

西暦	元号	大阪大学医学部附属高次神経研究施設	視覚の神経生理学	佐藤宏道関連研究業績	指導教官・メンターの関連情報
1945	昭和20	10月第1回脳談話会	[1924]トルステン・ウィーゼル、スウェーデン・ウプサラに生まれる。 [1926]デイビッド・ヒューベル、カナダ・ウィンドソウに生まれる。		[1919]岩間吉也 東北に生まれる。 [1933] Nigel Warwick Daw ロンドンに生まれる。
1946	昭和21				
1947	昭和22				
1948	昭和23	2月「脳研究」(創元社、～1951)刊行			
1949	昭和24				
1950	昭和25		富田恒男、視細胞内電位を微小電極ではじめて記録する。		
1951	昭和26	4月「脳研究領域」(永井書店、～1954)	ヒューベル、マギル大学で医学士。		
1952	昭和27		ヒューベル、モントリオール神経学研究所。		
1953	昭和28	解剖学第三講座教授・黒津敏行「自律神経」に関する朝日賞受賞(1952年度)。黒津を長とする「脳幹」に関する機関研究(350万)を受領。脳研究に関する研究所設置の申請(～1960年)			
1954	昭和29	岩間吉也(35歳)、金沢大学医学部教授(生理学)	ウィーゼル、カロリンスカ大学で医学士。		
1955	昭和30		ヒューベル、ウォルター・リード陸軍研究所(～1958) ウィーゼル、ジョンズ・ホプキンス大学(～1959)		
1956	昭和31				[3月]佐藤宏道 東京都に生まれる。ナイジェル・ドゥ、トリニティ・カレッジにて数学の学士号(ケンブリッジ大学)
1957	昭和32				
1958	昭和33		ヒューベル、ジョンズ・ホプキンス大学(～1959)		ナイジェル・ドゥ、ポラロイド社で社員研究員(Associate Scientist, ～1963)
1959	昭和34	「高次中枢」に関する機関研究(黒津教授、731万、～1960)	レットヴァインら「蛙の目が蛙の脳について言えること」(Proc.Inst.Radio.Engr., 47,1959) ヒューベル、ハーバード大学。ウィーゼル、ハーバード大学(～1982) Hubel and Wiesel, Receptive fields of single neurons in the cat's striate cortex. J. Physiol 148:574-591, 1959		

1960	昭和35	"In the early sixties there were two topics in neurophysiology which attracted the attention of a large number of investigators who were interested in studying the global organization of the mammalian brain: (i) physiology of the central visual pathway and (ii) the effects of a sleep on brain physiology, especially those of REM (rapid eye movement) sleep"(Kasamatsu 1985:ii).			
1961	昭和36	4月医学部附属高次神経研究施設・神経生理学部設置。初代施設長兼教授として黒津が就任。松本淳治助教授			ナイジェル・ドゥ、トリニティ・カレッジにて数学の修士号(ケンブリッジ大学)
1962	昭和37	黒津教授の退官により岩間吉也教授(43歳)が金沢大学より配置転換。	ヒューベルとウィーゼル、外側膝状体から1つのV1細胞に入力する複数の求心性繊維の受容野を繋ぐモデルを提案(J. Physiol. 160:106-154,1962)。		ナイジェル・ドゥ、ワシントン大学に就職。
1963	昭和38	神経解剖学病理学研究部設置。岩間、嗅球の電気活動に関する研究に着手するが失敗。脳波学会への出席により、ネコの賦活睡眠に関心をもち、埋め込み電極の技法により、外側膝状体シナプス前抑制の研究に着手。大学院生・有国富夫は、視覚領摘除による外側膝状体の機能変化を集合電位と単位放電レベルで分析。			
1964	昭和39	岩間、阪倉および笠松卓爾による外側膝状体のシナプス前抑制の実験(Jap.J.Physiol 15,1965)	慶応大学の富田恒男が脊椎動物で単一視細胞の細胞内記録を発表。		
1965	昭和40	神経薬理生化学研究部設置。笠松、神経生理学部の大学院生となり、睡眠と視覚系に関する研究を継続。阪倉、自由行動ネコの外側膝状体から単位放電の記録の成功。この時点で、外側膝状体細胞の興奮性は浅睡眠で最低レベルにあり覚醒から賦活睡眠の順に上昇することが判明。笠松は慢性盲目ネコの研究で、眼摘出直後には、視覚領誘発電位の促進が起こるが時日とともに減弱することを発見した。			[七五三木聡]群馬県沼田市に生まれる。
1966	昭和41	野田寛治、ラット膝状体細胞の(皮質視覚領の刺激による)逆行性放電潜時と、(視交叉刺激による)順行性放電潜時の正の相関性を発見(Vision Res. 7,1967)。	R.グラニット(スウェーデン)ノーベル医学生理学賞『網膜の感覚機構』		

