

台湾における研究開発技術者のキャリア分析序説： 公的部門と民間部門の比較を中心に

早稲田大学 白木三秀

1. はじめに

本稿の課題は、台湾における研究開発技術者のキャリアとその意識を分析するための、最初の基礎的考察を行うことにある。本稿では、公的部門と民間部門の比較を中心に検討することにする。

最初に、台湾の R&D 部門の諸特徴をその支出面、人材面から明らかにする。ここでは、最終的に工業部門の R&D、特に新竹科学園區の R&D の諸側面を明らかにしたい。次に、幸い実施できた 512 人の研究開発技術者に対するアンケート調査結果を用いて、キャリアのうち外部労働市場とのかかわりを検討する。さらに、同調査に基づき研究開発技術者のキャリア意識の特定の側面を掘り下げることにする。最後に今後の課題と結論を述べる。

2. 台湾の R&D 部門の特徴

台湾における研究開発技術者のキャリアについて検討する前に、台湾の R&D 部門、とりわけ工業部門のそれにはどのような特徴があるのかを検討しておく必要がある。というのも、研究開発技術者のキャリアは、R&D 部門の規模、業種構成、

さらには政府の R&D 政策などのあり方からは独立的であり得ないからである。

(1) R&D 支出から見た特徴

台湾の R&D への支出を見たのが表 1 である。95 年における R&D 支出の総額は 1,250 億台湾ドル（1 台湾ドル=3.5 円で換算して約 4,375 億円）である。93 年から 95 年にかけての R&D 支出の対前年伸び率は、9% から 10% であり、これは GDP あるいは GNP の伸び率より若干高い。このため、R&D 支出の対 GDP 比率は 93 年の 1.76% から 95 年の 1.81% にまで高まってきている（対 GNP 比率も同様の傾向を示している）。

この 1.81% という台湾の R&D 支出の対 GDP 比率が相対的にどのような水準にあるのかを見たのが、図 1 である。スウェーデンの 3.04% は突出しているが、日本、USA を含む他の先進国の水準は 2.5% を超え、また、韓国のそれも 94 年には 2.61% となっていることを考えると、台湾の 1.81% は、これまで着実に高まってきているとはいえ、現状ではまだ低いといえる¹⁾。

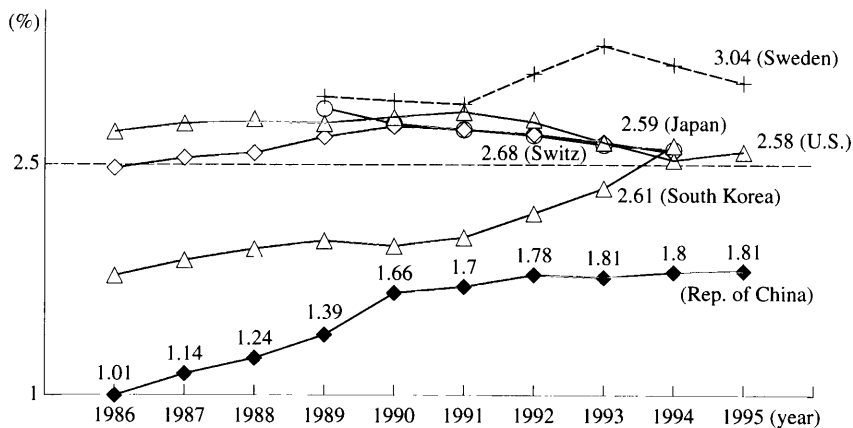
表 1 には、R&D 支出を資金供給元別に見た場合の公的部門と民間部門の内訳もまた示されてい

表 1. 台湾における R&D 支出の推移

	1995	1994	1993
Total: (NT\$100m)*	1,250	1,147	1,036
Growth rate: (%)	9.0	10.7	9.3
Percentage of GDP:	1.81	1.80	1.76
Percentage of GNP:	1.79	1.78	1.74
Government/private expenditures:			
Ratio of sums: (NT\$100m)	558/692	553/594	513/523
Percentage: (%)	44.7/55.3	48.2/51.8	49.5/50.5

Note: *This sum includes research in the humanities and social sciences, as well as government planning and support expenditures, but excludes national defense technology

出所: National Science Council (1997), *White Paper on Science and Technology: Vision for the Development of Science and Technology into the 21st Century Taiwan*.



(出所) 表 1 に同じ。

図 1. GDP に占める R&D 支出の国際比較

表 2. 台湾における R&D のマンパワーの推移

(単位: 人, %)

Year	Total	Researchers		Technicians		Supporting Personnel	
			%		%		%
1993	88,433	52,420	59.3	23,720	26.8	12,293	13.9
1994	92,337	55,405	60.0	24,067	26.1	12,865	13.9
1995	102,801	63,457	61.7	25,635	24.9	13,709	13.3

(出所) 表 1 に同じ。

る。この場合の公的部門には政府関係機関と公営企業が含まれ、民間部門には民間企業、非営利組織(財団法人)、外国研究機関、それに民間研究機関が含まれている²⁾。台湾における R&D 支出の公的部門の比率は、93 年 49.5%、94 年 48.2%、95 年 44.7% と低下傾向にある。この 44.7% という水準が国際的に高いか低いかという、それは公的部門の比率の高いフランスの 41.6% よりさらにやや高く、USA の 36.1%、日本の 20.2% と比べると、格段に高いといえる³⁾。しかし、R&D 支出が政府一辺倒となっているインドの 94-95 年の同比率 83.6% (梅澤, 1999 年) と比べると、まだまだ低いということになる。

この R&D 支出を基礎研究、応用研究、それに技術開発と 3 分類してみると、台湾では 95 年現在、14:28:58 となっているのに対し、他の国々は以下のようになっている⁴⁾。

