

将来に向けた投資

IT 産業競争力のベンチマーク 2011



Contents

BSA CEOコメント.....	1
まえがき	2
序論.....	2
イノベーション リーダー.....	5
テクノロジー分野の人材.....	7
法的環境の改善.....	10
政策とインフラ	12
結論:拡散する競争力の中心地	17
グローバルな IT 競争力のための BSAの青写真	18
付録 1: 指数の採点方法と定義	21
付録 2: 地域別の指数スコア.....	25
付録 3: カテゴリ別の指数スコア	27



BSA CEOコメント

経済学者たちは古くから、技術革新によって労働と資本の投資からの利益が拡大し、その生産性の向上によって経済成長が促進されることを指摘してきました。工業の時代には、それは新しい機械の導入であり、工場の自動化をもたらしました。グローバルにつながった今日のデジタル経済にあっては、情報通信技術がそれに当たります。

しかし、IT における技術革新、つまりIT イノベーションの勢いを維持するにはどのようにすれば良いでしょうか。この『IT 産業競争力のベンチマーク』は、その要素を提示します。結論から言えば、国家は、健全なビジネス環境に加えて、優れた IT インフラ、活力のある人的資本、強固な研究開発、健全な法的環境、そして産業発展に対する十分な公的支援などを整備する必要があります。

エコノミスト インテリジェンス ユニットはビジネス ソフトウェア アライアンスの支援のもと、上記 6 つのカテゴリそれぞれについて、一連の指標に基づき、2 年ごとに 66 カ国のベンチマーキングを実施しています。最新の『IT 産業競争力のベンチマーク』では、IT 産業における競争環境が、依然として世界的に激化し続けていることが明確に見とれます。

全体の順位が示すように、近年の経済的な混乱にも関わらず、米国など定評のある IT 大国は上位を維持しています。これは、長年の投資を通じて構築された基盤が強固であるためです。今回の調査に際してエコノミスト インテリジェンス ユニットが実施したインタビューの中で、ウォートン・スクールのデビッド・シュー教授は、これを「優位が優位を生む」と表現しています。

しかし、新たなプレーヤーが成長し先駆者たちが確立した基準に適合するにつれ、競争は激化しています。たとえばインドは、人的資本と研究開発のカテゴリで高い評価を得たことで、総合順位が 10 ポイント上昇しました。他にも、シンガポール、メキシコ、ポーランドなどが全体にわたって強さを示し、総合順位を上げています。これは、投資が優位を生むことの証明でもあります。

一方で、順位が伸びない、あるいは順位を下げた国は、IT 競争力のための基礎を確立することを怠った結果を示しています。たとえば中国は、以前までは目覚ましい前進を遂げていながら、勢いが衰えてしまいました。これは主に、知的財産権保護に関連するスコアが著しく低いことによります。カナダも、知的財産権保護の基準が低いことで、総合順位を下げています。

この状況は、2 年後にはどのように変わっているでしょうか。それは、各国が現時点で行う意思決定にかかっています。

ビジネス ソフトウェア アライアンス
会長兼 CEO
ロバート・ハリマン

まえがき

本レポートは、冒頭のCEOコメントと18-20 ページの ビジネス ソフトウェア アライアンス による解説を除き、エコノミスト インテリジェンス ユニットの執筆し、ビジネス ソフトウェア アライアンス が発行するものです。エコノミスト インテリジェンス ユニットの表明する見解は、必ずしも ビジネス ソフトウェア アライアンス の見解を反映するものではありません。

エコノミスト インテリジェンス ユニットの調査は、大きく2 つの活動から構成されています。

- 2007 年に作成された IT 産業競争力指標に改良を加え、66 の国が自国の IT 企業の競争力をどの程度支援しているかについて比較しました。
- IT 競争力の促進要因について独自の見解を持つ、IT 企業の上級幹部と独立した専門家 9 名に詳細なインタビューを実施しました。

今回のテーマについて、インタビューで貴重なご意見をお寄せいただいた方々に心から感謝いたします。今回、インタビューにご協力いただいた方々は次のとおりです。

- ウォルター・デッペラー (Walter Deppeler) 氏 — Acer、EMEA 担当副社長
- ブレット・ドーソン (Brett Dawson) 氏 — Dimension Data、チーフエグゼクティブ
- カレン・ギアリー (Karen Geary) 氏 — Sage、Human Resources and Corporate Communications グループ ディレクター
- アントニー・ゴールド (Antony Gold) 氏 — Eversheds、Head of Contentious Intellectual Property
- デビッド・シュー (David Hsu) 氏 — ウォートン・スクール、Associate Professor of Management
- イアン・イング (Ian Ing) 氏 — Gleacher & Company、アナリスト
- ファニーシュ・マーシー (Phaneesh Murthy) 氏 — iGATE Patni、チーフエグゼクティブ
- シャーロット・ウォーカー・オズボーン (Charlotte Walker Osborn) 氏 — Eversheds、Head of Telecommunications, Media and Technology
- マイク・シャヴ (Mike Shove) 氏 — CSC Asia Group、社長

2011 年 9 月

序論

景気が低迷する中で投資水準を維持するのは容易なことではありません。しかしビジネスリーダーたちは、投資を維持すれば、市場が回復したときにさらに高いレベルでの競争が可能となることも理解しています。IT 産業と政府機関の関係についても同様です。IT 産業がグローバル規模で長期的な競争力を確保するには、教育、研究開発 (R&D)、高速通信ネットワーク、資金調達といった分野に注意を払う必要があります。

本レポート『IT 産業競争力のベンチマーク 2011』では、持続的な投資が IT 企業の競争力に及ぼす効果が実証されています。前回の調査からの 2 年間、IT 企業はこの 10 年で最も厳しい財務状況に置かれていました。各国政府の財政も、数十年に一度の厳しい環境にあったはずですが。しかし、研究開発のための環境、人材、スキルなど、主要な競争要因に継続的に投資してきた国は、2011 年のベンチマークで順位を大幅に上げています。

たとえばアイルランドは、経済的に大きな問題を抱えているにもかかわらず（あるいはそれだからこそ）、IT 分野で世界有数の競争環境を確立すべく、力を注ぎました。景気悪化の初期段階においても民間企業の研究開発関連支出は増えています（大学の科学プログラムやエンジニアリングプログラムへの入学者数も増加しています）。IT 関連の特許出願数も増えており、その結果アイルランドは研究開発環境に関するスコアが上がり、国全体の順位も 2009 年の 11 位からオーストラリアと並ぶ 8 位に上昇しました。イスラエルも同様に、研究開発環境



が改善され、民間部門の支出が増え、特許出願数も増加したことで、前回の 13 位からオランダと並ぶ 10 位に順位を上げています。インドは高等教育進学率の上昇に加え、研究開発環境に関するすべての指標で大きな改善があったことから 10 ランクの躍進を遂げ、リトアニアと同列の 34 位になりました。

2011 年ベンチマークでは、その他にも注目すべき順位の変動がありました。シンガポールが 3 位に上昇したのは、人的資本環境で大幅な改善が見られた結果です。シンガポールの北に接するマレーシアは、研究開発指標での改善、特に IT 関連の特許出願数が増大したことで、31 位に上昇しました。ドイツ、オーストリア、ポーランド、トルコも、これらカテゴリのいずれかまたは両方で大きな改善があって順位を上げています。これに対してリトアニア（41 位）とロシア（46 位）は、重要な研究開発カテゴリでスコアを下げたことが響き、順位を落としました。BRICs のうち残る中国とブラジルは着実な改善を維持しており、今年は総合指数で順位を 1 つ上げてそれぞれ 38 位、39 位となりました。

長期的な投資によって IT 分野の競争力を高めてきた最良の例が米国でしょう。米国は今年もすべてのカテゴリで高いスコアを獲得し、総合指数で 1 位になりました。これは、IT 産業の歴史的な強さが反映されているだけでなく、教育と人材開発面での質の高さ、イノベーションと起業家精神の奨励、高度に整備された法律制度によるものです。近年の経済・財政上の問題によっても、米

国 IT 産業の突出した強さは損なわれていません。

IT 産業における競争力は、IT 分野と IT 企業だけでなく、当然ながら国全体の経済的な競争力にも影響しています。たとえば今回の IT 産業競争力のベンチマークと世界経済フォーラムによる 2010～11 年にかけての国際競争力指数には、強い相関関係（0.88）が見られます。

本レポートでは、2011 年ベンチマークによって評価された特定の国の競争力を取り上げるのではなく、IT 産業に影響する主要な動向に企業や各国政府がどのように対処しているかを探ります。ここで取り上げる事例や専門家の見解は、イノベーション、人材、法律と規則の透明性、そして産業政策のバランスが、IT 産業の競争力のみならず IT 企業自体にとっても非常に重要であることを強調するものとなっています。

