

南西アジア地域（スリ・ランカ）
プロジェクト形成調査（IT分野）
結果資料

平成13年6月

国際協力事業団

目 次

第1章 調査の概要.....	1
1 - 1 調査の目的.....	1
1 - 2 背景・経緯.....	1
1 - 3 調査方針.....	2
1 - 4 調査団の構成.....	3
1 - 5 調査日程.....	4
1 - 6 団長所感.....	5
第2章 IT政策の現状と課題.....	7
2 - 1 概 要.....	7
2 - 2 IT国家政策(National Policy on Information Technology).....	7
2 - 3 政府のIT産業振興策.....	10
2 - 4 政府の電子商取引の振興策.....	12
2 - 5 IT関連法制の整備の現状.....	14
2 - 6 IT政策の抱えている課題.....	15
2 - 7 支援が必要な分野と協力の可能性.....	16
第3章 IT利用基盤の現状と課題.....	18
3 - 1 電気通信に関する政策・制度と実施体制.....	18
3 - 2 電気通信サービスの現状.....	19
3 - 3 IT利用基盤の抱えている課題.....	22
3 - 4 支援が必要な分野と協力の可能性.....	23
第4章 電子政府の現状と課題.....	25
4 - 1 公的部門におけるIT利用の現状.....	25
4 - 2 公的部門のIT化の抱えている課題.....	27
4 - 3 支援が必要な分野と協力の可能性.....	27
第5章 IT産業の現状と課題.....	28
5 - 1 概 況.....	28
5 - 2 IT産業の現状(ソフトウェア産業).....	29

5 - 3	IT産業の現状（電子産業）	33
5 - 4	BOI法17条に基づくハードウェア産業プロジェクト	34
5 - 5	IT業界団体	35
5 - 6	代表的なIT企業	36
5 - 7	IT産業の最近の動向	37
5 - 8	IT産業の抱えている課題	38
5 - 9	支援が必要な分野と協力の可能性	39
第6章	IT分野の人材育成の現状と課題	41
6 - 1	高等教育機関における情報技術教育の現状	41
6 - 2	コロンボ大学（Institute of Computer Technology：ICT）	41
6 - 3	モロトワ大学	43
6 - 4	スリ・ランカ情報技術学院（SLIIT）	44
6 - 5	IT技術者の資格統一	46
6 - 6	BOI法17条に基づくIT教育訓練機関のプロジェクト	47
6 - 7	IT分野の人材育成の抱えている課題	48
6 - 8	支援が必要な分野と協力の可能性	49
第7章	ITを活用した社会開発分野の現状と課題	51
7 - 1	現 状	51
7 - 2	本分野の抱えている課題	52
7 - 3	支援が必要な分野と協力の可能性	53
第8章	他ドナーの支援状況	55
8 - 1	現 状	55
8 - 2	今後の協力の連系の可能性	56
付属資料		
1.	主要面談者リスト	61
2.	収集資料一覧	64

第1章 調査の概要

1 - 1 調査の目的

平成12(2000)年7月に開催された九州・沖縄サミットにおいて、ITは中心テーマのひとつに据えられ、我が国は同分野においてイニシアティブを発揮し、今後5年間で150億USドルの支援を行う旨公表しており、積極的な貢献を果たすことが期待されている。同サミットにおいて、開発途上国への協力として掲げられた内容は、ITに関連する政策・制度づくりへの知的貢献、IT人材の育成、情報通信基盤・ネットワーク化支援、援助におけるIT利用の促進等である。

上記背景を踏まえ、今回は2000年8月の森首相の南西アジア歴訪のフォローアップの観点から、南西アジア諸国のデジタル・ディバイド解消、人材育成、IT利用等に関する各国の現状を把握するため、ベースライン調査として、基礎的情報収集及び先方関連機関との協議を中心とした調査を行うとともに、あわせて産業振興、教育、医療など各分野におけるIT技術の開発、適用、人材育成に資する案件の発掘・形成を行うことを目的とする。

1 - 2 背景・経緯

(1) スリ・ランカIT分野の現状

スリ・ランカ(以下、「ス」国と記す)の経済構造は、伝統的な農業部門が相対的に低下しており、製造業やサービス業が重要度を増している。製造業に関しては、生産物の多様化は進んでいるが、繊維産業に大きく依存する構造となっており、全輸出額の50%以上を占めるに至っている。

一方、IT関連産業は、1990年代になって発展し始めている新しい産業であり、「ス」国における1999年度の販売額、輸出額は、それぞれ約54億ルピー(約76.1億円)、約10億ルピー(約14.1億円)となる(1ルピー=約1.41円)。

1990年代よりITサービス産業の外資進出が相次ぎ、1999年には59件の外資プロジェクトが投資委員会(Board of Investment: BOI)によって認可されており、これらのプロジェクトが稼働すると約6,000名の雇用が発生し、輸出額は、約77億ルピー(約108.6億円)に達することが期待されている。しかし、「ス」国のIT関連産業の育成にとって、人材、インフラ、市場、組織の面から十分とはいえない状況である。

例えば人材の面では、IT関連(コンピューター・サイエンス、電子工学、通信工学)の大卒者は年間200名程度であり、その他スリ・ランカ情報技術学院(SLIIT)、コンピューター技術センター(Institute of Computer Technology: ICT)等の教育機関でも人材養成を行っているが、十分に供給されているとはいえない。また、通信インフラは整っているとはいえず、固定電話加入率は、100人当たり約2.8台と極めて低い普及率である。パソコンは20万台で人

口の約1%、インターネットの加入率も低水準で、現在の国内市場は小さいといえる。さらに、ITにかかわる組織は、官民ともに能力不足、調整機能の喪失等の課題に直面している。

(2) 「ス」国におけるIT分野協力の必要性

「ス」国は教育レベルが高く、識字率の高さ、高等教育の発達、英語の普及等から潜在的能力は秘めていると思われるが、IT分野の人材は質・量ともに不十分であり、人材育成システムを改善する必要がある。従前より高学歴者の失業率が高い傾向にある「ス」国にとって、知的人材の活用の観点からIT分野への期待は大きい。一方、既に「ス」国でも育ちつつあるソフトウェアの製造・輸出産業は、今後の新しい外貨獲得手段として注目され、その成長の可能性も見逃せない。

また、「ス」国の代表的産業となっている縫製業と同様に、ソフトウェアも女性の雇用確保に影響があるとみられ、女性雇用拡大という意味でも重要である。今後は、官民のコンピューター化の推進による国内市場の拡大、外資導入・国内業界振興による販売・輸出市場の拡大、大学教育を中心とした人材育成の大幅供給増、インフラ整備・電子電気産業との連携、行政の具体的施策はもとより、支援組織の体質強化等の様々な積極的な対応が必要とされる。

(3) 「ス」国IT分野に対するこれまでの我が国の協力

日本側は、IT分野については以前にプロジェクト方式技術協力「コロombo大学コンピューターセンター」(1987年4月～1991年3月)において、アナリスト・プログラマーの養成に対する協力を実施した。

また、1999年度終了した開発調査「スリ・ランカ工業振興・投資促進計画(フェーズ)」のなかでもIT産業の振興に係る提言がなされており、その提言に関連したプロジェクト方式技術協力「マルチメディア技術訓練・開発センター」(コロombo大学コンピューターセンターを実施機関とする)の要請が日本側に接到し、現在、前向きに検討している。

1 - 3 調査方針

(1) ITを導入・活用するための技術者の養成、IT普及に資する政策の立案、ITを取り込んだ開発プランの策定を行う政策担当者の養成が不可欠との認識から、これら人材育成を行うための案件形成をめざす。

(2) IT普及に係る政策立案、法整備支援、電子情報犯罪防止等の分野での案件形成、IT産業振興に向けての推進計画、行政サービスの電子化、電子商取引の円滑化のための制度整備支援等を行う(アドバイザー派遣、開発調査等)。

(3) ITの利用促進に関しては、遠隔研修、遠隔教育など社会セクターでのIT利用の促進を図る。
また、世銀の遠隔教育構想とのネットワーク化を検討するとともに、JICA沖縄国際センター、国際協力総合研修所等を開発関連情報の発信・遠隔教育における日本側中核拠点とし、それと開発途上国側の拠点との連携を図る案件の形成を行う（専門家派遣等）。

(4) 情報通信基盤の整備／ネットワーク化支援に関して、民間の積極的な取り組みを補完する形で、制度支援、公的な部門として対応可能な案件を検討する（インフラ整備民活支援開発調査）。

1 - 4 調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
団長・総括	金子 正彦	JICA鉱工業開発協力部次長
協力政策	押田 音音夢	外務省有償資金協力課
通信政策	高橋 敏雄	総務省総合通信基盤局国際協力課係長
調査企画	村上 博信	JICA派遣支援部人材確保課
情報化振興策	柳沢 光保	コンサルタント
情報通信基盤	谷口 友孝	コンサルタント

1 - 5 調査日程

2001年3月11日～2001年3月17日（ただしコンサルタント団員については3月22日まで）

月 日	曜	時 間	行 程	目 的
3 / 11	日		Narita 12 : 00 Singapore 18 : 15 (SQ997) Singapore 22 : 45	
3 / 12	月		Colombo 00 : 20 (SQ402)	
		09 : 30	大蔵省ERD	表敬、協議等
		11 : 00	高等教育・情報技術開発省	
		12 : 00	JICA 事務所	
16 : 30	日本大使館			
3 / 13	火	09 : 00	工業開発省	協議、インタビュー等
		11 : 00	保健省	
		14 : 30	FDK Lanka	
		16 : 30	郵便・電気通信省	
3 / 14	水	09 : 30	世銀事務所	協議、インタビュー等
		11 : 30	SLIIT	
		14 : 30	科学技術省	
		16 : 00	教育省	
3 / 15	木	09 : 30	SLCS (コンピューター学会)	協議、インタビュー等
		10 : 30	通商・商業省	
		11 : 30	SLIIT	
		14 : 00	ADB事務所	
		16 : 30	JBIC事務所	
3 / 16	金	10 : 00	ICT	協議、報告
		14 : 30	モロトワ大学	
		16 : 30	日本大使館 (JICA 所長同席)	
			Colombo 23 : 50	
3 / 17	土		Narita 11 : 50 (UL454)	官団員帰国
3 / 18	日		資料整理	
3 / 19	月	09 : 30	SLBDC	ヒアリング
		11 : 30	TRC	
		14 : 00	CIT	
		15 : 30	ソフトウェア会社	
3 / 20	火	09 : 00	IT個人コンサルタント	ヒアリング
		10 : 00	BOI	
		11 : 00	ソフトウェア会社	
		14 : 00	SLT	
		16 : 00	EDB	
3 / 21	水	11 : 00	JICA事務所	報告
		14 : 00	JETRO	
			Colombo 23 : 50	
3 / 22	木		Narita 11 : 50 (UL454)	コンサルタント団員帰国

1 - 6 団長所感

「ス」国のIT分野のベースライン調査及びプロジェクト形成調査として、現地調査を行った。出発前は同国のIT分野に関しほとんど知識を有していなかったが、「ス」国の関係機関等との協議を通じ、同国のIT分野の現状や抱える課題がそれなりに明らかになり、また、それに対するJICAの支援の方向がみえてきたように思われる。詳細は各項目ごとに報告するが、調査全体を通じて感じられたことをここで総括的に報告したい。

(1) 「ス」国におけるIT利用促進の必要性

「ス」国の経済はタミル過激派(LTTE)との戦闘を抱えつつも、近年おおむね順調に発展している。しかしながら、同国の製造業従業者数の約半分を占める繊維産業は、2004年の多国間繊維取り決め(Multilateral Fiber Arrangement: MTF)終了を契機に厳しい局面を迎えることが予想され、また、依然前途は険しいと予想されるもののLTTEとの和平の兆しがみえ始めたなかで、10万人といわれる国軍兵士の再雇用先の確保は重要な課題となっている。このため、同国では今後の経済発展を支えるリーディング産業の育成が緊急の課題となっている。

こうしたなかで、IT産業はこれまでの政府の支援策もあり、近年急激に成長している。2001年度の予算演説によると、これまで50近いソフト開発企業が約4,000名の直接雇用を生み出し、2000年の輸出額は5,500万ドルを記録したとされている。これは総輸出額の1%に相当する額であり、今後更に拡大するものと予想されている。また、ITは電子商取引や業務の効率化、情報交換の円滑化を通じ、各産業のマーケット拡大や生産性向上に大きく寄与すると期待され、工業開発省においても産業クラスター支援と称し、ゴム、製茶、宝石、観光、電子部品の各産業にITを活用したいとしている。さらに、現在、地方部において行われているインターネットを情報源とした地域ラジオ放送は、世界的な注目を集めている。

このようなことから、「ス」国においてはIT利用の萌芽が各所にみられ、これを適切な政策誘導により、効率的に推進していくことが必要であると思われた。

(2) 「ス」国のIT利用の注目点と課題

「ス」国のIT利用の注目点としては、発展の大きな潜在力を有していることである。表1-1に示すように、「ス」国は高い教育水準と英語力を誇っている。そのうえでなお、先進国やインド、東南アジアのIT先進国に比してもIT技術者の労働競争力を有している。また、これまでもIT産業の投資は行われてきているが、今後、LTTEとの和平が進むことにより治安問題が解決すれば、生活環境に優れる同国への外国投資は更に大きく伸びる可能性がある。したがって、適切な政策支援があれば急速に発展する可能性を秘めている。

他方、「ス」国のIT利用が抱える問題もいくつか指摘できる。第1には、強力な政治的リー

ダーシップの欠如である。確かに、大統領は2001年度の予算演説に初めてIT産業支援に触れたものの、シンガポール、マレーシアの首相のような強力なIT推進のメッセージまでは発していない。また、2000年からITを冠する省庁が設置されたが、各省庁の1つとして設置されているにすぎず、総合調整力までは有していない。IT利用促進策は多数の省庁にまたがる課題であることから、政府として推進の意思をはっきり示し、総合調整する機関の存在が不可欠である。調査団としてもこの点の問題を感じていたが、現地調査中に学識経験者や民間人からも同様の指摘を直接受けた。第2は、通信、電力等のインフラの遅れである。都市部においては比較的整備されているが、IT利用を更に促進するためには通信の容量、通信速度等の更なる改善が必要である。また、電話普及率は都市部と1:10の格差があるといわれる地方部の通信網の整備も大きな課題である。「ス」国は通信業の民営化を打ち出し、通信基盤整備も民間資金の導入により促進することとしているが、競争の確保と地方部の通信基盤の整備促進とのバランスをどのように図るかが課題となっている。第3に、IT利用のための資金、人材が不足していることである。特に、急増するIT技術者の需要に対し供給ははるかに少ないものとなっている。このため、各レベルにおいて教員の養成(Trainer's Training)が必要であり、適切な研修計画作成のための専門知識も不足している。JICAとしてはこのような課題に対し、政策対話や各スキームを通じ、「ス」側の政策実施を支援することが必要と感じられた。

なお、2000年10月に「ス」国外務大臣が来日し、森首相や河野外務大臣にIT分野の協力について依頼していること、また、2001年が日本・「ス」国交樹立50周年にあたっており、象徴的な協力事業が求められていることなどを考慮すると、有力な案件については早急に対応していくことが必要であろう。

表1-1 「ス」国の人間開発指数(1994年)

