
 総 説

神経眼科学論文の計量書誌学的検討

大庭 紀雄

愛知淑徳大学医療福祉学部医療貢献学科視覚科学専攻

要 約

目的：神経眼科学論文発表の現況を文献書誌学的に検討する。

方法：文献データベース Medline に収載された最近 10 年間(1993～2002 年)の神経眼科関連論文を網羅的に集めた。Medical Subject Heading “Eye disease”, subheading term “optic nerve, visual pathway, visual cortex, ocular motility, pupil”を用いて検索し、英語による原著論文を対象として計量書誌学的に分析した。

結果：過去 10 年間に出版された神経眼科関連論文は 9,585 件であった。論文のテーマは頻度順に眼球運動(22.8%), 視神経(17.2%), 視覚機能(17.2%), 視覚中枢(10.1%), 網膜(8.6%), 眼窩(5.9%), 視交叉部(5.8%), 脳幹(3.1%), 瞳孔(3.0%)であった。主要な視神経疾患順位は脱髄疾患, レーベル家族性視神経症, 虚血性視神経症, 中毒性視神経症であり, 眼球運動異常順位は核上性麻痺, 進行性外眼筋麻痺, 末梢性眼球運動神経麻痺, Miller Fisher 症候群であった。こうした論文の約 5 割が眼科専門誌に, 約 2 割が神経学(神経内科)専門誌に, 残りが内科系臨床各科, 基礎医学, 小児科, 脳神経外科, 放射線科, 耳鼻咽喉科, 眼光学, 認知心理学などの

専門誌に掲載された。論文は 73 か国から寄稿され, 地域別シェアは北米(米国・カナダ)43.8%, 西ヨーロッパ 34.9%, アジア 13.5%, 東ヨーロッパ 2.9%, オセアニア 2.5%, 中南米 1.1%, 中東アフリカ 0.9%であった。年次推移をみると北米のシェアが近年では相対的減少傾向を示し, アジア地域はわずかながら増加傾向をみせた。国別生産量ランキングは米国(シェア 40.6%)がトップで, 英国(10.2%), 日本(8.7%), ドイツ(6.0%), イタリア(4.0%), カナダ(3.5%), フランス(2.6%), オーストラリア(2.2%), イスラエル(1.8%), トルコ(1.8%)と続き 10 位までで全体の 81.3% を占めた。著者の所属は眼科が 4 割, 神経学(神経内科)がほぼ 2 割を占め, 残りの 4 割は多種多様の専門領域であった。

結語：神経眼科学領域で発表される論文の研究主題, 掲載誌, 研究者の所属などは多種多様である。こうした学際的な神経眼科学の分野において眼科は主導的立場にある。(日眼会誌 109: 475-488, 2005)

キーワード：神経眼科学, 国際論文発表, 計量書誌学

 A Review

Bibliometrical Analysis of Medline Publications in Neuro-ophthalmology

Norio Ohba

Division of Orthoptics and Visual Science, Aichi Shukutoku University Faculty of Medical Welfare

Abstract

Purpose : To analyze the contents of international publications in neuro-ophthalmology during the past decade.

Methods : Medline was searched with the internet provider PubMed in December 2003, using “eye disease” as the medical subject heading and “optic nerve”, “visual pathway”, “visual cortex”, “ocular motility”, and “pupil” as subhead terms for retriev-

ing English-language neuro-ophthalmic articles that were published between 1993 and 2002.

Results : A total of 9,585 English-written original articles available for analysis were concerned with a wide range of basic and clinical neuro-ophthalmic subjects, the order of frequency being ocular motility (22.8%), optic nerve (17.2%), visual functions (17.2%), visual cortex (10.1%), retina

別刷請求先：464-8671 名古屋市千種区桜が丘 23 愛知淑徳大学医療福祉学部医療貢献学科視覚科学専攻 大庭 紀雄
(平成 16 年 10 月 27 日受付, 平成 16 年 12 月 7 日改訂受理)

Reprint requests to : Norio Ohba, M.D. Division of Orthoptics and Visual Science, Aichi Shukutoku University Faculty of Medical Welfare, Sakuragaoka 23, Chikusa-ku, Nagoya 464-8671, Japan

(Received October 27, 2004 and accepted in revised form December 7, 2004)

(8.6%), ocular adnexa (5.9%), optic chiasm (5.8%), brainstem (3.1%), and pupil (3.0%). The major optic nerve disorders included demyelinated optic neuritis, Leber hereditary optic neuropathy, and ischemic optic neuropathy. The major ocular motility disorders were supranuclear palsy, progressive external ophthalmoplegia, and ocular motor nerve disease. The articles were contributed from 73 countries. The top 10 countries ranked by share were USA (40.4%), United Kingdom (10.2%), Japan (8.7%), Germany (6.0%), Italy (4.0%), Canada (3.5%), France (3.5%), Australia (2.2%), Israel (1.8%), and Turkey (1.8%). Researchers with diverse spe-

cialties contributed to the neuro-ophthalmic publications, including ophthalmology (40.5%), neurology/neuroscience (21.7%), and neurosurgery (5.9%).

Conclusions: Neuro-ophthalmic papers were interdisciplinary, contributed by researchers with diverse specialties, and published in a wide range of biomedical as well as neurological journals. (J Jpn Ophthalmol Soc 109 : 475–488, 2005)

Key words: Neuro-ophthalmology, International publication, Bibliometry

I 緒 言

神経眼科学は神経学関連諸分野と境界を接して学際的役割を果たし、眼光学や眼手術学とともに眼科学の一翼を担っている。最近 10 年間に国際発表された神経眼科関係論文を網羅して、臨床や研究の動向を文献書誌学的に検討した。

II 方 法

米国 National Library of Medicine の医学文献デー

タベース PubMed が提供する Medline にインターネットを介して 2003 年 12 月初旬にアクセスした。以下の方法によって所要のデータを得た。Medical Subject Headings (MeSH) として「Eye Disease」, subheading terms として「optic nerve, visual pathway, visual cortex, ocular motility, pupil」をそれぞれ指定し、言語を English に、出版年度を 1993 年 1 月 1 日～2002 年 12 月 3 日に限定して検索した。ダウンロードしたデータから、タイトル、著者名、所属住所 (address)、抄録、論文のタイプ (publication type)、掲載誌書誌を求め

Ocular motility

290 progressive supranuclear palsy
200 external ophthalmoplegia/CPEO
177 oculomotor/abducens/trochlear nerve palsy
80 Miller Fisher syndrome
57 vertical deviation/skew deviation
56 myoclonus/opsoclonus
52 Duane syndrome
42 myasthenia gravis
26 Brown syndrome
13 ocular motor apraxia
12 congenital fibrosis of the extraocular muscle
11 oculozygic crisis
7 muscle pulleys
6 double elevator palsy

Optic nerve

472 optic neuritis/multiple sclerosis
207 Leber hereditary optic neuropathy
155 ischemic optic neuropathy,
103 metabolic optic neuropathy
(ethambutol/tobacco/vitamin/vaccination)
95 optic nerve glioma/ optic nerve sheath meningioma
56 optic disc edema (papilledema)
39 autosomal dominant optic atrophy
37 temporal arteritis/giant cell arteritis
34 optic nerve head drusen
33 traumatic optic neuropathy
18 optic nerve hypoplasia
13 radiation optic neuropathy
8 enlarged blind spot syndrome/big blind spot syndrome
5 optic perineuritis

Chiasm/Pituitary

52 pituitary adenoma/craniopharyngioma
21 pituitary apoplexy
20 suprasellar lesion
19 suprasellar meningioma
13 cavernous sinus syndrome
12 chiasmal syndrome
8 empty sella syndrome
3 carotid-cavernous fistula
3 prolactinoma

Visual pathway, brainstem, cerebellum

58 visual apraxia/hallucination/aphasia/agnosia/cognition
49 pseudotumor cerebri (benign intracranial hypertension)
36 internuclear ophthalmoplegia
29 spinocerebellar degeneration (cerebellar ataxia)
22 cortical blindness
15 one-and-a-half syndrome
11 cerebellar tumor
11 myokymia
10 Parinaud syndrome
7 herniation (chiasmal, cerebellar, tentorial)
6 hemifacial spasm