将来に向けた投資

IT 産業競争力のベンチマーク 2011

2011 IT 産業競争力のベンチマーク： 総合スコアと順位

1- 100 の間で各国を採点しています。

RANK			SCORE / 100	
2011	YoY		2011	YoY
1	-	米国	80.5	+1.6
2	-	フィンランド	72.0	-1.6
3	+6	シンガポール	69.8	+1.6
4	-1	スウェーデン	69.4	-2.1
5	+1	イギリス	68.1	-2.1
6	+2	デンマーク	67.9	-0.7
7	-3	カナダ	67.6	-3.7
=8	+3	アイルランド	67.5	+0.6
=8	-1	オーストラリア	67.5	-1.2
=10	-5	オランダ	65.8	-4.9
=10	+3	イスラエル	65.8	+1.5
12	+2	スイス	65.4	+1.9
13	+2	台湾	64.4	+1.0
14	-4	ノルウェー	64.3	-2.8
15	+5	ドイツ	64.1	+6.0
16	-4	日本	63.4	-1.7
17	+5	オーストリア	61.4	+4.4
18	+1	ニュージーランド	61.3	+2.5
=19	-3	韓国	60.8	-1.9
=19	+2	香港	60.8	+3.3
21	-4	フランス	59.3	+0.1
22	-5	ベルリン	57.7	-1.5
23	+1	イタリア	50.7	+2.2
24	+1	スペイン	50.4	+3.0
25	+4	スロベニア	48.8	+3.5
26	+3	ポルトガル	47.1	+1.8
27	-1	チェコ	46.1	-0.9
28	-1	ハンガリー	45.4	-0.7
29	-6	エストニア	45.0	-10.6
30	+5	ポーランド	44.6	+3.8
31	+11	マレーシア	44.1	+8.5
32	-5	チリ	43.2	-2.9
33	+1	スロベニア	42.1	+0.7

RANK			SCORE / 100	
2011	YoY		2011	YoY
=34	-1	ラトビア	41.6	-1.0
=34	+10	インド	41.6	+7.5
36	-4	ギリシャ	40.7	-2.3
37	-1	ルーマニア	40.4	+0.8
38	+1	中国	39.8	+3.1
39	+1	ブラジル	39.5	+2.9
40	-3	クロアチア	39.0	+0.7
=41	+5	トルコ	38.7	+4.9
=41	-10	リトアニア	38.7	-4.6
43	+4	ブルガリア	38.1	+4.5
44	+4	メキシコ	37.0	+5.0
45	-4	アルゼンチン	36.2	-0.3
46	-8	ロシア	35.2	-1.6
47	-4	南アフリカ	35.0	-0.3
48	-3	サウジアラビア	34.1	+0.2
49	+3	コロンビア	33.7	+5.3
50	-1	タイ	30.5	-1.3
51	-1	ウクライナ	28.9	-2.5
52	-1	フィリピン	27.9	-0.6
53	+3	ベトナム	27.1	+2.1
54	-1	エジプト	26.3	-0.5
55	-	ペルー	25.5	-0.5
56	+2	スリランカ	25.0	+1.1
57	+2	インドネシア	24.8	+2.0
58	-1	ベネズエラ	24.5	+0.1
59	+1	エクアドル	23.1	+0.4
60	-6	カザフスタン	22.8	-3.6
61	+2	パキスタン	22.3	+2.3
62	+3	ナイジェリア	21.4	+2.6
63	-1	バングラデシュ	20.6	-0.5
64	-3	アゼルバイジャン	20.3	-1.0
65	-1	アルジェリア	19.5	-0.3
66	-	イラン	18.8	+1.7

出典：エコノミスト インテリジェンス ユニット



イノベーション リーダー

米国はイノベーションにおける競争力を失いつつあるのでしょうか。台湾のコンピュータ メーカー Acer の EMEA 地域社長ウォルター・デップラー氏は、IT 産業の勢力の中心が「西から東に移動しつつある」と考えています。南アフリカに拠点を置く IT ソフトウェアおよびサービス企業 Dimension Data のチーフ エグゼクティブ ブレット・ドーンソン氏も、「アジアを拠点とするテクノロジー企業が米国やヨーロッパの企業よりも利益を上げている」と述べています。しかし、Apple、Google、Amazon、そして最近では Facebook など、IT の潮流を変えるだけの実力を持ち、高い評価を集めているのは、依然として米国発の企業です。

ウォートン・スクールのデビッド・シュー教授は、米国が新興市場のライバルにすぐにも後れをとる気配は見られないと考えています。トップクラスの教育機関、成熟したベンチャーキャピタル コミュニティ、企業に寛容な政治システムなど、米国には起業家が成長するために必要な要素がすべて揃っているだけでなく、実験的精神を奨励する根強い文化があります。「米国のベンチャーキャピタル投資の約 75% が収益を上げられずに終わっていることは確かです。しかし、失敗に対する寛容性がなかったとしたら、成功の機会はさらに低くなっているはずだ」とシュー教授は述べています。

したがって、米国が『IT 産業競争力のベンチマーク 2011』の研究開発環境カテゴリで第 1 位にランキングされていることは驚くにあたりません。これは、IT 関連の特許出願数や、官民の研究開発支出などの指標が考慮されるためです。このカテゴリでは、さらにイスラエル、台湾、フィンランド、シンガポールが上位 5 カ国を構成しています。

米国のもう 1 つの大きな優位性は、シュー教授が「近親的な関係」と称するシリコンバレーの風土にあります。例えばある個人が 1 つの企業を離れて別の企業を立ち上げエンジェル投資家がこれを追いかけるといった具合に、シリコンバレーは絶え間なく自己再生を続けています。現在の経済環境の下では、こうした新興企業はたちまち高額な買収のターゲットになり、起業家たちの関心をさらにかきたてます。IT サービス企業 CSC の Asia Group President、マイク・シャヴ氏は、「オラクルやマイクロソフトを目指す世界中の新興企業に大きな刺激を与えている」と述べています。

研究開発環境： 上位 10 カ国とスコア

1 から 100 の間で各国を採点しています。

米国	74.3
イスラエル	71.3
台湾	69.9
フィンランド	67.3
シンガポール	67.2
日本	56.9
アイルランド	55.9
スウェーデン	54.9
ドイツ	52.6
カナダ	47.6

出典：エコノミスト インテリジェンス ユニット

将来に向けた投資

IT 産業競争力のベンチマーク 2011

また、米国でのより大きな潮流によって世界の他の地域のイノベーションが加速されることも考えられます。第1に、米国でワーキングビザの延長が困難になるにしたがって、アジア出身者が祖国に戻り、地域市場に関する知識と米国での経験や人脈を活かして、新たな IT 製品やサービスを打ち出してくる可能性があります。また米国とアジアの新興市場との賃金格差が縮小していることも、この傾向に拍車をかけると考えられます。

ハードウェア製造に重点を置いている国では、すでに人件費の上昇が変化をもたらしています。ニューヨークに本拠を置く Gleacher & Company のアナリスト、イアン・イング氏は、中国の大手テクノロジー企業 Huawei や ZTE に対し、いつまでも「米国やヨーロッパで開発された製品の低コスト版を生産している」という批判を続けるのは公正でないと述べています。「これらの企業では依然として低コストのソリューションに力を入れているが、最先端の製品も持っており、パフォーマンス面での価値を向上させる新たな方法の採用にも積極的です。革新的な製品を提供する新興企業や中小企業は、大規模な上場企業としか取引しようとしなかった Ericsson や Cisco に販売するよりも Huawei や ZTE を対象にするほうがチャンスが大きいという事実もあります。ワイヤレス ベースの企業の例としては、Netlogic (旧 Optichron) や Lattice Semiconductor が挙げられます」

存在感を高める

低コストの利点が減退するにつれ、より広範な転換がもたらされようとしています。Acer のデップラー氏は、ハードウェアの生産拠点の多くを中国に移転している台湾の企業にとっては、戦略的に優先されるのは収益性の高い領域であるソフトウェアおよびサービスでの専門性を高めることであると述べています。品質とイノベーションでの評価を高めることを目指してきた Acer は、グローバル ブランドとしての地位を確立し、Google を含む企業との関係を構築することに成功してきました。

これについてシュー教授は、「こうした企業の課題は、サプライチェーンのごく一部としての存在から、特定のカテゴリをリードする地位になること」だと述べています。

しかし課題はそれだけではありません。多くの新興市場では、欧米ほどには IT 企業と消費者の距離が近くないため、新たなプラットフォームを構築することで世界レベルの変革をもたらす可能性のあるソーシャル ネットワーキングなどの領域でのイノベーションが実現しにくい状況にあります。インドの IT サービス企業 iGATE Patni のチーフエグゼクティブ、ファニーシュ・マーシー氏は、次のように指摘しています。「米国には世界のテクノロジー支出の大部分を占めるだけの巨大な国内市場があるために、革新性を維持することができました。そのような市場があれば、ユーザー文化に対する理解も深まるからです」