	スリ・ランカ	バングラデシュ	インド	インドネシア	パキスタン	フィリピン	ヴェトナム
人間開発指数	0.665	0.309	0.382	0.586	0.393	0.621	0.514
平均寿命(歳)	71.2	52.2	59.7	62.0	58.3	64.6	63.4
識字率(%)	89.3	36.6	49.8	84.4	36.4	90.4	88.6
平均学歴(年)	7.2	2.0	2.4	4.1	1.9	7.6	4.9
小学校卒業率(%)	97	47	62	77	48	70	58
中学校在学率(%)	74	19	44	45	21	73	-
GNP/人(\$)	500	220	310	670	420	770	-
GDP(\$)	2,650	1,160	1,150	2,730	1,970	2,440	1,250
1人当たり輸出額(\$)	143	17	22	183	61	152	-

出典:「ス」国人材開発庁資料(GDP、輸出額は世銀、他はUNDPデータ)

第2章 IT政策の現状と課題

2 - 1 概要

- (1) 「ス」国政府は、21世紀において従来の工業社会は情報社会に取って代われ、進展する国際化のなかで産業取引や財務取引が抱え得ていた伝統的な障害は、IT技術により取り払われるとの認識を有し、国家の発展の強力な推進力と位置づけて、社会のあらゆる面でのIT技術の振興を図っている。
- (2) 1984年には、大統領への諮問委員会(委員長: Prof. Moonesinghe)が取りまとめた“ National Computer Policy for Sri Lanka ” が承認された。この政策提言に基づき、情報技術審議会(Computer and Information Technology Council of Sri Lanka : CINTEC) が設立された。
- (3) 1996年には、すべてのIT関係主要省庁が参加によるラウンド・テーブルがCINTEC主催で開催された。政策提案のうち、コンピューター機器への関税撤去、1998年をIT年とすることなどが実現している。また、CINTECでは移動コンピューター・ユニットを組織し、啓蒙のため、地方の学校や訓練施設に派遣したり、インターネットやIT情報をラジオ番組により広報するなど、国民に対する積極的な啓蒙活動も行っている。
- (4) 2000年10月、内閣改造が行われ、高等教育・情報技術開発省(組織図を図2 - 1に示す)が設置された。CINTECは同省の所管となった。また、2001年度の予算演説において、初めてIT開発の政策について触れられた。
- (5) 現在の情報技術政策関係の主要政府機関は図2 - 2のとおりである。

2 - 2 IT国家政策(National Policy on Information Technology)

- (1) IT国家政策に関しては、現在、高等教育・情報技術開発省において検討中である。このため2001年度予算で2,500万ルピーが同省に配分されている。なお、IT国家政策はCINTECがこれまで案を作成しており、これを見直す形で進められる。このため、現在コンサルタントを選定中であり、これはスウェーデン政府の支援を受けて行われるとのことである(情報源: 大蔵省担当官、予算演説による)。
- (2) CINTECが策定したIT国家政策は所管官庁であった科学技術省に提出されている。同案は、行政の情報化、通信整備、IT産業育成、法的整備、観光振興、農業振興、健康・厚生、統計

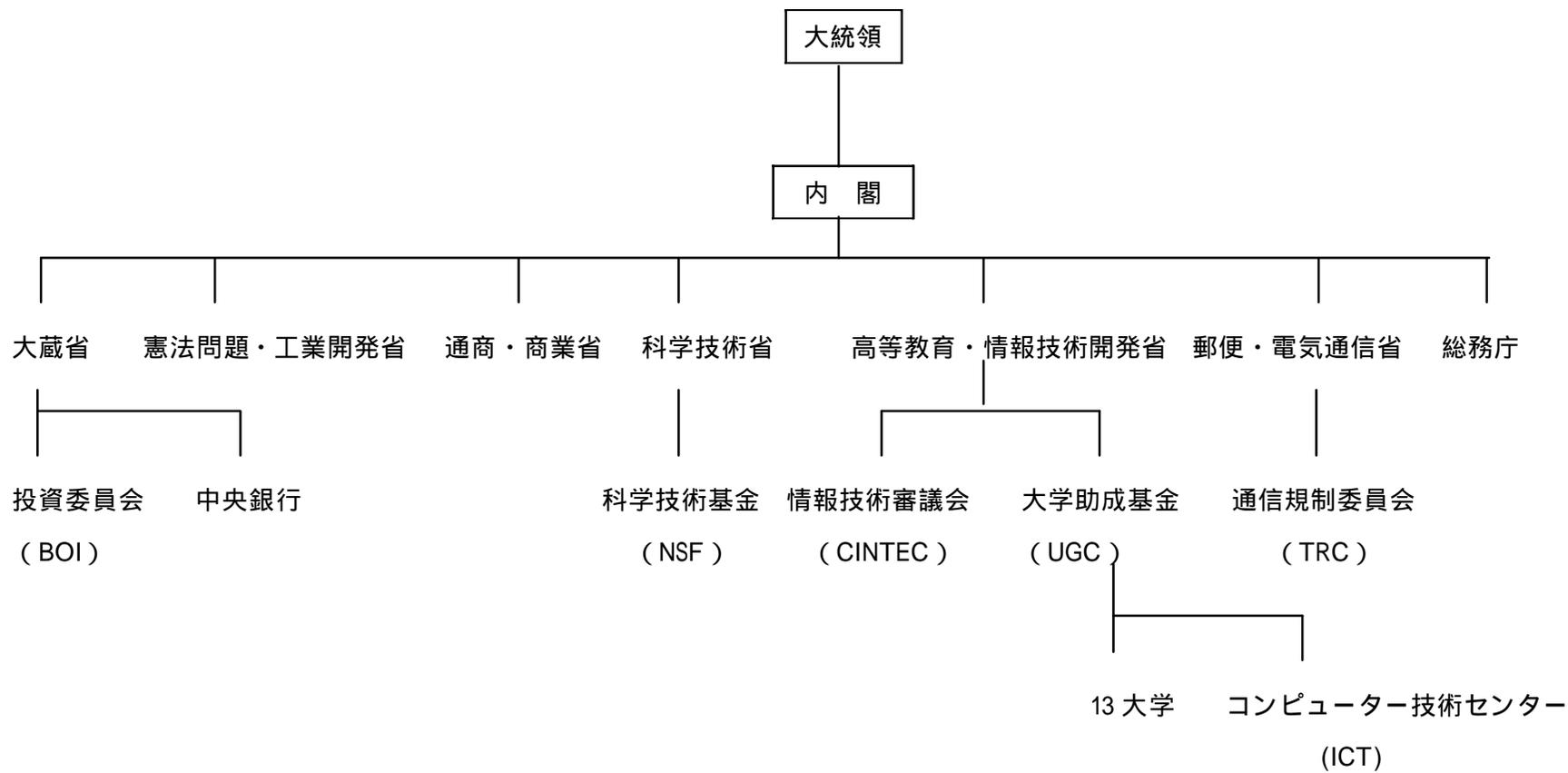


図 2 - 2 「ス」国の主な IT 政策担当機関

整備、金融コンピューター・システム整備、EDI/電子商業取引(IT関連法律整備、e-security、インターネット・教育)等の項目から成っている。コンピューター教育については、初等教育でのIT教育、大学でのIT教育、教師の研修、標準などが記載されている。特に、インターネット、JAVA、マルチメディア、ネットワーク等の産業界が緊喫に必要としている技術者育成を重視している。

具体的には、以下のような提言になっている。

- 1) 情報技術(IT)は経済のすべての分野で重要性が認識される必要がある。
- 2) CINTECは、ITの最高機関として、政策立案、遂行、レビュー、評価の権限と信頼が与えられる必要がある。また、IT教育やサービス・製品の標準化はCINTECと関連機関との協力により決定される必要がある。
- 3) 初等・中等教育で導入される必要がある。IT分野の国家試験が導入促進される一方で、IT教育の各レベルの教員研修にインセンティブが与えられる必要がある。IT人材育成において、大学は職業人レベルの課程の実施という役割と幅広いベースが与えられる必要がある。このため、大学、研究所、産業界の密接な連携が必要である。
- 4) 国内外の電気通信網が強化される必要がある。最も経済的なバンド・セキュリティによる通信、ユーザーのプライバシー・利用性に最大のプライオリティが置かれなければならない。
- 5) 政府の財政システム、財政機関、開発銀行、商業銀行、民間会社などは、電子取引(e-commerce)や電子データ交換(EDI)の方向を指向する新技術の導入が奨励される必要がある。
- 6) 経済の主体である製造業・サービス業には、研究・マーケティング・分析・情報共有・意思決定等にITの使用が奨励され、このための指導や助言が与えられる必要がある。また、電子商取引を促進するための法律が導入される必要がある。
- 7) 産業や異なるIT分野への新規投資が、財政的インセンティブや分野調整された排他的ゾーン等のその他のインセンティブにより促進される必要がある。国内IT産業に貢献するため、IT技術者には他の業界と同程度のインセンティブが与えられる必要がある(情報源: National Policy on Information Technology案による)。

なお、工業開発省においても、JICAの開発調査を踏まえて、産業開発マスタープランが検討されている。

2 - 3 政府のIT産業振興策

- (1) IT産業を振興するため、政府ではIT産業振興と通信基盤の整備の施策を行っている。

(2) IT産業の振興に関しては、2001年度の大統領兼大蔵大臣の予算演説に政府の取り組み姿勢が述べられている。同演説の内容は以下のとおりである。

1) 「ス」国のIT分野は1996年の振興策により急激に成長をみた。2000年のソフトウェアの輸出は5,500万ドルを記録し、1996年の皆無の状態から大きく成長した。50近いソフト開発企業が設置され、4,000名の直接雇用を生み出している。また、25のIT研修施設が存在し、年間3,500名以上を送り出している。

2) ColomboとKamburupitiyaに700名の若年研修を行うIT研修施設の設置をはじめとする振興策も行った。Malabeには2,000名のIT技術者研修のための近代的施設も建設中である^{*1}。民間によりITパークもいくつか建設されている。50のITセンターが官民パートナーシップ事業により地方で開発されつつある。

本分野の今後の更なる発展に向けて、以下の事業を提案する。

- ・ IT開発基金 (Information Technology Development Fund) を政府保有会社として設立し、Mahapola収入^{*2}をもって認定研修施設での研修に1,000名分の奨学金を支給する^{*3}。
- ・ Galleに年間300名のNational Information Technology Centerを、AnuradhapuraとHambantotaに年間100名の地方ITセンターをADBの支援により設置する^{*4}。
- ・ IT研修と関連サービス提供を目的とするITパークをKamburupitiya、Pugota、Malabe、Veyangodaに設置する^{*5}。
- ・ 国家IT政策を策定し、また、公的部門のITプロジェクトの調整・実施のため高等教育・情報技術開発省に2,500万ルピーを配分する。

また、以下の租税特別措置を行う^{*6}。

- ・ 主として海外市場をめざすITサービス (Call Center、Medical Transcription等) は、NSL (National Security Levy) とGST (Government Sales Tax) を免税とする。輸出ソフトウェア産業に行われている5年間のTax Holidayをこれらの産業にも適用する。
- ・ 年間最低売上高4,000万ルピー以上の国内向けソフトウェア企業にも5年間のTax Holidayを適用する。70%以上が輸出される場合には、これはその後8年間延長される。

今後、2年間にIT分野で少なくとも5万名以上の雇用が創出されることを期待している (情報源：予算演説による) 。

なお、ヒアリングしたところ以下の説明があった。

(* 1) SLIITのMalabe移転計画のこと。ただし、SLIITの計画は当面1,000名であり、2,000名の根拠はSLIITでは不明とのこと。

(* 2) Mahapola収入とは通商・商業省の監督下の制度で、大規模見本市や宝くじの収入を原資に大学生に奨学金等を支出する基金のこと。

(* 3) 高等教育・情報技術開発省の所管事業。政府資金を原資に民間企業にソフトロー

ンを出す制度を想定しているが、予算案にはあるものの具体的制度設計はこれから行うとのこと。

(* 4) 高等教育・情報技術開発省の所管事業。ADB支援とはSkills Development Projectのこと。

(* 5) 工業開発省の所管事業。実施機関はBOI。

(* 6) 大蔵省の所管事業。実施機関はBOI。

(3) 上記予算演説にもあるように、IT産業の振興に関して、投資委員会 (Board of Investment : BOI) において ソフトウェア産業や通信産業が必要とする機材の関税免税措置を行ってきている。また、70%以上の輸出比率を有するソフトウェア企業に対しては、8年間の免税措置 (その後12年間の減税措置) の優遇策をとっている。また、輸出開発委員会 (Export Development Board : EDB) においては、輸出企業に対し市場開拓や販売促進に関し財政的な支援を行っている。さらに、World Trade Centerに立地するIT産業に対して各種の便宜を図っている。なお、政府が1997年にコンピューターに関する関税を撤廃したところ、コンピューターの輸入が50%増加したと報告されている〔情報源：BOI、EDBのホームページ (<http://www.boisrilanka.org/boihome/proc.htm>、<http://www.tradenetsl/htdocs/edb/>) 資料等による〕。

(4) 通信基盤の整備に関しては、通信の自由化政策を打ち出し、民間資金による施設の整備を促進している。

2 - 4 政府の電子商取引の振興策

(1) CINTECとEDBでは1980年代から企業間電子データ交換 (EDI) の促進を奨励し、1995年5月に20以上の団体とEDIに関するフォーラムを立ち上げた。これが同年8月に国家EDI委員会 (National EDI Committee) に発展し、同委員会は、1997年スリ・ランカEDIネットワークサービス社 (Sri Lanka EDI Network Service Pvt. Ltd.) を設立した。また、e-commerceの促進、啓蒙を目的として、EDBの片腕としてTradenetSLを立ち上げ、Cyber Traderと呼ばれるセンターをEDB内に設立した。そこでは、インターネットが利用できるパソコンが6台設置されておりインターネットカフェと同様な利用サービスを行っている。そして、システムの開発及び維持管理用パソコンが5台、サーバーが2台設置されており、このシステムは職員によって維持管理されている。さらに、取引に関する情報、助言、内外の市場開拓に関する事前相談、インターネットや電子メールの利用、企業宣伝のホームページの構築、販売促進用のCD-ROM制作等の便宜が得られる。すなわち、第1段階としてコミュニケーション、電子広

報（B-to-Bの電子商取引の提供）第2段階としてビジネスの交渉、第3段階として人間をアシストするビジネス情報のインテリジェントサービスとしての利用、の3段階の便宜が得られる。第3段階では企業に費用を請求している。また、これまでに、Galle、Matara、Kandy、Kurunegala、Hambatototaの5か所にも地方センターを設けており、更に5か所の地方センター増設の計画がある。なお、民間でもceylon.comやsoomoo.com等の電子商取引の会社も存在している（情報源：SLIITガマゲ教授による）。

(2) EDBの動きと並行して、「ス」国港湾局は1986年から海運情報のEDI化の検討を行ってきており、1990年から海運会社とコンテナ情報を交換するMARINETシステムの運用を開始している。

また、「ス」国はアジア太平洋地域におけるEDIと電子商取引の推進母体であるアジア太平洋行政・商業・運輸に関する手続・実務促進委員会（the Asia Pacific Council for the Facilitation of Procedures and Practices for Administration、Commerce and Transportation：AFACT）に1995年に加盟し、積極的な活動を行っている。