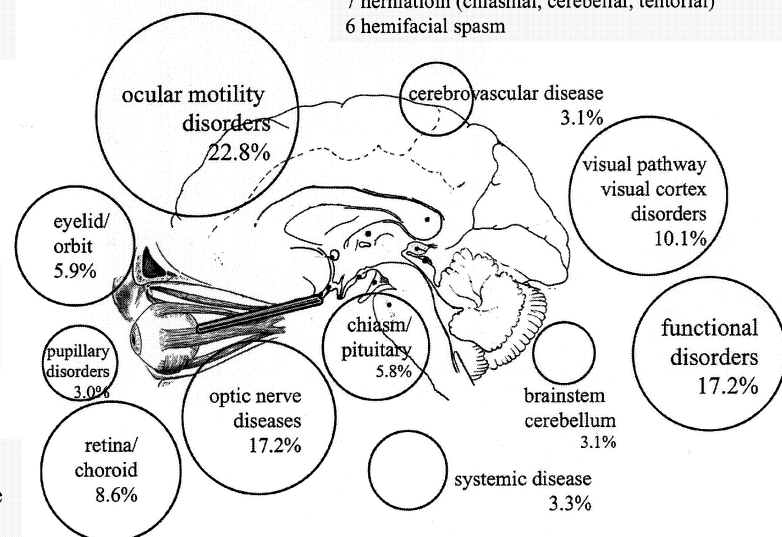


図 1 神経眼科論文の研究主題。

神経眼科領域論文 9,585 件の主題を 11 項目に分類して集計、各項目の相対頻度を示す。眼球運動障害、視神経疾患、視交叉部/脳下垂体疾患、視路/脳幹/視覚中枢疾患のそれぞれに含まれる頻度の高い疾患を示した。

表 1 神経眼科論文のタイトルに現れた疾病(ランキング 100 位まで)

Ranking	Number of Articles	Disease
1	688	strabismus/esotropia/exotropia
2	384	nystagmus
3	302	progressive supranuclear palsy
4	284	optic neuritis
5	247	glaucoma
6	218	multiple sclerosis/Devic neuromyelitis optica
7	211	Leber hereditary optic neuropathy
8	165	ischemic optic neuropathy
9	140	amblyopia
10	135	Parkinson disease
11	121	cerebrovascular disease/cerebral infarction
12	121	Horner syndrome
13	109	traumatic optic neuropathy
14	100	Alzheimer disease
15	86	optic disc edema (papilledema)
16	83	neurofibromatosis type 1 (Recklinghausen syndrome)
17	76	Miller Fisher syndrome
18	70	Kearns-Sayre syndrome
19	69	chronic progressive external ophthalmoplegia
20	67	optic nerve glioma
21	66	Duane retraction syndrome
22	65	migraine
23	62	oculomotor nerve palsy
24	61	botulinum neurotoxin
25	58	DIDMOAD syndrome/Wolfram syndrome
26	57	dysthyroid ophthalmopathy (Graves disease)
27	55	cavernous lesion
28	55	myoclonus/opsoclonus
29	53	pituitary adenoma/prolactinoma/craniopharyngioma
30	51	pseudotumor cerebri (benign intracranial hypertension)
31	49	Tolosa-Hunt syndrome/painful ophthalmoplegia
32	44	autosomal dominant optic atrophy
33	44	nonarteritic ischemic optic neuropathy
34	40	Brown syndrome
35	39	temporal arteritis/giant cell arteritis
36	38	cortical blindness
37	38	mitochondrial encephalopathy, cytopathy, myopathy
38	38	myasthenia gravis
39	38	trochlear nerve palsy/fourth nerve palsy/superior oblique palsy
40	36	internuclear ophthalmoplegia
41	33	paraneoplastic manifestation/paraneoplastic disorder
42	31	toxic optic neuropathy (ethambutol, tobacco, vitamin, vaccination)
43	31	optic nerve head drusen
44	31	vertical deviation/skew deviation
45	31	visual apraxia/hallucination/aphasia/agnosia/cognition
46	28	intracranial arteriovenous malformation
47	28	spinocerebellar degeneration (cerebellar ataxia)
48	26	abducens nerve palsy/sixth nerve palsy
49	25	Adie syndrome/Holmes-Adie syndrome/tonic pupil
50	25	optic nerve sheath meningioma
51	22	optic nerve hypoplasia
52	21	pituitary apoplexy
53	20	empty sella syndrome/sellar lesion
54	20	lateral geniculate body disorder
55	19	anisocoria
56	17	nystagmus, vestibular
57	16	nystagmus, downbeat
58	16	nystagmus, latent

59	15	antiphospholipid syndrome
60	15	internal carotid artery aneurysm
61	15	nystagmus, optokinetic
62	15	one-and-a-half syndrome
63	14	dyslexia/alexia
64	14	nystagmus, pendular
65	13	cavernus sinus syndrome
66	13	ocular motor apraxia
67	13	radiation optic neuropathy
68	13	Wegener granulomatosis
69	12	Chiari I malformation
70	12	chiasmal syndrome
71	12	congenital fibrosis of the extraocular muscle
72	12	Lyme disease
73	12	nystagmus, see-saw
74	11	blepharoptosis/-spasm/-clonus
75	11	cerebellar tumor
76	11	Creutzfeldt-Jakob disease
77	11	myokymia
78	11	neuroretinitis, diffuse unilateral subacute neuroretinitis(DUSN)
79	11	oculogyric crisis
80	10	nystagmus, upbeat
81	10	nystagmus, vertical
82	10	Parinaud syndrome
83	9	neuroretinitis, bartonella henselae-associated neuroretinitis
84	9	nystagmus, torsional
85	8	amyotrophic lateral sclerosis
86	8	empty sella syndrome
87	8	enlarged blind spot syndrome/big blind spot syndrome
88	7	herniation, chiasmal, cerebellar, tentorial herniation
89	7	muscle pulleys
90	7	progressive multifocal leukoencephalopathy
91	6	aortic arch syndrome/Takayasu disease
92	6	double elevator palsy
93	6	hemifacial spasm
94	6	nystagmus, diconjugate(spasmus nutans)
95	6	ocular flutter
96	6	septo-optic dysplasia (de Morsier syndrome)
97	6	supranuclear palsy
98	6	transient monocular blindness/amaurosis fugax
99	5	acute disseminated encephalomyelitis
100	5	lateral medullary syndrome/Wallenberg syndrome

た。検討の対象をいわゆるフルペーパーに限定し, proceedings, editorial, letter, comment, congressなどは除いた。こうして集めた資料をデータベースソフトFileMakerPro (version 6)を用いて分析した。

III 結 果

2002 年末までの 10 年間に出版され, 上記の検索抽出基準を満たした論文は合計 9,585 件であった。1993 年の 808 件から 2002 年の 1,075 件まで発表件数は年次ごとに増加した。論文のタイプの内訳は, 原著論文 4,541 件(47.4%), 対照臨床治験(controlled clinical trial) 206 件(2.1%), ランダム化比較試験(randomized controlled trial) 235 件(2.5%), 症例報告 3,423 件(35.7%), 総説 1,180 件(12.3%)であった。

1. 論文の課題と研究方法

標的臓器・組織・部位と疾病・病態とを組み合わせ、11 項目に区分けして, 各論文のタイトルから研究課題を調査した。出現頻度ランキングは, 眼球運動, 視神経, 機能障害, 視路/視覚中枢, 網膜脈絡膜, 眼瞼/眼窩, 視交叉部/脳下垂体/海綿静脈洞, 全身疾患, 脳循環, 脳幹/小脳, 瞳孔の順であった(図 1)。主題になった疾病のランキング上位 100 位までを表 1 に示す。視神経疾患のカテゴリーでは, 視神経炎(多発性硬化症)・レーベル家族性視神経症・虚血性視神経症・中毒性視神経症(エタンプトール, タバコ, ワクチン注射)が上位を占めた。眼球運動異常のカテゴリーでは核上性麻痺が最も多く, 進行性外眼筋麻痺, 末梢性眼球運動神経障害が続いた。視路/視覚中枢のカテゴリーではミトコンドリ

