

「アジアのIT産業における人材育成の現状と課題 - 中国と日本を中心として」

JILPT・国際シンポジウム

「インド、韓国のIT産業 - 急成長を担う高度人材
その育成戦略とは」

国土舘大学政経学部教授

2006 / 3 / 2

梅澤隆

「アジアのIT産業における人材育成の現状と課題 - 中国と日本を中心として」

- 1 日本の情報サービス産業、ソフトウェア産業の現状
- 2 ビジネス環境の変化 - 2つのチャンスと1つの危機 -
- 3 中国におけるソフトウェア産業の現状と人材育成
- 4 日本の人材育成の現状と課題
- 5 むすび

1 - 1 e - JAPAN戦略・ユビキタスネットワーク社会

5年以内に世界最先端のIT国家の構築

ブロードバンドの利用

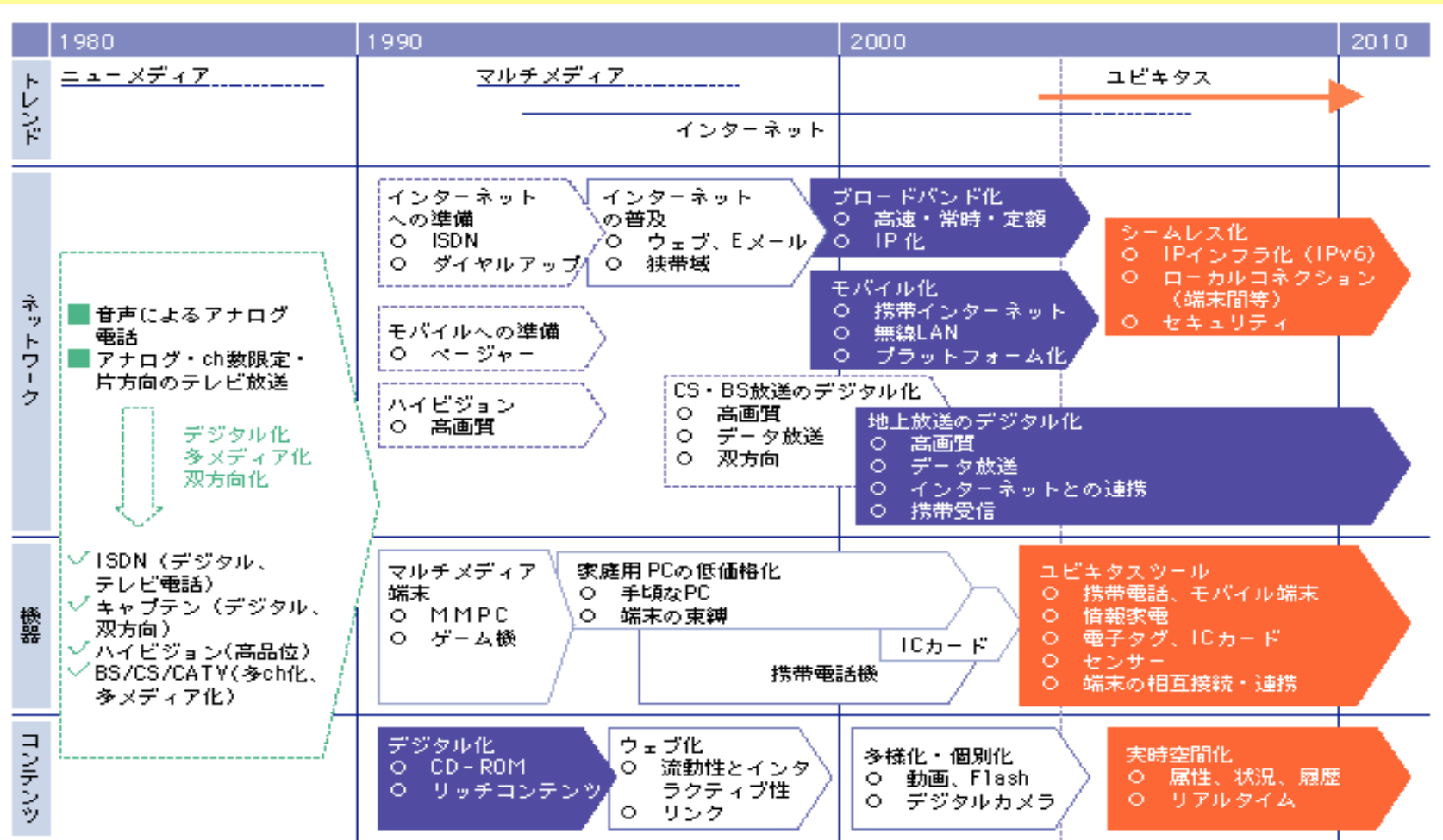
- たとえば法人税の電子申告システムなど

図1 - 1 全産業の売上高に占める情報通信産業の割合



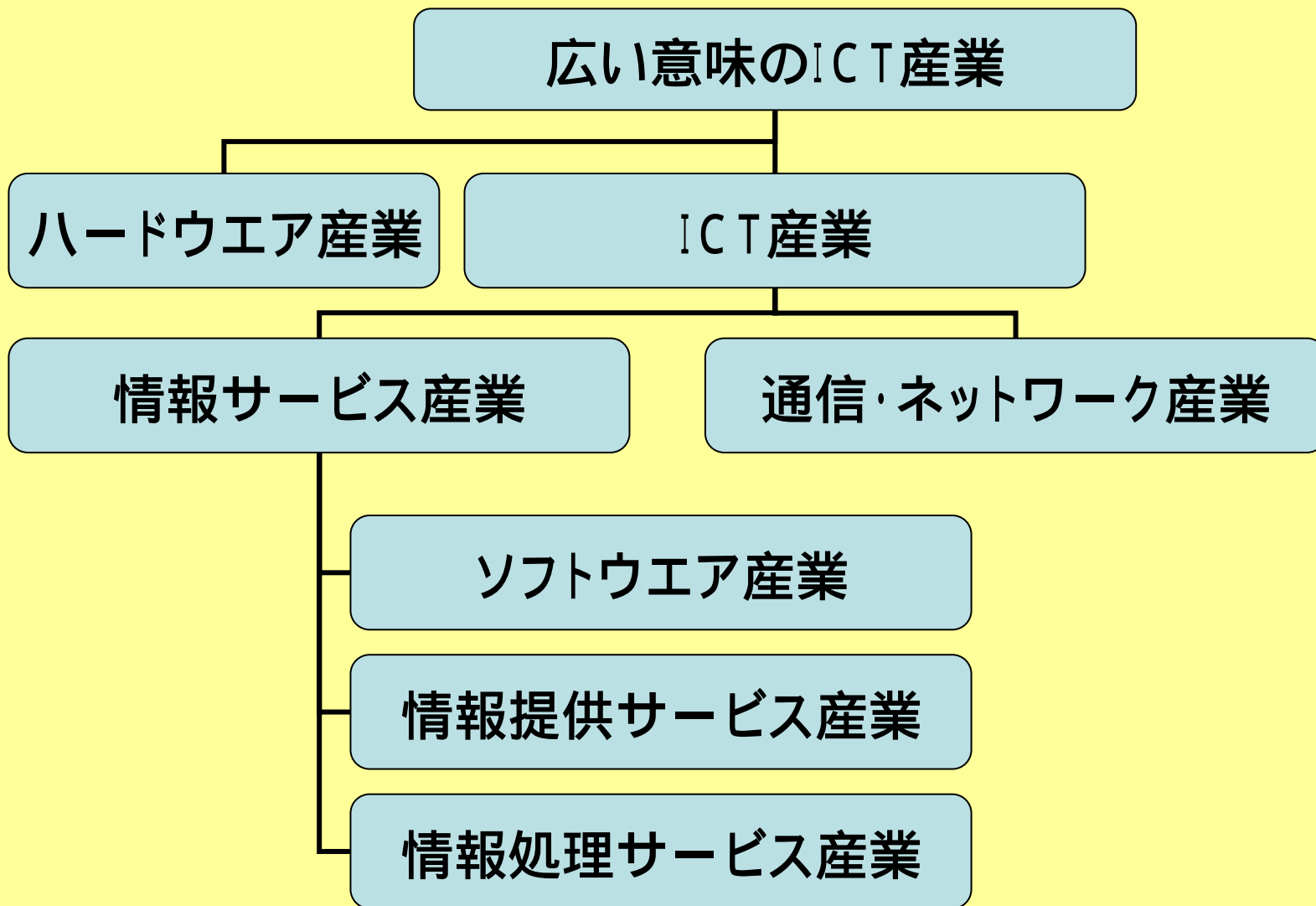
(出所) 総務省「2005年情報通信白書」

図1 - 2 ユビキタスネットワークへの進化イメージ



(出典) 「ネットワークの現状と課題に関する調査」

図1 - 3 日本のICT産業、ソフトウェア産業の構成



1 - 2 日本の情報サービス産業の規模(2004年)

企業数 5217社

従業者 56万9542人

うちシステムシステムエンジニア	24万1317人
プログラマ	10万5688人
研究員	8067人

合計 35万5072人
(全産業では78万人)

年間売上高 1 4 兆 5 2 7 1 億円

1 - 3 日本の情報サービス産業の特徴

- ・ 世界第2位の市場
- ・ 高い成長率
- ・ カスタムソフトウェアの開発が多い
- ・ ソフトウェア・プロダクツを持つソフトウェア企業が少ない
- ・ 日本国内がマーケットがほとんど
ソフトウェア輸出は少ない

