

20世紀イギリスにおけるエリート科学者の 輩出基盤

——ノーベル科学賞受賞者の分析——

大野 誠

はじめに

近代イギリス科学の特徴を大掴みにいえば、科学研究の伝統が統治層ジェントルマンによって築き上げられたことである（以下、「科学のジェントルマン的伝統」と略記¹⁾）。しかし残念なことに、この認識を生み出したイギリス科学の社会史研究は20世紀にまだほとんど足を踏み入れておらず、この伝統が20世紀になるとどう変化したか（あるいはしなかったか）について、見取り図を描くことさえできていないのが現状である。本稿はこの問いに対する解答を求めて、ノーベル賞自然科学部門の物理学賞、化学賞、生理学・医学賞の各受賞者（一括して「科学賞受賞者」と称する）を取り上げる。ノーベル賞受賞者が科学研究の動向に一定の影響力を及ぼしたエリート科学者であることは疑い得ないことであり、彼らの研究基盤を明らかにできれば、20世紀イギリス科学のジェントルマン的伝統について何らかの手がかりが得られると考えたからである。検討対象がノーベル科学賞受賞者で適切かという疑問が生じるが、20世紀科学史の研究がまだ少ない中で、科学の動向をノーベル科学賞受賞者の成果で論じようとする研究があること²⁾、加えてもっと実際にそくしていえば、何らかの意味で科学全体の動向を見るための科学者集団が他に見当たらないことが対象選定の理由である。この適否については、本稿の最後であらためて検討する。

本テーマに関わる先行研究について述べておく。イギリス科学の社会史については、カードウェルの著作が典型であるように³⁾、20世紀を取り上げるにしてもせいぜい第一次世界大戦までであり、かつまたノーベル科学賞受賞者を対象としているわけではない。ノーベル賞とその受賞者については賞創設の経緯、国別の受賞者数の比較、女性受賞者の分析など様々な

視点からの成果がすでにあるが⁴⁾、本稿のように20世紀イギリス科学の研究基盤を解明するために受賞者を対象とした研究はない。

本稿の関心は、科学者の研究基盤、具体的には科学組織を明らかにすることにあるので、ノーベル賞が創設された1901年から1980年までの科学賞受賞者を対象として、受賞までの経歴を調査し、共通の研究基盤に光をあてる。なお、本研究の対象時期の終点を1980年としたことに、明確な意図があるわけではない。消極的な理由としては、本稿が中心的に取り上げる時期が二つの世界大戦を間にはさんでおり、1980年であれば、第二次世界大戦の何らかの長期的な影響も拾い上げていると考えるからである。

本稿では次のような順序で検討する。1では、ノーベル科学賞の受賞についてイギリスが世界全体の中でどのような位置にあるかを確認する。2では、受賞者の経歴調査の結果を示し、これらエリートたちの輩出基盤を次の三つ、すなわち出身大学、受賞までの研究機関、受賞時の研究機関に分けて整理し、加えて経歴調査の過程で判明した、戦争期における彼らの活動について報告する。最後に、以上の結果をまとめ、今後の課題を提起する。

1. ノーベル科学賞受賞におけるイギリスの位置

表1は、1901年から1990年までを対象として、国別の受賞者数を示したものである。受賞者数の多い順に国名を挙げると、第1位アメリカ合衆国、第2位イギリス、第3位ドイツ、第4位フランス……となる。この表からはさらに、たとえばアメリカ合衆国の受賞者数は受賞者全体(404名)のほぼ4割を占めているので、20世紀科学を語る上でこの国は欠かせない存在であるといったような結論を導けるかもしれないが、その前にこの表について注意事項を述べておきたい。それはこの表の「国」とは何を意味するかである。様々な事情で「科学者は国境を越える」ので、科学者の国を一つに限定することはできない。人によっては、生まれた国、過去に所属していた研究機関の国、ノーベル賞を受賞したときに住んでいた国が異なることがある。表1は賞を授与したノーベル財団が受賞者の国について示している二つの情報、つまり生まれた国と受賞時にいた国のうち、研究基盤の解明をめざす本稿の関心に即して、原則として受賞時の国について作成したものである(ただし、以下で見るようにイギリスについては生

20世紀イギリスにおけるエリート科学者の輩出基盤

表1 国別ノーベル賞受賞数（1901-90年）

△：物理 ●：化学 ◇：生理学・医学

年	U.S.A.	U.K.	Germany	France	Swed.	Swit.	Neth.	Austr.	U.S.S.R.	Den.	Italy	Japan	Belg.	Others
1901			△◇				●							
2		◇	●				△△							
3				△△△	●					◇				
4		△●							◇					
5			△●◇											
6		△		●						◇				Spain ◇
7	△		●	◇										
8		●	◇	△◇										
9			△●			◇				△				
1910			●◇				△							
11			△	●	◇									
12				●●◇△	△									
13			◇			●	△							
14	●		△					◇						
15		△△	●											
16														
17		△												
18			△●											
19			△										◇	
1920			●			△				◇				
21		●	△											
22		●◇	◇							△				
23	△	◇						●						Canada ◇
24					△		◇							
25			△△●											
26				△	●					◇				
27	△	△	●					◇						
28		△	●	◇										
29		●◇		△	●		◇	◇						
1930			●											India. △
31			●●◇											
32	●	◇◇	△											
33	◇	△						△						
34	●◇◇◇													
35		△	◇	●●										
36	△◇	◇					●	△						
37	△◇	△●				●								
38			●							△			◇	
39	△		●◇			●								
1940														
41														
42														
43	△◇									◇				Hung. ●
44	△◇◇		●											

