

Tổ chức và quản lý đề tài nghiên cứu khoa học ở Nhật

Hồ Tú Bảo

Viện Khoa học và Công nghệ Tiên tiến Nhật Bản

Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Nhật Bản không chỉ là một cường quốc về kinh tế, mà còn là một cường quốc về khoa học và công nghệ. Nói cách khác, kinh tế Nhật Bản mạnh cũng vì có nền khoa học và công nghệ mạnh, và ngược lại. Là một nước không có truyền thống khoa học và công nghệ từ nhiều thế kỷ trước như các nước châu Âu, Nhật Bản đã làm được nhiều điều đáng nể về khoa học và công nghệ trong một thế kỷ vừa qua. Bài viết này nhằm giới thiệu một số thông tin về tổ chức và quản lý các đề tài nghiên cứu ở Nhật Bản.

1. Quản lý đề tài và kinh phí nghiên cứu khoa học ở Nhật Bản

Kinh phí của Nhật Bản dành cho khoa học và công nghệ (KH&CN) trong năm tài chính 2008 (từ 1/4/2008 đến 31/3/2009) là 3.570 tỷ yên (tương đương 32.45 tỷ USD, nếu tính 1 USD bằng 110 yên), chiếm 7,55% của 47.840 tỷ yên (435 tỷ USD) của toàn bộ chi tiêu quốc gia năm 2008. Kinh phí này được phân bổ cho các đề án và chương trình KH&CN do nhiều Bộ và cơ quan quản lý, trong đó MEXT (Bộ Giáo dục, Văn hóa, Thể thao, Khoa học và Công nghệ) nhận 2.318,2 tỷ yên (21.07 tỷ USD, 65%), METI (Bộ Kinh tế, Thương mại và Công nghiệp) nhận 512,7 tỷ yên (4.66 tỷ USD, 14%), MOD (Bộ Quốc phòng) nhận 184,1 tỷ yên (1.67 tỷ USD, 5%), MHLW (Bộ Y tế, Lao động, và Phúc lợi Xã hội) nhận 136,4 tỷ yên (1,24 tỷ USD, 4%), ... Việc phân bổ này do MOF (Bộ Tài chính) quyết định, dựa trên đánh giá của Hội đồng Chính sách Khoa học và Công nghệ (SCTP, là tổ chức cố vấn của Hội đồng Chính phủ) về các đề án và chương trình KH&CN do các Bộ đề xuất. Hàng năm, CSTP đánh giá các đề xuất này theo các loại S (xuất sắc), A (rất tốt), B (tốt), và C (cần phản biện lại) [1].

Bảng 1 so sánh kinh phí khoa học và công nghệ của Mỹ, Đức, Pháp, Anh và Nhật Bản trong năm 2005 [2]. Đây chỉ là một so sánh tương đối, vì một vài số liệu chỉ lấy được từ những năm trước hoặc quan niệm ‘nghiên cứu viên’ của các nước có thể khác nhau. Tuy nhiên, bảng này cũng cho thấy kinh phí trung bình cho mỗi nghiên cứu viên của các nước này khá ngang bằng nhau, quăng 25 nghìn USD một người mỗi năm. Đáng lưu ý là trong các kinh phí KH&CN này, kinh phí từ chính phủ của Mỹ, Anh, Đức chỉ chiếm quăng 30%, cao nhất là Pháp (37%) và thấp nhất là Nhật (19%).

Ở Nhật, một phần lớn kinh phí KH&CN mỗi Bộ nhận từ nhà nước lại được giao cho một số tổ chức và viện nghiên cứu thực hiện. Bảng 2 cho thấy kinh phí được phân bổ cho một số viện và tổ chức như thế nào, trong đó NEDO, JST, và JSPS là ba cơ quan không làm nghiên cứu KH&CN nhưng chịu trách nhiệm tổ chức, phân bổ và quản lý một số loại đề tài KH&CN.

Bảng 1. Chi phí cho khoa học và số nghiên cứu viên vào năm tài chính 2005 (a: Năm tính theo lịch. b: Ước tính. c: Số liệu 2004. d: Số liệu 2002. e: Số liệu 2006. f: Số liệu 1998). Nguồn: MEXT, 2006.

	Tổng kinh phí nghiên cứu (100 triệu yên)	Kinh phí từ chính phủ (%)	Tỷ lệ theo GDP (%)	Số nghiên cứu viên
Mỹ	338.132 ^{bc} (30.7 tỷ USD)	31.0 ^c	2.68 ^c	1.335.000 ^d
Đức	77.247 ^b (7 tỷ USD)	30.4 ^c	2.52	268.000 ^b
Pháp	49.887 ^b (4.5 tỷ USD)	37.6 ^c	2.13 ^c	200.000 ^c
Anh	40.292 ^c (3.7 tỷ USD)	32.8 ^c	1.73 ^c	158.000 ^f
Nhật	187.452 ^b (17.1 tỷ USD)	19.0	3.55	820.000 ^e

Bảng 2. Kinh phí năm 2008 cho một số viện và tổ chức nghiên cứu chủ chốt ở Nhật

Tên viện hoặc tổ chức	FY2008 tỷ yên (triệu USD)	FY2007 tỷ yên (triệu USD)	% thay đổi so với FY2007	Bộ chủ quản
Tổ chức phát triển năng lượng mới và kỹ thuật công nghiệp (NEDO)	232,8 (2.116)	216,5 (1.968)	+7,5%	METI (cơ quan tài trợ)
Viện quốc gia về khoa học và công nghệ công nghiệp tiên tiến (AIST)	65,6 (596)	69,7 (634)	-5,9%	METI
Viện nghiên cứu môi trường quốc gia	10,9 (99)	11,1 (101)	-1,9%	MOE
Viện quốc gia về khoa học vật liệu (NIMS)	15,87 (144)	16,3 (148)	-2,6%	MEXT
Cơ quan nghiên cứu năng lượng hạt nhân Nhật Bản (JAEA)	186,2 (1.693)	189,8 (1.725)	-1,9%	MEXT/ METI
Cơ quan thám hiểm không gian Nhật Bản (JAXA)	237,4 (2.158)	225,5 (2.050)	+5,3%	MEXT
Trung tâm khoa học và công nghệ biển Nhật Bản (JAMSTEC)	38,7 (352)	38 (345)	+2%	MEXT
Cơ quan khoa học và công nghệ Nhật Bản (JST)	105,3 (953)	104,2 (947)	+1,0	MEXT (cơ quan tài trợ)
Cơ quan phát triển khoa học Nhật Bản (JSPS)	156 (1.418)	158,7 (1.442)	-1,7	MEXT (cơ quan tài trợ)
RIKEN	90,9 (826)	82,8 (753)	+9,8	MEXT