CINTECでは電子商取引を推進するため、電子商取引の範囲、法的認知、文書の保留と特定、文書の受容性と証拠、契約の形態と有効性等に関する法整備の提案活動を開始した。また、CINTECでは1999年から電子セキュリティ委員会を設け、電子セキュリティ保護の基盤である電子認証機関の設立等の問題に取り組んでいる。

また、国家EDI委員会ではEDI・電子商取引に関する政策案を起草している。さらに、同委員会ではスリ・ランカ標準協会（Sri Lanka Standard Institute）に対し、EDIに関する国際標準であるISO9735 Version 4の採用を働きかけている。また、スリ・ランカ銀行協会や商工会議所に対しEDIの使用や同委員会への参加を呼びかけている。

また、EDBでは1999年10月、UNCTADとの共催により、電子商取引に関するアジア太平洋地域会合を開催した。その際の展示には、Millennium Information Technology、MTT Network Pvt. Ltd.、IBM World Trade Corporation、Hsenid Pvt. Ltd.、Informatics Pvt. Ltd.、Business Solution Systems Pvt. Ltd.、Softlogic Trading Pvt. Ltd.、East West Information Systems、EDS Pvt. Ltd.、Golden Key Ltd.の10社が参加した〔情報源：TradenetSLのホームページ（<http://www.tradenet.lk/>）e-commerce資料による〕。

(3) ガーメント業界におけるEDIプロジェクト

このプロジェクトは米国に対するクォータ違反している不正輸出を防止するため、ガーメント業界とNational Textile Quota Board（TQB）が1999年に電子商取引を導入するプロジェクトである。

このプロジェクトはGeneral Electric Information Systems(GEIS)の代理店であるBC Computers社が請け負うことに決まった。

このプロジェクトのフェーズ は1999年の初めにスタートした。フェーズ の実験目的は、TQBが米国関税のEDIFACT (EDI国際標準) のメッセージ標準に基づくElectronic Visa Information System (ELVIS)に、GE VAN経由でEDIFACT標準のメッセージ、情報交換の可能性の実験であったが成功裡に終わった。このシステムによって、TQBは米国関税を通ったアパレル製品の情報を受け取り、TQBのコンピューターシステムに記録される。この記録された情報によって、統計データ、通関状況、報告書等の作成作業の迅速な処理が可能になる。

フェーズ は2001年中には、「ス」国政府がクォータ割り当てに基づき生産輸出するゲームント企業とTQBを回線で接続し実用化のための実験を完了し、2001年中に実用を開始する計画である。これが実現した場合には、このシステムによって「ス」国が南アジアのバーチャルな輸出拠点としての役割が期待できる（情報源：CINTEC研究会報告書による）。

2 - 5 IT関連法制の整備の現状

「ス」国政府はCINTECを中心にIT関連法の整備に努力している。CINTECでは1987年に内部委員会として法とコンピューター委員会を組織し、また、1996年10月からIT Law Centerを設立して関連法の検討を行ってきた。

(1) 証拠法 (Evidence Law)

1895年に制定された証拠法が情報化時代にそぐわないことから、CINTEC委員会でこれを見直し、1995年、証拠法〔Evidence (Special Provisions) Act No. 14 of 1995〕として成立をみた。

(2) 電子取引に関する法律

取引の範囲、データの保持力、電子署名等の諸問題の検討が行われ、電子取引を促進するための法律案が国会に送付された。内容はUnited Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL) on the Model Law on electric commerceを参考にしている。

(3) コンピューター犯罪 (Computer Crime)

コンピューター犯罪に対応した刑法 (The Penal Laws of Sri Lanka) の見直しが行われ、現在、コンピューター犯罪法案 (Draft Proposals for Legislation on Computer Crime) が政府で検討されている。

(4) データ保護

データ保護法案が2000年1月のCINTEC委員会で検討されている。

(5) 知的財産法

知的財産は知的財産法 (The Intellectual Property Act) により保護されている。同法では著作権、工業デザイン、特許、商標の保護と不公平競争を防止している。工業デザイン、特許、商標は特許庁 (Government Registry of Patents and Trademarks) に登録する必要がある。「ス」国は知的財産権保護に関するパリ会議の署名国であり、WIPO (World Intellectual Property Organization) の加盟国になっている。登録された商標は10年 (何回でも更新可能)、特許は15年、工業デザインは5年間 (2回の更新が可能) 有効である。特許は全技術分野に取得可能である。「ス」国はベルン著作権会議に参加している。なお、従来、コンピュータープログラムとデータベースは同法の下では保護対象ではなかったが、2000年の法改正により、著作権として保護されることになった。これにより、著作者の死後50年後まで保護される。また、ビジネスモデル特許は保護されておらず、内容を真似することが可能である〔情報源：科学技術省、SLIITガマゲ教授、CINTECホームページ (<http://www.cintec.lk/Law1.html>)、Information Technology in Sri Lanka論文 (<http://gurukul.ucc.american.edu/MOGIT/nm9903a/sri.html>) 等による〕。

2 - 6 IT政策の抱えている課題

(1) IT利用に関する強力なリーダーシップの欠如、IT分野の政策調整機関の不在

「ス」国のIT政策の抱える課題の第1は、強力な政治的リーダーシップの欠如である。確かに、大統領は2001年度の予算演説に初めてIT産業支援に触れたものの、シンガポール、マレーシアの首相のような強力なIT推進のメッセージまでは発していない。また、2000年からITを冠する省庁 (高等教育・情報技術開発省) が設置されたが、各省庁の1つとして設置されているにすぎず、総合調整力までは有していない。IT推進にとって海外からの受注や投資拡大は極めて重要であり、このため政治的意思を内外にはっきりと示すことが必要である。また、IT利用促進策は多数の省庁にまたがる課題であることから、政策の総合調整を行う機関の設置が不可欠である。

(2) IT関連法制の整備及び制度運用の能力向上

IT関連法制の整備は少しずつ行われている現状にある。しかし、法律等の立案は海外の情報、知識があれば比較的容易にできるが、これらの法律を施行するには関連する人材育成、設備の整備が必要になる。

1) 知的財産権

特に進歩の激しいIT関連分野に関しては、IT関連の知識と経験豊富な人材が必要であり、法案審議に並行してこれらの人材確保と育成の具体的な計画、実施計画作成が急務である。さらに、国際的にアクセス可能な知的財産権のデータベースシステムの構築、維持管理に必要なシステムの構築が求められる。

2) コンピューター犯罪

この法律は刑法であり警察の関与するところである。警察が監視、犯罪に関する立証・控訴等に対応するには、IT関連の豊富な知識と経験のある人材の確保と育成が求められる。さらに、この犯罪の性質上国際的な対応が求められる。

3) 電子商取引における民間認証機関

電子商取引に関するいくつかのインフラが整備されているが、企業間、又は企業と政府間電子商取引重要な役割を果たすセキュリティ環境である公鍵環境（Public Key Infrastructure：PKI）の構築が今後の課題になる。既に先進諸国においては、民間企業の電子認証システムを利用した電子認証機関が実際に業務を行っている。今後は、これらの民間企業に対する政府の対応が求められる。対応としては、商法の改正、なりすまし等の犯罪行為への法的対応等が必要である。

このように、関連法の整備を第一歩として、その後の制度運用能力の確保が必要であり、そのための専門知識取得、人材育成などが必要である。

(3) IT分野の政策調整期間の不在

IT担当の省庁が設立されたが、ITはいろいろな分野に利用活用されるものであるため、多省庁にまたがる政策があり、これらを総合調整する機関が不在である。

2 - 7 支援が必要な分野と協力の可能性

(1) 具体的要請案件はこれまでのところ、特に行われていない。

(2) 支援が必要な分野と協力の可能性

IT国家政策の策定やIT関連法の整備などは既に「ス」国自身で着手している。しかし、2 - 6で述べたように、政策の総合調整の組織づくり、法整備、法制度の運用等に支援の余地があり、専門家派遣での対応が考えられる。なお、政治的リーダーシップの発揮や政策調整機関の設置支援などは高度に政治的な事項であり、高級レベルの専門家を政府の高官を対象に派遣することが適当であらう。ただし、IT国家政策策定支援は既にスウェーデン政府の支援により行われており、これとの調整が必要とならう。

具体的な協力として以下のものがあげられる。

- 1) 開発調査による政府機関のIT化システム・実施プログラムの設計支援
- 2) 無償資金協力による設備整備支援
- 3) 専門家派遣による技術指導

第3章 IT利用基盤の現状と課題

3 - 1 電気通信に関する政策・制度と実施体制

(1) 制度政策の概要

「ス」国の電気通信は、郵便・電気通信省（以下、「郵電省」と記す）により所管されている。

従来、「ス」国の電気通信事業は、政府の公営事業となっていたが、1991年、制定された電気通信法により、郵電省の一部門として電気通信事業に関して規制と運営を一体的に実施していた電気通信局を規制機関と運営部門に分離し通信規制庁（Sri Lanka Telecommunications Authority）（規制機関）とスリ・ランカテレコム（SLT）（事業体）を設立。

1996年、SLTは「ス」国政府100%株式保有の株式会社となる。1997年8月には、NTTがSLT株の35%を取得することに合意し、完全民営化への道を歩み始めたものの、国内通信の競争導入については、更なる検討課題とされている。

SLTの株式所有構成は、政府61.5%、NTT35%、SLT職員3.5%。

また、1996年の電気通信法改正において、従来規制を担当していた郵電省通信規制庁を独立機関である電気通信規制委員会（Telecommunication Regulatory Commission：TRC）として改組創設。TRC委員長は、郵電省事務次官が兼務し、事務局長は元SLT会長。

職員数、約100人（<http://www.trc.gov.lk>）。

(2) 電気通信サービスの概要

電気通信法上の電気通信サービスは、「基本サービス」と「非基本サービス」に分類されており、ケーブル回線を用いた国内電話及び国際電話は「基本サービス」であり、現在もSLTによる独占状態にある。

一方で、「非基本サービス」に分類されている無線通信サービスは競争が認められており、加入者回線無線方式（Wireless Local Loop：WLL）を用いた以下の固定電話サービス事業者^{*1}は、SLTと競争状態となっている。

- ・SUNTEL：元Telia Lanka（スウェーデンのテリアが参加）
- ・Lanka Bell：シンガポールのトランスアジア、カナダのベルカナダが参加

また、国際電話については、2002年8月に競争が導入される予定である。

携帯電話は1988年に初めての免許が与えられたが、これも「非基本サービス」として競争が認められており、現在、表3 - 1の4社がサービスを提供している。

^{*1} 1995年、国際コンソーシアムであるSUNTEL及びLanka Bellの2社に免許付与。

表 3 - 1 携帯電話サービス

事業者名	運用開始	方 式		外資提携先
Celltel	1998	TACS-B	GSMへ移行予定	ミリコム（米）
Lanka Cellular	1993	TACS-A		シンガポールテレコム
Mobitel	1993	AMPS&D-AMPS		テレストラ（豪） SLT
Dialog	1995	GSM		テレコム・マレイシア

このほかに、以下の通信事業者がサービスを提供している。

- ・ 公衆電話機運用 : 4
- ・ 無線呼出 : 4
- ・ データ通信 : 12
- ・ インターネット : 8

なお、SLT以外の事業者の外資は最高40%とし、それ以上については個別の認可を必要とする。

3 - 2 電気通信サービスの現状

電気通信網の現状と、これまでのネットワークの拡大状況は表 3 - 2、表 3 - 3 に示すとおりである。

表 3 - 2 電気通信網の現状

項 目		現 状	
固 定 電 話	主電話回線（固定）	約615,000回線	
	公衆電話数	約5,250回線	
	電話積滞	250,000	
	電話網デジタル化率	100%（1998年）	
	電話普及率（ / 100人）	平 均	3.24
		都 市 部	9.56
		ル ー ラ ル	1.12
	国際電話発信トラフィック		3,832万分
携帯電話加入者数		約205,000	
無線呼出加入者数		約10,000	
インターネット加入者		約22,000	

表3 - 3 ネットワーク拡大の状況

	1978	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999- June
電 話	49,500	136,002	164,689	210,811	257,263	328,207	456,510	697,731	818,973
SLT	49,500	136,002	158,447	181,629	205,947	257,179	341,622	523,529	613,698
公衆	n/a	498	673	905	1,597	2,152	2,571	4,761	5,252
WLL	-	-	-	-	-	527	26,381	*	*
携帯	-	-	6,242	29,182	51,316	71,028	114,888	174,202	205,275
電話普及率	0.3	0.8	0.9	1.2	1.4	1.8	2.5	2.7	3.2
無線呼出	-	-	-	6,302	9,565	10,721	10,829	*	10,172
インターネット	n/a	-	-	175	273	4,110	9,045	18,984	22,000
テレックス	-	1,583	1,626	1,845	1,847	1,253	1,104	*	*

1) 固定電話網

- a) 電話普及率（100人当たり）は5回線である。
- b) 需要の増大に対する電話回線の供給についても、表3 - 4のとおり、最近の数年間で急速に増えている。

表3 - 4 電話回線提供数の推移

年	接続回線数
1994	180,724
1995	204,350
1996	254,500
1997	315,241
1998	455,598

出典：SLT Annual Report 1998

なお「SLT Annual Report 1999」によれば、1999年末の接続回線数は580,199回線に達している。

- c) 回線増設のペースを示すと表3 - 5のようになり、最近になって急激に増加している。特に、1997年以降、ルーラル地域における網拡充が都市部における網拡充を大幅に上回っており、投資コストの増大と回線当たりの収入単金の低下を招いている。

表 3 - 5 増設分の新回線数

年	増設回線数	
	都市部	地 方
1995	13,514	11,042
1996	29,410	20,760
1997	29,605	42,852
1998	55,616	87,459
1999	48,981	84,728

出典：SLT Annual Report 1999

d) 積滞

都市部で6万、ルーラル地域（1万district）で20万と大きく、政府は2002年8月までにこれを解消することを大目標としている。

最近の急速な網拡充により、積滞は表3-6のような傾向にある。

表 3 - 6 積滞数の推移

年	回線利用者数	積 滞 数
1995	194,766	227,198
1996	244,936	274,991
1997	317,393	286,369
1998	460,468	315,157

出典：SLT Annual Report 1998

なお、積滞解消に関する事業者の義務は、以下のとおりである。

- ・ SLTの責務 : 2002年8月までに上記積滞を解消
- ・ WLLオペレーターの責務：積滞を含み、10万回線設置 / オペレーター

e) ユニバーサル・サービス・オブリゲーション（Universal Service Obligation : USO）

- ・ 1997年8月、SLTをUSOから解放。
- ・ 政府は、免許料等のTRC予算^{*2}から、公衆電話オペレーターに対し、Rs.15万 / 回線の補助金を供与。

*2 免許料、電波利用料等を収入原資とする。

2) 携帯電話

携帯電話事業者は4社あり、加入者は350,000。

3) インターネット

インターネットに接続する全帯域幅は、960Kbpsから3,529Kbpsへ増加した。また、インターネット接続回線数は、240回線から、2,000回線 + 30ISDN回線に増加した。