愛知県立大学外国語学部紀要第50号(地域研究・国際学編)

年	U.S.A.	U.K.	Germany	France	Swed.	Swit.	Neth.	Austr.	U.S.S.R.	Den.	Italy	Japan	Belg.	Others
45		◇◇◇						△						Fin. ●
46	△●●●◇													
47	◇◇	△●												Arg. ◇
48		△			●	◇								
49	●					◇						△		Port. ◇
1950	◇◇	△	●●			◇						△		
51	●●◇	△												Ire. △
52	△△◇	●●												
53	◇◇		●				△							
54	●◇◇◇	△	△											
55	△△●				◇									
56	△△△◇◇	●	◇					●						
57		●									◇			China △△
58	◇◇◇	●							△△△					
59	△△◇◇													Czech. ●
1960	△●	◇												Austl. ◇
61	△●		△											Hung. ◇
62	◇	●●◇◇						△						
63	△△	◇◇	△●								●			Austl. ◇
64	△◇	●	◇						△△					
65	△△●			◇◇◇								△		
66	●◇◇◇			△										
67	△◇◇	●●	●		◇									
68	△●◇◇◇													
69	△◇◇◇	●												Norw. ●
1970	◇	◇		△	△◇									Arg. ●
71	◇	△												Canada ●
72	△△△●●●◇	◇												
73	△	△●	●				◇	◇◇				△		
74	●◇	△△											◇◇	
75	△◇◇◇	●				●				△△				
76	△△●◇◇													
77	△△◇◇◇	△											●	
78	△△◇◇	●				◇		△						
79	△△●◇	◇	●											Pak. △
1980	△△●●◇◇	●		◇										
81	△△●◇◇				△◇							●		
82	△	●◇			◇◇									
83	△△●◇													
84	●		◇				△			◇	△			Arg. ◇
85	●●◇◇		△											
86	●●◇		△△			△					◇			Canada ●
87	●●		△	●		△						◇		
88	△△△◇◇	◇	●●●											
89	△△●●◇◇		△											
1990	△△●◇◇													Canada △
	160	63	57	23	15	12	11	9	9	8	7	5	5	

国も含めた)⁵⁾。

この「国」の問題が影響を与えるのは、たとえば亡命科学者の扱いである。1932年にドイツでナチスが政権の座につくと、科学者本人やその配偶者がユダヤ人であると、科学者とその家族は迫害を恐れて国外へ亡命した。亡命先は、アメリカ合衆国であることが多かった。アメリカ合衆国への亡命科学者のなかで最初にノーベル賞を受賞したのは、1936年に生理学・医学賞を受賞したドイツ出身のユダヤ人 Otto Loewi (1873-1961) である。これ以降、亡命科学者がアメリカ合衆国でノーベル賞を受賞するケースが増え、第二次世界大戦後のアメリカ科学は亡命科学者抜きには語れない状況にあったと推測される。

受賞数でアメリカ合衆国に大きく水をあけられているとはいえ、イギリスはノーベル科学賞受賞数で世界第2位につけている。しかも3分野のうちのどれかに偏ることなく、コンスタントに受賞が続いている。それゆえ、イギリスでは科学研究の組織的基盤が十分整っていると考えられる。なお、「国境を越える科学者」については、イギリスでも見られたが、それについては次節ですぐに検討する。

2. 受賞者の経歴調査

1980年までのイギリスの科学賞受賞者を対象とした経歴調査の結果を表2に示す。調査項目は、表2の欄にあるように、受賞の年と分野、受賞時の年齢と所属機関・職、出身大学、受賞以前に所属していた主な研究機関、研究指導者、奨学金、爵位、その他(特記事項)である⁶⁾。ここではこれらの結果を大きく二つの事項、すなわち(I)輩出基盤、(II)戦争期の活動に分けて検討する。

経歴調査をしたノーベル科学賞受賞者は59名であるが、そこには次のようなカテゴリーの「国境を越えた科学者」も含めることにした。本稿の基本的な関心が研究基盤の解明にあるため、少しでも関わった研究組織を拾い上げたいと考えるからである。

- (ア) イギリス生まれだが、外国の研究機関で研究者の職を得た者
J. J. R. Macleod (12番)、F. H. C. Crick (42番)
- (イ) 外国生まれで受賞時にイギリスの研究者であった者
3名の亡命者：E. B. Chain (24番)、M. Born (34番)、D. Gabor (50番)

- (ウ) 海外の研究機関に留学して戻ってきた者
W. Ramsay (3番) (Bunzenの下で有機化学研究)