Hiện nay có tám lĩnh vực ưu tiên về KH&CN ở Nhật Bản, trong đó nhóm ưu tiên hàng đầu gồm các khoa học về sự sống, công nghệ thông tin và truyền thông, các khoa học về môi trường, công nghệ nano và vật liệu; và nhóm ưu tiên thứ hai gồm năng lượng, công nghệ chế tạo, hạ tầng cơ sở, không gian và đại dương. Bảng 3 cho thấy chi phí cho nghiên cứu và phát triển của sáu trong tám lĩnh vực kể trên trong mười lăm năm qua, trong đó bốn dòng cuối nêu phân bổ kinh phí năm 2005 cho bốn loại tổ chức: doanh

nghiệp, viện nghiên cứu nhà nước, đại học và cao đẳng, và các tổ chức không vụ lợi. Một thông tin rất đáng quan tâm là tỷ lệ đầu tư cho nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng và nghiên cứu phát triển nói chung, và tỷ lệ cụ thể các loại nghiên cứu này cho bốn loại tổ chức kể trên. Bảng 4 nêu thí dụ về các thông tin này trong năm tài chính 2005 [2].

Bảng 3. Chi phí cho nghiên cứu và phát triển theo mục tiêu. Nguồn: MEXT, 2006 (triệu USD).

	Khoa học về sự sống	CNTT	Môi trường	Vật liệu	Công nghệ nano	Năng lượng	Vũ trụ
1990	12.175	10.193	2.134			8.309	1.774
1995	15.755	10.270	2.816			10.144	2.327
2000	16.099	15.765	4.842			8.938	2.694
2001	17.948	20.473	6.170	2.503	684	6.934	2.229
2002	18.817	20.500	6.181	2.924	803	7.280	2.438
2003	18.883	22.655	6.983	4.053	1.244	7.727	1.390
2004	19.393	23.569	7.502	4.511	1.279	7.715	2.047
2005	21.391	25.464	8.129	5.240	1.756	8.041	2.193
Doanh nghiệp	11.244	23.272	6.204	3.696	1.099	4.852	218
Viện nghiên cứu	2.328	715	852	611	177	2.235	1.855
Đại học	7.203	1.314	788	828	369	471	69
Tổ chức không vụ lợi	615	162	285	105	110	480	54

Bảng 4. Tỷ lệ kinh phí năm 2005 cho nghiên cứu cơ bản, nghiên cứu ứng dụng và nghiên cứu phát triển (%)

	Nghiên cứu cơ bản	Nghiên cứu ứng dụng	Nghiên cứu phát triển
Đại học và cao học	55,1	35,8	9,1
Viện phi lợi nhuận	20,3	35,8	43,9
Viện nghiên cứu công	24,4	29,6	46,0
Doanh nghiệp	6,3	19,6	74,1
Trung bình	14,3	22,8	62,9

Bài viết này nói về một số khía cạnh của việc tổ chức và quản lý các đề tài và chương trình KH&CN quản lý bởi MEXT và JSPS (Cơ quan Phát triển Khoa học Nhật Bản–Japan Society for the Promotion of Science). Các đề tài và chương trình này, tóm tắt trong các phụ lục 1-3, được chia làm ba nhóm chính:

- Nhóm 1: Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học (Grants-in-aid for scientific research), quỹ thiết lập các Trung Tâm Xuất Sắc COE (Center of Excellence) tại một số đại học, v.v.
- Nhóm 2: Các đề tài định hướng theo nhiệm vụ quốc gia (national mission-oriented projects).
- Nhóm 3: Các đề tài về khoa học về sự sống,

Các đề tài nhóm 1 có thể bắt đầu hằng năm, và đề tài nhóm 2 thường được tổ chức theo các giai đoạn 5 năm. Trong giai đoạn 2006-2010, chính phủ Nhật dự kiến ngân sách 25 nghìn tỷ yên (227 tỷ USD) cho KH&CN, so với 21 nghìn tỷ yên (191 tỷ USD) của giai

đoạn 2001-2005. Kinh phí năm 2008 như vậy vừa để thực hiện phần việc năm 2008 của các đề tài 5 năm, vừa để thực hiện các loại đề tài khác trong năm 2008.

MEXT và JSPS là hai cơ quan tổ chức và quản lý phần kinh phí KH&CN liên quan đến đông đảo người làm nghiên cứu ở Nhật Bản. JSPS là một tổ chức hành chính độc lập thành lập năm 1932, theo luật nhà nước hoạt động cho các tiến bộ trong mọi lĩnh vực của khoa học tự nhiên, xã hội và nhân văn. Các số liệu về JSPS trong bài viết này phần lớn lấy từ trang Web của JSPS, và nhiều thông tin chi tiết khác có thể tham khảo tại đây (<http://www.jsps.go.jp/english/index.html>).