1967	昭和42	林泰正、視覚領皮質から上丘への投射研究(Vision Res., 9,1969)。岩間は、外側膝状体細胞の性質をそれを受け取る視神経線維の速度の違いにより特徴づけられることを想定(Brain Res.,12, 1969; Exp.Neurol.,25,1969)。このことを住友一からは膝状体細胞の自発放電と繰り返し閃光への追従性に関する実験をおこなう(Physiol.Behav., 3,1965; Vision Res., 8,1968)。清野茂博、リヨン大学Jouvet研究室に留学しセルピン投与下における青斑核と縫線核の単位活動について記録。	日本学術会議「人体基礎生理学研究所(仮称)の設立について」を勧告。		ナイジェル・ドゥ、生物物理でPh.D(ジョンズ・ホプキンス大学)取得。ハーバード大学でポストドクを経験(~1969年)
1968	昭和43	福田淳が大学院生として参加。岩間らは京都の日米科学協力セミナー(行動の神経機序)において、外側膝状体の電気刺激を条件刺激とする反射が眼球摘出により消失する事実を報告(PhysiolBehav. 5,1970)。林のシドニー大学生理学教室への留学(~1970)	Hubel and Wiesel, Receptive fields and functional architecture of monkey striate cortex. J. Physiol 195:215-243, 1968.		
1969	昭和44	笠松、自由行動ネコの脳幹網様体単位活動(Brain Res., 14,1970; Exp.Neurol.,28,1970)。清野、外側膝状体内の視神経終末の脱分極と行動の関係研究(Vision Res., 11,1971)。福田、外側膝状体の抑制細胞研究(Brain Res., 18,1970, ibid. 35,1971)。住友ら、視神経伝導速度と視野複現(Brain Res., 24,1970)。このころを回顧して岩間(1978:294)は研究室が「視覚中枢の生理学」に変わったことを実感。11月日米科学協力セミナー(視覚および視覚行動の神経機序)を実施(日生誌32,1970)。			
1970	昭和45				
1971	昭和46	米国神経科学会(the Society for Neuroscence)最初の年次会合を開催する。			
1972	昭和47	福田淳、医学研究科博士課程単位取得済退学、5月神経生理学研究部の助手に任官される。10月、助手の林泰正は助教授に昇任。12月津本忠治助手に任官。			
1973	昭和48	林泰正「猫上丘の視覚—眼球運動機能(Visuomotor function)の電気生理学的研究」で科研・一般研究(D)を取得。			
1974	昭和49				
1975	昭和50	福田淳「外側膝状体におけるニューロンの機能分化に関する研究」で科研・奨励研究を取得。林泰正「ガラス封入金属微小電極作製法の開発」で科研・試験研究を取得。津本忠治はマックスプランク研究所(ゲッテンゲン)にポストドク研究員として渡独。			
1976	昭和51				