USA (94 年) 17:23:60
 日本 (94 年) 14:25:61

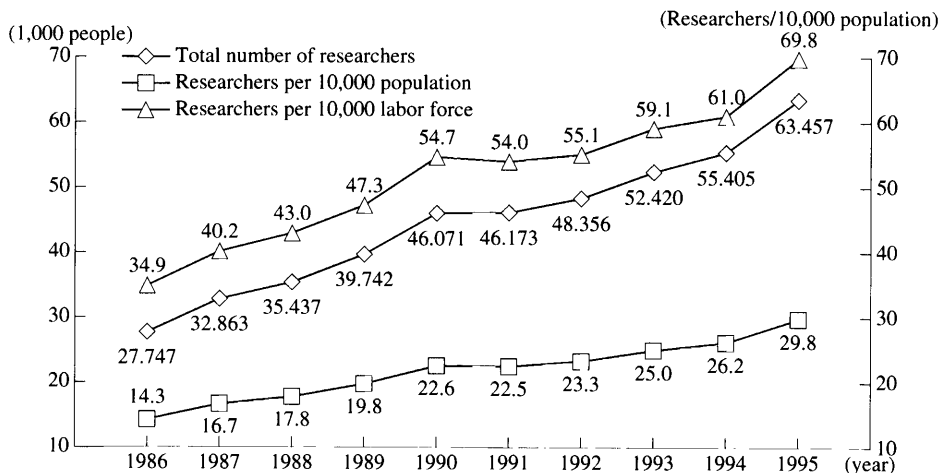
フランス (92 年) 21:31:48

このことから、台湾の R&D 支出の内訳は、日本や USA、とりわけ日本ときわめて近いが、フランスと比べると、基礎研究、応用研究のシェアが低く、技術開発のシェアが高いといえる。

以上から、台湾の R&D 支出の特徴として次のことが指摘できる。第 1 に、台湾の GDP に占める R&D 支出 1.81% は、先進国ならびに韓国と比べてまだ低い。第 2 に、R&D 支出における公的部門の比率は、日本や USA と比べて格段に高い。第 3 に、R&D 支出を基礎研究、応用研究、それに技術開発と 3 分類して比べてみると、日本や USA とは差がないが、フランスと比べると基礎研究、応用研究のシェアが低い。

(2) R&D 人材の特徴

台湾における R&D に従事するマンパワーの規模を見たのが、表 2 である。この場合の R&D のマンパワーは研究者 (Researchers)、テクニシャ



(出所) 表 1 に同じ。

図 2. R&D 人材に関する諸指標の推移

表 3. R&D 人材の学位別・雇用部門別構成

(単位: 人)

Education Level	Total	Industry	Research Institutions	Universities & Colleges
Total	63,457	37,353	12,084	14,020
Ph. D. degree	10,323	1,120	1,804	7,399
Master's degree	15,838	7,885	4,359	3,594
Bachelor's degree	19,156	13,290	3,309	2,557
College or other	18,140	15,058	2,612	470

(出所) 表 1 に同じ。

ン (Technicians), それに補助人員 (Supporting Personnel) から成っている。まず、全体の人員規模は 93 年 88,433 人, 94 年 92,337 人, 95 年 102,801 人と増大してきている。95 年の R&D のマンパワーの内訳は研究者 61.7%, テクニシャン 24.9%, それに補助人員 13.3% となっており, 研究者のシェアはこの 3 年間少しずつ拡大傾向にあることが分かる。

ここで, R&D に従事するマンパワーのうち, 仮に研究者を「R&D 人材」とすると, 95 年現在, 台湾には 63,457 人の R&D 人材が蓄積されていることになる。この R&D 人材がここ 10 年ほどでどれくらい増えてきたのかをいくつかの指標で確認したのが図 2 である。

図 2 より, 1986 年における R & D 人材は 27,747 人であったので, この 9 年間に R&D 人材は約 2.3 倍に増えたことが分かる。人口 10,000 人当たりの R&D 人材の数は 86 年の 14.3 人から

95 年の 29.8 人とほぼ倍増した。同様に, 労働力人口 10,000 人当たりの R&D 人材の数も 86 年の 34.9 人から 95 年の 69.8 人と倍増した。こうして, R&D 人材は 86 年から 95 年にかけて年率約 10% の勢いで増大してきたが, これは人口増加率, 労働力人口増加率を遙かに上回る勢いであり, このため同期間中の R&D 人材の対人口比率ならびに対労働力人口比率は著しく高まった。

さらに, 95 年の R&D 人材 63,457 人を学位別, 雇用部門別に分けてみたのが, 表 3 である。この表から次のことが分かる。第 1 に, R&D 人材の学位別構成は博士が 16.3%, 修士が 25.0%, 学士が 30.2%, さらに専門学校卒等が 28.6% となっており, 学士が最も多く, また博士と修士を合わせて 41.3% となっている。第 2 に, 雇用部門別では R&D 人材は産業部門 (民間企業) に 58.9% と集中しており, 研究機関と大学等にはそれぞれ 19.0%, 22.1% 存在する。第 3 に, 博士

表 4. 大卒以上の R&D 人材の対人口比率の国際比較

(単位: 人)

	Japan 1994	U.S. 1993	Germany 1991	South Korea 1994	France 1993	U.K. 1993	R.O.C 1995
Researchers per 10,000 population	45	37	30	26	25	24	21

(出所) 表 1 に同じ。

表 5. 新竹科学園区における R&D 支出 (業種別)

(単位: 百万台湾ドル)

Industry	Total		Basic research		Applied research		Technological development		Amount of sales	R&D expenditures per 1,000 sales
		%		%		%		%		
Total	17,824	100.0	765	4.3	4,991	28.0	12,068	67.7	318,149	56.0
Integrated circuits	11,689	100.0	36	0.3	3,026	25.9	8,627	73.8	157,054	74.4
Computers & Peripherals	3,784	100.0	523	13.8	1,277	33.8	1,984	52.4	121,238	31.2
Telecommunications	1,110	100.0	73	6.6	204	18.4	833	75.0	19,263	57.6
Opto-electronics	974	100.0	114	11.7	389	39.9	471	48.4	17,534	55.5
Precision machinery	185	100.0	15	8.1	65	35.1	105	56.8	2,762	67.0
Biotechnology	82	100.0	4	4.9	30	36.6	48	58.5	298	275.2

