

薬 理 学

1 構 成 員

	平成 14 年 3 月 31 日現在
教授	1 人
助教授	1 人
講師（うち病院籍）	0 人（ 人）
助手（うち病院籍）	2 人（ 人）
医員	0 人
研修医	0 人
特別研究員	1 人
大学院学生（うち他講座から）	3 人（ 1 人）
研究生	5 人
外国人客員研究員	0 人
技官（教務職員を含む）	0 人
その他（技術補佐員等）	1 人
合 計	14 人

2 教官の異動状況

- 梅村 和夫（教授）（H10.4.1 現職）
 近藤 一直（助教授）（H11.10.1 現職）
 池田 康彦（助手）（H9.2.1 現職）
 鈴木 康裕（助手）（H12.2.1 現職）

3 研究業績

数字は小数 2 位まで。

	平成 13 年度
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	12 編（0 編）
そのインパクトファクターの合計	34.32
(2) 論文形式のプロシーディングズ数	2 編
(3) 総説数（うち邦文のもの）	4 編（4 編）
そのインパクトファクターの合計	0
(4) 著書数（うち邦文のもの）	1 編（1 編）
(5) 症例報告数（うち邦文のもの）	0 編（ 編）
そのインパクトファクターの合計	0
(6) 国際学会発表数	1 編

(1) 原著論文（当該教室所属の者に下線）

- A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. Ikeda Y., Umemura K. (2001) A characterization of myocardial infarction induced by thrombotic occlusion compared with mechanical ligation of the rat coronary artery. *Methods Find Exp Clin Pharmacol* 23 ; 23-28,
2. Zhao B.Q., Suzuki Y, Kondo K, Kawano K, Ikeda Y, Umemura K. (2001) Cerebral hemorrhage due to heparin limits its neuroprotective effects: studies in a rabbit model of photothrombotic middle cerebral artery occlusion. *Brain Res* 902 ; 30-39,
3. Suzuki Y, Kondo K, Ikeda Y, Umemura K. (2001) Anti-thrombotic effect of geniposide and genipin in the mouse thrombosis model. *Planta Med* 67 ; 807-810,
4. Kawano K, Hokamura K, Ikeda Y, Kondo K, Suzuki Y, Umemura K. (2001) Thromboxane A2 synthase inhibitor enhanced antithrombotic efficacy of GPIIb/IIIa receptor antagonist without increasing bleeding. *Eur J Pharmacol* 417 ; 217-222,
5. Zhao B.Q., Suzuki Y., Kondo K., Ikeda Y., Umemura K. (2001) Combination of a Free Radical Scavenger and Heparin Reduces Cerebral Hemorrhage After Heparin Treatment in a Rabbit Middle Cerebral Artery Occlusion Model. *Stroke* 32 : 2157-2163,
6. Takamatsu H., Tsukada H., Noda A., Kakiuchi T., Nishiyama S., Nishimura S., Umemura K. (2001) FK506 attenuates early neuronal death in a monkey model of stroke. *J Nucl Med* 42; 1833-1840,
7. Ikeda Y, Young LH, Scalia R, Ross CR, Lefer AM. (2001) PR-39, a proline/arginine-rich antimicrobial peptide, exerts cardioprotective effects in myocardial ischemia-reperfusion. *Cardiovasc Res* ; 49 : 69-77.

インパクトファクターの小計 [20.54]

B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの（学内の共同研究）

1. Urano T., Ihara H., Umemura K., Suzuki Y., Oike M., Akita S., Tsukamoto Y., Suzuki I., Takada A. (2001) The profibrinolytic enzyme subtilisin NAT purified from *Bacillus subtilis* cleaves and inactivates plasminogen activator inhibitor type 1. *J Bio Chem* 276 ; 24690-24696,
2. Nagura M., Iwasaki S., Mizuta K., Mineta H., Umemura K., Hoshino T. (2001) Role of nitric oxide in focal microcirculation disorder of guinea pig cochlea. *Hearing Res* 153 : 7-13,

インパクトファクターの小計 [9.44]

C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

1. Kurihara T, Deguchi S, Kato J, Furakawa M, Tsuchiya M, Akimoto M, Ishiguro H, Hashimoto H, Niimi A, Maeda A, Shigemoto M, Yamashita K, Kawakami K, Umemura K, Nakashima M, Nakano T, Saniabadi AR. (2001) Impaired blood rheology by remnant-like lipoprotein particles: studies in patients with fatty liver disease. *Clin Haemorrhol Microcirc* 24 ; 217-225,
2. Young LH, Ikeda Y, Lefer AM (2001). Caveolin-1 peptide exerts cardioprotective effects in

myocardial ischemia-reperfusion via nitric oxide mechanism. Am J Physiol Heart Circ Physiol ; 280 : H2489-2495.

