

法 医 学

1 構 成 員

	平成15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）	1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）	0人（0人）
研究生	1人
外国人客員研究員	0人
技官（教務職員を含む）	1人
その他（技術補佐員等）	2人
合 計	7人

2 教官の異動状況

- 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）
 伴 和宏（助手）（H13. 9. 1～H14. 8. 31）

3 研究業績

数字は小数2位まで。

	平成14年度
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	12編（1編）
そのインパクトファクターの合計	15.96
(2) 論文形式のプロシーディングズ数	0編
(3) 総説数（うち邦文のもの）	1編（0編）
そのインパクトファクターの合計	1.64
(4) 著書数（うち邦文のもの）	10編（10編）
(5) 症例報告数（うち邦文のもの）	3編（0編）
そのインパクトファクターの合計	0.80

(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. Watanabe-Suzuki K, Nozawa H, Suzuki O, Ishii A: Sensitive analysis of alkyl alcohols as

decomposition products of alkyl nitrites in human whole blood and urine by headspace capillary GC with cryogenic oven trapping. *J Chromatogr Sci* 41: 63-66, 2003.

インパクトファクターの小計 [0.98]

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: A new sensitive procedure for quantitation of manganese by use of electron spin resonance method. *Anal Chem* 74/23: 6111-6113, 2002.
2. Minakata K, Suzuki O, Saito S, Kawai K, Horio F: Effects of paraquat on essential antioxidant elements in osteogenic disorder Shionogi rat. *J Toxicol Environ Health, Part A* 65: 143-147, 2002.
3. Minakata K, Kawai K, Horio F, Nozawa H, Watanabe-Suzuki K, Suzuki O: Diquat markedly changes iron and copper concentrations in tissues and plasma of ODS rats. *Jpn J Forensic Toxicol* 20: 277-282, 2002.
4. Minakata K, Nozawa H, Watanabe-Suzuki K, Suzuki O: Paternity diagnosis by using umbilical cords preserved for periods ranging from 9 months to 44 years. *Int J Legal Med* 116: 314-315, 2002.
5. 南方かよ子, 鈴木 修: ビタミンC欠乏ラットの電子スピン共鳴法を用いたマンガンの定量. *Biomed Res Trace Elements* 13: 320-321, 2002.

インパクトファクターの小計 [6.71]

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. Arinobu T, Hattori H, Seno H, Ishii A, Suzuki O: Comparison of SSI with APCI as an Interface of HPLC-Mass Spectrometry for analysis of a Drug and its Metabolites. *J Am Soc Mass Spectrom* 13: 204-208, 2002.
2. Ishii A, Watanabe-Suzuki K, Seno H, Suzuki O, Katsumata Y: Application of gas chromatography-surface ionization organic mass spectrometry to forensic toxicology. *J Chromatogr B* 776: 3-14, 2002.
3. Kumazawa T, Lee XP, Takano M, Seno H, Arinobu T, Ishii A, Suzuki O, Sato K: Determination of caffeine and theophylline in human whole blood by stir bar sorptive extraction (SBSE)-Thermal desorption-capillary gas chromatography-mass spectrometry. *Jpn J Forensic Toxicol* 20: 295-302, 2002.
4. Arinobu T, Hattori H, Iwai M, Ishii A, Kumazawa T, Suzuki O, Seno H: Liquid chromatographic-mass spectrometric determination of haloperidol and its metabolites in human plasma and urine. *J Chromatogr B* 776: 107-113, 2002.
5. Lee XP, Kumazawa T, Saito K, Takano M, Hattori H, Seno H, Ishii A, Watanabe-Suzuki K, Suzuki O, Sato K: Determination of cresol isomers and phenol in human body fluids by capillary gas chromatography with cryogenic oven trapping. *Anal Letters* 35: 2093-2103,

2002.

6. Hattori H, Arinobu T, Iwai M, Suzuki O, Seno H: Liquid chromatographic/mass spectrometric determination of morphine, codeine and cocaine in human sera using a new internal surface reversed phase column. Jpn J Forensic Toxicol 21: 47-54, 2003.