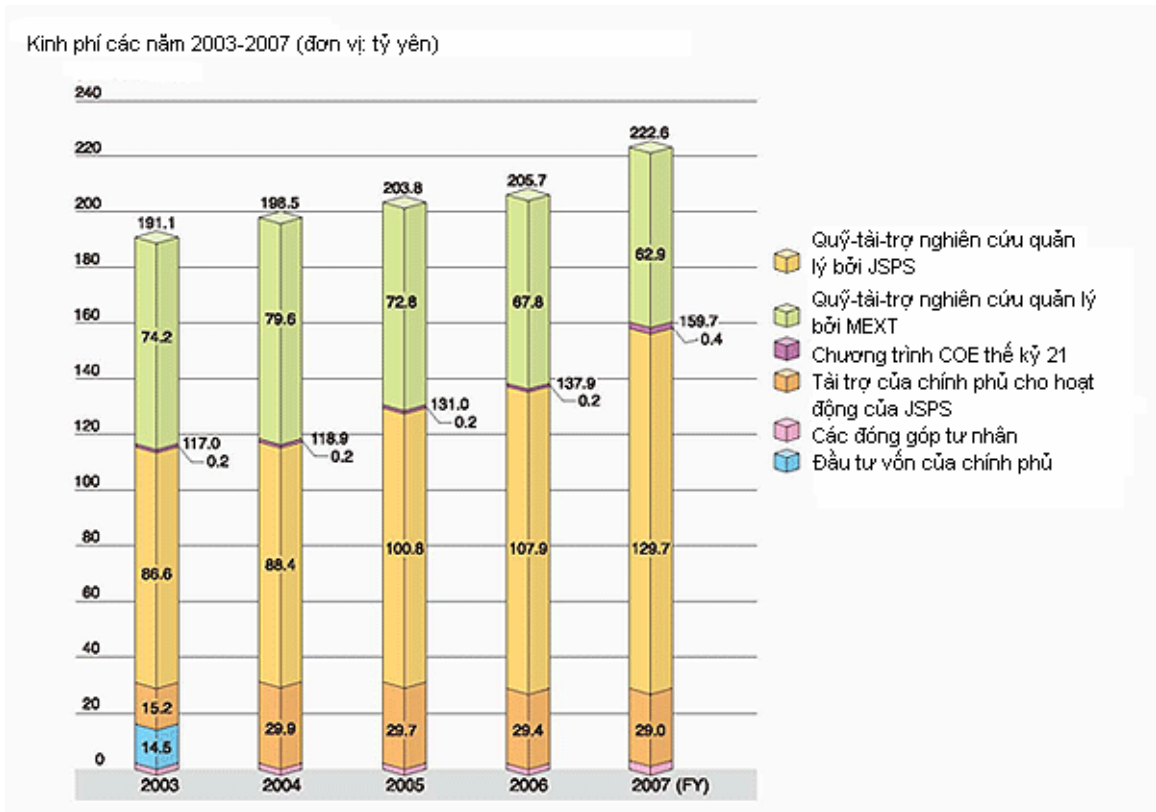
Hình 1 là một bức tranh về kinh phí khoa học trong các năm tài chính 2003-2007 do MEXT và JSPS quản lý. Chẳng hạn, kinh phí năm tài chính 2007 (từ 1/4/2007 đến 31/3/2008) là 222,6 tỷ yên (chừng 2 tỷ USD). JSPS quản lý nhiều chương trình khoa học, như chương trình học bổng, chương trình học giả, chương trình tài trợ các hội nghị tổ chức ở Nhật Bản, các chương trình song phương quốc gia, chương trình hợp tác với các nước châu Á, chương trình hợp tác trọng điểm với 15 nước phương Tây, ... Bài viết này tập trung vào Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học (Grants-in-aid for scientific research) là chương trình chính cho các loại đề tài nghiên cứu khoa học, và hai chương trình mới đang được quan tâm nhiều: chương trình COE thế kỷ 21 (21st COE program) và chương trình COE toàn cầu (Global COE program).

Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học

Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học là phần chủ yếu của kinh phí nước Nhật dành cho khoa học cơ bản. Chẳng hạn toàn bộ kinh phí khoa học năm tài chính 2005 là 203,8 tỷ yên thì Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học là 188 tỷ yên (chiếm 92,25%). Hình 2 cho thấy kinh phí dành cho nghiên cứu khoa học của nước Nhật trong 12 năm gần đây đã tăng 2.55 lần, từ khoảng 0,7 tỷ USD năm 1993 lên 1,71 tỷ USD năm 2005.

Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học dành cho các đề tài *khoa học cơ bản* thực hiện bởi các cá nhân hoặc những nhóm nghiên cứu ở các đại học hoặc các viện nghiên cứu, hướng đến *sản phẩm chủ yếu là các bài báo công bố trên các tạp chí khoa học*. Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học được chia làm hai phần do JSPS và MEXT quản lý. Phần Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học do JSPS quản lý lại chia làm hai, gồm quỹ cho các chương trình nghiên cứu khoa học và quỹ khuyến khích nghiên cứu khoa học. Các chương trình nghiên cứu khoa học của JSPS chia làm 4 loại, với kinh phí cỡ vừa và nhỏ, dành cho cá nhân hoặc nhóm nhỏ các nhà khoa học ở đại học hoặc viện nghiên cứu:

- (a) Loại S: Nghiên cứu sáng tạo và mũi nhọn, thời gian 5 năm, kinh phí từ 500 nghìn đến 1 triệu USD/đề tài.
- (b) Loại A: Nghiên cứu sáng tạo, 2-4 năm, kinh phí 200-500 nghìn USD/đề tài.
- (c) Loại B: Nghiên cứu sáng tạo, 2-4 năm, kinh phí 50-200 nghìn USD/đề tài.
- (d) Loại C: Nghiên cứu sáng tạo, 2-4 năm, kinh phí dưới 50 nghìn USD/đề tài.



Hình 1. Kinh phí khoa học của JSPS trong các năm tài chính 2003-2007

Quỹ khuyến khích nghiên cứu khoa học dành cho cá nhân các giáo viên phổ thông từ cấp tiểu học hoặc cho mọi công dân với thời gian 1 năm, kinh phí dưới 3 nghìn USD. Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học do JSPS quản lý trong năm tài chính 2007 là 129,7 tỷ yên (quảng 1,18 tỷ USD).



