

# 放 射 線 部

## 1 構 成 員

|                          | 平成 26 年 3 月 31 日現在 |       |
|--------------------------|--------------------|-------|
| 教授                       | 0 人                |       |
| 病院教授                     | 1 人                |       |
| 准教授                      | 0 人                |       |
| 病院准教授                    | 0 人                |       |
| 講師（うち病院籍）                | 0 人                | (0 人) |
| 病院講師                     | 0 人                |       |
| 助教（うち病院籍）                | 1 人                | (0 人) |
| 診療助教                     | 0 人                |       |
| 特任教員（特任教授、特任准教授、特任助教を含む） | 0 人                |       |
| 医員                       | 0 人                |       |
| 研修医                      | 0 人                |       |
| 特任研究員                    | 0 人                |       |
| 大学院学生（うち他講座から）           | 0 人                | (0 人) |
| 研究生                      | 0 人                |       |
| 外国人客員研究員                 | 0 人                |       |
| 技術職員（教務職員を含む）            | 31 人               |       |
| その他（技術補佐員等）              | 8 人                |       |
| 合計                       | 41 人               |       |

## 2 教員の異動状況

竹原 康雄（病院教授）（H23.1.1～現職）

小杉 崇（助教）（H20.1.1～H25.3.31 退職）

## 3 研究業績

数字は小数 2 位まで。

|                         | 平成 25 年度 |        |
|-------------------------|----------|--------|
| (1) 原著論文数（うち邦文のもの）      | 10 編     | (0 編)  |
| そのインパクトファクターの合計         | 23.71    |        |
| (2) 論文形式のプロシーディングズ及びレター | 0 編      |        |
| そのインパクトファクターの合計         | 0.00     |        |
| (3) 総説数（うち邦文のもの）        | 11 編     | (11 編) |
| そのインパクトファクターの合計         | 0.00     |        |
| (4) 著書数（うち邦文のもの）        | 0 編      | (0 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         | 3.53     |        |

### (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. Kosugi T, Suzuki K, Konishi K, Nonaka H, Mineta H, Sakahara H: Radiotherapy and chemotherapy in T2N0 glottic cancer: Does chemotherapy improve local control? J Cancer Ther 4: 513-517, 2013.[0]

インパクトファクターの小計

[ 0 ]

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. Morita Y, Sakaguchi T\*, Unno N, Shibasaki Y, Suzuki A, Fukumoto K, Inaba K, Baba S, Takehara Y, Suzuki S, Konno H. Detection of hepatocellular carcinomas with near-infrared fluorescence imaging using indocyanine green: its usefulness and limitation. Int J Clin Oncol. 2013 Apr;18(2):232-41. [IF: 1.727]
2. Yasui H, Inui N\*, Furuhashi K, Nakamura Y, Uto T, Sato J, Yasuda K, Takehara Y, Suda T, Chida K. Multidetector-row computed tomography assessment of adding budesonide/formoterol to tiotropium in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Pulm Pharmacol Ther. 2013 Jun;26(3):336-41. [IF: 2.543]
3. Iino I, Sakaguchi T\*, Kikuchi H, Miyazaki S, Fujita T, Hiramatsu Y, Ohta M, Kamiya K, Ushio T, Takehara Y, Konno H. Usefulness of three-dimensional angiographic analysis of perigastric vessels before laparoscopic gastrectomy. Gastric Cancer. 2013 Jul;16(3):355-61. [IF: 3.989]
4. Mano Y, Takehara Y\*, Sakaguchi T, Alley MT, Isoda H, Shimizu T, Wakayama T, Sugiyama M, Sakahara H, Konno H, Unno N\*. Hemodynamic assessment of celiaco-mesenteric anastomosis in patients with pancreaticoduodenal artery aneurysm concomitant with celiac artery occlusion using flow-sensitive four-dimensional magnetic resonance imaging. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2013 Sep;46(3):321-8. [IF: 2.820]
5. Kawaji H, Koizumi S, Sakai N\*, Yamasaki T, Hiramatsu H, Kanoko Y, Kamiya M, Yamashita S, Takehara Y, Sakahara H, Namba H. Evaluation of tumor blood flow after feeder embolization in meningiomas by arterial spin-labeling perfusion magnetic resonance imaging. J Neuroradiol. 2013 Oct;40(4):303-6. [IF: 1.237]
6. Sakai N\*, Koizumi S, Yamashita S, Takehara Y, Sakahara H, Baba S, Oki Y, Hiramatsu H, Namba H. Arterial spin-labeled perfusion imaging reflects vascular density in nonfunctioning pituitary macroadenomas. AJNR Am J Neuroradiol. 2013 Nov-Dec;34(11):2139-43. [IF: 3.167]
7. Machii M, Satoh H\*, Shiraki K, Saotome M, Urushida T, Katoh H, Takehara Y, Sakahara H, Ohtani H, Wakabayashi Y, Ukigai H, Tawarahara K, Hayashi H. Distribution of late gadolinium enhancement in end-stage hypertrophic cardiomyopathy and dilated cardiomyopathy: differential diagnosis and prediction of cardiac outcome. Magn Reson Imaging. 2014 Feb;32(2):118-24. [IF: 2.060]