インターネットとEメール利用者数の推移を表3 - 7に示す。

表3 - 7 インターネット及びEメールの利用者数

年	利用者数
1995	634
1996	1,200
1997	3,683
1998	8,560
1999	13,774

出典：SLT Annual Report 1999

3 - 3 IT利用基盤の抱えている課題

(1) 電気通信基盤の整備の遅れ

民間資金を活用しての基盤整備はこれまでは順調に行われてきたが、民間事業の場合、収益性と基盤整備への投資とのバランスが経営判断となるため、今後もこれまでと同様に進むかは不明である。政府も通信基盤整備における官民の役割分担をどのように考えるか模索中という状況にある。したがって、今後、民間の活力を生かしつつ、通信基盤の整備をどのように推進するか、特に現段階で大きく遅れており、また、収益性の乏しい地方部の基盤整備の促進が課題となっている。

(2) 通信サービスの質の向上（情報通信分野）

都市部においても、特に国際ゲートウェイに関し、インターネットやEメール等の利用者の需要に合った通信容量、通信速度に対応するべく整備が必要となっている。

そして、この分野においてもSLTによれば、国際ゲートウェイへのアクセスはその需要がいまだ十分ではないために、設備投資に見合っただけの利益の回収が現時点では困難であると考えている。

(3) 安定した電力供給の課題

電力インフラに関し、「ス」国の電力事情は今後数年間改善される見込みはない。電力供給

不足という状況は、発電所の建設が進まない限り解決は図れない。ただし、局所的に電力インフラを整備して需要者にインセンティブをもたせることは可能であるので、ITパークのような地域を電力が十分に使用可能なエリアとして開発することは、IT利用基盤整備という視点では意義あることと思料する。

3 - 4 支援が必要な分野と協力の可能性

(1) 具体的な要請案件はない。

(2) 電気基盤整備の基本政策の知的支援

電気通信基盤整備政策を助言する高級レベル専門家の派遣、IT戦略を見据えた開発調査の実施などが考えられる。

(3) 資金的支援の制度づくり支援

多額の資金が必要な基盤整備への資金的支援を可能にする制度づくり・制度の運用への専門家派遣等が考えられる。なお、事実上の公益企業への借款による支援が可能であれば特に必要はないが、困難な場合は、民活型基盤整備を支援する（例えば2-Step-Loan方式）ような制度づくり支援などが考えられる。

(4) ITパーク構想実現への支援

「ス」国全土に及ぶ電気通信、電力基盤の整備を短期間に行うことは不可能であろう。ITという早く立ち上げる必要がある分野においては特定地域をIT化することによって、それが先に述べたクラスターとして機能し、しだいに分散、拡大するものと思われる。したがって、「ス」国のIT振興に合わせた制度の枠組みの変更は必要であるが、ITパークのような地域における電気通信並びに電力インフラの整備はODAで支援する余地があるものと考えられる。

1) 電気通信

電気通信に関しては、例えばITパーク内の通信網の構築、ITパークから市内交換局及び国際関門局へ至る伝送路の構築がODAでの整備が考えられる部分である。その運用に関しては、ITパークにおける電気通信役務の提供権をSLT以外の電気通信事業者にも与えて、維持管理運営を民間で行うことが考えられる。

2) 電力設備

電力設備については、ITパーク内に電力を供給する施設をODAで設けることによって潤沢に電力を供給し、余剰電力はITパークから逆にコロンボ市内へ売電することも考えられる。コロンボからITパークまでの送電線ルートには、架空地線として光ファイバーを添架

することができるので、通信線路と電力線が同時に確保できる。

したがって、IT利用基盤としての観点からは、JICAで開発調査を実施したITパークへの電気通信並びに電力インフラのODAによる建設を前提として、早急にフィージビリティ・スタディ（F/S）を実施することが必要であると思料する。

第4章 電子政府の現状と課題

4 - 1 公的部門におけるIT利用の現状

(1) IT利用により、行政の効率化、情報交換の円滑化などが図れることは各省とも認識しているが、電子政府への取り組みは遅れている状況にある。

(2) 公的部門のIT化概況

情報技術審議会（CINTEC）が1995年に最初にコンピューター、ネットワーク等の導入状況の調査を約250の公的機関を対象に実施した。同調査の1998年の結果概要は以下のとおりである。

- ・PC導入台数：6,053台
- ・LAN：63%
- ・MIN RANGE：16%
- ・E-MAIL：7%
- ・INTERNET：6%
- ・WEB SITE：6%
- ・その他汎用機利用等：2%

現在、CINTECハードウェア等のインフラのみならず、IT関連人材等に関する調査項目を追加した詳細な調査票を作成し公的部門への調査を開始している。現在、詳細な公的部門のIT化状況は把握されていない状況であるといえよう（情報源：CINTECの訪問ヒアリングによる）。

(3) 「ス」国政府では各省にWeb作成を指示し、いくつかの省では既に作成されている。

2001年3月現在、Webを作成している省、政府機関は表4 - 1のとおりである。

表4 - 1 Webを公表している政府機関

国防省（警察、海軍）、外務省、大蔵省（内国収入局、調査統計局）、保健省、情報メディア省（情報局）、通商・商業省、郵便・電気通信省（情報局）、スリ・ランカ航空、CINTEC、投資委員会（BOI）、貿易開発委員会（EDB）、スリ・ランカテレコム（SLT）、通信規制委員会（TRC）、国家建築研究所、国家資源エネルギー科学委員会、セイロン観光委員会

情報源：政府ホームページ（<http://www.lk/ministry.html>）資料による

また、法務省はLaw Netを構築し、PDF形式の法律を提供している。ただし、法律数でまだ

20本程度である（情報源：SLIITガマゲ教授による）。

(4) 各省内のコンピューター利用はタイプ浄書として用いられている程度で、大蔵省でも局内LAN程度の利用である。このため、科学技術省においてコンピューター利用のパイロットプロジェクトを実施することとし、典型的ないくつかの行政活動について、ニーズへの迅速な対応及び効率向上との観点から、実施に向けた調査を開始している（職員の出退勤管理、休暇管理、運輸業務など、7つの分野が候補にあがっている）。また、政府内のあらゆる情報をデータベース化し、電子図書館として整備あるいは公表したいと考えている（情報源：科学技術省による）。

(5) なお、今回、内容の詳細調査はできなかったが、CINTECのホームページ(<http://www.cintec.lk/>)資料によると、政府関係機関で以下のコンピューター利用が行われているとのことである。

1) コロンボ証券取引所

Sun Microsystemsと提携しているMillennium ITにより、UNIXワークステーションベースのクライアントサーバー/RDBMSソリューションを用いた証券中央保管システムが、コロンボ証券取引所に納入されている。

2) コロンボ港湾局

コロンボ港を利用する約30社のコンテナ取扱海運業者は、コロンボ港湾局とコンピューター方式のコンテナ運用システム(MARINET)を利用している。業者は同システムにより、コンテナターミナル運用計画などが分かる仕組みになっている。

3) スリ・ランカ航空

1994年、スリ・ランカ航空はCHAMP (Cargo Handling and management Planning System) と呼ばれる貨物取扱運用システムを導入した。同システムは、貨物収入会計、オペレーション分析、運行計画、運送状況確認機能など、幅広い機能を有している。

4) 銀行間ネットワーク

セイロン銀行では、本店のIBM4361をホストコンピューターとし、3つの支店を専用回線で結びオンライン処理を実施中である。

5) その他

「ス」国税関、中央銀行、観光産業、移民局、試験局、公益事業料金（電気、水道、電話）にてコンピューター利用が行われている。

4 - 2 公的部門のIT化の抱えている課題

(1) IT化のための知識・設計能力のある技術者の不足

政府機関のIT化に対していろいろな計画案があるが、いずれも依然抽象的段階にとどまっている。これらの計画をより具体的なものにするためには、各省のIT化（情報化）ニーズに関する具体的な調査、分析結果に基づくシステム設計、人材育成・組織等の運営体制などの具体策を検討することが必要であるが、これらが行える知識、設計能力のある技術者が不足している。また、IT知識を有した技術者はより待遇の良い民間企業へと転職する傾向があり、公的部門におけるIT技術者確保が難しい状況にある。

公的部門のIT化と人材育成を促進するためには、科学技術省で行っているパイロットプロジェクトの早期実行が望まれる。これにより、電子政府の第1段階であるデータ及び情報の共有化作業にかかる時間と経費を定量的に分析するためのデータと情報の取得が可能になる。

(2) IT化のための資金不足

「ス」国の現在の国家財政状況からみてIT化推進は容易ではなく、計画実行の財源の確保も大きな課題である。

(3) 利用者の知識不足（コンピューター・リテラシーの欠如）

公的部門でのIT化推進にあたり、利用者がコンピューター利用に慣れていないという問題もある。公的分野の統計や情報などは末端から中央へ流れるものであるが、末端の公務員ほどコンピューター利用に慣れていないため、IT化の整備効率が悪いという指摘があった。

4 - 3 支援が必要な分野と協力の可能性

(1) 具体的要請案件は特にない。

(2) 支援が必要な分野と協力の可能性

- 1) 政府機関のIT化システム・実施プログラムの設計を開発調査により支援し、実現への具体的な道筋をモデル的に示すことが考えられる。
- 2) 政府機関のIT化について、無償資金協力により設備整備を支援することが考えられる。
- 3) また、例えば特許審査、統計分野、通関、税務等のIT化が特に効果的な分野について専門家派遣による技術指導が考えられる。

第5章 IT産業の現状と課題

5 - 1 概況

- (1) IT産業は、1990年代に発展した新しい産業である。JICA鉱工業開発調査部が実施した開発調査のアンケートによると、対象となった51社のうち、82%が過去10年の間に設立されている。また、1990年代に59のIT産業のプロジェクトが投資委員会（Board of Investment：BOI）によって認可されており、うち、17のプロジェクトが操業を開始している。1,000万ルピー未満の資本金の企業を中小企業とすれば、調査した企業の50%はここに含まれる。
- (2) 1998年の情報産業の売上は約55億ルピーと推定される。付加価値率を40%（これは日本における中小情報産業の付加価値率）と仮定すると、同年の粗付加価値額は約25億ルピーと想定される。また、情報産業の輸出額は1998年には約4億ルピーと推定されている（情報源：JICA鉱工業開発調査部調査報告書による）。
- (3) 「ス」国政府の2001年度の予算演説によると、「ス」国のIT産業は1996年の振興策により急激に成長をみた。2000年のIT産業（ソフトウェア産業）の輸出は5,500万ドルを記録し、1996年の皆無の状態から大きく成長し、これまで50近いソフト開発企業が約4,000名の直接雇用を生み出している、とされている。ちなみに、2000年の「ス」国の総輸出額は55億2,200万ドルで対前年19.8%の伸びを記録している。主要輸出品は茶、繊維、宝石などがある。これらの伝統的輸出品に比してソフトウェア産業の輸出額は微々たるレベルであるが、近年急増し2000年には約1%に達したものと見込まれる（情報源：予算スピーチによる）。
- (4) 近年、IT産業の輸出額が急増した理由についてコロンボ大学コンピューター技術センター（Institute of Computer Technology：ICT）のサマラナヤケ教授は3点を指摘している。第1には、米国、東南アジア、インドのソフト企業が「ス」国企業にアウトソーシングを行っていること、第2はこの10年間に外国企業が「ス」国に投資したことがあげられる。例えば、IFS社（スウェーデン）の立地、Sun MicrosystemsがMillennium ITと提携、米国企業と「ス」国の合同によるe-Runwayの設立などが行われている。3番目は「ス」国のIT技術者に労働競争力があることがあげられる。例えば、米国のIT技術者の賃金が50～100ドル/時間に対し、「ス」国のトップクラスIT技術者の賃金は2,000ドル/月、普通で500ドル/月程度とのことである。
- また、スリ・ランカ情報技術学院（SLIIT）のガマゲ教授は、IT産業に対する一連の政府の政策、特に、IT産業への関税免除や法人税全免（Tax Holiday）制度の税制措置が効いていると述べている。

(5) IT産業の将来見通しについては、SLIITのカルナラテネ教授によると、インドのIT産業は大規模なソフトウェア開発を指向しているため、中小規模のソフトウェアは「ス」国で開発が行われており、今後も発展が見込まれるとの見解を有している。また、サマラナヤケ教授も上記の要因と「ス」国の識字率の高さから、2008年にはソフトウェアの輸出額は10億ドルになるとみている。さらに、ガマゲ教授によると、「ス」国のインターネット利用人口は全人口の1%程度に近づいているとのことであり、同教授によると、1%はクリティカルな状態でこれを越えると急激に利用が促進されるという経験則があるとのことである。このように、今回訪問した学識経験者はいずれも「ス」国IT産業の将来は大きく発展するとみている。なお、政府によると、今後2年間にIT産業により5万人の雇用を期待する、とされている（情報源：各教授ヒアリング、予算スピーチによる）。

5 - 2 IT産業の現状（ソフトウェア産業）

「ス」国のIT産業（ソフトウェア産業）に関しては、CINTECのホームページ等の資料によると以下のように考えられる。

(1) ソフトウェア産業の概況（BOI法17条に基づくソフトウェア産業の育成）

1) BOI法17条*1に基づくソフトウェア企業

現在、BOI法17条に基づく43のソフトウェア関連企業が企業活動をしている。このうち、外資100%企業数は14、「ス」国との合弁企業数は13、「ス」国資本の企業数は16である。代表的な9企業の概要は表5-1のとおりである。これらの企業の総投資額は14億1,500万ルピーである。

表5-1 代表的なソフトウェア企業の概要

企業名	投資構成	資本金 (Rs.100万)
E-Runway	米国、スリ・ランカ	24
Global Software Labs	米国、スリ・ランカ	58
Industrial & Financial Sri Lanka (IFS)	スウェーデン、スリ・ランカ	515
JBA Software Products Lanka	英国	59
Logicaltec Corp.	オーストラリア	69
Millennium Information Technology (MIT)	スリ・ランカ	527
Opro Lanka	日本	49
Seven Seas Computer Lanka	香港、UAE	70
Streamline Solution & Services	ルクセンブルグ	44
TOTAL		1,415

情報源：A Road Map for the Information Technology Industry in Sri Lanka. BOI 2000.11.10

(* 1) BOI法17条について

BOI法17条は、基本的には外国投資優遇制度であり、法人税の5年間免除、それ以降15%、輸入関税免除等の優遇措置がある。IT産業に関してはソフトウェア開発、電子商取引、IT関連訓練、IT関連インフラ等のかかわる事業が対象になっている。IT関連事業に関しては輸出志向、教育訓練等に対する国内投資についても一般国内優遇措置又は17条による優遇措置が適用されている。

2) BOI法17条に基づくソフトウェア産業プロジェクト進捗状況

現在、契約待ちのプロジェクトは23あり、その投資額は23億1,400万ルピーと現在操業中の企業の投資額より大きな投資額になっており、更に約4万人以上の雇用創出が推計されている。また、契約完了し、設立待ち、設立中のプロジェクト数は22、投資金額が約10億ルピーで、推計雇用数は4,000人と現在のプロジェクトによる雇用数より多くなっている。契約待ちを含めてこれらのプロジェクトが実現すると、総雇用数は約4,800人になると推計している。このように、海外のソフトウェア産業の投資は、国内ソフトウェア産業の育成、成長には欠かせないものになってきている。プロジェクトの概況を表5 - 2に示す。

表5 - 2 BOI法17条に基づくIT関連産業のプロジェクト状況

プロジェクト状況	プロジェクト数	投資額推計 (Rs. 100万)			雇用数
		海外	地場	合計	
ソフトウェア産業					
契約待ち	23	1,630	684	2,314	40,320
設立待ち	15	278	577	855	2,919
設立中	7	15	144	159	972
操業中	39	1,157	509	1,666	3,716
合計	84	3,080	1,914	4,994	47,927