Hình 2. Gia tăng kinh phí của Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học

Phần Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học do MEXT quản lý gồm các chương trình, trong đó có các chương trình kinh phí lớn, quảng từ 1 triệu USD trở lên cho mỗi đề tài mỗi năm:

- (a) Các nghiên cứu được khuyến khích đặc biệt: Thời gian 3-5 năm, dành cho các nghiên cứu có khả năng đem lại các kết quả xuất sắc.
- (b) Nghiên cứu trong các lĩnh vực ưu tiên: Là các lĩnh vực đặc biệt có thể tạo ra những hướng cơ bản và mới của khoa học hoặc đóng góp cho kinh tế và xã hội Nhật Bản, thời gian 3-6 năm với kinh phí từ 200 nghìn đến 6 triệu USD/đề tài.
- (c) Nghiên cứu thử nghiệm: Các nghiên cứu dựa trên ý tưởng khởi đầu của sự phát triển một đề tài hoặc một hướng nghiên cứu, thời gian 3 năm trở lại với kinh phí dưới 50 nghìn USD/đề tài.
- (d) Quỹ-tài-trợ cho nhà khoa học trẻ: Cho người dưới 37 tuổi, thời gian 2-3 năm, gồm loại A với kinh phí từ 5 đến 300 nghìn USD/đề tài và loại B với kinh phí dưới 5 nghìn USD/đề tài.
- (e) Quỹ-tài-trợ cho các mục tiêu đặc biệt: Các đề tài nghiên cứu quan trọng hoặc đột xuất.

Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học do MEXT quản lý trong năm tài chính 2007 là 62,9 tỷ yên (quảng 571 triệu USD).

Chương trình COE thế kỷ 21

Các đề tài được cấp kinh phí bởi Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học thường được đề xuất và thực hiện bởi những nhóm người làm việc ở nhiều đại học hay viện nghiên cứu khác nhau trên cả nước nhưng cùng theo đuổi một mục tiêu trong một lĩnh vực khoa học. Mỗi đề tài nhỏ và vừa thường gồm vài ba thành viên, và các đề tài lớn về các lĩnh vực ưu tiên thường gồm quảng vài chục thành viên. Khác với khái niệm trên, các chương trình COE do các thành viên làm việc tại cùng một đại học hoặc viện nghiên cứu thực hiện.

Bảng 5: Số Trung Tâm Xuất Sắc COE trong các năm 2002-2004

Lĩnh vực khoa học	Số COE được duyệt		
	2002	2003	2004
Khoa học về sự sống	28		
Hóa học và khoa học vật liệu	21		
Tin học, điện và điện tử	20		
Khoa học nhân văn	20		
Khoa học mới hoặc khoa học liên ngành	24	25	28
Y học		35	
Toán, vật lý và khoa học trái đất		24	
Khoa học xã hội		26	
Số COE được duyệt trên tổng số đề cương đăng ký	113/464 (24,3%)	110/611 (18%)	28/320 (8,7%)

Các chương trình Trung Tâm Xuất Sắc COE (Center of Excellence) của Nhật bắt đầu năm 2002 với điểm xuất phát là chính sách cải cách đại học, qua việc hỗ trợ có định hướng để tạo ra một môi trường cạnh tranh giữa các đại học Nhật Bản cũng như các cơ sở nghiên cứu và đào tạo đạt đẳng cấp quốc tế. Chương trình COE thế kỷ 21 nhằm nâng

một số đại học của Nhật Bản lên nhóm các đại học hàng đầu thế giới, qua việc nâng cao chuẩn giáo dục và nghiên cứu ở các đại học này.

Thời gian cho các chương trình COE là 5 năm, với kinh phí 10-500 triệu yên (100 nghìn đến 5 triệu USD) hằng năm cho mỗi COE. Bảng 5 cho biết số Trung Tâm Xuất Sắc COE được duyệt trong các năm 2002-2004 và tỷ lệ COE được chọn trên số đề cương đăng ký.

Một điều đáng nói thêm về các COE là hệ thống đại học ở Nhật Bản. Tính đến năm 2007, toàn nước Nhật có 744 đại học gồm 87 đại học quốc gia, 89 đại học công và 568 đại học tư. Ở Nhật, tám đại học quốc gia (đại học Tokyo, đại học Kyoto, đại học Osaka, đại học Nagoya, đại học Tohoku, đại học Hokkaido, đại học Kyushu, và học viện công nghệ Tokyo) và hai đại học tư (đại học Waseda và đại học Keio) từ xưa đã luôn được xem là các đại học hàng đầu. Thêm vào đó, thành lập từ đầu những năm 1990, là hai viện đại học chỉ đào tạo bậc thạc sĩ và tiến sĩ (JAIST, Viện Khoa học và Công nghệ Tiên tiến Nhật Bản; và NAIST, Viện Khoa học và Công nghệ Nara). Các Trung Tâm Xuất Sắc COE không phân bổ đều trên các đại học, mà tập trung vào các đại học hàng đầu. Cụ thể trong các năm 2002-2004, 12 đại học kể trên (chỉ chiếm 1,6% số đại học) có tổng cộng 149 COE trên tổng số 251 COE của 744 đại học, chiếm tỷ lệ 59,3%.

Chương trình COE toàn cầu

Dựa trên đánh giá kết quả “chương trình COE thế kỷ 21” của MEXT, chính phủ Nhật Bản đã quyết định lập “chương trình COE toàn cầu” vào năm 2005. Chương trình này bắt đầu từ năm tài chính 2007, đã tuyển chọn để xây dựng 63 COE toàn cầu từ 281 đề cương đăng ký (tỷ lệ được chọn là 22,4%, Bảng 6). Trong số 63 COE toàn cầu này, 44 thuộc về 12 đại học kể trên (69,8%).

Bảng 6: Số Trung Tâm Xuất Sắc Toàn cầu được duyệt trong năm 2007

Lĩnh vực khoa học	Số đề cương đăng ký	Số đề cương sau sơ tuyển	Số COE được chọn
Khoa học về sự sống	55	20	13
Hóa học và khoa học vật liệu	45	21	13
Tin học, điện và điện tử	37	20	13
Khoa học nhân văn	39	19	12
Khoa học mới hoặc khoa học liên ngành	105	21	12
Số COE được duyệt trên số đăng ký	281	101 (35,9%)	63/281 (22,4%)

Chương trình COE toàn cầu nhằm cấp kinh phí để thiết lập các trung tâm nghiên cứu và đào tạo xuất sắc ở đỉnh cao nhằm nâng cao tính cạnh tranh quốc tế của các đại học Nhật Bản (từ đây có tên “toàn cầu”?). Điểm tập trung của các COE toàn cầu là tăng cường và nâng cao các chức năng nghiên cứu và đào tạo của các *chương trình sau đại học*, nhằm tạo điều kiện cho các nhà nghiên cứu trẻ có thể trở thành các lãnh đạo khoa học trên thế giới thông qua kinh nghiệm và thực tế nghiên cứu với các chuẩn cao nhất của thế giới. Điểm khác của COE toàn cầu so với COE thế kỷ 21 là số COE ít hơn nhưng tài trợ cao hơn, có thể gấp đôi. Thời gian cho các chương trình COE toàn cầu là 5 năm, với kinh phí 10-500 triệu yên (100 nghìn đến 5 triệu USD) hằng năm cho mỗi COE toàn cầu. Bảng 6

cho thấy số Trung Tâm Xuất Sắc Toàn cầu COE được duyệt trong năm 2007 và tỷ lệ COE được chọn trên số đề cử.