(出所) 行政院国家科学委員会『中華民國科学技術統計要覧』(1997年版)

学位保有者の 71.7% は大学等に集中しており、修士学位保有者は 49.8% と産業部門に多く、さらに学士学位保有者は 69.4% までが産業部門に集中している。

大卒以上の R&D 人材が人口 10,000 人につき何人くらいいるかを各国間で比較したのが、表 4 である。同表の中では、21 人という台湾の数が最低ということになる。最高は日本の 45 人で、これに USA の 37 人が続いている。東アジアの台湾のライバルである韓国も 26 人と台湾を大きく上回っている。

以上から、台湾の R&D 人材の特徴として以下のようなことが指摘できる。第 1 に、95 年現在、63,457 人の R&D 人材が蓄積されているが、これは 86 年から 95 年にかけて年率約 10% の勢いで増大してきた結果であり、これは人口増加率、労働力人口増加率を遙かに上回る勢いであった。しかし、人口当たりの R&D 人材の蓄積は韓国を含む先進諸国の水準からみるとまだまだ少ないといえる。第 2 に、R&D 人材のうち、博士と修士は合わせて 41.3% となっている。雇用部門別では R&D 人材の約 6 割は産業部門に雇用されてい

る。博士号保有の高学歴者は 7 割強まで大学等に集中している。

(3) 工業部門の R&D 支出および人材

工業部門 (製造業と情報産業を含む) の R&D 支出は 95 年現在、749 億台湾ドルであったが、これは台湾の R&D 支出の 59.9% に当たる。86 年の工業部門の R&D 支出は 163 億台湾ドルであったから過去 9 年間に約 4.6 倍に増大したことになる。また 95 年の工業部門の R&D 支出は工業部門の売上高の 1.06% に当たるが、他の先進国の同比率の水準が 3.5% から 4.5% に上っている現状から見ると、まだまだかなり低いといえる⁵⁾。

工業部門の R&D 人材は 86 年の 13,261 人から 95 年の 37,353 人へと 2.8 倍に増加している。こうして、台湾の全 R&D 人材に占める工業部門の R&D 人材の比率は 86 年の 47.8% から 95 年の 58.9% へと一層の高まりを示している⁶⁾。

95 年現在、全 R&D に占める工業部門の R&D は、支出面で 59.9%、人材面で 58.9% を占めており、どちらもほぼ 6 割を占めているといえる。

表 6. 新竹科学園区における R&D 人材 (業種別)

1996 年 (単位: 人)

Industry	Type	Total R&D manpower	Researchers	Thchnicians	Supporting personnel	Number of employee	Researcher as percentage of employee (%)
Total		9,387	6,730	1,486	1,171	54,806	12.3
Integrated circuits		5,109	3,724	796	589	29,510	12.6
Computers & Peripherals		2,061	1,630	239	192	14,187	11.5
Telecommunications		1,004	735	162	107	4,385	16.8
Opto-electronics		826	440	167	219	5,386	8.2
Precision machinery		312	151	105	56	1,070	14.1
Biotechnology		75	50	17	8	268	18.7

(出所) 表 5 に同じ。

表 7. 新竹科学園区における R&D 人材の年齢構成 (業種別)

1996 年 (単位: 人)

Industry	Age	Total		Under 30		30-39		40-49		50-59		above 60	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Total		6,730	100.0	2,636	39.2	3,668	54.5	389	5.8	33	0.5	4	0.1
Integrated circuits		3,724	100.0	1,407	37.8	2,133	57.3	174	4.7	10	0.3	0	0.0
Computers & Peripherals		1,630	100.0	735	45.1	795	48.8	95	5.8	4	0.2	1	0.1
Telecommunications		735	100.0	271	36.9	418	56.9	41	5.6	4	0.5	1	0.1
Opto-electronics		440	100.0	158	35.9	226	51.4	42	9.5	13	3.0	1	0.2
Precision machinery		151	100.0	52	34.4	74	49.0	23	15.2	1	0.7	1	0.7
Biotechnology		50	100.0	13	26.0	22	44.0	14	28.0	1	2.0	0	0.0

(出所) 表 5 に同じ。

これからの台湾工業の技術の高度化を促進するため、台湾政府は 90 年に新竹科学園区 (The Hsinchu Science-Based Industrial Park: SIP) を設立した。96 年現在、新竹科学園区には 203 社の研究所・製造工場が設立されており、R&D に 178 億台湾ドルが支出されている。表 5 にはその業種別、研究の性質別内訳が示されている。

まず、表 5 から 178 億台湾ドルの R&D 支出の売上高に占める比率は 5.6% に上っており、これは上で見た製造業平均の 1.06% の 5 倍以上に当たり、新竹科学園区に R&D 型企業が集中していることが分かる。売上高に占める R&D 比率のとりわけ高い業種はバイオテクノロジーである。新竹科学園区には様々な業種が集積しているが、R&D 支出の特に大きな業種は IC (集積回路) であり、同業種だけで全体の 65.6% を占めている。これに続いて R&D 投資額の大きな業種としてコンピュータおよびその周辺機器がある。これは、台湾におけるハイテク産業の中心が IC とコン

ピュータおよびその周辺機器であることを反映している。さらに R&D 支出の特徴を見ると、基礎研究の比率は 4.3% と小さく、応用研究と技術開発 (開発設計) がそれぞれ 28.0%、67.7% と大きくなっている。

新竹科学園区における被用者数は 96 年現在、54,806 人で、うち R&D に従事するマンパワーが 9,387 人、うち Researcher、つまり R&D 人材は 6,730 人である (表 6 参照)。したがって、台湾全体の工業部門全体の R&D 人材の 2 割弱が新竹科学園区に集中していると見られる。業種別では、R&D 人材も IC とコンピュータ関連に集中している。

