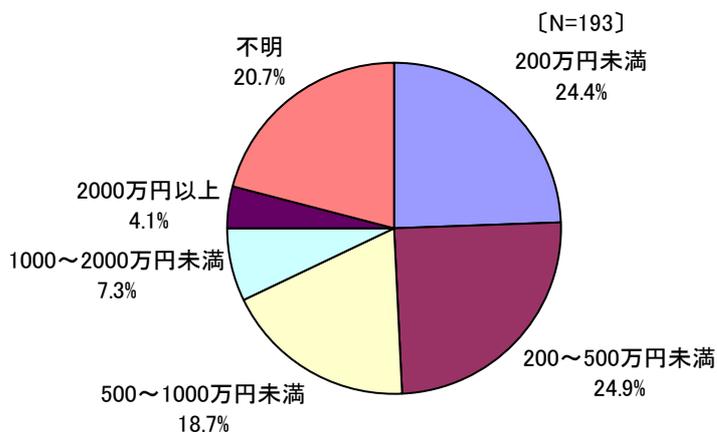


c . 情報化関連の諸経費

最近の決算年次における情報化関連の諸経費については、「200万円未満」、  
「200～500万円未満」が多く、それぞれ25%前後を占めている。一方で、1000万  
円を超える企業が1割程度みられた。

(対象：ハード・ソフト関連費用、通信回線・ネットワーク費用、社内情報化部  
門の人件費、その他の情報関連費用の合計)

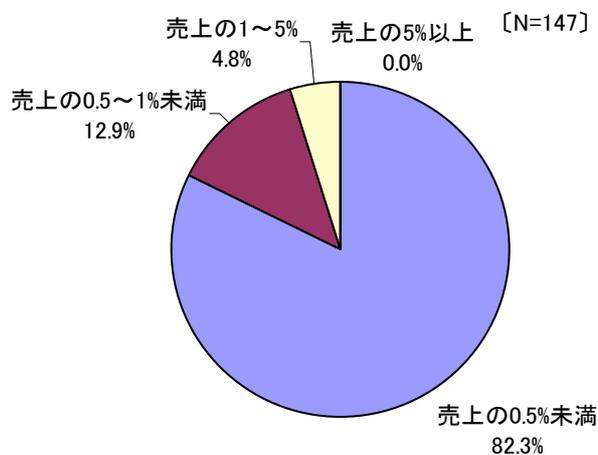
図表1.3-6 情報化関連の諸経費(最近の決算年次)【建設】



この情報化関連の諸経費および売上高の回答が得られた企業(147社)につい  
て、情報化関連の諸経費の対売上比率(最近の決算年次)をみると、下図の構成  
となっている。

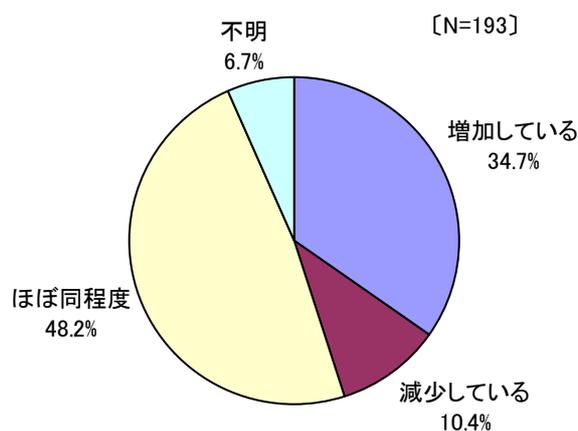
「売上の0.5%未満」とする企業がほとんどを占めており、売上の5%を超え  
る企業はみられなかった。

図表1.3-7 情報化関連の諸経費の対売上比率【建設】



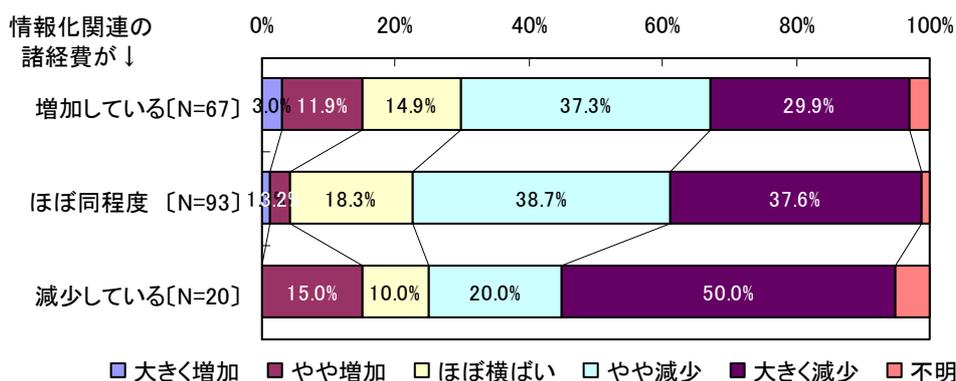
情報化関連の諸経費の増減（3年前の水準と比べた金額）については、「減少している」はわずか1割程度であり、「増加している」が35%、「ほぼ同程度」が48%となっている。

図表 1.3 - 8 情報化関連の諸経費【建設】



この「情報化関連の諸経費の増減」の状況別に、過去3カ年の営業利益の変化をみると、下図の構成となっており、情報化関連の諸経費が増加している企業では、「営業利益が増加した」とする比率が高く、「大きく減少した」とする比率が低くなっている。

図表 1.3 - 9 過去3カ年の営業利益の変化（情報化関連諸経費との関係）【建設】

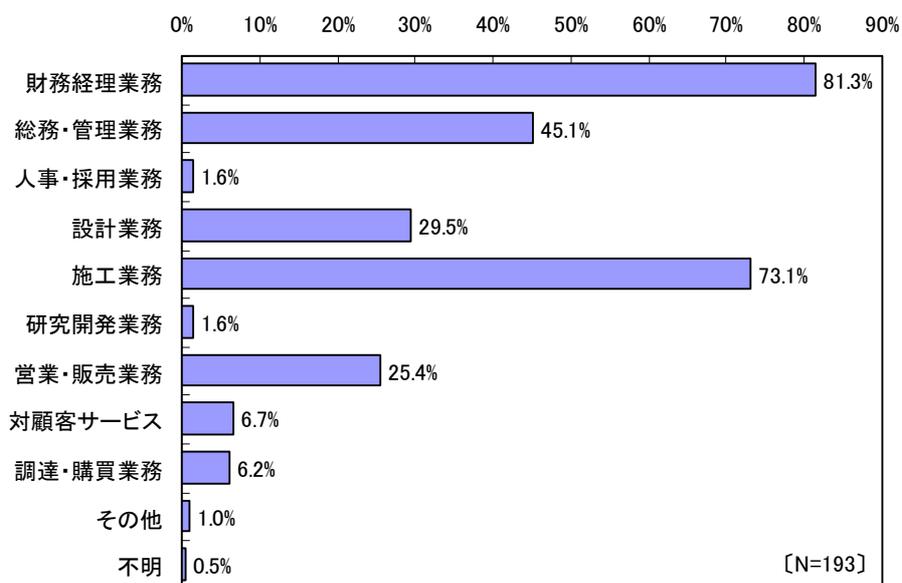


d . 情報化投資を積極的に行ってきた部門

これまで情報化投資を積極的に行ってきた部門としては、「財務経理業務」が最も多く8割の企業があげている。次いで「施工業務」が73%、「総務・管理業務」が45%となっている。

このような基幹業務以外の「営業・販売」「顧客サービス」といった部門への投資はまだ少ない状況にある。

図表 1 . 3 - 10 情報化投資を積極的に行ってきた部門【建設】



上記の各種業務において、ここ数年の間に導入した特徴的な情報システム（単なる文書・資料作成のためのパソコン導入等ではないもの）としては、次ページ表の回答がみられた。

図表 1 . 3 - 11 ここ数年の間に導入した特徴的な情報システム【建設】

| 対象業務                      | システムの概要  |
|---------------------------|--|
| —                         | ISOに関する品質マニュアル他、安全書類書式等、必要書類を現場事業所も含めたネットワーク内で公開している       |
| —                         | 基幹業務システムを、オフィスコンピューターから、パソコンサーバーに移行した。各拠点(現場含む)をネットワークで結んだ |
| 2000年、Notes導入             | メール、掲示板の他に稟議、申請書等のワークフロー、受注データ管理等                          |
| EDI                       | 電子、発注、請求   |
| web上で利用するグループウェア          | ホスティングサービスにグループウェアソフトを入れて、webでグループウェアを実行している(格安である)        |
| グループ会社全体での情報共有、電話のIP化等    | グループウェア、連結決算のための経理管理システム等                                  |
| —                         | サイボウズによる情報共有システム   |
| 営業                        | 3Dパース  |
| 営業                        | 電子入札システム   |
| 営業                        | 電子入札   |
| 営業                        | 電子入札   |
| 営業、受注、工事管理、支払、完成の一連の業務ソフト | 自社開発   |
| 営業業務                      | 見積りソフト   |
| 営業情報システム                  | 営業データの収集分析   |
| 会社、全作業所のLAN               | サイボウズ(全ての業務を開示、社内LANでネットワーク化)                              |
| 会社情報共有                    | グループウェア(サーバー及びソフトウェア)                                      |
| 管理業務                      | 各種社内情報のデータベース化による閲覧機能                                      |
| 管理業務                      | 受注・発注・原価情報の一元化   |
| 基幹業務ソフトの導入                | —  |
| 経理                        | 経理と工事管理  |
| 経理、給与システムの更新              | —  |
| 経理、財務システム                 | 誰でも業務をこなせる仕組み  |
| 経理、施工                     | 奉行シリーズ、AutoCAD他  |
| 経理、道路維持                   | オフコン→パソコン、GVS(VTRとGPSで道路画像と地図を同時に表示)                       |
| 経理システム                    | 建設奉行   |
| 経理ソフト                     | LAN対応版を購入し複数人で稼働しても良くなった                                   |
| 経理ソフト、ハードの入替              | —  |
| 見積書及び積算、建設施工業務            | —  |
| 原価管理                      | 原価管理   |
| 現業                        | 原価管理システム   |
| 現場の写真管理ソフト                | —  |
| 現場業務                      | webを利用した原価データの収集   |
| 工事管理、経理                   | 奉行シリーズ、AutoCAD他  |
| 工事管理システム                  | 工事管理書類の迅速な対応と利益管理  |
| 工事業務                      | 積算システム   |

| 対象業務                | システムの概要                                   |
|---------------------|---|
| 工事施工業務              | メール、インターネットファイル共有で、連絡の高速化とデータ情報の共有が速やかに   |
| 工事施工他の業務            | 電子納品、CAD土木積算ソフト他                          |
| 財務、給与基幹システム         | 入替、改定                                     |
| 財務、経理、管理業務          | PC及びソフトウェア                                |
| 財務、経理、工事            | TKCとその連系ソフト、電子納品、CAD、産廃マニフェスト、納品集計        |
| 財務、経理業務のOA化         | 建設業統合管理システムによるOAでの処理                      |
| 財務業務、施工業務           | 既存の上記システムから、別のシステムへの移行(オービック 建設奉行)        |
| 財務経理業務              | インターネットバンキング。インターネット上で金銭の移動、取引を行うもの       |
| 財務経理業務              | 原価計算、財務分析、決算業務(B/S、P/L)の簡素化               |
| 財務経理業務              | 財務請求書のオンライン                               |
| 施工                  | 現物納品から電子納品                                |
| 施工                  | GPS測量                                     |
| 施工管理                | 電子納品、CAD                                  |
| 施工業務                | イントラネットの導入による現場情報共有                       |
| 施工業務                | 成果品の電子化                                   |
| 施工業務                | CAD                                       |
| 施工業務                | 電子納品システム                                  |
| 社内LAN               | —   |
| 社内ネットワーク            | グループウェアソフト                                |
| 社内意志決定の迅速化          | サイボウズを利用し、スキャンしたデータを迅速に閲覧することが出来る         |
| 受発注、在庫管理            | —   |
| 情報一元化               | ファイルサーバー設置                                |
| 新基幹系システム            | 財務、人事、受注、原価管理他                            |
| 人事管理                | 社員カードの登録(資格、経歴)                           |
| 人事管理、見積業務           | 日報のシステム化、CAN対応ソフト導入                       |
| 請求受払い業務             | 各業者及び本支店間、グループ間でのCPIによる受発注及び請求の受払いを行うシステム |
| 積算                  | ソフト入替                                     |
| 積算                  | 積算システム                                    |
| 積算システムソフト           | —   |
| 積算ソフト(ガイア)          | —   |
| 積算業務、原価管理、財務管理      | 土木積算ソフト、原価管理、財務会計                         |
| 積算業務、原価管理業務、出来形管理業務 | —   |
| 設計                  | 各部品図を管理統一又LANで接続することでプリンターを共有出来る          |
| 設計                  | CAD                                       |
| 設計                  | 専用CAD                                     |
| 設計、積算               | CAD                                       |
| 設計業務                | 積算ソフト                                     |
| 設計業務                | CADシステムの更新                                |

| 対象業務        | システムの概要                  |
|-------------|--------------------------|
| 全て          | 社内LANの構築(サイボウズ)          |
| 総務、経理       | 各部署をネットワークでつなぎ一元的な情報の共有化 |
| 調達業務        | 入札、積算、電子納品               |
| 伝票仕訳、給与計算   | TKC                      |
| 電子入札        | 開発局における工事の電子入札化          |
| 電子入札、社内業務全般 | 電子入札専用回線の設置、社内LANの構築     |
| 電子入札、電子納品   | -                        |
| 電子入札コアシステム  | 国交省工事                    |
| 電子納品        | 工事成果品、電子納品支援システム         |
| 入札          | 電子入札                     |
| 入札、納品       | 電子入札、電子納品                |
| 入札業務        | 電子入札                     |
| 文書管理、電子メール  | グループウェア                  |

(2) 情報化投資の効果について

情報化投資の効果については、

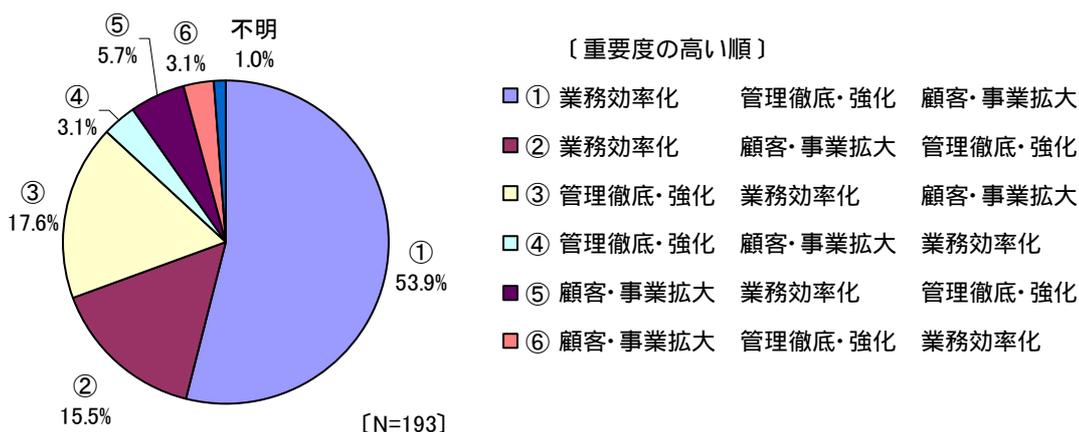
- ・ 情報化投資の大きな目的・狙い（何を重要視しているか）
- ・ 各種事業活動にかかる効果の認識（効果を楽しんだか、否か）
- ・ そのうち最も効果が大いと思う項目
- ・ 経営指標の改善に対する寄与（営業利益や売上が増加したか）
- ・ 特に顕著な効果がみられた情報システムの概要

といった項目について把握した。（次節以降の「宿泊業」、「病院」も同）

a . これまで実施してきた情報化投資の効果

まず、情報化投資の大きな目的・狙いとしては、「業務効率化」が重要視されており、この点を1番目にあげる企業が7割近くを占めている。

図表 1 . 3 - 12 情報化投資の目的・狙い【建設】



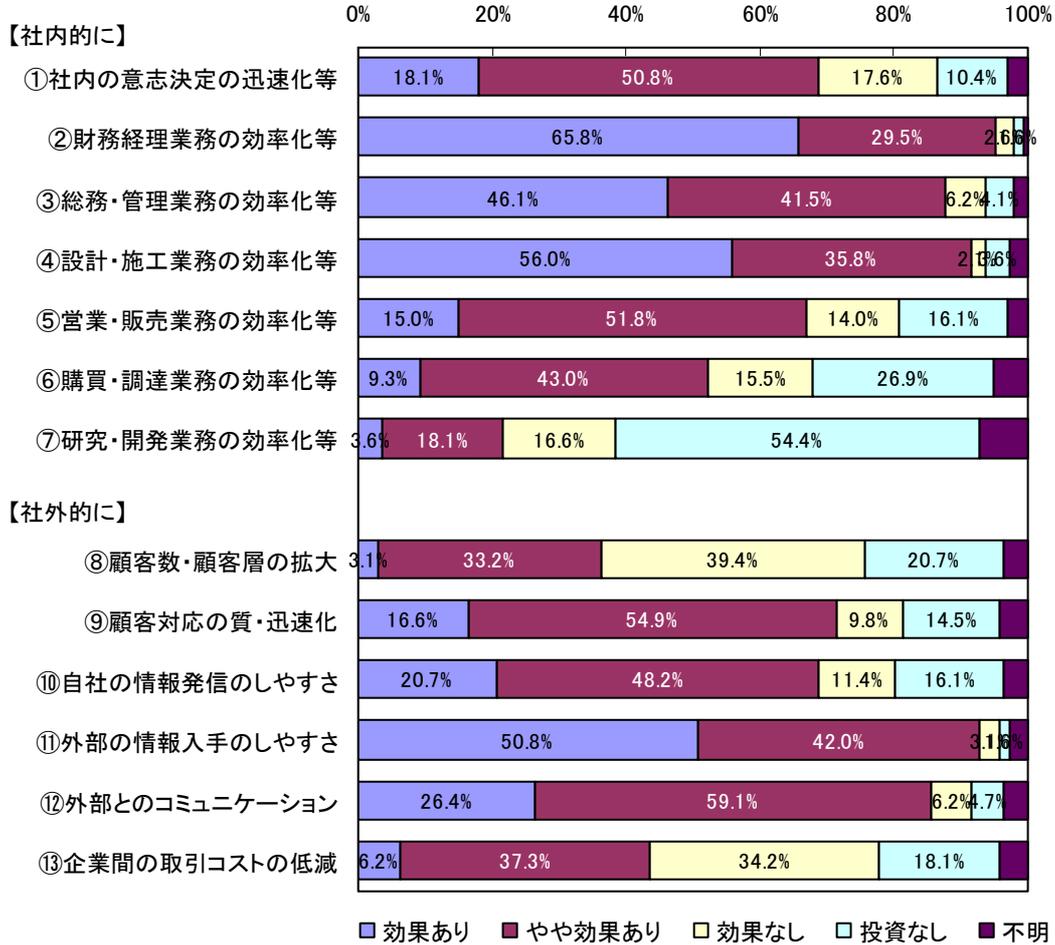
これまで実施してきた情報化投資の効果の有無については、各種の事業活動の項目を示して判断してもらった。

その結果、「効果あり」とする比率が高いものとしては、「財務経理業務の効率化」、「設計・施工業務の効率化」、「外部の情報入手のしやすさ」の順になっている（図表 1 . 3 - 13）。

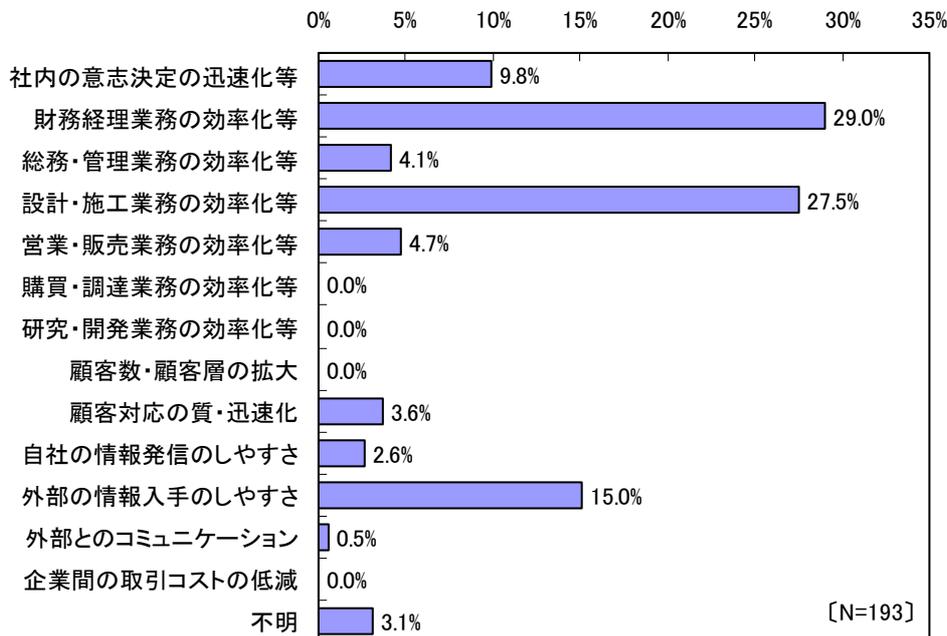
また、これらの中で最も効果が大いと思うものとしては、「財務経理業務の効率化」と「設計・施工業務の効率化」が多くあげられており（図表 1 . 3 - 14）、建設業において情報化投資の効果が顕著に表れている（認識されている）のは、この2項目となっている。

図表 1 . 3 - 13 情報化投資の効果の認識【建設】

[N=193]



図表 1 . 3 - 14 最も効果が大きいと思うもの【建設】



これまで実施してきた情報化投資の中で、特に顕著な効果がみられた情報システムとしては、下表の回答がみられた。

図表 1 . 3 - 16 特に顕著な効果がみられた情報システム【建設】

| システムの概要                     | その効果                                   |
|-----------------------------|--|
| CAD                         | 作業の効率化                                 |
| CAD                         | 図面のスピード、精度                             |
| Notes導入により、工事データを一元管理       | 今まで部署によってバラバラだった情報が統一された情報を共有できるようになった |
| SRシステム、営業情報システム             | オーダー別の売上から回収まで一連の管理が出来た                |
| TKC                         | データの分析                                 |
| TKC会計ソフト                    | 経理処理の標準化、税対策、資金計画の活用                   |
| TKC財務                       | 迅速、正確                                  |
| インターネット                     | 事業所間のやり取りができる                          |
| インターネット                     | 新しい全ての情報入手                             |
| ホームページ                      | 顧客増(興味を示す客がいた)                         |
| インターネットの活用                  | 早期の情報収集と営業の効率化                         |
| イントラネットの構築                  | 社内の情報共有が図られた                           |
| グループウェア                     | 安価に情報を共有できた                            |
| グループウェア                     | 情報共有、データ管理                             |
| グループウェアの導入                  | 情報の共有が容易になった                           |
| テレビ会議システムの導入                | 旅費の大幅な削減(本支店)                          |
| ネットワーク                      | 素早い情報交換が可能となった                         |
| パソコンの導入と全社員とのネットワークの確立      | 情報の共有と外部情報の迅速な入手                       |
| プレゼン用図面作成ソフト(CAD)と関連機器の増設   | 作業の迅速化と提案力の向上                          |
| メールによる資料の送付                 | プリントアウトしてそのまま使用できる                     |
| 各人にEメールアドレスを持たせた            | 電話による時間よりも、メールで効率的な意思疎通が出来る            |
| 基幹業務(財務、原価管理システム)の導入        | 人員削減                                   |
| 旧経理システムの導入                  | 業務の標準化                                 |
| 経理、積算                       | 正確、若い人でも出来る                            |
| 経理システム                      | 事務効率化                                  |
| 経理管理システム、グループウェア            | 原価管理、グループ内情報等をリアルタイムに掌握できる             |
| 建設業トータル管理                   | 大量の情報処理により、事業シミュレーションの精度が格段に向上した       |
| 建設奉行(経理システム)                | 業務の迅速化、正確性                             |
| 建築CAD                       | 契約が早くなった                               |
| 建築図面の作成及び見積                 | お客に対し、迅速に対応が出来、客受けがよい                  |
| 原価管理全般                      | 売上、受注データの一元化及び発注業務                     |
| 現場管理ソフト(受注から完成までの予算管理、支払管理) | 未集金、過払、予算外の支払利益の早期把握                   |
| 工事管理                        | 意識改革が芽生えた                              |
| 工事原価システム                    | 実行予算との工事進行程度等現場管理が出来る                  |