〈I〉輩出基盤

(A) 出身大学

最も多かったのはケンブリッジ大学の26名で、特にトリニティ・カレッジが10名であった。これに次ぐのがオクスフォード大学の6名で、以下、マンチェスタ大学の5名、ロンドン大学の4名などとなっている。外国の大学の出身者7名を除くと、イギリスの受賞者の大半は、オクスブリッジ(両大学で半数以上を占める)か、比較的新しく(主に19世紀に)つくられた、拠点都市(植民地も含む)の大学を卒業していたことがわかる。このことは、たとえばトリニティ・カレッジの卒業生が多いことに見られるように、ニュートン以来の科学研究の伝統が続いていたと考えれば、当たり前前の事態のように思える。しかし、そうではない。ロンドン大学が1820年代に設立された際の要因の一つは、古典人文学を重視して自然科学を軽んじてきたオクスブリッジに対抗して、首都にふさわしく近代的で新しい学問、つまり自然科学の教育が必要だと考えられたことにあった。19世紀初めの状況を基準にすれば、20世紀になって多くのノーベル科学賞受賞者を輩出したオクスブリッジは、自然科学の分野においても顕著な成果を生み出すくらい、大学の研究力を見事に復活させたと見ることができる。

マンチェスタ大学やロンドン大学の卒業生が一定数いたことは、「エリート」がオクスブリッジのジェントルマンだけでなく、中産階級にまで広がったことを意味しているかもしれない。

(B) 大学卒業後～受賞までの研究機関

このカテゴリーで最も多かったのは、32名のケンブリッジ大学であった。このことは、科学賞受賞者の半数以上がケンブリッジ大学で研究した経験をもつことを意味し、自然科学分野のエリートたちがケンブリッジ大学を高く評価していた状況を物語っている。このうち14名はキャヴェンディッシュ研究所で研究した経験があり、さらにそのうちの10名が物理学賞受賞者であった。言い換えると、物理学賞受賞者の半数はこの研究所の出身者であった。これに続くのは、9名のロンドン大学であった。

キャヴェンディッシュ研究所とノーベル賞受賞との強い繋がりから、われわれは何を読み取ればよいのか⁷⁾。どのような結論を導くにせよ、二つのことを押さえておくべきであろう。一つは、この研究所がケンブリッジ大学という伝統的なジェントルマン養成大学に設置されたことである。しかしもう一つは、この研究所は古くからあったわけではなく、1871年に新設されたという点である。したがって、この研究所の設置は「伝統的な革新」を表しているように思える。

科学者のなかには「国境を越え」ないにしても、おそらくは「より良い条件」を求めて、国内（時期によっては「帝国」内）を移動するケースがいくつも見られた。この「通過研究機関」には、国内で新設された地方大学（リーズ大学、バーミンガム大学、ダーラム大学など）、植民地にある大学（アデレード大学、マクギル大学、シドニー大学など）、外国の大学（ベルリン大学、ハーバード大学など）、新設された医学研究評議会⁸⁾や国立医学研究所、そして企業の研究所（Welcome 生理学研究所、Wool Industry 研究所、Milstead 研究所など）があった。

このうち地方（帝国から見た植民地も含む）の拠点都市大学、国立（＝政府直轄）の研究機関、企業の研究所の新設が（先駆は19世紀に見られるにしても）20世紀特有の現象である。

(C) 受賞時の所属機関

ケンブリッジ大学が15名、ロンドン大学12名、オクスフォード大学8名、マンチェスター大学3名などである。これらの4大学は上の項目でも登場していたので、これらがここに出てきても不思議ではない。われわれが注目すべきなのは、特に大学以外の政府系の研究所や企業の研究所に受賞者が所属していたことである。前者の例は科学工業研究庁、国立医学研究所や原子力研究所、後者の例はEMI社中央研究所である。20世紀になり、エリート科学者の輩出基盤は明らかに多様になった。

〈II〉戦争期における科学者の活動

第一次世界大戦と第二次世界大戦のときに、イギリスは総力戦体制を構築して戦争に臨んだ。このことはよく知られているが、科学の領域で具体的にどのような体制がつくられたのか、またその体制は戦後にどうなったかについて体系的に解明した研究は、管見の限り、まだ少ない⁹⁾。ノーベ