表 2 神経眼科症候群, 論文タイトル出現頻度ランキング(1993~2002 年)

119	Horner syndrome	3	dorsal midbrain syndrome
85	Miller Fisher syndrome	3	fragile X syndrome
68	Kearns-Sayre syndrome	3	Hallervorden-Spatz syndrome
64	Duane retraction syndrome	3	harlequin syndrome
56	Wolffam(DIDMOAD) syndrome	3	infantile nystagmus syndrome
42	Guillain-Barré syndrome	3	Lambert-Eaton syndrome
38	paraneoplastic syndrome	3	lateral medullary syndrome
37	Tolosa-Hunt syndrome	3	McCune-Albright syndrome
29	Brown syndrome	3	monofixation syndrome
28	Adie/Holmes-Adie syndrome	3	ocular ischemic syndrome
22	acquired immunodeficiency syndrome	3	Okiihiro syndrome
22	one-and-a-half syndrome	3	spheno-cavernous syndrome
20	Steele-Richardson-Olszewski syndrome	3	pseudo-Brown syndrome
19	opsoclonus-myoclonus syndrome	3	pseudotumor cerebri syndrome
15	Joubert syndrome	3	Rett syndrome
14	Down syndrome	3	sleep apnea syndrome
12	Parkinson syndrome	3	Sturge-Weber syndrome
12	PEHO syndrome	3	Terson syndrome
11	antiphospholipid syndrome	3	tilted disc syndrome
11	cavernous sinus syndrdome	3	Waardenburg syndrome
11	Moebius syndrome	3	Wyburn-Mason syndrome
9	chiasmal syndrome	2	acro-renal-ocular syndrome
9	GAPO syndrome	2	Alstrom syndreome
9	Parinaud syndrome	2	Apert syndrome
9	superior orbital fissure syndrome	2	basilar artery syndrome
8	big blind spot syndrome	2	Behr syndrome
8	orbital apex syndrome	2	central hypoventilation syndrome
7	congenital fibrosis syndrome	2	congenital oculomotor apraxia
7	Devic syndrome(optic neuromyelitis)	2	congenital varicella syndrome
7	Raeder syndrome	2	Costeff optic atrophy syndrome
7	Sjögren syndrome	2	deficit syndrome
6	Gilles de la Tourette syndrome	2	fat adherence syndrome
6	Williams syndrome	2	fetal alcohol syndrome
5	Leber hereditary optic neuropathy	2	Urrets-Zavalía syndrome
5	MELAS syndrome	2	Foster Kennedy syndrome
5	mitochondrial encephalopathy syndromes	2	Hermansky-Pudlak syndrome
5	Ross syndrome	2	internuclear ophthalmoplegia
4	acute retinal necrosis syndrome	2	micro syndrome
4	Churg-Strauss syndrome	2	morning glory syndrome
4	Bardet-Biedl syndrome	2	neuroleptic malignant syndrome
4	diencephalic syndrome	2	oculomotor fascicular syndrome
4	empty sella syndrome	2	optic tract syndrome
4	exfoliation syndrome	2	non-decussating retinal-fugal fiber syndrome
4	multiple evanescent white-dot syndrome	2	orofaciadigital syndrome type 3
4	Pearson marrow pancreas syndrome	2	Pancoast syndrome
4	POEMS syndrome	2	Pourfour du Petit syndrome
4	shaken baby syndrome	2	Prader-Willi syndrome
3	antielevation syndrome	2	pseudo-Foster Kennedy syndrome
3	Balint syndrome	2	Ramsay Hunt syndrome
3	cervico-oculo-acoustic syndrome	2	septo-optic dysplasia
3	cheiro-oral syndrome	2	Smith-Magenis syndrome
3	dancing eye syndrome	2	Sotos syndrome(cerebral gigantism)
3	disconnection syndrome	2	von Hippel-Lindau syndrome

The number for each disease indicates number of neuro-ophthalmic articles entitled by the relevant syndrome.

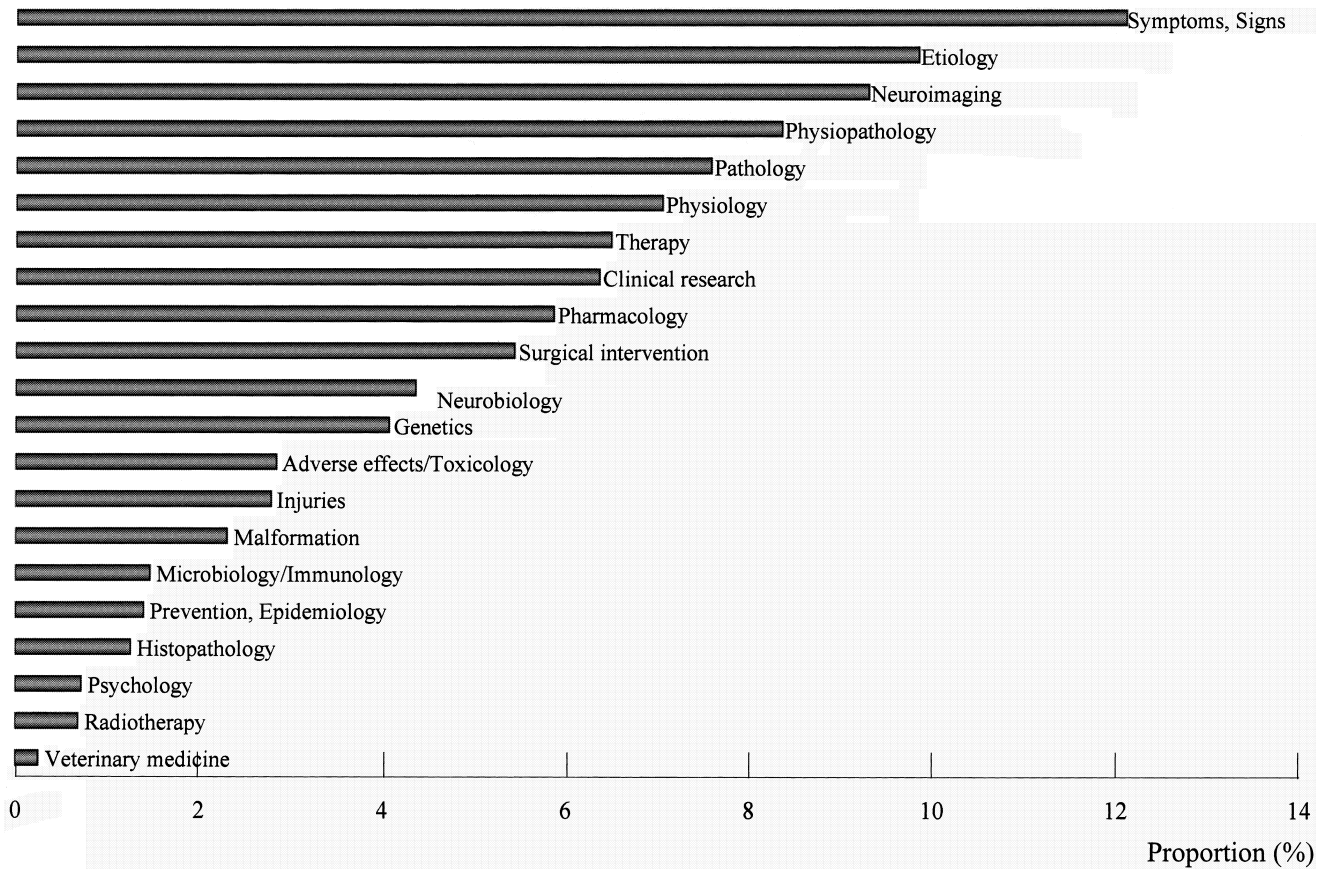


図 2 神経眼科研究の方法論.