インパクトファクターの小計 [8.27]

(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
- 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. Watanabe-Suzuki K, Ishii A, Suzuki O: Cryogenic oven trapping gas chromatography for analysis of volatile organic compounds in body fluids. Anal Bioanal Chem 373: 75-80, 2002.
インパクトファクターの小計 [1.64]
- 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. 鈴木 修, 屋敷幹雄編：薬毒物分析実験ハンドブックークロマトグラフィーを中心として。P. 1-604, じほう, 東京, 2002.
2. 鈴木 修：検査資料の取り扱い。薬毒物分析実験ハンドブックークロマトグラフィーを中心としてー（編著 鈴木 修, 屋敷幹雄）p. 3-7, じほう, 東京, 2002.
3. 鈴木 修：検出法。薬毒物分析実験ハンドブックークロマトグラフィーを中心としてー（編著 鈴木 修, 屋敷幹雄）p. 29-39, じほう, 東京, 2002.
4. 鈴木加奈子：エタノール。薬毒物分析実験ハンドブックークロマトグラフィーを中心としてー（編著 鈴木修, 屋敷幹雄）p. 118-124, じほう, 東京, 2002.
5. 鈴木加奈子：クロロホルム・ジクロロメタン。薬毒物分析実験ハンドブックークロマトグラフィーを中心としてー（編著 鈴木 修, 屋敷幹雄）p. 125-129, じほう, 東京, 2002.
6. 鈴木 修：ペンタゾシン。薬毒物分析実験ハンドブックークロマトグラフィーを中心として

- (編著 鈴木 修, 屋敷幹雄) p. 195-200, じほう, 東京, 2002.
- 7. 鈴木加奈子: ナフタレン (防虫剤). 薬毒物分析実験ハンドブック-クロマトグラフィーを中心として- (編著 鈴木 修, 屋敷幹雄) p. 369-373, じほう, 東京, 2002.
- 8. 鈴木加奈子: パラジクロロベンゼン (防虫剤). 薬毒物分析実験ハンドブック-クロマトグラフィーを中心として- (編著 鈴木 修, 屋敷幹雄) p. 374-378, じほう, 東京, 2002.
- 9. 鈴木加奈子: エチレングリコール. 薬毒物分析実験ハンドブック-クロマトグラフィーを中心として- (編著 鈴木 修, 屋敷幹雄) p. 379-383, じほう, 東京, 2002.
- 10. 鈴木 修: メチルキサンチン誘導体. 薬毒物分析実験ハンドブック-クロマトグラフィーを中心として- (編著 鈴木 修, 屋敷幹雄) p. 420-426, じほう, 東京, 2002.

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

1. Watanabe-Suzuki K, Suzuki O, Kosugi I, Seno H, Ishii A: A curious autopsy case of a car crash in which self-strangulation and lung collapse were found: A case report. Med Sci Law 42: 261-264, 2002.
2. Watanabe-suzuki K, Suzuki O, Nozawa H, and Ishii A: An autopsy case of a stunt man who jumped into seawater riding a motorcycle: A case report. Med Sci Law 42: 355-357, 2002.
3. Nozawa H, Watanabe-Suzuki K, Seno H, Ishii A, Suzuki O: An autopsy case of human skeletal remains with a numerical variation in thoraco-lubmar vertebrae. Jpn J Legal Med 4: 123-126, 2002.

インパクトファクターの小計 [0.80]

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 特許等の出願状況

	平成14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14年度
(1) 文部科学省科学研究費	4件 (1,090万円)
(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	0件 (万円)
(5) 受託研究または共同研究	0件 (万円)
(6) 奨学寄附金その他 (民間より)	9件 (270万円)

(1) 文部科学省科学研究費

鈴木加奈子 (代表) 基盤研究 (C) (2) 低温オーブントラッピングガスクロマトグラフィーによる揮発性薬毒物の分析 90万円 (継続)

鈴木 修 (代表) 基盤研究 (B) (2) 人体試料からの無機毒物の高感度・迅速検出法の開発 800万円 (新規)