3. Young LH, Ikeda Y, Lefer AM. (2001) Protein kinase inhibition exerts cardioprotective effects in myocardial ischemia/reperfusion via inhibition of superoxide release. Methods Find Exp Clin Pharmacol ; 23 : 107-114.

インパクトファクターの小計 [4.34]

(2) 論文形式のプロシーディングズ

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. 梅村和夫, 鈴木康裕, 近藤一直 (2001) 抗血栓薬における脳出血のリスク評価モデル. 臨薬 32 : 29s-30s,
2. 梅村和夫 (2001) 動物脳虚血モデルにおけるラジカルの関与. 診断と治療 89 : 2080-2083,

B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し, 共著者が当該教室に所属していたもの (学内の共同研究)

C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し, 共著者が当該教室に所属していたもの

(3) 総 説

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. 梅村和夫 (2001) 血小板機能と脂質. 血栓と循環 9 : 13-17,
2. 梅村和夫 (2001) アンギオテンシン受容体拮抗薬の薬物動態. 治療薬 5.4 : 42-47,
3. 梅村和夫 (2001) 脳梗塞治療薬の現状. 化学工業 52 ; 14-18,
4. 梅村和夫 (2001) In vivo 血栓モデルにはどのようなものがありますか? それぞれの特徴を教えてください. 血栓と循環 9 ; 416-418,

B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し, 共著者が当該教室に所属していたもの (学内の共同研究)

C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し, 共著者が当該教室に所属していたもの

(4) 著 書

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. 梅村和夫, 中島光好 (2001) 耳鼻咽喉科領域における治療薬の選び方と使い方 [野村恭也, 小松崎篤, 本庄巖 編 耳鼻咽喉科領域の臨床 20 薬物療法, p. 12-16] 中山書店

B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し, 共著者が当該教室に所属していたもの (学内の共同研究)

C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

(5) 症例報告

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの（学内の共同研究）

C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

(6) 国際学会発表

1. Umemura K., Kakiuchi T., Ando I, Tsukada H. (2001) Positron Emission Tomography Study on Neuroprotective Effect of TRA-418, an Anti-Platelet Agent in a Monkey Model of Stroke. XXth International symposium on cerebral blood flow, metabolism and function 2001
2. Suzuki Y., Matsumoto Y., Kondo K., Ohashi N., and Umemura K. (2001) Effect of a Na⁺/H⁺ exchanger inhibitor, SM-20220, on ischemic brain damage and edema in the rat thrombotic middle cerebral artery occlusion model. XXth International symposium on cerebral blood flow, metabolism and function 2001
3. Matsumoto Y., Yamamoto S., Suzuki Y., Tsuboi T., Kondo K., Terakawa S., Ohashi N., Umemura K. (2001) Role of A Na⁺/H⁺ Exchanger in Glutamate Excitotoxicity in Rat Cultured Cortical Neurons. XXth International symposium on cerebral blood flow, metabolism and function 2001
4. Zhao B.Q., Suzuki Y., Kondo K., Umemura K. (2001) The Combination of EPC-K1 and Heparin Enhances Neuroprotection in the Rabbit MCA Occlusion Model. XXth International symposium on cerebral blood flow, metabolism and function 2001
5. Kondo K., Watanabe H., Ohashi K., Kadomatsu K., Muramatsu T., Suzuki Y., Umemura K. (2001) Enhancement of cell migration : effect of midkine on platelet derived growth factor-induced migration in mouse vascular smooth muscle cell. XVIIIth Congress of the International Society on Thrombosis and Haemostasis 2001
6. Suzuki Y., Kondo K., Ikeda Y., Umemura K. (2001) Anti-thrombotic effect of geniposide and genipin in the mouse thrombosis model. XVIIIth Congress of the International Society on Thrombosis and Haemostasis 2001
7. Umemura K., Zhao B.Q., Suzuki Y. (2001) A free radical scavenger prevents heparin-induced cerebral hemorrhage and the combination of a free radical scavenger and heparin enhances neuroprotective efficacies on the rabbit middle cerebral artery occlusion. XVIIIth Congress of the International Society on Thrombosis and Haemostasis 2001
8. Umemura K., Matsuda A., Kondo K., Ishibashi S., Yagyū H., Urano T. (2001) Increased plasma PAI-1 concentration and accelerated neointimal formation following endothelial injury in