これに対して、国土は小さくても比較的富裕であるイスラエルでは、IT は輸出主導型の産業になっています。企業は成功してもそれ自体が認知度の高いブランドになるより、目立たないが必需品となる傾向があります。そして BRICs 内では高度なテクノロジーを売り込む対象となる市場が限られているため、イスラエルの IT 企業は先進国市場の消費者へのアピールに苦慮しています。「最先端の製品を一度開発してしまえば、経済環境が異なる地域向けに簡易化を行うことは容易ですが、その逆は大変です」とシュー教授は述べています。



テクノロジー分野の人材

2009 年の前回調査時にインタビューを行ったあるドイツの企業幹部は、不況を脱した後にヨーロッパからより規制の緩い市場へと雇用がシフトすることに懸念を表明していました。しかし、ヨーロッパの IT 産業の経営者たちは、柔軟性に欠ける労働市場よりもさらに深刻な問題に直面しています。ビジネス マネジメント ソフトウェアおよびサーバを提供する英国企業の Sage は、ヨーロッパの IT 産業の人材が質、量ともに不足していることを心配しています。この状況が改善されない限り、Sage も将来的には新興市場から人材を募る割合が高まることが予想されます（ケーススタディ「テクノロジー分野の人材不足」を参照）。

ウォートン・スクールのシュエ教授は、ヨーロッパ各国は物理的インフラ、安定した政治システム、知的財産権の保護など、競争力のある IT 産業に必要な要素を備えているが、「労働市場の硬直性」という点に問題があると述べています。「このような硬直した労働市場をもたらすような政府の政策や企業文化があるとすれば、それはイノベーションを阻害する方向に働くでしょう」

これと明確な対比をなすのが米国です。先述した、実験を重ねる文化を反映して、米国では従業員の採用も解雇もさほど面倒な手続きを経ずに行われます。しかしながらコストの面では、ヨーロッパも米国も新興市場の労働力に太刀打ちできません。iGATE Patni のマーシー氏は次のように述べています。「より安いコストで有能な人材が得られる国と言えば、真っ先にインドが思い浮かびます。コストパフォーマンスという点では、インドは依然として世界一であると言えます」

新興市場でも賃金が上昇していけば、こうした優位性も徐々に低下していくでしょう。また低賃金であっても、労働力が欧米に流出してしまえば、新興市場の IT 産業の競争力を高める要因には必ずしもなりません。しかし、特にアジアにおける IT 労働力が質、量ともに高まってきた状況では、先進国の懸念材料は容易には消えません。CSC のシャヴ氏は次のように述べています。「アジア地域には膨大な数の人材が控えています。中国だけ

でも IT 分野を専攻した今年度の新卒数は約 40 万人に上り、さまざまなレベルで高い質を誇る人材を輩出しています」

これだけの規模の人材が存在し、しかも低コストで質も向上するとなれば、将来の人材不足を懸念する各国の IT 企業も注目せざるを得ません。中国は現在のところ世界最大の IT 労働力（エコノミスト インテリジェンス ユニットの推定値によれば 500 万人超）を擁し、高等教育における科学およびエンジニアリング課程への進学人数でもロシアとインドに次ぐ位置にあります。この指

人的資本： 上位 10 カ国とスコア

1 から 100 の間で各国を採点しています。

米国	74.1
中国	60.4
オーストラリア	60.4
韓国	58.7
イギリス	57.5
ニュージーランド	56.0
アイルランド	54.8
台湾	53.7
カナダ	53.4
インド	52.8

出典：エコノミスト インテリジェンス ユニット

将来に向けた投資

IT 産業競争力のベンチマーク 2011

標の人的資本カテゴリで中国が米国に次いで世界第 2 位につけているのは、こうした理由によるものです（インドとロシアもそれぞれ 10 位と 11 位という比較的高い評価を受けています）。

ソフトなスキル

アジアで進行している最も大きな変化は、従来の IT 従事者の業務にはなかった、いわゆる「ソフトスキル」の向上でしょう。シャヴ氏が、IT サービス企業としての CSC にとって重要なプロジェクト マネジメントの分野では依然として未成熟な部分もあるとする一方、シュエ教授は、ビジネス教育の面での「大きな動き」とその多大な影響を指摘しています。「ウォートン・スクールは Indian School of Business の設立を支援し、中国では北京大学との提携関係もあります。管理能力を備えた人材が国内で育成されれば、インドや中国の躍進にとって大きな力になるはずですよ」とシュエ教授は言います。

言うまでもなく、米国の優れたビジネス教育環境は世界に誇れるものです。英国、アイルランド、オーストラリアと並んで、米国はこの指数の「テクノロジースキルの質」指標で最高点を獲得しています。この指標では、教育システムが技術者に対してビジネススキルのトレーニングを実施できるかどうか評価されます。従来型の IT 教育の場でどこにリソースを集中させるかは、ビジネス感覚に従うべきだと Gleacher & Company のイング氏は述べています。「私が卒業したジョージア工科大学では、半導体設計を学ぶ学生が減っています。半導体分野の仕事の多くがアジアに移転しているためですが、検索エンジンの最適化に関する専門知識は蓄積されています。どの分野に投資して力を発揮するかを鋭敏に判断することが求められています」

CASE STUDY

テクノロジー分野の人材不足

Sage によれば、西ヨーロッパでは IT 分野の優れた人材を発掘することがかつてなく困難になっています。英国に本拠を置く Sage は、ビジネスマネジメントソフトウェアおよびサービスを提供するヨーロッパ最大級の企業であり、約 13,500 人の従業員が各国で雇用されています。そのうち約 20% が研究開発に従事し、15% がテクニカルサポート業務に携わっています。しかし従業員の離職率が年間約 15% であるため、毎年およそ 2,000 人を補充しなければならず、さらなる拡大を検討する段階にはなかなか達しないようです。

Human Resources and Corporate Communications のグループディレクターであるカレン・ギアリー氏にとっては、スキルを持った人材の不足が大きな懸念材料になっています。たとえば英国では、高等教育レベルで IT/ テクノロジー分野の課程を選択する学生が減っています（UNESCO のデータによれば、英国では高等教育の科学課程の入学者数が 2005 年から 2008 年にかけて 7% 以上減少しています）。

continued on next page



continued from previous page

世界の他の地域との違いは歴然としています。ギアリー氏は次のように述べています。「IT 分野の人材の数は、アジアの一部の地域で確実に増えています。そうした人材を、学校教育を通じて積極的に輩出しているからです。IT が有望な学科として認知されているからでしょう。これはジェンダーを考慮した場合に特に顕著で、アジアでは西ヨーロッパに比べてテクノロジー分野で女性の占める割合が多くなっています。純粋に数の上では、ヨーロッパの人材のほうが少ないのではないのでしょうか」

ただし、ギアリー氏が心配しているのは人数の不足だけではありません。西ヨーロッパではスキルの質自体が、他の地域に比べて劣ることが多いと言うのです。IT に関する卒業生の知識レベルはおしなべて高くなっていますが、ビジネス感覚やビジネスに関するトレーニングが不足していることが多く、顧客との関係が密接な Sage のような企業が求める人材がなかなか得られません。「実際にはさまざまなスキルが同等に求められているのに、大学では依然として主に技術的なスキルに長けた卒業生を送り出していることが問題なのです」とギアリー氏は述べています。

アジアがこの分野では遅れをとっていると考える人にとっては、このような批判は意外に聞こえるかもしれません。しかしギアリー氏は、アジア地域が近年大きな変化を遂げたと確信しています。「たしかにアジアの一部には、テクノロジーにばかり意識が向いている地域もあります。しかし私がこれまで会った学生は、かつての学生に比べてずいぶん守備範囲が広がっているようです」

Sage では企業幹部が大学の諮問委員会に参加してカリキュラムに対する提言を行うなど教育にも関与していますが、教育機関では往々にして物事の進捗が緩慢であるため、教科に新しいスキルを組み込むことは容易ではありません。Sage では依然としてかなりの時間を費やして新入社員に対する OJT (On the Job Training) を行っています。テクニカル サポート部門では 3 ～ 6 カ月、ソフトウェア開発部門では 1 年間のトレーニングを行っているのが現状です。

長期的には、ヨーロッパでの人材不足は非常に深刻なものになると予想されます。Sage ではすでに IT 専門家を新興市場から採用して、米国とヨーロッパに投入し始めています。ギアリー氏は、科学分野の課程を選択する学生が増えるような措置をとらない限り、こうした傾向は今後数年間で加速されると述べています。「就職斡旋、奨学金、報奨金などを提示することで、テクノロジー分野に人を集める必要があります」

スキルを持った人材の不足が続くようであれば、オフショアリングの可能性も高まります。Sage ではカスタマーサポートを重視しているため、人的資本を海外にシフトすることは考えていません。しかし考え方は企業によってさまざまです。これまではオフショアリングを行う意義は主にコスト面でのメリットにありましたが、今後は優れた人材を求めて行われるようになるのかも知れません。