表2 イギリスのノーベル科学賞受賞者の主な履歴

番号	氏名	年・分野	年齢	所属機関・職	出身大学
1	R. Ross	1902年・生	45	Liverpool 大学教授	St. Bartholomew 病院 医学校
2	J. W. Strutt (Lord Rayleigh)	1904年・物	62	Royal Institution 教授	Cambridge Trinity Col.
3	W. Ramsay	1904年・化	52	London 大学教授	Glasgow 大学
4	J. J. Thomson	1906年・物	50	Cavendish 研究所教授	Cambridge Trinity Col.
5	E. L. N. Rutherford	1908年・化	37	Manchester 大学教授	カンタベリー大学 (N.Z.)
6	W. H. Bragg	1915年・物	53	London 大学教授	Cambridge 大学
7	W. L. Bragg	1915年・物	25	Cambridge 大学講師	アデレード大学 (Austl.)
8	C. G. Barkla	1917年・物	40	Edinburgh 大学教授	Liverpool 大学 Cambridge Trinity Col.
9	F. Soddy	1921年・化	44	Oxford 大学教授	Oxford Merton Col.
10	F. W. Aston	1922年・化	45	Cambridge Trinity Col. 研究員	Mason Col. (後の Birmingham 大学)
11	A. V. Hill	1922年・生	36	Manchester 大学教授	Cambridge Trinity Col.
12	J. J. R. Macleod	1923年・生	47	トロント大学教授	ライプチヒ大学
13	C. T. R. Wilson	1927年・物	58	Cambridge 大学教授	Cambridge Sidney Sussex Col.
14	O. W. Richardson	1928年・物	49	London 大学教授	Cambridge 大学
15	A. Harden	1929年・化	64	London 大学教授	Manchester Owens Col. エルランゲン大学 (独)
16	F. G. Hopkins	1929年・生	68	Cambridge 大学教授	Gay's Hospital 医学校
17	E. D. Adrian	1932年・生	43	Royal Society 教授	Cambridge Trinity Col.
18	C. S. Sherrington	1932年・生	75	Oxford 大学教授	Cambridge 大学
19	P. A. M. Dirac	1933年・物	31	Cambridge 大学 (Lucas) 教授	Bristol 大学
20	J. Chadwick	1935年・物	44	Cavendish 研究所 副所長	Manchester 大学
21	H. H. Dale	1936年・生	61	国立医学研究所初代所長	Cambridge Trinity Col.
22	W. N. Haworth	1937年・化	54	Birmingham 大学教授	Manchester 大学

20世紀イギリスにおけるエリート科学者の輩出基盤

受賞以前の 主要研究機関	指導者	奨学金	爵位	その他
Liverpool 大学熱帯医学部			1911年 Kt	
Cavendish 研究所所長			1873年 Bn.	
London 大学			1902年 Kt	Bunzen の下で有機化学
Cavendish 研究所	J. W. Strutt		1908年 Kt	
Cavendish 研究所 マクギル大学 (カナダ)	J. J. Thomson			ニュージーランド生まれ
アデレード大学 (Austl.) Leeds 大学	J. J. Thomson		1920年 Kt	WWI：潜水艦用聴音器
Cambridge 大学	J. J. Thomson		1941年 Kt	上記 Bragg の息子
London King's Col. Liverpool 大学	J. J. Thomson	万博		
マクギル大学 (カナダ) London 大学 Aberdeen 大学	E. L. N. Rutherford			W. Ramsay と共同研究
Cavendish 研究所				P. F. フランクランドと共同研究
Cambridge 大学				WWI：防空実験室長、 WWII：戦時内閣科学顧問
クリーブランド大学 (米)				スコットランド出身
Cavendish 研究所		○		スコットランド出身
Cavendish 研究所 プリンストン大学 (米)	J. J. Thomson		1934年 Kt	
Manchester 大学 イギリス予防医学研究所	H. Roscoe O. Fischer		1936年 Kt	
Cambridge 大学			1925年 Kt	
St. Bartholomew 病院 医学校			1955年 Bn.	WWI：軍関係で神経損傷を研究
Liverpool 大学 Oxford 大学			1922年 Kt	
Cambridge St John's Col.				
Cambridge Gonville and Caius Col.		万博等	1945年 Kt	WWI：民間人捕虜収容所に 抑留 WWII：マンハッタン計画 参加
Welcome 生理学研究所		○	1943年 Kt	WWII：戦時内閣科学諮問 委員会の長
St. Andrew 大学 Durham 大学	O. Wallach(独)		1947年 Kt	WWII：U 同位体の気体拡 散分離 (軍事研究)

愛知県立大学外国語学部紀要第50号(地域研究・国際学編)

番号	氏名	年・分野	年齢	所属機関・職	出身大学
23	G. P. Thomson	1937年・物	45	London Imperial Col. 教授	Cambridge Trinity Col.
24	E. B. Chain	1945年・生	39	Oxford 大学病理学講師	フリードリッヒ・ヴィルヘルム大学 (独)
25	A. Fleming	1945年・生	64	London 教授	London 大学
26	H. Florey	1945年・生	47	Oxford 大学・Sheffield 大学教授	アデレード大学 (豪) 医学部
27	R. Robinson	1947年・化	61	Oxford 大学教授	Manchester 大学
28	E. V. Appleton	1947年・物	55	科学工業研究庁長官	Cambridge St John's Col.
29	P. M. S. Blackett	1948年・物	51	Manchester 大学教授	Cambridge 大学
30	C. F. Powell	1950年・物	47	Bristol 大学教授	Cambridge 大学
31	J. D. Cockcroft	1951年・物	54	原子力研究所所長	Manchester 大学
32	R. L. M. Synge	1952年・化	38	Rowett Institute 研究主任	Cambridge Trinity Col.
33	A. J. P. Martin	1952年・化	42	National Inst. for Med. Res. 部長	Cambridge Peterhouse Col.
34	M. Born	1954年・物	72	Edinburgh 大学教授 (1936-53)	ゲッチンゲン大学
35	C. N. Hinshelwood	1956年・化	59	Oxford 大学教授	Oxford 大学
36	A. R. Todd	1957年・化	50	Cambridge 大学教授	Glasgow 大学
37	F. Sanger	1958年・化 1980年・化	40 62	Cambridge 分子生物学 医学部門長 同上部門研究員	Cambridge St John's Col.
38	P. B. Medawar	1960年・生	45	London University Col. 教授	Oxford 大学
39	J. C. Kendrew	1962年・化	45	Cavendish 研究所 分子生物副所長	Oxford Trinity Col.
40	M. F. Perutz	1962年・化	48	Cavendish 研究所 分子生物所長	ウィーン大学
41	M. H. F. Wilkins	1962年・生	46	London King's Col. 主任代理	Cambridge St John's Col.