hypercholesterolemic mice lacking Acyl CoA : cholesterol acyltransferase 1. XVIIIth Congress of the International Society on Thrombosis and Haemostasis 2001

9. Urano T., Ihara H., Umamura K., Oike M., Akita S., Tsukamoto Y., Takada Y., Takada A. (2001) The profibrinolytic enzyme subtilisin nat purified from bacillus subtilis cleaves and inactivates plasminogen activator inhibitor type 1. XVIIIth Congress of the International Society on Thrombosis and Haemostasis 2001
10. Saniabadi A., Nakano T., Nakajima K., Umamura K., Nakashima M., Kawakami A., Kurihara K., Maeda A, Shigemoto M., Yamashita K. (2001) Impaired blood rheology by plasma triglyceride-rich remnant lipoprotein particles separated by monoclonal antibodies to human apo b-100 and apo a-i : studies in patients with fatty liver disease. XVIIIth Congress of the International Society on Thrombosis and Haemostasis 2001
11. Young LH., Ikeda Y., Lefler AM. (2001):Caveolin-1 exerts cardioprotective effects in ischemia/reperfusion via a nitric oxide mechanism. Experimental Biology 2001.
12. Ikeda Y., Vournakis JN., Lefler AM. (2001): Vascular effects of poly-N-acetylglucosamine in isolated rat aortic rings. Experimental Biology 2001

4 特許等の出願状況

	平成 13 年度
特許取得数 (出願中含む)	0 件

5 医学研究費取得状況

	平成 13 年度
(1) 文部科学省科学研究費	2 件 (180 万円)
(2) 厚生科学研究費	0 件 (万円)
(3) 他政府機関による研究助成	0 件 (万円)
(4) 財団助成金	2 件 (160 万円)
(5) 受託研究または共同研究	4 件 (385 万円)
(6) 奨学寄附金その他 (民間より)	6 件 (450 万円)

(1) 文部科学省科学研究費

梅村和夫 (代表者) 基盤研究 (C) (2) 「脳梗塞進展における虚血・再灌流の重要性に関する薬理的解析」 110 万円 (継続)

近藤一直 (代表者) 症例研究 A 「ヘパリン結合性増殖因子ミッドカインが血管内膜肥厚におよぼす影響」 70 万円 (継続)

(4) 財団助成金

梅村和夫 (代表者) 持田記念財団 「抗血栓薬による脳出血のメカニズム解明と脳出血予防薬の開発」 100 万円 (新規)

趙 樵冰 (代表者) 日中友好協会 「抗血栓薬における脳出血のメカニズム解明と脳出血抑制法

の探索」60万円（新規）

6 特定研究などの大型プロジェクトの代表，総括

7 学会活動

	平成13年度
(1) 特別講演・招待講演回数	0件
(2) 国際・国内シンポジウム発表数	0件
(3) 学会座長回数	0件
(4) 学会開催回数	0件
(5) 学会役員等回数	6件