法的環境の改善

近年の不景気が法的環境に対して及ぼした大きな影響が 1 つあるとすれば、それは紛争解決手段としてコストのかかる訴訟を避け、クロスライセンスなどの協調的行動をとる傾向が強まったことでしょう。ロンドンに本拠を置く国際的法律事務所 Eversheds の Head of Telecommunications, Media and Technology であるシャーロット・ウォーカー・オズボーン氏は、「IT クライアントに対するサービスはさまざまに変化している」と言います。「ここにきて、特にテクノロジー製品のメーカーとテクノロジーサービス・プロバイダーの合併に伴う仕事が増えています」

このような合併は、当然より大きな潮流の面からも促進されていますが、このような状況においては、法律の専門家も国内の IT 産業の競争力向上に大きく貢献することができます。Eversheds の Head of Contentious Intellectual Property、アントニー・ゴールド氏は次のように述べています。「弁護士がただ長期の争いにクライアントを引き込むのではなく、交渉や調停を含む他の解決方法を提示できることを示せば、その国をより魅力的な国としてアピールすることができるのではないのでしょうか」

それでも、多くの IT 企業にとって大きな関心事である知的財産権（IPR）の面では、まだ遅れている国が見られます。マーシー氏は、多くのテクノロジー企業が依然として中国での知的財産保護について懸念を抱いていることを指摘しています。たしかに中国は、世界貿易機関や米国から長きにわたって改善を求められていながら、いまだに知的財産権保護の遅れについて槍玉に挙げられています。

ゴールド氏によれば、中国にとって最大の問題は、明らかな政治的腐敗ではなく、訴訟手続きに時間がかかりすぎることにあります。「中国でよく起きる商標権の侵害などの問題についても、英国では数カ月で終結するような訴訟が中国では 4 年近くかかることがあります。こうしたシステムに困惑しているクライアントが少なくありません」とゴールド氏は述べています。さらに悪いことに、特定の種類の法律業務には国際的な法律事務所が関与することができず、すべて中国国内の法律事務所によって扱われるという問題もあります。

ただし、イノベーションの機運の高まりと、中国の IT 企業が製造から脱却しソフトウェア開発に移行する必要性が認識されることで、変化が促進される可能性があります。CSC のシャヴ氏は次のように述べています。「イノベーションが起きれば、米国の多国籍企業による批

法的環境： 上位 10 カ国とスコア

1 から 100 の間で各国を採点しています。

オーストラリア	92.5
米国	92.0
オランダ	90.5
ドイツ	90.5
デンマーク	90.5
フィンランド	89.5
イギリス	88.5
スイス	88.5
ベルリン	88.5
オーストリア	88.5

出典：エコノミスト インテリジェンス ユニット



判を待たずとも、知的財産権保護に対する関心が国内から湧き起こるでしょう。中国企業が独自にソフトウェア製品の開発を始めれば、自身も保護を受けたいと思うはずだからです」

中国に注目するのは当然としても、その他の国の問題から目をそらすことがあってはなりません。ゴールド氏は訴訟当事者にとってスピーディーで安価な司法制度を持つドイツとオーストリアを称賛する一方で、フランスの場合は時間がかかり、英国では多大な費用がかかることを指摘しています。「これらの問題については、Patents County Court（高等法院に比べて安価でシンプルな訴訟を可能にするために設立）などを通じて改善に努めており、英国の司法制度も比較的良いものになっています」

連携の力

厳格な特許システムはイノベーションの障害になる場合もありますが、ソーシャルネットワーキング・サイトおよびアプリケーションに対する法的な保護が十分でないことも同様に問題です。一般的にこれら新たな開発は、実体的なイノベーションを促進する厳格な特許法によってではなく、著作権法によってしか保護されないため、法的賠償の心配なく容易に複製ができるようになっています。この問題を指摘するウォーカー・オズボーン氏は次のように述べています。「こうした問題は、この分野のイノベーションにとって足かせになります。アイデアをコピーされる可能性があるとしたら、誰がリスクをおかして多大なコストをつぎ込むでしょうか」

一方で、サイバー犯罪に対する国境を超えた協力体制の面では、希望が持てる動きが起きています。前回の調査以後、オーストリア、ドイツ、ポルトガル、スペイン、アゼルバイジャンなどを含む多数の国が、欧州評議会サイバー犯罪条約を批准しています。2011年7月には、「資金、専門知識、援助といった面でサイバー犯罪取締当局に直接サポートを行う」ことを目的とする、非営利の国際的なサイバーセキュリティ保護アライアンス International Cyber Security Protection Alliance

(ICSPA) が立ち上げられました。英国コンピュータ協会の情報セキュリティ専門家グループ (BCS-ISSG; British Computer Society Information Security Specialist Group) のメンバーであるウォーカー・オズボーン氏は、ICSPA の設立を前向きな動きとして評価しています。「警察はこれまで国内の問題だけで手一杯でしたが、こうした犯罪に立ち向かうには、豊富な技術的知識が求められるのです」

ICSPA は英国に本部を置き、英国の政治家の支援を受けてはいますが、その主要な目的は他の国に支援を提供することにあります。IT 産業の競争力を真剣に考えている者にとって、ICSPA の設立は歓迎すべきことです。ウォーカー・オズボーン氏は述べています。「テクノロジー・ビジネスで成功を収めたいと願うのであれば、政府はサイバー犯罪の問題に取り組まなければなりません。この犯罪はボーダーレスな性質を持っているため、国境を超えた連携が必要なのです」

政策とインフラ

世界的な景気後退の局面で中国と韓国の両政府がグリーンテクノロジーとスマートグリッドに関する大胆なイニシアチブを発表する一方、不況に見舞われている欧米諸国の多くは短期的な景気刺激策に集中せざるを得ない状況です。たとえば米国では、一時的な雇用を生み出すための公共事業プロジェクトが実施されました。Gleacher & Company のイング氏はこれについて、次のように述べています。「長期的な展望がないことには落胆しています。米国の納税者は 2009 年には状況が向上することを期待し、それに貢献する意思がありましたが、現在の環境ではそうもいきません」。

米国は依然として IT 企業のための法的環境でトップクラスにはありますが、第 1 位の座は今回オーストラリアに明け渡しました。

不況時にあっても、ソフトウェア企業の SAP は同様の理由からドイツの自動車買い替え促進策に不満を表明していました。政策立案者はむしろさまざまな産業の競争力を向上させるためのテクノロジーを支援すべきだという主張です。エコノミスト インテリジェンス ユニットは、政府が特定のテクノロジーを支援するという考えには慎重ですが、グローバル経済の回復とともに、政府が IT 産業発展に対する長期的な視点を持つ必要がかつてなく高まるということには同意しています。

ウォートン・スクールのシュー教授は次のように述べています。「ベンチャーキャピタルと同様に、政策立案者も単年度で政策を考えるだけではだめです。国の競争力向上に大きな効果をもたらすには、投資という観点から 7 年から 9 年のスパンで先を見越すことが重要です」

IT 産業発展へ向けた公的支援： 上位 10 カ国とスコア

1 から 100 の間で各国を採点しています。

米国	87.2
カナダ	85.4
アイルランド	83.9
シンガポール	82.3
ノルウェー	82.1
オーストラリア	82.1
スウェーデン	81.6
ニュージーランド	80.7
香港	80.4
イギリス	80.0

出典：エコノミスト インテリジェンス ユニット



CASE STUDY

IT 産業政策の代償と危険

韓国の政策立案者は、韓国を IT 分野における有力な存在に押し上げ、世界有数のインターネット普及率を達成した功績を認められています。『IT 産業競争力のベンチマーク 2011』でも、韓国は 19 位という好評価を得ています。しかし競争力のある IT 産業を育成するための政府の努力に対しては、批判も多く見られます。

韓国の経済的成功の促進要因になったのが IT 産業であることは間違いありません。韓国は現在、半導体メモリとディスプレイパネルの製造で世界一であり、携帯電話の生産でも世界第 2 位の実績を上げています。韓国政府知識経済部 (MKE : Ministry of the Knowledge Economy) によれば、IT 関連輸出は 1970 年の 500 万米ドルから 2010 年には 1540 億米ドルに増大し、輸出総額の 33% を占めるに至っています。IT 産業の規模は、40 年前には GDP のわずか 0.01% にすぎませんでしたが、現在では約 11% に達しています。

MKE は、政府と民間企業が効果的に連携することが成功の鍵であると強調しています。分かりやすい例が、クラウド・コンピューティングの時代に不可欠な超高速ブロードバンド・ネットワークの展開です。韓国政府はスピードと対象範囲に関する明確な目標を定め、税制上の優遇措置などのインセンティブを提供することで民間企業が大規模な投資を行うことを奨励し、同時に競争が妨げられない配慮を行いました。

教育分野についても、政府の取り組みは称賛に値するものです。その 1 つが、企業、大学、研究機関の協力体制を促進する取り組みです。たとえば「IT メンタリング」プログラムは、学生に実際に企業での仕事を体験する機会を与えるものです。同時に、政府は大学のカリキュラム作成に企業が関与する仕組みも作りしました。これらはすべて、IT 産業と教育システムのニーズを一致させることを目標に実施されたものです。