20世紀イギリスにおけるエリート科学者の輩出基盤

受賞以前の 主要研究機関	指導者	奨学金	爵位	その他
Aberdeen 大学			1943年 Kt	上記 Thomson 息子、WWII：マンハッタン計画参加
Cambridge, Oxford 大学	F. G. Hopkins			1933年ドイツから亡命(単身)
London 大学			1944年 Kt	スコットランド出身、WWI：軍医
Cambridge 大学			1944年 Kt	オーストラリア出身
シドニー大学 Liverpool 大学			1939年 Kt	4名以上の日本人研究者を受入れ 20年イギリス染料会社研究所長
Cavendish 研究所 London King's Col.		○	1941年 Kt	WWII：工兵隊通信士官
Cavendish 研究所	E. L. N. Rutherford		1969年 Ba.	WWI：海軍で照準装置設計、 WWII：空軍科学顧問
Cavendish 研究所	E. L. N. Rutherford	○		
Cavendish 研究所 Cambridge St John's Col.	E. L. N. Rutherford		1948年 Kt	WWI：野砲隊志願兵、 WWII：防空研究所長。原子力計画責任者
Wool Industries 研究所 Lister 予防医学研究所	N. W. Pirie			1936 反戦活動、学生にサッチャー首相
Wool Industries 研究所 Boots 純薬研究所	J. B. S. Haldane			
ベルリン大学 Cambridge 大学				ユダヤ人家庭の出身。1933年に亡命。39年市民権
Oxford 大学			1948年 Kt	
Oxford 大学 Manchester 大学	R. Robinson		1954年 Kt	
Cambridge 大学		○		WWII：良心的兵役拒否
Birmingham 大学			1965年 Kt	
Cambridge 大学	W. R. Bragg	○	1974年 Kt	WWII：航空機製造省研究員
Cavendish 研究所	W. R. Bragg	○		ウィーン生まれ
London King's Col.				WWII：国防省等でレーザー開発、マンハッタン計画

愛知県立大学外国語学部紀要第50号(地域研究・国際学編)

番号	氏名	年・分野	年齢	所属機関・職	出身大学
42	F. H. C. Crick	1962年・生	46	ソールク生物学研究所 (米)研究員	London, Cambridge 大学
43	A. F. Huxley	1963年・生	46	London Univ. Col. 生物学科長	Cambridge Trinity Col.
44	A. L. Hodgkin	1963年・生	49	Cambridge 大学教授	Cambridge Trinity Col.
45	D. C. Hodgkin	1964年・化	54	Oxford 大学教授	Oxford 大学
46	R. G. W. F. Norrish	1967年・化	70	Cambridge 大学 名誉教授	Cambridge 大学
47	G. Poter	1967年・化	47	Royal Institution 所長	Leeds 大学
48	D. H. R. Barton	1969年・化	51	Glasgow 大学教授	London 大学
49	B. Katz	1970年・生	59	London University Col. 教授	ライプチヒ大学(医学)
50	D. Gabor	1971年・物	71	London 大学 上級研究員	ベルリン工科大学
51	R. R. Porter	1972年・生	55	Oxford 大学教授	Liverpool 大学
52	G. Wilkinson	1973年・化	52	London Imperial Col. 教授	London Imperial Col.
53	B. Josephson	1973年・物	33	Cambridge Trinity Col. 助教授	Cambridge 大学
54	A. Hewish	1974年・物	49	Cambridge 大学教授	Cambridge Gonville and Caius Col.
55	M. Ryle	1974年・物	56	Royal Astronomer	Oxford 大学
56	J. W. Cornforth	1975年・化	58	Sussex 大学教授	シドニー大学
57	N. F. Mott	1977年・物	72	Cambridge 大学	Cambridge St John's Col.
58	P. D. Mitchell	1978年・化	58	Glynn Research Institute 主宰	Cambridge Jesus Col.
59	G. N. Hounsfield	1979年・生	60	EMI 社中央研究所 研究主幹	Faraday House Electrical Eng. Col.