最後に、表 7 で新竹科学園区における R&D 人材の業種別の年齢構成を見ると、まず全体では 30 代が 54.5%、30 歳未満が 39.2% と非常に若いといえる。これは新竹科学園区自体が新しいことと、台湾における R&D 部門が急成長しており、若い人材を急激に吸収している実態とを反映

していると見られる。業種別に見ると、バイオテクノロジーで40代が28.0%を占めており、この部門で相対的に年齢構成が高いといえる。

以上のように、90年に設立された新竹科学園区ではここ10年ほどの短期間に、ICとコンピュータ関連を中心とする技術戦略的産業が集積し、積極的なR&D投資とR&D人材の蓄積が行われている。ただし、R&D支出のほとんどは開発設計、応用研究に向けられており、基礎研究はごくわずかに過ぎない。R&D人材の特徴は、20代と30代にほぼ94%が集中し、若いということにある。

さて、以上のような台湾における全般的なR&D人材の特徴を背景として、それでは個々のR&D人材のキャリアや職業意識等にはどのような特徴が認められるであろうか。幸い、台北と新竹科学園区近辺を中心に個人調査を実施することができた⁷⁾。そこで、以下では、このデータを用いて、R&D人材のキャリアや職業意識等について検討を加えることにする。その場合、公的部門と民間部門との比較を念頭に行うことにする。というのも、R&D人材のキャリアや職業意識等で、技術を伝播する役割を担う公的部門の技術者と、新技術を受容・開発し、なおかつ利益を生み出すべく迫られる民間部門の技術者との間で大きな差があると想定されるからである。

3. R&D人材の基本属性

(1) 対象企業の特徴

有効なアンケート調査票の回収ができたのは、23社、512人であった。うち、公的部門が1社、263人(51.4%)、民間部門22社、249人(48.6%)であった。

ここでの唯一の公的部門は工業技術研究院(The Industrial Technology Research Institute: ITRI)である。ITRIは非営利組織(NPO)の財団法人である⁸⁾。台湾のほとんどのエンジニアリングと応用研究を支えているのは、大学を除けば公的機関あるいはNPOである(National Science Council, 1997, p. 21)。ITRIは、基礎技術や応用技術よりも主として技術開発ならびに技術の

商業化・実践的応用を担当している。ITRIは1973年に政府の立法措置により工業技術の応用研究機関として設立され、現在ではその傘下に電子工業、光電工業、コンピュータ・コミュニケーション、度量衡学、航空宇宙、機械工業、化学工業、工業材料、エネルギーなどの各研究所を抱えている。

従業員数は1997年現在、5,905人に達しており、この数はここ数年ほとんど変化していない。そのうち博士750人(全体の12.7%)、修士2,282人(38.6%)、学士1,273人(21.6%)と修士以上の高学歴者が約5割を占めている。勤続年数の長いものも多く、10年以上が2,499人(全体の42.3%)、5~10年が1,587人(26.9%)、2~5年が1,048人(17.7%)、2年未満が771人(13.1%)となっている。離職の動向をみると、97年の離職者数は714人(97年の従業員数の12.1%)で、その多くは産業界に移動しており、人数では552人と全体の77.3%を占めている。後は大学や進学などがそれぞれ44人(6.2%)、35人(4.9%)となっている(以上は工業技術研究院資料による)。

他方、民間部門22社の産業別構成を見ると、電機・電子メーカー8社、機械メーカー4社、繊維メーカー2社、薬品メーカー1社、その他メーカー5社、それに情報産業2社となっている。電機・電子メーカー8社のなかには、1,000人以上の半導体製造業や光ディスク製造業、さらには4,000人規模の家電メーカーも含まれている。他方、情報産業2社のうちの1社は従業員規模が50人弱にとどまる。

(2) R&D人材の基本属性

調査対象のR&D人材の男女別構成は男子84.6%、女子14.8%である。組織タイプ別(公的部門・民間部門別)に比べると、公的部門の男子比率は85.9%、民間部門の男子比率は83.1%となっており、ほとんど差がない。(表省略)

平均年齢は33.5歳で、平均勤続年数は5.1年である。これを組織タイプ別に比べると、公的部門の方は平均年齢が34.3歳で、民間部門のそれは32.7歳となっており、公的部門の方で1.6歳

表 8. 年齢および勤続年数（組織タイプ別）

	組織タイプ	N	平均値	標準偏差	平均値の標準誤差
年齢***	公的部門	263	34.3004	5.8809	0.3626
	民間部門	249	32.7149	5.7336	0.3634
勤続年数	公的部門	262	5.3015	4.6999	0.2904
	民間部門	240	4.8208	4.7539	0.3069

(注) 平均値の差の t 検定で***は 1% の水準で有意であることを表す。(**は 5%, *は 10%, 以下同様)

表 9. 現在の職位（組織タイプ別）

		董事	経理	副理	課長	
公的部門	度数		21	4	19	
	%		8.0%	1.5%	7.2%	
民間部門	度数	1	14	29	54	
	%	0.4%	5.6%	11.6%	21.7%	
合計	度数	1	35	33	73	
	%	0.2%	6.8%	6.4%	14.3%	
		組長, 班長	非管理	その他	N.A.	合計
公的部門	度数	6	159	46	8	263
	%	2.3%	60.5%	17.5%	3.0%	100.0%
民間部門	度数	21	86	37	7	249
	%	8.4%	34.5%	14.9%	2.8%	100.0%
合計	度数	27	245	83	15	512
	%	5.3%	47.9%	16.2%	2.9%	100.0%

$p < 0.001$

ほど平均年齢が有意に高くなっている。勤続年数もそれに対応して公的部門 5.3 年、民間部門 4.8 年と公的部門の方で 0.5 年ほど長くなっている。

学歴水準は博士 18.0%、修士 46.7%、学士 16.8% などとなっており、修士以上が 64.7% と学歴水準がきわめて高い。とりわけ、公的部門では博士の比率が 3 割弱に達して、民間部門の同 1 割弱を大幅に上回っている。(表省略)