しかし、韓国は Samsung のような財閥に便宜を図り、海外からの直接投資を制限する保護政策をとってきたという評価が長年にわたって確立しています。2009 年 (実際のデータを取得できた最後の年) には、韓国の GDP に占める対内直接投資の割合は、日本を除き、全てのアジア諸国に比べて低くなっています (チャートを参照。この統計値は IT 産業に限定されたものではありませんが、韓国の経済

2009 年の GDP に占める対内 FDI の割合



出典：エコノミスト インテリジェンス ユニット

continued on next page

continued from previous page

生産高の大部分を占めるとされるテクノロジー産業における海外投資額がほぼ反映されています)。外国企業に対する差別を助長してきたとされている MKE ですが、最近では海外からの投資に対して各産業の門戸を開き、外国企業にとっても公正な競争環境を構築することに努めていると主張しています。

これに関連して、韓国の政策立案者が財閥を支えるためだけに商用価値の低いテクノロジーを推進したという批判があります。良く知られているのが Samsung 主導で開発されたモバイル ブロードバンド テクノロジーの WiBro の事例です。政府は当初、すでに確立された 3G 規格の採用が望ましいと考えていた韓国の 2 大通信事業者 Korea Telecom と SK Telecom に対して、WiBro の採用を強制しました。いまや両社は 3G からいわゆる「4G」テクノロジーである LTE への移行を開始しており、WiBro に対する支出はほとんどが無駄になったと言わざるを得ません。

韓国政府がもたらした最大の問題は、おそらく文化的なものでしょう。Samsung などの財閥があまりに強大になったため、他の国内企業は国家戦略からほぼ完全にはじき出されてきました。その結果、韓国の優秀な学生が起業家の道に進む動機付けがほとんど得られなくなっています。政府は現在では、IT 分野の創造的な才能を育成するための政策を遂行するとともに、中小企業に対する支援を強化することを表明しています。テクノロジーの巨大企業が老朽化することを視野に入れながら、他の企業を支援してイノベーションを達成させることは、非常に賢明な措置と言えます。

ここで特に重要になるのは、IT 分野で大きな転換が起きていることを認識し、それに対応することです。デスクトップやローカルでホストされたサーバから「クラウド」に移行するソフトウェアやアプリケーションがますます増えるなか、政策立案者は消費者や企業が機会を失うことがないように、さまざまな措置をとることが可能です。しかし Dimension Data のドーソン氏は、さらに野心的なアプローチをとることを提案しています。「クラウドをいくらかでも利用している政府機関は少なくありませんが、大胆なアプローチをとっている例はあまり見られません。たとえば、医療情報や政府の金融制度に関する情報については、まだ集約が十分ではありません。政府はそれぞれの ICT プラットフォームを変革して、クラウドの広範な採用を促進する必要があります」

ヨーロッパの政策立案者は、クラウドによってもたらされた、国境を超えた問題に対応しようとしています。欧州委員会の副委員長である ニーリー・クロエス氏は、2012 年までに EU 全域にわたるクラウド・コンピューティング戦略のための計画を策定することを目指しています。この戦略は、相互運用性の問題や、クラウド・ソリューションのさらなる研究開発に対する資金割り当てなどの課題にも対応するものです。今年 1 月にダボスで開催された世界経済フォーラムの年次総会におけるスピーチで、クロエス氏はこの戦略の 3 つの重要な構成要素、すなわち法的枠組み、技術的および商業的な基礎、そして市場について説明しました。しかし法的枠組み 1 つをとっても、さまざまな難題が存在します。たとえば、ある企業の本社、バックオフィス システム、そして顧客がそれぞれ別の国にある場合には、どの国の法律が適用されるのでしょうか。



クラウド・コンピューティングへの移行を促進するために政府がとるべき施策として、基盤となるインフラを確立することも重要です。CSC のシャヴ氏は、「アジア太平洋地域全体で利用できるクラウドセンターを設立するのであれば、強力な通信ネットワークが不可欠」であると述べています。ドーンソン氏が指摘するように、ブロードバンドの展開に政府が関与する形態は国によってさまざまです。たとえばオーストラリアや韓国では公的支援が行われているのに対して、米国のように軽微な規制で管理している例もあります。しかしここで構想を誤れば、今後の大規模展開や競争が阻害されることになります。西ヨーロッパの一部の国では、当局が従来のブロードバンドに対する投資に対して適用されていた規制から高速ネットワークを免除したことで、既に非難にさらされています。

今回のベンチマークの IT インフラ・カテゴリーでトップを獲得したのはスイスであり、デンマーク、オランダ、スウェーデン、オーストラリアも高い競争力があると評価されました。スイスは世界有数のブロードバンド普及国であるだけでなく、2009 年以来、その他すべてのインフラ指標でスコアを上げています。特にクラウド・コンピューティングの成功にとって重要なインターネット・セキュリティ分野では著しい躍進を示しています。

インフラの問題以外にも、政策立案者が懸念材料を提供している例があります。一部のアジア市場ではビジネス上の透明性が欠けており、それが米国を拠点とする多国籍企業のいらだちの原因になっているとシャヴ氏は指摘します。またシャヴ氏は、政府がインセンティブや税制上の優遇措置に依存することで、ビジネスの成長力が失われることについても注意を促しています。「優遇税制など状況が変化することで、急速に競争力が失われることになりかねません」

景気回復が遅々として進まない場合、あるいは急速な成長を持続しなければならない場合にも、政府によるベン

ダーファイナンスの支援といった保護主義的な傾向が助長される可能性があります。米国の企業すべてがベンダーファイナンスを実施しているわけではないながら、中国は政府が Huawei や ZTE などの国内トップ企業を支援することが可能である点をイング氏は指摘しています。「つまり真にオープンな市場とは言えない状況になっているのです」

IT インフラ： 上位 10 カ国とスコア

1 から 100 の間で各国を採点しています。

スイス	89.9
デンマーク	87.2
オランダ	84.3
スウェーデン	83.3
オーストラリア	82.4
ノルウェー	80.2
香港	79.7
カナダ	76.9
米国	76.5
イギリス	74.0

出典：エコノミスト インテリジェンス ユニット

CASE STUDY

クラウド・コンピューティング:将来への展望

クラウド・コンピューティングは、IT 産業の歴史の中で最も重要なイノベーションのひとつであると言えるでしょう。それは、メインフレームからパーソナルコンピュータへの移行にも匹敵する動きです。固定インフラに伴うコストを削減し、また状況に応じて IT リソースを柔軟に増減できるなど、企業ユーザーにとってクラウドベースのサービスには非常に大きなメリットがあります。しかし、IT ソフトウェアおよびサービスを提供する南アフリカの Dimension Data によれば、将来的なクラウド・コンピューティングのさらなる発展にはさまざまな障害が待ち受けています。

先進国市場、特にエンタープライズ部門では、クラウドに対して消極的な見方をする IT 顧客が少なくありません。Dimension Data のチーフ エグゼクティブであるブレット・ドーンソン氏は、「一部のクライアントはセキュリティについて大きな懸念を抱いており、現段階では自社のコア・アプリケーションを手放す用意ができていません」と述べています。大企業の多くも、老朽化しつつあるカスタムメイドの IT システムに縛られて、アプリケーションの標準化や仮想化はほとんど進んでいない状況です。「こうした企業がパブリッククラウドに移行するには、先にクラウド・アーキテクチャのさまざまな原則を社内採用しておく必要があります」とドーンソン氏は語ります。

ドーンソン氏は、ほとんどの大企業、さらに公共機関や政府機関が、クラウドへの移行を本格的に開始する前に、少なくとももう 1 年かけて内部の IT 活動の統合を進める必要があると考えています。

今年はソニーでの大規模なセキュリティ侵害や、Amazon でのシステム停止などの事件が発生したことで、クラウドに二の足を踏んでいる組織はさらなる懸念材料を抱えることになったとドーンソン氏は指摘します。一方でドーンソン氏は、こうした状況に対応して、ここ数年のうちに新たな種類のクラウド・プロバイダーが登場し、エンタープライズ部門のニーズに応える強固なサービスを提供すると予想しています。それまでは、企業は単一の組織を対象とするいわゆるプライベートクラウドを引き続き利用ことになるでしょう。プライベートクラウドでは、オープンなパブリッククラウドがもたらす経済的なメリットを一部なりとも享受しながら、リスクを低く抑えることができます。

これに対して、新興市場、そして中小企業では、クラウドに対する熱い期待があります。「こうした企業は、従来型のソリューションに比べてコストや複雑性を抑えながら IT システムを配備できるからです」とドーンソン氏は述べています。言うまでもなくコスト削減はエンタープライズ部門でも大きなインセンティブになりますが、新興企業や歴史の短い企業の多くは、そもそも古いシステムから手間をかけて移行する必要がないのです。

