

法 医 学

1 構 成 員

	平成19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（0人）
助手（うち病院籍）	2人（0人）
医員	0人
研修医	0人
特別研究員	0人
大学院学生（うち他講座から）	1人（0人）
研究生	1人
外国人客員研究員	0人
技術職員（教務職員を含む）	1人
その他（技術補佐員等）	1人
合 計	8人

2 教員の異動状況

- 鈴木 修（教授）（H4. 4. 1～現職）
 渡部加奈子（助教授）（H12. 7. 1～現職）
 野澤 秀樹（助手）（H11. 1. 1～現職）
 権守 邦夫（助手）（H17. 1. 1～現職）

3 研究業績

数字は小数2位まで。

	平成18年度
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	6編（1編）
そのインパクトファクターの合計	9.16
(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）	0編（0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（0編）
(5) 症例報告数（うち邦文のもの）	0編（0編）
そのインパクトファクターの合計	0

(1) 原著論文（当該教室所属の者に下線）

- 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. Minakata K, Nozawa H, Okamoto N, Suzuki O: Determination of platinum derived from cisplatin in human tissues using electrospray ionization mass spectrometry. J Chromatogr B 832: 286-291, 2006
2. Minakata K, Suzuki M, Nozawa H, Gonmori K, Watanabe K, Suzuki O: Platinum levels in various tissues of a patient who died 181 days after cisplatin overdosing determined by electrospray ionization mass spectrometry. Forensic Toxicol 24: 83-87, 2006

インパクトファクターの小計 [2.64]

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. Kuriki A, Kumazawa T, Lee X-P, Hasegawa C, Kawamura M, Suzuki O, Sato K: Simultaneous determination of selegiline and desmethylselegiline in human body fluids by headspace solid-phase microextraction and gas chromatography-mass spectrometry. J Chromatogr B 844: 283-291, 2006.
2. Kumazawa T, Hiwasa T, Takiguchi M, Suzuki O, Sato K: Activation of Ras signaling pathways by parloquinolone quinine in NIH3T3 mouse fibroblast. Int J Mol Med 19: 765-770, 2007.
3. Kumazawa T, Hasegawa C, Lee X-P, Hara K, Seno H, Suzuki O, Sato K: Simultaneous determination of methamphetamine and amphetamine in human urine using pipette tip solid-phase extraction and gas chromatography-mass spectrometry. J Pharm Biomed Anal 44: 602-607, 2007.
4. 豊島 至, 小原講二, 和田千鶴, 加賀屋肇, 平田 温, 小出隆司, 高橋 聡, 佐藤 滋, 権守邦夫, 柳原 清: II 最近の話題: スギヒラタケの関与が疑われている原因不明の脳症 3. 神経内科の立場から — 秋田県症例のまとめ, 日本内科学会雑誌, 95: 1316-1322, 2006.

インパクトファクターの小計 [6.52]

(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. Gonmori K, Watanabe K, Itoh K, Toriumi Y, Muto H, Sato S, Toyoshima I, Suzuki O: A Study on Hydrogen Cyanide in Edible Mushrooms, *Pleurocybella porrigens* and *Grifola frondosa*. Proceedings in The International Association of Forensic Toxicologists 43rd International Meeting, Seoul Korea, 2006

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. Minakata K, Suzuki O: Rapid and sensitive determination of Urine Luck by ESI-MS after reduction of chromate. Proceedings in The International Association of Forensic Toxicologists 43rd International Meeting, Seoul Korea, 2006

(4) 著 書

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. Ishii A, Suzuki O, Katsumata Y: Surface ionization and its application to GC-MS. in "The Encyclopedia of Mass Spectrometry, Vol. 8, Hyphenated Methods" (Eds Gross ML, Caprioli RM, Niessen W) pp. 92-99, Elsevier, Amsterdam, 2006.