(5) 役職についている学会名とその役割

梅村和夫，近藤一直 日本薬理学会評議員

梅村和夫，近藤一直 日本臨床薬理学会評議員

梅村和夫 日本循環器学会東海地方会評議員

梅村和夫 日本薬理学会 賞等選考委員

8 学術雑誌の編集への貢献

	平成13年度
学術雑誌編集数	0件

9 共同研究の実施状況

	平成13年度
(1) 国際共同研究	2件
(2) 国内共同研究	6件
(3) 学内共同研究	5件

(1) 国際共同研究

1. 永井信夫（ルーベン大学）t-PA knockout マウスにおける脳出血のメカニズム，t-PA の脳神経毒性の検討

2. Allan M. Lefer（ジェファーソン医科大学）虚血・再灌流傷害における心保護薬の検討

(2) 国内共同研究

1. 石橋 駿〔自治医大学医学部〕ACAT-knockout マウスにおける動脈硬化病変の研究

2. 伊藤 裕（京都大学医学部）G キナーゼ過剰発現ラットにおける動脈硬化病変の研究

3. 門松健治（名古屋大学医学部）ミッドカインにおける血管リモデリングにおける役割，脳梗塞進展における役割

4. 渡邊建彦（東北大学医学部）ヒスタミン合成酵素欠損マウスにおける血管リモデリング機構の検討

5. 高松宏幸（(財)先端医学薬学研究センター）中大脳動脈血栓モデルの長期観察，サル中動脈血栓モデルの開発
5. 和田孝一郎（大阪大学歯学部）脳梗塞進展における PPAR の役割

(3) 学内共同研究

1. 星野知之（耳鼻科）内耳局所障害モデルの確立
2. 浦野哲盟（生理第2）PAI-1 産生調節のメカニズム解明，納豆キナーゼの線溶活性，血小板の線溶活性に及ぼす影響の検討，t-PA の神経毒性作用
3. 橋本久邦（薬剤部）t-PA の神経毒性作用
4. 大橋京一，渡邊裕司（臨床薬理）ミッドカインにおける血管リモデリングにおける役割
5. 寺川進，山本清二（光量子研究センター）t-PA の神経毒性のメカニズム解明，神経細胞死における Na/H 交換系の役割

10 産学共同研究

	平成 13 年度
産学共同研究	8 件

1. 浜松ホトニクス PET による脳梗塞治療薬の評価系の確立
 2. ミツカン 納豆による動脈硬化予防効果
 3. 住友製薬 Na/H 交換系阻害薬による脳梗塞縮小効果
 4. SLC 老齢ラットにおける脳梗塞保護薬の効果
 5. 日本シャーウッド 新規血管ステントの開発
 6. 東レ 抗血小板薬の PET での評価
- その他 2 件

11 受賞（学会賞等）

1. 日本薬理学会 年会優秀発表賞

12 研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

1) 脳梗塞進展に関わる因子の解析

虚血性脳血管障害は脳血管病変の中でも最も多い疾患であり，しばしば重篤となる。これらの転帰は，日常生活や社会復帰において重要な社会的な問題となっているが，満足のいく脳梗塞治療薬がない。その原因は脳梗塞進展に関与する因子が複雑に絡み合っているからである。我々はそれらの因子を解析することで脳梗塞進展の病態を解明することを目的とする。

(1) 脳梗塞治療の際の抗血栓薬における脳出血メカニズム解明

脳梗塞急性期の治療に抗凝固剤であるヘパリンが用いられるが，抗凝固作用を十分発揮するために高用量のヘパリンを投与すると脳出血が誘発され症状を増悪する。つまり，抗凝固薬の効果は抗凝固作用と副作用である脳出血とのバランスより決まる。ヘパリンによる脳出血に内因

性組織型プラスミノゲンアクチベーター (tPA) の関与を疑い, tPA 欠損マウスを用いて内因性 tPA の役割を検討した。tPA 欠損マウスではヘパリンによる脳出血が見られないことから, 内因性 tPA の役割の重要性が示唆された。

(鈴木康裕, 趙冰樵, 梅村和夫)

(2) t-PA の血栓溶解作用, 神経毒性作用および脳出血の検討

t-PA は脳卒中発症後 3 時間以内に治療を開始した場合予後改善がよいが, 6 時間以降の場合, 死亡率が上昇する。最近, t-PA の神経毒性が報告され, 脳梗塞治療における t-PA の血栓溶解作用と神経毒性の二面性について興味深い。t-PA 欠損マウスを用い, 内因性 t-PA の脳梗塞進展に及ぼす影響に関して検討した。脳梗塞進展に血栓があまり関与しないモデルにおいては t-PA 欠損マウスにおける脳梗塞は野生型より大きくなり, t-PA の神経毒性作用が見られた。また, 血栓が関与したモデルにおいては欠損マウスでの梗塞面積は野生型より大きくなり内因性 tPA が 2 次血栓による梗塞進展を予防していることが示唆された。この結果から内因性 tPA は脳梗塞進展において 2 面性の作用を有していることを示した。