インパクトファクターの小計

[17.543]

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. Onishi Y\*, Aoki K, Amaya K, Shimizu T, Isoda H, Takehara Y, Sakahara H, Kosugi T. Accurate determination of patient-specific boundary conditions in computational vascular hemodynamics using 3D cine phase-contrast MRI. Int j numer method biomed eng. 2013 Oct;29(10):1089-103. [IF: 1.310]
2. Yoshioka Y, Ogawa K, Oikawa H, Onishi H, Uchida N, Maebayashi T, Kanesaka N, Tamamoto T, Asakura H, Kosugi T, Hatano K, Yoshimura M, Yamada K, Tokumaru S, Sekiguchi K, Kobayashi M, Soejima T, Isohashi F, Nemoto K, Nishimura Y; Japanese Radiation Oncology Study Group: Factors influencing survival outcome for radiotherapy for biliary tract cancer: a multicenter retrospective study. Radiother Oncol 110: 546-552, 2014. [IF:4.857]

インパクトファクターの小計

[6.167]

## (2-1) 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. 竹井泰孝

「放射線防護における診療放射線技師の役割は」

被ばく相談にどう向かい合うべきか（患者に対して）

日本放射線技術学会防護分科会誌 (37):15-20, 2013

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

## (2-2) レター

## (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. 牛尾 貴輔, 竹原 康雄, 阪原 晴海

【おさえておきたい胆・膵・脾の画像診断 2013】 胆道腫瘍性病変の画像診断 正確な進展度診断のために 臨床画像 29:424-435, 2013

### 2. 竹原 康雄

【ケースレビュー:画像診断必修知識習得のための指導医と研修医の問答集】 胆道・胆嚢ケース 肝臓の嚢胞性腫瘍の鑑別ポイントは?

臨床画像 29: 126-127, 2013

### 3. 竹原 康雄

【心血管イメージング最前線-エコー、CT から coronary imaging まで-】 MRI MRI で大動脈疾患、下肢動脈疾患を読む MRI は必要か?CT で読めない病変はあるか?

Heart View 17(12):216-220, 2013

### 4. 山下 修平, 竹原 康雄, 磯田 治夫, 阪原 晴海

【頸動脈プラークのリスクと対応-プラークの質的診断と適切な治療戦略】 4D flow MRI を用いた血流解析と頸動脈プラーク

カレントセラピー31(11):1132-1136, 2013

5. 竹原 康雄

消化器 MRI の読み方 臨床に役立つ最新知識と読影のポイント 水のコントラストと MRCP  
臨床消化器内科 29(1):107-113, 2013

インパクトファクターの小計 [ 0 ]

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

1. 高橋 護, 竹原 康雄

【ケースレビュー:画像診断必修知識習得のための指導医と研修医の問答集】 胆道・胆嚢ケース 化膿性胆管炎の診断と治療はどうか?

臨床画像 29:128-130, 2013

2. 高橋 護, 竹原 康雄

【ケースレビュー:画像診断必修知識習得のための指導医と研修医の問答集】 胆道・胆嚢ケース 胆嚢に異常を認めたら?

臨床画像 29:131-133, 2013

3. 高橋 護, 竹原 康雄

【ケースレビュー:画像診断必修知識習得のための指導医と研修医の問答集】 胆道・胆嚢ケース 肥厚した胆嚢壁内に小さな嚢胞を認めたら?

臨床画像 29:134-135, 2013

4. 高橋 護, 竹原 康雄

【ケースレビュー:画像診断必修知識習得のための指導医と研修医の問答集】 胆道・胆嚢ケース 胆石を見たら胆嚢癌?

