

知的資本経営

Best
ValueTheme
8

戦略調査事業部 主任研究員 青木 成樹

コンサルティング事業部 チーフコンサルタント 保見 明博

はじめに

我が国経済は、バブル経済崩壊後の長いトンネルから抜け出しつつある。内閣府経済社会総合研究所発表（6月9日）の2004年1－3月期の実質GDPは前年同期比で5.6%と非常に高い数値を示し、また前期比で見ても年率換算すると6.1%の伸びとなる。前期比の伸びはこれで8四半期連続してプラスを示している。

しかし中長期的に見ると、今後、資本や特に労働面における供給制約が予想されることから、安定的かつ競争力ある産業社会を構築していくためには、資本、労働以外の“生産要素”の効果的な活用が重要となる。この資本、労働以外の生産要素を知的資本（IC：Intellectual Capital）と解釈し、その構成要素及び企業経営や一国の経済における役割の重要性について検討するのがここでの目的である。

なお本稿は、弊社が平成15年度に独立行政法人経済産業研究所から受託した調査報告書¹をベースに知的資本経営について論じたものである。

知的資本とは何か

(1) ソロー残差

一国のマクロ経済における成長の源泉として、労働・資本以外の要素の重要性に着目したのは、米国MITのノーベル経済学者ロバート・ソローである。ソローは、彼の新古典派成長理論を展開する中で、一国の産出量（Y）の伸びを、資本（K）、労働（L）とそれ以外の要素（A）に分けて推計した。具体的には生産関数

$$Y = AK^{\alpha} L^{1-\alpha} \quad (\alpha: \text{資本分配率}) \cdots \text{【1】}$$

の対数を取り微分すると次式が得られる。

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1-\alpha) \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta A}{A} \cdots \text{【2】}$$

¹ 参考資料1。なお、調査結果の一部は平成16年版通商白書の参考資料として用いられた。

この式の第3項が、ソロー残差、あるいは「全要素生産性（TFP）」と呼ばれるものである²。図表1は、米国の戦後の成長率について【2】式を適用し、成長率の寄与度を示したものである。

図表1 米国における成長率の寄与度³

	GDP成長率 $\Delta Y/Y$	成長率の寄与度		
		資本 $\Delta K/K$	労働 $\Delta L/L$	全要素生産性 $\Delta A/A$
1960-70	4.0	0.8	1.2	1.9
1970-80	2.7	0.9	1.5	0.2
1980-90	2.6	0.8	0.7	1.0
1960-90	3.1	0.9	1.2	1.1

図表1によれば、1960～90年の米国の平均成長率に対する全要素生産性、あるいはソロー残差の寄与率は35.5%（＝1.1/3.1）であり、資本ストックの寄与率＝29.0%を大きく上回る。

ソロー及びその後の多くのエコノミストは、このソロー残差を技術進歩率として解釈し分析を進めてきた。一方、視線を企業経営の立場に移すと、最近、企業ブランドや知識、特許などに着目し、これらを総称して「知的資本」⁴と呼ぶならば、知的資本を経営の中核に据え、企業価値を高めていくための知的資本の創造とその有効な活用が求められている。

我が国企業においては、一国全体として新たな経営資源としての『知識』の重要性が高まると同時に、個別企業の観点で見ても、グローバル化・情報化の進展に伴い、他社との関係で競争優位を確保するためにはイノベーションを生み出す優れた知識が決定的に重要となっている。しかしながら、多くの企業は競争優位の源泉たる自らの

² 厳密に言えば、TFPとソロー残差は必ずしも一致しない。後者は、【1】式の実数関数において、①生産に関する収穫一定（生産関数の1次同時性）②生産者の利潤極大化③完全競争の3つの仮定を前提とするが、TFPの導出にはこの仮定は必要でない〔参考資料3、84～88頁。〕
³ 参考資料4、49頁。なお、 α ＝資本分配率は、1/3と想定されている。

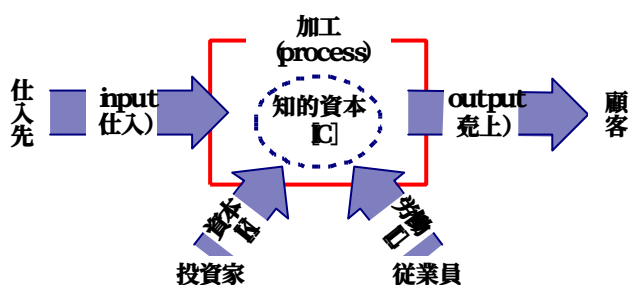
⁴ 用いられる文脈により、無形資産(Intangible Assets)、見えざる資産(Unseen Assets)、知的資産等と呼ばれられる。