1977	昭和52	3月、津本忠治助手は、金沢大学医学部生理学第二講座講師として転出(～1983年、後に助教授に昇進)。中村彰治が助手に任官される。林助教授は、8月に兵庫医科大学生理学第二講座教授として転出。(その後、福田淳が助教授に昇進—時期未調査)	生理学研究所・基礎生物学研究所、岡崎に完成。		
1978	昭和53				
1979	昭和54				
1980	昭和55				[佐藤宏道]慶應義塾大学文学部心理学専攻卒業。大阪大学大学院医学研究科修士課程に入学する。 (1980年代)1954年の先行研究にかかわらずグルタミン酸が興奮性神経伝達物質であることを認められる。
1981	昭和56		D.ヒューベルとT.ウィーゼル、ノーベル医学生理学賞受賞		
1982	昭和58	林泰正(兵庫医大)「上丘と視蓋前域に投射するネコ外側膝状体腹側核ニューロンの視覚情報処理機能」で科研・一般研究(C)を取得。	Hubel, Evolution of ideas on the primary visual cortex, 1955-1978: A biased historical account, (Nobel lecture). Biosci Rep, 2:435-469, 1982.	Kayama Y, Sato H. Effects of locus coeruleus stimulation on neuronal activities in the rat superior colliculus. Jpn J Physiol. 1982;32(6):1011-4.	[佐藤宏道]修士課程修了(医科学修士、3月)金沢大学医学部助手に就任(～84年3月)。
1983	昭和59	岩間教授の定年退官ならびに、近畿大学医学部教授に就任。津本忠治・高次研生理学教室教授に就任(～教授職は2005年まで)。 KITSUYA IWAMA, Principal Component Analysis of Motokawa's Data on Wavelength Dependence of Retinal Processes. The Tohoku Journal of Experimental Medicine, 141(1):1-8, 1983	ウィーゼル、ロックフェラー大学(～1998)	Tsumoto T, Suda K, Sato H. Postnatal development of corticotectal neurons in the kitten striate cortex: a quantitative study with the horseradish peroxidase technique. J Comp Neurol. 1983 Sep 1;219(1):88-99. Sato H, Kayama Y. Effects of noradrenaline applied iontophoretically on rat superior collicular neurons. Brain Res Bull. 1983 Apr;10(4):453-7.	

1984	昭和60			<p>Sato H, Tsumoto T. GABAergic inhibition already operates on a group of neurons in the kitten visual cortex at the time of eye opening. Develop. Brain Res. 1984 Feb;314(2):311-5.</p> <p>Tsumoto T, Suda K, Sato H. Postnatal development of corticotectal neurons in the kitten striate cortex. Development of Visual Pathways in Mammals. 1984 pp217-230, Alan R. Liss, New York.</p>	[佐藤宏道]大阪大学医学部助手(高次神経研究施設生理学教室)[~90年3月]
1985	昭和61	<p>岩間吉也・塚原仲晃編『脳研究最前線』朝日カルチャーブックス、大阪書籍。 Fukuda, Y., Y. Hayashi, and T. Kasamatsu eds., 1985. "From Neurophysiology to Neuroscience: A festschrift for professor K. Iwama., Osaka: privately printed.</p>		<p>Tsumoto T, Sato H. GABAergic inhibition and orientation selectivity of neurons in the kitten visual cortex at the time of eye opening. Vision Res. 1985;25(3):383-8.</p> <p>Yamamoto C, Sato H. Some properties of ionic channels activated by excitatory amino acids in hippocampal neurons. Exp. Brain Res. 1985;57:313-20.</p>	
1986	昭和62			<p>Tsumoto T, Masui H, Sato H. Excitatory amino acid transmitters in neuronal circuits of the cat visual cortex. J Neurophysiol. 1986 Mar;55(3):469-83. Review.</p>	