輸入 3 6 4 5 億円

2 9 6 2 億円

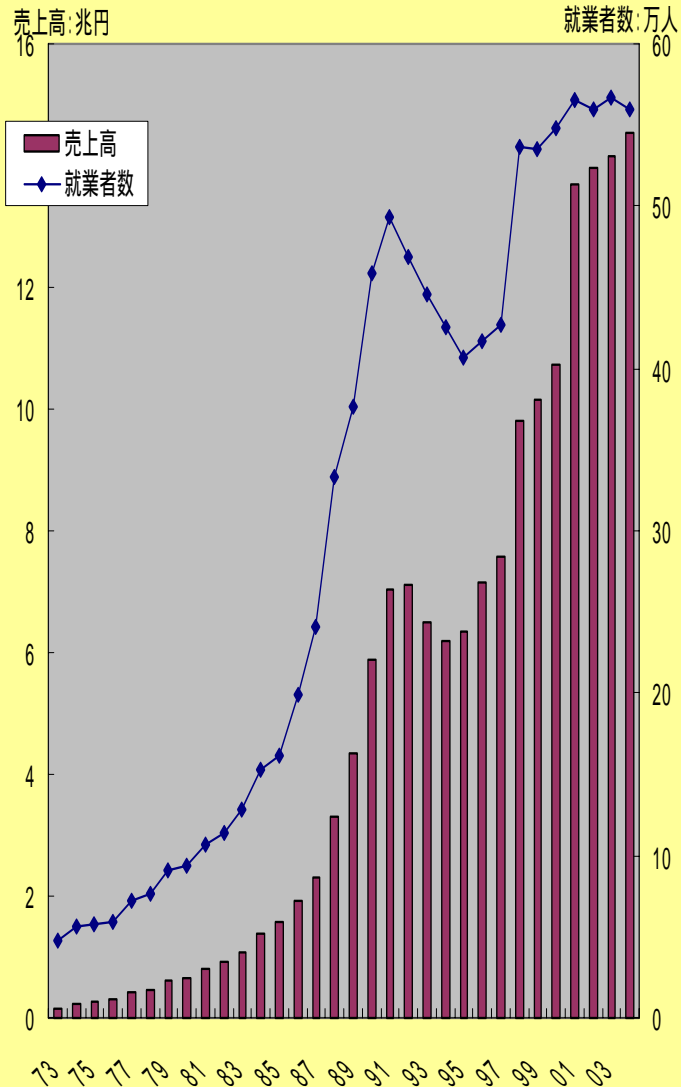
輸出 3 1 9 億円

9 1 億円

(2004)

(2003)

図1 - 4 日本の情報サービス産業の売上高と従業者数の推移



調査年	売上高	就業者数	調査年	売上高	就業者数
1973 昭 48	1,672	47,675	1989 平 1	43,514	377,113
1974 昭 49	2,463	56,723	1990 平 2	58,727	458,462
1975 昭 50	2,751	57,164	1991 平 3	70,397	493,278
1976 昭 51	3,070	59,025	1992 平 4	71,276	468,469
1977 昭 52	4,126	71,641	1993 平 5	65,144	445,662
1978 昭 53	4,602	77,087	1994 平 6	61,770	424,867
1979 昭 54	5,966	90,732	1995 平 7	63,622	407,396
1980 昭 55	6,698	93,271	1996 平 8	71,436	417,087
1981 昭 56	8,066	106,898	1997 平 9	75,660	426,935
1982 昭 57	9,119	113,414	1998 平 10	98,006	535,837
1983 昭 58	10,953	127,978	1999 平 11	101,519	534,751
1984 昭 59	13,860	153,474	2000 平 12	107,228	547,928
1985 昭 60	15,618	162,010	2001 平 13	137,039	565,115
1986 昭 61	19,169	198,522	2002 平 14	139,731	559,823
1987 昭 62	22,993	241,187	2003 平 15	141,706	567,467
1988 昭 63	32,973	333,587	2004 平 16	145,271	559,542

1998(平10)、2001(平13)は、調査対象の見直し/拡大があった

2000(平12)以降の就業者数には「出向・派遣者(受入)」を含む

2004(平16)は速報値

(出所) JISA [2005]

2 - 1 2つのチャンスと1つの危機

- 情報サービス産業・ソフトウェア産業のビジネス環境の変化 -

- 2つのチャンス
 - 1 OSS(オープン・ソース・ソフトウェア)利用の広がり
 - 2 組み込みソフトウェア市場の広がり
- 1つの危機
 - オフショア開発の拡大

2 - 2 GPLとオープン・ソース・ソフトウェア

- ソフトウェアの使用とコピー、さらに修正したものを改訂版として配布が、自由に行われなければならない。
- またGPLのライセンスにあるソフトウェアの派生ソフトウェアもGPLライセンスの下におかれる。
- 「フリー・ソフトウェア」、GPLライセンスがあまりに硬直的で、「ビジネスとしてのソフトウェア産業」を敵視していると受け取られるおそれがあった。
- 「オープン・ソース・ソフトウェア運動」「フリー・ソフトウェア」の基本的な考えを継承しつつ、ライセンス構造を柔軟にして、広く広めようとしたのが、1998年から開始されたエリック・レイモンドたちが提唱した。

2 - 3 日本のソフトウェア企業にとって

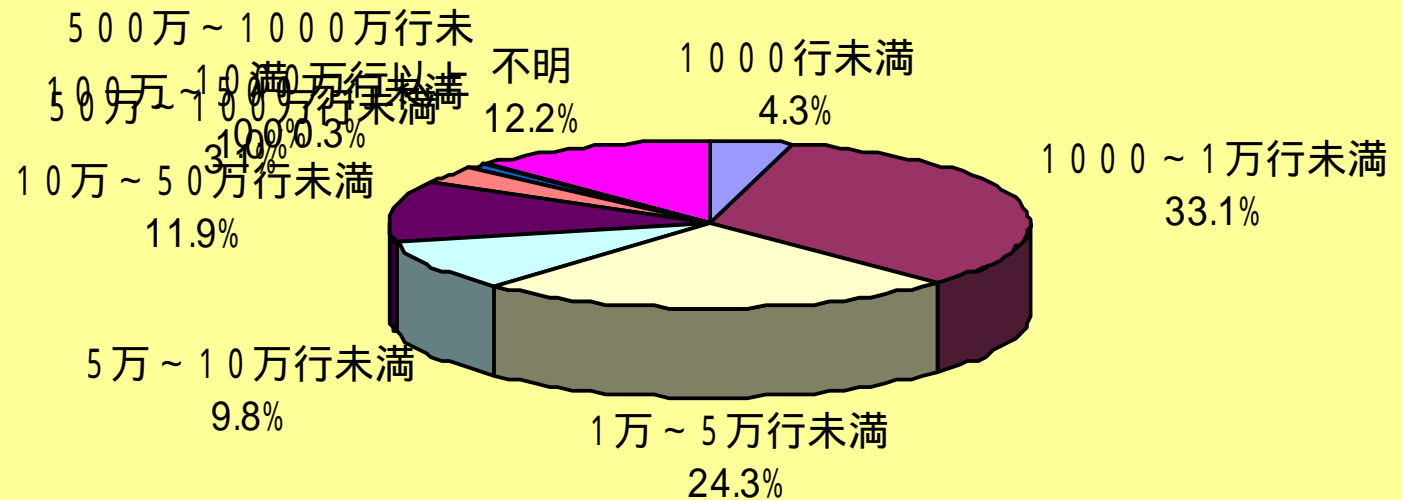
- ライセンス・フリーのオープン・ソース・ソフトウェアを利用したビジネスは、日本のソフトウェア企業にとってビジネス・チャンスとなる。
- 第1に、業務コンサルティング部門の強化し、より付加価値の高いシステム構築能力を身につけることである。
- 第2は、オープン・ソース・ソフトウェアについての高い技術力が必要となる。ソフトウェア・ベンダーからの技術情報の提供はOSSでは期待できない。ソフトウェア企業とソフトウェア技術者は技術情報を積極的に得る努力をしなければならない。

2 - 4

組込みソフトウェア分野のマーケットが急速に拡大

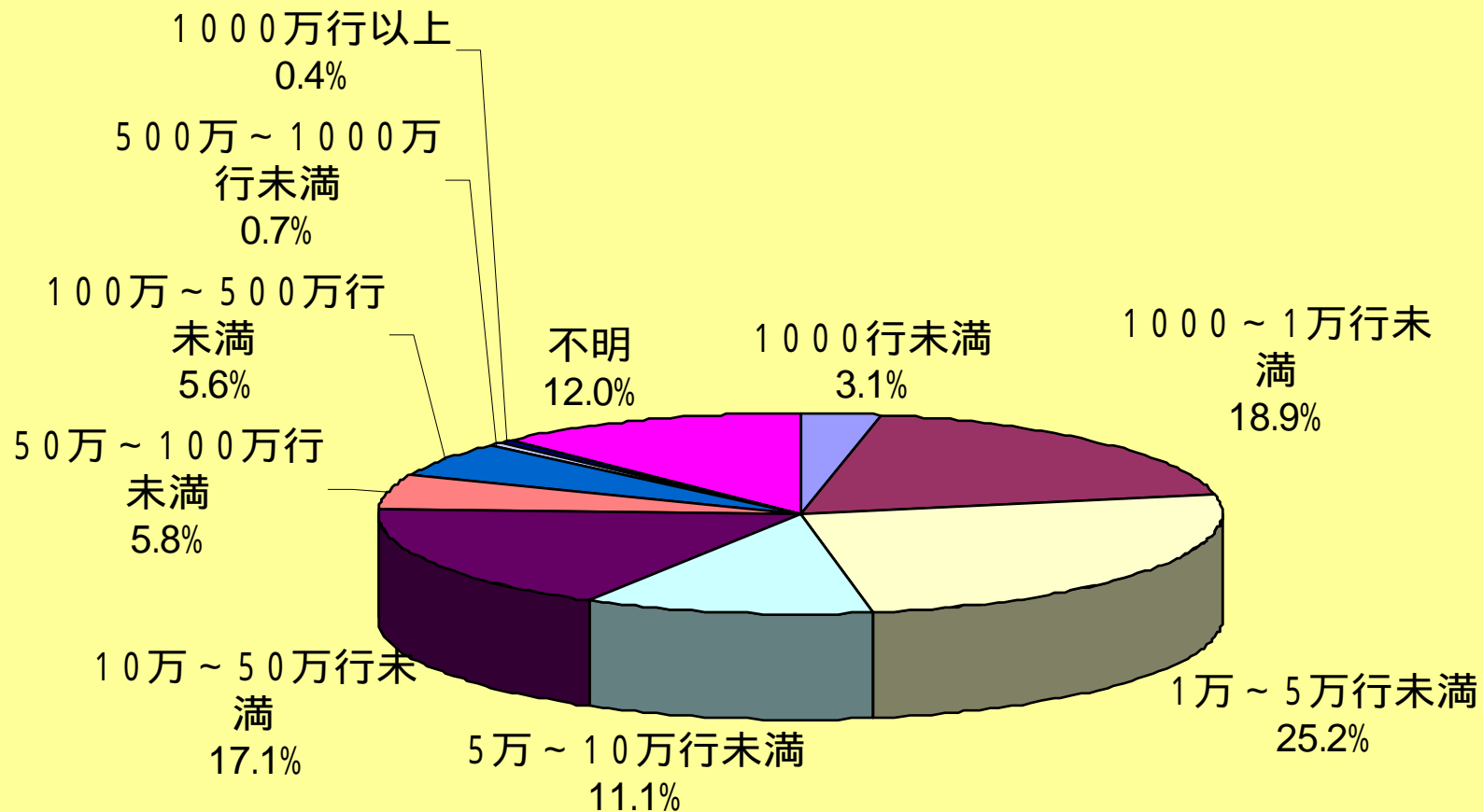
- 家電、車載など
- 組込みソフトウェアの売上高は約2兆円
- 組込みソフトウェア技術者は15万人