情報源：BOI Research and Development Dept. 2000.11.30

(2) ソフトウェア産業の人材

「ス」国は南アジアにおいては識字率91%と高い教育水準にあり、英語を理解する高学歴の人材が豊富である。さらに、人件費がIT先進国と比較して安い (Walden Country Reportによれば西欧の8分の1である) ことが「ス」国のソフトウェア産業の優位性である。しかし、最近のソフトウェア産業における人材需要の増加に伴い、賃金が上昇傾向にある。

1) 人件費

表 5 - 3 ソフトウェア産業の人権費

職 種	月給 (US \$)
システム・マネージャー	1,200 ~ 1,500
システム・アナリスト/エンジニア	700 ~ 1,200
プログラマー	700 ~ 1,000
コンピューター・オペレーター	250 ~ 500
データ入力オペレーター	100 ~ 200
実習生	50 ~ 150

情報源：The IT Industry BOI

2) 最近の初任給の動向 (IFS社の訪問ヒヤリング)

最近のソフトウェア産業における人件費は年々高くなっており、他の産業の給与比較しても高い給与水準にある。特に、最近のソフトウェア産業においては、優秀な技術者不足からヘッドハンティングによる引き抜きが給与を引き上げている要因になっている。同社は大学卒上の学歴をもつ人材を採用対象としている。1997年の初任給15,000ルピーが2000年には倍の30,000ルピーと4年間で倍になっている。初任給の変化を表5 - 4に示す。

表 5 - 4 IFS社における初任給の変化

年	初任給 (月給、ルピー)
1996	8,500
1997	15,000 ~ 18,000
1998	18,000 ~ 22,000
1999	20,000 ~ 25,000
2000	30,000 ~ 35,000

(3) 「ス」国のソフトウェア産業のサービス内容

以下のサービスを提供している。

- ・ コンサルタント
- ・ システムインテグレーション
- ・ ソフトウェアシステムデザイン
- ・ プログラミング
- ・ ソフトウェアメンテナンス、サポートサービス
- ・ コンバージョン
- ・ ボディショッピング

- ・ソフトウェアドキュメンテーション
- ・データ入力サービス
- ・トレーニングほか

このうち、パッケージソフトウェア販売、ハードウェア販売、ハードウェアメンテナンスなどが大きな比重を占めている。表5 - 5にJICA鉱工業開発調査部開発調査時のアンケート調査結果に基づく1998年情報産業の売上高の概要を示す。

表5 - 5 「ス」国の情報産業の売上高（1998年）

業 務 形 態	売上高（千ルピー）
システムデザイン・構築	438,480
マーケットリサーチ	13,230
データベースサービス	75,900
顧客ソフトウェア	339,570
パッケージソフトウェア	1,330,170
データ入力	32,927
トレーニング	204,376
ユーザーシステムマネジメント	28,460
アウトソーシング	27,060
ハードウェアメンテナンス	558,112
ソフトウェアメンテナンス	346,469
ハードウェアセールス	1,073,705
ソフトウェアセールス	400,710
ソフトウェア輸出	402,765
その他	303,930
合 計	5,575,864

情報源：JICA鉱工業開発調査部開発調査時のアンケート調査結果

ソフトウェア産業で使用しているプラットフォームは、DOS、Windows、Unix、OS/400、VMS等である。また、言語は4 GL/RDBMS、C++、J++、Visual Basic、Delphi等を用いている。

(4) ソフトウェア産業の提供するアプリケーションには以下のようなものがある。

- ・インターネット関連
- ・リアルタイムデータアキュイジション
- ・インテリジェントビルマネジメント
- ・建築マネジメント
- ・オフィスオートメーション
- ・株取引

- ・自動手形決済取引
- ・国際クレジットカード
- ・出席システム
- ・学校・成績管理システム
- ・携帯電話料金請求システム
- ・ホテル経営システム
- ・病院・患者管理システム等

(5) 主な輸出先としては、米国、英国、シンガポール、オランダ、ドイツ、フィリピン、アラブ首長国連邦、オーストラリア、モルディブ等である〔(3)～(5)の情報源：TradenetSLホームページ (<http://www.tradenetsl.lk/>) 資料、CINTECホームページ (<http://www.cintec.lk/>) 資料、JICA鉱工業開発調査部調査資料等による〕。

5 - 3 IT産業の現状（電子産業）

今回、IT産業の関連で「ス」国の電子産業の代表的企業であるFDK Lankaを視察した。同社はコロンボ国際空港に近い輸出加工区に進出している富士通系の企業であり、「ス」国電子産業の売上の約90%を占めている。調査結果は以下のとおり。

(1) 会社概要

フロッピーディスク用磁気ヘッド、ハードディスク用磁気ヘッド、光通信用アイソレータ、VTR用ロータリートランスを生産、組み立てを行う企業であり、「ス」国の総輸出の1.7%を占める。全従業員数は約5,000人で、光通信用アイソレータの生産が増加し、同部門の従業員数は2000年4月は200人が、2001年3月には1,600人体制にして生産しているが追いつかない状態にある。

(2) 「ス」国への進出理由と日本人スタッフ

仏教国であることと英語がよく通用することである。さらに、従業員はよく日本語を習得している。日本人スタッフは、常勤21名、短期駐在は8名である。

(3) 従業員採用と教育等

従業員の多くは中卒又は高卒の女性がほとんどである（95%を占める）。現在の最低賃金は月給3,300ルピーである。大卒の初任給は8,000～12,000ルピーである。技術者の採用としてモロトワ大学及びペラデニア大学から毎年10名程度採用していたが、最近では2名程度の採用

になっている。半年間の試験採用期間（政府が認めている制度）で本採用を決める。自信のない者は自然に辞めていく。社内の昇進は学歴に関係なく、試験によって決めるのが基本方針である。

(4) 「ス」国での事業対応

「ス」国に進出し効果をあげるには、社員教育の徹底、電気、水等の基本インフラを自前で整備することが必要である。「ス」国政府（BOI）の100%輸出企業に対する輸出入関税の免除と、一定期間内の企業所得税免除等の優遇処置が有効であった。さらに、電子部品等の小型、軽量の製品の製造は運送コストがかからないことで日本との距離は問題にならないし、また人件費の安さは、この分野の日本企業にとって大きなメリットと考えられる。安全問題は海外からみるほどカントリーリスクではない。

問題点としては、「ス」国には金属加工、機械等の産業がなく、そのため工業規格等の国家的な標準規格がないため、社員教育において精度、規格等に対する教育の徹底が必要である。

5 - 4 BOI法17条に基づくハードウェア産業プロジェクト

現在操業中のハードウェア関連企業数は17とソフトウェア産業と比較して少ないものの、投資金額、雇用数ともにソフトウェア産業より多い。しかし、新規投資プロジェクトに関してはソフトウェア産業が45、ハードウェアは3と極端に少ない状況にある。

現在操業中のハードウェア産業（電気・電子関連産業）は、外国資本企業数は13（英国2、韓国2、スイス1、日本3、スウェーデン1、独1、香港1、ルクセンブルグ・スウェーデン・米国の3国合弁1）、「ス」国と外国資本との合弁2（「ス」国と日本1、及びスイス1）、「ス」国企業は2社のみである。電気・電子関連分野のほとんどの企業は外国資本の企業によって占められており、シンガポール、マレーシア、フィリピン等の東南アジア諸国と異なり電子産業は発展がみられない。電子産業を育成するには、東南アジアと同様に積極的な外国企業誘致が必要と考えられる。プロジェクトの概況を表5 - 6に示す。

表5 - 6 BOI法17条に基づくIT関連産業のプロジェクト状況

プロジェクト状況	プロジェクト数	投資額推計 (Rs. 100万)			雇用数
		海外	地場	合計	
ハードウェア産業					
契約待ち	2	32	173	205	280
設立中	1	-	18	18	195
操業中	17	2,430	879	3,309	8,644
合計	20	2462	1,070	3,532	9,119

情報源：BOI Research and Development Dept. 2000.11.30

5 - 5 IT業界団体

- (1) 今回の調査でスリ・ランカ・コンピューター学会(Computer Society of Sri Lanka :CSSL)にヒアリングを行った。同協会の概要は以下のとおりである。

CSSLは1976年に設立し25年間の歴史があり、この間「ス」国のIT分野の技術発展と専門家育成の振興に尽くしてきた。現在の主要目的は、情報技術科学の振興と発展、この科学の最適な応用と開発方法の研究開発、更に情報技術の知識と教育訓練の振興、及び情報とアイデアの交換を普及することによる情報産業の振興を図る、専門家になることを希望するこの分野の従事者の知識とスキルの試験、及びその他の評価方法による専門家の認定、及び情報技術専門家の組織化を図る、以上の2点である。なお、1981年以降、毎年全国ベースの会合を開催している。また、17歳以下の学生を対象とする全国学生ソフトウェア競技会を開催し、優秀者を「ス」国代表として国際競技会に送っている。

- (2) その他の協会、団体

CSSL以外に「ス」国には種々の業界団体がある。今回、現地調査は行えなかったが、CINTECのホームページ資料によると以下の概要となっている。

- 1) 1988年にコンピューター・ベンダー協会が設立し、その後、ソフトウェア産業協会、コンピューター・トレーニング機関協会が設立された。これらの団体は、1995年にスリ・ランカIT産業連盟を形成することになった。

- 2) スリ・ランカIT産業連盟 (The Federation of the Information Industry, Sri Lanka : FITIS)

コンピューター・ベンダー協会、ソフトウェア産業協会、コンピューター・トレーニング機関協会を連合する形で1996年設立された。メンバーは81社。「ス」国におけるIT産業会を代表する機関として活動している。

- 3) コンピューター・ベンダー協会 (Sri Lanka Computer Vendors Association : SLCVA)

コンピューターハードのベンダーが1988年に設立された。メンバーは33社。大手企業は従業員300名程度。1社平均の従業員数は約50名程度。メンバー以外の企業は小規模のところは10社程度。一般に対するセミナー等を開催している。

- 4) ソフトウェア産業協会 (Sri Lanka Association for Software Industry : SLASI)

ソフトウェア開発会社が輸出開発委員会 (Export Development Board : EDB) の支援を受け、1992年に設立した。メンバーは40社。大手企業は従業員数300名程度。メンバー以外は小規模企業が10~15社。シンガポールでのトレードフェアやハノーバでのCeBit等に参加。

- 5) コンピューター・トレーニング機関協会 (Association of Computer Training Organizations: ACTOS)

14のコンピューター・トレーニング機関が1991年に設立された。現在メンバーは20社。教育訓練の最低水準の設定等を行っている。

6) その他、英国コンピューター学会スリ・ランカ支部〔The British Computer Society(BCS) Sri Lanka Section〕、インフォテル・ランカ学会(Infotel Lanka Society)などがある。

5 - 6 代表的なIT企業

(1) TradenetSLのホームページによれば、以下のような企業がある。

- ・ Millennium Information Technology Pvt. Ltd.
- ・ Softlogics Trading Pvt. Ltd.
- ・ MTT Networks Pvt. Ltd.
- ・ Informatics Pvt. Ltd.
- ・ Hsenid Pvt. Ltd.
- ・ Business Solution System Pvt. Ltd.
- ・ East West information Systems Ltd.
- ・ IBM World Trade Corporation

(2) このうち、Millennium Information Technology Pvt. Ltd.(Millennium IT) は1996年に設立され、Oracleのデータベースを用いるアジア初の企業である。また、UNIXワークステーションベースのクライアントサーバー/RDBMSソリューションを用いた証券中央保管システムをコロポ証券取引所に納入した。また、モーリシャスの証券取引所からも同様のシステムを受注している。さらに、これらのシステム開発の経験を生かしたビジネス・ソリューション、企業システムの維持管理サービス、コンサルタント等と業務範囲を広げ、2000年の年間総売上は6億5,700万ルピーで年々売上を伸ばしている。そして、2001年から2002年以内にNASDAQ、シンガポール又はボンベイの株式市場に上場する計画を公表している〔情報源：同社のホームページ（http://www.MillenniumIT.com/html/body_aboutus.htm）及び同社年次レポートによる〕。

表5 - 7 Millennium Information Technology Pvt.Ltd.の決算状況（単位：ルピー）

	グループ連結決算			単 独 決 算		
	2000年	1999年	00/99	2000年	1999年	00/99
総 売 上	657,607,056	426,783,025	1.54	543,977,159	362,851,134	1.50
税引前経常利益	119,658,806	59,485,449	2.01	75,619,684	45,700,746	1.69
税引後経常利益	119,658,806	49,377,891	2.43	75,619,684	35,706,701	2.11
分配可能利益	169,761,920	83,853,114	2.05	112,051,608	52,844,288	2.15
期末保留利益	160,029,836	50,103,114	3.20	102,319,524	36,431,924	2.83

情報源：同社の決算報告より

5 - 7 IT産業の最近の動向

IT産業に関し、次のような動向が「ス」国政府のWebサイトのBusiness Updateに報道されている (<http://www.priug.gov.lk./News%20Update/Business%20Update/IndexBusiness.htm>)

- (1) BOI会長によると、2000年のソフトウェア産業の輸出は5,500万ドル(約43.7億ルピー(1.26ドル = 100ルピー換算))を越える見込み。IT産業で約1,500人の雇用が創出され、将来5,000人の若年層の雇用に発展するとのこと。BOIによる先端技術センターが建設中であるが、e-Runwayが参加を表明している(2000年12月4日)。
- (2) 商工会議所のメンバーによると、「ス」国IT産業がインドやフィリピンの水準までになると約10万人の雇用が創出されると見込まれる(12月1日)。
- (3) 「ス」国のIT産業のトップ企業であるMillennium ITは、マレーシア証券取引所(MESDAQ)のシステム開発に参加し、東南アジア市場に参入した(9月20日)。
- (4) BOIは、IT産業の振興のため特別な振興策を有するITパークをWorld Trade Centerに設置する計画を推進している。この計画は2001年8月末に開始される。World Trade Centerの28階から32階には20区画が用意されている。進出企業に対しては賃料と通信費を助成する。賃料は初年度50%、2年度30%、3年度20%助成される。入居企業は2 Mbpsの通信が可能で、通信料もBOIとスリ・ランカテレコム(SLT)の双方から補助を受けることが可能(8月10日)。
- (5) BOIはソフトウェア産業を一区画に集中する産業団地を造成する。BOIは賃料、その他の経費を補助する予定。IT産業は主に下請け契約とボディショッピングの2形態により業務を実施中。SLASIによると、2000年1年間だけで300名以上のコンピューター卒業生が海外に流出した(7月31日)。
- (6) SLTの総裁は同社が30か国を結ぶ海底ケーブル投資を行い、投資額は過去3年間で350億ルピーにのぼったと発表した。同社は過去4年間に35万台の電話機を設置し、現在60万台の電話機が設置されているが2001年末には70万台に達する見通し。同社は通信状態の改善をめざし、これまで4州の15主要都市を結ぶ延長700kmの光ケーブルに15億ルピーを投資し整備してきている。今後更に、コロンボ首都圏の27交換台を結ぶ環状の光ケーブル回線を4回線、4億ルピーの投資で整備する予定。通信業界の規制に関し、「ス」国には米国などとは異なる「ス」国のニーズにあった規制が必要と述べた。SLTは郵電省から2002年8月5日まで国内唯一の国際通信企業の許可を得ている。「ス」国内では新規電話1台設置に7万5,000ルピーの費用が必要である(7月6日)。
- (7) IT産業の発展のためのITインキュベータが設立された。これは、SLIIT、Media Solutions、People Venture Investment Company、Prudential Holdingsにより計画された。www.conceptnursery.comは、企業家から申し込みを募集し、15の居住企業(RC)が決定される見込み。居住企業は専