鈴木 修 (分担) 基盤研究 (A) (1) 高速液体クロマトグラフィー/レーザースプレー質量分析計の法医学への応用 150万円 (新規)

鈴木 修 (分担) 基盤研究 (B) (1) カラムスイッチング・イオンクロマトグラフィーによる無機薬毒物の迅速スクリーニング 50万円 (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

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

(1) 国際会議等開催・参加:

4) 一般発表

口頭発表

Ishii A., Kurihara R., Hirata K., Hirata Y., Hamajima M., Watanabe-Suzuki., Suzuki O., Katsumata Y. : Simple extraction of gamma-hydroxybutyrate in human whole blood by headspace solid-phase microextraction (SPME).

ポスター発表

1. Minakata K., Suzuki O. : A new sensitive procedure for quantification of manganese in tissues by use of electron spin resonance. The International Association of Forensic Toxicology

gists 40th International Meeting, August 2002, Paris.

2. Minakana K., Nozawa H., Watanabe-Suzuki K., Suzuki O. : The restriction of all minerals in the diet enhancing paraquat toxicity is regarded primarily as the shortage of Mg. Fifth International Symposium on ADVANCES IN LEGAL MEDICINE (ISALM), October 2002, Takayama.

(2) 国内学会の開催・参加

1) 学会における特別講演・招待講演

鈴木 修 (2002) 法医学における分析化学, 第9回クロマトグラフィーシンポジウム, 6月, 豊橋

鈴木 修 (2002) 法医学における質量分析の有用性, 第13回東海北陸質量分析合同談話会, 6月, 金沢

3) 座長をした学会名

鈴木 修: 第86次日本法医学総会

日本法中毒学会第20年会

第27回日本医用マススペクトル学会年会

Fifth International Symposium on ADVANCES IN LEGAL MEDICINE (ISALM)

第16回日本医用マススペクトル学会東海支部講演会

鈴木加奈子: 第24回日本法医学会中部地方会

4) 主催する学会名

第16回日本医用マススペクトル学会東海支部講演会

5) 役職についている学会名とその役割

鈴木 修: 日本法医学会理事

鈴木 修: 日本法中毒学会理事

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

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

1. 鈴木 修: Jpn. J. Forensic Toxicol., 編集委員長, PubMed/Medline登録のなし, インパクトファクター 0

(3) 国内外の英文雑誌のレフリー

9 共同研究の実施状況

	平成14年度
(1) 国際共同研究	0件
(2) 国内共同研究	2件
(3) 学内共同研究	0件

(2) 国内共同研究

鈴木 修

石井 晃（藤田保健衛生大医学部）

研究課題：HPLCでのアコニチン類の分析条件の設定

研究費：基盤研究（A）（1）

高速液体クロマトグラフィー/レーザー Sprey 質量分析計の法医学への応用

鈴木 修

石井 晃（藤田保健衛生大医学部）

研究課題：In-tube SPMEの詳細設定（In-tube SPMEシステムの構築に関する援助のため）

研究費：基盤研究（B）（1）

カラムスイッチング・イオンクロマトグラフィーにする無機薬毒物の迅速スクリーニング

10 産学共同研究

	平成14年度
産学共同研究	0件

11 受賞

12 研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

1. 低温オーブントラッピングキャピラリーガスクロマトグラフィーによる生体試料中アルキルナイトライト分解産物の高感度分析

最近、法的規制のないいわゆる“合法ドラッグ”アルキルナイトライト（亜硝酸）エステル類が注目されている。アルキルナイトライトガスを吸入中に死亡する例や、自殺目的で多量に経口摂取する例が時々経験され、死因の究明上、高感度かつ正確な分析法の開発・改良が必要である。アルキルナイトライトは、吸入直後アルキルアルコールと亜硝酸に分解されるため、分解産物である両者を定量するのが一番確実である。