新興市場で大きな制約になるのは、基本的な通信インフラが貧弱であるか、基本的なインフラそのものがないことです。ドーンソン氏は、アフリカの沖合に新たな海底ケーブルが設置されたことを高く評価しています。それによってインターネット アクセスのコストが削減され、クラウド サービスの普及に拍車がかかるためです。しかしドーンソン氏は、新興市場の多くではまだ通信関係の規制撤廃と、固定回線とモバイル ネットワークに対するさらなる投資が必要になると考えています。

ドーンソン氏は、さらに多くの国がヨーロッパや米国のように大胆なアプローチを採用して、クラウド・コンピューティングへの移行が促進されることを期待しています。優れた例として、ブラジルでは政府が近代化イニシアチブの一環としてクラウドを推進しています。しかし、クラウド・コンピューティングの発展を促進する国際的な法的環境の整備はまだ遅れています。たとえば財務データを別の法域に保存することを禁止する法律などは、クラウド・コンピューティングの展開を阻害するものです。

その間にも、クラウド分野のイノベーターは答えを探し続けます。ドーンソン氏は次のように述べています。「このような法律があるために、エンタープライズ分野のプロバイダはさまざまな地域でインフラを構築しなければならず、複雑度が増して管理が困難になります。このことから、近い将来にエンタープライズ に特化したサービスプロバイダーが現れることが予想されます」



結論:拡散する競争力の中心地

先進国における最近の不況にも関わらず、北米およびヨーロッパ諸国は今回のベンチマークで高い評価を得ています。これら多くの国、特に米国では、長期的なビジョンと IT 産業の競争力を高める諸要素に対する持続的な投資が成果をもたらしています。実際、米国が継続して高いスコアを獲得していることは、同国がイノベーション、教育の質、ビジネス感覚、政治的な安定性などについて長きにわたって定評があることを考えれば不思議ではありません。こうした要因が組み合わさって形成された環境を、ウォートン・スクールのシュー教授は、「優位が優位を生む」と表現しています。資金を調達し官僚機構に対抗することに苦慮している他国の IT 産業にとって、米国の優位はますます拡大しているように見えるかも知れません。

とはいえ米国以外でも、究極的にはグローバル市場の再編につながるほどの大きな変化が生まれています。インドと中国は現在、順位としては中程度に位置していますが、両国ともに確実な進歩を続けています。今後はさらに順位を上げることが予想されます。サービスおよび製造分野で競争力の高い IT 産業を構築している両国にとって、賃金の上昇とコモディティ化されたビジネスの他新興市場への移転は、安い労働力という優位性への脅威となる可能性があります。それでも今回の調査でインタビューを行った何人かの業界のエキスパートは、これらの市場における IT 人材の質の向上を指摘しています。ビジネス手腕のあるマネジメント層の登場と近年の経済発展の勢いを受け、中国とインドは新たな起業家の

台頭という意味でも注目を浴びるようになっていきます。イノベーションのペースが加速すれば、常に問題が指摘されていた知的財産権保護についても改善が見られる可能性があります。

一方ヨーロッパは、特に IT インフラと法的環境の面で良好な状態にあります。しかし人的資本の面では、他の地域に遅れをとっていることも否めません。労働市場の硬直的な規制や、次世代のブロードバンド ネットワークに対する投資が進まないことが、IT 産業の将来的な発展を阻害する可能性があります。IT 産業競争力ベンチマークでヨーロッパ諸国が高い順位を維持することは、今後容易なことではなくなるかも知れません。

グローバルな IT 競争力のためのBSAの青写真

技術革新は経済成長を促進し、日常生活を向上させますが、国家レベルのイノベーションは容易なものではありません。国は、新たなテクノロジーの開発を支援する政策を積極的に推進しなければなりません。グローバルなソフトウェア産業を支援するビジネス ソフトウェア アライアンス (BSA: Business Software Alliance) は、知的財産を保護し、世界中から優秀な人材を集め、基礎科学に投資し、優れた教育機関を設立し、オープンな市場を推進し、公正な競争を確保し、テクノロジーに対する信頼を構築する国の政策的枠組みを支持します。

ここに示す青写真は、今日のグローバルに統合されたデジタル経済での繁栄を目指すあらゆる国に適用できるものです。

独創性とイノベーションを促進することで雇用を創出する

著作権、特許、商標を保護する法律などによって知的財産を強固に保護することで、独創的な企業が繁栄する基盤が構築されます。

BSA は次のことを推奨します。

強固な知的財産権の執行

- イノベーションの推進、賃金上昇、雇用増加に対して知的財産権が果たす役割について、市民の意識を高める。

- クラウド コンピューティングなどのイノベーションに遅れをとらないようにしながら、著作権法、商標法を厳格に執行する。
- 知的財産権侵害に対抗するために、民事上の損害賠償、刑事上の罰則を制定する。特に中国、インド、ブラジル、ロシアなど、情報技術で急成長を遂げている市場では急務になる。

世界レベルの特許制度

- 特許庁に十分な人員を投入して特許申請を審査することで、基準に満たない申請を効率的に除外し、特許の質を高める。
- テクノロジーや発明の種類によって差別しない。

技術中立性

- 政府調達やその他の政策イニシアチブにおいて、技術の中立性原則を推進する。



オンラインに対する信頼を高めることで デジタル経済を促進する

BSA は、政府、市民、企業が情報ツールを信頼して利用できる、活気のあるオンライン 市場を促進する政策を提唱しています。ここでいう各種の情報ツールは、モバイルで利用するか、デスクトップにインストールするか、クラウドを通じて提供されるかは問いません。この政策遂行は、テクノロジー業界、政府、企業、消費者が共同で責任を負うべきものです。

BSA は次のことを推奨します。

消費者のプライバシーとデータ セキュリティ

- > 消費者のプライバシーを保護するための堅固なデータ管理の実現を支援する。進化し続ける脅威に対抗するためのセキュリティ対策を強化する。インターネット ユーザーの責任ある行動を奨励する。
- > プライバシーに関する政策では、技術革新とクラウド コンピューティングなどの新たなサービスの開発のための十分な余地を確保する。
- > 企業におけるコンプライアンスを整備し、統一された国家規格を確立して消費者の混乱を軽減し、個人情報の漏洩によってなりすまし犯罪、詐欺、不正行為などのリスクが発生する場合には、消費者に通知することを義務付ける。

国境を超えたデータ転送

- > 国境を超えたデータ移動を規制する多様かつ矛盾しうるルールを調和させる、2 国間または多国間合意を構築する。

サプライチェーンのセキュリティ

- > サプライチェーン監査およびセキュリティ保証に関する国際標準を促進する。その際には、製造業者およびサービス提供者によって知的財産権があらゆる段階で尊重されるようにする。

重要不可欠なインフラ

- > 柔軟かつ負担のない方法でリスクに対処する自主基準によってサイバー セキュリティを強化し、テクノロジー企業が脅威の発展を超える速度でイノベーションを行えるようにする。

サイバー犯罪

- > 欧州評議会サイバー犯罪条約 で規定されたような、サイバー犯罪を阻止し罰則を科す強力な法律を制定する。
- > 十分な知識と訓練を積んだ捜査官、検察官、裁判官らからなるサイバー犯罪に特化した機関を設立する。
- > 世界中の法執行機関が連携するネットワークを構築し、ボーダーレスな性質を持つサイバー犯罪に対抗する。

将来に向けた投資

IT 産業競争力のベンチマーク 2011

オープンなグローバル市場を構築し、 ビジネスチャンスを生み出す

BSA は、国際貿易によって雇用が創出され経済成長が促進され则认为しています。それには、市場の障壁を撤廃し、公共部門での調達における差別的な慣行を廃止させる必要があります。これは特に、ブラジル、ロシア、インド、中国など、急速に成長する経済について重要になります。

BSA は次のことを推奨します。

市場開放のための貿易協定

- クラウド コンピューティング ソリューションを含む合法的なあらゆる商品およびサービスに対して市場を開放する貿易協定を支持する。
- 貿易相手国が、知的財産の侵害に対抗する現代的かつ効果的な法律を制定し厳格に執行するように強く求める。

デジタル経済の基盤を確立するための 投資を行う

BSA は、スマート インフラなど次世代型のテクノロジーに対する投資を促進する政策を提唱します。それによって、テクノロジー産業だけでなく経済全体の成長とイノベーションが加速されます。

BSA は次のことを推奨します。

研究開発のための教育と支援

- 科学、テクノロジー、エンジニアリング、数学といった分野での教育の機会を支援する
- 大学および政府機関における基礎研究および応用研究に対する財政的支援を促進させる

電子政府

- 市民と政府との交流、公共サービスの利用を可能にする電子政府プログラムを拡張する。
- 柔軟かつ技術中立的であり、市民のプライバシーとセキュリティを保護する、包括的な政府 IT 計画の策定に取り組む。
- 必要に応じ、クラウド コンピューティング ソリューションの採用についての見本となる。