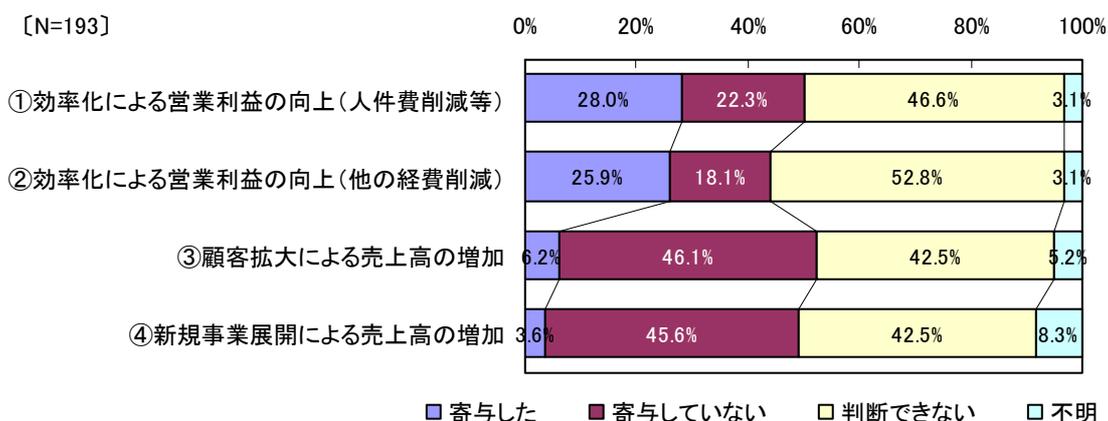
| システムの概要                   | その効果  |
|---------------------------|---|
| 財務、経理                     | 残業時間の減少                                       |
| 財務、積算                     | スピードアップ                                       |
| 財務システム                    | 効率化   |
| 財務会計システム                  | 業務の効率化  |
| 財務会計システム                  | 仕事の効率が良くなった                                   |
| 財務会計システム                  | 人件費の削減・迅速化                                    |
| 財務管理システム                  | 人件費削減   |
| 財務経理の一元化                  | 効率化と迅速性                                       |
| 施工管理                      | 顧客への対応  |
| 社員全員に電子メール配備              | 社内連絡の伝達が格段に速くなった。社外との連絡も効率よく行えるようになった         |
| 社内LAN                     | 各PCからのデータのやりとりで業務能率がアップした                     |
| 社内LAN                     | 各部署との情報の共有化及びリテラシーの向上                         |
| 社内LAN                     | 情報の共有   |
| 社内LAN                     | 情報の発信   |
| 社内LAN                     | 情報伝達のスピード化、周知の徹底                              |
| 社内LAN(インターネット)            | 情報の共有と迅速化                                     |
| 社内LAN、インターネット環境、データベースの整備 | 必要な情報を必要なときにいつでも利用できること                       |
| 社内LAN、メール                 | 社内情報の社員への展開                                   |
| 社内LANの整備                  | 紙媒体の情報伝達から、ネットワーク上の情報伝達になり、コストの削減及び業務効率の上昇効果。 |
| 社内LANの整備                  | 情報の共有化  |
| 社内のLAN化                   | 必要なファイル等が閲覧、共有が出来るようになった                      |
| 受注、仕入                     | 横流し、横領の阻止                                     |
| 親会社との経理システムの統一            | 人件費、時間短縮                                      |
| 積算システム                    | 業務日数短縮、積算額の精度向上                               |
| 積算システム                    | 計算のミス削減、人員削減                                  |
| 積算ソフト                     | 時間の短縮   |
| 積算ソフト、給与ソフト、財務ソフト         | 手書からパソコン化したので、資料が正確で早い                        |
| 設計、施工                     | —   |
| 設計、施工図                    | ドラフト手書により数倍の効率                                |
| 電子メール                     | 顧客との対応及び社内の連絡が迅速になった                          |
| 電子メールとインターネット             | 情報の共有化  |
| 電子決済                      | 決済の迅速化  |
| 電子調達                      | 経費の削減   |
| 電子入札                      | 労力低減  |
| 電子入札システム                  | なければ入札に参加できない                                 |
| 電子入札システム                  | 人件費、旅費交通費の削減                                  |
| 電子納品システム                  | 公共工事受注効果                                      |
| 電子納品システム、入札システム           | 発注者の要求事項                                      |
| 電子納品等関連システム               | 電子納品、写真管理                                     |
| 土木工事積算システム                | 積算業務の迅速化及び正確性の向上                              |
| 文書管理サーバー                  | 文書の一元化管理により、利用が容易で効率的に活用されている                 |
| 奉行シリーズ(建設、給与、法定調書)        | 業務の効率化、迅速化がはかれる                               |

b. 情報化投資による経営指標の改善について

情報化投資による経営指標の改善については、「営業利益の向上に寄与した」と認識している企業が3割弱みられ（人件費削減等、他の経費削減ともに）、寄与していないとする比率を上回っている。

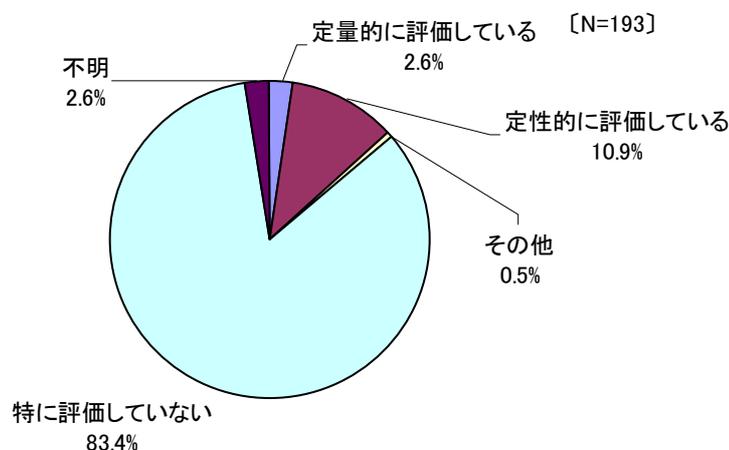
それに比べて、顧客拡大や新規事業展開による売上高の増加に至っている企業はまだ少ない状況にある。

図表 1. 3 - 15 情報化投資の経営指標への寄与【建設】



上記のような経営指標への寄与のおよその状況は把握しているものの、情報化投資の効果に関する事後評価については、8割強の企業が「特に評価していない」としており、「定性的に評価している」も1割程度であることから、その難しさを反映した結果を示している。

図表 1. 3 - 17 情報化投資の効果にかかる事後評価【建設】

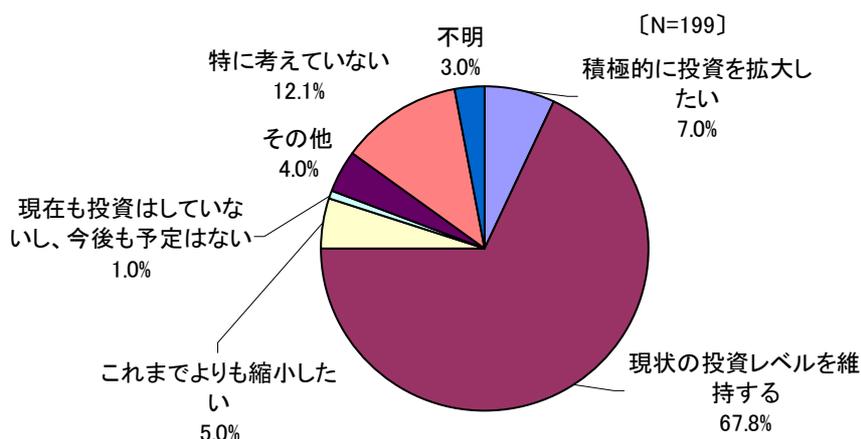


(3) 情報化投資の今後の方向について

情報化投資の今後の方向としては、「現状の投資レベルを維持する」が圧倒的に多く68%を占めており、近年の経営環境の厳しさを反映している。

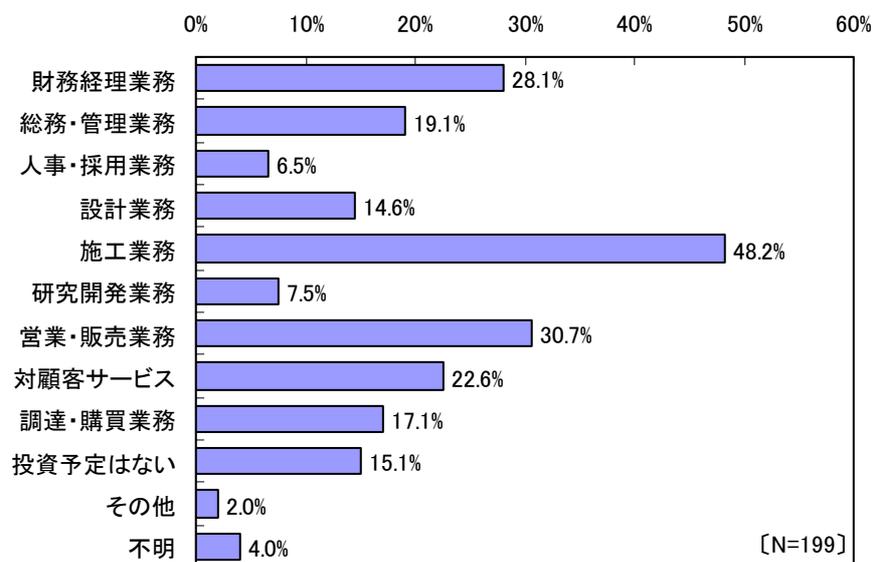
「積極的に投資を拡大したい」とする積極派は7%となっており、「縮小したい」「投資予定はない」といった消極派を若干上回っている。

図表 1 . 3 - 18 今後の情報化投資の方向【建設】



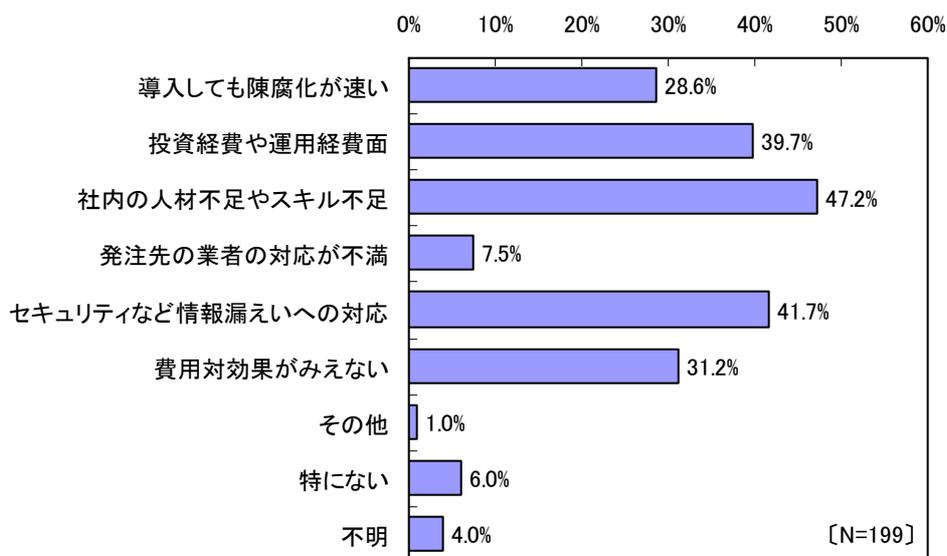
今後、どのような部門で情報化を進めたいか、という点については、根幹業務である「施工業務」が最も多くなっているが、それに次いで「営業・販売業務」があげられており、従来の受身型から企画営業型へ転換している状況がうかがえる。

図表 1 . 3 - 19 今後情報化を進めたいと思う部門【建設】



これまで情報化投資を進めてきた上での（あるいは今後進めるにあたっての）課題としては、「社内の人材不足やスキル不足」が最も多く（47%）、次いで「セキュリティなど情報漏えいの対応」が42%、「投資経費や運用経費面」が40%となっている。

図表 1 . 3 - 20 情報化投資を進めてきたうえでの課題【建設】



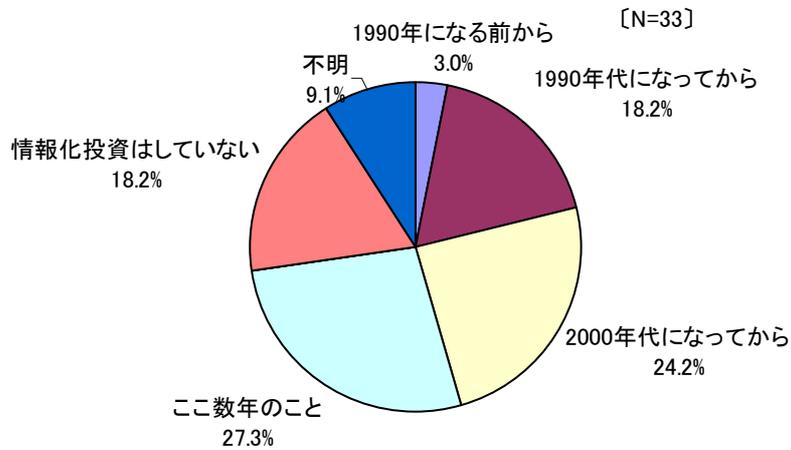
1.4 「宿泊業」におけるIT導入の実態

(1) 情報化の現状について

a. 情報化投資の位置づけ

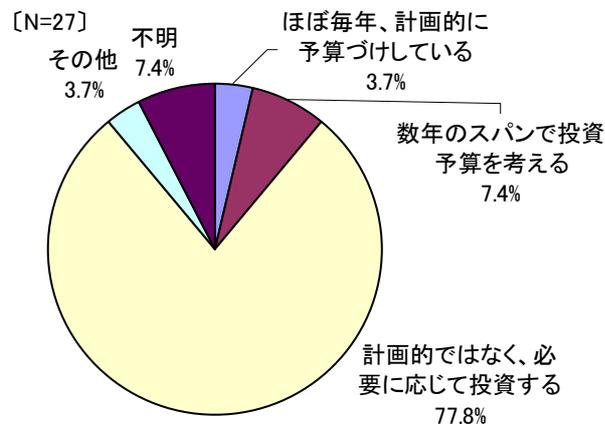
情報化投資を本格的に実施し始めた時期としては、「2000年代になってから」と「ここ数年のこと」が多く、この2つで52%を占めている。パソコンが広く普及する前から（1990年になる前から）取り組んでいる企業はわずか3%であった。

図表1.4-1 情報化投資を本格的に始めた時期【宿泊】



経営計画における情報化投資の位置づけとしては、計画的に予算づけしている企業は少なく、「計画的ではなく、必要に応じて投資する」が最も多く78%を占めている。

図表1.4-2 経営計画における情報化投資の位置づけ【宿泊】

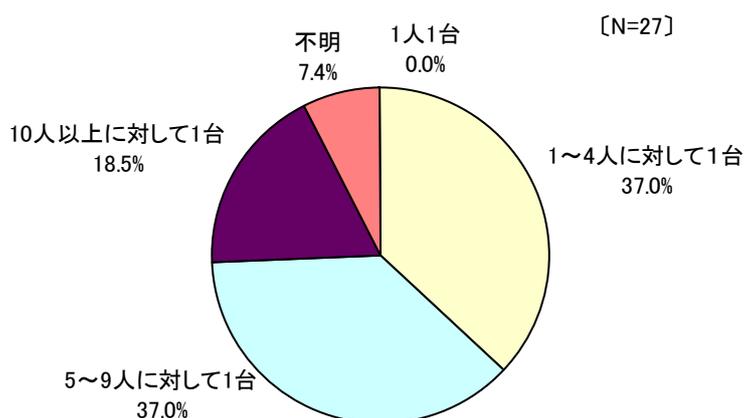


## b. パソコンの導入状況

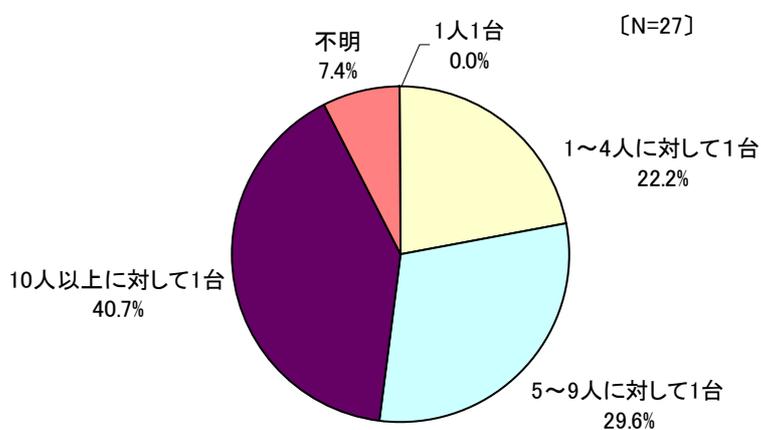
社内のパソコンのおよその導入状況（従業員への普及率）は、「1～4人に対して1台」と「5～9人に対して1台」が多く、それぞれ37%を占めている。

ネットワーク利用が可能なものとしては、上記の水準からさらに低くなり、「10人以上に対して1台」が41%となっている。

図表1.4-3 パソコンの導入状況（対従業員数）【宿泊】



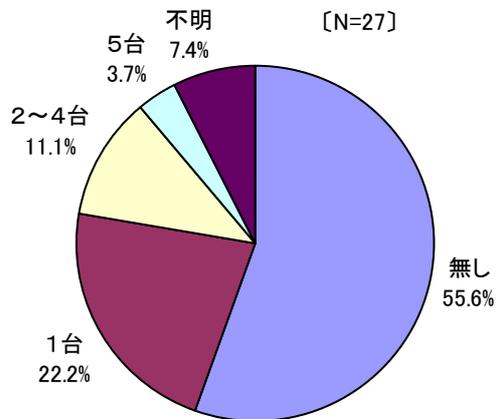
図表1.4-4 ネットワーク利用が可能なもの（対従業員数）【宿泊】



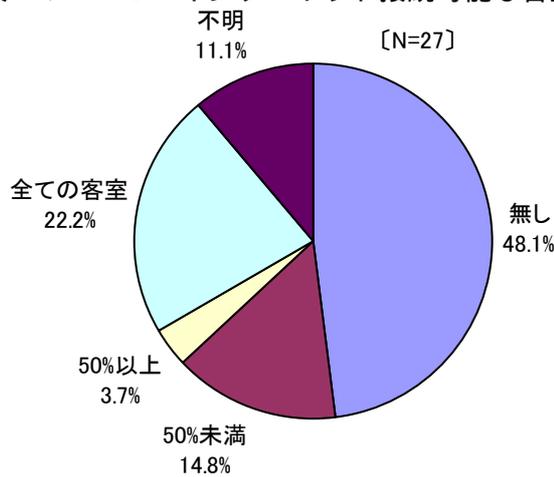
また、対顧客サービス面でのパソコンの導入状況をみると、宿泊客に貸し出すためのパソコン台数については、半数強の企業が「無し」とし、常備していたとしてもその台数は「1台」「2～4台」とする企業が多い。

インターネット接続可能な客室についても約半数が「無し」としているが、一方で22%の企業が「全ての客室」としている。

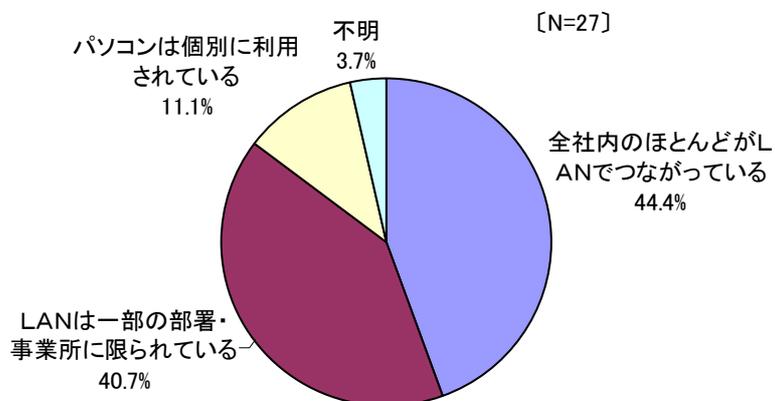
図表 1.4-5 宿泊客に貸し出すためのパソコンの台数



図表 1.4-6 インターネット接続可能な客室の割合



図表 1.4-7 パソコン・ネットワーク運用環境【宿泊】

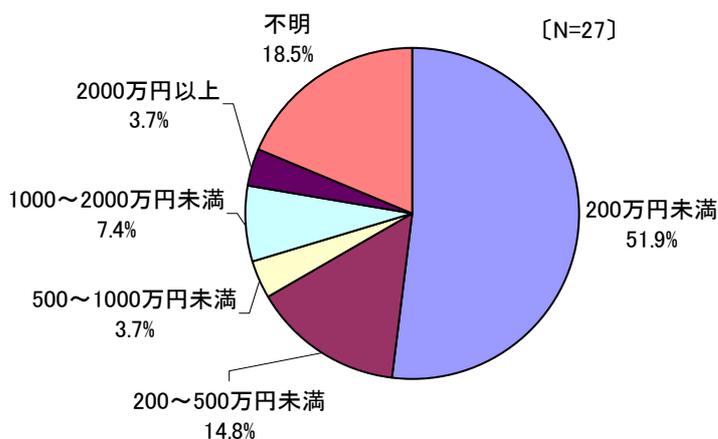


c . 情報化関連の諸経費

最近の決算年次における情報化関連の諸経費については、「200万円未満」とする企業が多く約半数を占めている。一方で、1000万円を超える企業が1割程度みられた。

(対象：ハード・ソフト関連費用、通信回線・ネットワーク費用、社内情報化部門の人件費、その他の情報関連費用の合計)

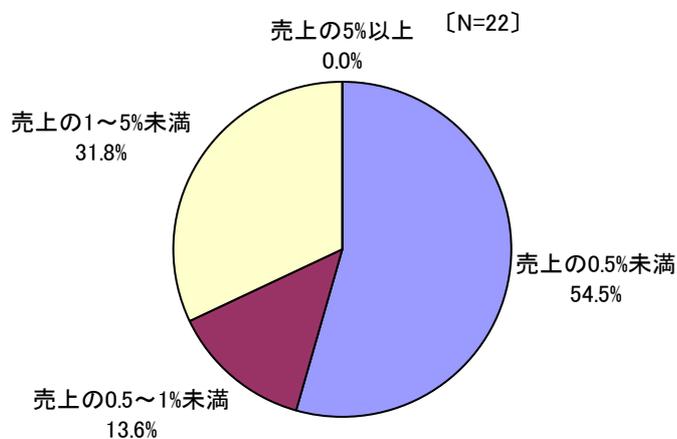
図表1.4-8 情報化関連の諸経費(最近の決算年次)【宿泊】



この情報化関連の諸経費および売上高の回答が得られた企業(22社)について、情報化関連の諸経費の対売上比率(最近の決算年次)をみると、下図の構成となっている。

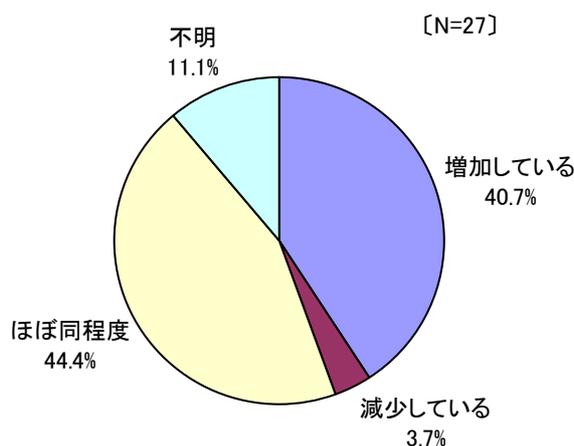
「売上の0.5%未満」とする企業が約半数を占めており、売上の5%を超える企業はみられなかった。

図表1.4-9 情報化関連の諸経費の対売上比率【宿泊】



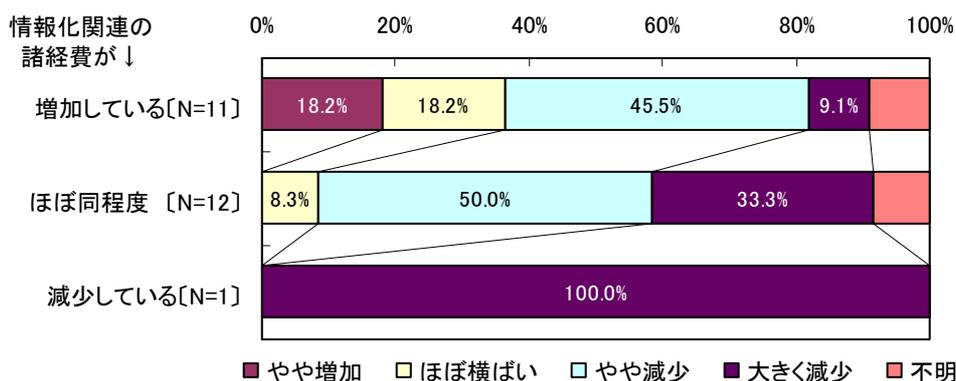
情報化関連の諸経費の増減（3年前の水準と比べた金額）については、「減少している」はわずか4%程度であり、「増加している」が41%、「ほぼ同程度」が44%となっている。

図表1.4-10 情報化関連の諸経費【宿泊】



この「情報化関連の諸経費の増減」の状況別に、過去3カ年の営業利益の変化をみると、下図の構成となっており、情報化関連の諸経費が増加している企業では、「営業利益が増加した」とする比率が高く、「大きく減少した」とする比率が低くなっている。

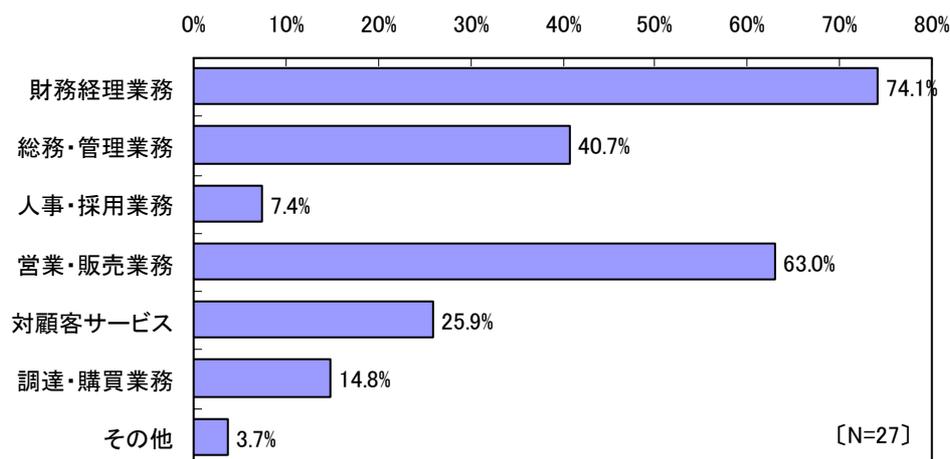
図表1.4-11 過去3カ年の営業利益の変化（情報化関連諸経費との関係）【宿泊】



d . 情報化投資を積極的に行ってきた部門

これまで情報化投資を積極的に行ってきた部門としては、「財務経理業務」が最も多く74%の企業があげている。次いで「営業・販売業務」が63%、「総務・管理業務」が41%となっている。