専門領域は理学が 16.8%、工学が 77.0%、その他が 3.9% と、工学に集中している。組織タイプ別に比べると、公的部門で工学が 80.6%、民間部門で 73.1% となっており、若干ではあるが公的部門の方で工学への集中がより強く見られる。(表省略)

現在の職位は表 9 の通りである。これは公的部門と民間部門とで違いが大きい。すなわち、公的部門では一般（非管理）が 60.5% にも上るのに対し、民間部門では一般の比率は 34.5% と少な

く、次長（副理）、課長などの役職者が多くなっている。年齢や勤続で見たように、それらは公的部門の方で高かったから、相対的に公的部門では昇進速度が遅く、民間ではそれが速いといえる。ただし、この場合の公的部門はその規模がきわめて大きく、そのことが影響していると考えられる。

ここで、平均年収ならびに労働時間を両部門間で比べてみると以下のようなものである。まず平均年収は公的部門で 69.5 万台湾ドル（サンプル数 195）、民間部門で 66.9 万台湾ドル（サンプル数 179）となっており、4% ほど公的部門の方が高いが、この差は統計的に有意でない。(表省略) したがって、相対的に公的部門では昇進速度が遅いが、その格差が処遇格差には結びついていないといえる。

また、週平均実労働時間は公的部門で 47.7 時間、民間部門で 48.5 時間と民間部門の方で若干長くなっているが、統計的には有意な差ではな

表 10 入職経路（組織タイプ別、転職経験の有無別）

（単位：人）

		先生の 紹介	先輩の 紹介	就職 担当の 紹介	親等の 紹介	直接企 業訪問	会社案内 等による 応募	会社か ら直接 勧誘	職業紹 介機関 の紹介	その他	N.A.	合計	
公的部門	転職経験 の有無	ある	8 6.4%	9 7.2%	— —	15 12.0%	14 11.2%	60 48.0%	7 5.6%	1 0.8%	9 7.2%	2 1.6%	125 100.0%
	ない	23 16.9%	9 6.6%	2 1.5%	6 4.4%	11 8.1%	71 52.2%	2 1.5%	1 0.7%	10 7.4%	1 0.7%	136 100.0%	
合計		31 11.9%	18 6.9%	2 0.8%	21 8.0%	25 9.6%	131 50.2%	9 3.4%	2 0.8%	19 7.3%	3 1.1%	261 100.0%	
民間部門	転職経験 の有無	ある	1 0.7%	6 4.4%	— —	32 23.5%	18 13.2%	53 39.0%	13 9.6%	3 2.2%	10 7.4%	— —	136 100.0%
	ない	7 6.5%	8 7.4%	— —	14 13.0%	8 7.4%	56 51.9%	2 1.9%	5 4.6%	8 7.4%	— —	108 100.0%	
合計		8 3.3%	14 5.7%	— —	46 18.9%	26 10.7%	109 44.7%	15 6.1%	8 3.3%	18 7.4%	— —	244 100.0%	

公的部門： $p < 0.05$ ，民間部門： $p < 0.01$

表 11. 転職経験の有無（組織タイプ別）

（単位：人）

		ある	ない	N.A.	合計
公的部門	度数	125	136	2	263
	%	47.5%	51.7%	0.8%	100.0%
民間部門	度数	136	108	5	249
	%	54.6%	43.4%	2.0%	100.0%
合計		261	244	7	512
		51.0%	47.7%	1.4%	100.0%

い。（表省略）

最後に、民間部門の R&D 人材の産業別構成を見ると、電機・電子メーカー 117 人（民間部門で 47.0%）、機械メーカー 11 人（同 4.4%）、繊維メーカー 24 人（同 9.6%）、薬品メーカー 17 人（同 6.8%）、その他メーカー 54 人（同 21.7%）、それに情報産業 26 人（同 10.4%）となっており、半導体やコンピュータ関連を含む電機・電子メーカーの構成が約半分となっている（表省略）。

4. キャリア：外部労働市場とのかかわり

(1) 入職経路

表 10 で入職経路を見ると、両部門とも会社案内等による応募が中心となっている。部門間での違いを見ると、公的部門では大学の先生の紹介が多くなっているのに対し、民間部門では親・親戚

や知人の紹介や、会社から直接の勧誘などが多くなっている。

しかし、入職経路は転職経験がない場合、つまり大学等からすぐに就職する場合と、転職経験がある場合とではその経路は必ず異なるであろう。実際、表 10 における転職経験の有無による入職経路の違いは公的部門、民間部門それぞれにおいて有意な水準となっている。

公的部門、民間部門を問わず、転職経験の有無による入職経路の違いは共通しており、以下の通りである。転職経験がある場合には、ない場合に比べて、親・親戚や知人の紹介、自分から直接企業を訪問、会社から直接の勧誘が多くなっている。これに対し、転職経験がない場合には、ある場合に比べて、大学の先生の紹介、会社案内や広告による応募がきわめて多くなっている。これらの違いは民間部門の方でよりはっきりしていると

表 12. 転職回数（組織タイプ別）

（単位：人，回）

	組織タイプ	N	平均値	標準偏差	平均値の標準誤差
転職回数**	公的部門	121	1.8595	1.0748	9.770E-02
	民間部門	136	2.1618	1.3511	0.1159

表 13. 転職の理由（2 つまでの複数回答，組織タイプ別）

（単位：人）

		スカウトされた	研究テーマ掘り下げ	管理者としての能力発揮	賃金など条件が良い	ポスト等の待遇条件良い	前勤務先処遇に不満
公的部門	度数 %	6 4.8%	46 36.8%	6 4.8%	8 6.4%	7 5.6%	4 3.2%
民間部門	度数 %	15 11.0%	36 26.5%	15 11.0%	28 20.6%	10 7.4%	17 12.5
		前勤務先で仕事行詰り	前勤務先人間関係不満	会社の将来方向性疑問	会社研究開発姿勢疑問	その他	合計
公的部門	度数 %	8 6.4%	9 7.2%	29 23.2%	13 10.4%	41 32.8%	125 100.0%
民間部門	度数 %	15 11.0%	5 3.7%	39 28.7%	16 11.8%	24 17.6%	136 100.0%