2. Vài nhận xét về việc viết đề cương, tuyển chọn và quản lý tiến trình nghiên cứu

Quá trình tổ chức và quản lý các đề tài nghiên cứu ở Nhật, cũng như ở nhiều nước châu Âu, Mỹ, Úc [3] và Việt Nam, bao gồm ba bước chính: viết và nộp đề cương, tuyển chọn, và quản lý tiến trình. Bài viết này không nhằm nói về những việc thường phải làm trong ba bước trên, mà về những việc có thể khác với cách làm ở Việt Nam.

(a) Tỷ lệ đầu tư cho các loại hình nghiên cứu và mục tiêu nghiên cứu khoa học

Bảng 4 có thể gợi cho ta những câu hỏi và suy nghĩ. Ngoài những điều thông thường như đại học làm nghiên cứu cơ bản là chính và doanh nghiệp làm nghiên cứu phát triển là chính, bảng này cho thấy một “công thức” về tỷ lệ kinh phí ở Nhật Bản về các loại hình nghiên cứu. Đáng chú ý là họ dành (hay chỉ dành) khoảng 14% kinh phí KH&CN cho nghiên cứu cơ bản.

Tỷ lệ này của Việt Nam đã là và nên là bao nhiêu, và cơ sở để ta xác định tỷ lệ này là gì?

Khuyến cáo sau đây của World Bank và UNESCO [4] có thể cho một gợi ý khi trả lời câu hỏi trên: “Không phải mọi đất nước đều cần tiến hành nghiên cứu cơ bản ở nhiều lĩnh vực, và mỗi quốc gia phải xem xét đâu là các loại nghiên cứu khoa học và công nghệ có thể trực tiếp đóng góp vào sự phát triển của mình. Nhìn vào đòi hỏi chi phí lớn và những khó khăn, có lẽ câu hỏi cần hỏi nhất là: đâu là mức *tối thiểu* của khả năng khoa học và công nghệ mỗi quốc gia cần phải có để đạt được các mục tiêu của mình?”.

Nhìn vào các đề tài nghiên cứu khoa học ở Nhật, về đại thể, có thể thấy ba loại mục tiêu nghiên cứu: (1) đề tài nghiên cứu có mục tiêu là các nhiệm vụ quốc gia (như trong phụ lục 2); (2) đề tài nghiên cứu có quy mô lớn nhằm mục tiêu giải quyết các vấn đề quan trọng trong các lĩnh vực KH&CN ưu tiên, do các nhà khoa học xác định; và (3) đề tài nghiên cứu do cá nhân hay nhóm các nhà nghiên cứu xác định mục tiêu trong lĩnh chuyên môn của mình, tiêu biểu là các đề tài loại S, A, B, C, ... trong Bảng 7 do Quỹ-tài-trợ nghiên cứu của JSPS quản lý. Chú ý là hai loại mục tiêu cuối hoàn toàn do nhà nghiên cứu định ra, vì hiển nhiên là không ai có thể hiểu biết hơn họ những vấn đề cần làm trong chuyên ngành khoa học họ theo đuổi. Điều này có thể khác nhiều so với việc ra “đề bài” cho các nhà khoa học thường thấy ở ta vào mỗi đợt viết đề cương nghiên cứu. Quỹ-tài-trợ nghiên cứu không quy định nhà khoa học phải làm đề tài nghiên cứu cơ bản thuần túy hay nghiên cứu cơ bản hướng đến ứng dụng (tuy nhiên nhà nghiên cứu có thể phải điều chỉnh mục tiêu để được nhận đề tài).

Tuy chiến lược nghiên cứu KH&CN của các doanh nghiệp thường khác nhau, có thể thấy điểm chung là họ tập trung vào nghiên cứu phát triển sản phẩm, nghiên cứu ứng dụng, rồi mới đến nghiên cứu cơ bản. Trong nghiên cứu cơ bản, họ cũng tập trung vào các nghiên cứu cơ bản định hướng ứng dụng họ cần nhưng thiên hạ không ai làm, hoặc nghiên cứu để chuyển các nghiên cứu cơ bản của thiên hạ vào trong các sản phẩm của mình. Một cách làm nghiên cứu phát triển phổ biến của các công ty Nhật là dựa trên các thành tựu khoa học đã được kiểm chứng. Họ thường mua các bằng sáng chế phát minh của Mỹ, Đức, ... rồi từ đó nghiên cứu chế tạo các sản phẩm, độc quyền chế tạo và bán trên thị

trường. Cách đầu tư cho nghiên cứu phát triển này được cho là ít rủi ro và nhiều lợi nhuận (less risk and more profit). Đây là cách chúng ta rất nên học tập. Ta không nên giàn trải làm mọi loại nghiên cứu khoa học, vừa tốn kém vừa ềo uột lại không dùng được.

(b) Quy định và trợ giúp viết đề cương nghiên cứu

Việc đăng ký, nộp đề cương và tuyển chọn đề tài của Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học được tiến hành *hàng năm*. Đề cương được nộp vào tháng 10, tuyển chọn trong vòng 6 tháng, và kết quả được công bố vào cuối tháng 4 năm sau, ngay sau khi bắt đầu năm tài chính và năm học mới (và kinh phí hàng năm được chuyển đến trong tháng 6).