今回我々は、n-ブチルナイトライト、イソブチルナイトライト、イソアミルナイトライトの3種類の分解産物であるn-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、イソアミルアルコールについて、ヘッドスペース抽出法（HS）と近年我々が開発した低温オーブントラッピングガスクロマトグラフィー（COT-GC）の組み合わせをさらに発展させて、これら化合物の高感度検出を試みたところ、非常に良好な結果が得られたので、成果をまとめて、外国専門雑誌へ投稿し、アクセプトさ

れた。

(鈴木加奈子, 鈴木 修)

2. 生物試料中覚せい剤の簡易抽出法と大容量ガスクロマトグラフィー/質量分析 (GC/MS) による超高感度分析法の開発

我が国における覚せい剤乱用者数は、関係者の多大な努力にかかわらず、悪化の一途をたどっている。法医学上でも、覚せい剤中毒で死亡した事例に遭遇することは少なくない。この場合、司法解剖時に、死体血液や尿中から覚せい剤を抽出して、ガスクロマトグラフィー (GC) により、定性・定量分析を行い、死因を判定する。従来から行われている尿や血液などの生物試料中からの覚せい剤の抽出については、覚せい剤が難揮発性物質であるため、簡便なHS抽出法を用いず、液-液抽出法で抽出を行う。しかし液-液抽出法は多量の有機溶媒を必要とし、その上煩雑で時間がかかり、再現性も決して良いものではない。

我々は、近年、低温オープンキャピラリーガスクロマトグラフィー (cryogenic oven trapping - gas chromatography: COT-GC) という簡便で高感度検出が出来る新しい分析法の詳細を確立し、法医学上重要な揮発性薬毒物の分析について、その結果を国際専門雑誌へ投稿してきた。

今回は、その研究をさらに発展させて、難揮発性毒物である覚せい剤をHS簡易抽出法により抽出し、さらに低温分析法によってHSガス大容量試料注入を行う事で、覚せい剤の高感度分析を試みた果、非常に簡便で、再現性の高い分析法が確立された。その結果を論文にまとめ、外国雑誌へ投稿中である。

(鈴木加奈子, 鈴木 修)

3. オートサプレッサー方式イオンクロマトグラフィーによるヒト試料中無機毒物分析法の開発研究

1994~1995年に前代未聞のサリン事件が発生し、1998年に和歌山カレー亜硝酸混入事件が起こった。その後奇怪な模倣中毒事件が多数続発している。その中に無機毒物を用いたものが多く認められ、アジ化ナトリウム、青酸、カドミウムなどが挙げられる。とかく薬毒物分析では有機物質が重視されて来たが、これからは有機と無機物質両方の分析法を発展・開発する必要がある。そのため当教室では最新鋭のオートサプレッサー方式イオンクロマトグラフ一式を導入し、あらゆるタイプの無機毒物分析に対応可能とすると同時に、本装置を用いて、新しい分析法の開発研究を開始している。

まず手始めとして、ヒト血中亜硝酸・硝酸の高感度分析法の確立をめざし実験を行っている。亜硝酸・硝酸は冠状動脈拡張薬、肉製品の発色剤、錆止め、肥料、火薬など多く使用されており、中毒事件の可能性も高い物質である。本実験に採用しているオートサプレッサー方式では基線は安定しており、再現性の高い分析が可能となり、しかも、用いている分離カラムは内径2 mmのマイクロボアカラムを用いるため高感度検出が可能である。現在血液からの抽出法は限外濾過法が最も良好であることをつきとめ、種々の分離カラムを試し、他の不純イオンからの良好な分離を検索中である。硝酸は比較的容易に良好な形状のピークとして検出可能であるが亜硝酸は塩素イオンと近接して現れるため、その影響をいかに排除するのが現在の克服課題となっている。しかし、銀イオンを用いた塩素イオンの除去法が成功しつつあるため、実験の見通しは明るい。

上記亜硝酸・硝酸実験の終了後はヒ素やアジ化物の分析法開発改良研究を手掛るつもりである。
(鈴木加奈子, 鈴木 修)

13 この期間中の特筆すべき業績, 新技術の開発

1. 上記参照。

14 研究の独創性, 国際性, 継続性, 応用性

1. 上記参照。

15 新聞, 雑誌等による報道