図表 1 . 4 - 12 情報化投資を積極的に行ってきた部門【宿泊】



上記の各種業務において、ここ数年の間に導入した特徴的な情報システム（単なる文書・資料作成のためのパソコン導入等ではないもの）としては、下表の回答がみられた。

図表 1 . 4 - 13 ここ数年の間に導入した特徴的な情報システム【宿泊】

| 対象業務            | システムの概要                                 |
|-----------------|---|
| S.F.A(販売支援)     | —                                       |
| フロント業務          | 顧客管理、チェックイン、チェックアウト、会計などを管理する           |
| ホテル会計システム       | フロント予約、POS、チェックアウト業務管理ソフト及び機器           |
| 営業・販売業務         | ホームページの充実、改編、メールでの販売打合                  |
| 会議室等の申し込み(受付業務) | 役場とのLANシステム                             |
| 経理・リフト券販売・ホテル精算 | 経理サーバー1台、クライアント3台、オラクルデータベース、リフト・ホテルは不明 |
| 今年度 売店          | POSレジシステム                               |
| 財務TKC、フロント予約    | 記帳事務、試算計画(1年にわたる予約管理)                   |
| 予約管理            | TL-X In charge pro.                     |
| 予約業務、管理業務       | 光通信                                     |
| —               | 全館無線LAN対応                               |

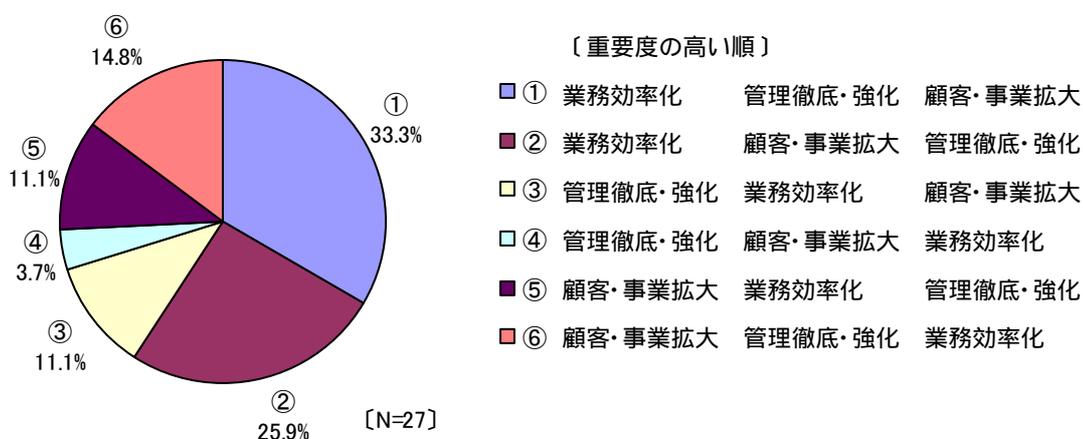
(2) 情報化投資の効果について

a. これまで実施してきた情報化投資の効果

情報化投資の大きな目的・狙いとしては、「業務効率化」が重要視されており、この点を1番目にあげる企業が6割近くを占めている。

また、「顧客・事業拡大」を1番目にあげる企業が26%となっており、この点は先に述べた建設業とは異なり宿泊業としての特徴が出ている。

図表 1.4 - 14 情報化投資の目的・狙い【宿泊】



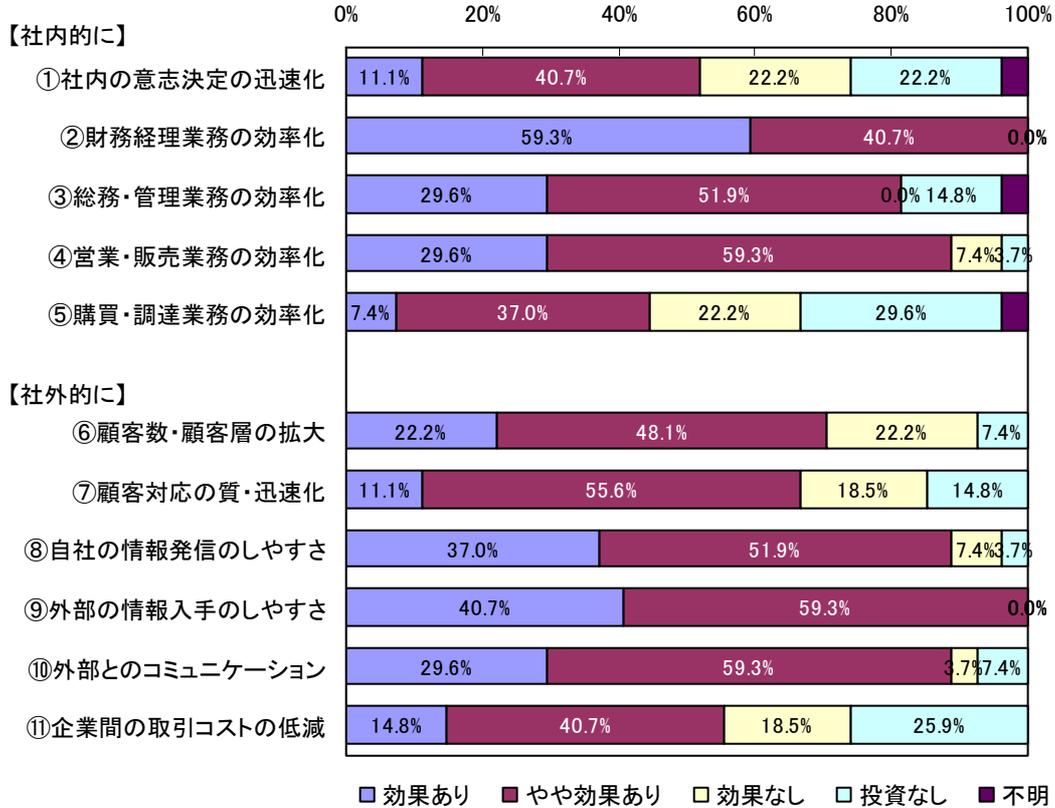
これまで実施してきた情報化投資の効果の有無については、各種の事業活動の項目を示して判断してもらった。

その結果、「効果あり」とする比率が高いものとしては、「財務経理業務の効率化」、「外部の情報入手のしやすさ」、「自社の情報発信のしやすさ」の順になっている（図表 1.4 - 15）。

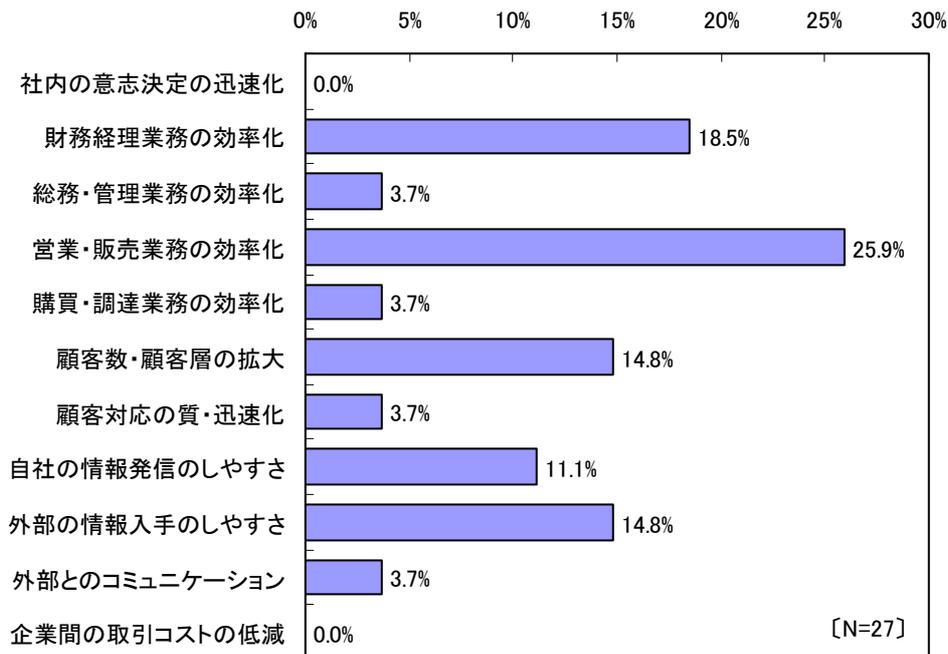
また、これらの中で最も効果が大いと思うものとしては、「営業・販売業務の効率化」と「財務経理業務の効率化」が多くあげられており（図表 1.4 - 16）、宿泊業において情報化の効果が顕著に表れている（認識されている）のは、この2項目となっている。

図表 1 . 4 - 15 情報化投資の効果の認識【宿泊】

[N=27]



図表 1 . 4 - 16 最も効果大きいと思うもの【宿泊】



これまで実施してきた情報化投資の中で、特に顕著な効果がみられた情報システムとしては、下表の回答がみられた。

図表 1 . 4 - 18 特に顕著な効果がみられた情報システム【宿泊】

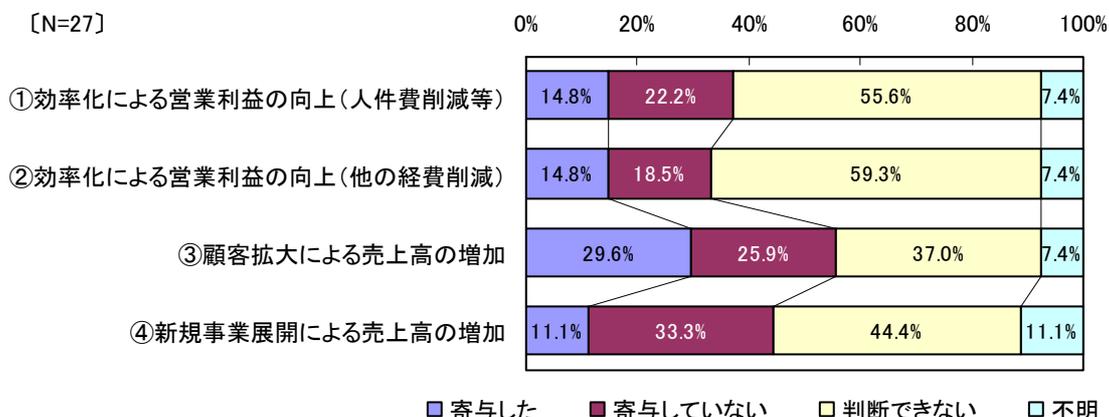
| システムの概要                               | その効果                  |
|---------------------------------------|-----------------------|
| ネット予約システム                             | 宿泊客の獲得                |
| パソコン導入、インターネット導入                      | 資料ストック及び管理に効果ある       |
| フロント予約、事務所内のコンピュータをラン統一               | フロント予約が密接になり、共有の仕事が増加 |
| ホームページの充実                             | インターネット予約の増加          |
| ホームページの充実                             | 道外向リゾートウェディングのPR      |
| 自社HP制作、予約システム構築                       | 外国人観光客増加              |
| 大手エージェントの予約管理をエージェントと直接オンラインで結ぶ管理システム | 予約処理の迅速化、顧客情報管理の効率化   |
| 予約管理                                  | 予約業務の効率化              |

b . 情報化投資による経営指標の改善について

情報化投資による経営指標の改善については、「営業利益の向上に寄与した」と認識している企業が15%みられているが（人件費削減等、他の経費削減とともに）、寄与していないとする比率を下回っている。

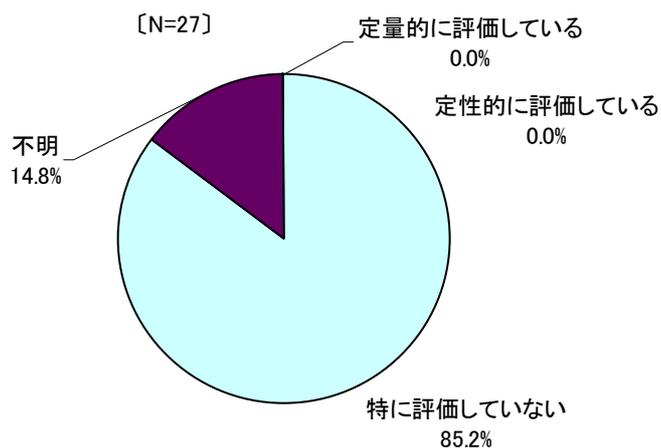
売上高の面では、「顧客拡大による売上高の増加に寄与した」と認識している企業が3割、「新規事業展開による売上高の増加に寄与した」と認識している企業が11%みられている。

図表 1 . 4 - 17 情報化投資の経営指標への寄与【宿泊】



前記のような経営指標への寄与のおよその状況は把握しているものの、情報化投資の効果に関する事後評価については、85%の企業が「特に評価していない」としており、残りの15%も無回答であることから、その難しさを反映した結果を示している。

図表 1 . 4 - 19 情報化投資の効果にかかる事後評価【宿泊】

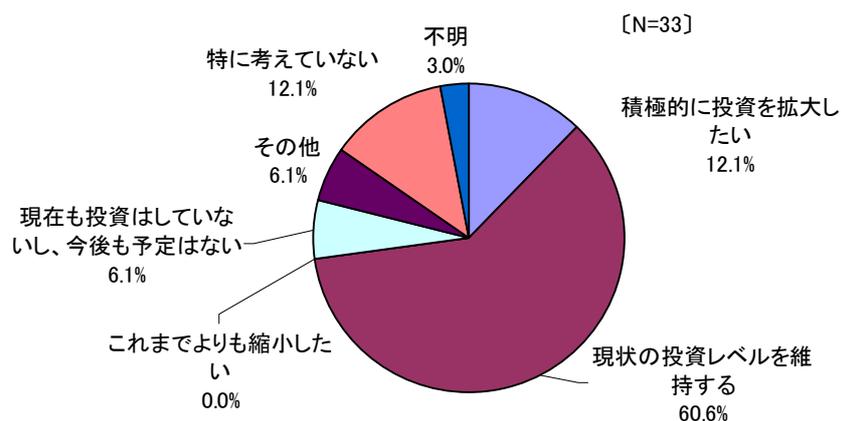


(3) 情報化投資の今後の方向について

情報化投資の今後の方向としては、「現状の投資レベルを維持する」が圧倒的に多く61%を占めている。

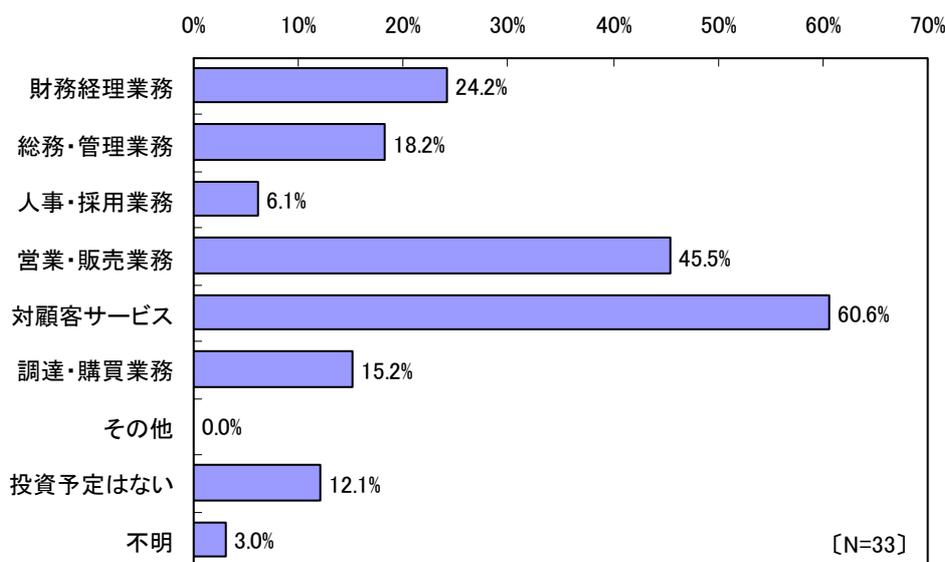
「積極的に投資を拡大したい」とする積極派は12%となっており、「縮小したい」「投資予定はない」といった消極派を上回っている。

図表 1 . 4 - 20 今後の情報化投資の方向【宿泊】



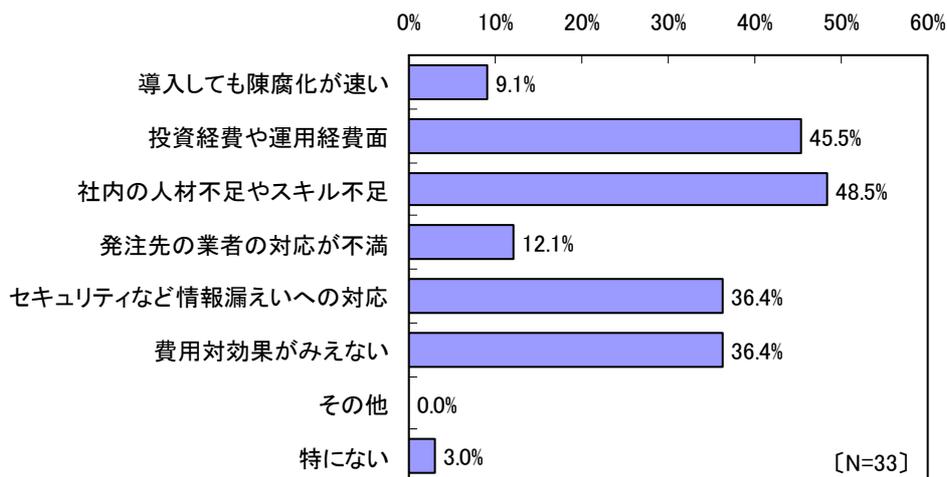
今後、どのような部門で情報化を進めたいか、という点については、「対顧客サービス」が61%と最も多くなっており、顧客の囲い込みなど、これまでの「営業・販売業務」への投資からさらに1歩進んだシステムの導入・開発が志向されている。

図表 1 . 4 - 21 今後情報化を進めたいと思う部門【宿泊】



これまで情報化投資を進めてきた上での（あるいは今後進めるにあたっての）課題としては、「社内の人材不足やスキル不足」が最も多く（49%）、次いで「投資経費や運用経費面」が46%、「セキュリティなど情報漏えいの対応」「費用対効果がみえない」がそれぞれ36%となっている。

図表 1 . 4 - 22 情報化投資を進めてきたうえでの課題【宿泊】



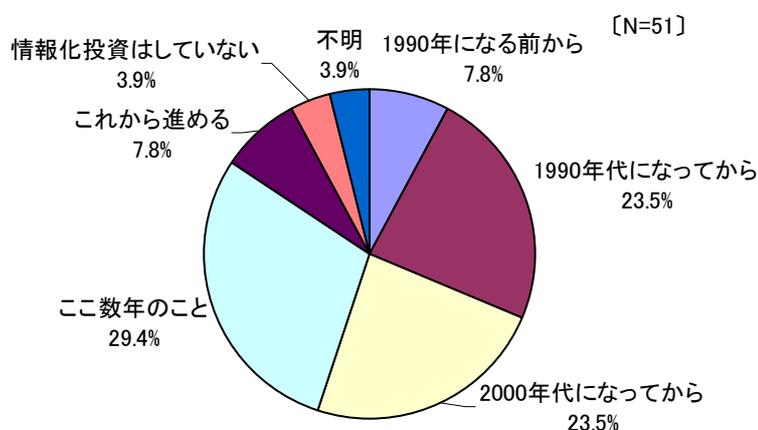
## 1.5 「医療業」におけるIT導入の実態

### (1) 情報化の現状について

#### a. 情報化投資の位置づけ

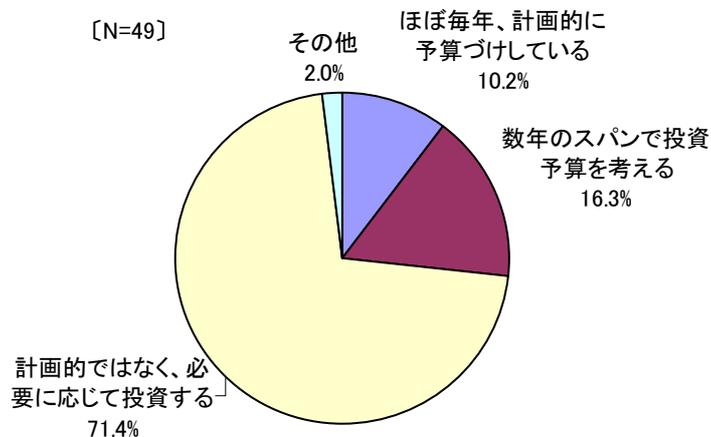
情報化投資を本格的に実施し始めた時期としては、「ここ数年のこと」が最も多く29%を占めている。パソコンが広く普及する前から（1990年になる前から）取り組んでいる病院はわずか8%であった。

図表1.5-1 情報化投資を本格的に始めた時期【病院】



経営計画における情報化投資の位置づけとしては、計画的に予算づけしている病院は少なく、「計画的ではなく、必要に応じて投資する」が最も多く71%を占めている。

図表1.5-2 経営計画における情報化投資の位置づけ【病院】

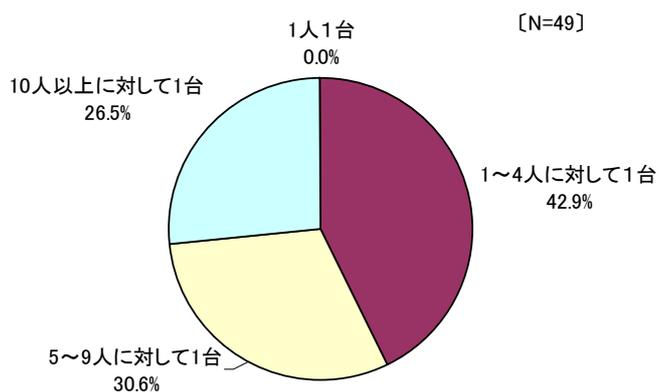


b. パソコンの導入状況

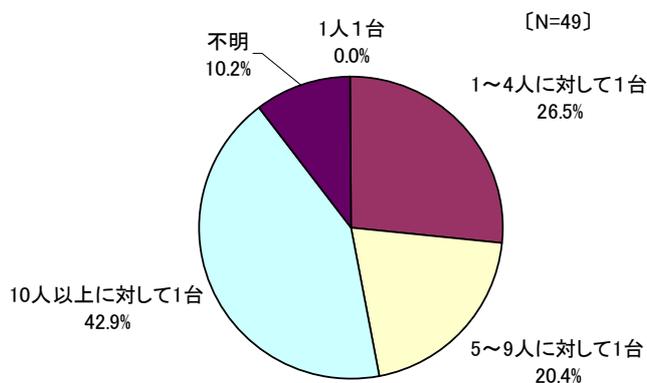
院内のパソコンのおよその導入状況（従業員への普及率）は、「1～4人に対して1台」が43%、「5～9人に対して1台」が31%を占めている。

ネットワーク利用が可能なものとしては、上記の水準からさらに低くなり、「10人以上に対して1台」が43%となっている。

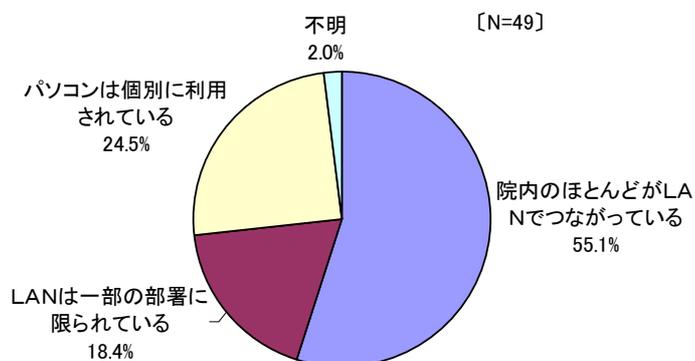
図表 1.5 - 3 パソコンの導入状況（対従業員数）【病院】



図表 1.5 - 4 ネットワーク利用が可能なもの（対従業員数）【病院】



図表 1.5 - 5 パソコン・ネットワーク運用環境【病院】

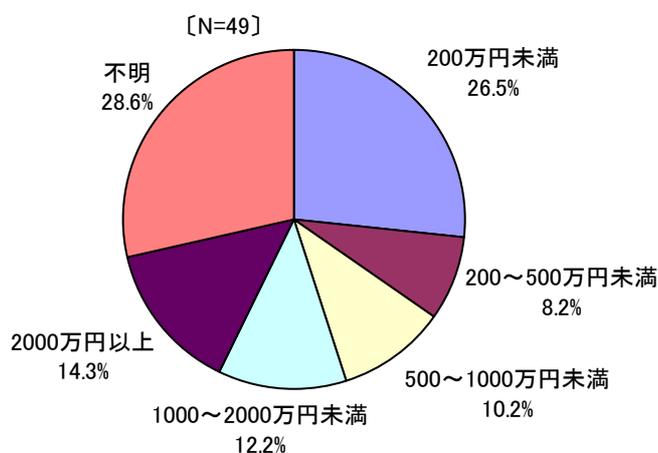


c . 情報化関連の諸経費

最近の決算年次における情報化関連の諸経費については、「200万円未満」とする病院が最も多く27%を占めている。一方で、2000万円を超える病院も14%みられた。

(対象：ハード・ソフト関連費用、通信回線・ネットワーク費用、社内情報化部門の人件費、その他の情報関連費用の合計)