知的資本を認識しておらず、潜在的な競争力を顕在化できていない状況となっている。このような中で、自社の知的資本を明らかにし活かしていく経営（「知的資本経営」）が欧州を中心に注目され始めており、今後、我が国企業の競争力を維持／向上させる観点からも知的資本経営の本質を探ることは重要である。

（2）知的資本の構成要素

この知的資本を【1】式で示した生産関数の概念を使って企業の付加価値創出モデルを概念化すれば、図表 2 となる。

図表 2 付加価値創出モデル



$$\text{付加価値} = \text{output} - \text{input} = f(K, L, IC)$$

出所：参考資料 1 41 頁

知的資本の構成要素について、例えば、1991 年にスウェーデンに本社を置く保険会社スカンディア社の知的資本のマネジメント責任者に就任した L.エドヴィンソン等は、知的資本を「人的資本」と「構造的資本」に分類し、前者は自ら考える能力を有する知的資本、後者を自分自身では考えない知的資本として区分する。さらに、人的資本は「能力」（従業員の知識、才能、ノウハウ等の集合）、「態度」「知的俊敏さ」の 3 つの下部構造を有する。一方、構造的資本についても、「関係」（企業とステークホルダーの関係）、「組織」（組織の内部構造や業務手順）、「革新と開発」から構成されるとしている（図表 3）⁵。

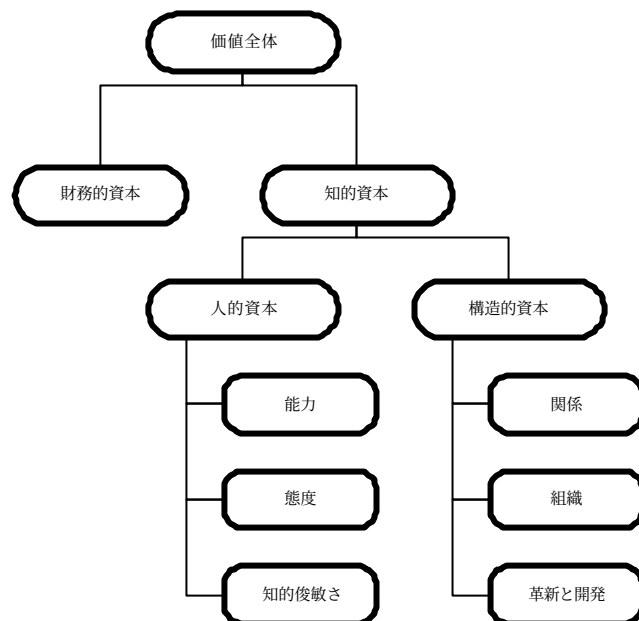
知的資本の構成要素については、欧米及び我が国の経営学者により、様々な観点から分析が進められてきており、共通要素としては大きく以下の 3 つに分類できる。

- ① 研究開発活動等を通じて得られたノウハウの蓄積
- ② 顧客との長期的な関係（ロイヤリティ）
- ③ 企業特有の行動様式 等

ただし、企業経営、あるいは国の競争力向上策として知的資本を有効に活用・コントロールするためには、知的資本全体及びその構成要素と企業業績の関係を定量的に

分析する試みが必要となる。定量化が困難なものは、コントロールも困難だからである。

図表 3 L.エドヴィンソンの知的資本の構成要素



出所：参考資料 5 179 頁

知的資本と企業業績の関係

（1）レヴ教授による北米における実証分析

米国ニューヨーク大学のレヴ（B.Lev）教授は、最近の著書 INTANGIBLES⁶の中で、無形資産を R&D、組織上の資本、人的資本の 3 つに分類し、R&D（研究開発投資）については多くの研究がなされてきているが、組織資本及び人的資本については、実証研究は始まったばかりだとしている。そして最近の論文⁷では、ソロー残差の考えを踏まえ、組織資本と企業業績の関係について分析を行っている。具体的には、【3】式で示される生産関数を想定し、北米の 250 社のパネルデータを用いて推計を行っている。

$$Y = f(A, FA, K, L, R) = A(FA)K^{\alpha}L^{\beta}R^{\gamma}e \quad \dots \text{【3】}$$

ここで K、L 以外の変数の意味は次のとおりである。

A：全ての企業に利用可能な組織資本（通常の組織資本）、FA：各企業に固有な組織資本、R：R&D 資本（各年の R&D 投資は 5 年に渡って償却）、e：誤差項。

【3】式の具体的な推計式は【4】式で示される成長形となる。

⁵ 参考資料 5、178～185 頁。

⁶ 参考資料 6、第 3 章

⁷ 参考資料 7

$$\begin{aligned} \log(Y/Y_{-1}) = & d + spD + a\log(K/K_{-1}) + b\log(L/L_{-1}) \\ & + g\log(R/R_{-1}) + \log(e/e_{-1}) \quad \dots [4] \end{aligned}$$

