

200918 026A

厚生労働科学研究費補助金  
医療技術実用化総合研究事業

多列CTを用いた冠動脈プラークの性状判定と冠動脈イベント発症  
との関連についての多施設・前向き追跡調査

平成21年度 総括研究報告書

研究代表者 木 原 康 樹

平成22(2010)年 3 月

## 目 次

|      |                              |    |
|------|------------------------------|----|
| I.   | 総括研究報告                       |    |
|      | 多列CTを用いた冠動脈プラークの性状判定と        | 1  |
|      | 冠動脈イベント発症との関連についての多施設・       |    |
|      | 前向き追跡調査                      |    |
|      | 木原 康樹                        |    |
| II.  | 分担研究報告書                      |    |
|      | 1. 多列CTを用いた冠動脈造影法の有用性に関する研究  | 7  |
|      | 栗林 幸夫                        |    |
|      | 2. 多列CTを用いた冠動脈造影法の被爆線量と画像誤差に | 9  |
|      | 関する研究                        |    |
|      | 堀口 純                         |    |
|      | 3. 多列CTを用いた冠動脈石灰化と肥満との関係に    | 11 |
|      | 関する研究                        |    |
|      | 山本 秀也                        |    |
| III. | 研究成果の刊行に関する一覧表               | 13 |
| IV.  | 資料                           |    |
|      | 1. 第2回PREDICT研究会議 資料         | 19 |
|      | 2. 第3回PREDICT研究会議 資料         | 53 |
| V.   | 研究成果の刊行物・別冊                  | 77 |

厚生労働科学研究費補助金（医療技術実用化総合研究事業）  
総括研究報告書

多列CTを用いた冠動脈プラークの性状判定と冠動脈イベント発症との関連に  
ついての多施設・前向き追跡調査に関する研究

研究代表者 木原 康樹 広島大学大学院医歯薬学総合研究科教授

研究要旨：メタボリック症候群に対する特定健診が開始され、心血管リスク重積患者の層別化と発症予知対策の具体化が急務である。分子イメージングの基礎研究が行われているが、実臨床においては多列・高速CTによる冠動脈造影の普及が現実化している。一方EBMに乏しい現況において、その診断応用に混乱が生じている。本研究では、多列CT冠動脈造影により非石灰化冠動脈プラークが検出された虚血性心疾患患者および冠危険因子重積患者を対象とした多施設・前向き共同臨床研究を世界に先がけて企画し、CT冠動脈造影における非石灰化冠動脈プラーク形成と患者背景との関係を6,000人規模で統計解析することから、その臨床有用性と限界を明らかにする。

研究分担者氏名・所属研究機関・職名

栗林 幸夫 慶應義塾大学・  
放射線診断学・教授  
堀口 純 広島大学大学院・  
放射線腫瘍学・准教授  
山本 秀也 広島大学病院・  
循環器内科学・講師

人規模で統計解析するとともに、② CT 画像取得後2年間の観察期間に急性冠症候群・不安定狭心症を発症した患者における責任病変と非石灰化冠動脈プラーク形成との関係を評価することからCT冠動脈造影によるプラーク進展・破裂の予測因子を明らかにする。更には、③ 非石灰化冠動脈プラークの性状変化を2年後に再検・解析して患者背景や治療介入との関係を解明し、冠動脈プラークモニタリングにおけるCT冠動脈造影の有用性を示すとともに、④ 無症候性心血管リスク重積患者におけるCT冠動脈造影の適応基準やガイドライン作成の基礎となる本邦データベースを構築する。

A. 研究目的

本研究は、多列CT冠動脈造影により非石灰化冠動脈プラークが検出された虚血性心疾患患者および冠危険因子重積患者を対象とした多施設・前向き共同調査研究であり、① CT冠動脈造影における非石灰化冠動脈プラーク形成と患者背景との関係を6,000

## B. 研究方法

【対象】 臨床症状、心電図、カテーテル検査等にて虚血性心疾患の疑いがある、または既に診断された患者、または冠危険因子重積患者（高血圧症、脂質異常症、糖尿病、喫煙、冠動脈疾患家族歴、脳梗塞、末梢動脈硬化症のうち2項目以上を有する）で非石灰化プラークが検出された症例。

【試験期間と目標症例数】 本研究は試験開始後平成21年9月から22年12月の2年間で症例を登録し、平成23-24年に2年後の追跡検査（イベント調査および冠動脈CT再検）を行い、25年に結果報告を行う。

2年間で全国40施設より6,000例の登録を目標とする。

【試験方法】 登録時調査内容：患者背景（年齢、身長、体重、腹囲、血圧など）、臨床症状、血液検査（白血球数、LDL-cho1, HDL-cho1, TG, Cr, HbA1c、血糖値、CRP）・尿検査、投薬内容（降圧薬、抗血小板薬、脂質低下薬、糖尿病治療薬）。