原子力研究所：Atomic Energy Research Institute (Haewell, Berkshire)

科学工業研究庁：Department of Scientific & Industrial Research (London)

Boots 純薬研究所：Boots Pure Drug Company(Nottingham)

Wool industries 研究所：Wool Industries Research Association は現在、WIRA Technology Group

20世紀イギリスにおけるエリート科学者の輩出基盤

受賞以前の 主要研究機関	指導者	奨学金	爵位	その他
Cavendish 研究所				WWII：海軍でレーダーや磁気機雷の開発
Cambridge 大学				WWII：海軍省勤務、研究中断
Cambridge 大学				WWII：空軍で空輸レーダー開発
Cambridge 大学	J. D. パナール			
Cambridge 大学				
Cambridge 大学 Sheffield 大学	上記 Norrish		1972年 Kt	WWII：海軍でレーダー士官
ハーバード大学 ICI			1972年 Kt	
London University Col.				WWII：オーストラリア空軍に入隊
London 大学（教授）				ハンガリー出身、33年に亡命し、市民権獲得
国立医学研究所 Cambridge 大学 London 大学医学部				
UCLA、MIT、ハーバード大		○	1976年 Kt	
Cambridge Trinity Col.				
Cavendish 研究所				
Cavendish 研究所				
Milstead 研究所 （シェル石油）	R. Robinson			サセックス大学教授も兼任
Cambridge 大学（教授）			1973年 Kt	WWII：ロンドンで軍事研究
Edinburgh 大学				
EMI 社中央研究所				WWII：空軍でレーザー研究

国立医学研究所：National Institute for Medical Research (London)

Glynn Research Institute は現在、Glynn Laboratory of Bioenergetics at University College of London

EMI 社：Electrical & Musical Industries

Rowett Institute: Rowett Research Institute は現在、Aberdeen 大学と統合し、Rowett Institute of Nutrition & Health, Col.

ル科学賞受賞者についての今回の経歴調査結果も、もちろん氷山に一角に留まるし、受賞者すべてに対して情報が得られているわけでもない。しかし、これまでに得られた情報から判断すると、両世界大戦期の総力戦体制のもとで、確かに戦時体制に動員された受賞者は多かったが、科学者の対応は一様ではなかった。

まず、第一次世界大戦期について見てみよう。J. D. Cockcroft (31番) は志願して野砲隊の兵になったので、科学技術の特別な知識が必要となる領域で働いたわけではなかったが、W. H. Bragg (父、6番) は潜水艦用の聴音器の開発に携わり、A. V. Hill (11番) は防空実験の責任者を務め、E. D. Adrian (17番) は軍関係機関で神経損傷について研究をしていた。A. Fleming (25番) は軍医として働き、P. M. S. Blackett (29番) は海軍で照準装置の設計を行った。

第二次世界大戦期には、H. H. Dale (21番) や A. V. Hill (11番) は戦時内閣で科学諮問委員会の長や科学顧問を、P. M. S. Blackett (29番) は空軍の科学顧問を務めたが、戦後にノーベル生理学・医学賞を受賞することになる M. H. F. Wilkins (41番)、F. H. C. Crick (42番)、A. L. Hodgkin (44番) はいずれも勤務先は異なるものの、レーダーの開発に携わった。

一方、少数ながら、戦時体制に協力しない対応もあった。第一次大戦期に J. Chadwick (20番) は1913年に万博奨学金を得て、ベルリンでガイガーの指導のもと国立物理工学研究所で研究を行ったが、戦争が始まると敵性外国人として民間人捕虜収容施設に抑留され、研究の中断を余儀なくされた。第二次大戦期では R. L. M. Synge (32番) はコミュニストとして反戦活動を行っていたし、F. Sanger (37番) は良心的兵役拒否者であった。

3. まとめと今後の課題

上記の調査結果(〈I〉の(A)~(C))は、受賞者の半数程度が伝統的なオクスブリッジ(ケンブリッジがかなり優位に立つが)の出身者であったことを示している。この点からすると、「科学のジェントルマン的伝統」は存続していたと考えられる。ただし、20世紀に入って「ジェントルマン」という統治社会層そのものが変質し、「ジェントルマン」はただの「エリート」になっていたかもしれない。そうであるとしても、オクスブリッジへ入るためのハードルは高く、ノーベル賞受賞者の何人もが奨学金を獲得し

なくてはならなかった。

科学のジェントルマン的伝統が存続していたかどうかを今後さらに検討する際に、次の2人の人物には特に注目したい。一人目はレイリ卿（2番の John William Strutt, 1842-1919）である。1873年に彼は、父の死去に伴い爵位を継承して第3代レイリ男爵となったが、広大な所領の経営を弟に譲り、79年にはキャヴェンディッシュ研究所の所長、87年から1905年まではロンドンのロイヤル・インスティテューションの自然哲学教授を務めた。研究の多くは、エセックス州ターリングにある私邸の実験室で行われたらしい。彼が貴族であるにも関わらず、研究所の所長や教授を務めた理由は何か。経済的な理由や実験設備の有無ではないことは明らかだが、大学や研究所がもつどのような機能のためであったか。