言える。

(2) 転職経験の有無と転職回数・転職理由

表 11 には転職経験の有無が示されている。転職経験のあるものの比率は、公的部門で 47.5%，民間部門で 54.6% となっており，民間部門の方で 7% ポイントほど高いとはいえ，両部門とも転職経験者が多く含まれているといえよう。というのも，インドの R&D 人材の転職経験の調査結果と比べると，民間部門の方で転職経験者が多いという点は共通しているが，これほど多くの転職経験者は含まれていなかったからである⁹⁾。

次に，転職経験者がこれまでどれくらいの転職を経験してきたのかを検討すると，表 12 のようである。公的部門のものは 1.9 回，民間部門のものは 2.2 回となっており，民間部門の方で有意に多いことが分かる。このことから，公的部門と比べて民間部門では転職経験者がより多く含まれているだけでなく，転職経験者の転職回数も多くなっているといえる。

転職経験者に対し主な転職理由 2 つまでの複数回答で尋ねた結果が表 13 である。これによると，まず両部門の転職経験者に共通の最大の理由は，自分の研究テーマをもっと掘り下げたかった

からという理由と，会社の将来の方向性に疑問があったからという理由である。ただし自分の研究テーマをもっと掘り下げたかったからという理由で転職した人の比率は公的部門の方で 10% ポイントほど高く，会社の将来の方向性に疑問があったからという理由で転職した人の比率は民間部門の方で 5% ポイントほど高いという若干の相違は認められる。前者の理由が公的部門で多いのは，博士号を持った高度な専門家の比率が同部門の方で高いということと強く関連しているものと考えられる。

他方，スカウトされたから，管理者として能力を発揮するため，賃金などの経済的条件が良かったから，前の勤務先での処遇に不満だったからなどという理由は，民間部門の方で顕著に多いといえる。つまり，民間部門ではポストや処遇などの理由がより強く働き転職に結びついているといえる。

(3) 将来の希望勤務先

将来どこで働きたいかと尋ねると，両部門とも現在の会社や組織が最大となっている（表 14 参照）。この傾向は，民間部門でより強いといえる。これは，民間部門ではこれまでより良い会社，よ

表 14. 将来働きたいところ（組織タイプ別）

（単位：人）

		現在の会社	別の会社	会社以外の研究機関	独立して自分でおこした会社	その他	N.A.	合計
公的部門	度数 %	112 42.6%	59 22.4%	50 19.0%	25 9.5%	9 3.4%	8 3.0%	263 100.0%
民間部門	度数 %	156 62.7%	33 13.3%	16 6.4%	26 10.4%	7 2.8%	11 4.4%	249 100.0%
合計	度数 %	268 52.3%	92 18.0%	66 12.9%	51 10.0%	16 3.1%	19 3.7%	512 100.0%

 $p < 0.001$

表 15. 現在の所属部門（組織タイプ別）

（単位：人）

		基礎研究	応用研究	開発・設計	生産技術	生産管理	情報処理	特許管理	研究企画	合計
公的部門	度数 %	10 3.8%	99 37.6%	129 49.0%	6 2.6%	1 0.4%	3 1.1%	— —	15 5.7%	263 100.0%
民間部門	度数 %	9 3.6%	27 10.8%	169 67.9%	23 9.2%	9 3.6%	1 0.4%	2 0.8%	9 3.6%	249 100.0%
合計	度数 %	19 3.7%	126 24.6%	298 58.2%	29 5.7%	10 2.0%	4 0.8%	2 0.4%	24 4.7%	512 100.0%

 $p < 0.001$

表 16. 今後、最も希望する部門（組織タイプ別）

（単位：人）

		基礎研究	応用研究	開発・設計	生産技術	生産管理	情報処理	特許管理	研究企画	営業	その他	N.A.	合計
公的部門	度数 %	13 4.9%	71 27.0%	91 34.6%	6 2.3%	12 4.6%	5 1.9%	1 0.4%	32 12.2%	3 1.1%	1 0.4%	28 10.6%	263 100.0%
民間部門	度数 %	4 1.6%	27 10.8%	107 43.0%	17 6.8%	18 7.2%	8 3.2%	3 1.2%	37 14.9%	7 2.8%	7 2.8%	14 5.6%	249 100.0%
合計	度数 %	17 3.3%	98 19.1%	198 38.7%	23 4.5%	30 5.9%	13 2.5%	4 0.8%	69 13.5%	10 2.0%	8 1.6%	42 8.2%	512 100.0%

 $p < 0.001$

り良いポストや処遇を求めて転職を行ってきた人が相対的に多く、この人たちは現在到達した会社に満足している場合が多いためではないかと見られる。公的部門の方では別の会社に行きたい人や会社以外の大学などの研究機関に移りたい人も2割前後ずつ存在する。また、独立して自分で会社を興したい人も両部門に1割ほど存在する。

5. R&D 人材のキャリア意識

(1) 現在の所属部門と今後の希望部門
調査対象の R&D 人材の現在の所属部門は、表

15 の通りである。両部門共に開発・設計に集中しているが、この傾向は民間部門でより顕著で、67.9% となっている。両部門とも基礎研究には4% 弱しか所属していない。民間部門では開発・設計以外では、応用研究、生産技術にそれぞれ10% 位ずつの分布となっている。

公的部門では開発・設計の49.0% に続いて応用研究に37.6% が所属している。民間と比べて応用研究のシェアが27% ポイントも多いことが公的部門の特徴である。

次に、今後最も希望する所属部門は何かと尋ねると、表16に示されるとおりである。まず公的

表 17. 研究開発者の年齢的限界の有無に関する意識（組織タイプ別）（単位：人）

		ある	ない	N.A.	合計
公的部門	度数	141	121	1	263
	%	53.6%	46.0%	0.4%	100.0%
民間部門	度数	122	120	7	249
	%	49.0%	48.2%	2.8%	100.0%
合計	度数	263	241	8	512
	%	51.4%	47.1%	1.6%	100.0%