1987	昭和63	高次神経研究施設の廃止(→バイオメディカル教育研究センターの整備に伴う措置)。この組織は、バイオメディカル教育研究センター高次神経医学部門と呼ばれた。	<p>•Sato H, Hata Y, Hagihara K, Tsumoto T. Effects of cholinergic depletion on neuron activities in the cat visual cortex. J Neurophysiol. 1987 Oct;58(4):781-94.</p> <p>-Sato H, Hata Y, Masui H, Tsumoto T. A functional role of cholinergic innervation to neurons in the cat visual cortex. J Neurophysiol. 1987 Oct;58(4):765-80.</p> <p>-Tsumoto T, Hagihara K, Sato H, Hata Y. NMDA receptors in the visual cortex of young kittens are more effective than those of adult cats. Nature. 1987 Jun 11-17;327(6122):513-4.</p> <p>-Hagihara K, Tsumoto T, Sato H, Hata Y. Actions of an excitatory amino acid antagonist on geniculo-cortical synapses in the cat. In:Hicks TP, Lodge D, McLennan H.(eds) Excitatory Amino Acid Transmission. 1987 Alan R. Liss, New York, pp409-412</p> <p>-Tsumoto T, Masui H, Sato H. Actions of glutamate/aspartate antagonists on visually-and amino acid-induced excitations in the cat visual cortex. In:Hicks TP, Lodge D, McLennan H.(eds) Excitatory Amino Acid Transmission. 1987 Alan R. Liss, New York, pp389-396</p>	佐藤宏道(大阪大学で医学博士号を取得、7月)、米国ミズーリ州セントルイスにあるワシントン大学のナイジェル・ドゥ研究室に留学(~1989年)。 [七五三木聡]群馬大学教育学部卒業。筑波大学大学院修士課程(スポーツ科学)に進学。
------	------	---	---	---

1988	昭和64			<p>Hata Y, Tsumoto T, Sato H, Hagihara K, Tamura H. Inhibition contributes to orientation selectivity in visual cortex of cat. Nature. 1988 Oct 27;335(6193):815-7.</p> <p>Tsumoto T, Sato H, Sobue K. Immunohistochemical localization of a membrane-associated, 4.1-like protein in the rat visual cortex during postnatal development. J Comp Neurol. 1988 May 1;271(1):30-43.</p> <p>Hagihara K, Tsumoto T, Sato H, Hata Y. Actions of excitatory amino acid antagonists on geniculo-cortical transmission in the cat's visual cortex. Exp Brain Res. 1988;69(2):407-16.</p>	
1989	平成元			<p>Sato H, Fox K, Daw NW. Effect of electrical stimulation of locus coeruleus on the activity of neurons in the cat visual cortex. J Neurophysiol. 1989 Oct;62(4):946-58.</p> <p>Fox K, Sato H, Daw N. The location and function of NMDA receptors in cat and kitten visual cortex. J Neurosci. 1989 Jul;9(7):2443-54.</p>	
1990	平成02			<p>Fox K, Sato H, Daw N. The effect of varying stimulus intensity on NMDA-receptor activity in cat visual cortex. J Neurophysiol. 1990 Nov;64(5):1413-28.</p>	<p>[佐藤宏道]大阪大学医学部バイオメディカル教育研究センター高次神経医学部門の講師に就任(～95年4月)。 [七五三木聡]筑波大学大学院修士課程修了(体育学修士)、群馬大学大学院医学研究科に進学。</p>