図2 - 1 既存製品のソース・コード行数 平均行数:約17万7,000行



(出所)経済産業省[2004p.237]

図2 - 2 新規開発のソース・コード行数 平均行数:約49万5,000行



(出所)経済産業省[2004p.237]

2 - 5 ソフトウェアの国際分業

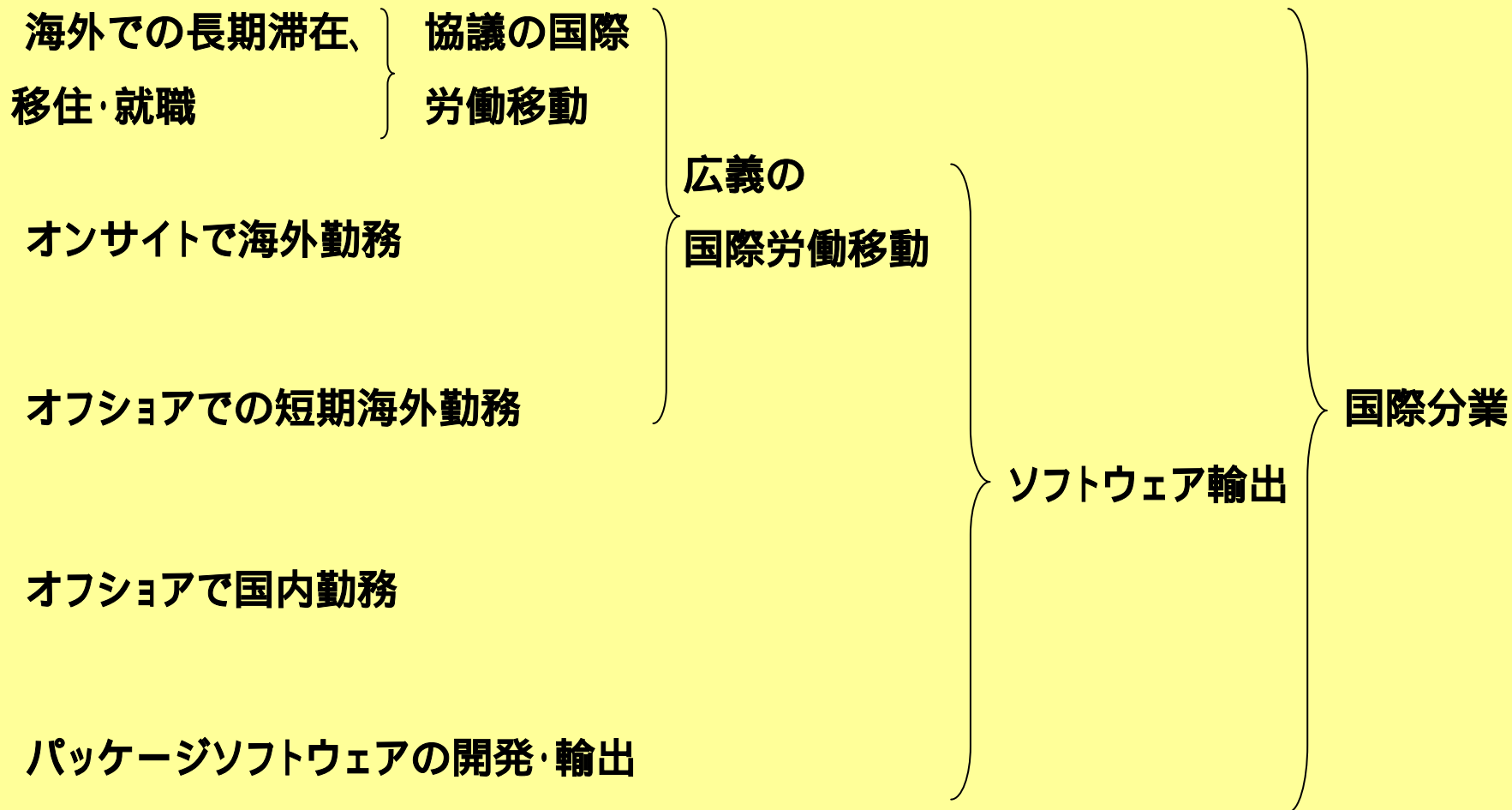
オフショア開発とオンサイト開発

- **オンサイト(Onsite)開発**
ソフトウェア技術者が発注主の所在する国に出かけて、そこでソフトウェア開発を行う形態である。
- **オフショア(Offshore)開発**
発注されたソフトウェア開発を発注先、例えばインド、中国などの国内で行う形態である。

インドなどでは1990年代はオンサイト開発が圧倒的に多かったが、徐々にオフショア開発の比重が高くなっている。

この理由はオフショア開発に比較するとオンサイト開発は、ソフトウェア技術者が発注主の所に出かけてソフトウェア開発を行うので、コスト的に高いものになってしまうためである。

図2 - 3 ソフトウェア開発の国際分業と労働移動



2 - 5 移住・オンサイト

- 2001年度には「技術」ビザをもち日本で働く外国人は1万9000人であった。また2001年に「技術」ビザを取得したのは3943人であるが、そのうち61.8%はソフトウェア技術者である。
- JISA調査(2005年・サンプル調査)
中国が924人、次に韓国が451人、インドが91人
サンプル調査なので、日本の情報サービス産業における外国人ソフトウェア技術者の全体の規模を表すものではない。しかし日本における外国人ソフトウェア技術者の多数を中国人ソフトウェア技術者が占めている

図2 - 3 日本 - 就労ビザの事例

(単位:人)

国籍	雇用形態	正社員 (各調査対象年度末)			契約、パートアルバイト (各調査対象年度末)			派遣、他者からの常駐 (各調査対象年度末)			計 (各調査対象年度末)			2004年 前年比
		2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004	
1	中国	352	345	480	45	43	55	289	288	389	696	676	924	137%
2	韓国	52	257	319	6	5	7	41	91	125	99	353	451	128%
3	インド	17	18	39	15	6	3	45	68	49	77	92	91	99%
4	フィリピン	5	0	0	41	0	0	3	29	53	49	29	53	183%
5	ベトナム	15	3	5	0	2	0	5	1	12	20	6	17	283%
6	カナダ	3	1	0	3	1	14	3	1	0	9	3	14	467%
7	台湾	6	3	9	0	1	0	0	0	4	6	4	13	325%
8	インドネシア	5	3	8	0	0	0	0	1	1	5	4	9	225%
9	マレーシア	4	7	8	0	0	0	0	0	0	4	7	8	114%
10	米国	17	3	6	1	2	0	2	4	0	20	9	6	67%
11	オーストラリア	3	0	4	4	2	0	0	0	0	7	2	4	200%
12	タイ	2	2	4	0	0	0	1	1	0	3	3	4	133%
13	朝鮮	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	2	3	150%
14	ポーランド	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	3	-
15	パキスタン	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	-
16	モンゴル	3	1	1	0	0	0	0	0	1	3	1	2	200%
17	オランダ	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	2	-
18	ネパール	2	1	2	0	0	0	0	0	0	2	1	2	200%
19	英国	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-
20	ペルー	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-
21	香港	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	-
22	フランス	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-
23	モロッコ	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	100%
24	ドイツ	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-
25	スリランカ	1	1	1	0	1	0	2	1	0	3	3	1	33%
26	バングラデシュ	1	2	1	1	0	0	0	0	0	2	2	1	50%
27	スペイン	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	-
	国籍不詳・その他	11	9	13	1	4	0	2	60	0	14	73	13	18%
	計	501	659	912	118	67	80	393	545	639	1,022	1,271	1,631	128%

(出所) JISA[2005]

表2 - 4 2004年ソフトウェア輸入額

ソフトの種類 / 暦年 国(地域)名	ベーシックソフト (各調査対象年実績)			アプリケーション (各調査対象年実績)			カスタムソフト (各調査対象年実績)			計			2004年 前年比
	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004	2002	2003	2004	
1 米国	100,340	68,611	136,839	177,106	186,739	187,641	2,207	4,740	4,820	279,653	260,090	329,300	127%
2 中国	12	98	2,979	527	163	901	4,340	10,234	13,293	4,879	10,495	17,173	164%
3 インド	50	200	1,000	761	6	323	1,323	3,884	2,650	2,134	4,090	3,973	97%
4 英国	53	0	1,584	1,497	210	205	20	1,680	2,126	1,570	1,890	3,915	207%
5 オーストラリア	0	0	0	2,361	51	237	0	2,626	3,133	2,361	2,677	3,370	126%
6 台湾	0	0	0	3	0	1,744	10	138	0	13	138	1,744	1,264%
7 イスラエル	0	0	0	123	2,030	1,668	0	0	0	123	2,030	1,668	82%
8 韓国	5	0	134	97	70	200	1,921	1,572	1,050	2,023	1,642	1,384	84%
9 フランス	0	0	0	831	2	0	0	834	548	831	836	548	66%
10 ドイツ	0	0	108	58	57	408	230	54	0	288	111	516	465%
11 フィリピン	0	0	79	0	0	0	176	0	223	176	0	302	-
12 カナダ	59	34	195	2	42	44	0	0	62	61	76	301	396%
13 ベトナム	0	0	0	0	0	0	0	12	147	0	12	147	1,225%
14 オーストラリア	0	0	0	0	33	100	0	0	0	0	33	100	303%
15 シンガポール	0	1	4	23	123	21	122	46	65	145	170	90	53%
16 マレーシア	0	0	0	0	6	36	0	0	0	0	6	36	600%
17 オランダ	0	537	0	0	31	33	0	0	0	0	568	33	6%
18 アイルランド	0	0	0	2	4,562	27	0	0	0	2	4,562	27	1%
19 ノルウェー	0	0	3	0	0	16	0	0	0	0	0	19	-
20 スウェーデン	0	0	0	271	22	15	0	0	0	271	22	15	68%
21 ルクセンブルグ	0	0	0	0	25	12	0	0	0	0	25	12	48%
22 スイス	0	0	10	0	3	0	0	0	0	0	3	10	333%
その他	0	0	-	134	82	-	4	17	-	138	99	-	-
計	100,519	69,481	142,935	183,796	194,257	193,631	10,353	25,837	28,117	294,668	289,575	364,683	126%