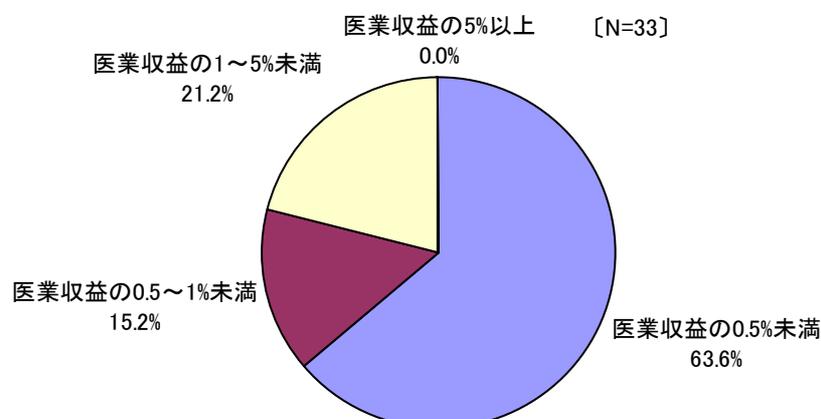
図表 1 . 5 - 6 情報化関連の諸経費 (最近の決算年次) 【病院】



この情報化関連の諸経費および医業収益の回答が得られた病院 (33機関) について、情報化関連の諸経費の対売上 (医業収益) 比率 (最近の決算年次) をみると、下図の構成となっている。

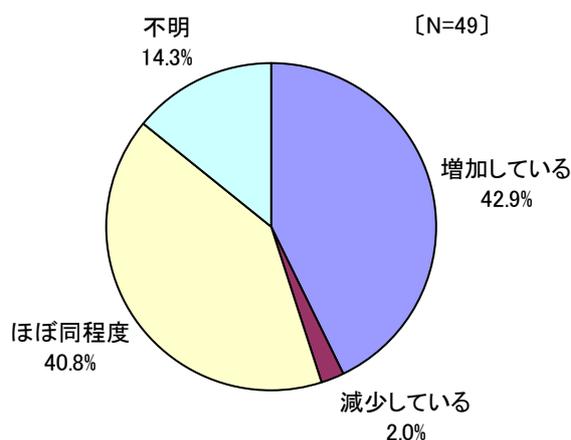
「医業収益の0.5%未満」とする病院が64%を占めており、医業収益の5%を超える病院はみられなかった。

図表 1 . 5 - 7 情報化関連の諸経費の対売上比率 【病院】



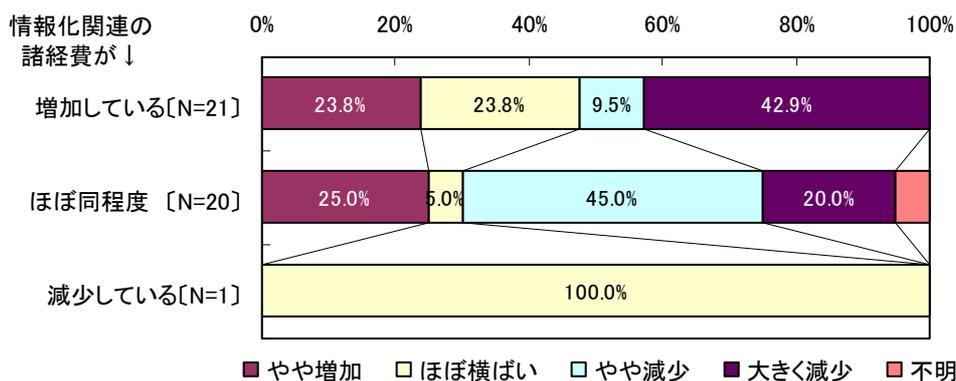
情報化関連の諸経費の増減（3年前の水準と比べた金額）については、「減少している」はわずか2%程度であり、「増加している」が43%、「ほぼ同程度」が41%となっている。

図表 1.5 - 8 情報化関連の諸経費【病院】



この「情報化関連の諸経費の増減」の状況別に、過去3カ年の医業利益の変化をみると、下図の構成となっており、情報化関連の諸経費が増加している病院と、ほぼ同程度の病院とでは、「医業利益が増加した」とする比率に差はみられなかった。

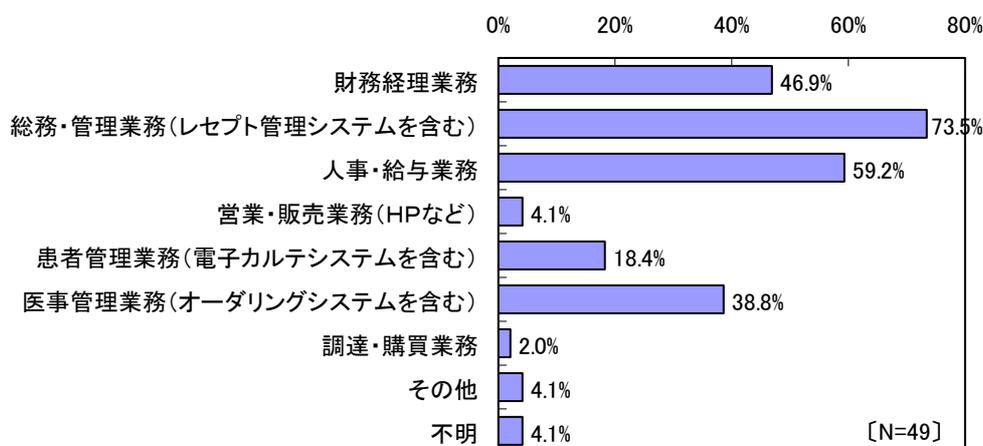
図表 1.5 - 9 過去3カ年の医業利益の変化（情報化関連諸経費との関係）【病院】



d. 情報化投資を積極的に行ってきた部門

これまで情報化投資を積極的に行ってきた部門としては、「総務・管理業務（レセプト管理システムを含む）」が最も多く74%の病院があげている。次いで「人事・給与業務」が59%、「財務経理業務」が47%となっている。

図表 1 . 5 - 10 情報化投資を積極的に行ってきた部門【病院】

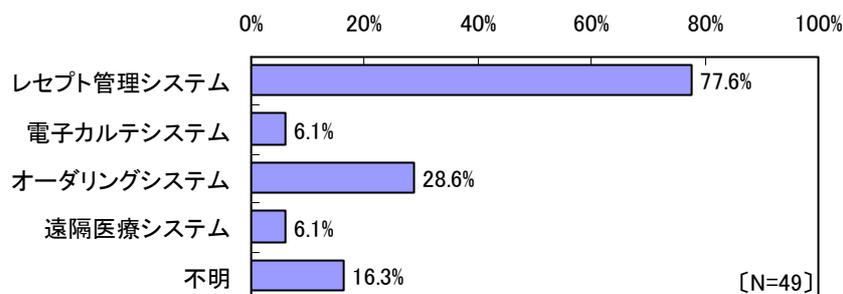


これら上記の各種業務の中から4つの情報システム(下図)を提示し、既に導入しているか、今後導入する予定があるかを質問した。

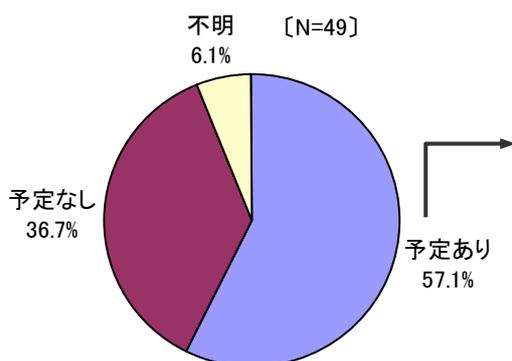
その結果、「レセプト管理システム」は多くの病院(78%)で導入されているが、その他のシステムについてはまだ少ない状況にある。

また、今後の導入予定があるとする病院は57%となっており、そのシステムとしては「電子カルテシステム」が61%、「オーダーリングシステム」が43%の病院からあげられている。

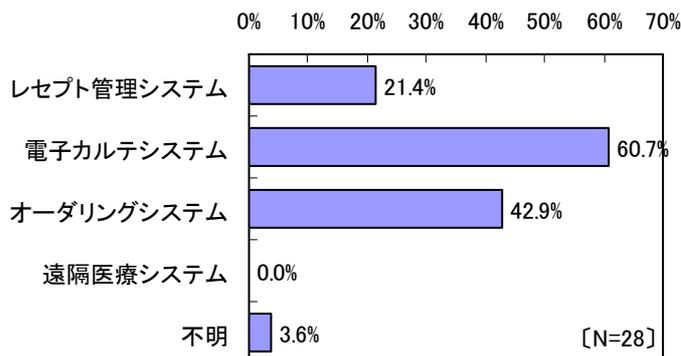
図表 1 . 5 - 11 既に導入している情報システム



図表 1 . 5 - 12 今後の導入予定



【導入予定の情報システム】



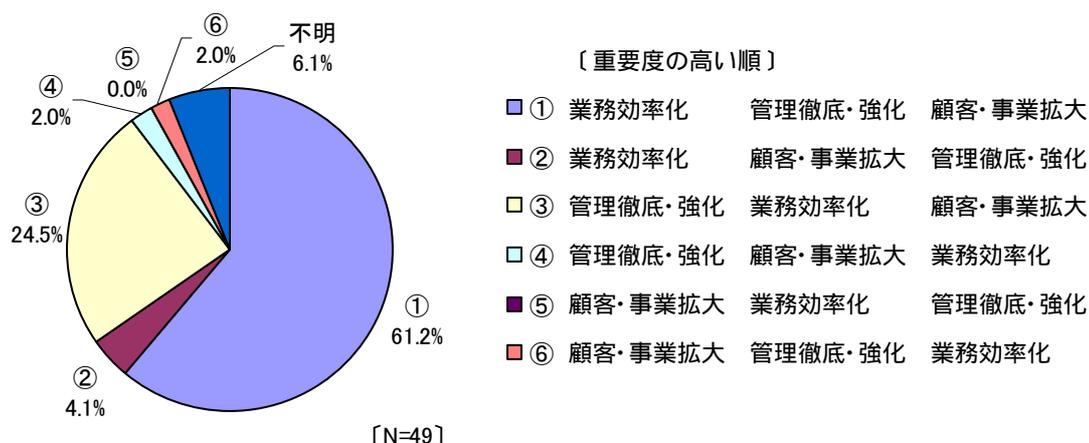
(2) 情報化投資の効果について

a. これまで実施してきた情報化投資の効果

情報化投資の大きな目的・狙いとしては、「業務効率化」が重要視されており、この点を1番目にあげる病院が65%を占めている。

また、「管理徹底・強化」を1番目にあげる病院が27%となっており、この点は先に述べた建設業や宿泊業とは異なり、医療業としての特徴が出ている。

図表 1.5 - 13 情報化投資の目的・狙い【病院】



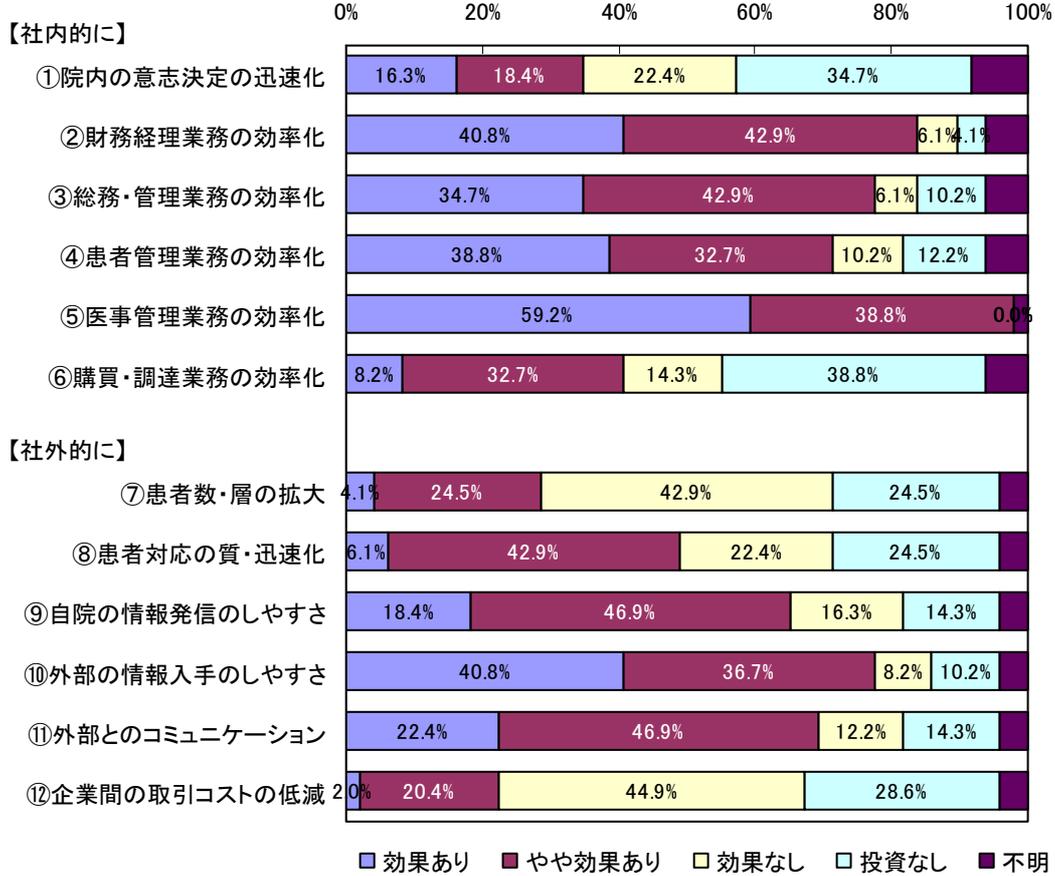
これまで実施してきた情報化投資の効果の有無については、各種の事業活動の項目を示して判断してもらった。

その結果、「効果あり」とする比率が高いものとしては、「 医事管理業務の効率化」、「 財務経理業務の効率化」、「 外部の情報入手のしやすさ」、「 患者管理業務の効率化」の順になっている（図表 1.5 - 14）。

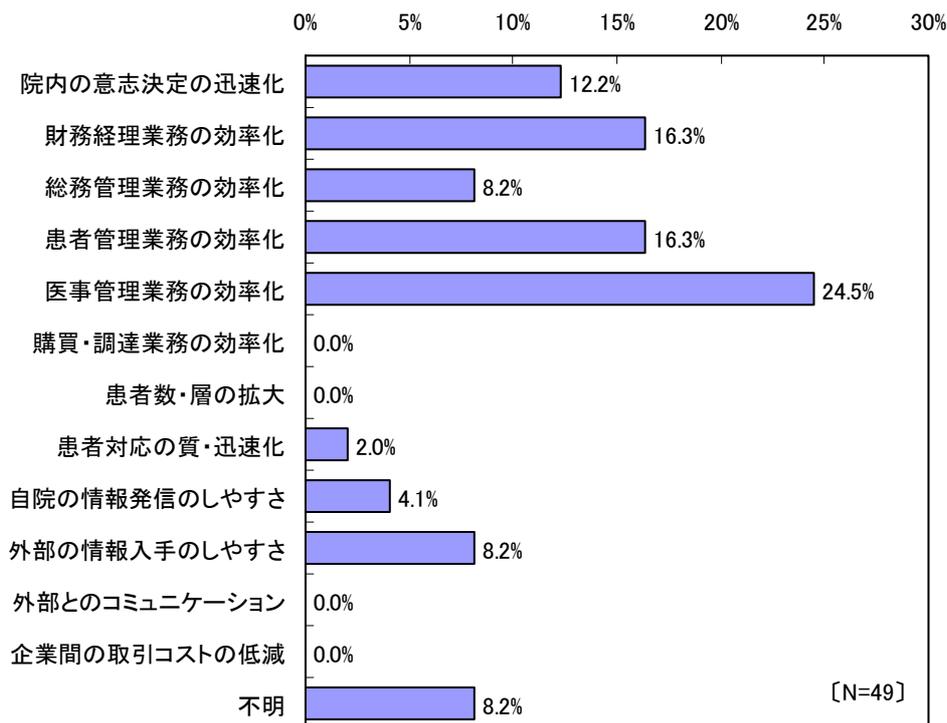
また、これらの中で最も効果が大いと思うものとしては、「 医事管理業務の効率化」、「 財務経理業務の効率化」および「 患者管理業務の効率化」が多くあげられており（図表 1.5 - 15）、医療業において情報化の効果が顕著に表れている（認識されている）のは、この3項目となっている。

図表 1 . 5 - 14 情報化投資の効果の認識【病院】

[N=49]



図表 1 . 5 - 15 最も効果大きいと思うもの【病院】



これまで実施してきた情報化投資の中で、特に顕著な効果がみられた情報システムとしては、下表の回答がみられた。

図表1.5-17 特に顕著な効果がみられた情報システム【病院】

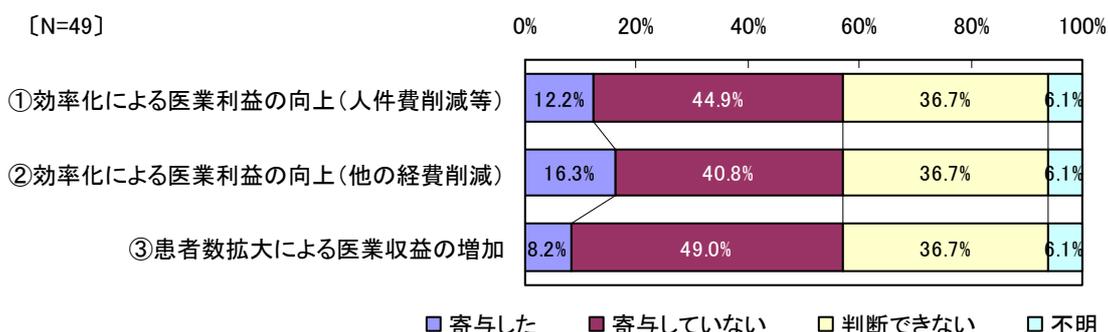
| システムの概要  | その効果  |
|--|---|
| インターネット接続  | 情報入手の早さ   |
| オーダーリングシステム  | 情報の共有化  |
| レセコンの導入  | 日常の効率化、人件費(残業代)の削減  |
| レセプト管理(レセプトに要する期間の短縮)  | レセプトに要する期間の短縮=月次決算資料が早く処理できる                                |
| レセプト管理システム   | レセプト残業減少、医事スキル向上  |
| レセプト管理システム   | 業務の平準化  |
| レセプト管理システム   | 業務時間の縮小、誤記減少  |
| 医事システム   | 前回doが可能   |
| 医事管理システム   | 患者情報の一元化  |
| 医事業務、患者管理、統計業務   | 待ち時間短縮、人件費削減(残業減)   |
| 院内LAN  | 情報の共有、ペーパーレス、伝達の早さ・正確さ                                      |
| 院内LAN(ファイルサーバ、メール)   | 紙→電子媒体へ、意識統一  |
| 院内LANシステムの構築   | 情報の共有化  |
| 院内メール等   | 連絡、意思決定の迅速化   |
| 院内情報の迅速化   | 急な変更も迅速に対応できるようになった(院内LAN)                                  |
| 院内情報管理システム   | 情報の共有化、正確性、迅速化  |
| 給与・財務・医事システム   | 管理強化  |
| 給与会計システム、医事管理システム  | 処理が早い   |
| 検査画像・検査結果のオンライン閲覧システム  | MR、CTその他の画像検査や血液検査等の結果が各施設間において即時に閲覧可能。フィルムの保管に伴うコスト、時間の削減等 |
| 人事システム   | 業務の効率化、管理しやすくなった  |
| 電子カルテ、オーダーリングシステム  | 医療の質向上  |
| 電子カルテシステム、医事システム、看護支援システム、オーダーリング、画像処理システム、給食管理システム、薬品管理システム | 情報の共有化  |

b . 情報化投資による経営指標の改善について

情報化投資による経営指標の改善については、「医業利益の向上に寄与した」と認識している病院が15%前後みられているが（人件費削減等、他の経費削減ともに）、寄与していないとする比率を下回っている。

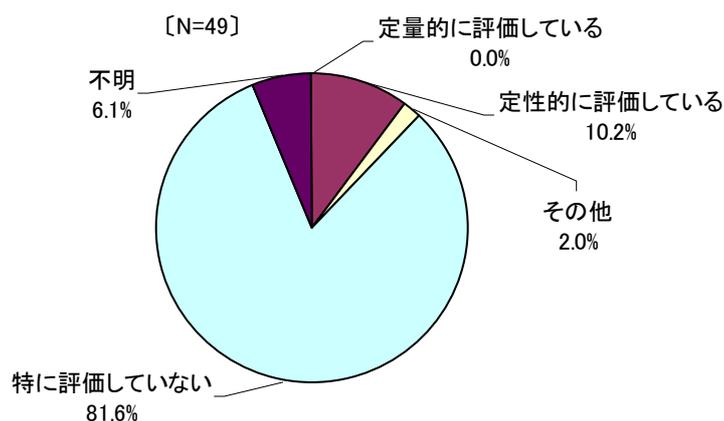
患者数拡大による医業収益の増加に至っている病院は8%程度であり、まだ少ない状況にある。

図表 1 . 5 - 16 情報化投資の経営指標への寄与【病院】



上記のような経営指標への寄与のおよその状況は把握しているものの、情報化投資の効果に関する事後評価については、8割の病院が「特に評価していない」としており、「定性的に評価している」も1割程度であることから、その難しさを反映した結果を示している。

図表 1 . 5 - 18 情報化投資の効果にかかる事後評価【病院】

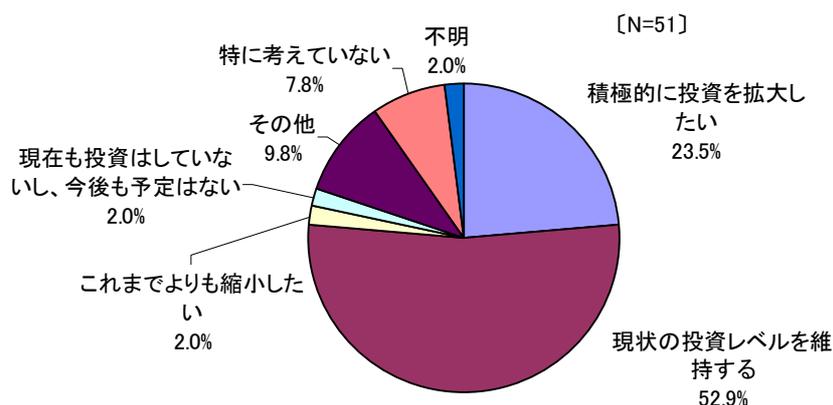


(3) 情報化投資の今後の方向について

情報化投資の今後の方向としては、「現状の投資レベルを維持する」が最も多く約半数を占めている

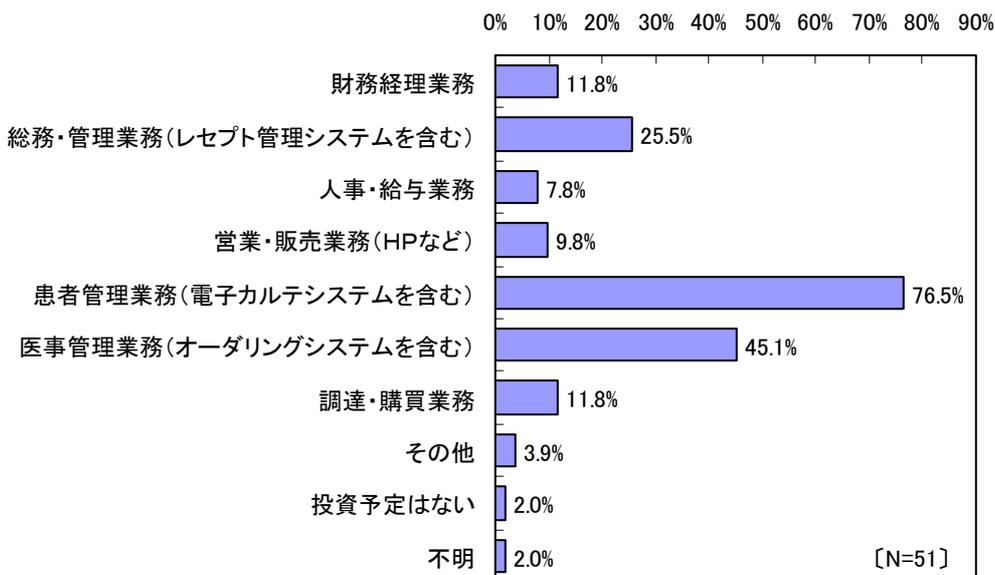
「積極的に投資を拡大したい」とする積極派は24%となっており、「縮小したい」「投資予定はない」といった消極派を大きく上回っている。

図表 1 . 5 - 19 今後の情報化投資の方向【病院】



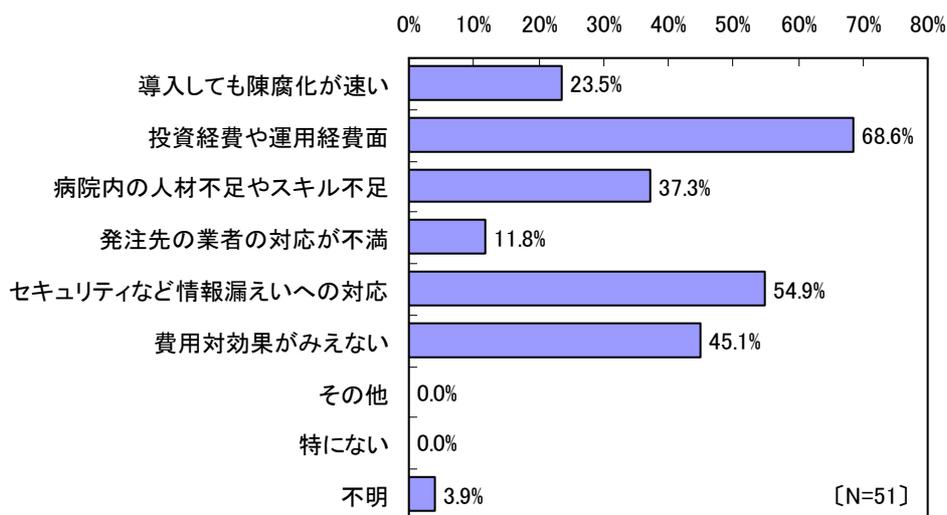
今後、どのような部門で情報化を進めたいか、という点については、「患者管理業務」が77%と圧倒的に多くなっており、電子カルテシステムの導入を主体としたシステム整備が志向されている。