1991	平成03		<ul style="list-style-type: none"> • Hata Y, Tsumoto T, Sato H, Tamura H. Horizontal interactions between visual cortical neurones studied by cross-correlation analysis in the cat. J Physiol. 1991 Sep;441:593-614. • Fox K, Daw N, Sato H, Czepita D. Dark-rearing delays the loss of NMDA-receptor function in kitten visual cortex. Nature. 1991 Mar 28;350(6316):342-4. • Sato H, Daw NW, Fox K. An intracellular recording study of stimulus-specific response properties in cat area 17. Brain Res. 1991 Mar 22;544(1):156-61. • Daw NW, Sato H, Fox K, Carmichael T, Gingerich R. Cortisol reduces plasticity in the kitten visual cortex. J Neurobiol. 1991 Mar;22(2):158-68. 	
1992	平成04		<p>Fox K, Daw N, Sato H, Czepita D. The effect of visual experience on development of NMDA receptor synaptic transmission in kitten visual cortex. J Neurosci. 1992 Jul;12(7):2672-84.</p> <p>Daw NW, Fox K, Sato H, Czepita D. Critical period for monocular deprivation in the cat visual cortex. J Neurophysiol. 1992 Jan;67(1):197-202.</p>	Nigel Daw エール大学(Department of Ophthalmology and Visual Science, Yale School of Medicine)に転職。
1993	平成05		<p>Hata Y, Tsumoto T, Sato H, Hagihara K, Tamura H. Development of local horizontal interactions in cat visual cortex studied by cross-correlation analysis. J Neurophysiol. 1993 Jan;69(1):40-56.</p>	
1994	平成06		<p>Sato H, Katsuyama N, Tamura H, Hata Y, Tsumoto, T. Broad-tuned chromatic inputs to color-selective neurons in the monkey visual cortex. J Neurophysiol. 1994 Jul;72(1):163-8.</p>	[七五三木聡]群馬大学大学院医学研究科修了(医学博士、生理学系)。大阪大学保健体育部助手に就任(～1996年)。

1995	平成07			Sato H, Katsuyama N, Tamura H, Hata Y, Tsumoto T. Mechanisms underlying direction selectivity of neurons in the primary visual cortex of the macaque. J Neurophysiol. 1995 Oct;74(4):1382-94.	[佐藤宏道]大阪大学保健体育部教授に就任。
1996	平成08			Sato H, Katsuyama N, Tamura H, Hata Y, Tsumoto T. Mechanisms underlying orientation selectivity of neurons in the primary visual cortex of the macaque. J Physiol. 1996 Aug 1;494 (Pt 3):757-71. Katsuyama N, Tsumoto T, Sato H, Fukuda M, Hata Y. Lateral suprasylvian visual cortex is activated earlier than or synchronously with primary visual cortex in the cat. Neurosci Res. 1996 Mar;24(4):431-5. Tamura H, Sato H, Katsuyama N, Hata Y, Tsumoto T. Less segregated processing of visual information in V2 than in V1 of the monkey visual cortex. Eur J Neurosci. 1996 Feb;8(2):300-9.	平成8年度-平成10年度科学研究費補助金基盤研究(B)(2)「一次視覚野のニューロン活動と視覚的注意」(研究代表者:佐藤宏道)[報告書2000年1月発行] [七五三木聡]保健体育部講師(~2002年)
1997	平成09	大学院重点化により医学部は医学研究科に改組される。			大学院重点化により医学部は医学研究科に改組される。
1998	平成10	保健学専攻(修士課程)が設置され、研究科の名称が大学院医学系研究科に変更された。大学院医学系研究科に2専攻(分子病態医学専攻・生体統合医学専攻)が整備された。			改組に伴い医学研究科は医学系研究科となる。