4 特許等の出願状況

	平成18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18年度
(1) 文部科学省科学研究費	3件 (480万円)
(2) 厚生科学研究費	0件 (0万円)
(3) 他政府機関による研究助成	0件 (0万円)
(4) 財団助成金	0件 (0万円)
(5) 受託研究または共同研究	1件 (624万円)
(6) 奨学寄附金その他（民間より）	0件 (0万円)

(1) 文部科学省科学研究費

鈴木 修（代表者）基盤研究（A）飛行時間型質量分析法（TOFMS）の法医学的応用研究：生物兵器とドーピング 150万円（継続）

渡部加奈子（代表者）基盤研究（C）ヒト試料中化学兵器剤のGC/MS高感度分析法の開発70万円（継続）

権守邦夫（代表者）基盤研究（C）スギヒラタケの毒性物質解明と急性脳症発症メカニズムとの関係 260万円（新規）

(5) 受託研究または共同研究

静岡県警察本部の依頼で行なった薬毒物検査研究 624万円

7 学会活動

	国際学会	国内学会
(1) 特別講演・招待講演回数	0件	0件
(2) シンポジウム発表数	0件	0件
(3) 学会座長回数	1件	3件
(4) 学会開催回数	0件	0件
(5) 学会役員等回数	1件	9件
(6) 一般演題発表数	0件	

(1) 国際学会等開催・参加

1) 国際学会・会議等の開催

鈴木 修, Member of Program Committee, The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT) 44th International Meeting (Ljubliana, Slobenia), 2006年8月～9月, 約500人参加.

4) 国際学会・会議等での座長

鈴木 修, The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT) 44th International Meeting (Ljubliana, Slobenia), 2006年8月～9月.

5) 一般発表

ポスター発表

1. Minakata K, Suzuki O: Platinum levels in various tissues of a patient died 181 days after cisplatin overdose determined by electrospray ionization mass spectrometry. The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT) 44th International Meeting. August 26 - September 1, 2006, Ljubliana, Slovenia.
2. Gonmori K, Minakata K, Watanabe K, Sato S, Toyoshima I, Matsumoto N, Suzuki O: Studies of the cause of an encephalopathy which took place in the limited areas in Japan 2004: a possibility of poisoning by cyanide being contained in a kind of mushroom. The International Association of Forensic Toxicologists (TIAFT) 44th International Meeting. August 26 - September 1, 2006,

(2) 国内学会の開催・参加

4) 座長をした学会名

鈴木 修 第20回日本医用マススペクトル学会東海支部講演会 2006年7月, 名古屋.
鈴木 修 第31回日本医用マススペクトル学会年会 2006年9月, 名古屋.
権守邦夫 日本法中毒学会第25年会 2006年6月, 東京.

(3) 役職についている国際・国内学会名とその役割

鈴木 修 The International Association of Forensic Toxicologists 地域代表者
鈴木 修 日本法医学会監事
鈴木 修 日本法中毒学会理事長
鈴木 修 日本医用マススペクトル学会理事
鈴木 修 内閣官房「重大ケミカルハザード専門家ネットワーク」メンバー
鈴木 修 日本学術会議連携会員
渡部加奈子 日本法中毒学会幹事
渡部加奈子 日本法医学会評議員
権守邦夫 日本法医学会評議員
権守邦夫 日本法中毒学会評議員

8 学術雑誌の編集への貢献

	国内	外国
学術雑誌編集数（レフリー数は除く）	1件	0件

(1) 国内の英文雑誌の編集

- 鈴木 修：Forensic Toxicology, 編集委員長, Pubmed/Medline登録無し

9 共同研究の実施状況

	平成18年度
(1) 国際共同研究	0件
(2) 国内共同研究	0件
(3) 学内共同研究	0件

10 産学共同研究

	平成18年度
産学共同研究	0件

11 受賞

(3) 国内での授賞

- 鈴木 修, 日本医用マススペクトル学会 松本 勇賞, 平成18年9月

13 この期間中の特筆すべき業績, 新技術の開発

1. 飛行時間型質量分析法 (TOFMS) の法医学的応用研究

平成17年度科学研究費補助金（基盤研究A）でアプライドバイオシステムズ社製QSTAR XL LC/MS/MSシステムを導入することができた。TOFMS技術は特段に新しいものではないが、その性能はここ数年の間に飛躍的に向上し、分解能は15,000を超えるものが出てきた。すなわち、従来高分解能で質量分析を行なうには大型なセクター型MS装置を用いていたが、これからはTOFMSがセクター型MSにとって替わるものと思われる。従ってTOFMSを利用することによって下4桁ダルトンの精密質量数を測定できることとなり、これにより、分子の元素組成を推定でき、さらに分子構造をも推定できることとなる。

平成17年度のTOFMS機器導入後には、その立ち上げにかなりの時間を要したが、現在、法医学で問題となっているきのこ毒サイロシンの検出を試み、検出限界は注入量で1 pg以下と良好な結果を得ている。