図表 1 . 5 - 20 今後情報化を進めたいと思う部門【病院】



これまで情報化投資を進めてきた上での（あるいは今後進めるにあたっての）課題としては、「投資経費や運用経費面」が最も多く（69%）、次いで「セキュリティなど情報漏えいの対応」が55%、「費用対効果がみえない」が45%となっている。

図表 1 . 5 - 21 情報化投資を進めてきたうえでの課題【病院】



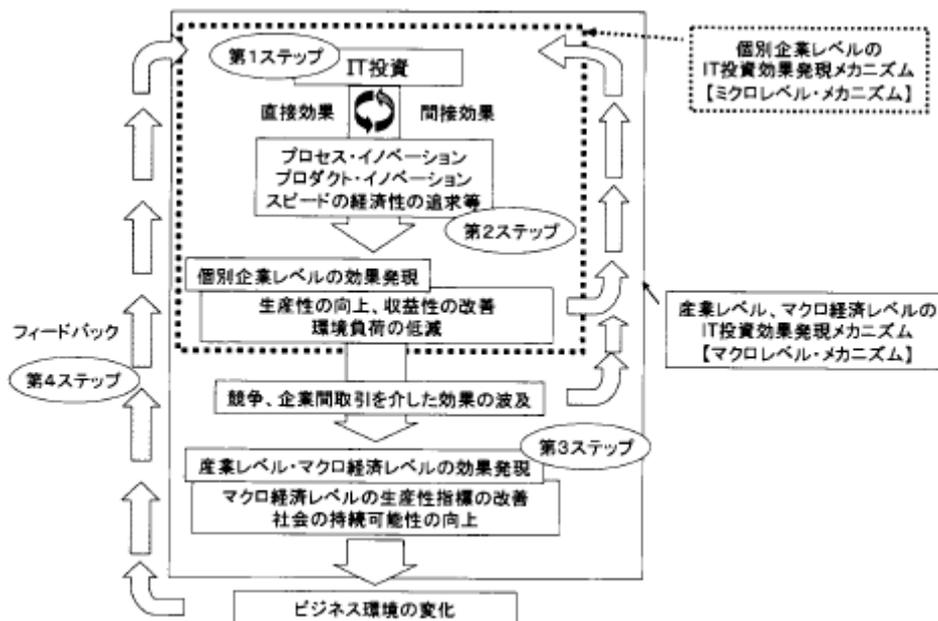
## 1.6 IT導入効果の波及イメージ

前節まで整理したアンケート調査は企業単位の活動に着目したものであり、その結果から整理すると、IT導入の効果は一定程度認識されており、実際に「営業利益の向上に寄与した」とする企業は3割みられた。現状のところIT投資は効率化による利益（経費削減）への寄与が主体となっており、売上増加につながっているのはまだ1割程度であった。

この利益への寄与、つまり付加価値を創造する・付加価値率を向上させるといったIT導入の効果は、中長期的な視点からみると、当該企業だけに留まらず、その生産性向上や売上増加などを契機として、取引活動やライバル間競争などを通じて外部に広く波及していく。そして、取引関係や同一産業分野を超えた広がり地域経済のマクロ指標に影響していくのである。

このようなIT導入効果の波及イメージについて、『IT投資効果メカニズムの経済分析』（実積寿也著）では、IT投資の効果が企業レベルで発現して、それが経済全体へと波及していく様子を「IT投資効果発現に係る経済メカニズム」と称し、以下のように整理している。（図表1.6-1）

図表1.6-1 IT投資効果発現に係る経済メカニズム



資料：「IT投資効果メカニズムの経済分析」（九州大学出版会）

企業が利潤最大化動機に基づいて行うIT投資が当該企業の生産性向上を生み、それが競争や企業間取引を通じてマクロ経済指標にインパクトを及ぼす経路が「IT投資効果発現に係る経済メカニズム」である。同メカニズムは基本的に以下の4ステップより構成される。

第1ステップ：

人件費の高騰や需要の高度化、あるいは技術革新により生産可能性フロンティアを拡張する可能性が出現といった環境変化に対応し、利潤最大化を目指す企業は戦略的投資としてITの導入を行う。ITは汎用技術（general purpose technology：GPT）という性質をもつ技術であり、企業活動における応用可能性は広大である。限られた資源をもとにどのような種類のITをどこに導入するかは企業により様々であり、そのため、同規模のITを同時期に導入しても、その導入態様に依りて、期待される効果は一様ではない。

第2ステップ：

導入されたITは、直接効果や間接効果を通じて、当該企業内で所期の効果を生み出す。期待される効果は数量的あるいは金銭的に評価可能なものとは限らず、顧客満足度の改善といった（少なくとも短期的には数量的アウトプットには還元しない）質的なものであるケースもある。こうした効果の発現に成功した企業は高い生産性を実現しうることに加え、短期的には超過利潤を享受する。また、同時に、インプット資源の節約などにより、環境負荷の軽減といった外部経済性の発現も期待できる。

第3ステップ：

特定の企業でIT化による効果が発現した場合、当該企業は競合他社（あるいは競合他産業）に対し競争上の優位性を獲得する。競合企業（産業）が市場から排除されないためには、同様の、あるいはそれ以上のIT化を行い、少なくとも同程度の生産性向上効果を実現することが要請される。その結果、中長期的には、先行者利得は失われ超過利潤は消失するが、当該産業全体あるいは類似製品を生産する産業グループの平均的な競争力や収益性は改善されうる。個別企業が始めたIT投資は本ステップを通じることで、大きな経済トレンドとして観察されるものになる。

第4ステップ：

IT投資に起因して発生した経済トレンドはマクロ経済指標の改善をもたらす。改善されたマクロ指標は新しいビジネス環境として、各企業に従来までとは異なる戦略的投資行動を要請し、再び第1ステップがスタートする。

これら4つのステップはその性質により3つに分割できる。

IT投資が個別企業における効果発現をもたらすまで：第1、第2ステップ

個別企業のIT効果が産業セクターやマクロ経済のレベルに波及する過程：第3ステップ

マクロ経済指標の変化が企業に新たな戦略的投資を要請するフィードバック：第4ステップ

この の部分を「マイクロレベル・メカニズム」、 の部分を「マクロレベル・メカニズム」と称する。

## 2. 北海道地域の基幹産業におけるIT導入効果の検証

### 2.1 企業活動による効率性分析

#### 2.1.1 分析の方法

##### (1) 包絡分析法( DEA )の概略

本調査では、基幹産業におけるIT導入効果の分析にあたって、企業活動の効率性に着目した。つまり、従業員1人当りの売上額や付加価値額といった経営効率性がIT導入によって向上しているのでは、という考え方である。

分析手法としては、“事業体(事業活動)”を入力(投入)から出力(産出)に変換する過程とみなし、その変換過程の効率性を測定する手法である「包絡分析法( DEA分析 )」を用いた。

これは、事業活動によって実現した結果(産出)と、そこに至るまでに用いられた資源(投入)を比較し、前者が大きく、後者が小さいほど優れている、つまり効率的であると判定するもので、経営分析手法の1つである。

DEAの基本的な考えは、最も優れた事業体を基準とした、効率性の相対的な評価にある。事業体の活動における上記の「産出/投入」の比を用いて、その変換過程の効率性を測定する。

この入力(投入)と出力(産出)については複数の指標を組み合わせることができ、事業体の効率性を総合的に評価できるのが特徴とされている。入出力変数が複数ある場合でも、各項目にウェイト付けして、単一の仮想的入力・仮想的出力に換算する。計算は線形計画が基本となっており、目的関数および制約の関数式は下記のとおり。

|  |
|--|
| <b>【目的関数】</b>  |
| $\max = \frac{u_1 y_1 + u_2 y_2 + \dots + u_s y_s}{v_1 x_1 + v_2 x_2 + \dots + v_m x_m}$   |
| $x$ : 入力   |
| $y$ : 出力   |
| 下記の制約式のもとで、各事業体について を最大化するウェイト $v_m$ 、 $u_s$ を算出する   |
| <b>【制約式】</b>   |
| $\frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots + v_m x_{mj}} \leq 1 \quad (j = 1, \dots, n)$ |
| $v_1, v_2, \dots, v_m \geq 0$  |
| $u_1, u_2, \dots, u_s \geq 0$  |

この関数において、 $x$ が入力（投入）、 $y$ が出力（産出）であり、それぞれいくつかの指標を設定することができる（前記の関数式では、 $x$ が $m$ 種類、 $y$ が $s$ 種類で表記）。また、 $u$ が出力 $y$ にかかるウェイト、 $v$ が入力 $x$ にかかるウェイトを示す。 $j$ は分析の対象となる事業体の数を示す（ $n$ 個）。

このモデル関数によって算出される効率（D E A分析では“D効率値”とよばれる）は1が最大値となって表わされ、D効率値が1に近いほど効率的であると判断される。

## (2) 本分析の考え方

このようにD E Aは、回帰分析のような平均像にもとづく分析ではなく、最も優れたパフォーマンスを示す事業体との比較による分析であり、I T導入の効果が顕著な企業とのベンチマークが可能となる。

先に述べたように、D E Aは入力と出力の比率尺度によって事業体の効率性を相対比較するものであり、本分析では、前記のアンケート調査で得た経営指標を示す各種データをもとに前記のモデル関数を作成し、分析対象企業の優劣・位置づけを明らかにする。

分析にあたっての前提・考え方は下記のとおりである。

- ・分析対象は「建設業」「宿泊業」「病院」の3業種。
- ・入力・出力については、今回実施したアンケート調査の経営指標にかかる回答データを利用。（各産業の入力・出力データは次ページの図表に示す）
- ・入力・出力の項目については、業種の特徴を反映させる。具体的には、従業者数と売上高だけではなく、建設業では「事業所数」、宿泊業では「総客室数」と「年間宿泊客数」、病院では「病床数」と「1日平均患者数」を取り入れた。
- ・分析対象企業は、経営指標についての回答が揃っているものであるが、その水準が明らかに誤りと考えられるもの（つまり回答ミスと想定されるもの）は除外した。
- ・D E A分析のいくつかあるモデルのうち、本分析では一般的な「CCRモデル」を用いた。

前述の関数式により算出されるD効率値の高いもの（ $= 1$ 、もしくは  $1$ のもの）を、各産業分野における「経営効率性が高い事業体」（他に比べてパフォーマンスが良いと想定される事業体）とし、それらの情報化投資にかかるアンケート回答を整理する。

図表 2 . 1 - 1 各業種の分析で用いた入力・出力データ

| 「建設業」の入力・出力データ |   |
|----------------|---|
|                | データ (備考)  |
| 入力             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業所数 (支店・営業所等の数)</li> <li>・従業者数 (正社員 + 非正社員)</li> <li>・減価償却費 (最近の決算年次)</li> </ul> |
| 出力             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・売上高 (最近の決算年次)</li> <li>・粗利益 (最近の決算年次)</li> </ul>                                  |
| 「宿泊業」の入力・出力データ |   |
|                | データ (備考)  |
| 入力             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・従業者数 (正社員 + 非正社員)</li> <li>・総客室数</li> </ul>                                       |
| 出力             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・宿泊客数 (最近の決算年次の延べ数)</li> <li>・売上高 (最近の決算年次)</li> </ul>                             |
| 「病院」の入力・出力データ  |   |
|                | データ (備考)  |
| 入力             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・病床数</li> <li>・従業者数 (医師 + 看護師 + 事務職員 + 他の職員)</li> <li>・減価償却費 (最近の決算年次)</li> </ul>  |
| 出力             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・1日平均患者数 (入院患者数 + 外来患者数)</li> <li>・医業収益 (最近の決算年次)</li> </ul>                       |

## 2.1.2 分析結果

### (1) 建設業

建設業において経営効率性が相対的に良いと判断された事業体（D効率値 = 1の事業体）を図表2.1-2に示す。ここでは、便宜上、経営効率性を示す2つの指標（従業員1人当たりの粗利益、従業員1人当たりの売上高）を軸にとって図示した。

アンケート調査で経営指標にかかる回答を得ることができた105社を対象に分析を行ったところ、D効率値 = 1の企業が11社抽出された。

これら事業体の情報化投資の状況をみると、3年前に比べて情報化関連諸経費が増加している企業が4社みられ、その増加率はおよそ5～10%増の水準となっている。

アンケートの回答企業全体では、この情報化関連の諸経費の3年前比について「増加している」が35%、「減少している」が10%、「ほぼ同程度」が48%を占めていた（前章の図表1.3-8）。この結果と対比すると、違いは「減少している」とする企業がないことで、「増加している」とする比率に差はほとんどなかった。

また、各種の事業活動におけるIT導入の効果について、「効果あり」もしくは「やや効果あり」とする項目が10個を超える企業が7社みられた。13項目全てについて効果があったとする企業は1社であった。

（上記の「各種の事業活動」について、今次アンケート調査では13項目提示して質問した。前章の図表1.3-13参照）

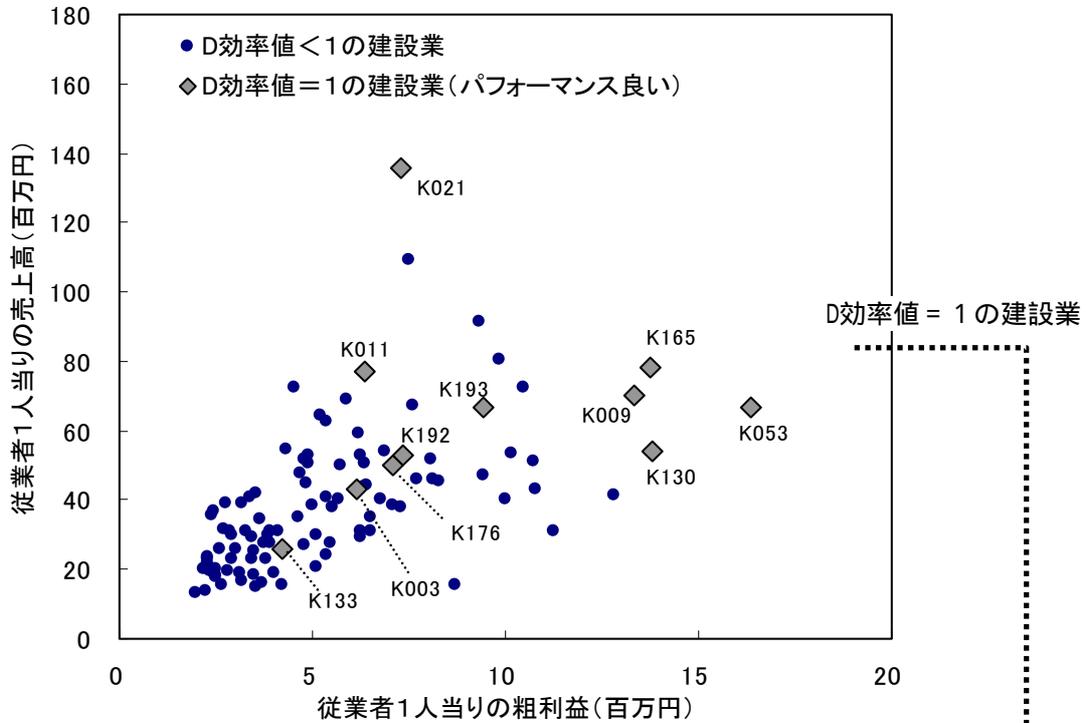
今後の情報化投資の意向については、「現状の投資レベルを維持する」と考える企業が多く（11社中9社）、「積極的に投資を拡大したい」と考える企業はみられなかった。

アンケート回答企業全体では、この情報化投資の意向について「積極的に投資を拡大したい」が7%、「現状の投資レベルを維持する」が68%、「これまでよりも縮小したい」が5%を占めていた（前章の図表1.3-18）。

このように、建設業における経営効率性の高い事業体では、情報化投資による効果が多くの業務領域で認識されているものの、情報化投資の水準や今後の意向については、その他の事業体と比べて明確な差がみられるわけではない。

建設業の場合は、営業手法、下請ネットワークなど、他にも多くの要因が絡んで経営効率性が実現されていると考えられ、IT投資はあくまでもその1つの要素として位置づけられる。

図表 2 . 1 - 2 経営効率性が高いと判断された事業体【建設業】



情報化投資にかかるアンケート回答

|      | 情報化関連<br>諸経費<br>(対売上比) | 情報化関連<br>諸経費の増減<br>(対3年前比) | 「効果あり・やや効<br>果あり」とする項目<br>(13項目中) | 今後の情報化<br>投資の意向 |
|------|------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| K003 | 0.2%                   | ほぼ同程度                      | 11                                | 現状の水準で          |
| K009 | 0.1%                   | 増加 ( 5%)                   | 9                                 | 現状の水準で          |
| K011 | 0.1%                   | 増加 ( 10%)                  | 11                                | 現状の水準で          |
| K021 | 0.0%                   | ほぼ同程度                      | 10                                | 現状の水準で          |
| K053 | 0.2%                   | ほぼ同程度                      | 6                                 | 現状の水準で          |
| K130 | 0.1%                   | ほぼ同程度                      | 7                                 | 必要に応じて          |
| K133 | 0.5%                   | ほぼ同程度                      | 11                                | 現状の水準で          |
| K165 | 0.0%                   | ほぼ同程度                      | 11                                | -               |
| K176 | 0.2%                   | ほぼ同程度                      | 10                                | 現状の水準で          |
| K192 | 0.1%                   | 増加 ( 10%)                  | 8                                 | 現状の水準で          |
| K193 | 0.1%                   | 増加 ( 10%)                  | 13                                | 現状の水準で          |

## (2) 宿泊業

宿泊業において経営効率性が相対的に良いと判断された事業体（D効率値 1の事業体）を図表2.1-3に示す。ここでは、便宜上、経営効率性を示す2つの指標（従業員1人当たりの年間宿泊客数、従業員1人当たりの売上高）を軸にとって図示した。

アンケート調査で経営指標にかかる回答を得ることができた26社を対象に分析を行ったところ、D効率値 1の企業が6社抽出された。

これら事業体の情報化投資の状況をみると、3年前に比べて情報化関連諸経費が増加している企業が3社みられ、その増加率はおよそ10～15%増の水準となっている。また、情報化関連諸経費の対売上が0.5%未満の水準にあるのは1社のみで、1%を超える企業が2社あった。

アンケートの回答企業全体では、この情報化関連の諸経費の3年前比について「増加している」が41%、「減少している」が4%、「ほぼ同程度」が44%を占めていた（前章の図表1.4-10）。情報化関連諸経費の対売上が0.5%未満の企業が多くを占めていた（図表1.4-9）。

また、各種の事業活動におけるIT導入の効果について、11項目全てを「効果あり」もしくは「やや効果あり」とする企業が3社あり、他の2社も7項目で効果があったとしている。

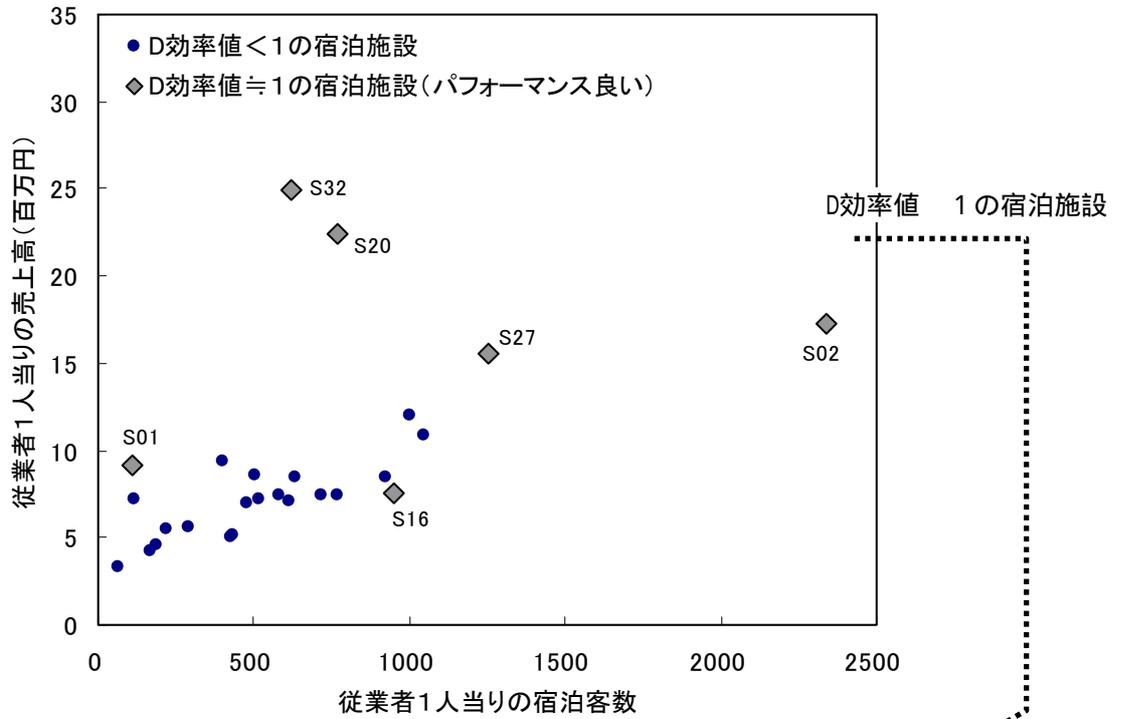
（上記の「各種の事業活動」について、今次アンケート調査では11項目提示して質問した。前章の図表1.4-15参照）

今後の情報化投資の意向については、「積極的に投資を拡大したい」と考える企業が6社中2社みられ、残りの4社は「現状の投資レベルを維持する」と考えている。

アンケート回答企業全体では、この情報化投資の意向について「積極的に投資を拡大したい」が12%、「現状の投資レベルを維持する」が61%、「現在も投資はしていないし、今後も予定はない」が6%を占めていた（前章の図表1.4-20）。

このように、宿泊業における経営効率性の高い事業体では、全体像と比較して情報化投資の水準が高く、その効果も多くの業務領域で認識されている。前述の建設業に比べると、経営効率性の高い企業では積極的なIT投資とその活用が行われている状況がうかがえる。

図表 2 . 1 - 3 経営効率性が高いと判断された事業体【宿泊】



情報化投資にかかるアンケート回答

|     | 情報化関連<br>諸経費<br>(対売上比) | 情報化関連<br>諸経費の増減<br>(対3年前比) | 「効果あり・やや効<br>果あり」とする項目<br>(11項目中) | 今後の情報化<br>投資の意向 |
|-----|------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| S01 | -                      | -                          | -                                 | 積極的に拡大          |
| S02 | 1.14%                  | ほぼ同程度                      | 11                                | 現状の水準で          |
| S16 | 0.51%                  | 増加(10%増)                   | 11                                | 現状の水準で          |
| S20 | 1.43%                  | 増加(15%増)                   | 11                                | 積極的に拡大          |
| S27 | 0.12%                  | 増加(10%増)                   | 7                                 | 現状の水準で          |
| S32 | -                      | -                          | 7                                 | 現状の水準で          |

### (3) 病院

病院において経営効率性が相対的に良いと判断された事業体（D効率値 1の事業体）を図表2.1-4に示す。ここでは、便宜上、経営効率性を示す2つの指標（従業者1人当たりの1日平均患者数、従業者1人当たりの医業収益）を軸にとって図示した。

アンケート調査で経営指標にかかる回答を得ることができた37機関を対象に分析を行ったところ、D効率値 1の病院が9機関抽出された。

これら事業体の情報化投資の状況を見ると、3年前に比べて情報化関連諸経費が増加している病院が6機関みられ、その増加率はおよそ20～200%増の水準となっている。また、情報化関連諸経費の対医業収益比が1%を超える病院が2機関あった。

アンケートの回答病院全体では、この情報化関連の諸経費の3年前比について「増加している」が43%、「減少している」が2%、「ほぼ同程度」が41%を占めていた（前章の図表1.5-8）。情報化関連諸経費の対売上比については、1%未満の病院が多くを占めていた（図表1.5-7）。

また、各種の事業活動におけるIT導入の効果について、「効果あり」もしくは「やや効果あり」とする項目が8個を超える病院が4機関みられた。12項目全てについて効果があったとする病院は1機関であった。