(出所)

JISA[2004]

図 2 - 5

ソフトウェア開発のアウトソーシングの規模

(単位：百万円)

国・地域名		調査対象年 (暦年)			2004年 前年比
		2002年 (n=58)	2003年 (n=58)	2004年 (n=77)	
1	中国	9,833	26,280	33,241	126%
2	米国	3,260	4,988	5,147	103%
3	インド	1,908	6,312	4,255	67%
4	オーストラリア	0	2,626	3,133	119%
5	英国	20	1,827	2,126	116%
6	フィリピン	1,864	2,494	2,117	85%
7	韓国	1,952	1,871	1,415	76%
8	フランス	0	834	548	66%
9	カナダ	496	616	262	43%
10	ベトナム	30	30	216	720%
その他		888	1,082	237	22%
計		20,251	48,960	52,697	108%

(出所)JISA[2005]

2 - 6 日本から失われた仕事は？ 人月に換算すると

- オフショアの場合、中国人ソフトウェア技術者の人月 (man・month) の単価約25万円なので、132964人月 (man・month) の仕事が中国へ移転へ移転したことになる。
- 日本から見た場合、人月の単価は約100万円なので、3241人月のソフトウェア開発の仕事が失われたことになる。

2 - 7

日本の情報サービス産業・ソフトウェア産業への影響

- 第1に、従業員数の伸び率の低下である。
- 第2に、ユーザーサイドの価格引き下げ要求が厳しくなったことである。

多くのユーザーは中国でのオフショア開発を前提にソフトウェア開発の価格を提示することを情報サービス企業、ソフトウェア企業に求めてきている。

3 - 1 中国政府のソフトウェア産業に対する政策

- 2000年6月「ソフトウェア産業およびIC産業発展の奨励に関する若干の規定」(18号文献)が定められ、2010年までに中国のソフトウェア産業が先進国のレベルにまで達することを目標

- 2002年「ソフトウェア産業振興アクションプラン(2002-2005年)」(47号文献)
- 2006年までに情報サービスの売上高を300億ドル、うち輸出50億ドルが目標
- 年間80万人のソフトウェア人材の育成
- 全国に35カ所のモデル・ソフトウェア学院の設立、35カ所のモデル・専門学校を設立

- 2001年7月、北京市、上海、大連、成都、西安、済南、杭州、広州、長沙など「国家ソフトウェア産業基地(ソフトウェア・パーク)」として決定された。
- 2002年12月「国家重点ソフトウェア企業」を全国で106社を指定

3 - 2 中国のソフトウェア産業の成長と特徴

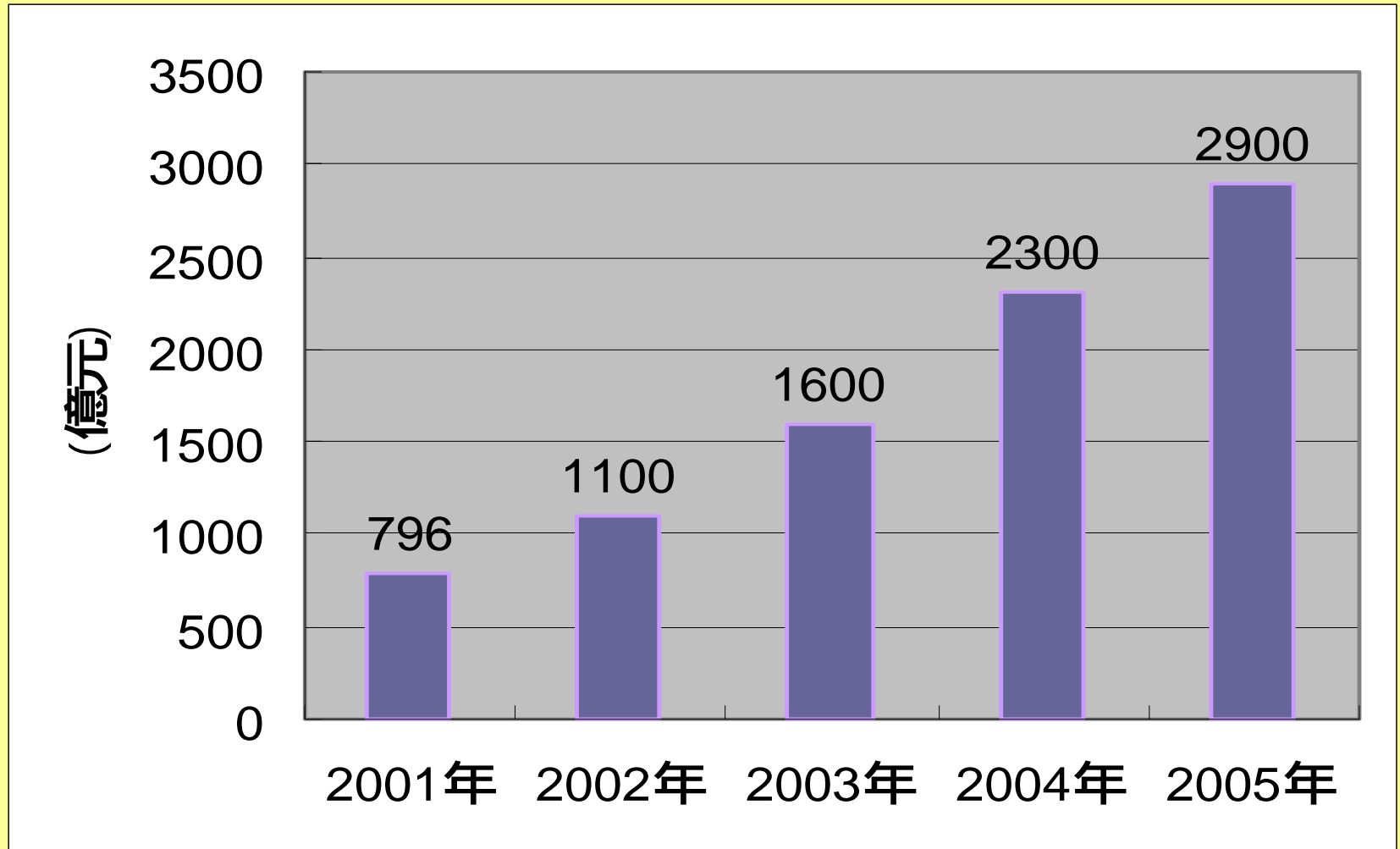
- 第1は、近年、ソフトウェア産業が急激に成長しているということである。

- 第2は、輸出の割合が、現在のところ比較的小さいことである。

中国と並んでソフトウェアの供給基地と期待されているインドと比較すると、2003年ではインドではソフトウェア輸出は173億ドルであるのに対して、中国のソフトウェア輸出は26億ドルに留まっている。現在のところソフトウェア輸出に見る限りインドの方が規模は、はるかに大きい。