$p < 0.10$

表 18. 研究開発者の限界年齢（組織タイプ別）（単位：人）

		20歳 前半	30歳 前半	30歳 後半	40歳 前半	40歳 後半	50歳 以上	個人差の 問題	合計
公的部門	度数	1	3	20	30	28	17	42	141
	%	0.7%	2.1%	14.2%	21.3%	19.9%	12.1%	29.8%	100.0%
民間部門	度数		11	30	30	12	8	31	122
	%		9.0%	24.6%	24.6%	9.8%	6.6%	25.4%	100.0%
合計	度数	1	14	50	60	40	25	73	263
	%	0.4%	5.3%	19.0%	22.8%	15.2%	9.5%	27.8%	100.0%

$p < 0.01$

部門で所属希望が強く、表 15 のシェアより増大しているのは、研究企画（6.5% ポイント増）である。開発・設計と応用研究、とりわけ開発・設計はそのシェアを激減させている一方で、基礎研究志向は見られない。

他方、民間部門で希望が増大している所属部門もやはり、研究企画（11.3% ポイント増）である。応用研究のシェアは変わらないが、開発・設計は民間部門でもそのシェアを激減させている。しかし基礎研究志向はまったく見られない。

こうして両部門とも、研究企画に強い希望を示しているが、これが管理職志向の強さを示すものであるのかどうか。この点は後でもう一度検討することにしよう。

(2) R&D 人材の年齢的限界とその理由

R&D 人材として活躍できる年齢には限りがあると見ているのかどうか。表 17 によると、その有無に関する見方は民間部門ではほぼ半々で、公的部門では 53.6 対 46.0 で年齢限界があるという見解の方がやや多い。この比率は日本の比率に近く、インドと比べると、あるの比率が格段に高

い¹⁰⁾。

では、年齢限界がある考える場合にその年齢は具体的に何歳ぐらいであろうか。年齢限界がある考えるものの回答は表 18 の通りである。まず確認すべきことは、年齢限界はあることはあるが、個人差が大きいというものが公的部門で 29.8%、民間部門で 25.4% 存在するということである。3 割弱の人は、年齢限界は個人差によるもので、その年齢を特定化できないと見ている。さて、年齢限界を特定化した 7 割強の人たちの年齢別分布を見ると、公的部門では 40 歳代前半を中心に分布しているし、民間部門では 30 歳代後半と 40 歳代前半に中心があることが分かる。明らかに、公的部門の方で年齢限界を高めを考えている。それはなぜかを考えるために、次に年齢的限界の理由がどのように捉えられているのかを見てみよう。

表 19 は、年齢限界があると考えるものにその理由を複数回答で尋ねた結果である。両部門間に大きな乖離は認められない。指摘率の高い順に並べてみると、管理的業務による多忙、研究開発活動以外の仕事による多忙、体力的問題、急速な技

表 19. 研究開発者の年齢的限界の理由（複数回答，組織タイプ別）

（単位：人）

		体力的 問題	精神的 な問題	発想力 の問題	チャレンジ 精神の問題	技術革新に ついていけず	管理的業務 の多忙	研究開発 活動以外の 仕事の多忙	その他	合計 N.A.
公的部門	度数 %	64 45.4%	35 24.8%	44 31.2%	41 29.1%	52 36.9%	75 53.2%	63 44.7%	4 2.8%	141 100.0%
民間部門	度数 %	46 37.7%	26 21.3%	42 34.4%	31 25.4%	41 33.6%	55 45.1%	52 42.6%	— —	122 100.0%

表 20. 高度研究開発専門職への就任希望（組織タイプ別）

（単位：人）

		ぜひ 就きたい	できれば 就きたい	どちらとも 言えない	あまり就き たくない	就きたく ない	N.A.	合計
公的部門	度数 %	53 20.2%	116 44.1%	63 24.0%	25 9.5%	3 1.1%	3 1.1%	263 100.0%
民間部門	度数 %	36 14.5%	114 45.8%	50 20.1%	35 14.1%	6 2.4%	8 3.2%	249 100.0%
合計	度数 %	89 17.4%	230 44.9%	113 22.1%	60 11.7%	9 1.8%	11 2.1%	512 100.0%

 $p < 0.10$

表 21. 高度研究開発専門職に就きたい理由（2つまでの複数回答，組織タイプ別）

（単位：人）

		フェロー大き な仕事可能	フェロー社 内地位高い	フェロー 処遇良い	フェロー社会 的地位高い	研究開発 に専念	研究開発職務 に適している	その他	合計
公的部門	度数 %	46 27.2%	9 5.3%	16 6.5%	6 3.6%	73 43.2%	93 55.0%	6 3.6%	169 100.0%
民間部門	度数 %	53 35.3%	6 4.0%	20 13.3%	3 2.0%	60 40.0%	78 52.0%	5 3.3%	150 100.0%

術革新についていけない，創造性等の発想力の問題，などである。

最も大きな理由は，管理業務をはじめとする R&D 以外の仕事負荷が高まることにより，また体力的低下が R&D への余力を少なくし，その結果，R&D 人材としての限界が訪れるというものである。技術革新についていけないとか，発想力が衰えるという要素より，これらの研究に集中できる時間や余力が削られるからという要素が大きいといえる。なお，両部門間を比べてみると，公的部門では体力的問題と管理的業務による多忙の指摘率がより高くなっている。

(3) 高度研究開発専門職への志向性

台湾の R&D 人材は果たしてそのキャリアの中で管理職よりも高度な研究開発の専門職（研究開

発フェローなど）への志向性をどの程度持つものであろうか。それともやはり，管理職志向は決定的に強いものなのであろうか。表 20 は，高度研究開発専門職に就きたいかどうかをきいた結果である。