観察項目：2年後にCT冠動脈造影検査（詳細下記）、血液検査・尿検査を再検し、投薬内容を確認する。冠イベントの発生（心臓死、急性冠症候群、カテーテル冠動脈造影・PCI・CABGの施行）を随時記録する。

CT冠動脈造影検査：造影検査の前に単純撮像を行い、冠動脈カルシウムスコアを算出する（ステント留置例を除く）とともに石灰化病変の分布・形態を評価する。造影撮像前後の心拍数、

ピッチ、撮像時間を記録する。対照冠動脈の内径2mm以上で良好な画像の得られた部位を解析対象として、狭窄病変やプラークについてはModified AHA分類に従って部位を同定する。非石灰化冠動脈プラークについては個数、CT値、血管径増大度（remodeling index）、付随する石灰化病変の有無と形態について解析評価を行う。同解析は広島大学に設置するコアラボにおいて患者背景をブラインドとして一括して施行する。コアラボ解析の客観的評価は慶応大学放射線科が担当する。

【臨床評価項目】 主要評価項目：冠イベントの発生、 二次評価項目：登録2年後のCT冠動脈造影検査、血液生化学・尿検査および投薬内容の登録時に対する変化。

### 【CT冠動脈造影の実施と評価】

撮像方法：64列CTあるいはその上位機種にて撮像を行う。各施設のプロトコルに準じるが、以下の項目を満たす方法とする。1. 造影前に単純撮像を行い石灰化の評価を行う。2. 後向き心電図同期法を用いる。3. ヨード含非イオン性造影剤を用い、使用造影剤量を80ml以下とする。4. 推定被曝線量を15mSv以下とする。5. 再構成フィルタは各ベンダーが提供のものをを用いる。6. 撮像前の前投薬（βブロッカー、硝酸薬）使用については各施設の基準に沿うが、2回の撮像において統一する。

画像解析：得られたaxial画像データは各施設よりDICOM形式でコアラボに

送り、画像再構成と解析を行う。非石灰化冠動脈プラークは『対照血管の内腔 2 mm 以上の冠動脈血管壁に描出され、ヨード造影剤で満たされた冠動脈内腔および血管周囲組織と区別可能な低濃度陰影でし、大きさ $\geq 1\text{mm}^2$ 以上かつCT値 $\leq 120\text{HU}$ のもの』と定義し、以下の項目について評価する。1. プラーク陰影内において5個所のROI ( $1\text{mm}^2$ )のCT値を計測し、そのうち最小値をプラークCT値と定義する。2. 非石灰化冠動脈プラークが存在する病変部の最大血管断面積をトレースし、Remodeling Index (病変部血管断面積/正常部血管断面積)とする。3. 非石灰化冠動脈プラークに付随する石灰化病変の形態を、'spotty' (長さが血管径の3/2未満幅が血管径の2/3未満の軽度石灰化)、'diffuse' (長さが血管径の3/2以上かつ幅が血管径の2/3以上の重度石灰化)、'medium' (上記のいずれでもない中等度の石灰化)の3群に分類する (Kitagawa T et al, Am Heart J 2007;154:1191-8.)。

(倫理面への配慮)

【対象者に対するインフォームドコンセントと倫理指針の遵守】 本臨床研究はそのすべてにおいて「疫学研究に関する倫理指針」(平成19年度文部科学省・厚生労働省告示第1号)、「臨床研究に関する倫理指針」(平成16年度厚生労働省告示第459号)、ならびに参加各施設の倫理指針を遵守して遂行される。対象者には研究方法による不利益、危険性の排除や自由意志の

尊重、個人情報の保護について口頭ならびに文書で説明を行うが、その内容については各施設の倫理委員会等の審議を経て認可されたのもであることを必須とする。

【対象者の安全性の担保】 本研究は急性冠症候群・心筋梗塞などの致死性病態に至る可能性の高いハイリスク患者を対象とするため、研究の遂行、とりわけCT冠動脈造影検査の施行にあたっては患者の病態を事前に十分に評価し、検査の遂行が必要処置・治療に優先されることのないよう最大限の留意を行う。造影検査に先立ち単純撮影を行うが、石灰化病変と造影領域との厳密な判別のために欠かせない過程と考える。それに伴う追加的被曝線量は $1\text{mSv}$ 以下と推定している (Horiguchi et al., 2009)。

【個人情報の保護】 個人情報を保護するとともに解析の公平性・中立性を確保するため、患者背景や臨床所見の登録は診療番号など個人を同定する情報と連結できないIDを割り振って担当主治医が行う。一方コアラボに送られるDICOMデータは上記IDと連結できない別なID下に管理し、コアラボ解析者が臨床所見に対してブラインドであることを担保する。