神経眼科領域論文 9,585 件が用いた方法について、Medline データに収録された各論文の medical subject headings を集計した。

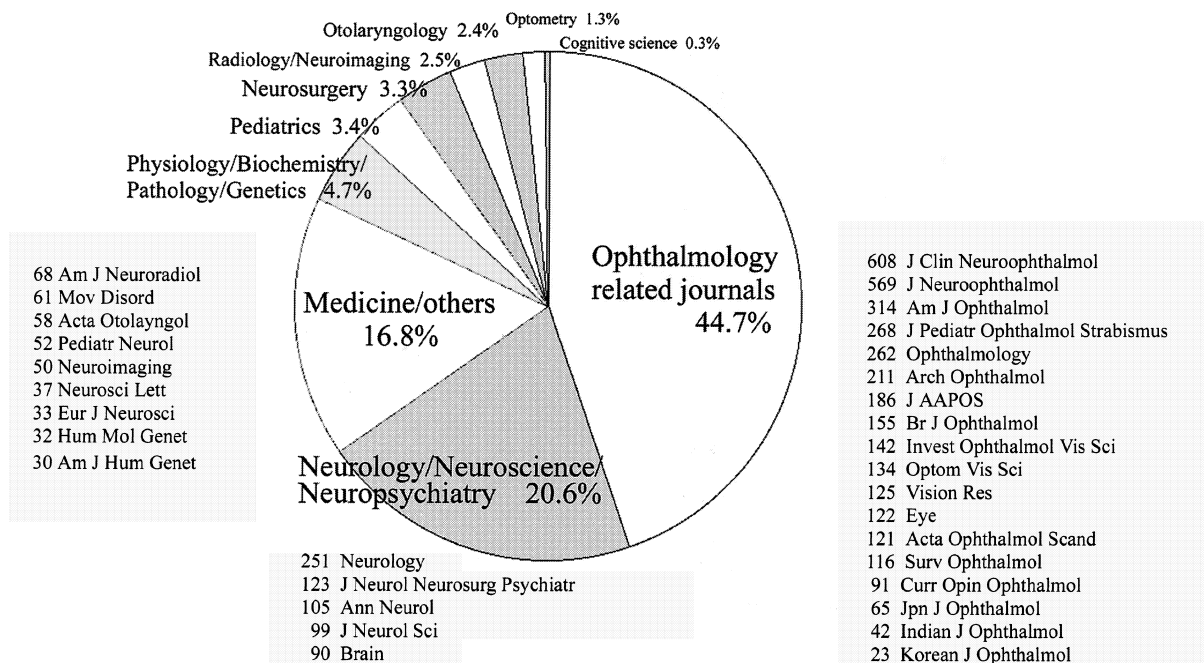


図 3 神経眼科論文の掲載誌.

神経眼科論文 9,585 件の掲載雑誌統計。眼科(ophthalmology), 神経内科(neurology, neuroscience), 脳神経外科(neurosurgery), その他の分野で掲載論文数が多い雑誌を例示した。

表 3 神経眼科論文、国別ランキング(1993~2002 年)

Ranking	country	Number Articles	share(%)				
1	USA	385	40.59	38	Cuba	11	0.12
2	UK	970	10.21	39	Lebanon	11	0.12
3	Japan	826	8.69	40	Czech Republic	9	0.09
4	Germany	570	6.00	41	Iran	8	0.08
5	Italy	377	3.97	42	Slovakia	8	0.08
6	Canada	335	3.53	43	Nigeria	8	0.08
7	France	245	2.58	44	Oman	7	0.07
8	Australia	212	2.23	45	Portugal	7	0.07
9	Israel	170	1.79	46	Indonesia	7	0.07
10	Turkey	168	1.77	47	Egypt	6	0.06
11	India	166	1.75	48	United Arab	5	0.05
12	Netherlands	154	1.62	49	Tunisia	4	0.04
13	Switzerland	148	1.56	50	Romania	3	0.03
14	Spain	143	1.51	51	Sri Lanka	3	0.03
15	China	139	1.46	52	Zimbabwe	2	0.02
16	Sweden	113	1.19	53	Guam	2	0.02
17	Belgium	103	1.08	54	Malawi	2	0.02
18	Korea	101	1.06	55	Ecuador	2	0.02
19	Finland	69	0.73	56	Colombia	2	0.02
20	Austria	66	0.69	57	Kenya	2	0.02
21	Denmark	64	0.67	58	Bulgaria	2	0.02
22	Brazil	43	0.45	59	Zaire	2	0.02
23	Greece	40	0.42	60	Ethiopia	2	0.02
24	Saudi Arabia	36	0.38	61	Luxenburg	2	0.02
25	Singapore	32	0.34	62	Chile	2	0.02
26	Ireland	28	0.29	63	Sudan	2	0.02
27	Norway	26	0.27	64	Kuwait	2	0.02
28	Thailand	24	0.25	65	Granada	1	0.01
29	New Zealand	23	0.24	66	Pakistan	1	0.01
30	Argentina	20	0.21	67	Malaysia	1	0.01
31	Hungary	18	0.19	68	Estonia	1	0.01
32	Poland	16	0.17	69	Papua	1	0.01
33	Mexico	16	0.17	70	Yugoslavia	1	0.01
34	Russia	16	0.17	71	San Juan	1	0.01
35	Croatia	12	0.13	72	Uruguay	1	0.01
36	Jordan	12	0.13	73	Bogota	1	0.01
37	South Africa	12	0.13				

ア脳筋症、核間麻痺、下垂体卒中などがしばしば主題として取り上げられた。また、偽脳腫瘍、視覚認知障害、ボツリヌム療法、傍腫瘍症候群(paraneoplastic syndrome)なども目についた。

タイトルに「syndrome」を含む論文は 1,078 件(全論文の 11.2%)であった。New syndrome といった漠然とした事例を除いて、従前から同定されている冠人名症候群あるいは臨床症候併記症候群の中で論文のタイトルに取り上げられたのは 258 種類であった。2 件以上の論文に繰り返し現れた症候群は 109 種類であった(表 2)。出現頻度は、Horner 症候群、Miller Fisher 症候群、Kearns-Sayre 症候群、Duane 症候群、Wolfram 症候群、Guillain-Barré 症候群、paraneoplastic syndrome の順であった。頻度は小さいが面白い名称の症候群としては harlequin syndrome, dancing eye syndrome, Alice in Wonder-

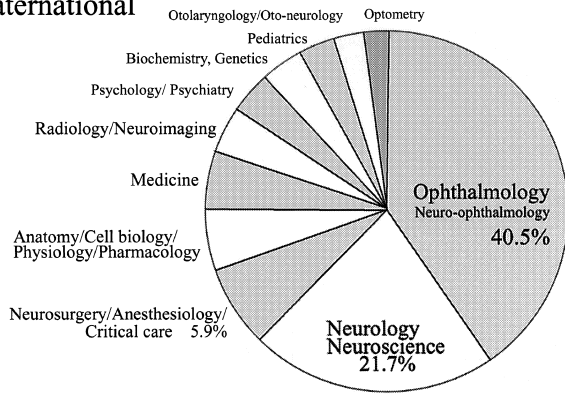
land syndrome, first bite syndrome, pulled in two syndrome, toplless optic disk syndrome があった。

MeSH からみた研究対象は、ヒトが 8,818 件、各種動物が 1,095 件(サル 140 件、ラット 368 件、ネコ 335 件、ウサギ 87 件、イヌ 43 件、他)であった。研究方法や研究技術のランキングは症候学/診断学、病因探求、画像検査、病態生理研究、病理組織学的研究の順であった(図 2)。

2. 論文の掲載誌

眼科関連雑誌に掲載された論文が 4,284 件(全体の 44.7%)、神経内科(神経科学)関連雑誌に掲載された論文が 1,975 件(20.6%)であり、両者で約 6 割を占めた。残りの 4 割は、内科系臨床各科、基礎医学(医学生物学)、小児科、脳神経外科、画像診断学、耳鼻咽喉科、認知心理学、眼鏡学(optometry)の専門誌に発表された