さらにヒトを含む哺乳動物に投与されたサイロシンはグルクロン酸抱合もしくは硫酸抱合されることが予想されるため、TOFMS高分解能分析を行い、尿中サイロシンの同定と定量にも発展させる予定で実験を進めている。

2. MALDI-TOFMS分子イメージングシステムの構築と実験

導入したQSTAR XL装置は田中耕一氏の発明したMALDIイオン化法と組み合わせて、質量分析によるイメージングを行なうことができる。このため、大学間接経費の一部を投入して、MS分子イメージングシステムを立ち上げつつある。

法医学的実験としては、覚せい剤であるメタンフェタミンをネズミに投与し、脳内のメタンフェタミンとその代謝物であるアンフェタミンの分布をイメージングするところから実験を開始しつつある。但し、解像度は100ミクロンと大きく、細胞レベルでのイメージングには向かないため、この点を改良する必要がある。解像度の向上には、レーザービームの狭焦点化やマトリックス結晶の粉碎化などの難問を克服しなければならない。

3. スギヒラタケ中青酸と急性脳症発症との因果関係についての研究

2004年、秋田、山形、新潟など主に日本海側の地域で発生した原因不明の急性脳症については、その原因について多くの議論がなされているが、未だ明らかになっていない。

発症前4週間以内にスギヒラタケを喫食していた患者は50/52 (96%) で、このことよりスギヒラタケの関与が言われているが、我々はスギヒラタケから青酸が検出されることを先に証明し、急性脳症の原因物質としてスギヒラタケ中の青酸が関与している可能性について検討している。検査のこは秋田県内11カ所、新潟県内10カ所でスギヒラタケを採取し、分析まで -30°C 以下で冷凍保存した。秋田県内の採取場所は2004年に急性脳症を発症した患者が摂取したきのこの採取地付近を可能な限り選び平成17年、平成18年秋に採取し、採取年による青酸含量について比較検討した。

きのこに含有される青酸濃度は秋田県産ではスギヒラタケ1g中に平均 $5.7\mu\text{g}$ ($1.7\sim 10.6\mu\text{g}$)、新潟県産ではスギヒラタケ1g中に平均 $0.7\mu\text{g}$ ($0.3\sim 2.1\mu\text{g}$) であった。急性中毒を発症するような青酸含有量が高濃度のものは観察されなかったが、秋田県産で平成17年に採取したスギヒラタケと平成18年に採取したきのこの青酸濃度を比較すると、平成17年のきのこは採取地によりバラツキはあるものの青酸含有量が比較的高濃度のきのこも観察されたが、平成18年は観察されなかった。この含有量の差はたまたま採取したきのこの青酸含量が異なっただけなのか、あるいは平成17年に濃度の比較的高いきのこがあることは、その前年、急性脳症が多発した平成16年にはさらに高濃度のきのこがあった可能性を示唆するものである。スギヒラタケの採取地が限られており、今後、採取地を増やしての検討が必要と考えている。

14 研究の独創性、国際性、継続性、応用性

1. LC-TOFMSによる法医学的研究

TOFMSを法医学研究に用いるのは、少なくとも我々の教室が、日本で最初と考えられ、さらに世界的にみても、法医学の研究室からの報告は殆ど見られない現状であり、我々の研究が世界の最先端を走りつつあることと考えられる。特にLC-TOFMSによって殆どの有機薬毒物の高分解能分析が可能となり、威力を発揮するものと期待できる。

2. MALDI-TOFMSイメージング研究

この研究は世界的に見ても開始したばかりであり，法医学のみならず，医学・生物学分野での応用範囲が広く，MS分野では特に注目されている。本研究は法医学のみならず，解剖学，生理学などの研究者も興味を持ち，実験を開始しているとのことである。

3. スギヒラタケ中青酸と急性脳症発症との因果関係についての研究

スギヒラタケ中青酸の化学的証明は我々が初めて成功したもので，今回の原因不明急性脳症発症との関係について注目したのは世界的にみても我々が始めてであった。国の研究機関も我々の青酸説に注目し研究を開始している状況である。我々は透析などをおこなっている腎疾患患者が低タンパクの食事を摂取することが考えられることより，青酸の代謝酵素 Rhodanese の活性について検討を始めている。今後，腎疾患患者と健常者からの試料数を増やし，原因不明急性脳症の原因物質としてのスギヒラタケの関与についてさらに検討を進めていく予定である。