(鈴木康裕, 趙冰樵, 永井信夫¹, 山本清二², 梅村和夫)¹ルーベン大学,²第 2 光量子

(3) PET における脳梗塞進展関わる因子の解析

脳梗塞進展を PET を用いて経時的に観察することでその病態を解析する。さらに, 脳梗塞急性期治療薬の薬効を評価し, その薬剤の作用ポイントを明確にし, 臨床への応用を高めるモデルの開発に取り組んでいる。

(梅村和夫, 塚田秀夫¹,)¹浜松ホトニクス

2) 血管内膜肥厚のメカニズム解析

(1) サイクリック GMP 依存性プロテインキナーゼ (cGK) 過剰発現マウスにおける血管内膜肥厚

生体内活性物質である一酸化窒素および C 型ナトリウム利尿ペプチドはともに血管内膜肥厚に対して抑制作用を持つことから, その共通の細胞内情報である cGK が肥厚形成に対して及ぼす影響を検討した。光増感反応法による血管内皮細胞傷害部位では修復反応の結果, 肥厚した新生内膜が形成されるが, cGK を過剰発現させたマウスにおいては野生型マウスに比べて肥厚形成が抑制された。そのメカニズムとしては, cGK を過剰発現した平滑筋細胞では野生型細胞に比べ遊走・増殖能がともに抑制されていることが考えられた。

(近藤一直・鈴木康裕・梅村和夫, 全泰和¹・山原研一¹・伊藤裕¹)¹京都大学第 2 内科

(2) 細胞内ヒスタミンが増殖におよぼす影響と細胞内受容体の関与

ヒスタミンは細胞増殖に対し促進的に働くと言われているが, その詳細は明らかではない。我々は特に, 刺激を受けた細胞内で新生される誘導型ヒスタミンが細胞増殖に及ぼす影響を検討した。ヒスタミン合成酵素 Histidine Decarboxylase (HDC) 欠損マウスより採取した血管平滑筋培養細胞を用いて検討したところ, 血小板由来増殖因子 PDGF 刺激によって誘発されるプロモデオキシウリジン取込みは, ヒスタミン合成能を持つ野生型細胞に比べて減弱していた。

HDC 欠損による細胞増殖能の低下は培地内にヒスタミンを添加することによっても回復せず、新生ヒスタミンの細胞内分布、微量ヒスタミンの果たす役割、細胞内ヒスタミン受容体の存在およびその機能、などについて更なる検討が必要と考えられ、本テーマは続行中である。

(近藤一直・鈴木康裕・梅村和夫、大津浩¹・渡邊建彦¹)¹ 東北大学薬理学

(3) ヘパリン結合性増殖因子ミッドカイン (MK) が細胞遊走におよぼす影響マウス血管平滑筋培養細胞を用い、MK が細胞遊走能に及ぼす影響を検討した。

Boyden Chamber 法による検討において MK は血小板由来増殖因子 PDGF によって誘発される細胞遊走を有意に促進した。MK の単独添加が遊走能に影響しなかったことから、MK は PDGF 刺激によるシグナル伝達路に影響をおよぼしている可能性が考えられた。阻害薬を用いた検討の結果から MK は：1) MAP キナーゼ、2) カルシウム／カルモジュリン依存性プロテインキナーゼ、3) Phosphatidylinositol 3' キナーゼ、の何れにも影響している可能性が考えられた。

(近藤一直・鈴木康裕・梅村和夫、渡邊裕司¹・大橋京一¹・門松健治²・村松喬²)¹ 臨床薬理学、² 名古屋大学生化学

3) 心虚血による機能障害のメカニズム解析とその抑制法の検討

(1) 虚血・再灌流傷害における calpain inhibitor の心保護効果

Calpain はカルシウム依存性のタンパク質分解酵素の一種で虚血・再灌流時の活性上昇や組織破壊における役割が明らかとなっており、その阻害薬の臓器保護作用に関しては既にいくつかの報告がなされている。近年、Calpain の抑制が血管内皮細胞において細胞接着分子の発現を抑制するとの報告があり、血管内皮細胞と白血球との interaction を抑えることで臓器保護作用を示す可能性が考えられる。