臨床画像 29:136-137, 2013

5. 高橋 護, 竹原 康雄

【癌取扱い規約からみた悪性腫瘍の病期診断と画像診断 2013 年版】 肝胆膵腫瘍

臨床放射線 58(11):1537-1550, 2013

6. 高橋 護, 竹原 康雄

【放射線科医が診断すべき日常診療で迷う症例】 (第 10 章)消化器 腹痛を来すことがあり特異的な画像を示す疾患

画像診断 34(4):198-210, 2014

インパクトファクターの小計 [ 0 ]

(4) 著 書

(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)

1. Sakaguchi T\*, Suzuki S, Hiraide T, Shibasaki Y, Morita Y, Suzuki A, Fukumoto K, Inaba K, Takehara Y, Nasu H, Kamiya M, Yamashita S, Ushio T, Konno H. Anomalous arterial ramification in the right liver. Surg Today. 2013 Nov;43(11):1269-74. [IF: 0.963]
2. Hiramatsu Y, Sakaguchi T\*, Kawabata T, Shibasaki Y, Kikuchi H, Takehara Y, Uyama I, Konno H. Pancreatoduodenal artery aneurysm resulting from median arcuate ligament compression successfully treated with laparoscopic ligament section. Asian J Endosc Surg. 2014 Jan;7(1):75-8. [IF: 0.000]
3. Ishikawa T, Takehara Y\*, Yamashita S, Iwashima S, Sugiyama M, Wakayama T, Johnson K, Wieben O, Sakahara H, Ogata T. Hemodynamic assessment in a child with renovascular hypertension using time-resolved three-dimensional cine phase-contrast MRI. J Magn Reson Imaging. 2014 Feb 24. [IF: 2.566]

インパクトファクターの小計 [ 3.529 ]

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 25 年度 |
|--------------|----------|
| 特許取得数（出願中含む） | 0 件      |

#### 5 医学研究費取得状況

(万円未満四捨五入)

|                    | 平成 25 年度     |
|--------------------|--------------|
| (1) 文部科学省科学研究費     | 1 件 (205 万円) |
| (2) 厚生労働科学研究費      | 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    | 2 件 (73 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

基盤研究 (C) NAFLD/NASHを背景とする肝細胞癌多段階発癌と分子標的薬介入による効果

平成25年4月1日～平成26年3月31日 205万円

(2) 厚生労働科学研究費

(3) 他政府機関による研究助成

(4) 財団助成金

(5) 受託研究または共同研究

1) 企業凍結治療用凍結プローブの加工技術及び凍結技術の開発 株式会社タイショー 平成 25 年 4 月 1 日～平成 26 年 3 月 31 日 分担者 11 万円

2) 企業 3T MRI の体幹部撮像に関する画質・プロトコル及びワークフローに関する研究

平成 25 年 4 月 1 日～平成 26 年 3 月 31 日 研究代表者 62 万円

## 6 新学術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  | 1 件  |
| (2) シンポジウム発表数   | 0 件  | 3 件  |
| (3) 学会座長回数      | 1 件  | 2 件  |
| (4) 学会開催回数      | 0 件  | 0 件  |
| (5) 学会役員等回数     | 1 件  | 12 件 |
| (6) 一般演題発表数     | 9 件  |      |

### (1) 国際学会等開催・参加

- 1) 国際学会・会議等の開催
- 2) 国際学会・会議等における基調講演・招待講演
- 3) 国際学会・会議等でのシンポジウム発表
- 4) 国際学会・会議等での座長

#### 1. Takehara Y

JSMRM-KSMRM Joint Symposium I Abdomen

DWI in the Abdomen: What is the End?

The 2nd ICMRI & The 19th KSMRM

2014 ICMRI & KSMRM March 28 (Fri) ~ 29 (Sat), 2014 Grand Hilton Seoul Hotel, Korea

### 5) 一般発表

#### 口頭発表

1. Sugiyama M, Takehara Y, Johnson K, Wieben O, Wakayama T, Kabasawa H, Sakahara H.  
3DCinePCVIPRasaSensitiveIndicatorofPost-prandialHyperemiawithanAddedValueofAvoidingVortex  
andHelicalFlowPortions  
Radiological Society of North America 99<sup>th</sup> Scientific Assembly and Annual Meeting December 1-6  
McCormickPlace Chicago