（上記の「各種の事業活動」について、今次アンケート調査では12項目提示して質問した。前章の図表1.5-14参照）

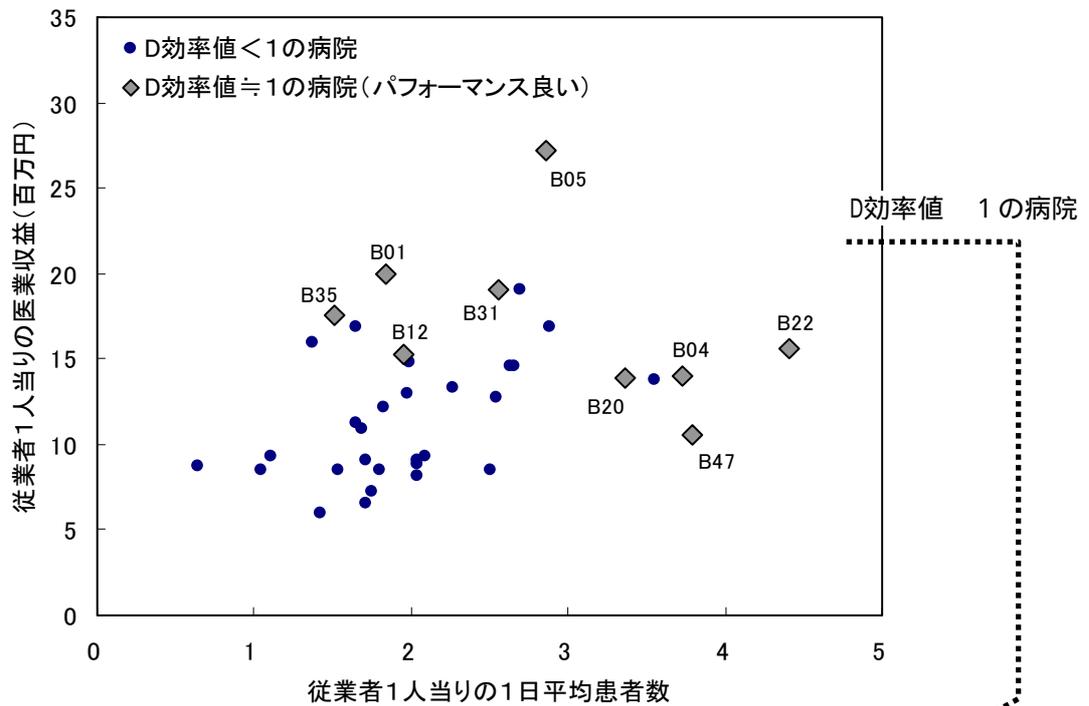
今後の情報化投資の意向については、「積極的に投資を拡大したい」と考える病院が9機関中2機関みられ、残りの6機関が「現状の投資レベルを維持する」、1機関が「特に考えていない」としている。

アンケート回答病院全体では、この情報化投資の意向について「積極的に投資を拡大したい」が24%、「現状の投資レベルを維持する」が53%、「これまでよりも縮小したい」と「現在も投資はしていないし、今後も予定はない」がそれぞれ2%を占めていた（前章の図表1.5-19）。

このように、医療業における経営効率性の高い事業体では、全体像と比較して情報化投資の水準が高く、中には情報化関連の諸経費が対3年前比で2倍、3倍になっている病院もある。また、電子カルテシステムやオーダーリングシステムを既に導入している病院や、今後導入する予定となっている病院もある。（レセプト管理システムを導入している病院は多いが、上記2種の導入は少ない。前章の図表1.5-11）

宿泊業と同様に、経営効率性の高い病院では積極的なIT投資とその活用が行われている状況がうかがえる。

図表 2 . 1 - 4 経営効率性が高いと判断された事業体【病院】



情報化投資にかかるアンケート回答

|     | 情報化関連<br>諸経費<br>(対医業収益比) | 情報化関連<br>諸経費の増減<br>(対3年前比) | 「効果あり・やや効<br>果あり」とする項目<br>(12項目中) | 今後の情報化<br>投資の意向 |
|-----|--------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| B01 | 0.40%                    | 増加(200%増)                  | 12                                | 積極的に拡大          |
| B04 | 1.45%                    | 増加(100%増)                  | 9                                 | 現状の水準で          |
| B05 | 0.36%                    | ほぼ同程度                      | 6                                 | 現状の水準で          |
| B12 | -                        | -                          | 6                                 | 積極的に拡大          |
| B20 | 0.14%                    | 増加(20%増)                   | 8                                 | 現状の水準で          |
| B22 | 0.10%                    | 増加(50%増)                   | 6                                 | 現状の水準で          |
| B31 | 4.29%                    | 増加(?%増)                    | 6                                 | 考えていない          |
| B35 | 0.37%                    | 増加(60%増)                   | 8                                 | 現状の水準で          |
| B47 | -                        | ほぼ同程度                      | 3                                 | 現状の水準で          |

|     | 既に導入済みのシステム          | 今後導入する予定のシステム |
|-----|----------------------|---------------|
| B01 | レセプト管理               | なし            |
| B04 | レセプト管理、オーダーリング       | 電子カルテ         |
| B05 | -                    | -             |
| B12 | -                    | 電子カルテ、オーダーリング |
| B20 | レセプト管理               | オーダーリング       |
| B22 | レセプト管理               | なし            |
| B31 | レセプト管理、オーダーリング       | 電子カルテ         |
| B35 | レセプト管理、電子カルテ、オーダーリング | なし            |
| B47 | レセプト管理               | なし            |

## 2.2 マクロ統計による計量分析

### 2.2.1 分析の方法

#### (1) 分析の考え方

本分析は、民間等の生産活動における情報通信関連資本財が道内の経済成長、及び基幹産業（農業、建設業、宿泊業、医療業）の経済成長にどのような影響をもたらしているかを計測することを目的としている。

一般にマクロ経済において、地域経済の成長は、生産設備等の資本財と労働力の投入、さらには生産技術によって決定するとされている（コブダグラス型生産関数）。この考え方にもとづき、わが国においては情報通信関連資本の経済成長への寄与等に関する分析が行われている（『情報通信白書』総務省など）。

これは、資本財を一般資本と情報関連資本に分割することにより、各生産要素がどれだけ経済成長に寄与するかを把握するとともに、情報通信資本の位置づけを明らかにするというものである。

本分析においても、この考え方にもとづき北海道の経済成長にもたらした情報通信関連資本の役割について分析するものとする。

#### (2) 分析の対象

本分析で対象とする資本財は社会資本を除く一般資本とし、そのうちの情報通信資本は、「情報通信ネットワークに接続可能な電子装置及びコンピュータ用のソフトウェア」とし、「電子計算機」「電子計算機付属装置」「有線電気通信機器」「無線電気通信機器」及び「ソフトウェア」への投資の合計とする（『情報通信白書』総務省）。

また、分析対象の業種は、産業全体及び上記の4業種（農業、建設業、宿泊業、医療・保健業）である。

#### (3) 北海道における民間設備投資及び情報関連投資の推計方法

##### a. 設備投資の推計方法

設備投資額として、産業全体及び農業、建設業については『道民経済計算年報』（北海道）の実質総固定資本形成を使用した。

また、宿泊業については、『道民経済計算年報』におけるサービス業の設備投資額を、『サービス業基本調査』（総務省）による宿泊業の就業者数シェアにて按分した。

医療・保健業についても同様に、『道民経済計算年報』におけるサービス業の設備投資額を、『事業所・企業統計調査』（総務省）による医療・保健業の就業

者数シェアにて按分した。

b. 情報関連投資額の推計方法

北海道における情報関連投資に関する経年的なデータは未整備であることから、以下の方法により推計した。

まず全産業の、平成2年、7年、12年の情報関連投資額については、『北海道地域産業連関表』（経済産業省）の総固定資本形成のうち、「パーソナルコンピュータ」「電子計算機本体（除パソコン）」「電子計算機付属装置」「有線電気通信機器」「携帯電話機」「無線電気通信機器（除携帯電話）」「その他の電気通信機器」及び「ソフトウェア」に対する投入額を、企業物価指数及び企業向けサービス価格指数（いずれも日本銀行）を用いて平成12年暦年基準価格に調整し使用した。

なお、平成2年表及び平成7年表においては、ソフトウェアに対する投入額は、内生部門でも取り扱われていることから、この値も加えた。

また、それ以外の年次については、平成2年、7年、12年の各区間の平均増加率を使用し、平成12年以降については平成12年までの増加率を使用した。

産業別（4業種）の情報関連投資額の推計にあたっては、産業連関表の付帯表である全国ベースの『固定資本マトリックス』（平成2年、7年、12年）を使用し、各産業の生産額シェアにて北海道値を算出した。

対象とした部門、基準価格への調整、区間年次の算出については、上記の全産業の方法と同じ。

図表2.2-1 固定資本マトリックス（2000年）

（単位：百万円）

| コード      | 品目              | 全産業         | 耕種農業      | 畜産      | 農業サービス  | 建設        | 医療・保健     | 旅館・その他の宿泊所 |
|----------|-----------------|-------------|-----------|---------|---------|-----------|-----------|------------|
| 3311-011 | パーソナルコンピュータ     | 1,470,491   | 269       | 666     | 3,497   | 22,387    | 42,385    | 888        |
| 3311-021 | 電子計算機本体(除パソコン)  | 1,678,600   | 286       | 667     | 3,810   | 21,281    | 62,519    | 718        |
| 3311-031 | 電子計算機付属装置       | 2,271,625   | 405       | 1,000   | 5,252   | 28,041    | 51,712    | 1,103      |
| 3321-011 | 有線電気通信機器        | 1,756,668   | 43        | 107     | 565     | 16,233    | 856       | 1,976      |
| 3321-021 | 携帯電話機           | 29,676      | 3         | 5       | 4       | 4,555     | 438       | 157        |
| 3321-031 | 無線電気通信機器(除携帯電話) | 1,084,936   | 77        | 186     | 992     | 16,929    | 2,389     | 656        |
| 3321-099 | その他の電気通信機器      | 289,094     |           |         |         | 0         | 6,221     | 1,020      |
| 8512-011 | ソフトウェア業         | 6,681,768   | 9,196     | 5,360   | 1,811   | 64,895    | 7,774     | 4,733      |
|          | 全品目TOTAL        | 129,940,496 | 3,448,183 | 391,526 | 141,167 | 1,399,652 | 4,783,364 | 1,029,611  |

資料：「平成12年産業連関表 計数編(2)」(総務省)

#### (4) 北海道における資本ストック及び情報関連ストックの推計方法

北海道における資本ストック及び情報関連ストックに関する経年的なデータは未整備であることから、以下の方法により推計した。

##### a . 民間資本ストックの推計方法

一般に、民間資本ストックは、以下の式で算出される。

$$\begin{aligned} & \text{t年の民間資本ストック} \\ & = (\text{t-1})\text{年民間資本ストック} + \text{t年民間設備投資} - \text{償却} \cdot \text{除去額} \end{aligned}$$

そこで、本分析では、便宜的に平成8年を基準年とし、以下の式により平成8年の民間資本ストックを算出した。

$$\begin{aligned} & \text{H8民間資本ストック (平成12年暦年基準価格)} \\ & = \text{H8全国民間資本ストック} \times (\text{H8道民間設備投資} / \text{H8全国民間設備投資}) \end{aligned}$$

全国民間資本ストック：『民間企業資本ストック年報』（総務省）より

この平成8年の民間資本ストックを基準として、道の民間設備投資額及び全国の償却・除去率を用いて前後の年次の民間資本ストックを推計した。

##### b . 情報関連ストックの推計方法

情報関連ストックについても、上記の民間資本ストックと同様に、全国の情報関連投資額に占める道の情報関連投資額のシェアを全国の情報関連ストックに乗じて平成8年の北海道の情報関連ストックを算出し、この平成8年のストック額を基準に道の情報関連投資額及び全国の償却・除去率を用いて前後の年次の情報関連ストックを推計した。

なお、全国の情報関連投資額及び情報関連ストックは、『情報通信白書平成18年版 HTML版 資料編』（総務省）を用いた。

---

「資本ストック」とは、ある時点で社会や企業が抱えている設備の量のこと。工作機械、自動車や船などの輸送機械など多様な物を含み、台数などでは数えることが出来ないため、金額換算される。  
「設備投資」が一定期間（毎年等）ごとに投入される量で、そこから減価償却などを除いて残った分がストックとして資本ストックに加えられる。（『ウィキペディア（Wikipedia）』より）

(5) 情報関連資本の経済効果の計測

a . 生産関数の作成

情報関連ストックの経済効果の計測にあたっては、以下の一次同次のコブダグラス型の生産関数を用いて推計した。

$$Y = A * K1^\alpha * K2^\beta * L^\gamma$$

ただし、 $\alpha + \beta + \gamma = 1$

両辺の対数を取り

$$\log(Y/L) = \alpha + \log(K1/L) + \beta \log(K2/L)$$

Y : 実質道内総生産  
K1 : 一般資本ストック  
K2 : 情報関連ストック  
L : 労働力投入量 (就業者数 × 平均労働時間)  
 $a = \log A$

b . 経済成長への寄与度の推計

経済成長への寄与度の推計については、上記の生産関数から実質道内総生産、一般資本ストック、情報関連ストック、労働力投入量の各理論値を求め、さらに、以下の式により3要因ごとの変化による実質道内総生産を算出し(式)、それぞれの寄与度を求めた(式)。

実際の経済成長率(実績値)から3つの要因の寄与度を差し引いた分を「その他」の要因とした。

$$Y_t = A * K1_t^\alpha * K2_t^\beta * L_t^\gamma \quad (t \text{ 年の実質道内総生産})$$

・ 下記は要因ごとの変化による t 年の実質道内総生産 [式]

一般資本ストックによる:  $Y_{k1t} = A * K1_t^\alpha * K2_{(t-1)}^\beta * L_{(t-1)}^\gamma$

情報関連ストックによる:  $Y_{k2t} = A * K1_{(t-1)}^\alpha * K2_t^\beta * L_{(t-1)}^\gamma$

労働力投入量による:  $Y_{Lt} = A * K1_{(t-1)}^\alpha * K2_{(t-1)}^\beta * L_t^\gamma$

・ 下記は各要因の t 年の対前年経済成長への寄与度 [式]

一般資本ストックの寄与度

$$E_{k1t} = (Y_t / Y_{(t-1)}) * ((Y_{k1t} - Y_{(t-1)}) / (Y_t - Y_{(t-1)}))$$

情報関連ストックの寄与度

$$E_{k2t} = (Y_t / Y_{(t-1)}) * ((Y_{k2t} - Y_{(t-1)}) / (Y_t - Y_{(t-1)}))$$

労働力投入量による寄与度

$$E_{Lt} = (Y_t / Y_{(t-1)}) * ((Y_{Lt} - Y_{(t-1)}) / (Y_t - Y_{(t-1)}))$$

## 2.2.2 北海道における情報関連投資及び情報関連ストックの推移

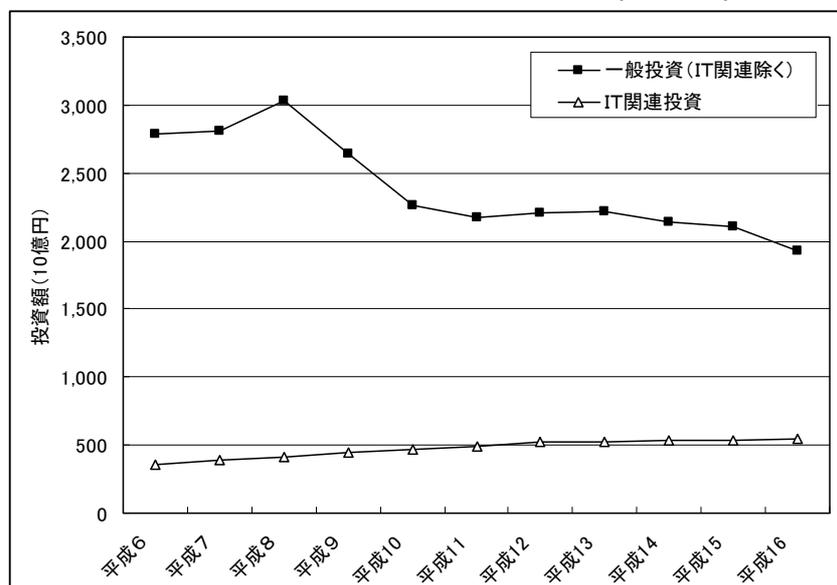
### (1) 情報関連投資の推移

北海道における情報関連投資の推移（推計結果）をみると、全産業では一般投資が減少基調にあることに対し、増加基調にある。

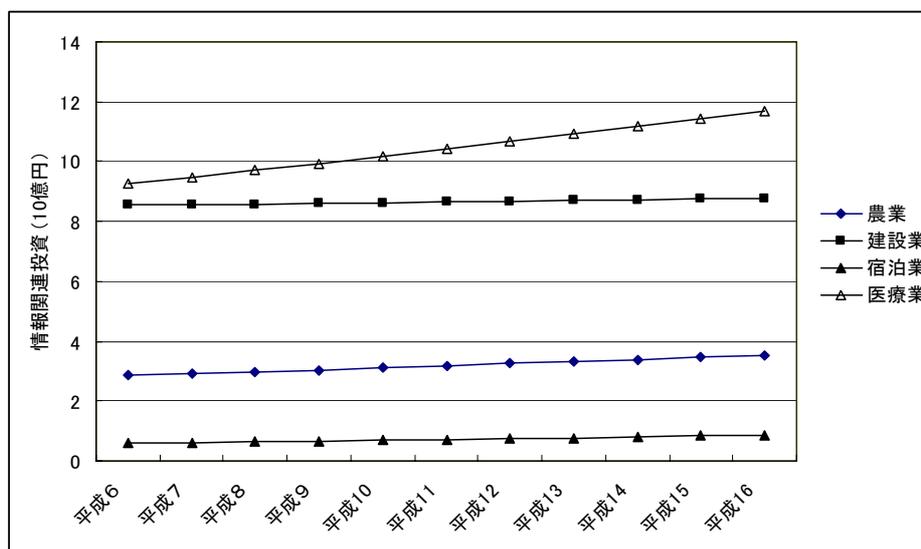
一般投資額に占める情報関連投資額のシェアも年々高まっており、平成16年には22%に達している。

産業別にみると、いずれの業種も増加基調にあるものの、特に医療・保健業における投資額の伸びが大きい。

図表 2.2 - 2 情報関連投資の推移（全産業）



図表 2.2 - 3 産業別の情報関連投資の推移



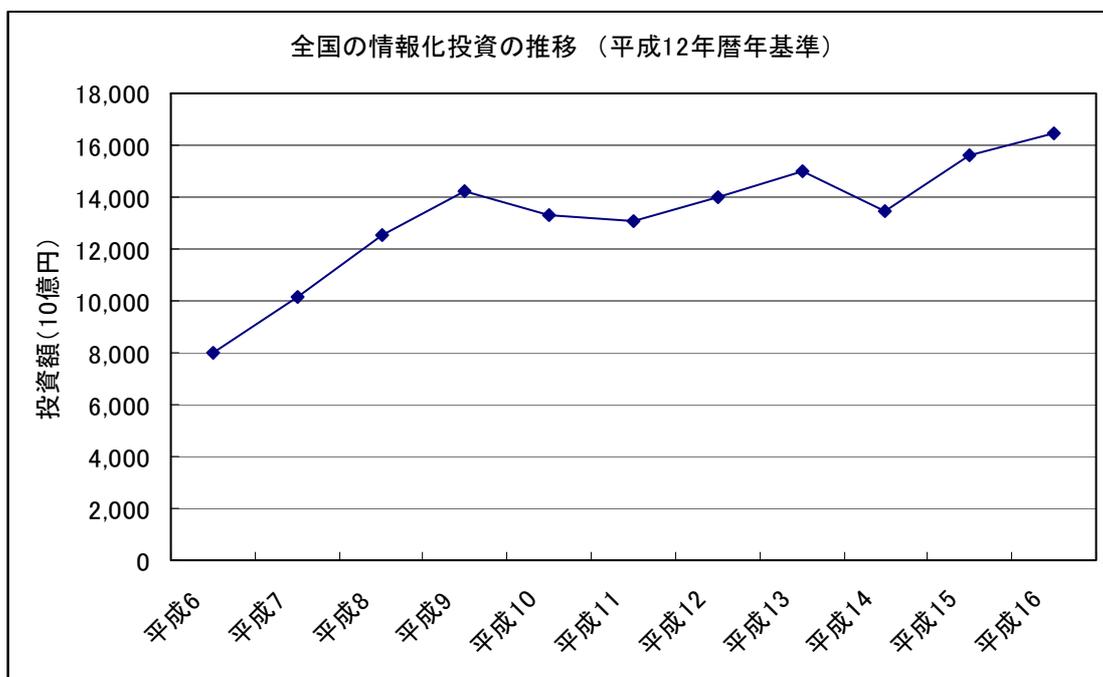
図表 2 . 2 - 4 北海道における一般投資及び情報関連投資の推移

(平成12年暦年基準、単位：10億円)

|                       |      | 平成6   | 平成7   | 平成8   | 平成9   | 平成10  | 平成11  | 平成12  | 平成13  | 平成14  | 平成15  | 平成16  |
|-----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 一般資本<br>(IT関連含む)      | 産業全体 | 3,136 | 3,204 | 3,451 | 3,079 | 2,726 | 2,670 | 2,727 | 2,748 | 2,666 | 2,644 | 2,472 |
|                       | 農業   | 142   | 139   | 147   | 128   | 111   | 106   | 106   | 105   | 99    | 97    | 88    |
|                       | 建設業  | 163   | 159   | 165   | 142   | 121   | 114   | 112   | 109   | 102   | 97    | 87    |
|                       | 宿泊業  | 29    | 30    | 35    | 35    | 33    | 36    | 40    | 44    | 47    | 51    | 52    |
|                       | 医療業  | 98    | 97    | 108   | 100   | 92    | 93    | 98    | 103   | 103   | 106   | 102   |
| IT関連投資                | 産業全体 | 354   | 395   | 417   | 441   | 466   | 493   | 521   | 526   | 532   | 537   | 542   |
|                       | 農業   | 2.9   | 2.9   | 3.0   | 3.0   | 3.1   | 3.2   | 3.2   | 3.3   | 3.4   | 3.5   | 3.5   |
|                       | 建設業  | 8.5   | 8.6   | 8.6   | 8.6   | 8.6   | 8.7   | 8.7   | 8.7   | 8.7   | 8.7   | 8.8   |
|                       | 宿泊業  | 0.6   | 0.6   | 0.6   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.7   | 0.8   | 0.8   | 0.8   | 0.9   |
|                       | 医療業  | 9.3   | 9.5   | 9.7   | 9.9   | 10.2  | 10.4  | 10.7  | 10.9  | 11.2  | 11.4  | 11.7  |
| 一般投資に占める<br>IT関連投資の割合 | 産業全体 | 11.3% | 12.3% | 12.1% | 14.3% | 17.1% | 18.5% | 19.1% | 19.1% | 19.9% | 20.3% | 21.9% |
|                       | 農業   | 2.0%  | 2.1%  | 2.0%  | 2.4%  | 2.8%  | 3.0%  | 3.1%  | 3.2%  | 3.4%  | 3.6%  | 4.0%  |
|                       | 建設業  | 5.2%  | 5.4%  | 5.2%  | 6.1%  | 7.1%  | 7.6%  | 7.7%  | 8.0%  | 8.6%  | 9.0%  | 10.0% |
|                       | 宿泊業  | 2.1%  | 2.1%  | 1.8%  | 1.9%  | 2.1%  | 2.0%  | 1.9%  | 1.8%  | 1.7%  | 1.6%  | 1.7%  |
|                       | 医療業  | 9.4%  | 9.8%  | 9.0%  | 9.9%  | 11.1% | 11.2% | 10.8% | 10.6% | 10.8% | 10.8% | 11.4% |

[参 考]

全国における情報通信関連投資の推移



|      | 電気通信<br>機器 | 電子計算機<br>本体・同付属<br>装置 | ソフトウェア | 情報化投資<br>合計 | 一般の設備投資に<br>占める情報化投資<br>比率(%) |
|------|------------|-----------------------|--------|-------------|-------------------------------|
| 平成6  | 1,622      | 3,297                 | 3,075  | 7,993       | 12.2                          |
| 平成7  | 2,382      | 4,043                 | 3,767  | 10,192      | 15.1                          |
| 平成8  | 2,981      | 5,233                 | 4,289  | 12,503      | 18.2                          |
| 平成9  | 3,257      | 5,905                 | 5,085  | 14,247      | 19.4                          |
| 平成10 | 2,751      | 5,128                 | 5,434  | 13,313      | 19.1                          |
| 平成11 | 2,756      | 4,752                 | 5,543  | 13,051      | 19.6                          |
| 平成12 | 2,793      | 5,154                 | 6,015  | 13,962      | 19.4                          |
| 平成13 | 2,293      | 5,693                 | 6,985  | 14,972      | 20.6                          |
| 平成14 | 1,722      | 4,781                 | 6,988  | 13,492      | 19.6                          |
| 平成15 | 1,798      | 6,261                 | 7,519  | 15,579      | 21.4                          |
| 平成16 | 1,706      | 6,946                 | 7,811  | 16,463      | 21.5                          |