ここで、Dは企業に固有な組織資本のダミー変数であり、この係数が企業に固有な組織資本の測定値となる。

レヴ教授は、対象企業をR&Dデータの入手の有無により、2つのグループに分類し推計を行った⁸。推計結果を図表4に示す。

図表4 推計結果

変数	R&Dデータ有り			R&Dデータ無し		
	係数	値	P値	係数	値	P値
切片	0.03	5.41	0.00	0.02	5.58	0.00
Log (FA/FA ₋₁)	0.02	5.61	0.00	0.02	6.16	0.00
Log (K/K ₋₁)	0.20	8.87	0.00	0.12	4.39	0.00
Log (L/L ₋₁)	0.38	12.47	0.00	0.44	16.12	0.00
Log (R/R ₋₁)	0.19	6.61	0.00			
修正済み決定係数		0.6253			0.5813	

出所：参考資料1 5頁

原出所：参考資料7 34頁

図表4において「R&Dデータ有り」の企業を“研究開発企業”、「R&Dデータ無し」の企業を“非研究開発企業”と呼称し、図表4より明らかとなった点を整理すれば以下となる。

- 通常の組織資本、企業に固有な組織資本は、研究開発企業、非研究開発企業共に統計的には有意な結果を示す。換言すれば北米の企業の業績にとって通常の組織資本、企業に固有な組織資本は何らかの影響を与えている、と解釈できる。
- 影響の程度について、各生産要素のパラメータを比較すると、研究開発企業（非研究開発企業）の企業に固有な組織資本の限界生産性は、0.02（0.02）であり、資本の限界生産性 0.20（0.12）、労働の限界生産性 0.38（0.44）と比較して低い。
- しかし、[4]式において、推計されたパラメータを用いて、組織資本を含む場合の売上高（[5]式のY*）と含まない場合の売上高（[6]式のY**）の差（[7]式のRO）を、組織資本の大きさと解釈すれば、組織資本は生産額の平均変化額の43%を占めることから、成長の源泉として重要であることが推察される。

$$Y^* = Y_{-1} \exp(sp) \exp(d) (K/K_{-1})^a (L/L_{-1})^b (R/R_{-1})^g \dots [5]$$

$$Y^{**} = Y_{-1} (K/K_{-1})^a (L/L_{-1})^b (R/R_{-1})^g \dots [6]$$

$$RO = Y^* - Y^{**} \dots [7]$$

⁸ データサンプル数は、R&Dデータの入手が可能＝1,952企業、入手が不可能＝1,246企業である。対象期間は1987～2000年である。

（2）我が国製造業への適用結果

レヴ教授の推計方法を我が国製造業に適用して、組織資本の推計を試みた。具体的には、「日経NEEDS 企業情報データベース」を用い、研究開発費のデータが入手可能な上場企業（製造業）402社の平成元年～14年度のデータを用いている。推計結果を図表5に示す。

図表5 推計結果

出所：参考資料1 10頁

変数	係数	t 値	P 値
切片	0.003	2.046	0.041
Log (FA/FA ₋₁)	0.005	1.280	0.201
Log (K/K ₋₁)	0.142	12.495	0.000
Log (L/L ₋₁)	0.332	19.102	0.000
Log (R/R ₋₁)	0.030	3.060	0.002
修正済み決定係数		0.147	

図表4に示す北米企業の推計結果と比較して以下がわかる。

- まず、研究開発（R&D）資本の限界生産性が0.030であり、資本や労働と比べ北米と比較して非常に低い。研究開発を熱心に行っても売り上げに結びつかないという最近の産学連携施策における「死の谷」及び「ダーウィンの海」⁹問題を反映しているとも解釈できる。
- 企業に固有な組織資本のt値がやや低い(1.280)結果となっている。分析上、業種を絞って分析する必要があると考えられる。
- 図表5で示されるパラメータを用いて、レヴ教授同様、組織資本の売上高増加に対する割合を推計すると67%と非常に高い割合となった。