#### ポスター発表

1. Saitoh T, Suwa K, Takehara Y, Sano M, Saotome M, Urushida T, Katoh H, and Satoh H  
Visualization of Flow Dynamics from Pulmonary Veins to Left Atrium and Left Ventricle Using  
Phase-Resolved 3D Cine Phase Contrast MRI (4D-Flow). Harumi Sakahara and Hideharu Hayashi  
American College of Cardiology, San Francisco, CA, USA, 2013
2. Suwa K, Saitoh T, Takehara Y, Sano M, Saotome M, Urushida T, Katoh H, Satoh H, Sakahara H, and  
Hayashi H  
Vortex Imaging in the Left Atrium Generated by Pulmonary Venous Inflow Using Phase-Resolved 3D

Cine Phase Contrast MRI (4D-Flow)

American College of Cardiology, San Francisco, CA, USA, 2013

3. Suwa K, Saitoh T, Takehara Y, Sano M, Saotome M, Urushida T, Katoh H, Satoh H, Sakahara H, and Hayashi H  
Helical Blood Flow in Pulmonary Artery Visualized with Phase-Resolved 3D Cine Phase Contrast MRI (4D-Flow)  
American College of Cardiology, San Francisco, CA, USA, 2013
4. Sugiyama M, Takehara Y, Ooishi N, Johnson K, Wieben O, Wakayama T, Nozaki A, Kabasawa H, Yamashita S, and Sakahara H  
Abnormal Flow Dynamics within the Ascending Aorta of the Patients with Aortic Valve Stenosis. Assessment with Phase Resolved Three Dimensional Phase Contrast MR Image (4D-Flow)  
European Congress of Radiology, Vienna, Austria, 2013
5. Takehara Y, Kato N, Yoshise S, Raynaud JS, Robert P, Corot C, Hokamura K, and Sakahara H  
Potential of Newly Developed USPIO P904 in Detecting Lymph Node Metastasis  
ISMRM 21st Annual Meeting & Exhibition, SMRT 22nd Annual Meeting, 20-26 April 2013  
Salt Palace Convention Center • Salt Lake City, Utah, USA
6. Takahashi M, Takehara Y, Isoda H, Okuaki T, Fukuma Y, Shimizu T, Tooyama N, Ichijo K, Sakahara H  
3D cine PCA enables rapid and comprehensive hemodynamic assessment of the abdominal aorta  
European Congress of Radiology, Vienna, Austria, 2013
7. Takei Y, Suzuki S, Koshida K, Kataoka Y, Kobayashi M, Ootuka T.  
Influence of the Phantom Length in Computed Tomography Dose Profile Dosimetry  
American Association of Physicists in Medicine, 55th Annual Meeting & Exhibition,  
Indianapolis, Indiana, USA, 2013
8. Terada M, Takehara Y, Isoda H, Shimizu T, Wakayama T, and Alley M  
Three-dimensional cine phase contrast image can replace two-dimensional cine phase contrast MR imaging for the assessments of pulmonary artery velocities and their related parameters  
ISMRM 21st Annual Meeting & Exhibition, SMRT 22nd Annual Meeting, Salt Palace Convention Center Salt Lake City, Utah, USA, 20-26 April 2013