Inaternational



Japan

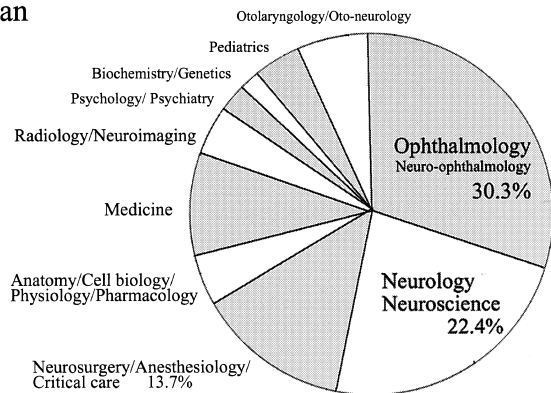


図 4 神経眼科論文の発信施設。

神経眼科論文の発表施設カテゴリー。上図は世界の統計，下図は日本から発信された論文の統計。



図 5 神経眼科の研究拠点。

発表論文数のランキング上位の施設を示す。各数値は2002年末までの10年間に出版された神経眼科関連の論文数を示す。

(図 3)。

神経眼科論文を掲載した眼科関連雑誌は50誌に及んだ。掲載論文数順位はJ Clin Neuro-ophthalmolとJ Neuro-ophthalmolが上位を占め、Am J Ophthalmol, J Pediatr Ophthalmol Strabismus, Ophthalmologyが続いた。その他の領域ではNeurology, J Neurol Neurosurg Psychiatr, Ann Neurol, J Neurol Sci, Brain, Am J Neuroradiol, Neuroimagingが比較的多くの神経眼科論文を掲載した(図3)。

3. 論文生産の国別順位・地域別順位

著者の所属住所がMedline情報で得られた論文は9,357件(97.6%)であった。国別にみると少なくとも1件の論文を発信したのは73か国であった(表3)。論文生産量を国別にみると、米国が断然トップで、英国・日本・ドイツ・イタリア・カナダ・フランス・オーストラリア・イスラエル・トルコの順に10位までを占めた。5%以上のシェアを示したのは米国40.6%、英国10.2%、日本8.7%、ドイツ6.0%であり、これら上位4か国で全体の65%を占めた。順位10位までで全体の81.3%、20位までで全体の94.0%のシェアを占めた。

地域別生産量をみると、北米(米国・カナダ)43.8%、西ヨーロッパ34.9%、アジア13.5%、東ヨーロッパ2.9%、オセアニア2.5%、中南米1.1%、中東アフリカ0.9%であった。年次推移をみると、北米のシェアは近年は減少傾向であり、アジア地域はわずかながら増加傾

表 4 神経眼科論文, 眼科施設別生産量ランキング 100 位まで(1993~2002 年)

Ranking	No Publ	Department of Ophthalmology/Eye Hospital/Augenklinik
1	115	Johns Hopkins Wilmer Institute, Baltimore, USA
2	74	Bascom Palmer Eye Institute, University of Miami, Florida, USA
3	70	UCLA Jule Stein Eye Institute, Los Angeles, USA
4	65	Harvard Medical School, MEEI, Boston, USA
5	65	Wills Eye Hospital, Jefferson Medical College, Philadelphia, USA
6	65	Department of Ophthalmology, University of Iowa, DeMoine, Iowa, USA
7	64	Moorfields Eye Hospital, Institute of Ophthalmology, London, UK
8	64	Cullen Eye Institute, Baylor College of Medicine, Houston, Texas, USA
9	58	Department of Ophthalmology, Emory University, Atlanta, USA
10	53	Department of Ophthalmology, Washington University, St Louis, USA
11	52	Department of Ophthalmology, University of Wisconsin, Madison, USA
12	45	Department of Ophthalmology, University of Pittsburgh, Pittsburgh, USA
13	45	Cleveland Clinic Foundation Eye Center, Cleveland, Ohio, USA
14	44	Doheny Eye Institute, University of Southern California, Los Angeles, USA
15	43	Department of Ophthalmology, University California at San Francisco, USA
16	40	Department of Ophthalmology, Indiana University, Indianapolis, USA
17	36	University of Michigan Kellogg Eye Center, Ann Arbor, Michigan, USA
18	35	Centre for Ophthalmic Sciences, All India Institute of Medical Sciences, India
19	31	Department of Ophthalmology, University of Toronto, Toronto, Canada
20	31	Augenklinik, University Erlangen-Nurnberg, Germany
21	30	Tennent Institute of Ophthalmology, University of Glasgow, UK
22	28	University Eye Hospital, Tuebingen, Germany
23	28	Department of Ophthalmology, University of California-San Diego, USA
24	27	University of Florida Eye Center, Gainesville, Florida, USA
25	25	Department of Ophthalmology, University of Illinois at Chicago, Illinois, USA
26	24	Department of Ophthalmology, Medical University of South Carolina, USA
27	23	Department of Ophthalmology, New Jersey Medical School, USA
28	23	Department of Ophthalmology, Okayama University, Okayama, Japan
29	23	Department of Ophthalmology, University of British Columbia, Canada
30	23	Mayo Clinic Eye Hospital, Minnesota, USA
31	22	Smith Kettlewell Eye Research Institute, San Francisco, USA
32	22	Department of Ophthalmology, Tel Aviv University, Israel
33	21	Department of Ophthalmology, University of Arkansas, Little Rock, USA
34	20	Department of Ophthalmology, Chiba University, Chiba, Japan
35	20	Department of Ophthalmology, Hacettepe University, Ankara, Turkey
36	19	Universitäts-Augenklinik, Freiburg, Germany
37	18	Ankara Numune Hospital, Ankara, Turkey
38	18	Department of Ophthalmology, Keio University, Tokyo, Japan
39	18	Department of Ophthalmology, Helsinki University, Helsinki, Finland
40	18	McGill Vision Research, Department of Ophthalmology, McGill University, Montreal, Canada
41	17	Royal Victorian Eye and Ear Hospital, Melbourne, Australia
42	17	Huddinge University Hospital, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden
43	17	University of Texas, Southwestern Medical Center at Dallas, USA
44	17	Casey Eye Institute, University of Oregon, Portland, USA
45	17	Department of Ophthalmology, Albany Medical College, Albany, NY, USA
46	16	Department of Ophthalmology, University of Alabama at Birmingham, USA
47	16	Anheuser Busch Eye Institute, St Louis University, St Louis, USA
48	16	New England Eye Center, Tufts University, Boston, USA
49	16	Department of Ophthalmology, University of Minnesota, Minneapolis, USA
50	15	Department of Ophthalmology, Gifu University, Gifu, Japan
51	15	National Eye Institute, Bethesda, USA
52	15	Department of Ophthalmology, University of Texas Medical Branch, Galveston, USA
53	15	LSU Eye Center, Louisiana State University, New Orleans, USA
54	15	Department of Ophthalmology, Nagoya University, Nagoya, Japan
55	15	Department of Ophthalmology, University of Sydney, Australia
56	15	Edward S. Harkness Eye Institute, Columbia University, New York, USA
57	14	Ophthalmology Clinic, Geneva University Hospital, Geneva, Switzerland
58	14	Department of Ophthalmology, Athens University, Athens, Greece