マネジメントにとっての知的資本

以上の分析を通し、知的資本経営についていくつかコメント（私見）を行う。

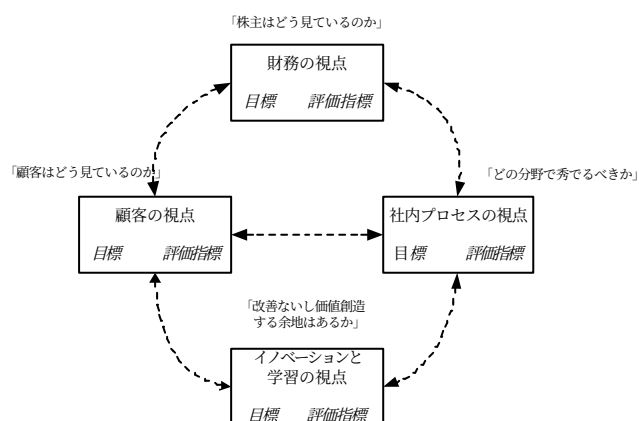
第一に、レヴ教授の研究等を通じて企業業績への影響という観点から知的資本（組織資本）の重要性が高いことがわかってきた。ここで、「組織資本」という概念についてMITのE.ブリニョルフソン教授は最近翻訳された書物の中でコンピュータ投資と企業の生産性の文脈を用いて次のように説明をしている。すなわち、大規模なコンピュータシステムの導入にかかる費用（例えば20億円とする）のうち貸借対照表に記載されるハードウェアとソフトウェアの合計額は総額の約2割にすぎない。残り8割

⁹ 「死の谷」問題とは、研究開発成果が製品化に結びつかないこと、「ダーウィンの海」とは製品化が“商品化”に結びつかないことを意味する。

の大半は業務プロセスの再設計と再構築（「組織資本」）への投資であり、ユーザー教育（「人的資本」）への投資である。そして、この資産が貸借対照表に計上されていないことを考えると、しっかり管理されているとは思えない。幸か不幸か、人は測定しないものを管理することはない、と論じている¹⁰。

一方、企業横断的に知的資本を定量的に比較することもまた困難だとされる。しかし、企業内部における知的資本ストックの蓄積度合いを測る尺度がなければ、継続的に業績を向上させていくための効果的な手段を定めにくい。規制緩和や経済のグローバル化によって競争が激しくなってきた近年、中長期的な成長の道筋を描くことは従来以上に難しくなっている。これらを踏まえて考えれば、実効性の高い経営計画を策定して競争力を高めていくためには、知的資本の蓄積度合いについての評価尺度、換言すれば、非財務指標を整えることが企業の重大関心事と位置付けられるであろうことは相像に難くない。ロバート・S・キャプランとデイビット・P・ノートンによって提唱され一世を風靡した感のあるバランス・スコア・カード（BSC）において非財務指標に光が当てられている（図表6）ことも上記のことと整合的である。

図表6 BSCの概要



出所：参考資料8

第二に、このような非財務情報を経営に生かすためには、顧客満足（CS）や従業員満足（ES）等について、定点観測を行っていくことが重要である。

第三に情報開示に当たっては、財務情報と共に非財務情報も将来業績に影響することからステークホルダーに積極的に開示していくことが有用であると考え。その際、ステークホルダーの範囲は、投資家（株主、債権者）をはじめ、従業員、顧客、取引先に加え「社会／環境」が

重要な構成員として考えられる。近年、企業の社会的責任（CSR）の重要性、すなわち、企業が市場経済の中で利益を追求する主体であると同時に、社会的責任を果たすための活動を推進することの重要性が高まっている。従業員、顧客、取引先及び社会への積極的な働きかけは知的資本の蓄積を高め、そのことが長期的には企業利益の増加という形で投資家に還元されることになるだろう。

知的資本に対する評価手法は、奥野・西山（参考資料10）が指摘するように、国際的な動向であると共に、始まったばかりである。この面においても、産官学が協力して議論を進めていく必要がある。

最後に、本年の通商白書は、その第2章において「知的資産」を様々な観点から定量的に取り上げている。我が国産業・企業が競争力を高めるための資源として、そのマネジメントとそのための評価手法について、今後議論が高まることを期待したい。

《参考資料》

- [1] 独立行政法人経済産業研究所、知的資本経営に係る調査研究報告書、平成16年3月
- [2] 経済産業省、平成16年版通商白書、平成16年6月
- [3] 中島隆信、日本経済の生産性分析、日本経済新聞社、平成13年
- [4] C.I. ジョーンズ、経済成長論入門、香西泰監訳、日本経済新聞社、平成11年
- [5] 榛沢明浩、知的資本とキャッシュフロー経営、生産性出版、平成11年
- [6] B. レヴ、ブランドの経営と資本、広瀬義州、松井久勝訳、東洋経済新報社、平成14年
- [7] B. Lev and S. Radhakrishnan, The Measurement Of Firm — Specific Organization Capital、NBER Working Paper No.9581 (2003.3)
- [8] R.S. キャプラン D.P. ノートン、「新しい経営モデル バランス・スコアカード」ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス・レビュー 2003年秋号
- [9] E. プリニョルフソン、インタジブル・アセット、CSK 訳・編、ダイヤモンド社、平成14年
- [10] 奥野正寛・西山圭太、「知的資産の評価・開示を」日本経済新聞 経済教室、平成16年6月21日

¹⁰ 参考資料9、24～27頁