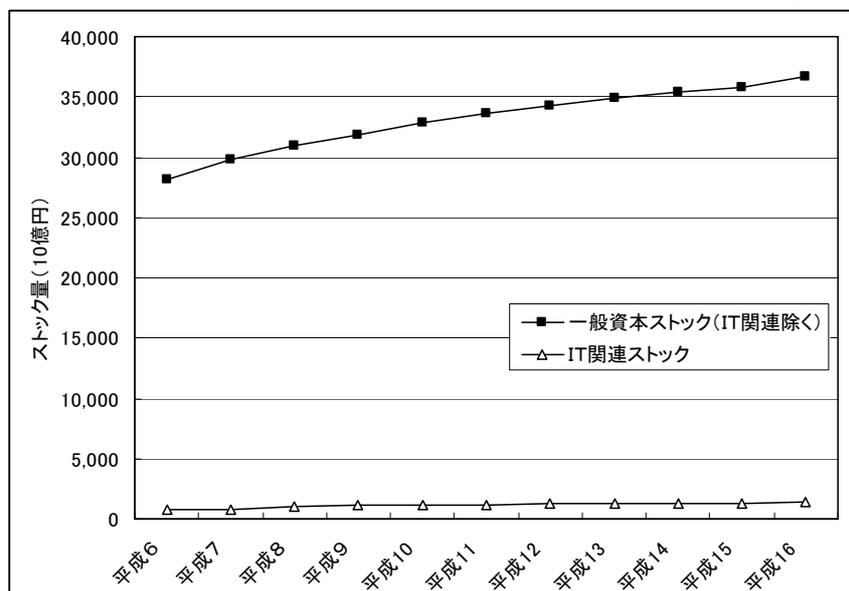
資料：「情報通信白書 平成18年版 HTML版 資料編」（総務省）

## (2) 情報関連ストックの推移

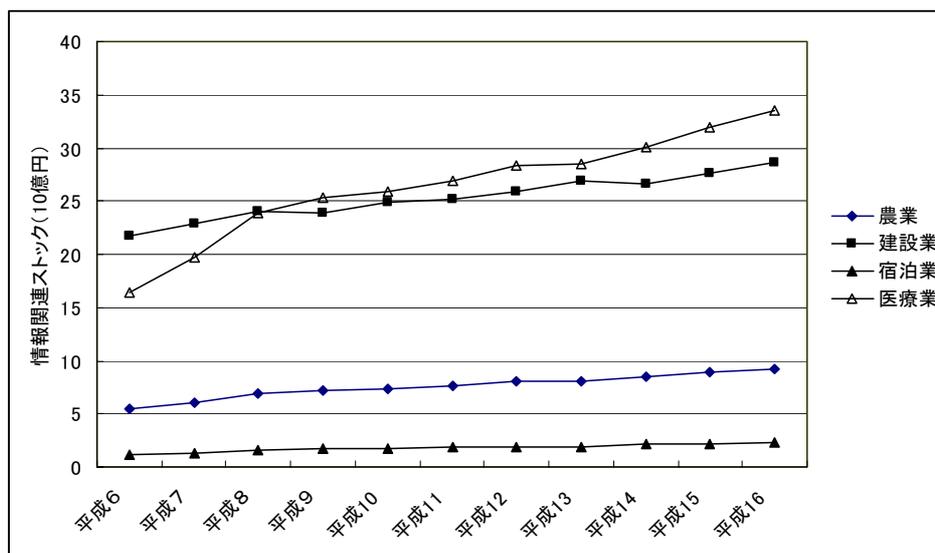
北海道における情報関連ストックの推移（推計結果）をみると、全産業の情報関連ストックは微増で推移しており、一般の資本ストックに占める情報関連ストックのシェアは平成6年の2.6%から平成16年の3.6%まで増加している。

また、産業別の情報関連ストックの伸び率の推移をみると、いずれも増加しているものの、特に医療・保健業及び宿泊業では全産業平均の伸び率を上回っている。

図表2.2-5 一般資本ストック及び情報関連ストックの推移（全産業）



図表2.2-6 産業別の情報関連ストックの推移

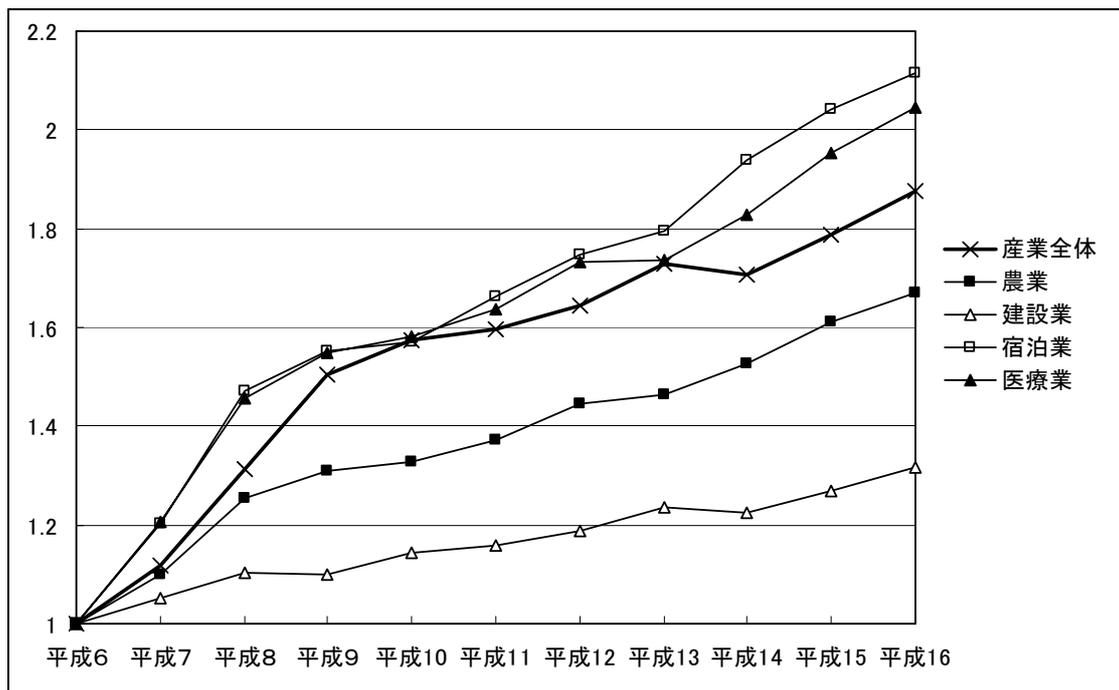


図表 2. 2 - 7 北海道における一般資本ストック及び情報関連ストックの推移

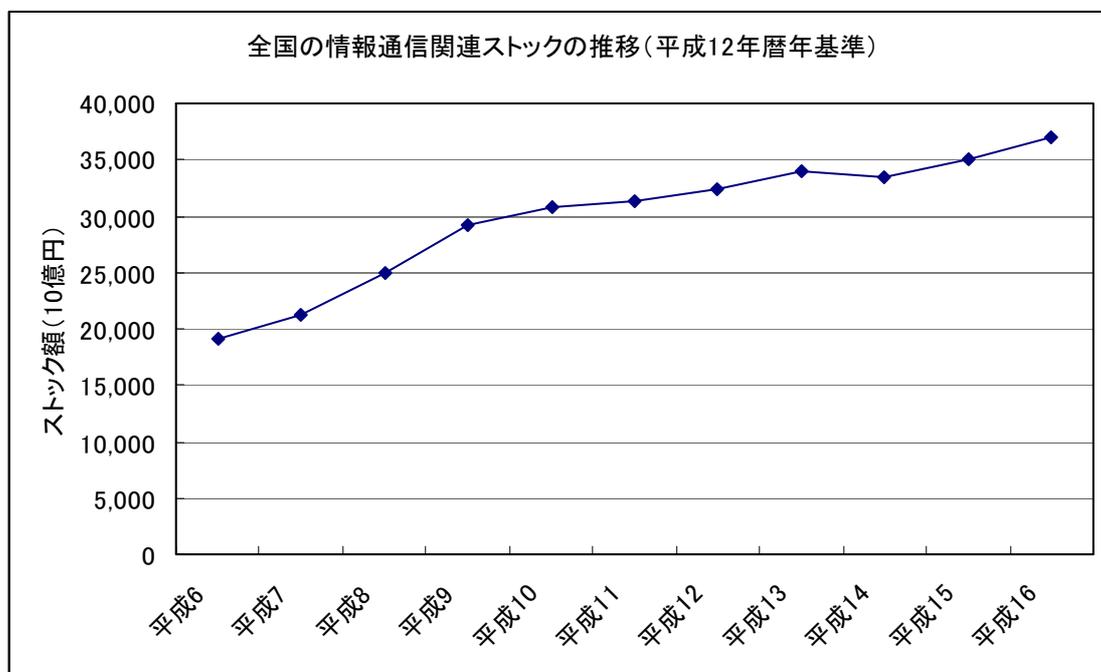
(平成12年暦年基準、単位：10億円)

|                                 |      | 平成6    | 平成7    | 平成8    | 平成9    | 平成10   | 平成11   | 平成12   | 平成13   | 平成14   | 平成15   | 平成16   |
|---------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 一般資本ストック<br>(IT関連含む)            | 産業全体 | 28,897 | 30,637 | 31,916 | 32,999 | 34,024 | 34,795 | 35,445 | 36,182 | 36,713 | 37,146 | 38,013 |
|                                 | 農業   | 1,306  | 1,334  | 1,359  | 1,405  | 1,448  | 1,480  | 1,505  | 1,534  | 1,554  | 1,571  | 1,600  |
|                                 | 建設業  | 1,502  | 1,521  | 1,526  | 1,528  | 1,531  | 1,534  | 1,536  | 1,538  | 1,540  | 1,541  | 1,541  |
|                                 | 宿泊業  | 268    | 288    | 328    | 459    | 606    | 737    | 857    | 998    | 1,100  | 1,186  | 1,190  |
|                                 | 医療業  | 908    | 929    | 1,002  | 1,132  | 1,279  | 1,411  | 1,531  | 1,672  | 1,773  | 1,860  | 1,864  |
| IT関連ストック                        | 産業全体 | 738    | 824    | 968    | 1,109  | 1,161  | 1,177  | 1,214  | 1,276  | 1,259  | 1,319  | 1,384  |
|                                 | 農業   | 5.5    | 6.1    | 6.9    | 7.3    | 7.4    | 7.6    | 8.0    | 8.1    | 8.4    | 8.9    | 9.3    |
|                                 | 建設業  | 21.7   | 22.9   | 24.0   | 23.9   | 24.9   | 25.2   | 25.9   | 26.9   | 26.6   | 27.6   | 28.6   |
|                                 | 宿泊業  | 1.1    | 1.3    | 1.6    | 1.7    | 1.7    | 1.8    | 1.9    | 1.9    | 2.1    | 2.2    | 2.3    |
|                                 | 医療業  | 16.4   | 19.8   | 23.9   | 25.4   | 25.9   | 26.9   | 28.4   | 28.5   | 30.0   | 32.0   | 33.6   |
| 一般資本ストック<br>に占めるIT関連ス<br>トックの割合 | 産業全体 | 2.6%   | 2.7%   | 3.0%   | 3.4%   | 3.4%   | 3.4%   | 3.4%   | 3.5%   | 3.4%   | 3.6%   | 3.6%   |
|                                 | 農業   | 0.4%   | 0.5%   | 0.5%   | 0.5%   | 0.5%   | 0.5%   | 0.5%   | 0.5%   | 0.5%   | 0.6%   | 0.6%   |
|                                 | 建設業  | 1.4%   | 1.5%   | 1.6%   | 1.6%   | 1.6%   | 1.6%   | 1.7%   | 1.7%   | 1.7%   | 1.8%   | 1.9%   |
|                                 | 宿泊業  | 0.4%   | 0.5%   | 0.5%   | 0.4%   | 0.3%   | 0.2%   | 0.2%   | 0.2%   | 0.2%   | 0.2%   | 0.2%   |
|                                 | 医療業  | 1.8%   | 2.1%   | 2.4%   | 2.2%   | 2.0%   | 1.9%   | 1.9%   | 1.7%   | 1.7%   | 1.7%   | 1.8%   |

図表 2. 2 - 8 情報関連ストックの伸び (平成6年 = 1)



全国における情報関連ストックの推移



|      | 電気通信機器 | 電子計算機<br>本体・同付属<br>装置 | ソフトウェア | 情報通信資本<br>ストック合計 | 一般の資本ストック<br>に占める情報通信資<br>本ストック(%) |
|------|--------|-----------------------|--------|------------------|------------------------------------|
| 平成6  | 4,481  | 6,909                 | 7,653  | 19,043           | 2.1                                |
| 平成7  | 5,304  | 7,746                 | 8,220  | 21,270           | 2.2                                |
| 平成8  | 6,431  | 9,468                 | 9,093  | 24,993           | 2.5                                |
| 平成9  | 7,470  | 11,239                | 10,520 | 29,229           | 2.8                                |
| 平成10 | 7,681  | 11,420                | 11,783 | 30,884           | 2.9                                |
| 平成11 | 7,836  | 10,839                | 12,671 | 31,345           | 2.8                                |
| 平成12 | 7,969  | 10,732                | 13,633 | 32,335           | 2.8                                |
| 平成13 | 7,484  | 11,357                | 15,158 | 33,999           | 2.9                                |
| 平成14 | 6,523  | 10,943                | 16,044 | 33,510           | 2.8                                |
| 平成15 | 5,917  | 12,024                | 17,099 | 35,040           | 2.9                                |
| 平成16 | 5,462  | 13,419                | 18,045 | 36,926           | 3.0                                |

資料：「情報通信白書 平成18年版 HTML版 資料編」(総務省)

## 2.2.3 情報関連ストックの北海道の経済成長に対する寄与度

### (1) 本道の経済環境と情報関連ストックの役割

本道の経済環境はバブル崩壊後停滞が続いてきていたが、わが国全体の景気の回復基調を受けやや拡大基調となっている。

しかし、本道の基幹産業のひとつである農業は、高齢化の進展のほか、BSEの発生やWTO交渉の進展など内外環境の変化から大きな変わり目を迎えようとしている。

また、公共事業に対する依存度が高かった建設業は、公共事業の削減等の影響を受け、建設経済は縮小低下する一方にある。

豊かな自然と広大な大地に恵まれた本道の観光は、重要な基幹産業の一つであるが、その中心にある宿泊業は、わが国経済の停滞等の影響により、観光入込み客数の横ばい基調、消費単価の低下から、その取り巻く環境は厳しいものがある。

一方、医療・保健業においては、少子高齢化時代の到来に対応した健康保険制度の改革など、病院経営の一層の効率化が求められている。

こうした本道の経済環境にあって、情報通信分野は急速な技術進歩により、企業経営や生産の効率化等に寄与してきており、本道の今後の発展に不可欠な構造改革の推進に重要な役割を果たすものと考えられる。

本分析は、こうした本道の基幹産業の生産活動における情報通信の役割を計量的に計測し、その役割を明確にすることを目的としている。

### (2) 道内総生産（GRP）の設定

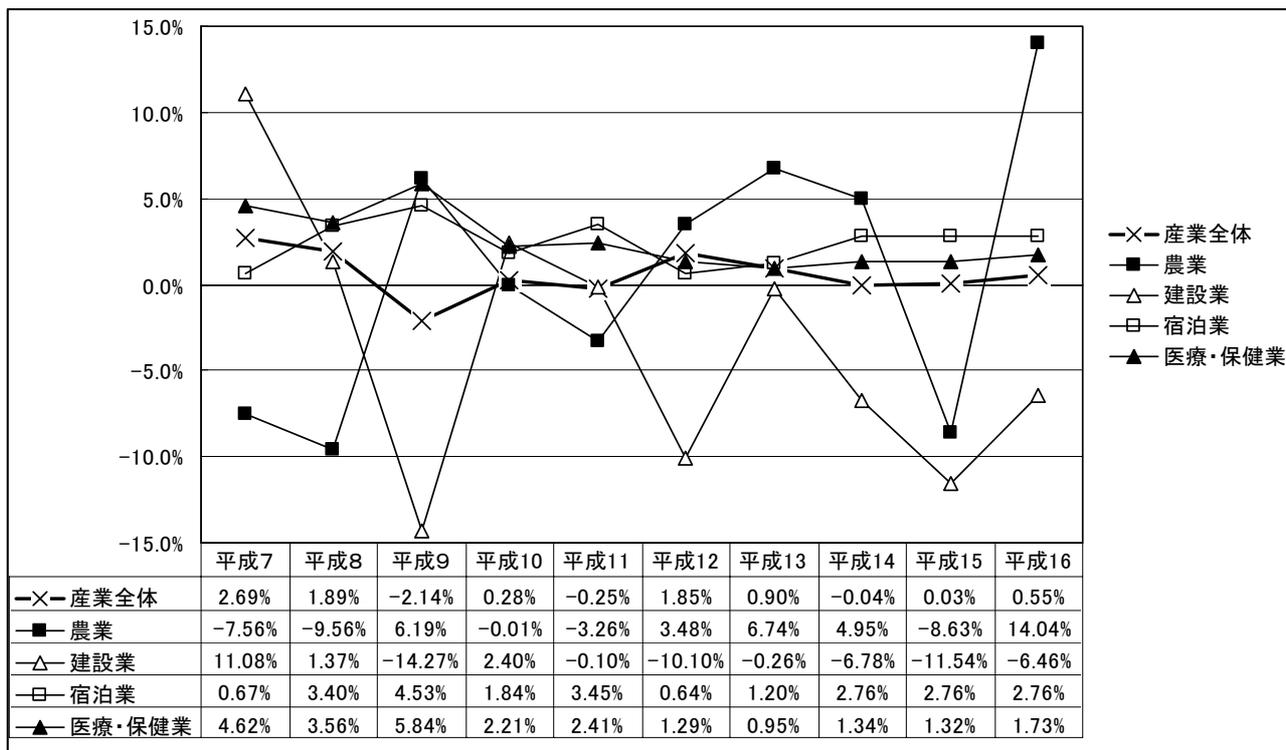
前出の2.2.1節でも述べたように、本分析ではコブダグラス型生産関数を適用して、情報関連ストックの経済成長に対する寄与度を推計する。

その際に用いる実質道内総生産（GRP）は、下記のように設定した。

- ・「産業全体」および「建設業」については、『道民経済計算年報』で示されている数値。
- ・「農業」については、「農林水産業」の実質値をもとに、名目値のシェアで按分。（『道民経済計算年報』による）
- ・「宿泊業」については、『北海道地域産業連関表』から宿泊業の総生産を求めて実質化し、連関表の無い年の総生産については、『道民経済計算年報』のサービス業総生産の実質値の伸び率を適用して算出。
- ・「医療・保健業」については、『北海道地域産業連関表』から医療・保健業の総生産を求めて実質化し、連関表の無い年については各区間の伸び率を適用して算出。

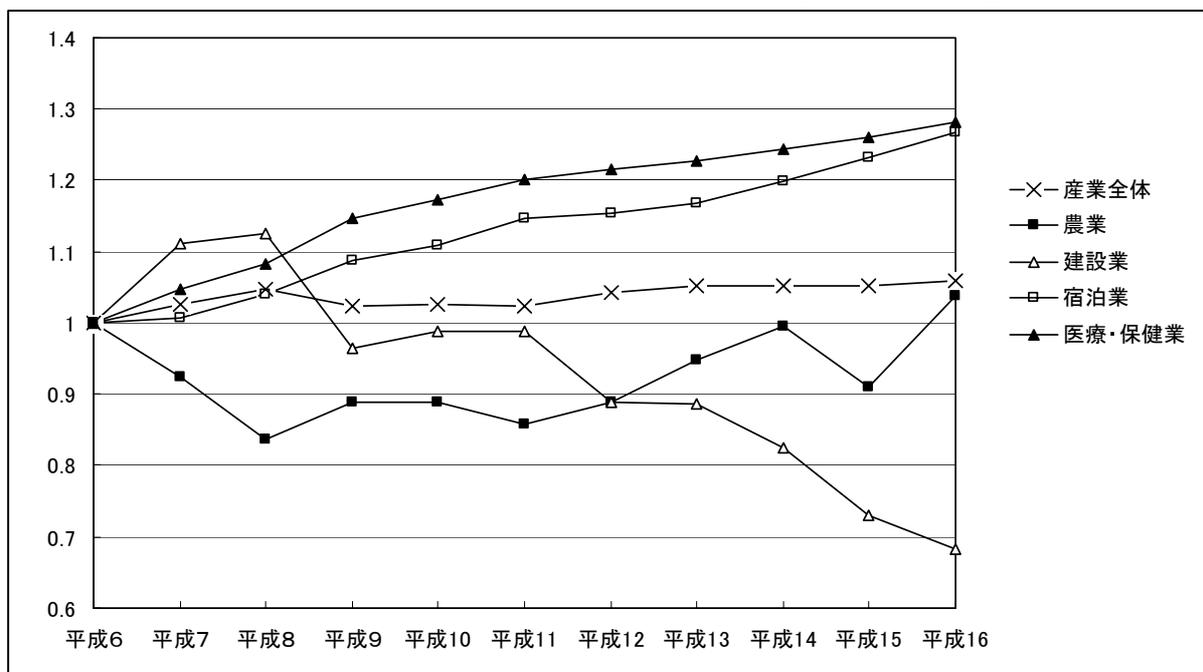
これら道内総生産の推移は、図表2.2-9、2.2-10に示すとおり。

図表 2. 2 - 9 北海道の実質経済成長率（実質G R Pの対前年増加率）の推移



資料：「道民経済計算年報」（北海道）をもとに作成（推計値含む）

図表 2. 2 - 10 北海道の実質G R Pの伸び（平成6年 = 1）



資料：「道民経済計算年報」（北海道）をもとに作成（推計値含む）

(3) 経済成長への寄与【産業全体】

モデルの推計結果

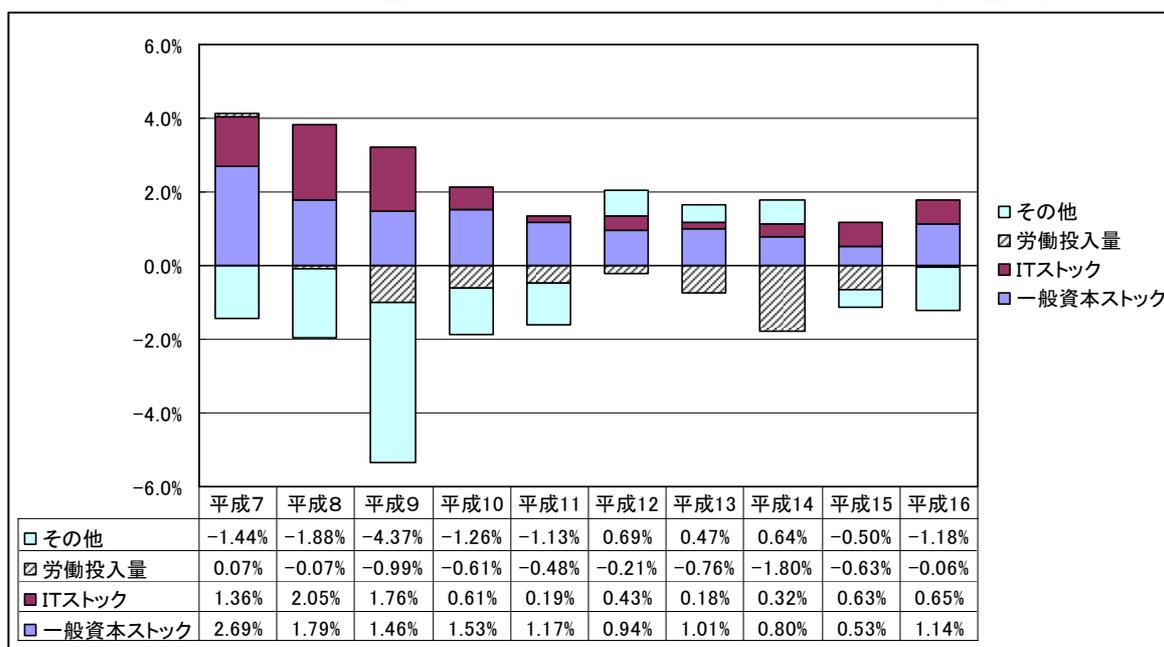
|           |   |          |          |           |
|-----------|---|----------|----------|-----------|
| モデル式      | $Y = A * K1^\alpha * K2^\beta * L^\gamma$ $\alpha + \beta + \gamma = 1$ $\log(Y/L) = a + \alpha \log(K1/L) + \beta \log(K2/L)$ $a = \log A$ |          |          |           |
|           | 一般資本ストック  | ITストック   | 労働力      | 定数項       |
|           | $\alpha$  | $\beta$  | $\gamma$ | $a$       |
| 偏回帰係数     | 0.511725  | 0.135655 | 0.352620 | -0.783778 |
| t値        | 2.631233  | 0.918179 |          | 5.525957  |
| 決定係数      | 0.9868  |          |          |           |
| ダービンワトソン比 | 1.2932  |          |          |           |

経済成長への寄与度

近年、情報関連ストックは他の資本ストックとともに本道の経済成長率を押し上げる効果をもたらしている。

例えば、平成16年には、本道の実質の経済成長率が0.55%であることに對し、情報関連ストックがもたらす成長は、それを上回る大きさをもっている。

図表 2 . 2 - 11 生産要素別の実質経済成長率に対する寄与度【全産業】



| 【全産業】   | 平成7  | 平成8  | 平成9   | 平成10 | 平成11  | 平成12 | 平成13 | 平成14 | 平成15 | 平成16 |
|---------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|
| 実質経済成長率 | 2.7% | 1.9% | -2.1% | 0.3% | -0.3% | 1.9% | 0.9% | 0.0% | 0.0% | 0.6% |