- 第3に、ソフトウェア輸出のマーケットの60%を日本が占めていることである。ヨーロッパ、アメリカ向けのソフトウェア輸出は16%を占めるにすぎない。

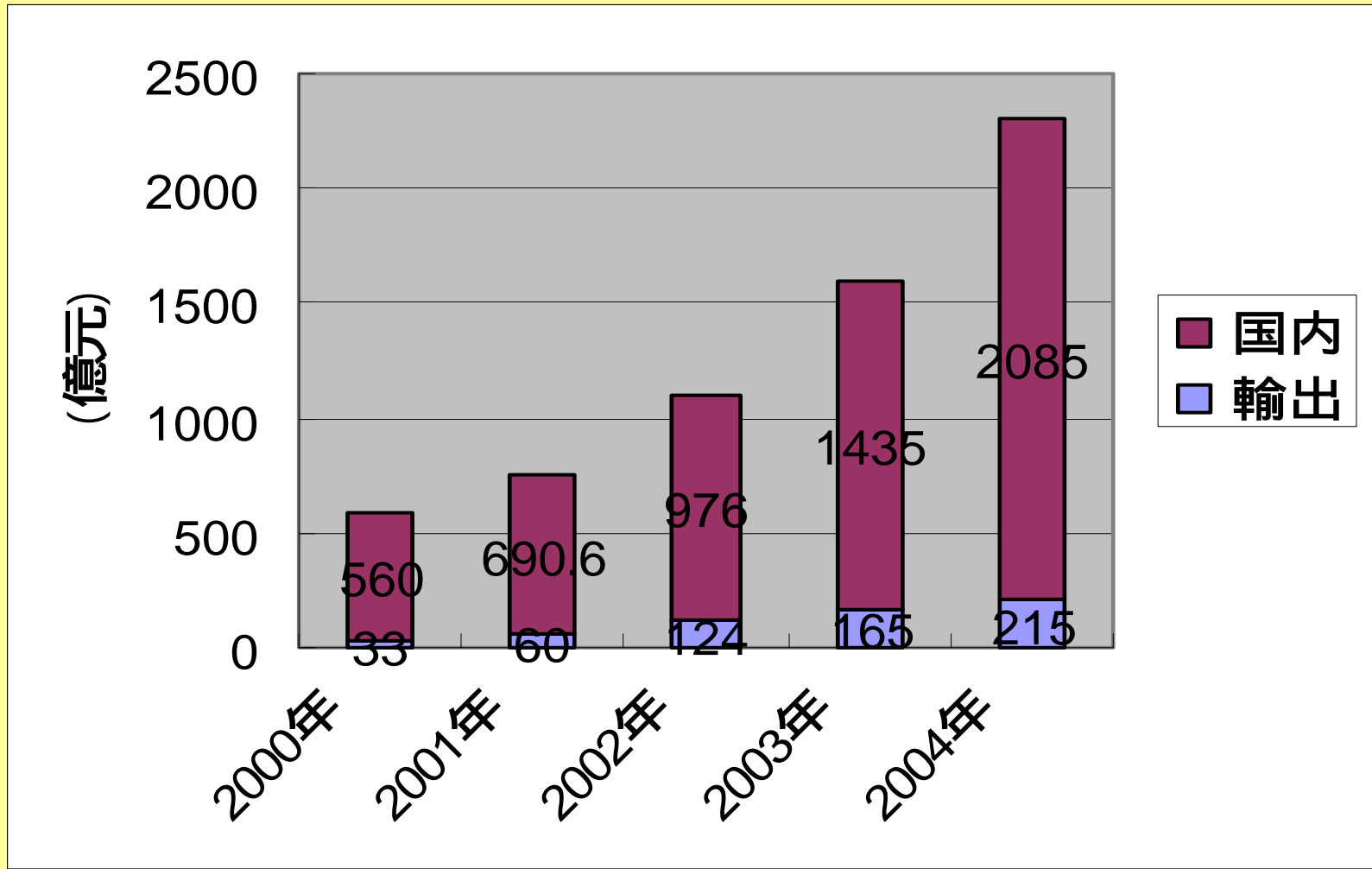
図3 - 1 中国ソフトウェア産業の売上高の推移



(注)CSIA(China Software Industry Association、以下同様)
2005年は推計値。

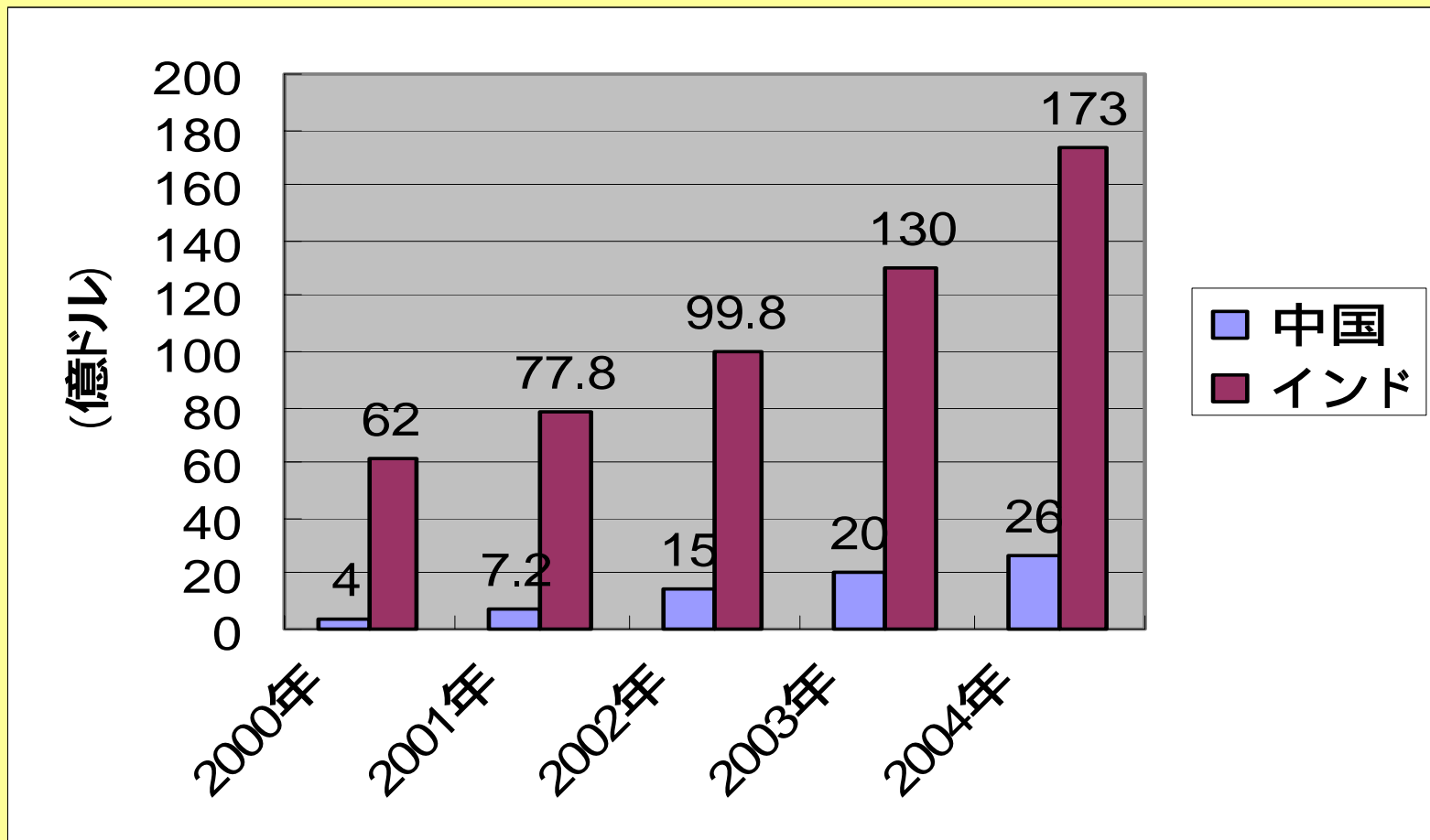
(出所)薦田和之(JISA)[2006]p.70

図3 - 2 中国ソフトウェア産業の国内売上高と輸出



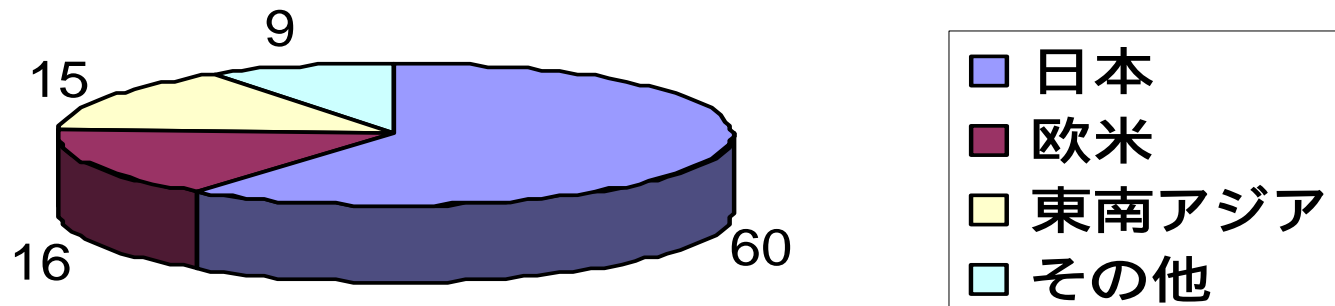
(出所) 薦田和之(JISA)[2005]p.62

図3 - 3 ソフトウェア輸出・中国とインド



(出所)CISA[2005]

図4 - 4 中国ソフトウェア輸出先

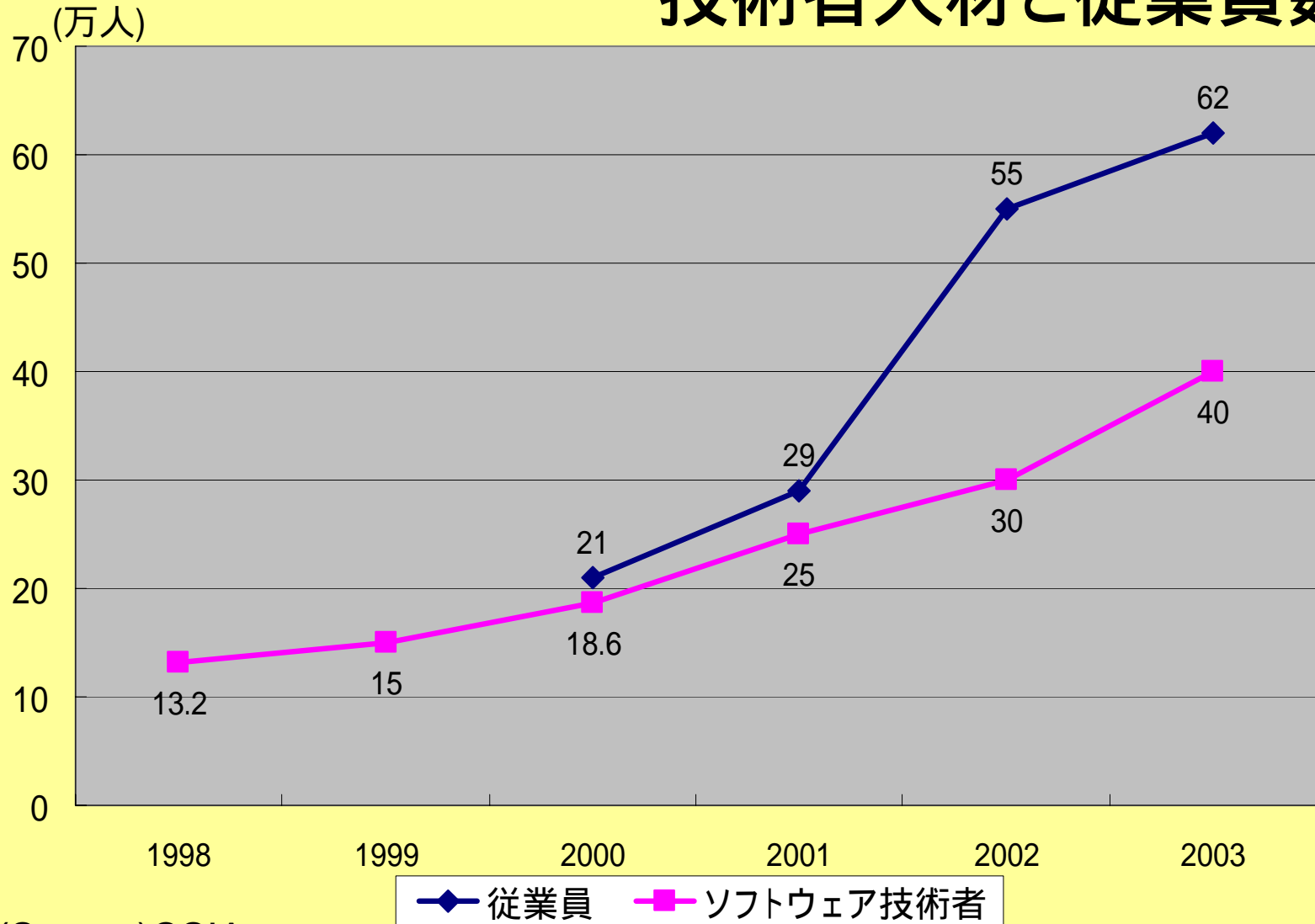


(出所) 薦田和之(JISA)[2005]p.62

3 - 3 中国のソフトウェア人材

- 中国のソフトウェア産業で働いている従業員は62万人であり、そのうち40万人がソフトウェア技術者である。 2004年従業員70万人
- 2000年には従業員は21万人、ソフトウェア技術者は18万9千人だった。
- つまり4年間に従業員は3倍、ソフトウェア技術者は約2倍になったことになる。