59	13	Department of Ophthalmology and Visual Science, Yale University, New Haven, USA
60	13	King Khaled Eye Specialist Hospital, Riyadh, Saudi Arabia
61	13	Department of Ophthalmology, University of Cincinnati, Cincinnati, USA
62	13	Department of Ophthalmology, Albert Einstein College of Medicine, USA
63	13	Department of Ophthalmology, Niigata University, Niigata, Japan
64	13	Department of Ophthalmology, Erasmus University, Rotterdam, Netherlands
65	12	Department of Ophthalmology, Vanderbilt University, Nashville, USA
66	12	Mason Institute of Ophthalmology, University of Missouri-Columbia, USA
67	12	Duke University Eye Center, Durham, USA
68	12	Department of Ophthalmology, Sapporo Medical College, Sapporo, Japan
69	12	Department of Ophthalmology, University of Utah, Salt Lake City, USA
70	11	Eye Department, Hillerød Sygehus and Rignhospitalet, University of Copenhagen, Denmark
71	11	National Hospital for Neurology and Neurosurgery, London, UK
72	11	St. Thomas' Hospital, London, UK
73	11	New York Eye and Ear Infirmary, USA
74	11	Department of Ophthalmology, Kitasato University, Sagami-hara, Japan
75	11	Augenlinik, Kantonsspital St. Gallen, Switzerland
76	10	Department of Ophthalmology, Teikyo University, Tokyo, Japan
77	10	Bristol Eye Hospital, Bristol, UK
78	10	University Eye Clinic, University of Giessen, Giessen, Germany
79	10	Lausanne Jule Gonin Eye Institute, Lausanne, Switzerland
80	10	Department of Ophthalmology, University Hospital, Zurich, Switzerland
81	9	Department of Ophthalmology, University of California, Davis, USA
82	9	Department of Ophthalmology, University of Tennessee, Memphis, USA
83	9	Netherlands Ophthalmic Research Institute, Amsterdam, Netherlands
84	9	Department of Ophthalmology, University of Kentucky, USA
85	9	Department of Ophthalmology, Kobe University, Kobe, Japan
86	9	Department of Ophthalmology, University of Washington, Seattle, USA
87	9	Department of Ophthalmology and Visual Science, University of Wisconsin, USA
88	9	Department of Ophthalmology, University of Pennsylvania, USA
89	9	Birmingham and Midland Eye Hospital, Birmingham, UK
90	8	Department of Ophthalmology, University Hospital Antwerp, Belgium
91	8	Department of Ophthalmology, State University of New York at Buffalo, USA
92	8	Tokyo Medical and Dental University, Tokyo, Japan
93	8	Division of Ophthalmology, Children Hospital, Los Angeles, USA
94	8	Department of Ophthalmology, Kyoto University, Kyoto, Japan
95	7	Department of Ophthalmology, Toyama Medical and Pharmaceutical University, Japan
96	7	Department of Ophthalmology, University of Rochester, NY, USA
97	7	Department of Ophthalmology, University of Colorado Health Science Center, USA
98	7	Kresge Eye Institute, Wayne State University, Detroit, USA
99	7	Anheuser-Busch Eye Institute, St Louis University, St Louis, USA
100	7	William Haver Eye Center, Ohio State University, Columbus, USA

向をみせた。

4. 論文生産の機関別順位・個人別順位

論文の発表機関あるいは施設は学際的であり、多種多様な専門分野にまたがっていた。専門領域を便宜的に11項目に分類すると、眼科が40.5%、神経内科(neurology)/神経科学(neuroscience)が21.7%を占めた。残りの4割ほどは、脳神経外科(麻酔科, 救急医学), 基礎医学, 放射線医学(画像診断学), 心理学(認知神経科学), 小児科, 耳鼻咽喉科, 臨床眼光学(眼鏡学 optometry)など多彩であった(図4)。

著者の所属欄に Department of Ophthalmology, Eye Hospital, Augenlinik, Instituto Oftalmologico, Clinica Oftalmologica などと表記した大学病院眼科や眼科専門病院の論文生産順位上位100位までを表

4に示す。7位の英国 Moorfields Eye Hospital を別格として、米国が上位を独占している。すなわち、一位の Wilmer Institute に続いて Bascom Palmer, UCLA, Harvard, Wills Eye, Iowa と米国各地の有力大学が上位を占める。ランキング20位前後から西ヨーロッパやアジアの神経眼科拠点施設が並ぶ。

眼科以外では英国 London 国立神経病院, Harvard 大神経内科, Pennsylvania 大神経内科, 岡山大耳鼻咽喉科, Cleveland Clinic 神経内科などが論文生産拠点になっている(図5)。

筆頭著者としての発表論文数をみると、ランキングの1位は40件の Lee AG(米国 Baylor 大眼科)である。10件以上を発表したのは27名であった(表5)。

なお、所属欄に「Neuro-ophthalmology」を標榜した

表 5 神経眼科論文, 著者(AU)ランキング(1993~2002 年)

Ranking	Author	Number of publications		Total	Country	Institution
		First AU	Last AU			
1	Lee AG	40	11	78	USA	Department of Ophthalmology, Cullen Eye Institute, Baylor College of Medicine, Houston, USA
2	Kushner BJ	35	5	44	USA	Department of Ophthalmology, University of Wisconsin, Madison, USA
3	Jacobson DM	25	6	31	USA	Department of Neurology, Marshfield Clinic, University of Wisconsin, Madison, USA
4	Hayreh SS	24	3	27	USA	Department of Ophthalmology, University of Iowa, Iowa City, USA
5	Balcer LJ	24	4	30	USA	Department of Neurology, University of Pennsylvania School of Medicine, Philadelphia, USA
6	Brodsky MC	24	3	31	USA	Department of Ophthalmology, University of Arkansas for Medical Sciences, Little Rock, USA
7	Yuki N	24	3	40	Japan	Department of Neurology, Niigata University, Japan
8	Litvan I	22	5	42	USA	Neuroepidemiology Branch, National Institute of Neurological Disorders and Stroke, NIH, Bethesda, USA
9	Jonas JB	19	6	35	Germany	Department of Ophthalmology, Friedrich-Alexander University, Erlangen, Germany
10	Barton JJ	18	2	20	USA	Department of Neurology, Harvard Medical School, Boston, USA.
11	A-Heller, L	17	0	23	USA	Department of Neurology, Case Western Reserve University, Cleveland, USA
12	Kerrison JB	17	0	19	USA	Wilmer Ophthalmological Institute, Baltimore, USA
13	Sadun AA	16	14	34	USA	Department of Ophthalmology, University of Southern California School of Medicine, Los Angeles, USA
14	Hwang JM	16	2	26	Korea	Department of Ophthalmology, Boramae Seoul City Hospital, Seoul, Korea
15	Levin, LA	15	3	19	USA	Department of Ophthalmology, University of Wisconsin, Madison, USA
16	Mashima Y	15	1	22	Japan	Department of Ophthalmology, Keio University School of Medicine, Tokyo, Japan
17	Liu GT	14	8	44	USA	Division of Neuro-ophthalmology, University of Pennsylvania, Philadelphia, USA
18	Hertle RW	13	1	19	USA	Department of Ophthalmology, Boston University School of Medicine, Boston, USA
19	Ohtsuki H	13	2	21	Japan	Department of Ophthalmology, Okayama University Medical School, Japan
20	Repka MX	13	5	30	USA	Wilmer Ophthalmological Institute, Baltimore, USA
21	Newman NJ	13	20	65	USA	Department of Ophthalmology, Emory University School of Medicine, Atlanta, USA
22	Weinreb RN	12	14	28	USA	Glaucoma Center, University of California-San Diego, La Jolla, CA, USA
23	Galetta SL	12	27	76	USA	Department of Neurology, University of Pennsylvania School of Medicine, Philadelphia, USA
24	Donahue SP	11	4	19	USA	Departments of Ophthalmology, Vanderbilt University Medical Center, Nashville, USA
25	Dell'Osso LF	11	4	25	USA	Department of Neurology, Case Western Reserve University, Cleveland, USA
26	Arnold AC	10	3	16	USA	Wilmer Ophthalmological Institute, Baltimore, USA
27	Beck RW	10	7	35	USA	Jaeh Center for Health Research, University of Tampa, Tampa, USA

施設数は, United Kingdom 2, Ireland 1, Germany 5, Belgium 1, Italy 3, Switzerland 2, Israel 1, Saudi Arabia 1, Turkey 1, Australia 3, Argentina 1, Brazil 2, Venezuela 1, China 1, Canada 1, USA 27 であった(表 6)。大多数は division of neuro-ophthalmology, unit of neuro-ophthalmology, section of neuro-ophthalmology, neuro-ophthalmology service として大学病院眼科や神経病専門病院の付設診療部門であることを示している。