(4) 経済成長への寄与【農業】

モデルの推計結果

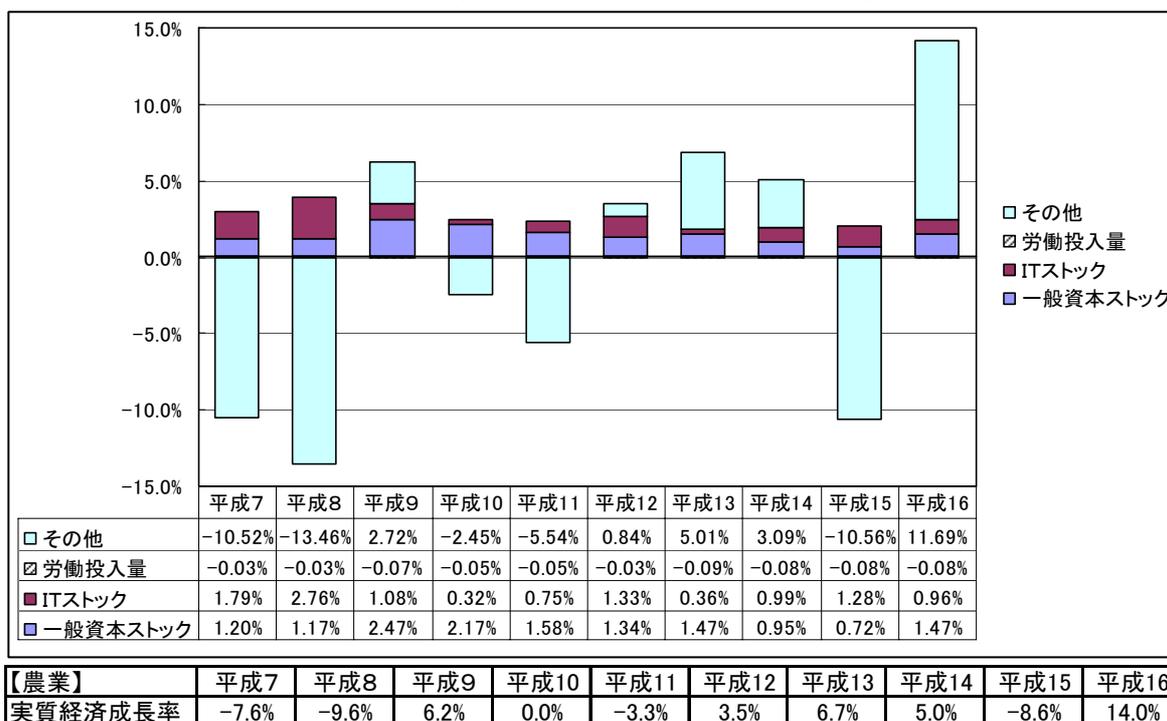
|           |   |          |          |          |
|-----------|---|----------|----------|----------|
| モデル式      | $Y = A * K1^\alpha * K2^\beta * L^\gamma$ $\alpha + \beta + \gamma = 1$ $\log(Y/L) = a + \alpha \log(K1/L) + \beta \log(K2/L)$ $a = \log A$ |          |          |          |
|           | 一般資本ストック  | ITストック   | 労働力      | 定数項      |
|           | $\alpha$  | $\beta$  | $\gamma$ | a        |
| 偏回帰係数     | 0.741490  | 0.243237 | 0.015273 | 0.034907 |
| t値        | 0.484189  | 0.207358 |          | 0.018645 |
| 決定係数      | 0.9306  |          |          |          |
| ダービンワトソン比 | 2.3961  |          |          |          |

経済成長への寄与度

農業の経済成長に対する情報関連ストックの寄与度は、平成7、8年当時は高かったが、その後低下し、近年は1%前後の水準となってきている。

なお、平成15年の総生産は大きく減少しており、その要因のほとんどがその他となっているが、これは気象条件の悪化が主要因となっている。

図表 2 . 2 - 12 生産要素別の実質経済成長率に対する寄与度【農業】



(5) 経済成長への寄与【建設業】

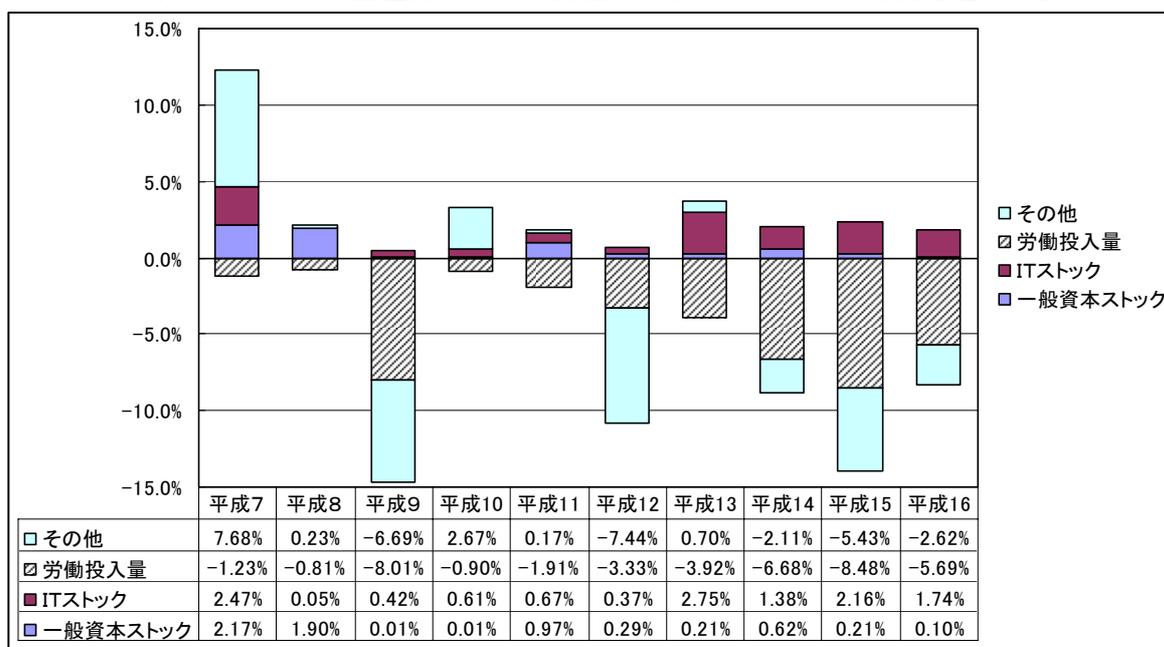
モデルの推計結果

|           |   |          |          |           |
|-----------|---|----------|----------|-----------|
| モデル式      | $Y = A * K1^{\alpha} * K2^{\beta} * L^{\gamma}$ $\alpha + \beta + \gamma = 1$ $\log(Y/L) = a + \alpha \log(K1/L) + \beta \log(K2/L)$ $a = \log A$ |          |          |           |
|           | 一般資本ストック  | ITストック   | 労働力      | 定数項       |
|           | $\alpha$  | $\beta$  | $\gamma$ | $a$       |
| 偏回帰係数     | 0.081093  | 0.144698 | 0.774210 | -1.596780 |
| t値        | 0.497252  | 1.571037 |          | 14.100351 |
| 決定係数      | 0.8864  |          |          |           |
| ダービンワトソン比 | 1.5950  |          |          |           |

経済成長への寄与度

建設業の経済成長率が低下基調にある中で、情報関連ストックは上昇させる方向に安定して寄与している（0.05%～2.7%の水準にある）ものの、労働力の削減や公共事業の低下による工事量の減少や高コスト構造などのその他の要因が大きく低下に寄与している状況が把握される。

図表 2 . 2 - 13 生産要素別の実質経済成長率に対する寄与度【建設業】



|         |       |      |        |      |       |        |       |       |        |       |
|---------|-------|------|--------|------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|
| 【建設業】   | 平成7   | 平成8  | 平成9    | 平成10 | 平成11  | 平成12   | 平成13  | 平成14  | 平成15   | 平成16  |
| 実質経済成長率 | 11.1% | 1.4% | -14.3% | 2.4% | -0.1% | -10.1% | -0.3% | -6.8% | -11.5% | -6.5% |

(6) 経済成長への寄与【宿泊業】

モデルの推計結果

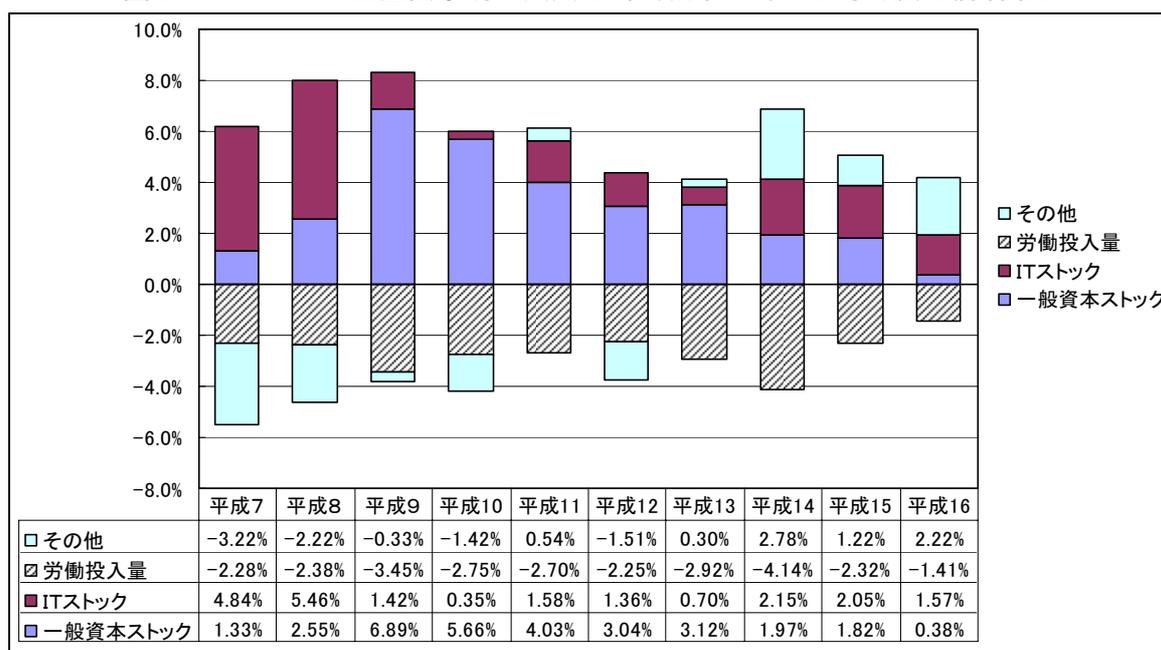
|           |   |          |          |           |
|-----------|---|----------|----------|-----------|
| モデル式      | $Y = A * K1^\alpha * K2^\beta * L^\gamma$ $\alpha + \beta + \gamma = 1$ $\log(Y/L) = a + \alpha \log(K1/L) + \beta \log(K2/L)$ $a = \log A$ |          |          |           |
|           | 一般資本ストック  | ITストック   | 労働力      | 定数項       |
|           | $\alpha$  | $\beta$  | $\gamma$ | $a$       |
| 偏回帰係数     | 0.195250  | 0.266269 | 0.538480 | -0.897246 |
| t値        | 3.195620  | 2.287351 |          | 2.092422  |
| 決定係数      | 0.9866  |          |          |           |
| ダービンワトソン比 | 0.5031  |          |          |           |

経済成長への寄与度

宿泊業は、労働力の低下による影響が一貫してみられているが、一般資本ストックや情報関連ストックなどによってカバーされ、堅調な経済成長を示している。

とりわけ、平成9年～13年頃までは、新設ホテル等の立地などを要因として一般資本ストックの寄与度が高かったが、その後、情報関連ストックのウェイトが高まってきている。（平成7年および8年の水準は、情報関連ストックの伸びが相対的に大きいためであり、推計の誤差が影響したと考えられる）

図表2. 2 - 14 生産要素別の実質経済成長率に対する寄与度【宿泊業】



|         |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 【宿泊業】   | 平成7  | 平成8  | 平成9  | 平成10 | 平成11 | 平成12 | 平成13 | 平成14 | 平成15 | 平成16 |
| 実質経済成長率 | 0.7% | 3.4% | 4.5% | 1.8% | 3.5% | 0.6% | 1.2% | 2.8% | 2.8% | 2.8% |

(7) 経済成長への寄与【医療・保健業】

モデルの推計結果

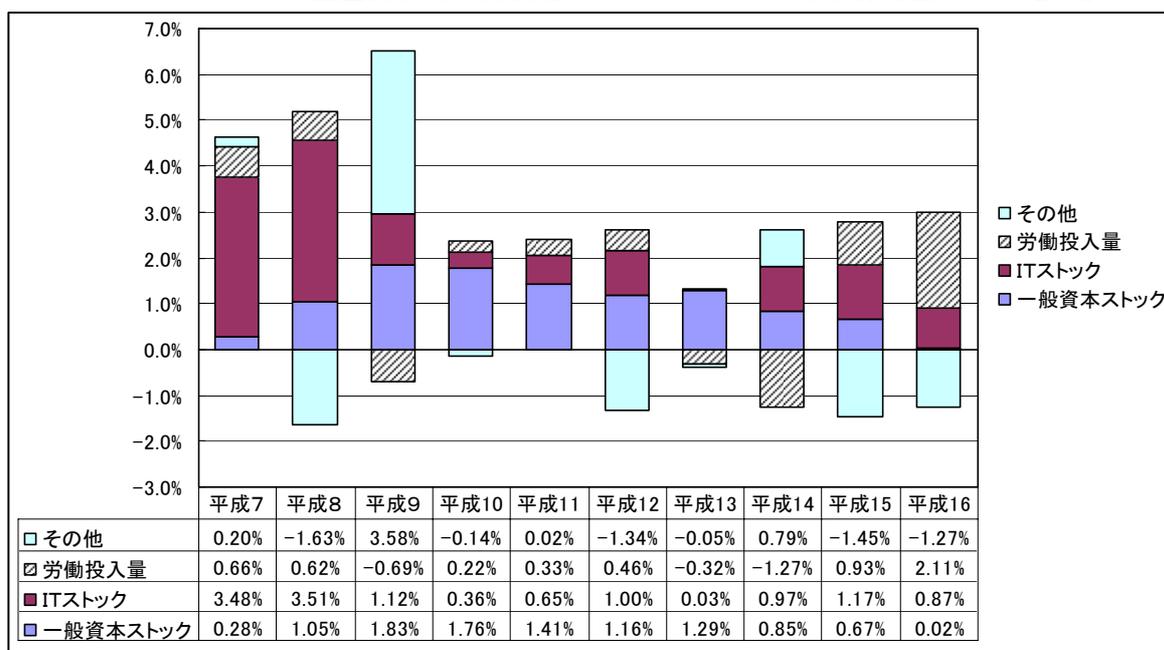
|   |   |          |          |           |
|---|---|----------|----------|-----------|
| $Y = A * K1^\alpha * K2^\beta * L^\gamma$ $\alpha + \beta + \gamma = 1$ |   |          |          |           |
| モデル式  | $\log(Y/L) = a + \alpha \log(K1/L) + \beta \log(K2/L)$ $a = \log A$ |          |          |           |
|   | 一般資本ストック  | ITストック   | 労働力      | 定数項       |
|   | $\alpha$  | $\beta$  | $\gamma$ | $a$       |
| 偏回帰係数   | 0.143125  | 0.181402 | 0.675473 | -1.258537 |
| t値  | 3.608386  | 3.404670 |          | 9.375516  |
| 決定係数  | 0.9733  |          |          |           |
| ダービンワトソン比   | 1.3877  |          |          |           |

経済成長への寄与度

医療・保健業の経済成長に対する情報関連ストックの寄与度は、平成9年以降0.03%～1.2%の水準にある。病院経営の効率化をはじめ、レセプト管理などさまざまな分野で情報化が進展してきている状況がうかがえる。

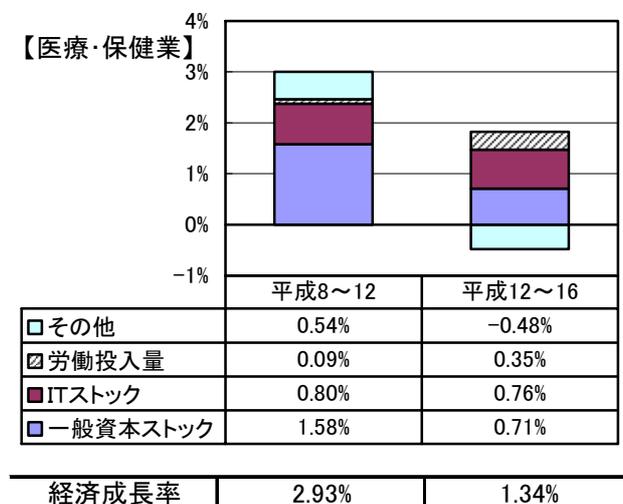
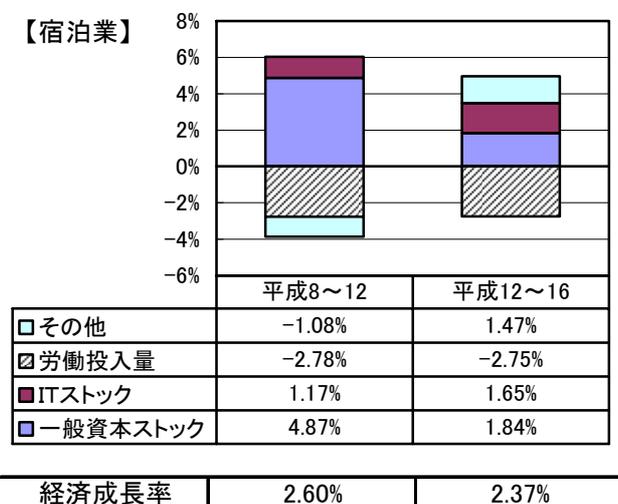
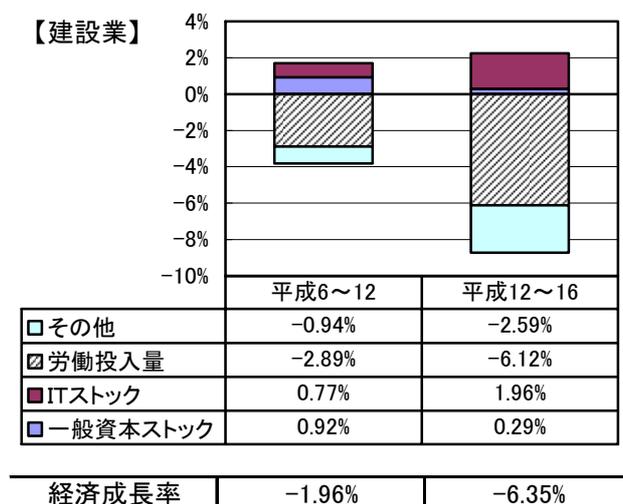
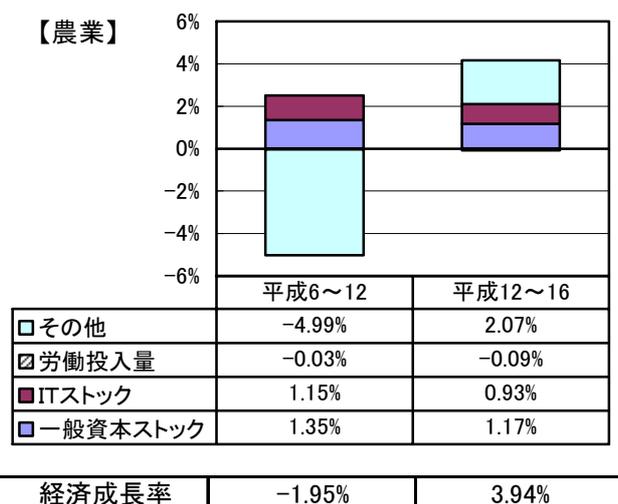
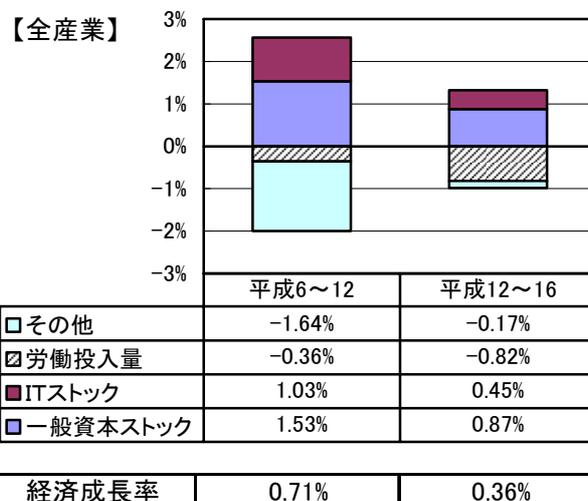
(平成7年および8年の水準は、前記の宿泊業と同様に、情報関連ストックの伸びが相対的に大きいためであり、推計の誤差が影響したと考えられる)

図表 2 - 15 生産要素別の実質経済成長率に対する寄与度【医療・保健業】

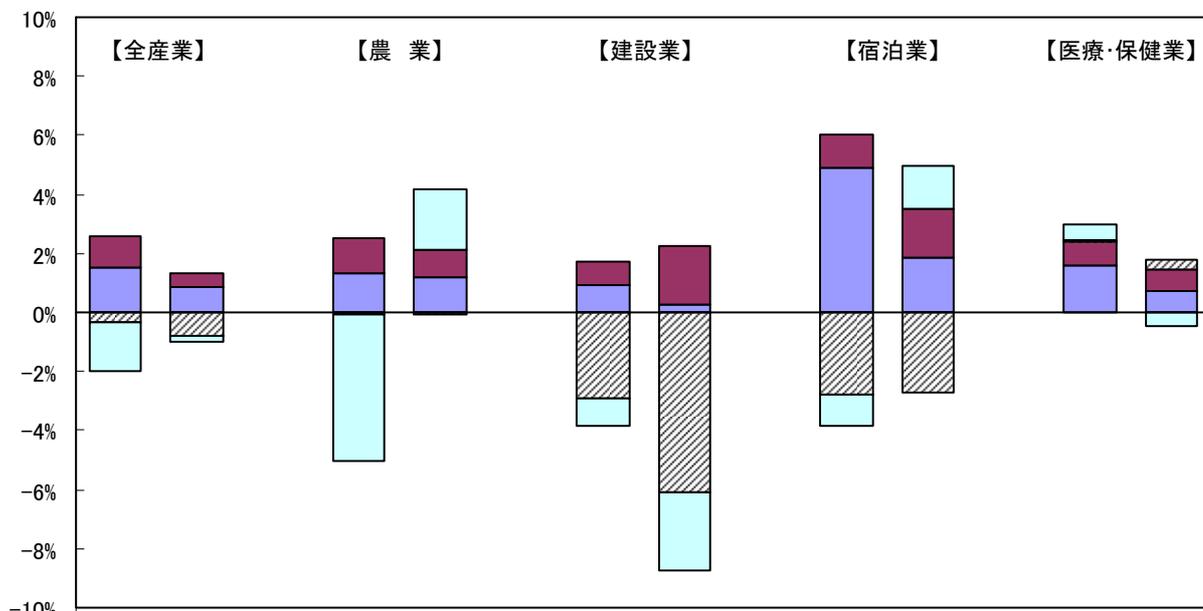


| 【医療・保健業】 | 平成7  | 平成8  | 平成9  | 平成10 | 平成11 | 平成12 | 平成13 | 平成14 | 平成15 | 平成16 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 実質経済成長率  | 4.6% | 3.6% | 5.8% | 2.2% | 2.4% | 1.3% | 1.0% | 1.3% | 1.3% | 1.7% |

図表 2 . 2 - 16 生産要素別の実質経済成長率に対する寄与度（2 期間の年平均）



図表 2 . 2 - 17 生産要素別の実質経済成長率に対する寄与度（2 期間の年平均、一覧）



|            | ①      | ②      | ①      | ②      | ①      | ②      | ①      | ②      | ①     | ②      |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
| □ その他      | -1.64% | -0.17% | -4.99% | 2.07%  | -0.94% | -2.59% | -1.08% | 1.47%  | 0.54% | -0.48% |
| ▨ 労働投入量    | -0.36% | -0.82% | -0.03% | -0.09% | -2.89% | -6.12% | -2.78% | -2.75% | 0.09% | 0.35%  |
| ■ ITストック   | 1.03%  | 0.45%  | 1.15%  | 0.93%  | 0.77%  | 1.96%  | 1.17%  | 1.65%  | 0.80% | 0.76%  |
| ■ 一般資本ストック | 1.53%  | 0.87%  | 1.35%  | 1.17%  | 0.92%  | 0.29%  | 4.87%  | 1.84%  | 1.58% | 0.71%  |

注：前出図表 2 . 2 - 16の一覧図

全産業、農業、建設業は平成 6 ~ 12年の年平均、宿泊業と医療・保健業は平成 8 ~ 12年の年平均  
平成12 ~ 16年の年平均

### 3. まとめ（IT活用による地域産業のイノベーションに向けて）

本調査で実施したアンケート調査の結果によれば、北海道地域の基幹産業においては、これまで管理業務を中心にIT導入が進められてきており、その効果は多くの事業者で認識されている。また、IT導入が利益の向上に寄与したとする事業者も一定程度みられた。

こうした状況をマクロ経済の面から捉えるため、生産関数モデルによる計量分析を行った。その結果、いずれの産業分野においてもIT投資は継続的に経済成長を支えてきたことが把握できた。

これはあくまでもマクロ的観点からの分析であり、実際の企業活動の現場では目に見える形で評価されることは少ない。しかし、経済活動全体としてみると、厳しい環境の中で、IT投資は各産業分野における付加価値の維持・向上に寄与してきたといえよう。

経済成長を支える生産要素として、資本財のほかに、労働力、技術革新といった要素があるが、今後の北海道地域は、人口減少社会、高齢社会などといわれる負の側面での影響が大きく、生産活動の基盤となる労働力の増大は期待できない。

そのため、今後北海道地域が堅調な経済活動を維持していくには、生産性のさらなる向上とそれを可能にする技術革新が重要となる。これらの点で大きな柱となるのが広範な産業活動における“IT活用”であろう。

本分析の試算結果からもIT投資の効果は明らかであることから、さらに積極的に投資を進めることと併せて、それを有効活用していくことが重要と考える。有効なIT投資があつてこそ、技術革新あるいは経営革新といった“イノベーション”を実現することができる。

また、企業活動からみると（アンケート調査結果）、IT導入を進めるにあたっての課題として、社内の人材不足・スキル不足、投資経費や運用経費面、セキュリティなど情報漏えいへの対応などがあげられている。IT産業側には、こうした点をふまえた上でユーザーとの連携をより深化し、効果的な製品・サービスの供給に努めていくことが期待される。

以上のようなIT活用の推進を通じて地域産業のイノベーションに資するよう、本調査では各産業分野における「先導的IT活用モデル」を提案する。