そこでラットの摘出灌流心臓に20分間虚血を施し、再灌流とともに白血球を灌流することにより心機能障害を惹起し、ラットに calpain inhibitor を灌流させた群とコントロール群とで心機能に対する影響を比較検討した。Calpain inhibitor を灌流した群では有意な心機能保護効果が認められ、灌流後の組織学的検討においても白血球の心筋組織内への浸潤を有意に抑制した。また calpain inhibitor を灌流させた群では、冠動脈血管内皮細胞における細胞接着分子の発現が有意に抑制されていた。

Calpain inhibitor の虚血・再灌流傷害における心保護効果が示され、そのメカニズムとして血管内皮細胞における細胞接着分子の発現抑制が示唆された。

(池田康彦、Lindon H. Young¹, Allan M. Lefer¹)¹ ジェファーソン医科大学

(2) 虚血・再灌流傷害における Protein Kinase C inhibitor の心保護効果

ラットの摘出灌流心臓を用いて、虚血・再灌流傷害に対する PKC inhibitor, staurosporine の心保護効果を検討した。

ラットの摘出灌流心臓に20分間虚血を施し、再灌流とともに白血球を灌流することにより心機能障害を惹起し、staurosporine を灌流した群とコントロール群とで心機能に対する影響を比

較検討した。staurosporine を灌流した群では有意な心機能保護効果が認められ、灌流後の組織学的検討においても白血球の心筋組織内への浸潤を有意に抑制した。また staurosporine はラット白血球からの superoxide の放出を有意に抑制した。

staurosporine の虚血・再灌流傷害における心保護効果が示され、そのメカニズムとして白血球からの superoxide の放出抑制作用が示唆された。

(池田康彦, Lindon H. Young¹, Allan M. Lefer¹)¹ ジェファーソン医科大学

4) 内耳機能の解析

(1) 内耳血管条微小傷害モデルの確立と機構解析

内耳血管条は内リンパ液を産生し、電位差を作ることで能率よく音波を電気信号へ変換する役割を持っている。突発性難聴の原因は未だ分かっていないが、1つの原因として血管条の障害がいられている。さらに、患者では血管条の障害は複数で存在することが報告されている。そこで、血管条に2つの小さなスポット状の障害を作成しそのことによって起こる有毛細胞の形態学的変化および生理学的変化を観察した。その結果、血管条が傷害されてから数日が経ってから有毛細胞の障害が現れ、さらに2つの障害スポットの間に存在する有毛細胞が障害を受けることが認められた。このことから、血管条の障害は何らかの物質を介して有毛細胞を傷害することが示唆された。

(竹下有, 星野知之¹, 梅村和夫)¹ 耳鼻咽喉科

13 この期間中の特筆すべき業績、新技術の開発

1. マウスを用いた中大脳動脈血栓モデルおよび内膜肥厚モデルを確立したことで、遺伝子操作マウスを用いた研究の進展に貢献できる。
2. ヘパリンによる脳出血における内因性 t-PA の役割について解明でき、今後脳出血の予防薬等の開発に貢献できると思われる
3. 虚血再灌流障害による心機能低下のメカニズムを解析することで、虚血再灌流障害を予防できる薬剤の開発に貢献できると思われる。
4. 内耳血管条障害による聴覚障害のモデルの開発は詳細なメカニズム解明へと繋がり最終的には病態の予防・治療に貢献できると思われる。このモデルの確立に対して薬理学会年会において最優秀発表賞を頂いた。

14 研究の独創性、国際性、継続性、応用性

1. マウスにおける中大脳動脈血栓モデルを当教室が初めて確立した。
2. 脳梗塞急性期の病態をサルを用いた PET スタディで解明している施設は世界でも数施設しかなく、特に脳梗塞急性期治療薬の作用メカニズム解析や評価をしているのは当施設だけである。

15 新聞、雑誌等による報道