表 20 に明らかのように，ぜひ就きたい，できれば就きたいというものの比率は，公的部門で 64.3%，民間部門で 60.3% となっており，就きたくない，あまり就きたくないの比率（公的部門 10.6%，民間部門で 16.5%）を大幅に上回っている。公的部門と民間部門の比較では，公的部門の方で就任希望がより強く，民間部門の方で非就任希望がより強いといえる。いずれにせよ，台湾の R&D 人材は管理職志望より R&D 人材として現役でいたいという志望が強いといえる。この強さは日本はいうに及ばず，インドの R&D 人材より

表 22. 高度研究開発専門職に就きたくない理由 (2 つまでの複数回答, 組織タイプ別) (単位: 人)

組織タイプ		ライン大きな仕事できる	ラインステータス高い	ライン給与など良い	ライン対外ステータス高い	ラインより昇進可能	研究以外の職務経験	管理職務に適性	合計
公的部門	度数 %	17 60.7%	— —	3 10.7%	1 3.6%	1 3.6%	6 21.4%	15 53.6%	28 100.0%
民間部門	度数 %	19 46.3%	3 7.3%	5 12.2%	— —	11 26.8%	13 31.7%	11 26.8%	41 100.0%

強い¹¹⁾。

では、高度研究開発専門職へ就任したい人たちのその理由は何であろうか。表 21 によりこの点を確認すると、最大の理由は、両部門とも管理職より自分の性格・能力が研究開発職に向いているからというものである。これに続いて、研究開発に専念したいから、研究開発フェローの方が大きな仕事ができるからなどが指摘されている。

他方、高度研究開発専門職へ就任したくない人たちにその理由を尋ねた結果が表 22 である。この場合は両部門間で指摘率に大きな違いが認められる。公的部門では、ライン管理職の方が大きな仕事ができるから、性格・能力が研究開発職より管理職に向いているから、さらに研究開発職以外の職務を経験したいからなどが大きな理由となっている。これに対し、民間部門では、ライン管理職の方が大きな仕事ができるから、研究開発職以外の職務を経験したいから、性格・能力が研究開発職より管理職に向いているから、さらにライン管理職の方がより高い地位にまで昇進できるからなどとなっている。

以上のように、台湾の R&D 人材は管理職志望より研究開発志向が強いといえる。ここで、既述の課題、つまり台湾の R&D 人材の研究企画への強い今後の希望は管理職志向の強さを示すものであるのかどうかという点を考えてみたい。研究企画への強い希望といっても表 16 に明らかなように、その指摘率は 12%ないし 15% にとどまるものである。したがって、高度研究開発専門職へ就任したくない人たちで管理職志向の強い人たちが研究企画を希望しているのであり、全体の高度研究開発専門職志望の強さと矛盾するものではないと解釈される。

6. む す び

本稿に残された課題は多い。例えば、キャリア意識は組織タイプだけではなく、むしろ年齢や学歴、配属部門などにより大きく影響を受けるものかもしれない。また、転職経験やキャリア意識と研究成果とを結びつけて検討することが残されている。

このような限界の中ではあれ、ここでは以下のような点が明らかになった。第 1 に、台湾の R&D 人材の転職は多かった。両部門の転職経験者に共通の最大の理由は、自分の研究テーマをもっと掘り下げたかったからという理由と、会社の将来の方向性に疑問があったからという理由である。ただし前者の理由で転職した人の比率は公的部門の方が高く、後者の理由は民間部門でより高いという若干の相違は認められた。

第 2 に、調査対象の R&D 人材の現在の所属部門は、両部門共に開発・設計に集中しているが、この傾向は民間部門でより顕著であった。両部門とも基礎研究には 4% 弱しか所属していなかった。今後最も希望する所属部門は、研究企画であった。開発・設計と応用研究、とりわけ開発・設計はそのシェアを激減させている一方で、基礎研究志向は見られなかった。

第 3 に、年齢限界の最も大きな理由は、管理業務をはじめとする R&D 以外の仕事負荷が高まることにより、また体力的低下が R&D への余力を少なくし、その結果、R&D 人材としての限界が訪れるというものである。技術革新についていけないとか、発想力が衰えるという要素より、これらの研究に集中できる時間や余力が削られるからという要素が大きかったといえる。

第4に、台湾のR&D人材は管理職志望より研究開発志向がきわめて強いという特徴が見られた。

注

- 1) インドのR&D支出の対GNP比率は94-95年において0.81%であった(梅澤, 1999年)が、それに比べると台湾の同比率は1%ポイントほど高いといえる。
- 2) National Science Council (1997), p. 13 による。
- 3) 同上。
- 4) 同上, p. 15.
- 5) データの出所は同上, p. 24 による。
- 6) 同上。
- 7) 調査は、石田英夫教授を代表とする慶應義塾大学R&D研究会で作成した共通の調査票を台湾調査向けに翻訳、若干の調整を行い、国立台湾師範大学洪栄昭教授の全面的な協力を得て実施された。調査票の配布は、企業への依頼から回収期間までを含めて、98年10月から99年4月までの間に行われた。回収された調査票は553票であったが、集計可能な有効票は512票である。
- 8) NPOはR&D支出では民間に分類されている。しかし、ITRIは政府に設立された特定の目的を

持つ財団法人であり、ここでは公的部門に分類することにする。ITRIが台湾のIC産業とコンピュータ産業の立ち上げ、発展に果たした点については、朝元(1996年, 第5章)でも触れられている。

- 9) 梅澤(1999年)の中の表14参照。
- 10) 『組織行動研究』(1999年)所収の各論文ならびに付属資料の日本調査の単純集計結果を参照されたい。
- 11) 同上。

参考文献

- 朝元照雄『現代台湾経済分析：開発経済学からのアプローチ』勁草書房, 1996年。
National Science Council (1997), Republic of China, *White Paper on Science and Technology: Vision for the Development of Science and Technology into the 21st Century Taiwan*.
行政院国家科学委员会『中华民国科学技术统计要覧』1997年版。
梅澤 隆(1999年)「発展途上国における研究開発者のキャリアと職業意識：インドにおける公的部門と民間部門の比較を中心として」『組織行動研究』(第29号) pp. 123-139.