門的助言やベンチャー資金支援が受けられるほか、インターネット接続などが可能なオフィス環境に居住して仕事ができる。一方、居住企業は賃料支払いや株式割当てを行う必要がある（6月25日）。

(8) Sun Microsystemsは、Millennium ITとジョイントベンチャーを形成すると公表した。これは、「ス」国のソフトウェア、電気通信、バンキングシステムでITが拡大することを見込んでのもの。MITが手がけたコロンボ証券取引所は世界でも屈指のハイテク証券取引所とのこと（4月20日）。

(9) SLIITはIT教育訓練を実施するため、IBMと連携する予定。SLIITはIBMの認定訓練機関（Authorized Center for Education : ACE）になる予定。これにより、SLIITはIBMからAS400サーバーを供与される。これにより、SLIITはBasic IT、C++特論、JAVA特論、LINUX等のIBMの7コースの研修を実施する。これらのコースは2000年予算で設立予定の50の地方ITセンターでも受講可能である。SLIITはオーストラリアのCurtin大学と提携しているほか、米国の数大との連携についてUSAIDとの間で検討している（4月11日）。

(10) 台湾のマザーボードメーカーのGigabyte TechnologyがDigital Houseと提携した（4月1日）。

(11) BOIにより1999年の1年間に承認された「ス」国に対する外国直接投資は過去最高伸び率の54%を記録し、2億3,100万ドルに達した。1999年末現在、1,220の企業がBOI法の下で営業を行っている。今後2年間に更に250～300の企業が営業に入る見込み（3月7日）。

(12) 香港に本部を置くHutchison Whampoa財閥の子会社のHutchison Telecom Internationalは、Lanka Cellular Service(LCS)に設備拡張用として、30億ルピー（4,000万ドル）以上の投資を表明した（3月5日）。

5 - 8 IT産業の抱えている課題

(1) ソフトウェア産業の状況把握の必要性和海外マーケティング

1) ソフトウェア産業の状況把握の必要性

BOIの「Road Map for the Information Technology Industry in Sri Lanka」に述べられているように*1、現在、政府はソフトウェア産業を輸出産業として育成する基本方針をとっているが、「ス」国のIT産業の実態及び成長の潜在性等にかかわる調査・研究がなされていない。ITという技術的な進歩の早い産業におけるソフトウェア産業をドライブ産業として育成するためには、ソフトウェア産業の実情をタイムリーに把握し、変化に対応した施策をとることが必要である。特に、最近の米国におけるNASDAQ株価の急激な下落に伴い、米国のIT産業の成長が急激に鈍化している状況は、既に日本をはじめとする台湾、シンガポール、

*1 例：インドのMackinsey Study Report for (National Association of Software & Service Companies) in India

韓国等のIT関連電子部品産業に大きな影響が出始めている。このような状況下において、当然のことながらソフトウェア産業にも影響があり、海外のIT関連の的確な状況判断が求められる。

2) マーケティング

ソフトウェア産業をドライブ産業として育成するためには、現在のインド、シンガポール及び欧米諸国からの下請けではなく、海外の顧客から直接受注する体制を整備することが求められ、そのためには直接海外市場の調査、宣伝活動する必要がある。

(2) 高速通信インフラの必要性

「ス」国のソフトウェア企業にとって、現在の情報通信インフラ、特にインターネットのバンド幅が狭いことが問題である。現在のソフトウェア開発はマルチメディア対応が不可欠であり、そのためには大容量・高速伝送の情報通信インフラが必要である。特に、海外企業からのソフト開発の受注、及び業務提携等による国際情報通信利用増に伴い、IT産業の需要を満たしていない現状である。BOIの「Road Map for the Information Technology Industry in Sri Lanka、2001年7月11日」によれば、現在の国際インターネットのバンド幅は8～12Mbpsであるが、IT産業の需要は640Mbpsである報告している。

(3) IT産業育成の環境

IT産業育成には、外資の導入、新規企業の育成、及び育成をサポートする法的インフラが必要である。

- 1) 法的インフラ整備の遅れ
- 2) 治安懸念による外国投資の遅れ
- 3) ベンチャー企業育成上の課題（市場へのアクセス、企業育成のための金融市場政策等）

5 - 9 支援が必要な分野と協力の可能性

(1) 具体的要請案件

ITパークのフォローアップ調査（F/S）の要請がなされている。今後のリーディング産業育成の必要性にかんがみ、実現性を判断する材料としてマスタープラン（概念設計）をフォローアップする調査（F/S）の実施が妥当性と考えられる。

(2) 協力の可能性

- 1) 電子商取引促進のための専門家派遣（電子商取引の環境整備、中小企業の電子商取引推進の指導等）

電子商取引にかかわる法整備ができた状況下において、中小企業は独自に対応が不可能であり、中小企業へのPR、技術的指導、猶予策、更に中小企業の輸出振興策との融合を図る等の具体策を策定のための協力が考えられる。

2) IT産業の継続的・系統的な実態調査の具体化促進のための専門家派遣（調査の企画、実施計画等の作成及び実施の指導）

特にソフトウェア産業における海外企業とのソフトウェア開発業務、パッケージソフト等のプロダクトは、ネットワーク経由で納品される場合が今後ますます増加する傾向にある。このような状況においては、ソフトウェア企業の経営状態、ソフトウェアの輸出入状況等を把握するには、ソフトウェア産業の企業調査によって各種情報を収集する必要がある。

第6章 II分野の人材育成の現状と課題

6-1 高等教育機関における情報技術教育の現状

「ス」国の大学は13校ある。大学教員数は約3,200人。全学生数は約4万人。

コンピューター科学関係の学部がある主要大学は、コロンボ大学、モロトワ大学、カラニア大学、ペラデニア大学。うち、コロンボ大学には統計・コンピューター学科がある。

コロンボ大学統計・コンピューター学科の入学定員は50名〔情報源：アジアITビジネス環境(株) NNKによる〕。

表6-1 主要大学の入学生数及びコンピューター関連学部への入学生数(人)(1999/2000年)

大学名	物理学部	工学部	入学生数 合計
University of Colombo	240		1,595
University of Peradeniya	280	320	1,875
University of Sri Jayawardenepura	100		1,625
University of Kelaniya	220		1,450
University of Moratuwa		500	600
全大学	1,305	920	12,375

情報源：University Grants Commissionホームページ (<http://www.lk/ugc/index.html>) 資料

6-2 コロンボ大学 (Institute of Computer Technology : ICT)

(1) コロンボ大学の概要

- 1) 1870年、セイロン・メディカル・カレッジとして設立。現在、人文学部、教育学部、法学部、経営学部、薬学部、理学部の7学部がある。また、コンピューター技術センター (Institute of Computer Technology : ICT)、原産薬研究所、労働教育研究所、薬学大学院の4研究所を所有している。
- 2) 理学部は、園芸学科、化学学科、数学科、物理学科、ラジオアイソトープセンター、統計・コンピューター学科(DSCS)、動物学科の7学科から成っている。
- 3) 統計・コンピューター学科では、一般学生への教育、統計分野の理学士、応用統計分野の理学修士、コンピューター分野の理学士、コンピューター分野の理学修士の教育を行っている。教授陣は、学科長1名、教授11名、講師10名、プログラマー・システムアナリスト4名、統計専門官3名、助手5名、事務員5名の計39名である(1999年3月)。1997、1998、1999年度の卒業生数はそれぞれ17、29、31名であるが近年は50名の入学としている〔情報源：コロンボ大学ホームページ (<http://www.cmb.ac.lk/academic.htm>) による〕。

(2) コンピューター技術センター（ICT）の概要

1) 1967年からコロンボ大学では数学科のコンピュータープログラミング科目において FORTRANを導入し、統計にコンピューター利用を始めた。1981年には数学科にコンピューター

センターを設置し、学外の人にもコンピューター利用のコースを開設している。1985年にはコンピューターセンターと統計部門を統合し、統計・コンピューター学科（DSCS）が設立された。また、1987年からはIT産業界の技術者養成をめざしたJICAのプロジェクト方式技術協力が開始され「スリ・ランカ・コンピュータープロジェクト」（1987年4月～1990年3月）、これにより同年、コンピューター技術センター（ICT）が設立された。このプロジェクト方式技術協力は当時の不足していた汎用コンピューター用ソフトウェア技術者を養成する目的で行われたものであり、フォローアップ（1990年4月～1991年3月）、アフターケア（1995年8月～1996年7月）も実施されている。ICTにおいては同プロジェクト方式技術協力の成果を活用し、国内の学部、大学院レベルのコンピューター技術者の育成を図ってきたばかりでなく、1993年からはシステム分析及び統計手法に係る第三国研修を実施し、アジア太平洋州から15名の研修生を受け入れており（1993～1997年）、また、1998年からは情報工学システムに係る第三国研修（フェーズ）が行われ、アフリカ諸国からの研修生も対象とされている（1998～2002年計画）。このような精力的な活動により、ICTは1999年のJICA25周年記念の際に優秀プロジェクトに与えられる「JICA国際協力特別賞」を受賞した。

2) ICTでは産業界における人材育成を目的とし、コロンボ大（ICT）卒ディプロマ・コース〔Postgraduate Diploma in Computer Technology、全日制(full-time)と随時制(part-time)がある〕、各種の認証コース（Certificate Course）、第三国研修などの研修を行っている。教授陣はセンター長1名、情報システムマネージャー1名、教授12名、エンジニア2名、システムオペレーター1名、事務員16名、他7名、計40名となっている。

3) コロンボ大（ICT）卒ディプロマ・コースの全日制コースにおいては、プロフェッショナルレベルのアナリストやプログラマーを育成することを目的に、1日7時間、週5日、年40週の1年間（2学期制）の研修を行っている。受講資格はコンピューター学科以外の大学卒業者（学士保持者）で、1学期当たり40名が定員である。

4) コロンボ大（ICT）卒ディプロマ・コースの随時制コースにおいては、企業でIT利用実務が行える技術者の育成を目的に、2年間（半年ごとの4学期からなる）に必要な単位を修得するコースである。受講資格は全日制コースと同様、コンピューター学科以外の大卒者（学士保持者）であり、1学期当たり30名が定員となっている。

認証コースにおいては、企業でIT技術を必要とする者に対し6か月間の随時制による研修を行うものであり、システムアナリシス・デザイン（Structured Systems Analysis &

Design)、IT利用(The Use of Information Technology for Development)、ソフトウェア開発(Software Design and Development)の3認証コースを行っている。

a) システムアナリシス・デザインコース

銀行、会計、マーケティング、経営部門で情報システムに携わっている者を対象としたコース。

b) IT利用コース

研究者、統計関係、調査関係、会計、建築、エンジニア、銀行員、医者、法律家等のIT技術を利用する者に対するコース。

c) ソフトウェア開発コース

ソフトウェア開発に携わる者を対象としたコース。

〔1)～4)の情報源：ICTホームページ(<http://www.ict.cmb.ac.lk/>)資料による〕

5) ICTではIT産業界からの人材育成の要請が更に高まっていることを背景に、2000年から外部学位プログラム(External Degree Programme)も開始した。これはICTが開発したカリキュラムを基に民間機関が研修を行い、ICTによる試験を踏まえコロombo大学が学位を発行する制度である。初年度修了生には認定証、2年度修了生には学位(Diploma)、3年度修了生にはIT学士(Bachelor of Information Technology)の学位が与えられる。現在、約5,000名が登録されている〔情報源：Computing at the University of Colombo(調査団入手資料)による〕。

6) ICTはコロombo大学の1機関であるが、会計的には大学から独立し、給与も別体系となっている。「ス」国では公務員や教員はIT技術を覚えると給与の良い企業に転職しがちであるが、ICTはこの問題に対し、仕事に満足感を与える、給与を向上させることで対応する努力を行っている。

7) また、ICTではITに関する研究開発も行っている。これまでにシンハラ語、タミール語の文字コードを開発し、1999年にISO/UNICODEの国際標準とされた。さらに、ICTではUNESCO支援によるコトマレ地区地域ラジオ計画(首都からの新聞配達に時間がかかるコトマレ地区において、ニュースソースをインターネットから入手し地域ラジオにより住民に流すという試み。TIME誌によると、UNESCO支援計画でこれまで最も成功したものと評価され、世界的に注目されているとのこと)に技術面から参加している〔6) 7)の情報源：ICTサマラナヤケ教授による〕。

6 - 3 モロトワ大学

(1) 概況

モロトワ大学はコロombo市内から南におよそ15km離れた地点に位置する大学で、1978年の

大学法No.16に基づいて設立された。建築学部と工学部の2つの学部を有し、各学科は以下のとおりである。

1) 建築学部

建築学科、建設経済学科、都市地域計画学科

2) 工学部

化学工学科、土木工学科、コンピューター科学工学科、資源工学科、電気工学科、電子通信工学科、経営工学科、材料工学科、数学科、機械工学科、繊維工学科

工学部1学年の学生数は約450名、そのうちコンピューター科学工学科及び電子通信工学科には各50名が在籍している。卒業後の進路には特に問題はなく、むしろ産業界のニーズに対してコンピューター科学工学科の卒業生の数が過少であることが問題になっている。

(2) IT学科の新設と電子通信工学科の増強計画

産業界のニーズに対応するため、2001年にIT学科を新設(1学年250名程度)する方針であるが、実現は政府の予算しだいである。教育期間は3年間、卒業時にはBScを取得。大学独自にIT教授陣を50人ほど雇用する予定であるが、国立大学の給与では集まらないため、契約制にし産業界並みの給与とするよう考えている。

さらに電子通信工学科を2002年5月から、現在の50名から100名に拡充する計画で建設入札手続きを進めている。

6 - 4 スリ・ランカ情報技術学院 (SLIIT)

SLIITは、政府により設立されたIT技術者の訓練機関である(高等教育・情報技術開発省、通商・商業省、大蔵省による設置)。1999年9月設立、2000年1月開校。運営に融通性をもたせるため、形態は政府出資の会社組織としているが、公益を目的として活動している。現在は、コロンボ市内のBOCマーチャントタワービルに施設があるが、将来的(予定では2002年中)にはコロンボから10km東のMalabeに25エーカーの広さの土地に移転予定である。

SLIITの設立目的は、IT技術者の教育・訓練、IT専門家集団の拡大、ソフトウェア開発施設の設置、研究開発インキュベータの設立等である。

SLIITは、IT技術の学士コース(Bachelor of Science degree in Information Technology)の教育を行っている。学生はコースの途中段階で中退でき、また、再入学も可能である。「ス」国のIT人材の需要は現在年間2,000名といわれているが、供給は年間200~250名程度である。このため、SLIITは年間1,000名の育成を目的として設立された。初年度400名が入学し、うち300名が2年に進学した。本年度(2001年度)は400名の予定に対し650名の入学があった。したがって、現在950名の在学生がいる。大学では授業料をとらないが、SLIITでは授業料を課している(年間700ドル)。なお、