Hồ sơ và hướng dẫn đăng ký có trên trang Web của MEXT và JSPS để cho mọi cá nhân và nhóm nghiên cứu có thể dễ dàng lấy về chuẩn bị. Các đại học thường thu đề cương quãng hai tuần trước hạn nộp JSPS, có bộ phận chuyên trách kiểm tra phát hiện những sai sót so với quy định để giúp hoàn chỉnh đề cương. Sau đó, các đại học sẽ nộp các đề cương lên MEXT hoặc JSPS. Gần đây, các đề cương nghiên cứu sau khi hoàn chỉnh được nộp trực tiếp bởi nhà khoa học qua trang Web của MEXT hoặc JSPS. Việc này tăng tốc độ, sự tiện lợi và tiết kiệm công sức, tiền bạc để in và gửi bưu điện một số rất lớn tài liệu tới cơ quan quản lý và rồi từ cơ quan quản lý đến các thành viên của ủy ban xét tuyển.

Một điều có thể học tập là tùy theo các loại đề tài, có các quy định chặt chẽ về toàn bộ số trang, về độ dài từng phần của đề cương. Người viết đề cương không được viết nhiều hơn số trang quy định, cũng như được khuyên viết hết số trang quy định. Chẳng hạn, với các đề cương loại A, B, C, phần mục đích nghiên cứu, kết quả dự kiến, ý nghĩa khoa học, tình hình nghiên cứu trên thế giới và ở Nhật, tất cả chỉ được viết trong đúng một trang. Quy ước này đòi hỏi người viết đề cương phải suy nghĩ và cân nhắc kỹ lưỡng, lựa chọn nội dung và diễn giải mọi thứ thật chất lượng.

(c) Tuyển chọn đề cương

Để thực hiện việc tuyển chọn, Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học JSPS có ủy ban xét duyệt gồm khoảng 4700 người được giới thiệu từ các lĩnh vực khoa học.

Việc xét tuyển được tiến hành qua 2 vòng. Trong vòng một mỗi đề cương đăng ký được đánh giá độc lập bởi từ ba đến sáu phản biện. Trong vòng hai, các đề cương được chọn sau vòng một sẽ được đánh giá ở các cuộc họp của các nhóm nhỏ gồm từ vài đến hai mươi phản biện. Đối với các loại đề tài lớn như các COE hay đề tài trong lĩnh vực ưu tiên, nếu qua được vòng một người viết đề tài phải đến trình bày trực tiếp và trả lời các câu hỏi của một hội đồng ở vòng hai. Điều đáng chú ý và có thể khác với ở ta là thời gian trình bày và hỏi luôn được cố định, buộc người nói phải chuẩn bị kỹ để thuyết phục được hội đồng. Thông thường gần một nửa số hồ sơ qua được vòng một và gần một nửa của số này được chọn sau vòng hai. Bảng 7 giới thiệu kết quả tuyển chọn và kinh phí của một số loại đề tài tham gia Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học năm 2005.

Các tiêu chuẩn chính để tuyển chọn đề tài luôn được công bố rõ ràng: mục tiêu, nội dung và kế hoạch nghiên cứu rõ ràng; phương pháp nghiên cứu chứng tỏ được tính khả thi; và người làm có kết quả nghiên cứu tốt trong những năm ngay trước khi viết đề cương. Các đề cương phải nêu rõ danh sách các bài báo tạp chí và hội nghị đã công bố từng năm trong 5 năm cuối của từng thành viên, để người thẩm định thấy rõ trong từng năm đó mỗi

người đã làm nghiên cứu và thu được kết quả gì, công bố ở đâu. Điều quan trọng và đáng chú ý nhất, là nói chung *kinh phí chỉ cấp cho những đề tài dựa vào các công việc đã và đang được tiến hành, đã đi được một phần của con đường và kinh phí được cấp để giúp đi tiếp*. Do vậy, kết quả nghiên cứu trong 5 năm cuối của các thành viên đóng vai trò rất quyết định trong việc tuyển chọn đề tài. Việc đòi hỏi kết quả 5 năm cuối sẽ tránh được các trường hợp chỉ làm nghiên cứu trong quá khứ xa xưa (những người này có thể viết các loại đề tài thử nghiệm). Ngoài ra, các thành viên chính của đề tài phải nêu rõ xưa nay đã làm các đề tài nào, nhận bao nhiêu tiền và kết quả được đánh giá ra sao.

Bảng 7: Số lượng các loại đề tài đăng ký quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học trong năm tài chính 2005, số được tuyển chọn và kinh phí.

Loại đề tài	Số đề tài			Tổng kinh phí yên (USD)	Kinh phí các đề tài	
	Đăng ký	Được chọn	Tỷ lệ %		Trung bình yên (USD)	Cao nhất Yên (USD)
Toàn bộ	82.729	17.728	21,4	53.981.600.000 (490.741.818)	3.004.991 (27.318)	61.800.000 (561.818)
Đề tài loại S	455	74	16,3	1.992.800.000 (18.116.363)	26.929.730 (248.815)	61.800.000 (561.818)
Đề tài loại A	2.515	525	20,9	7.711.000.000 (70.100.000)	14.659.696 (133.269)	36.700.000 (333.636)
Đề tài loại B	12.098	2.654	21,9	17.090.400.000 (155.367.272)	6.439.488 (58.540)	14.900.000 (135.454)
Đề tài loại C	30.168	6.410	21,2	11.380.400.000 (103.458.181)	1.775.413 (16.140)	3.600.000 (32.727)
Đề tài thử nghiệm	16.119	1.801	11,2	3.397.400.000 (30.885.454)	1.886.396 (17.149)	3.700.000 (33.636)
Đề tài cho nhà khoa học trẻ (A)	1.245	324	26,0	3.061.000.000 (27.827.272)	9.447.531 (85.886)	21.600.000 (196.363)
Đề tài cho nhà khoa học trẻ (B)	17.320	5.078	19,3	8.808.600.000 (80.078.181)	1.734.659 (15.769)	3.500.000 (31.818)
Đề tài khuyến khích khoa học	2.809	861	30,7	540.000.000 (4.909.090)	627.178 (5.701)	980.000 (8.909)