税務政策

- 税法によって新しいテクノロジーに対する投資が促進されるように図り、国内企業と多国籍企業が対等に競争できる環境を確立する。



付録 1: 指数の採点方法と定義

『IT 産業競争力のベンチマーク』の目的は、強力な IT 産業を支援するのに必要な条件が各国にどの程度備わっているかについて、世界のさまざまな地域の国を比較することにあります。この目的を達成するため、エコノミスト インテリジェンス ユニットは IT 産業の競争力を示す主要な属性について各国を採点するベンチマーク モデルを使用しています。

この指数で使用される指標は、6 つのカテゴリに分類されます。カテゴリの種類、および指数全体における各カテゴリの加重値と、カテゴリ全体における各指標の加重値は以下に一覧で示しています。この一覧には、各指標の主なデータソース、および各スコアが定量的データ（米ドル支出額や学生数など）に基づくものか、エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリストが定性的に評価したものかも併せて示しています。

定性的指標は、1 から 5 までの値で採点されます。定量的指標は、各データポイントに $(Y_{ij}=[x_{ij}-\min_{ij}]/[\max_{ij}-\min_{ij}])$ の式を適用し、各国が 0 から 1 までの値となるように総人口で正規化しています。次に、各指標に乗数（定性的指標では 20、定量的指標では 100）を乗じて 0 から 100 までのスコアに換算しています。加重値の合計は 1 になるので、各国の総合指数のスコアも 0 から 100 までの範囲の値となります（100 が理論上の最高点）。

スコアに正規化手法を採り入れると、特定の指標について、スコアの最上位と最下位で何らかのスコアの歪みが生じます。これは、その指標のスコアが定量的なデータのみに基づいている場合に生ずるものであり、特定の指標における一部の国のスコアが 1 未満で、同じカテゴリの他の国のスコアが 80 を超えることがあるのはそのためです。

個々のカテゴリまたは総合順位について、実際の状況が悪化しているわけではないのに一部の国のスコアが前回よりも下がっているのも、正規化が理由です。定量的な指標でのグローバル リーダーのスコアが前回のリーダーのスコアより低い場合には、実際の状況に関わらず、その指標における他の国のスコアに影響する場合があります。

2011 年調査については、指標、採点方法、さらに加重についても変更は加えられていません。ただし、重要な指標の 1 つである IT 分野の特許については、採点に使用するデータ ソースに変更がありました。今回は、世界知的所有権機関（WIPO）によってとられた IT 固有の特許申請に関する統計値が使用されています（2009 年には欧州特許庁のデータが使用されました）。

将来に向けた投資

IT 産業競争力のベンチマーク 2011

Benchmarking Model

指数	加重値	主な データソース	年	スコアの種類
カテゴリ 1：総合ビジネス環境				
海外投資政策： 外国資本に対する政府の政策、国外からの影響に対する文化的な受容力、所有権剥奪のリスク、投資の保護	20%	エコノミスト インテリジェンス ユニット： ビジネス環境 ランキング	2006-10	定性的：エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリスト による採点
私的所有権の保護： 私的所有権が保証・保護される度合い	35%	エコノミスト インテリジェンス ユニット： ビジネス環境 ランキング	2006-10	定性的：エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリスト による採点
政府規制： 新会社の設立に対する政府規制（主として許認可手続き）のレベル	25%	エコノミスト インテリジェンス ユニット： ビジネス環境 ランキング	2006-10	定性的：エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリスト による採点
自由競争： 国内市場における既存企業間の自由競争	20%	エコノミスト インテリジェンス ユニット： ビジネス環境 ランキング	2006-10	定性的：エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリスト による採点
カテゴリ 2：IT インフラ				
IT 投資： ハードウェア、ソフトウェア、IT サービスに対する市場支出 (100 人当たり、米ドル)	15%	IDC	2010	定量的
PC 所有数： 100 人当たりのデスクトップおよびノートブック コンピュータ数	35%	Pyramid Research, ITU	2010	定量的
ブロードバンド普及率： 100 人当たりのブロードバンド接続数 (xDSL、ISDN PRI、FWB、ケーブル、FTTx)	25%	Pyramid Research	2010	定量的
インターネット セキュリティ： 10 万人当たりの安全なインターネット サーバ数	10%	世界銀行、Netcraft	2010	定量的
携帯電話普及率： 100 人当たりの携帯電話加入者数	15%	Pyramid Research	2010	定量的



指数	加重値	主なデータソース	年	スコアの種類
カテゴリ 3：人的資本		20%		
高等教育の入学者数： 高等教育の総学生数（大学生年齢の総人口に対する割合）	25%	UNESCO	2009	定量的
科学課程の入学者数： 高等教育における科学課程の入学者数 （高等教育の総入学者数に対する割合）	15%	UNESCO	2009	定量的
IT 産業の雇用者数： テクノロジー産業の雇用者数	20%	OECD、エコノミスト インテリジェンス ユニットによる 推定値	2010	定量的
技術者のビジネス スキル： 技術者を対象にビジネス スキル（プロジェクト マネジメント、 顧客対応アプリケーション、Web 開発など）のトレーニングを 実施できる教育システムの充実度	40%	エコノミスト インテ リジェンス ユニット	2010	定性的：エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリスト による採点
カテゴリ 4：研究開発環境		25%		
公共部門の研究開発： 研究開発に対する政府総支出（米ドル、1 人当たりの PPP [Purchasing Power Parity：購買力平価]）	15%	UNESCO、 世界銀行	2008	定量的
民間企業の研究開発： 研究開発に対する民間総支出（米ドル、1 人当たり PPP）	15%	UNESCO、 世界銀行	2008	定量的
特許： 特許出願総数に占める国内居住者による IT 関連特許の年間新規出願件数の割合	50%	WIPO、エコノミスト インテリジェンス ユニットによる 推定値	2007	定量的
ロイヤリティおよびライセンス料： 100 人当たりのロイヤリティおよびライセンス料収入（米ドル）	20%	世界銀行、IMF	2009	定量的
カテゴリ 5：法的環境		10%		
知的財産保護法： 包括性、知的財産権保護法の透明性、条約の順守	35%	エコノミスト インテ リジェンス ユニット： ビジネス環境ランキ ング、各国データ	2006-10	定性的：エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリスト による採点
知的財産保護法の執行： 政府当局および裁判所による知的財産権保護法の執行	35%	エコノミスト インテ リジェンス ユニット、 USTR、各国データ	2010	定性的：エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリスト による採点

将来に向けた投資

IT 産業競争力のベンチマーク 2011

指数	加重値	主な データソース	年	スコアの種類
カテゴリ 5: 法的環境 (つづき)				
電子署名: 電子署名法の整備状況	10%	各国データ	2010	定性的: エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリストによる採点
データ プライバシーおよびスパム: データ プライバシー法およびスパム取締法の整備状況	10%	各国データ	2010	定性的: エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリストによる採点
サイバー犯罪: サイバー犯罪取締法の整備状況	10%	各国データ	2010	定性的: エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリストによる採点
カテゴリ 6: IT 産業発展への支援				
投資資本の利用状況: 国内外からの投資に対する中期融資の利用状況	20%	エコノミスト インテリジェンス ユニット: ビジネス環境ランキング	2006-10	定性的: エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリストによる採点
電子政府戦略: 公共サービスの改善と事務処理業務の効率化を目指した 電子政府実現のための一貫した国内政府戦略の存在	30%	UN、欧州委員会、 エコノミスト インテリジェンス ユニットの アナリスト	2010	定性的: エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリストによる採点
IT に対する公的調達: IT ハードウェア、ソフトウェア、サービスに対する政府支出 (米ドル、1 人当たり)	15%	IDC、エコノミスト インテリジェンス ユニットの 推定値	2009	定量的
テクノロジーに対する政府の中立性: テクノロジーまたは産業の発展に関する公平な公的政策スタンス の存在 (特定のテクノロジーや産業を政府が不当に優遇していないこと)	35%	エコノミスト インテリジェンス ユニットの アナリスト	2010	定性的: エコノミスト インテリジェンス ユニットのアナリストによる採点



付録 2 : 地域別の指数スコア

順位	国	スコア	前回比
南北アメリカ			
1	米国	80.5	+1.6
2	カナダ	67.6	-3.7
3	チリ	43.2	-2.9
4	ブラジル	39.5	+2.9
5	メキシコ	37.0	+4.9
6	アルゼンチン	36.2	-0.2
7	コロンビア	33.7	+5.3
8	ペルー	25.5	-0.6
9	ベネズエラ	24.5	+0.1
10	エクアドル	23.1	+0.3
西欧			
1	フィンランド	72.0	-1.6
2	スウェーデン	69.4	-2.1
3	イギリス	68.1	-2.1
4	デンマーク	67.9	-0.7
5	アイルランド	67.5	+0.6
6	オランダ	65.8	-4.9
7	スイス	65.4	+1.8
8	ノルウェー	64.3	-2.8
9	ドイツ	64.1	+6.0
10	オーストリア	61.4	+4.4
11	フランス	59.3	+0.1
12	ベルリン	57.7	-1.5
13	イタリア	50.7	+2.2
14	スペイン	50.4	+3.1
15	ポルトガル	47.1	+1.9
16	ギリシャ	40.7	-2.3
東欧			
1	スロベニア	48.8	+3.5
2	チェコ	46.1	-0.9
3	ハンガリー	45.4	-0.7
4	エストニア	45.0	-10.5
5	ポーランド	44.6	+3.9
6	スロバキア	42.1	+0.7
7	ラトビア	41.6	-0.9