民間研修機関では、この2～3倍はとっているとのことである。

SLIITのソフトウェア開発センター（The Software Development Center）では、これまでに数種類の政府関係のソフトウェアを開発しており、今後の官民のソフトウェアを開発予定である。

SLIITと国内のIT企業では共同でスリ・ランカ技術インキュベータ(The Sri Lanka Technology Incubator)を設立した。これは、ConceptNursery.comと呼ばれ、IT分野の企業家を育成し、IT企業を振興させることを目的としている。現在、SLIITの施設内に12のブースがあり、8企業が入居中、10企業が入居審査中である。半年前に1企業（Spec.com）が巣立った。同社は当初5名だったが現在20名まで成長し、米国企業と連携し、また、韓国の銀行から支援を受けている。ここでの技術インキュベータは、電気・通信・事務所等のインフラの提供、SLIITの教授陣からのビジネススキルや専門知識の提供、マーケティングの助言などの恩恵が受けられる。

SLIITへの入学基準は、G.C.EのAレベルで所要の単位を得ていることとSLIITが課す適性検査に合格することとなっている。

SLIITのコースは、1年2学期制で4年間のコースである。1年目ではAssociate Diploma、2年目ではDiploma、3年目ではAdv.Diploma、4年目ではHons.Degreeの修了書又は学位が得られ、それぞれの証明を有するものは次の段階から再入学が可能である。

コースの授業内容（単位）は表6-2のようになっている。

表6-2 SLIITの授業内容

学 期	科 目
1年次前期	Information System, Computer Fundamentals, Computer Software, mathematics, Business English & Communication Skills, Seminar
1年次後期	Computer Architecture, Data comm. & Networks, Database Management, Programming Concept & Data Structure, Software Engineering 1
2年次前期	Object Oriented Programming(C++), Operating Systems (UNIX, Windows, NT), Internet Technology & JAVA, System Analysis & Design, Computer Graphics & Multi Media
2年次後期	Advanced Software Development Tools, Project Management, Information System Management, Project, Programming Environments
3年次前期	System Programming & Design, Software Engineering 2, Database Management Systems 2, Principles of Statistics
3年次後期	Systems Programming & Design, Artificial & Machine Intelligence, Software Engineering 3, Computer Communication, Information Technology Project
4年次前期	Advanced Graphics & Visualization, Design of Operating Systems, Programming Language Design Concept, Elective 1, Elective 2
4年次後期	Comprehensive Design/ Analysis Project

1) 教授陣は、センター長1名、相談役1名、教授11名となっている。

2) 所有設備は、PCラボ（60台 / IBM Net Finity Server and Internet Gateway保有）、UNIXラボ（SUN/UNIX Work Stations30台）、マルチメディアラボ(Multimedia Work Stations10台)、

データコミュニケーションラボ（コンピューター30台）、ソフトウェア開発ラボ（High-end Computers with AS400 Domino Server14台、IBM Net Finity Server 2台）となっている。

3) SLIITはIBMとも連携し、IBMのACE Training Programmeを提供している。また、スウェーデンのUppsala大学やオーストラリアのCurtin大学とも連携し、教授陣の研修・交換等も行っている。

4) 視察した際も、若い学生が教室内で真剣に学習しており、かなりの活気が感じられた。なお、SLIITの抱える課題としては新技術の確保にあるとのことである。現在、シンガポールやマレーシアにJAVA、LOTUS DOMINO等の新技術の取得に人を派遣しているが多額の費用がかかっており、また、国際スタンダードのカリキュラム作成に高度な専門知識が必要で、この点の支援を受けたいとしている。IBM等の民間と提携しているが民間は特定ソフトについての短期研修が中心となるため、教授陣の全体的な能力向上を目的にJICAのような公的機関からは長期の研修の支援を受けたいとのことであった（以上、情報源：SLIITヒアリング、SLIITパンフレットによる）。

6 - 5 IT技術者の資格統一

(1) 人材育成の課題として、各研修所の研修内容の不統一の問題がSLIITのカルナラテネ教授から指摘された。これに対し、情報技術審議会（Computer and Information Technology Council of Sri Lanka : CINTEC）では情報技術者や情報技術教育・訓練のレベルを標準化し、IT産業の発展に資するため、2000年から情報技術国家試験制度（The National Examination in Information and Communication Technologist : NEICT）を発足させ対応している。しかしながら、この制度はインドの同種の制度を模倣しているものであるが、内容が拡大しているIT技術分野の技術者の標準化は依然大きな課題であるとのことであった（情報源：同教授及びコロombo大学ICTサマラナヤケ教授による）。

(2) なお、参考までにCINTECホームページ資料によると、NEICTの概要は以下のとおりとなっている。

1) 試験は、毎年2回（1月、7月）実施される。これは、従来行われていたコンピューター教育の国家試験（National Examination in Computer Studies : NECS）やコンピューター応用技術国家認定制度（National Certificate in Computer Application : NCCA）を発展的に包含したものである。

2) NEICTでは、IT技術者の資格を、次の4区分としている。

- ・ National Diploma in Applied Computing
- ・ National Advanced Diploma in Applied Computing

- ・ Professional Diploma in Information & Communication Technologies
 - ・ Masters Diploma in Information & Communication Technologies
- 3) National Diploma in Applied Computing資格は、G.C.EのAレベル取得者又は同等程度の学力保有者に対し実施され、取得するとTrainee Programmer、Computer Applications Assistantなどとして業務が可能である。
- 4) National Advanced Diploma in Applied Computing資格は、上記資格（National Diploma in Applied Computing）保有者か大学卒業者（学部は問わない）に対し実施され、取得するとProgrammer Analyst、Assistant Database Manager、Teaching Faculty、Web Designerなどとして業務が可能である。
- 5) Professional Diploma in Information & Communication Technologies資格は、上記資格（National Advanced Diploma in Applied Computing）保有者か認定IT技術訓練機関の卒業生、又は学位保持者（学部は問わない）に対し実施され、取得するとSystem Analyst、IT Manager、Teaching Faculty、Project Leader、Technical Support、Software Engineer、Network Specialist、Multimedia Specialist、Technical Writerなどとして業務が可能である。
- 6) Masters Diploma in Information & Communication Technologies資格は、上記資格（Professional Diploma in Information & Communication Technologies）保有者かIT関係の学位保持者に対し実施され、取得するとProject Manager、Consultant、Systems Specialist/Manager、Teaching Faculty、R & D Specialistなどとして業務が可能である。
- 7) CINTECは、国内のIT技術の訓練機関に対しそのレベルを認定しており、これまでに、National Diploma in Applied Computing資格レベルの機関として、35施設、National Advanced Diploma in Applied Computing資格レベルの機関として19施設を認定している。

6 - 6 BOI法17条に基づくIT教育訓練機関のプロジェクト

現在、BOI法17条に基づき運営されているIT教育訓練機関は23、投資金額は18億3,500万ルピーになっている。さらに新規契約待ちプロジェクトが11件、設立待ち及び設立中プロジェクトが7件となっている。このように国内外の民間企業がIT教育訓練事業に進出していることは、「ス」国において、教育訓練が事業として採算がとれるだけの需要があると見込んでいるとみられる。

表6 - 3 BOI法17条に基づくIT関連教育機関のプロジェクト状況

プロジェクト状況	プロジェクト数	投資額推計(Rs.100万)			雇用数
		海外	地場	合計	
IT関連教育訓練機関					
規 約 待 ち	11	118	154	272	440
設 立 待 ち	4	21	16	37	227
設 立 中	3	0	563	563	111
操 業 中	23	394	569	963	850
合 計	41	533	1,302	1,835	1,628

情報源：BOI Research & Documentation Dept. 30.11.2000

6 - 7 IT分野の人材育成の抱えている課題

(1) 高等教育機関におけるIT技術者の育成の遅れ（IT技術者に対する需給ギャップ）

一般に、「ス」国の初中等教育の普及は南西アジアでも最も進んでおり、東南アジアのそれに匹敵するほどである（小学校の在学率約95%、中学校の在学率70%以上）のに対し、高等教育は普及が大きく遅れている。すなわち、「ス」国の大学生の同世代人口に対する比率（在学率）は約2%程度にすぎず、南アジアの約8%、マレーシアの約11%、タイの約20%、シンガポールの約34%に比してかなり低いレベルにある。また、21の公立先端技術専門学校（Advanced Technical Institute）や22の民間の専門学校（在学生約1万300名）を含め、各高等教育機関の間の教育内容や学位水準に差がみられることも課題とされている（情報源：世銀の大学教育改善計画案の内部検討資料、SLIITカルナラテネ教授による）。

このようなことから、「ス」国におけるプロフェッショナルレベルのIT技術者の需要は現在年間2,000名といわれているにもかかわらず、供給は年間200～250名程度にすぎない。また、IT技術者の需要は3～5年後には年間5,000名にのぼるとも見込まれており、需給ギャップはますます拡大することが予想されている。このように初中等教育の就学率が高いという利点を有しつつも、高等教育機関におけるIT技術者の育成が遅れ、産業界の求める人材が量的にも質的にも十分に供給されていない。

(2) 民間教育機関

現在、BOIには海外投資による民間IT教育訓練機関設立プロジェクトがある。この状況は、技術者の需要を満たすためには民間教育機関による技術者の供給が必要不可欠であり、そのため、「ス」国政府の民間IT教育訓練設立振興策としての優遇措置が多く教育機関設立を促がしている。しかし、前述したように民間機関の教育に対する評価基準が問題になると考えられる。

(3) IT教育における指導者の問題

現在、IT技術者の高給与水準と不足の状況において、公立教育機関、特に高等教育における高度なIT教育指導者を現行の公立教育機関の給与体系では採用が困難である。この対策として、モロトワ大学は、大学独自にIT教授陣を50人ほど雇用する予定であるが、国立大学の給与基準では集まらないため、契約制にし産業界並みの給与とするよう考えている。このような状況においては、給与を自由に設定でき、また海外からの指導者を採用するなどによる自由な対応が可能な民間教育機関への優秀な指導者が流れていく可能性がある。

6 - 8 支援が必要な分野と協力の可能性

(1) ICTからのマルチメディア技術への支援要請

現在、ICT から JICA に対し、マルチメディア技術のプロジェクト方式技術協力、同資機材の無償資金協力の正式要請が行われている。これは日本が比較優位を有するマルチメディア技術*1をフェーズ のプロジェクト方式技術協力として協力を得たいとするものである。

要請書によると IT 産業を今後の国家開発の推進力と考え、また、マルチメディア技術を IT 産業のニッチ分野と位置づけ、今後の「ス」国におけるマルチメディア産業の発展の基盤を形成することを目的に、マルチメディア技術指導者の育成（Trainer's Training）や研究開発力の向上のための技術移転を受けたいとするものである。技術移転計画は技術革新の激しい同分野の特性を考慮し、3.5年計画とし、短期専門家派遣を主力として構成している。ターゲットグループとなる研修生は通常の技術者のみならず、今後成長の期待される電子取引での広告・宣伝等に重要な役割を果たすであろう広告業界・映画業界の人、芸術性のある人なども対象としている。必要機材は5億円程度と見積もり、これが無償資金協力要請となっている。

これに対しては、「ス」国のIT産業界の人材育成が緊急課題であること、ICTに対するフェーズ のプロジェクト方式技術協力が極めて満足のいく成果をあげていること、などから積極的に対応すべきと考えられる。

また、プロジェクト方式技術協力に必要な資機材の無償資金協力要請に関しては、今回はプロジェクト形成調査であり機材の内容や金額の妥当性までの調査は行えなかったもののプロジェクト方式技術協力の前提として必要な資機材であると思慮されることから、プロジェクト方式技術協力要請と同様に積極的に対応すべきものと考えられる。対応方法としては、次に述べるモロトワ大学への無償資金協力案件と統合し、「スリ・ランカ大学IT機材拡充計画（仮称）」などとして対応することが適当と考えられる。なお、これが困難な場合には次善の

*1 マルチメディア技術：文字、図形、音声、映像等の情報やデジタル信号に変換し、コンピューターを使用して統合的に扱う技術。グラフィック、電子広告、ゲームなど多目的に利用される。

案として、通常のプロジェクト方式技術協力の資機材の金額を大幅に越えることとなる協力として進めることが適当である。

(2) モロトワ大学からの電子工学関連機材についての支援要請

モロトワ大学からは、電子工学関連機材納入についての支援要請を受けている。教材として現在使用している計測器類などはアナログ対応の古い機材であり、既に実用に供する物とはいいがたい。電子工学の著しい発展に伴い、これら時代遅れの教材を一新することは「ス」国のIT人材育成の点で寄与するものと思われる。無償資金協力による機材納入が協力の可能性として考えられる。

(3) モロトワ大学からのIT学部設立に対する支援要請

モロトワ大学は建築学部と工学部の2学部から成り立っており、今回の要請は新たにIT学部を設立して3学部にしようとする構想であり、プロジェクト方式技術協力による協力の可能性が考えられる。

第7章 ITを活用した社会開発分野の現状と課題

7-1 現 状

(1) 初中等教育制度

「ス」国の初中等教育の制度は、小学校5年（1～5年）、中学校6年（6～11年：前期3年、後期3年）、高等学校2年（12～13年）に分かれている。このうち、政府が全員入学をめざしているのは、中学校後期2年を含めた10年間の教育である。この期間は全生徒に対し教科書が無料配布される。小学校においては給食も無料配布される。また、教育は小学校から大学に至るまで、国又は地方自治体が運営する学校においては授業料は無料である。後期中学校を卒業する段階（11学年）でGeneral Certificate of Education Ordinary Level(GCE、Oレベル)の資格試験があり、これに合格すると高等学校へ進学できる資格が与えられる。また、高等学校卒業時にGeneral Certificate of Education Advanced Level(GCE、Aレベル)の試験があり、これに合格すると大学への進学条件が満たされる（情報源：JICAスリ・ランカ国別情報・教育による）。

(2) 初中教育学校数状況

初中等教育の学校は、公立学校のほか、私立学校とPirivenasと呼ばれる学校からなっている。1997年における学校数、生徒数、教員数などは表7-1のようになっている〔情報源：Education Statistics (<http://www.lk/census/Documents/education.htm/>)資料による〕。

表7-1 「ス」国の初中等教育の現状（1997年）

区 分	公立学校	私立学校	Pirivenas
学校数（校）	10,358	75	550
生徒数（人）	4,124,108	85,890	50,991
教員数（人）	179,589	3,652	4,298

情報源：Education Statistics

このうち、公立学校は初等教育1～5年次、中等教育6～11年次及びアドバンストレベル(A/L)と呼ばれる12～13年次からなっており、生徒数は約412万である。

表7-2 「ス」国の公立学校生徒数（人）（1997年）

小学校 1～5年	中学校 6～11年	高等学校 12～13年次 (A/L)				合 計
		科 学	学 術	商 業	小 計	
1,807,751	2,085,644	48,219	119,808	59,840	227,867	4,124,108

情報源：Education Statistics

(3) 初中等教育における情報技術教育

初中等教育における情報技術教育は、1980年代後半にケラニア大学がBBC (British Broadcasting Cooperation) の協力の下に実施されたコンピューター・リテラシー・プログラムが大きな影響を与えた。1983年には教育省がいくつかの学校でGCE A/Lコースを開始し、その後、コロombo大学、モロトワ大学、ペラデニア大学の協力の下に多くの学校へ拡張された〔情報源：アジアITビジネス環境(株)NNKによる〕。

(4) 1981年以降、スリ・ランカ・コンピューター協会(Computer Society of Sri Lanka: CSSL)

では17歳以下の学生からなるソフトウェア競技を開始し、代表者を代表者を国際ソフトウェア競技会に派遣している。また、CINTECでは1992年以来、IOI (International Olympiad in Informatics)に学生を送っている。IOIは70か国以上から280名以上の学生が参加する国際プログラム競技会であり、過去に「ス」国代表は金メダル1、銀メダル3、銅メダル6を獲得している(1992~2000年)(情報源：CINTECホームページ資料による)。

7 - 2 本分野の抱えている課題

(1) 社会的基盤インフラの未整備

初等教育の約3割の学校が未電化の地方における基本的インフラの整備の遅れという「ス」国の社会経済の基本的な問題が教育に影響を及ぼしている。この問題は教育問題としてではなく、社会経済の視野に立った対応が必要である。

(2) 初等教育におけるコンピューターの導入

現在、国際的に初等教育におけるコンピューター教育が検討され実施されている。しかし、先進諸国においてもいろいろな問題を抱えているのが現状である*1。指導できる教員の不足はなにも「ス」国だけの問題ではなく日本及びその他の諸国も同様な問題を抱えている。さらに、コンピューターを導入した場合の維持管理費が予想以上にかかることによる教育予算への圧迫、教師への負担増等の問題が指摘されている。このような状況において、「ス」国において3割が未電化という状況、コンピューター導入による教育予算への影響、システムの維持管理、教員の教育・訓練等の問題を踏まえて、今後の初等教育へのコンピューター導入は十分な調査・研究が必要と考えられる。

*1 「コンピューターに育てられた子どもたち」出版社：七賢出版、訳者：瀬尾 なおみ。原作：The child and the Machine, 著者：Alison Armstrong, Charles Casement共著 (Why computers may put our children's education at risk..)