(2) 国内学会の開催・参加

- 1) 主催した学会名
- 2) 学会における特別講演・招待講演

竹原康雄

講演 8 コントラスト MRA は今後も生き残るか？

第 41 回日本磁気共鳴医学会大会

アスティー徳島 2013 年 9 月 19 日～21 日

3) シンポジウム発表

1. 竹原康雄

シンポジウム 3 画像診断ガイドライン

③我が国の画像診断の現状と問題点

第 49 回日本医学放射線学会秋季臨床大会

名古屋国際会議場、名古屋、2013 年 10 月 12 日～14 日

2. 竹原康雄

Twenty Years of MRCP and Its Future

第 72 回日本医学放射線学会総会、international シンポジウム、横浜、4.11-14, 2013

3. 竹井泰孝

パネルディスカッション テーマ「放射線防護における診療放射線技師の役割とは？」

被ばく相談にどう向かい合うべきか（患者に対して）

第 41 回日本放射線技術学会秋季学術大会第 37 回放射線防護分科会

4) 座長をした学会名

1. 竹原康雄

イブニングシンポジウム 4 上腹部画像診断を変えた MR 検査法

第 41 回日本磁気共鳴医学会大会

アスティー徳島, 2013 年 9 月 19 日～21 日

2. 竹井泰孝

Radiation Protection Effect on Dose／放射線管理 線量への影響

第 69 回日本放射線技術学会総会学術大会、横浜、2013 年 4 月 13 日

(3) 役職についている国際・国内学会名とその役割

1. 竹原康雄 放射線科医会・専門医会 理事
2. 竹原康雄 日本医学放射線学会 代議員
3. 竹原康雄 日本医学放射線学会-放射線科医会・専門医会合同造影剤安全委員会委員
4. 竹原康雄 Editorial member of Japanese Journal of Radiology (日本医学放射線学会)  
(Pub-med/Medline 登録有り、IF: 0.730)
5. 竹原康雄 日本医学放射線学会総会プログラム委員
6. 竹原康雄 日本磁気共鳴医学会 評議員
7. 竹原康雄 日本磁気共鳴医学会 学会誌編集委員 (Pub-med/Medline 登録有り、IF 0.750)
8. 竹原康雄 断層映像研究会世話人
9. 竹原康雄 日本腹部放射線学会世話人
10. Editorial board member of the official journal of European Congress of Radiology, “European Radiology” (IF: 3.54)
11. 竹田浩康 公益社団法人日本放射線技術学会 代議員
12. 竹井泰孝 公益社団法人日本放射線技術学会 放射線防護分科会委員

## 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） | 2 件 | 1 件 |

### （1）国内の英文雑誌等の編集

1. Editorial member of Japanese Journal of Radiology（日本医学放射線学会）（Pub-med/Medline 登録有り、IF: 0.730）
2. Editorial board member of Magnetic Resonance in Medical Science（日本磁気共鳴医学会）（Pub-med/Medline 登録有り、IF 0.750）

### （2）外国の学術雑誌の編集

1. Editorial board member of “European Radiology”（official journal of European Congress of Radiology）（インパクトファクター 3.548）

### （3）国内外の英文雑誌のレフリー

1. Journal of Magnetic Resonance Imaging 1 回
2. Magnetic Resonance in Medical Sciences 2 回
3. European Radiology 3 回

## 9 共同研究の実施状況

|           | 平成 25 年度 |
|-----------|----------|
| （1）国際共同研究 | 2 件      |
| （2）国内共同研究 | 7 件      |
| （3）学内共同研究 | 10 件     |

### （1）国際共同研究

1. 竹原康雄 Department of Radiology Stanford University School of Medicine “Time resolved 3D phase contrast imaging for in-vivo hemodynamic analysis in human. 2009. 4－2012.3 継続
2. 竹原康雄 Department of Radiology University of Wisconsin Madison 新アプリケーションによるヒト血流解析研究 2010.1-2012.3 継続

### （2）国内共同研究

1. 竹原康雄 東京工業大学 血行動態の CFD 解析
2. 竹原康雄 名古屋大学医学部保健学科 血流解析
3. 竹原康雄 名古屋大学医学部附属病院光学医療診療部 脾臓 elastography
4. 竹原康雄 磐田市立総合病院放射線科、放射線技術科 腹部血管の血流解析
5. 竹原康雄 磐田市立総合病院放射線科、呼吸器科、放射線技術科 256 列 CT による small airway diseases の評価
6. 竹原康雄 静岡県立中央病院消化器内科 CT enteroscopy with air
7. 竹原康雄 東京大学工学部 新規造影剤の開発

### (3) 学内共同研究

1. 竹原康雄 内科学第2 多列 CT による閉塞性肺障害の評価
2. 竹原康雄 内科学第3 MRI を用いた心疾患の画像診断
3. 竹原康雄 生理学第1、メディカルフォトリクス、薬理学、臨床薬理学、外科学第2  
脳動脈瘤の発生・成長・破裂に関わる血流動態と血管機能の研究
4. 竹原康雄 外科学第2 拡散強調画像による直腸癌の治療効果判定
5. 竹原康雄 泌尿器科学 3次元シネ位相コントラスト法による腎血流の評価
6. 竹原康雄 薬理学 新規造影剤の開発
7. 竹原康雄 臨床薬理学 肺高血圧症における肺動脈の血行動態
8. 竹原康雄 内科学第2 呼吸器疾患における肺動脈の血行動態
9. 竹原康雄 外科学第1 3次元シネ位相コントラスト法による腎血流の評価
10. 竹井泰孝、阪原晴海、井美恵美子、岩田裕太、坂本昌隆 光学医療診療部、看護部中央診療検査部門  
オーバーチューブ式 X 線 TV 装置を併用した内視鏡検査に従事する医師、看護師の水晶体等価線量測定