1999	平成11			<p>Shimegi S, Ichikawa T, Akasaki T, Sato H. Temporal characteristics of response integration evoked by multiple whisker stimulations in the barrel cortex of rats. J Neurosci. 1999 19(22):10164-75.</p> <p>Sato H, Hata Y, Tsumoto T. Effects of blocking non-N-methyl-D-aspartate receptors on visual responses of neurons in the cat visual cortex. Neuroscience. 1999 94(3):697-703.</p>	
2000	平成12			<p>Shimegi S, Akasaki T, Ichikawa T, Sato H. Physiological and anatomical organization of multiwhisker response interactions in the barrel cortex of rats. J Neurosci. 2000 20(16):6241-8.</p> <p>Yoshimura Y, Sato H, Imamura K, Watanabe Y. Properties of horizontal and vertical inputs to pyramidal cells in the superficial layers of the cat visual cortex. J Neurosci. 2000 20(5):1931-40.</p>	
2001	平成13				<p>Christopher J. Beaver, Qinghua Ji, Quentin S. Fischer & Nigel W. Daw., Cyclic AMP-dependent protein kinase mediates ocular dominance shifts in cat visual cortex. Nature Neuroscience 4, 159 - 163 (2001). ドウ教授が2月に短期に来日し、佐藤研でセミナーをおこなう。七五三木講師、7月に渡米し、ドウ教授の研究室に訪問し実験をおこなう。</p>
2002	平成14	福田淳・佐藤宏道『脳と視覚』共立出版。		<p>Akasaki T, Sato H, Yoshimura Y, Ozeki H, Shimegi S. Suppressive Effects of Receptive Field Surround on Neuronal Activity in the Cat Primary Visual Cortex. Neurosci Res. 2002 43(3):207-20.</p>	<p>福田淳・佐藤宏道『脳と視覚』共立出版。 [佐藤宏道]保健体育部長に就任(～2005年3月)。 [七五三木聡]保健体育部助教授</p>

2003	平成15			Shimegi S, Fischer QS, Yang Y, Sato H, Daw NW. Blockade of cyclic AMP-dependent protein kinase does not prevent the reverse ocular dominance shift in kitten visual cortex. J Neurophysiol. 2003 90(6):4027-32	<u>Shimegi S, Fischer QS, Yang Y, Sato H, Daw NW. Blockade of cyclic AMP-dependent protein kinase does not prevent the reverse ocular dominance shift in kitten visual cortex. J Neurophysiol. 2003 90(6):4027-32</u>
2004	平成16			Ozeki H, Sadakane O, Akasaki T, Naito T, Shimegi S, Sato H. Relationship between excitation and inhibition underlying size tuning and contextual response modulation in the cat primary visual cortex. J Neurosci. 2004 24(6):1428-38	平成16-17年度科学研究費補助金基盤研究C研究成果報告書「視覚系における並列情報処理経路の時空間相互作用」(研究代表者:佐藤宏道)[報告書2006年5月]
2005	平成17	ウィリアム・ハーヴェイ『心臓の動きと血液の流れ』岩間吉也訳、講談社学術文庫、講談社(日本で初めてのラン語テキストからの邦訳)。 大学院医学系研究科を改組し、5専攻(生体生理医学専攻、病態制御医学専攻、予防環境医学専攻、内科系臨床医学専攻、外科系臨床医学専攻)が整備された。あわせて健康スポーツ科学講座が設置された。	Hubel and Wiesel, Brain and Visual Perception: The story of a 25-year collaboration. Oxford Univ. Press, 2005.	Kida H, Shimegi S and Sato H. Similarity of direction tuning among responses to stimulation of different whiskers in neurons of rat barrel cortex J Neurophysiol. 2005 94:2004-18	[佐藤宏道]大阪大学保健体育部の改廃に伴い、大阪大学大学院医学系研究科教授(認知行動科学)として配置替えされる。 [七五三木聡]医学系研究科助教授[→2007年准教授]
2006	平成18			Contrast-dependent, contextual response modulation in primary visual cortex and lateral geniculate nucleus of the cat Sadakane O, Ozeki H, Naito T, Akasaki T, Kasamatsu T and Sato H Eur J Neurosci. 2006 23(6):1633-42. Ishikawa A, Shimegi S and Sato H. Metacontrast masking suggests interaction between visual pathways with different spatial and temporal properties Vision Research 2006 46(13):2130-8.	
2007	平成19			Naito T, Sadakane O, Okamoto M, and Sato H Orientation tuning of surround suppression in lateral geniculate nucleus and primary visual cortex of cat Neuroscience 2007 149(4): 962-975.	
2008	平成20				
2009	平成21				