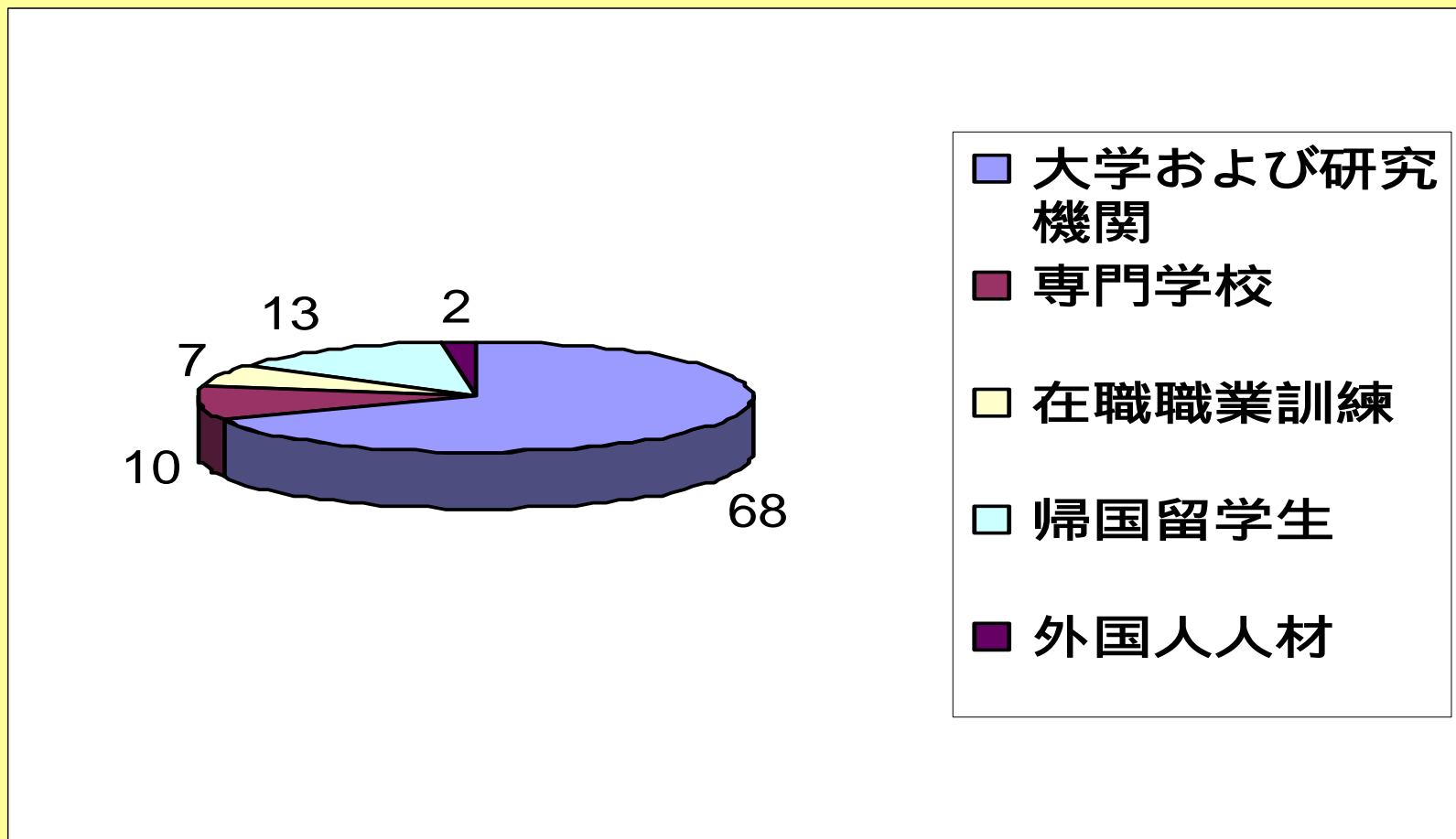
図3 - 5 中国ソフトウェア産業のソフトウェア 技術者人材と従業員数



(Source)CSIA

(出所)薦田和之(JISA) [2005]p.63

図3 - 6 中国ソフトウェア産業へのソフトウェア 人材の供給ルート



(Source)CSIA[2005]

表3 - 1 2004年コンピューター及びソフト専門の
学生数

類別	人数(万)
大学院生	4.3
大学生	10.7
ソフトウェア専門学院	3.2
テクニカル・セコンダ リースクール	6.3
合計	24.5

(出所) CSIA[2005]

図3 - 7 ソフトウェア学院の教育内容



(出所) 西南石油学院・ソフトウェア学院パンフレット[2005]

図3 - 8 専門学校の内容

新東方 職業教育中心
NEW ORIENTAL VOCATIONAL EDUCATION CENTER

就業班課程總表

就業班入學測試時間：
 正常工作時間（週一至週日 9:00-18:30） 電話：010-82622266 轉 課程顧問

名稱	班號	班類	上課時間	上課地點	學費	頁碼
軟體工程師 就業班(JAVA)	IF128	全天班	2月22日-6月7日, 週一至週五全天 8:30-12:00,13:30-17:00 共660學時(五一放假)	知春路1	13600元 (原價: 16000元)	19
軟體工程師 就業班(.NET)	IM212	全天班	2月27日-5月24日, 週一至週五全天 8:30-12:00, 13:30-17:00,共540學時(五一放假)	知春路	11000元 (原價: 11800元)	20
軟體工程師 就業班(VC)	IF406	全天班	3月20日-7月1日, 週一至週五全天 8:30-12:00,13:30-17:00, 週六上午8:30-12:00, 共720學時(五一放假)	知春路	14080元 (原價: 15000元)	21
軟體測試工程師 就業班	IT209	全天班	3月13日-5月23日, 週一至週六全天 8:30-12:00,13:30-17:00,共520學時(五一放假)	知春路	9900元 (原價: 11000元)	25
國際軟體工程師 海外就業班 (日語)	ID309	全天班	3月3日-8月16日, 週一至週六全天 8:30-12:00,13:30-17:00,共1280學時(五一放假)	知春路2	14800元	25
		全天班	3月3日-9月26日, 週一至週六全天 8:30-12:00,13:30-17:00,共1600學時(五一放假)	知春路2	19800元	
遊戲程式設計師 就業班	IG06	全天班	2月27日-6月8日, 週一至週五全天8:30-12:00,13:30-17:00, 週六上午8:30-12:00, 共700學時(五一放假)	知春路	15000元 (原價: 18000元)	27
網路/網站 工程師就業班	IS125	全天班	3月13日-6月23日, 週一至週五全天 8:30-12:00, 13:30-17:00 共648學時(五一放假)	知春路7	10800元	29
網路系統工程師 就業班	IS216	業餘班	3月23日-7月1日, 週二、四、六晚18:30-21:30, 週日全 天8:30-12:00, 13:30-17:00 共290學時(五一放假)	知春路4	8800元(原 價9800元)	31
網路/網路安全 工程師就業班	IS310	全天班	2月21日-6月15日, 週一至週五全天 8:30-12:00,13:30-17:00, 週六上午8:30-12:00, 共728 學時(五一放假)	知春路	13500元	30
電腦美術 設計師就業班	IC129	全天班	3月1日-5月30日, 週一至週五全天 8:30-12:00, 13:30-17:00 共560學時(五一放假)	國展	8000元	32
室內外裝飾藝術 設計師就業班	IC215	全天班	2月22日-4月25日, 週一至週五全天 8:30-12:00, 13:30-17:00,共420學時	知春路	6500元	33
三維數碼影像 設計師就業班	IC307	全天班	2月22日-5月17日, 週一至週五全天 8:30-12:00,13:30-17:00,共520學時(五一放假)	知春路	8000元	34

(出所)新東方職業教育センター・募集パンフレット[2006]

3 - 4 中国・ソフトウェア人材育成の課題

- プログラマクラスの人材は余剰
- 供給と需要側であるソフトウェア企業のニーズとのミスマッチ
- プロジェクト・マネージャー、リーダークラスが不足
- ソフトウェア開発管理、品質管理を担う人材が不足

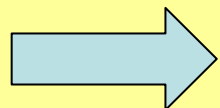
- 日本語を運用できるソフトウェア・エンジニアも不足
- 「ブリッジSE」の不足

4 - 1 ビジネス環境の変化

- OSSの活用の拡大
- 組み込みソフトウェア市場の拡大
- オフショア開発の拡大
 - 下流工程の中国、インドへの発注
 - 上流工程は大丈夫か？
 - 「サムソンSDS」ショック
 - 佐賀市の基幹システムを韓国のサムソンSDSが元請けとして受注、2005年3月より稼働