5. アジアからの論文発表

アジア各国から発表された神経眼科論文は, 合計 1,297 件であった。これは世界からの発表分の 13.5% を占めている。内訳は, 日本が 63.3% である。残りは中国・韓国・印度・シンガポール・タイの順である(図 6)。年次別にみると, 1993~1994 年は 207 件(世界全体のシェア 13.3%), 2001~2002 年は 276 件(シェア 14.5%)と増加のきざしがみられる。韓国やインドの生産性が最近の数年で著しく伸びている。

表 6 神経眼科論文, 著者所属にみられる「neuro-ophthalmology」

UK	Department of Neuro-ophthalmology, Institute of Neurological Sciences, Southern General Hospital, Glasgow, Scotland, UK Department of Neuro-ophthalmology, Tennent Institute, University of Glasgow, Scotland, UK
Ireland	Department of Neuro-Ophthalmology, Beaumont Hospital, Dublin, Ireland
Germany	Abteilung für Pathophysiologie des Sehens and Neuroophthalmologie, Universitäts-Augenklinik, Tuebingen, Germany Abteilung Neuroophthalmologie and Schielbehandlung, Universitäts Augenklinik, Freiburg, Germany Klinik and Poliklinik für Schielbehandlung and Neuroophthalmologie, Universitäts-Augenklinik Koeln, Koeln, Germany Department of Strabismology and Neuroophthalmology, University of Giessen, Germany Neuroophthalmologischer Schwerpunkt, Duesseldorf, Germany
Belgium	Neuro-Ophthalmology Unit, Hopital Erasme, Cliniques Universitaires de Bruxelles, Brussels, Belgium
Italy	Department of Neuro-ophthalmology, Scientific Institute E. Medea, La Nostra Famiglia, Bosisio Parini, Italy Laboratory of Neuro-ophthalmology, Department of Neurological and Visual Sciences, University of Genoa, Italy Neuro-Ophthalmology and Retina Service, Magenta General Hospital, Milan, Italy
Switzerland	Department of Strabismus and Neuro-Ophthalmology, Kantonsspital, St Gallen, Switzerland Neuro-ophthalmology Unit, Geneva University Hospital, Geneva, Switzerland
Israel	Neuro-ophthalmology Unit, Beilinson Medical Center, Petah Tikva, Israel
Saudi Arabia	Neuro-ophthalmology Division, King Khaled Eye Specialist Hospital, Riyadh, Saudi Arabia
Turkey	Neuro-ophthalmology Unit, Hacettepe University, Ankara, Turkey
Australia	Department of Neuro Ophthalmology, Melbourne University, Royal Victorian Eye & Ear Hospital, Australia Department of Neuro-ophthalmology, St. Vincent's Hospital, Fitzroy, Australia Neuro-ophthalmology Department, St. Vincent's Hospital, Melbourne, Australia
Argentina	Department of Neuro-Ophthalmology, British Hospital of Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina
Brazil	Department of Neuro-ophthalmology, University of Minas Gerais Medical School, Belo Horizonte, Brazil Department of Neuro-Ophthalmology, Hospital Sao Geraldo, Federal University of Minas Gerais Medical School, Belo Horizonte, Brazil.
Venezuela	Neuro-Ophthalmology Unit, Hospital Vargas de Caracas, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela
China	Department of Neuro-ophthalmology, Xijing Hospital, 4th Military Medical University, Xian, China
Canada	Department of Neuro-Ophthalmology, University of Montreal, Quebec, Canada
USA	Department of Neuro-Ophthalmology, Florida Hospital, Orlando, USA Department of Neuro-Ophthalmology, Mercy Neuro-Science Institute, Miami, USA Division of Neuro-ophthalmology, Hospital of the University of Pennsylvania, USA Division of Neuro-Ophthalmology, Long Island Jewish Medical Center, New Hyde Park, New York, USA Division of Neuro-ophthalmology, Midwest Eye Institute, Methodist Hospital of Indiana, Indianapolis, USA Division of Neuro-ophthalmology, University Hospitals of Cleveland, Ohio, USA Neuro Ophthalmology Service, Wills Eye Hospital, Thomas Jefferson University, Philadelphia, USA Neuro Ophthalmology Unit, Wilmer Ophthalmological Institute, Johns Hopkins Hospital, Baltimore, USA Neuro-Ophthalmology Department, University of Texas Medical Branch, Galveston, Texas, USA Neuro-ophthalmology Section, Midwest Eye Institute, Indianapolis, USA Neuro-ophthalmology Service, Duke University Eye Center, Durham, USA Neuro-ophthalmology Service, Harvard Medical School, Brigham and Women's Hospital, Boston, USA Neuro-Ophthalmology Service, Thomas Jefferson University Hospital, Philadelphia, USA Neuro-Ophthalmology Service, University of California at San Francisco, USA Neuro-Ophthalmology Service, University of Pennsylvania School of Medicine, Philadelphia, USA Neuro-Ophthalmology Unit, California Pacific Medical Center, San Francisco, USA Neuro-ophthalmology Unit, Henry Ford Health Sciences Center, Detroit, Michigan, USA Neuro-Ophthalmology Unit, Johns Hopkins Medical Institution, Baltimore, Maryland, USA Neuro-ophthalmology Unit, Mason Eye Institute, University of Missouri Columbia, USA Neuro-Ophthalmology Unit, Pacific Presbyterian Medical Center, San Francisco, USA Neuro-ophthalmology Unit, Swedish Medical Center, Seattle, USA Neuro-ophthalmology Unit, University Hospitals of Cleveland, Ohio, USA Neuro-ophthalmology Unit, University of California, San Francisco, USA Neuro-Ophthalmology Unit, University of Rochester School of Medicine, New York, USA Ocular Motor Neurophysiology Laboratory, Veterans Affairs Medical Center, Cleveland, Ohio, USA Section of Neuro-Ophthalmology, The Cleveland Clinic Foundation, Cleveland, Ohio, USA Unit for Neurovisual Disorders, Massachusetts General Hospital, Boston, USA