将来に向けた投資

IT 産業競争力のベンチマーク 2011

順位	国	スコア	前回比
東欧（つづき）			
8	ルーマニア	40.4	+0.8
9	クロアチア	39.0	+0.7
10	リトアニア	38.7	-4.6
11	ブルガリア	38.1	+4.5
12	ロシア	35.2	-1.5
13	ウクライナ	28.9	-2.5
14	カザフスタン	22.8	-3.6
15	アゼルバイジャン	20.3	-0.9
中東・アフリカ			
1	イスラエル	65.8	+1.5
2	トルコ	38.7	+5.0
3	南アフリカ	35.0	-0.3
4	サウジアラビア	34.1	+0.2
5	エジプト	26.3	-0.4
6	ナイジェリア	21.4	+2.7
7	アルジェリア	19.5	-0.3
8	イラン	18.8	+1.7
アジア太平洋			
1	シンガポール	69.8	+1.6
2	オーストラリア	67.5	-1.1
3	台湾	64.4	+1.0
4	日本	63.4	-1.8
5	ニュージーランド	61.3	+2.5
6	香港	60.8	+3.3
7	韓国	60.8	-1.9
8	マレーシア	44.1	+8.5
9	インド	41.6	+7.5
10	中国	39.8	+3.1
11	タイ	30.5	-1.3
12	フィリピン	27.9	-0.6
13	ベトナム	27.1	+2.1
14	スリランカ	25.0	+1.0
15	インドネシア	24.8	+2.0
16	パキスタン	22.3	+2.4
17	バングラデシュ	20.6	-0.5



付録 3 : カテゴリ別の指数スコア

	総合指数 スコア	総合ビジネス 環境	IT インフラ	人的資産	研究開発 環境	法的環境	IT 発展への 支援
カテゴリの加重値		10.0%	20.0%	20.0%	25.0%	10.0%	15.0%
米国	80.5	95.3	76.5	74.1	74.3	92.0	87.2
フィンランド	72.0	98.2	71.0	52.1	67.3	89.5	78.6
シンガポール	69.8	91.0	65.2	51.8	67.2	81.5	82.3
スウェーデン	69.4	90.1	83.3	46.4	54.9	85.0	81.6
イギリス	68.1	93.2	74.0	57.5	46.7	88.5	80.0
デンマーク	67.9	95.1	87.2	47.9	42.0	90.5	79.0
カナダ	67.6	88.3	76.9	53.4	47.6	79.5	85.4
オーストラリア	67.5	92.3	82.4	60.4	32.7	92.5	82.1
アイルランド	67.5	96.0	59.3	54.8	55.9	85.0	83.9
オランダ	65.8	90.1	84.3	43.8	43.8	90.5	74.6
イスラエル	65.8	81.3	64.4	47.2	71.3	73.0	68.1
スイス	65.4	88.3	89.9	40.7	41.3	88.5	75.0
台湾	64.4	86.5	54.1	53.7	69.9	74.5	61.4
ノルウェー	64.3	87.4	80.2	46.6	36.8	87.0	82.1
ドイツ	64.1	88.3	70.5	46.0	52.6	90.5	65.1
日本	63.4	82.9	69.9	50.7	56.9	79.0	58.9
オーストリア	61.4	87.4	69.9	42.0	40.7	88.5	74.9
ニュージーランド	61.3	93.4	67.1	56.0	29.2	80.0	80.7
香港	60.8	97.3	79.7	46.4	23.0	81.0	80.4
韓国	60.8	79.7	62.4	58.7	46.4	78.5	61.0
フランス	59.3	82.4	65.8	44.1	40.6	87.0	68.3
ベルリン	57.7	89.2	60.1	44.1	34.5	88.5	69.8
イタリア	50.7	74.7	50.0	47.0	25.4	80.0	63.2
スペイン	50.4	84.4	44.6	47.1	24.4	76.5	66.1
スロベニア	48.8	67.8	41.2	45.9	29.1	73.0	66.7
ポルトガル	47.1	85.6	47.8	43.3	11.3	76.5	65.9
チェコ	46.1	77.3	45.8	43.0	20.4	71.0	56.4
ハンガリー	45.4	79.1	39.0	44.6	23.1	67.5	55.2
エストニア	45.0	88.3	45.9	44.0	4.3	73.0	65.7
ポーランド	44.6	76.5	42.8	42.6	18.1	70.0	55.9

将来に向けた投資

IT 産業競争力のベンチマーク 2011

	総合指数 スコア	総合ビジネス 環境	IT インフラ	人的資産	研究開発 環境	法的環境	IT 発展への 支援
マレーシア	44.1	69.6	27.4	29.9	43.9	59.5	58.2
チリ	43.2	94.1	32.3	42.1	1.4	72.5	75.4
スロベニア	42.1	77.1	36.4	37.5	19.1	69.5	52.6
ラトビア	41.6	78.6	28.1	45.4	20.1	62.0	52.5
インド	41.6	61.8	5.8	52.8	42.9	53.5	51.0
ギリシャ	40.7	72.7	29.0	47.3	11.3	71.0	54.9
ルーマニア	40.4	70.4	31.0	32.9	31.8	56.0	46.7
中国	39.8	54.5	18.1	60.4	25.6	59.5	42.2
ブラジル	39.5	73.6	25.9	33.1	21.2	58.0	61.3
クロアチア	39.0	60.8	36.6	36.4	18.2	59.5	52.0
トルコ	38.7	75.9	20.8	38.9	19.4	62.0	54.2
リトアニア	38.7	73.7	34.7	43.5	2.3	67.5	55.5
ブルガリア	38.1	64.2	33.2	36.8	21.7	56.0	44.0
メキシコ	37.0	72.5	19.5	33.1	16.3	65.5	57.4
アルゼンチン	36.2	53.9	28.7	38.3	16.8	67.5	43.3
ロシア	35.2	48.4	32.0	52.4	15.4	50.0	31.1
南アフリカ	35.0	57.5	17.5	32.1	18.4	64.5	55.2
サウジアラビア	34.1	70.0	29.1	32.9	5.6	55.0	51.9
コロンビア	33.7	68.5	17.8	25.8	15.1	62.0	54.3
タイ	30.5	78.8	16.1	34.0	0.3	43.5	54.2
ウクライナ	28.9	40.3	22.2	37.0	10.8	51.5	34.5
フィリピン	27.9	67.8	7.3	34.9	0.0	50.5	51.0
ベトナム	27.1	60.8	23.5	23.5	0.2	50.0	43.5
エジプト	26.3	66.5	10.9	29.9	0.6	42.0	47.9
ペルー	25.5	61.5	13.2	21.9	0.2	52.0	47.0
スリランカ	25.0	64.5	8.6	20.9	0.1	53.5	48.0
インドネシア	24.8	52.7	7.2	30.1	0.1	48.0	48.0
ベネズエラ	24.5	46.6	18.0	36.8	0.5	37.0	33.9
エクアドル	23.1	49.9	12.9	22.8	0.3	53.0	37.0
カザフスタン	22.8	47.3	16.6	23.4	0.7	42.0	38.0
パキスタン	22.3	58.4	2.9	22.8	0.4	41.5	47.5
ナイジェリア	21.4	42.1	4.4	23.3	3.3	36.5	48.1
バングラデシュ	20.6	47.1	0.9	20.1	0.0	40.0	51.0
アゼルバイジャン	20.3	40.3	9.9	16.8	1.0	50.0	38.0
アルジェリア	19.5	49.0	8.6	20.2	0.2	35.0	34.9
イラン	18.8	32.9	12.4	23.0	7.6	34.0	20.9



www.bsa.org

BSA Worldwide Headquarters

1150 18th Street, NW
Suite 700
Washington, DC 20036

T: +1.202.872.5500
F: +1.202.872.5501

BSA Asia-Pacific

300 Beach Road
#25-08 The Concourse
Singapore 199555

T: +65.6292.2072
F: +65.6292.6369

BSA Europe, Middle East & Africa

2 Queen Anne's Gate Buildings
Dartmouth Street
London, SW1H 9BP
United Kingdom

T: +44.207.340.6080
F: +44.207.340.6090

Bangkok, Thailand Beijing, China Brussels, Belgium Hanoi, Vietnam Jakarta, Indonesia Kuala Lumpur, Malaysia
München, Germany New Delhi, India São Paulo, Brazil Taipei, Taiwan Tokyo, Japan