(d) Báo cáo và đánh giá kết quả

Việc báo cáo của các đề tài nghiên cứu cơ bản khá đơn giản. Cuối mỗi năm tài chính, các đề tài nộp báo cáo nêu rõ các kết quả đạt được, chủ yếu là danh sách các bài báo đã được công bố và các bằng sáng chế, được khai báo theo những mẫu chặt chẽ để có thể dễ dàng đánh giá giá trị. Một báo cáo vào năm cuối đề tài sẽ tổng kết toàn bộ hoạt động và kết quả. Với các đề tài nghiên cứu quy mô nhỏ và vừa, nét nổi bật có thể khác với ta là việc lựa chọn chặt chẽ và khó, nhưng việc đánh giá, nghiệm thu lại khá đơn giản. Thực ra, khó ai có thể đánh giá kết quả nghiên cứu rõ hơn các phản biện của các tạp chí quốc tế hoặc các hội nghị hàng đầu trong chuyên ngành. Với mỗi đề tài lớn, sau hai năm đầu thực hiện đều có kiểm tra, có trình bày báo cáo trước một hội đồng và được xếp hạng. Tùy theo đánh giá đề tài có thể bị giảm hoặc tăng kinh phí, hoặc bị ngừng hẳn.

(e) Minh bạch trong quản lý, điều hành và thực hiện các đề tài KH&CN

Trong những năm gần đây, cả METI và MEXT đều nhấn mạnh đến việc công khai hóa toàn bộ kinh phí cũng như việc điều hành, quản lý các đề tài nghiên cứu, nhất là công khai toàn bộ các kết quả nghiên cứu (chủ yếu bằng tiếng Nhật) trên các trang Web của mình. Ý nghĩa sâu xa của việc này là họ cho rằng tiền nghiên cứu lấy từ thuế của nhân dân, nên kết quả cũng phải trả về cho nhân dân bằng cách công bố công khai chứ không bí mật như trước đây. Vì vậy những ai cần đọc chi tiết các kết quả đều có thể trực tiếp tải xuống với sự đồng ý của người quản lý. Những nước tiến xa hơn ta, như Hàn Quốc và Trung Quốc, hoàn toàn có thể khai thác và tham khảo những điều bổ ích từ “kho báu” này trước khi bỏ tiền làm các nghiên cứu tương tự. Tuy trình độ KH&CN của ta còn cách xa Nhật Bản, nhưng cũng cần nghĩ cách tận dụng được các kết quả này, chẳng hạn nên có người lo việc này ở Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

Một điều ở Nhật khác biệt rất lớn với ta là dùng kinh phí đề tài. Ở Nhật, kinh phí đề tài, dù lớn hay nhỏ, đều *không được dùng như một loại thu nhập thêm cho bất kỳ ai*. Những khoản chi tiêu chính gồm có thiết bị, tham gia hội nghị, hợp tác khoa học, hỗ trợ sinh viên, và một phần nhỏ cho chi khác. Tất cả kinh phí đều được sử dụng qua hệ thống tài vụ và người làm không bao giờ động đến tiền mặt. Bộ phận tài vụ của mỗi cơ sở đảm bảo việc chi tiêu theo đúng quy định. Đặc điểm chính là kinh phí đề tài luôn minh bạch và trong suốt. Người thực hiện đề tài và người quản lý luôn có thể theo dõi tình hình tài chính của đề tài trong cơ sở dữ liệu qua truy nhập mạng. Cơ quan quản lý được nhận chừng 15% tổng kinh phí đề tài, chi cho nhà cửa, điện nước, liên lạc, công tác quản lý, ...

Kinh phí đề tài khoa học của ta luôn có một phần dành hỗ trợ trực tiếp cho người thực hiện. Thiết nghĩ, cũng là đáng cân nhắc nếu kinh phí của các đề tài khoa học ở ta có thể chính thức dùng một tỷ lệ nào đó hỗ trợ cho người quản lý, nhằm tăng hiệu quả và tính minh bạch của công việc này.

Vài lời cuối

Những thành tựu của một nền khoa học phụ thuộc vào nhiều yếu tố, và chỉ đạt được sau một quá trình dài với những chính sách và việc quản lý tốt. Điều hết sức quan trọng nữa là một nền khoa học và công nghệ phát triển phải luôn đi cùng một nền kinh tế thị trường lành mạnh và phát triển, mà đại diện là các tập đoàn, các công ty sản xuất và kinh doanh. Khoa học và công nghệ cần có động lực thực sự và mạnh mẽ từ sản xuất và kinh doanh. Mặt khác, các tập đoàn và các công ty phải đầu tư cho nghiên cứu khoa học và công nghệ tại chính tập đoàn và công ty của mình và của toàn xã hội nói chung. Nếu không, chúng ta sẽ mãi chỉ là người gia công và lắp ráp cho thiên hạ.

Một điều đáng nhận xét là trên con đường phát triển khoa học một thế kỷ qua, nước Nhật đã đến nhiều đỉnh cao, như có khá nhiều giải Nobel (12) và giải Fields về Toán học (3), trong khi một nước có kinh tế phát triển như Hàn quốc hoặc một nước lớn như Trung quốc vẫn chưa có giải Nobel hoặc giải Fields nào (trừ 6 người gốc Hoa ở Mỹ và Châu Âu được giải Nobel và một người Mỹ gốc Hoa được giải Fields). Ở Nhật, mọi nhóm làm đề tài khi nhận kinh phí đều gắng sức làm việc để đạt được kết quả, xứng với đồng tiền bát gạo từ thuế của dân. Để có một định ý, xin lấy thí dụ từ một đề tài tôi tham gia trong bốn năm 2001-2004 thuộc lĩnh vực ưu tiên về Công nghệ Thông tin, với chừng ba chục thành viên. Kết quả đề tài thu được sau bốn năm là 112 bài báo ở tạp chí quốc tế, 162 bài ở tạp

chỉ trong nước, 551 bài ở hội nghị quốc tế có thẩm định, 437 bài ở hội nghị trong nước, 28 bài được trao giải tại các hội nghị trong và ngoài nước, 36 sách viết và biên soạn được in bởi các nhà xuất bản quốc tế, 17 sách in ở Nhật, 129 báo cáo mời tại các hội nghị quốc gia và quốc tế.