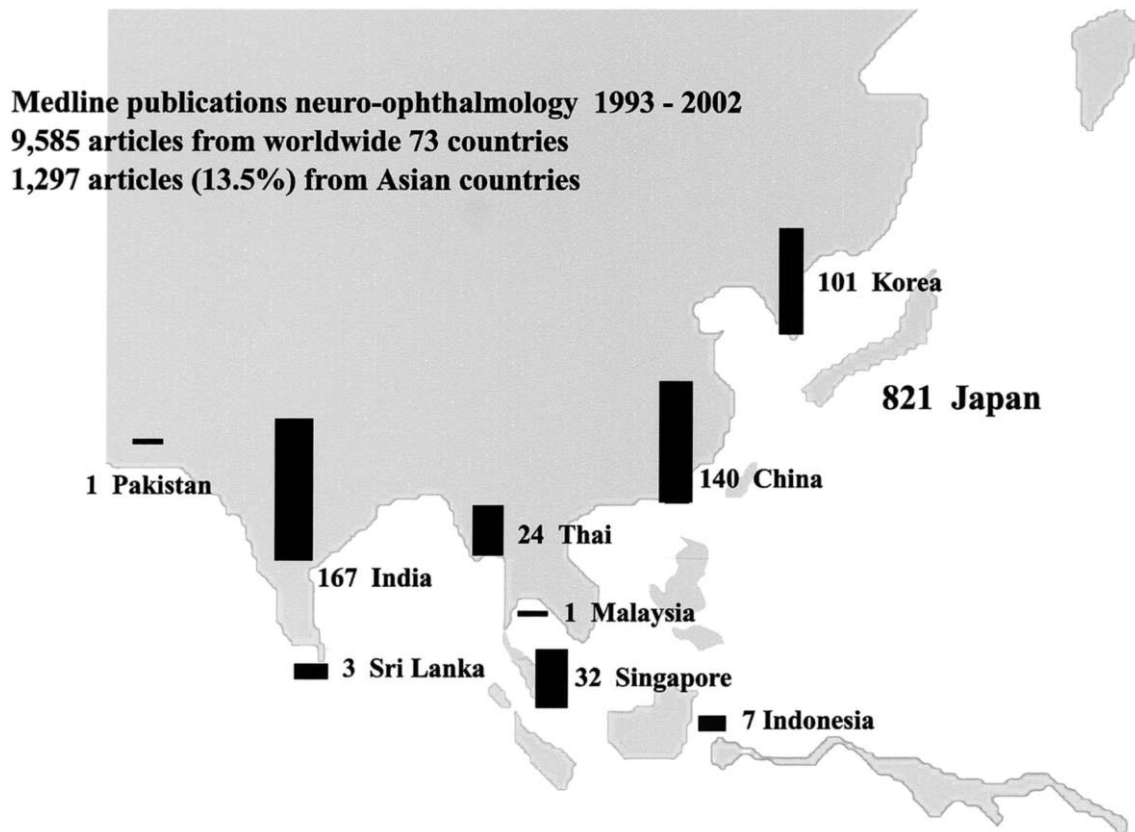


図 6 アジア地域からの神経眼科論文。
 数値は 1993～2002 年に各国から発表された論文数を示す。

6. 日本からの論文発表

日本は生産順位で第 3 位に位置することは上記した。生産順位を眼科の施設別にみると、岡山大(23 位)、千葉大(34 位)、慶應大(38 位)が上位にランクされている(表 4)。眼科以外では、岡山大耳鼻科、獨協医大神経内科などが上位に位置している。論文生産施設の専門について世界の傾向と比べると、眼科のシェアが 30% と低い、神経内科のシェアは諸外国並みである、脳神経外科や耳鼻咽喉科のシェアが高い、optometry は皆無である、といった特徴がみられる(図 4)。

IV 考 按

医学や医療や医学生物学の中で「神経眼科学」を位置づけるのは簡単ではないが、神経学の中核を占める神経内科や脳神経外科といった臨床諸科と境界を接して、視覚系や眼球運動系の臨床問題に軸足を置いた専門領域であるとみなしてよいであろう。神経眼科学の国際学会組織 International Neuro-ophthalmology Society の構成や目標もこうした定義に沿ったものになっている。医学文献データベース Medline にアクセスして国際比較の視点から英語の原著論文に限って検索すると、最近 10 年間(1993～2002 年)に発表された神経眼科論文は 9,585 件であった。これは検索用語「eye disease, optic nerve,

visual pathway, visual cortex, ocular motility, pupil]によって抽出した結果である。なお、神経眼科学の専門誌には米国発行の「Journal of Clinical Neuro-ophthalmology」(1994 年から「J of Neuro-ophthalmology」と誌名変更)、欧州発行の Neuro-ophthalmology、日本発行の「神経眼科」の 3 誌がある。後 2 誌は Medline に未収録であるから今回の資料からは外れたことに留意して読み解くことが大切である。

神経眼科学の研究課題や研究方法は基礎生物学的なものから臨床的なものまで広汎にわたっている。標的となった臓器や組織をおおまかにみると、眼球運動異常と視神経から視覚中枢までの視路異常とを合わせて 7 割ほどを占めた。瞳孔異常や斜視や調節幅異常といった機能障害、神経眼科症候群や全身代謝異常や眼瞼眼窩疾患を加えると、「神経眼科学」が標的とする疾病をほぼ包括するとみてよいであろう。具体的な研究課題については別の機会に検討したいが、多発性硬化症のような古くて新しい重要課題はもとより、検査法や治療法が開発されてとみに注目されるようになった疾病、環境要因が問題視されて新たに浮上してきた疾病、検査手技の更新によって検討が可能になった疾病、概念が改まって研究者の関心が高まった疾病など、この 10 年間にもさまざまな臨床課題に変遷があったのをうかがうことができる。

いくつかを例示すれば、レーベル家族性視神経症、ミトコンドリア脳筋症、ボツリヌス治療、良性頭蓋内圧亢進症、傍腫瘍症候群、視覚認知障害がある。

神経眼科は多種多様の基盤をもつ専門家によって実践されていることが、著者の所属や専門領域の広がりから窺うことができる。すなわち、眼科が最も多いのであるが、神経内科や脳神経外科といった神経学にかかわりのある臨床各科や神経科学にかかわる基礎医学や医学生物学的研究者によって学際的に仕事が進められている。論文の掲載誌は多種多様である。これは研究者各人が基盤とする専門雑誌に優先して投稿するからであろう。なお、「Neuro-ophthalmology」という所属表示が米国やドイツでは稀ではないが、ほとんどは眼科に付設した診療部門であって「神経眼科学講座」といった独立性を標榜するには至っていない。

論文生産量を国別にみると、米国が4割ほどを占めて他を圧倒しているのは医学界一般の現況と一致する。ランキング2位の英国に次いで日本は3位であることに留意しておきたい。こうした神経眼科論文の生産実績は、medical ophthalmology と surgical ophthalmology と眼光学から構成された眼科全般の論文生産量¹⁾とほぼ併行する(図7)。ただし、日本やドイツやイタリアやフランスは神経眼科の論文生産シェアが一般眼科よりも高い。米国やオーストラリアやオランダは神経眼科のシェアが一般眼科と比べて低い。すなわち、日本や欧州の主要国では、神経眼科部門の国際貢献度が相対的に高いとみてよいであろう。

アジア各国の神経眼科の生産力は、眼科全般の生産性向上とあいまって、年々向上していることに注目したい。「神経眼科大国」日本は、Asian Neuro-ophthalmology Society (ASNOS) を足場にしてアジアの神経眼科を先導するスタンスを維持することが大切であろう。

日本の論文生産実績がトップの米国、2位の英国に続いて3位を占めていることは繰り返し述べたとおりであるが、米国や欧州諸国と比べるといくつかの特徴があ

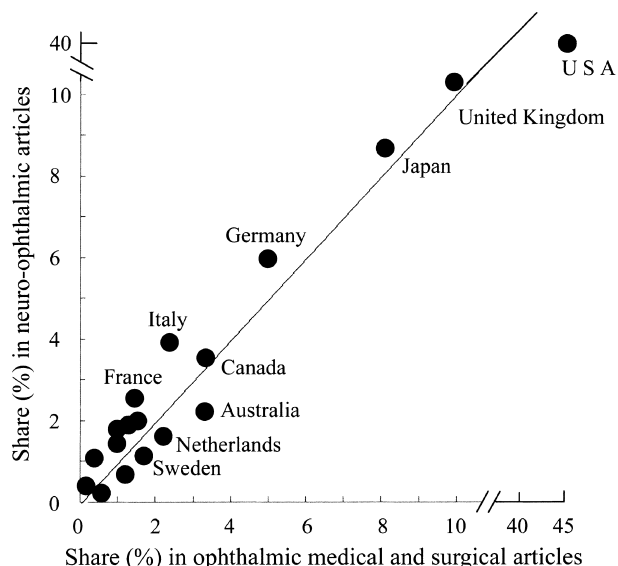


図7 眼科一般論文と神経眼科論文の国別シェア比較。眼科一般の論文のシェアは今回調査と同様の方法によって2002年末までの15年間に発表された55,591件について求めた[文献1)参照]。

る。1) 眼科の割合は30%であり、諸外国の平均40%よりもきわだって低い。2) 神経内科の割合は諸外国のみである。3) 脳神経外科や耳鼻科の生産性が諸外国よりも相対的に高い。4) optometry (臨床眼光学, 眼鏡学)からの生産は皆無である(日本には米国や欧州のような眼鏡学部も optometrist もないのだから当然である)。具体的なデータは示さなかったが、神経眼科論文においても眼科の一般論文と同じように¹⁾、論文当りの著者数が平均して諸外国よりも有意に大きいことも、ある種の特徴として付言しておきたい。

文 献

- 1) 大庭紀雄：眼科学研究の計量書誌学的検討。日眼会誌109：115—125, 2005。