もう一人は P. D. Mitchell（58番、1920-1992）である。彼は1951年にケンブリッジ大学で生化学の博士号を取得した後、55年にはエディンバラ大学の講師となった。しかし63年にはここを辞め（その原因については、自分の理論が受け入れられなかったとする解釈と体調不良説がある）、コーンウォール州ボドミン郊外にある自宅の一角に「簡素な」と形容されることもあるグリニ研究所（Glynn Research Institute）（実験室や図書室などがある）をたて、65年以降数名の研究者と共に研究を再開した。ここで行われた「化学浸透理論による生体内エネルギー伝播の研究」に対してノーベル化学賞が贈られた。われわれはグリニ研究所をどのように位置づけたらよいか。ジェントルマン科学の延長線上にあるものか、あるいは何か別のカテゴリーに基づくものか。

本稿では、ノーベル科学賞受賞者の経歴を調査することにより、エリート科学者の輩出基盤を明らかにしようと試みた。19世紀初期の状況と比べると、オクスブリッジは自然科学の領域でも研究力を高め（もしくは回復し）、20世紀になると多数のノーベル賞受賞者を輩出するようになった。後発のロンドン大学、マンチェスタ大学もそれに続いた。このように研究機関としての大学の役割が復活したのである¹⁰⁾。しかし20世紀科学の特色は、新しいタイプの研究組織でも科学研究が行われるようになったことである。たとえば、民間の力が強いイギリスでも、幾つもの政府系研究機関がつくられ、あるいはグローバルな活動を展開する薬品企業などが研究所を設置し、これらの機関からもノーベル賞受賞者が生まれるようになった。

このように、ノーベル賞受賞者に焦点を合わせることで明確になった点があるものの、エリート科学者はイギリス科学体制の一部を占めるに過ぎないので、体制全体を捉えようとするならば、今後解明すべき点は多い。たとえば、科学のジェントルマン的伝統のもとで、イギリスの科学研究はロイヤル・ソサエティなど民間団体の公益法人によって行われてきたが、この科学運営方式が全体としてその後どのようなようになったか。特に、2回の世界大戦期に総力戦体制を経験したことはこの方式にどのような影響を与えたか。つまり、これを機に政府の関与は強まったか否かである。また、このこととも連動する帝国主義と科学との関係といった、ある意味では古典的なテーマについても今後改めて検討が必要であろう¹¹⁾。さらに、イギリスでは「女性として」(あるいは「主婦として」)ただ一人ノーベル科学賞を受賞した D. C. Hodgkin (表2の45番) についての研究が明らかにしているように、ジェンダー障壁は科学組織や大学だけでなく、中等教育にも存在したので、今後は中等教育をも視野に含める必要がある¹²⁾。

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 JP24300295 と JP26284088 の助成を受けたものです。

具体的には、①「日本化学の転換点としての1930～60年の比較科学史的研究」(研究代表者：梶雅範東京工業大学教授、課題番号：24300295) の分担研究(日本化学に対する比較科学史)。成果は2013年に開催された化学史学会年会シンポジウム「20世紀日本化学史」において本稿と同じ題名で報告した(要旨：『化学史研究』No. 143 (2013年): 96-97)。この報告は YouTube で視聴可能。https://www.youtube.com/watch?v=9eHRo8VdjFk

②「近代イギリスにおける科学の制度化と公共圏」(研究代表者：筆者、課題番号：26284088)。①について補充・修正を加えた。

注

- 1) 19世紀までの概観については、拙著『ジェントルマンと科学』(山川出版社、1998年)を参照。
- 2) 20世紀科学史の研究書として最近のものをあげておくと、Jon Agar, *Science in the Twentieth Century and Beyond*, Polity Press, 2012; Stephen G. Brush with Ariel Segal, *Making 20th Century Science: How Theories became Knowledge*, Oxford University Press, 2015. 翻訳を含めた邦書には次のものがある。現代の

分野別（物理学、化学、生物学、地球科学、工学）自然科学史は三省堂から後藤邦夫・坂本賢三他編『20世紀自然科学史』全10巻（1982年）が刊行されている。技術史では、トレヴァー・I. ウィリアムズ（中岡哲郎・坂本賢三監訳）『20世紀技術文化史』上下巻、筑摩書房、1987年がある。1960年代後半以降を対象とした科学の社会問題については、中山茂『科学と社会の現代史』、岩波書店（現代選書）、1981年。