## 10 産学共同研究

|        | 平成 25 年度 |
|--------|----------|
| 産学共同研究 | 3 件      |

1. 企業 3T MRI の体幹部撮像に関する画質・プロトコル及びワークフローに関する研究
2. 企業 凍結治療用凍結プローブの加工技術及び凍結技術の開発
3. 企業 ○を用いた動脈瘤検出装置の開発

## 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. 血管病変に係る血行動態の異常について、その原因と治療法を探るプロジェクトをスタンフォード大学で開発された 4 次元 phase contrast MRI に血行動態解析アプリケーションを組み合わせ、臨床例において解析を施行。平成 25 年度までに、通算 1000 症例を超える計測を行い、本学は日本における MR による血流研究の発信地になろうとしている。これまで動脈瘤の形成部位の瘤内血流の渦流化と同部壁の剪断応力の低下を確認し、国際磁気共鳴医学会、日本医学放射線学会、日本磁気共鳴医学会で発表し、欧文誌に論文を投稿中である。2011 年から行っているウイスコンシン大学との共同研究により新しい 4 次元 phase contrast MRI を導入し、腎動脈や上腸間膜動脈内の血流定量、血行動態解析を行い、更に研究を発展させている。2012 年からは日本磁気共鳴医学会のスタディグループとして、“3 次元シネ位相コントラスト法による血行動態解析の医療への利用促進を図るスタディグループ”を立ちあげた。継続して、この技術の応用を拡げてゆく活動を継続している。
2. 企業と共同研究で USPIO 造影剤の研究を行った。これはマクロファージに取り込まれる酸化鉄

造影剤であり、リンパ節転移の検索や破裂粥状硬化病変の早期発見などに有用と考えられている。既に悪性腫瘍のリンパ節転移の診断能に関して動物実験を行い、現在、論文を投稿中である。

3. 経産省の助成プログラムで、企業と共にサーモサイフォン式凍結プローブ改良のプロジェクトを進行中で、コンパクト化に成功しつつある。
4. OLET (NASH, NAFLD モデル) ラットが DEN による化学発癌に対してはコントロールの LETO よりも生存率で抵抗性を有することがわかった。OLET の脂肪肝を MRS と MR spectroscopic image で証明可能であることがわかった (科学研究費補助金)。
5. オーバーチューブ式 X 線 TV 装置を併用した内視鏡検査に従事するスタッフに対し、超小型の OSL 線量計を貼付した防護眼鏡を着用し、スタッフの水晶体等価線量の測定を行った。現行の医療法施行規則で職業被ばくにおける眼の水晶体の等価線量限度は年 150 mSv とされているが、2011 年に ICRP から、水晶体等価線量限度を 5 年間平均 100 mSv、単年度 50 mSv と大幅に引き下げるという緊急勧告が公表された。今回の測定によって内視鏡スタッフの水晶体等価線量は現行法令下の線量限度は担保していたが、一部のスタッフでは新しい線量限度を超過していることが判明した。しかし防護ゴーグルを装着して業務に従事することにより、新しい線量限度も担保できることが判明した。国際的にも臨床現場の水晶体等価線量の報告例は数が限られており、非常に有用性の高いデータを得ることができた。今後も測定作業を継続し、詳細な検討を行っていく予定である。

### 13 この期間中の特筆すべき業績、新技術の開発

### 14 研究の独創性、国際性、継続性、応用性

1. 血行動態の解析は当放射線部がスタンフォード大学と提携して実現した世界でも限られた施設でしか施行できない方法論を使用した in-vivo での全く新しい側面からの動脈瘤の形成に関する研究である。これにより、腹部血管の血行動態が変化するようなステント留置や外科手術における将来の動脈硬化性変化や動脈瘤形成の予知ができる可能性があり、手術適応、予後推定等、応用範囲は広い。今年度からは Wisconsin 大学 Madison 校、複数の企業と共同研究で新たな血流解析アプリケーションを使用したヒト血流解析の研究を推進している。この研究を CFD (computational fluid dynamics) を利用したコンピュータシミュレーションのプロジェクトにもつなげるべく、血管形態に変化を加えた場合の血行動態変化について、研究を開始した。
2. 15 年前から、光ケミカル研究所と、10 年前から静岡大学と共同で進めてきた組織特異性造影剤の研究は、その研究の系譜を絶やすことなく、共同研究機関を変更して今も継続しており、USPIO 造影剤開発やマルチモダル造影剤の研究として継続的に遂行されている。

### 15 新聞、雑誌等による報道