(3) 保健医療関係者のコンピューター・リテラシーの不足

現在、特定の職員以外はコンピューターを利用しなくとも日常業務は処理できる環境にあり、特にトップのIT化への認識不足が大きな要因であると思われる。本来、保健省は大量なデータを蓄積しており、これらを統計的な分析し保健・医療行政に有効利用することが必要であり、最もコンピューターの利用が求められる行政府の1つである。

7 - 3 支援が必要な分野と協力の可能性

(1) 具体的要請案件

1) 理数科教育向上の開発調査案件

内容的には直接ITと関連しておらず緊急性は低いものの、初中教育における理数科教育内容の向上はIT利用のみならず社会経済発展の基盤であることから、可能な限り前向きな対応が望まれる。ただし、世銀による一般教育プロジェクト（General Education Project 2：1995年から5か年計画）が実施されており、これとの整合性について調査する必要がある。

2) 「ス」国外務大臣が2000年10月に来日した際に日本側に提出したプロジェクトプロポーザル（Establishment of Advanced Information Technology Based System for National Development through Community Employment and Modernization of the Public Sector）のうち、Multi Purpose Community Tele Centerの全国規模での実施は、地方農村部でのIT普及、利用促進に資するため、「ス」国内のデジタル・ディバイド解消の観点から、上述のパイロットセンターの状況をみながら前向きに検討すべきものと思料（無償、JOCV村落開発普及）。

(2) 協力の可能性

1) 電気通信、電力供給の基本インフラ拡充推進のためのJICAとしての支援

IT産業、特にソフトウェア産業への基本インフラ拡充推進には公共性の高いITパーク等の基本インフラへの支援が考えられる。

2) 初中等教育教員のIT利用教育研修センター（地方センター）への支援

7 - 2で述べたように、初等教育におけるIT教育にはいくつかの問題があることを踏まえ、JOCV隊員による技術指導、無償資金協力による機材整備支援が考えられるが、この支援の経過、結果等の分析は今後の初等教育へのIT教育支援のあり方にかかわる情報を提供するものと期待される。

3) IT利用促進のための遠隔教育システム構築可能性の検討支援（企画調査員等）

現在、JICAにおいてアジア地域の遠隔教育に係る協力を検討中であり、これの枠組みのなかでの実施を検討することが効率的と考えられる。

4) 遠隔医療システム構築可能性の検討支援（企画調査員等）

広範囲な遠隔医療システムの構築は、無医村等における電話による診断・医療システム、最近のネットワーク経由で送られ、各種病状のデータ及びレントゲン写真等の画像データに基づく遠隔診断・医療等の医療システムの構築、及び医療・診断に対応する医師、病院等との連携したシステムの構築が必要になり、医療行政とのかかわりも発生する。以上のことを考慮すると、大学病院等との連携によるパイロットプロジェクトによる遠隔医療システム実験の可能性を検討することが第一歩と考えられる。

第8章 他ドナーの支援状況

8 - 1 現 状

(1) 世界銀行

現在、ITに関連する協力としては、次の教育分野のプロジェクトにITを取り入れて実施しているものであり、IT産業分野自身を協力対象としているのではない。

1) GEP(General Education Project) (フェーズ)

1998年2月から5年間のプロジェクト。総計8,340万ドル。

カリキュラム開発、テキスト印刷、学校設備合理化、図書室機能強化、教育マネジメン
トが主な協力内容であり、コンピューターを5年間で400校に供与(年間80校)。

2) Reform of Tertiary Education

従来の高等教育は産業界のニーズから離れており、大学卒業者の失業率が高かったこと
から、高等教育の機会の拡大と合わせ質を向上させ、就職に有利な高等教育制度の改革を
めざした協力。これから実施予定。

3) Distance Learning Project (Pilot Project)

遠隔教育センターの設立により官民の政策決定者、マネージャーの育成をめざして計画
策定中。

また、世銀事務所担当者によると、インドでのグラミン銀行の試み^{*1}が「ス」国でも適
用できるのではないかと考えており、今後検討していく予定とのこと。

(* 1) グラミン銀行は地方部の農村の土地をもたない貧困層の農民に無担保で金を貸し
出すことによって、農民の事業を支援し、経済的自立を支援するもの。近年グラミ
ン銀行が力を注いでいるプロジェクトの1つが、農村地帯貧困層への携帯電話の普
及である。実際、バングラデシュの農村部では、電話の普及率は固定電話、携帯電
話ともに非常に低いため、グラミン銀行が電話網の基地局を設立し、各農村へ携帯
電話端末機の配付を行った結果、携帯電話は村の小さな市場でも設置されるよう
になり、その普及が急速に進んだ。農民はそれまで情報を得る手段がなく、農作物や
家畜の販売価格などが仲買人の言うがままであったのが、携帯電話が普及したため
市場価格を確認できるようになり、情報不足による不利益が回避できるようになっ
た(情報源:「国際協力プラザ2001.3」による)。

(2) アジア開発銀行 (ADB)

ADBにおいても、ITに関連する協力としては、次の教育、人的資源開発分野の 프로젝

トにITを取り入れて実施しているものであり、IT産業分野自身を協力対象としているものはない。

1) Skills Development Project

大蔵大臣による2001年度の予算原案スピーチで、Galleに年間300名を養成するNational Information Technology Centreと年間100名養成する地方ITセンター2か所をADBの本プロジェクトの支援により設立することが表明された。

2) Science and Technology Personnel Development Project

3) Secondary Education Modernization Project

8 - 2 今後の協力の連系の可能性

上記のように、世銀、ADBともに、対「ス」国協力の重心は貧困削減にあり、IT自身を協力の対象としてはいない。ITに関連する協力としては、貧困削減の文脈のなかで、人的資源開発の一項目としてコンピューター（IT）を盛り込んでいたり、ITの前段階としての通信技術分野の整備があげられる。

また、他のところでも指摘があったが、世銀でも「ス」国に強いリーダーシップが不在であることを問題視しており、これが「ス」国のIT分野に係る政策においても長期的視野に立ったビジョンが欠けている要因と分析している。また「ス」国の地方部での英語の普及率の低さから、世銀、ADBの英語を中心とした地方部でのIT関連プロジェクトの効果について疑問視している。

世銀、ADBは上記のプロジェクト等により、「ス」国全土の学校に総計5,000台のコンピューターを供与する予定であるが、これらは教育省所管で3段階（3か年計画）で構成される2001～2003年にわたる初中等教育におけるIT教育の基本政策^{*2}に組み入れられている。

しかしながら、全国9,000校のうち3,000校が電力がないなど、電話回線、電力の基本的インフラの未整備、コンピューターを扱える教員の不足が問題となっているところ、我が国との関係協力として、これら地方部の基本インフラ整備のための協力（無償資金協力）、教員養成学部や教員にIT教育を行う教官を養成するProvinceやZoneの訓練センターへのSEの派遣（協力隊）などが考えられる。

（*2）教育省所管のIT教育開発3か年計画概要

1) 第1段階（2001年）

- ・前期中等教育（Junior Secondary Education）Grade 6～9

2001年6月から全国600校において数学、科学、英語及び社会科の4教科でIT（コンピューター及びソフトウェア）を利用したカリキュラムを導入する。

- ・上級教育（Advanced Level Education）Grade12～13

2001年6月から全国100校において、IT専門職の入門的な科目としてITの科目を選択制で導入する。

- ・ 州ITセンター (Provincial Resource Center dedicated to IT)

2001年6月から全国の8州すべてに、州ITセンターの設立を計画、主に、教員にIT教育を実施する教官を養成する。予定される各センターの規模は、25台のコンピューターを設置し、年間で1,250名を研修する。

学校教育の行政単位としては、州 (Province) の下に、各地域 (Zone) が全国に87Zoneあり、各Zoneは、5 ~ 6の教区 (Division) に分かれ、各教区は、30 ~ 40の学校を管理している。

8か所の州ITセンターの下に、全国で87の地域ITセンターも設置していく予定。

2) 第2段階 (2002年)

- ・ 前期中等教育

第1段階の100校を200校に拡大。

- ・ 上級教育

第1段階の600校を1,000校に拡大。

- ・ 初等教育 (Primary Education) Grade 1 ~ 6

2002年1月から全国200校において、学習教材としてITの初歩的な使用を実施する。

- ・ 後期中等教育 (Senior Secondary Education) Grade 10 ~ 11

2002年1月から全国200校において、エンドユーザーとしてのIT利用法を独立した教科として選択制で実施する。

3) 第3段階 (2003年)

- ・ 初等教育

第2段階の200校を500校に拡大。

付 属 資 料

1. 主要面談者リスト
2. 収集資料一覧

1. 主要面談者リスト

在スリ・ランカ日本大使館

大塚清一郎 特命全権大使

青山 健治 書記官

野田 朋子 書記官

JICAスリ・ランカ事務所

海保 誠治 所長

鈴木康次郎 次長

田中 博之 所員

JBICスリ・ランカ事務所

三輪 修巳 所長

遠山 慶 所員

大蔵省ERD

J.H.J.Jayamaha (Director, Japan Division)

高等教育・情報技術開発省

Professor R.P.Gunawardane (Secretary of MOHD & ITD)

CINTEC (情報技術委員会): Mr. Ajit Ekanayake (Director) 他 1 名

工業開発省

Mr. W.C. Dheeraseskera (Secretary)

保健省

Tilak Ranaviraja (Secretary)

郵便・電気通信省

Mr. S.S. Ediriweera (Secretary) (TRC議長)

W.H.W. Soysa (Additional Secretary) 他 1 名

科学技術省

Prof. N.R.. Arthenayake (Secretary)

C.H. Tissera (Additional Secretary, Development)

W.A.S. Mahawewa (Director, Planning)

P.H. Joseph (Director)

D.P. Subosinghe (Assistant Secretary)

T. Wicktemasinghe (Assistant Secretary)

教育省

Dr. Tara de Mel (Secretary) 他 2 名

通商・商業省

M.G. HEWAGE (Director-General of Commerce)

世銀スリ・ランカ事務所

Mr. Brad Herbert (Operations Advisor)

アジア開発銀行スリ・ランカ事務所

Mr. Joseph E. Zveglich, Jr (Deputy Resident)

Mr. Sanath Ranawana (Project Specialist)

SLCS

Niranjana De Silva (President)

Chandana Loeerangle (Secretary)

Y.R. Karunara Fue (Post President)

T.L. Chandranath (Past President)

FDK Lanka

河野 勝彦 社長 他

ICT

Prof. V.K. Samarayanake (Director)

ST Nandasara

SLIIT

Prof. S. Karunaratne (Chairman)

Dr. Lalith B. Gamage (Managing Director)

モロトワ大学

Dr. Nalin Wickeramracghchi (Head of Computer Science)

SLBDC

J. Charitha Ratwatte (Managing Director)

Rohanthi Perera (Executive Director)

電波管理委員会

Dharmasiri De Alwis (Deputy Director)

Prasad Udugampala, (Assistant Director)

CINTEC

S. E. Sataranughe (Chair Man)

A. R. Diaranpli (Director/CEO)

Lt. Cdr. S K Weerasinghe (Director, Technician)

E - W Information Development Limited.

Sanjeewa Wickramanayake (CEO/Managing Director)

Industrial Finance Systems

Sajith Peiris (Software Development Manger)

BOI

Dananjane S. Senagama (Economist)

Sri Lanka Telecom

Lalith de Mel (Chair Man)

EDB

Suranee Samarasekera (Business Information Manger)

L. S. Geoffrey Tillekeratne

日本貿易振興会コロソボ事務所

田所 範雄 所長

2. 収集資料一覧

1. ADB

- ADB Sri Lanka (2001 ~ 2003) Country Assistance Plan
- ADB Secondary Education modernization Project
- ADB Skills development project
- ADB Science and Technology Personnel Development Project

2. 世銀

- Second General Education Project (Project Summary)
- FOREIGN AID REVIEW SRI LANKA 1999 大蔵省ERD作成

3. Establishment of Advanced Information Technology Based Systems for National Development through Community Empowerment and Modernization of the Public Sector (スリ・ランカ外務大臣が2000.10に訪日の際に日本側に提出したプロポーザル)

4. 教育省作成 School IT Education Development Program概要

5. スリ・ランカ政府2001年度予算演説 (BUDGET SPEECH 2001) のIT関連部分抜粋

6. FDK Lankaの会社説明資料

7. SLIT

- SLIIT Handbook
- SLIIT Student Guide for B.Sc Degree/Diploma in Information technology 2002
- SLIIT Progress Report(June 1999 ~ January 2001)

8. コロンボ大学ICT

- A Multimedia Technology training & Development Center
(プロ技及び無償資金協力の要請書)
- コロンボ大学ICT第三国研修パンフレット
- コロンボ大学ICT紹介CD

9. The Computer Society of Sri Lanka Annual Report 1999/2000

10. Ministry of posts, Telecommunications and Media Performance Report 1999

11. BOI

- The IT industry Investor Information
- IT Related Industry, No. of projects Esmated Investment & Employment of Capacity By Present Status at 30.11.2001
- Appllication to Participate in the WTC IT Park and/or Data Communication Solution
- Aroard Map for the Information Technology Industry in Sri Lanka

12. CINTEC

- Presence of IT Resources in the Public Sector
- Higher Education & Information Technology Development Ministry Organization Chart
- Preliminary Information on Electronic Management in the Public Sector 調査票

13. EDB

- Cyber Tradeパンフレット

14. Industrial Financial Systemsのパンフレット

15. Millennium ITのパンフレット

16. e-info, Published by National EDI/EC Committee Secretariat