- 20世紀科学の動向をノーベル賞受賞作から捉えようとする研究としては、W. ブロック（梅田・大野・菊池訳）『化学の歴史II』（朝倉書店、2007年）。
- 3) D. S. L. カードウェル（宮下晋吉・和田武編訳）『科学の社会史—イギリスにおける科学の組織化—』、昭和堂、1989年。
 - 4) ノーベルとノーベル賞については、ノーベル賞を管理するノーベル財団の理事長による小冊子が刊行されている。Nils K. Sta'hle, *Alfred Nobel and the Nobel Prizes*, Nobel Foundation, 1978; ニルス・コー・ストレー『アルフレド・ノーベルとノーベル賞』、ノーベル財団、1960 (16p.); これよりもっと学術的なものとしては、C. G. Bernhard et al. (eds.), *Science, Technology, and Society in the Time of Alfred Nobel*, Pergamon Press, 1982; 橋本貞雄「ノーベル賞受賞者統計分析の試み—特に日米の比較に重点を置いて—」、『横浜商大論集』、33 (1) (1999年): 269-303; 小川真里子「10人の女性ノーベル賞受賞者」、『学燈』、99 (3)(2002-03): 12-15。 ※2003年ベスト・エッセイ受賞作で、日本エッセイスト・クラブ編『'03年版ベスト・エッセイ集うらやましい人』（文芸春秋、2003年）に再録されている。
 - 5) ノーベル財団が公表している受賞者情報は、グーグルなどで「ノーベル賞」を検索すれば、簡単に入手できる。
 - 6) ノーベル賞受賞者の経歴調査に参照した文献や資料は次のとおりである。
A) ノーベル賞の Web 上の公式サイトで閲覧できる受賞者の伝記、B) *Complete Dictionary of Scientific Biography*、C) *Oxford Dictionary of National Biography*、D) ノーベル賞人名事典編集委員会編『ノーベル賞受賞者業績事典』（紀伊國屋書店、1994年）※記述内容は上記のA)、B) に基づいているが、物理・化学分野に比べて生理学・医学分野の記述は荒い。E) 東京書籍編集部編『ノーベル賞受賞者人物事典』（物理学賞・化学賞）（東京書籍、2010年）。
 - 7) キャヴェンディッシュ研究所については、次のような研究がすでにある。
[Anon.] *A History of the Cavendish Laboratory: 1871-1910* (Longmans, Green, and Co., 1910); J. G. Crowther, *The Cavendish Laboratory 1874-1974* (Macmillan, 1974); Dong-Won Kim, *Leadership and Creativity: A History of the Cavendish Laboratory, 1871-1919* (Kluwer Academic Publishers, 2010); Malcolm Longair, *Maxwell's Endueing Legacy: A Scientific History of the Cavendish Laboratory*

(Cambridge University Press, 2016).

- 8) 医学研究評議会とその前身の医学研究委員会については、次を参照。Joan Austoker & Linda Bryder (eds.), *Historical Perspectives on the Role of the MRC*, Oxford University Press, 1989; 高林陽展「第一次世界大戦期イギリスにおける医学の制度化—生理学の興隆をめぐって—」、『化学史研究』No. 156 (2016): 156–169.
- 9) 戦間期の科学体制についての貴重な研究としては次を参照。Roy and Kay MacLeod, ‘The Contradictions of Professionalism: Scientists, Trade Unionism and the First World War’, *Social Studies of Science*, 9 (1979): 1–32; D. エジャトン (坂出健監訳) 『戦争国家イギリス—反衰退・非福祉の現代史—』、名古屋大学出版会、2017年。
- 10) 本稿では十分に論じられなかったが、19世紀後半から20世紀に前半にかけての大学の変容については次を参照。コンラート・ヤーラオシュ (望田・安原・橋本監訳) 『高等教育の変貌1860–1930—拡張・多様化・機会開放・専門職化—』、昭和堂、2000年。
- 11) 政府と科学の関係については、次を参照。Roy M. MacLeod & E. Kay Andrews, ‘The Origins of the D. S. I, R.: Reflections on Ideas and Men, 1915–1916’, *Public Administration*, 48 (1970): 23–45; Philip Gummett, *Scientists in Whitehall*, Manchester University Press, 1980. 帝国主義と科学については、次を参照。Peder Anker, *Imperial Ecology: Environmental Order in the British Empire, 1895–1945*, Harvard University Press, 2001; Joseph Morgan Hodge, *Triumph of the Expert: Agrarian Doctorines of Development and the Legacies of British Colonialism*, Ohio University Press, 2007.
- 12) 奥田伸子「ノーベル賞を受賞した『主婦』—20世紀中葉における女性科学者と科学の制度—」、『化学史研究』No. 156 (2016): 170–183.

Institutional Background of Elite Scientists
in the 20th Century Britain:
A Prosopographical Analysis of Nobel Laureates, 1901–1980

Makoto OHNO

In order to elucidate the Institutional background of British elite scientists in the 20th century, this study investigated their careers of 59 Nobel Laureates. The result shows that research institutions where many of them studied were Cambridge (particularly Cavendish Laboratory), Oxford, London, and Manchester Universities. In historical perspective this means that universities played the important role in scientific research and above all, the traditional Oxbridge revived their positions in academic researches. In addition to this, 20th century Britain saw new advent of scientific institutions such as (A) the governmental organizations: Medical Research Council and National Institute for medical Research, Atomic Energy Research Institute, Department of Scientific & Industrial Research and (B) Research Institutes of Industrial Companies such as Boots Pure Drug Company and Electrical & Musical Industries. Clearly the scientific research bases have expanded and diversified.