Một trong những cách làm tốt những việc phức tạp là cố gắng hiểu thật kỹ xem thiên hạ đã làm việc ta muốn làm ra sao, và từ hoàn cảnh cụ thể của mình để định ra đường đi. Chính sách khoa học-công nghệ và việc quản lý đề tài chắc chắn cũng cần làm như vậy.

Hồ Tú Bảo

Cám ơn: Tác giả chân thành cảm ơn tiến sĩ Hoàng Thế Bản đã góp nhiều ý kiến quý báu.

Tài liệu tham khảo chính

- (1) “Japan’s Science and Technology Budget for FY2008”
http://www.uknow.or.jp/be_e/science/reports/Policy/budget08.pdf.
- (2) “Science and Technology”, nguồn Foreign Press Center Japan,
http://fpcj.jp/old/e/mres/publication/ff/pdf_07/09_science.pdf.
- (3) Nguyễn Văn Tuấn, “Quản lý dự án nghiên cứu khoa học: Kinh nghiệm từ Úc”, Tạp chí Tia Sáng, 9.10.2007, <http://www.tiasang.com.vn/news?id=2038>.
- (4) “Peril and Promise: Higher Education in Developing Countries”, World Bank and UNESCO
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/EXTEDUCATION/0,,contentMDK:20298183~menuPK:617592~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:282386,00.html>

Phụ lục 1. Đề tài và chương trình trong nhóm 1

Đề tài/chương trình chính (loại thông thường)	Kinh phí 2008, tỷ yên (triệu USD)	Ghi chú
Quỹ-tài-trợ nghiên cứu khoa học (<i>kakenhi</i> trong tiếng Nhật)	193,2 (1.750)	Nguồn kinh phí lớn nhất của Nhật do JSPS phân bổ. Tiếp tục tăng.
Trợ cấp cho các đại học tư	159,5 (1.450)	Tiếp tục giảm
Hạ tầng cơ sở đại học	41,2 (370)	
Chi phí đẩy mạnh KH&CN	33,8 (310)	Gồm đào tạo nguồn nhân lực trẻ và cách tân
Chương trình Trung Tâm Xuất Sắc toàn cầu (global COE)	34 (310)	Tiếp tục chương trình COE thế kỷ 21, nhưng giảm số đề án và tăng kinh phí trên mỗi đề án có thể lên gấp đôi.
Chương trình trung tâm nghiên cứu “hàng đầu thế giới” (world premier international)	7,1 (60)	Nhằm tạo ra các đại học hàng đầu thế giới.
Hợp tác KH&CN với các nước đang phát triển	0,7 (6)	Một phần của sáng kiến mới về “ngoại giao khoa học”
Chiến lược liên kết công nghiệp, hàn lâm, và chính phủ.	4,8 (40)	Sáng kiến mới
Đầu tư cho nghiên cứu viên trẻ (một phần của <i>kakenhi</i>)	29,4 (270)	Chương trình hỗ trợ cho nhà khoa học trẻ ở buổi đầu lập nghiệp
Chương trình hỗ trợ cải cách giáo dục cao học	5,07 (50)	
Tạo ra các nhóm trí thức	9,0 (80)	Giai đoạn 2

Phụ lục 2. Đề tài và chương trình trong nhóm 2

Đề tài/chương trình chính (định hướng theo nhiệm vụ quốc gia)	Kinh phí 2008, tỷ yên (triệu USD)	Ghi chú
Phát triển siêu máy tính thế hệ mới	14.5 (132)	Chế tạo siêu máy tính 10 vạn CPU tốc độ 100 Tera Flops, do RIKEN phối hợp 3 công ty Hitachi, Fujitsu, NEC thực hiện. Đề tài 2006-2012.
Phát triển laser tia X phát xạ bằng điện tử tự do (X-ray free electron laser)	11 (100)	Do RIKEN làm đề phát triển bức xạ laser mạnh để nghiên cứu hành vi các phân tử. Kết thúc 2010.
Công nghệ lò phản ứng tái sinh nhanh (Fast breeder reactor cycle technologies)	33.3 (302)	Một phần của đề tài tài trợ bởi METI
Hệ thăm dò quan sát đáy biển-lòng đất (marine-earth observation probe system)	32 (291)	Kinh phí tăng 71,5% so với năm tài chính 2007
Hệ vận chuyển không gian (Space transportation system)	40.4 (367)	Phóng và phát triển các tên lửa H-IIA, H-IIB

Phụ lục 3. Đề tài và chương trình trong nhóm 3

Đề tài/chương trình chính (khoa học về sự sống và một số khoa học khác)	Kinh phí 2008, tỷ yên (triệu USD)	Ghi chú
Chương trình thúc đẩy các chiến lược nghiên cứu khoa học về não.	1.7 (15.5)	
Chế thuốc cho từng người bệnh (giai đoạn 2) Order-made medicine	2.8 (25.5)	Khởi động 5 năm. Phân tích dữ liệu SNP thu được trong giai đoạn 1 để nghiên cứu genes liên quan đến bệnh.
Nghiên cứu cơ bản về Omics/Protein	1.0 (9)	Omics liên quan điều khiển quá trình dịch mã, và Protein nhằm phân tích dữ liệu công hưởng từ hạt nhân NMR
Chương trình y học dịch chuyển (Translation medicine programme (FY01-11))	1.8 (16.4)	Giải thích nguyên nhân y học cho các thử nghiệm lâm sàng hoặc tiền lâm sàng.
Thực hiện y học tái sinh (Realization of regenerative medicine)	2 (18.2)	Một phần của việc nghiên cứu tế bào iPS.
Chương trình nghiên cứu protein định hướng (FY07-11)	5.2 (47.3)	Tiếp tục chương trình Protein 3000
R&D công nghệ xử lý ung thư	9.5 (86.4)	
Phát triển ITER	10.39 (94.5)	Đóng góp vào việc phát triển thử phản ứng tại Pháp
Công nghệ vút bỏ rác phóng xạ mức cao	8.7 (79.1)	Tiếp tục phát triển công nghệ an toàn chôn rác phóng xạ sâu trong lòng đất.