4 - 2 魅力ある情報サービス企業・産業の構築

- 国際競争力の確保
- 労働生産性の向上
- より高い品質のサービス、プロダクツの提供
- 働くものにとって魅力ある産業
卓越した人材の枯渇の可能性



高度な専門性をそなえた人材の育成・確保

4 - 3 高度な専門性を持つソフトウェア人材の育成 策

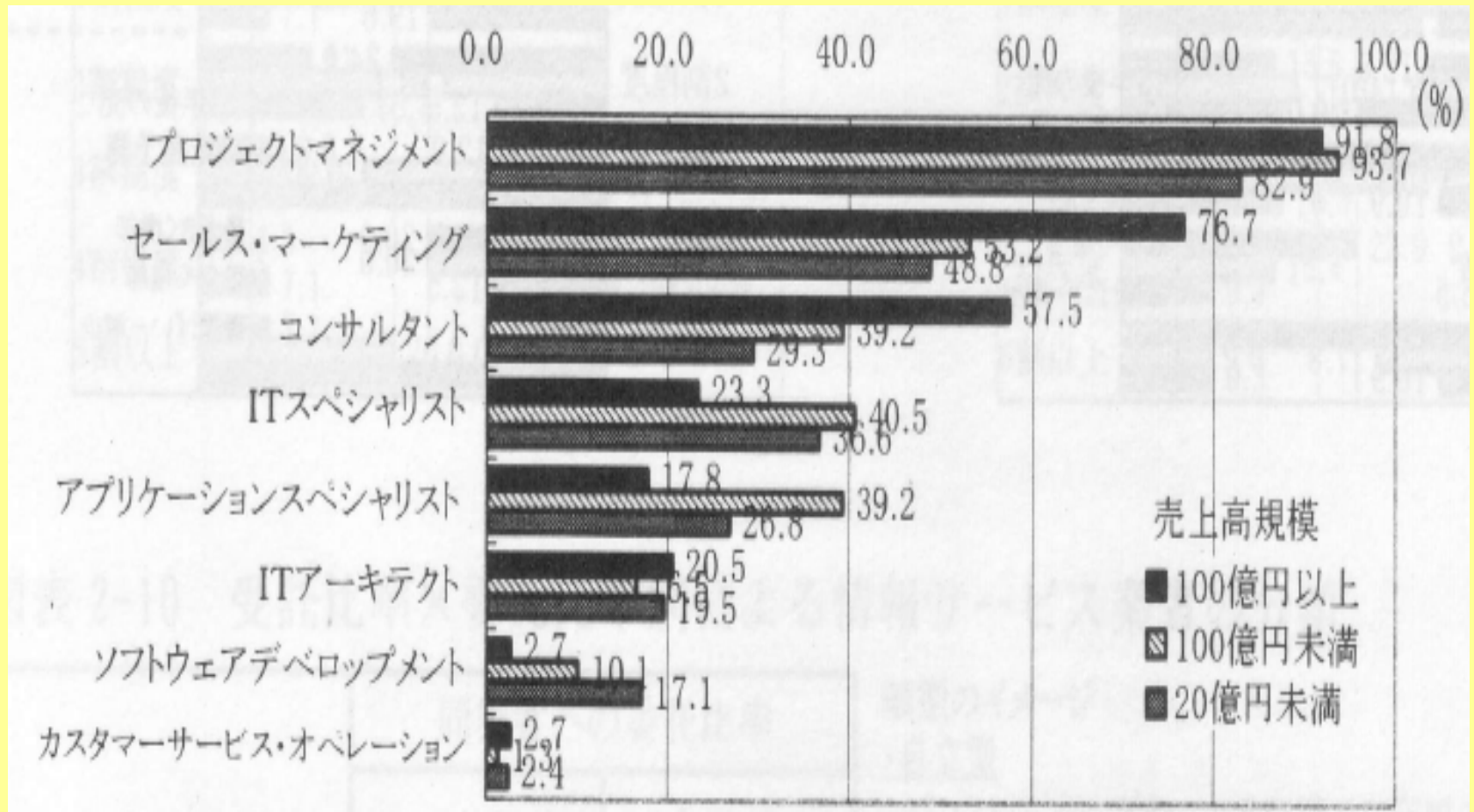
- 高等教育機関 大学院、大学等
- 情報処理技術者試験
- ITスキル標準の策定
- ETスキル標準の策定
- 未踏ソフトウェア創造事業
「天才プログラマー / スーパークリエイター」認定

4 - 4 日本のソフトウェア人材の供給

ICT関連大学生数	電気通信工学	145757人	
	経営工学	11447人	
	合計	157204人	
	卒業生(推計)	39301人/年	
ICT関連修士課程終了者		15708人	
ICT関連博士課程終了者		1924人	
年間大学以上ICT関連卒業生(推計)		56933人	実際は4万人程度か
短期大学ICT関連学生	電子通信工学	5532人	
高等専門学校ICT関連学生		21774人	
専門学校等ICT関連学生数		56476人	
年間ICT関連卒業生(推計)		18416人	

(出所)総務省[2005]、文科省[2005]

図4 - 1 不足している人材



(出所) JISA[2005]

表4 - 1 情報処理技術者試験

No.	試験区分	略称	略号	英語名称	実施時期
1	システムアナリスト試験	アナリスト	AN	Systems Analyst Examination	秋
2	プロジェクトマネージャ試験	プロマネ	PM	Project Manager Examination	秋
3	アプリケーションエンジニア試験	アプリケーション	AE	Application Systems Engineer Examination	秋
4	ソフトウェア開発技術者試験 (平成17年度から年2回実施)	ソフトウェア開発	SW	Software Design & Development Engineer Examination	春秋
5	テクニカルエンジニア (ネットワーク)試験	ネットワーク	NW	Network Systems Engineer Examination	秋
6	テクニカルエンジニア (データベース)試験	データベース	DB	Database Systems Engineer Examination	春
7	テクニカルエンジニア (システム管理)試験	システム管理	SM	Systems Management Engineer Examination	春
8	テクニカルエンジニア (エンベデッドシステム)試験	エンベデッド	ES	Embedded Systems Development Engineer Examination	春
9	テクニカルエンジニア (情報セキュリティ)試験 (平成18年度春期から)	情報セキュリティ	SV	Information Security Engineer Examination	春
10	情報セキュリティアドミニストレータ 試験 (平成13年度秋期から)	情報セキュアド	SU	Information Systems Security Administrator Examination	秋
11	上級システムアドミニストレータ試験	上級シスアド	SD	Senior Systems Administrator Examination	秋
12	初級システムアドミニストレータ試験	初級シスアド	AD	Systems Administrator Examination	春秋
13	基本情報技術者試験	基本情報技術	FE	Fundamental Information Technology Engineer Examination	春秋
14	システム監査技術者試験	システム監査	AU	Systems Auditor Examination	春

※ 実施時期：春期試験（4月第3日曜日）、秋期試験（10月第3日曜日）
 ※ SWは、平成17年度から秋期が追加され年2回実施
 （平成16年度まで年1回春期のみ実施）

図4 - 2 ITSSスキルフレームワーク

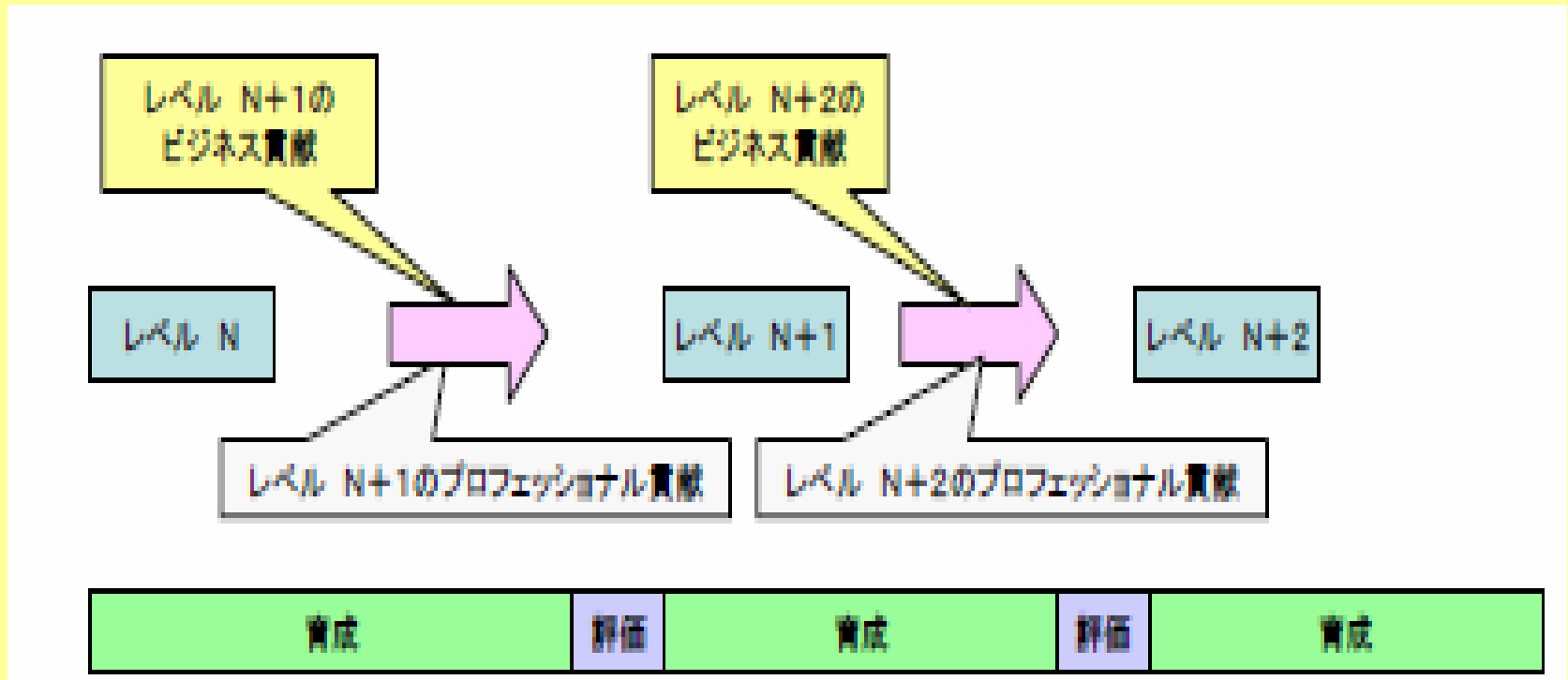
職種	専門分野											
	マーケティング	セールス	カスタマーサポート	ITアーキテクト	プロジェクトマネージャ	ITスペシャリスト	ソフトウェア開発	ソフトウェアテスト	システム運用	インフラ	セキュリティ	その他
専門分野	マーケティング	セールス	カスタマーサポート	ITアーキテクト	プロジェクトマネージャ	ITスペシャリスト	ソフトウェア開発	ソフトウェアテスト	システム運用	インフラ	セキュリティ	その他
	マーケティング	セールス	カスタマーサポート	ITアーキテクト	プロジェクトマネージャ	ITスペシャリスト	ソフトウェア開発	ソフトウェアテスト	システム運用	インフラ	セキュリティ	その他
	マーケティング	セールス	カスタマーサポート	ITアーキテクト	プロジェクトマネージャ	ITスペシャリスト	ソフトウェア開発	ソフトウェアテスト	システム運用	インフラ	セキュリティ	その他
スキル	マーケティング	セールス	カスタマーサポート	ITアーキテクト	プロジェクトマネージャ	ITスペシャリスト	ソフトウェア開発	ソフトウェアテスト	システム運用	インフラ	セキュリティ	その他
	マーケティング	セールス	カスタマーサポート	ITアーキテクト	プロジェクトマネージャ	ITスペシャリスト	ソフトウェア開発	ソフトウェアテスト	システム運用	インフラ	セキュリティ	その他
	マーケティング	セールス	カスタマーサポート	ITアーキテクト	プロジェクトマネージャ	ITスペシャリスト	ソフトウェア開発	ソフトウェアテスト	システム運用	インフラ	セキュリティ	その他
レベル	マーケティング	セールス	カスタマーサポート	ITアーキテクト	プロジェクトマネージャ	ITスペシャリスト	ソフトウェア開発	ソフトウェアテスト	システム運用	インフラ	セキュリティ	その他
	マーケティング	セールス	カスタマーサポート	ITアーキテクト	プロジェクトマネージャ	ITスペシャリスト	ソフトウェア開発	ソフトウェアテスト	システム運用	インフラ	セキュリティ	その他
	マーケティング	セールス	カスタマーサポート	ITアーキテクト	プロジェクトマネージャ	ITスペシャリスト	ソフトウェア開発	ソフトウェアテスト	システム運用	インフラ	セキュリティ	その他

(出所) 経済産業省・(独) 情報処理推進機構 [2005]

4 - 2 ITSSの7レベル

- レベル7 市場全体からみて先進的なサービスを提供できる
- レベル6 社内だけでなく市場においてもプロフェッショナルとして認められる
- レベル5 社内においてプロフェッショナルとして認められる
- レベル4 プロフェッショナルとしてスキルの専門分野が確立し下位レベルの育成に貢献
- レベル3 プロフェッショナルとしてスキルの専門分野が確立
- レベル2 プロフェッショナルとしてスキルの専門分野が確立していないが、課題の一部について独力で遂行
- レベル1 プロフェッショナルとしてスキルの専門分野が確立していないが、上位レベルの指導の下で業務を遂行

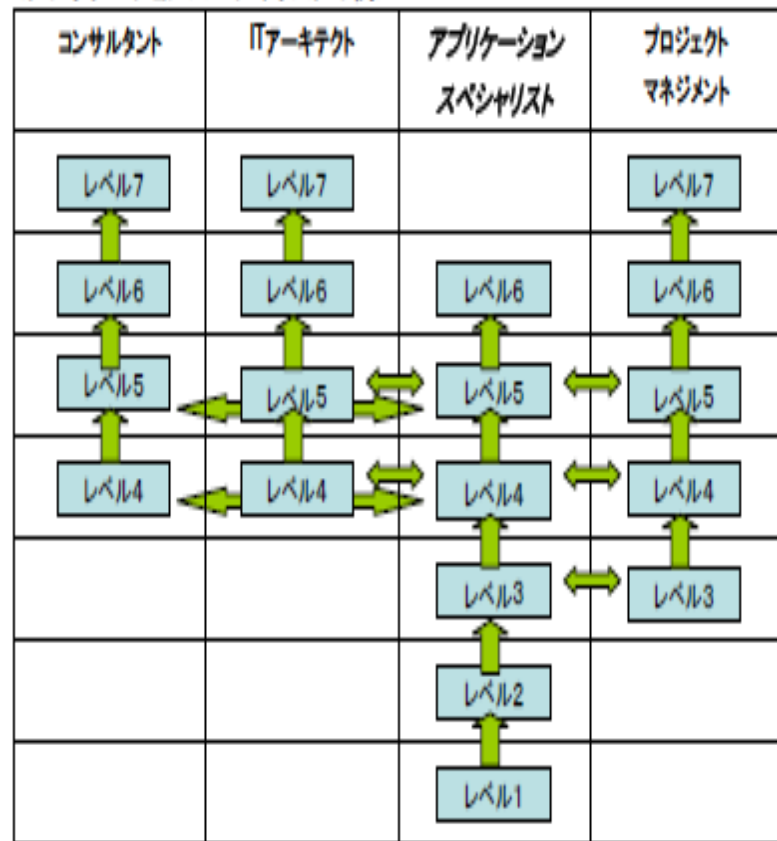
図4 - 2 ITSS育成と評価のレベルの関係



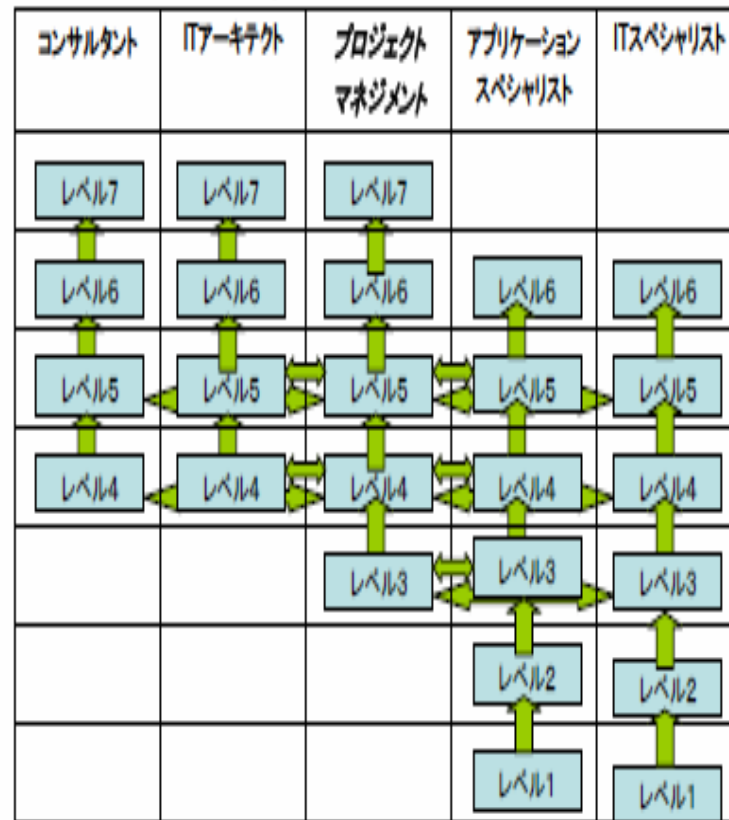
(出所) 経済産業省・(独)情報処理推進機構[2005]

図4-3 ITSSにおける典型的なキャリアパスのイメージ

〈アプリケーションスペシャリストの例〉



〈プロジェクトマネジメントの例〉



(出所) 経済産業省・(独)情報処理推進機構 [2005]

5 むすび

- 日本国内ではより高度で専門性の高いソフトウェア人材の育成が試みられている。
- 高等教育機関の育成している人材と情報サービス産業のニーズとは必ずしもマッチしていない。
- ソフトウェアエンジニアリングが情報サービス産業に十分に定着していない。
- 中国等は日本国内のユーザーから直接受注を目指している

グローバル競争時代への突入

参考文献

- 1 総務省「2004年情報通信白書」ぎょうせい2004年
- 2 総務省「2005年情報通信白書」ぎょうせい2005年
- 3 経済産業省・「特定サービス産業実態調査」経済産業統計協会2005年
- 4 経済産業省「『2004年版組込みソフトウェア産業実態調査』に見る組込み産業の現状」組込みソフトウェアレポート2005』SHOEISHA 2004年11月
- 5 情報サービス産業協会(JISA)編「わが国の情報サービス産業2005」情報サービス産業協会刊 2005年
- 6 JISA「情報サービス産業における国際化に対応した高度人材育成に関する調査研究報告書」JISA 2005年
- 7 薦田和之「中国ソフトウェア産業の最新動向」『JISA会報』72号 情報サービス産業協会 2005年
- 8 薦田和之「中国ソフトウェア産業の発展状況」『JISA会報』80号 情報サービス産業協会 2006年1月
- 9 JISA他「2004、2005年コンピュータソフトウェア分野における海外取引および外国人就労等に関する実態調査」JISA 2004年、2005年
- 10 経済産業省・情報処理推進機構「ITスキル標準V1.1」情報処理推進機構 2005年
- 11 情報処理推進機構「組込みスキル標準(2005年度版)」SHOEISHA 2005年
- 12 文部科学省「学校基本調査」文科省 2005年
- 13 梅澤隆『中国ソフトウェア産業におけるオフショア開発と人的資源管理 - 北京市の事例』・白木三秀編「チャイナ・シフトの人的資源管理」白桃書房 2005年8月
- 14 許海珠『中国のソフトウェア産業の現状と人的資源管理 - 北京市の事例』・白木三秀編「チャイナ・シフトの人的資源管理」白桃書房 2005年8月
- 15 中国軟件産業協会『中国軟件産業發展研究報告』(“Annual Report of China Software Industry”) (2005年版)中国軟件産業協会2005年
- 16 中国軟件産業協会「中国ソフトウェア産業發展の現状」(POWERPOINT) 2005年