## C. 研究結果

平成20年12月に本事業の許可が厚生労働省より得られたため直ちにコアラ委員会を組織し、研究名をPlaque Registration, Evaluation, and Detection In Computed Tomography

(略称：PREDICT)と決定、NIH臨床研究に登録した。同時に研究協力者を含めて平成21年3月に第1回全体会議を開催した。そこにおいてプロトコルの詳細を協議、改定を行った。また広島大学にコア解析ラボを設置することについての同意を得たため、そこに画像解析用のワークステーションを1台追加配置した。並行して患者背景因子の登録を行うWEB上のデータベースの構築を業者に委託し、登録準備作業を開始し、平成21年7月に稼働した。また広島大学病院の倫理委員会への研究申請を行い受理された。

並行して、REDICT研究への参加機関を募り、全国から総計34施設の賛同を得た。それら施設を集め、平成21年9月に日本心臓病学会（札幌）を期に第2回全体会議を開催し、更なるプロトコルの改訂と基盤の確認を行った。平成21年8月からは実際の患者登録を開始することができた。登録の進捗、各施設の倫理委員会等の承認を進め、平成22年3月には、日本循環器学会（東京）に合わせて第3回全体会議を開催した。そこにおいては、施設間モダリティ差、撮像条件の変動許容範囲などについて議論を深め、統一を進めた。現在患者登録が順調に推移して、1000例を超えんとしている。

#### D. 考察

研究施設の選定、モダリティ（CT機種）の拡大、撮像条件とプロトコルの決定と施設間での統一が終了しプロトコルの固定ができた。参加施

設の倫理委員会承認なども順調に推移しており、今後平成22年夏に向けて患者登録の飛躍的な増加が見込める。平成22年度に関しては、厚生労働省より臨床データ入力をサポートするCRC雇用に対しての研究費増額支給が認められており、登録の環境も十分整った。ごく最近公表されたAHA/ACCのPosition PaperにおいてもCT冠動脈造影におけるプラーク評価は未だコントロールバーチャルな領域とされており、本他施設前向き研究のもたらす臨床上のインパクトが大いに期待できる。

#### E. 結論

世界初の多列CTを用いた冠動脈プラークのアウトカムを前向きに調査する他施設研究を開始し、実行している。

#### F. 健康危険情報

研究が開始に至っておらず報告事項はない。

#### G. 研究発表

1. 論文発表  
別紙参照。
2. 学会発表  
別紙参照。

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし。
2. 実用新案登録  
なし。

3. その他  
なし。

厚生労働科学研究費補助金（医療技術実用化総合研究事業）  
分担研究報告書

多列CTを用いた冠動脈プラークの性状判定と冠動脈イベント発症との関連に  
ついての多施設・前向き追跡調査に関する研究

研究分担者 栗林 幸夫 慶應義塾大学・放射線診断学・教授

研究要旨：メタボリック症候群に対する特定健診が開始され、心血管リスク重積患者の層別化と発症予知対策の具体化が急務である。分子イメージングの基礎研究が行われているが、実臨床においては多列・高速CTによる冠動脈造影の普及が現実化している。一方EBMに乏しい現況において、その診断応用に混乱が生じている。本研究では、多列CT冠動脈造影により非石灰化冠動脈プラークが検出された虚血性心疾患患者および冠危険因子重積患者を対象とした多施設・前向き共同臨床研究を世界に先がけて企画し、CT冠動脈造影における非石灰化冠動脈プラーク形成と患者背景との関係を6,000人規模で統計解析することから、その臨床有用性と限界を明らかにする。

A. 研究目的

研究分担者は循環器領域における放射線診断学の第一人者として、本研究のプロトコル作成、技術的側面の評価に関わっている。同時に、Society of Cardiovascular CT, Japan Chapter のプレジデントとして、本研究への参加施設の選択、リクルートを担当している。

B. 研究方法

前述の総括研究報告に同じ。

C. 研究結果

前述の総括研究報告に同じ。

D. 考察

前述の総括研究報告に同じ。

E. 結論

前述の総括研究報告に同じ。

F. 健康危険情報

研究が開始に至っておらず報告事項はない。

G. 研究発表

1. 論文発表

別紙参照。

2. 学会発表

別紙参照。

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし。
2. 実用新案登録

- なし。
3. その他  
なし。

厚生労働科学研究費補助金（医療技術実用化総合研究事業）  
分担研究報告書

多列CTを用いた冠動脈造影法の被爆線量と画像誤差に  
関する研究

研究分担者 堀口 純 広島大学大学院・放射線腫瘍学・准教授

研究要旨：メタボリック症候群に対する特定健診が開始され、心血管リスク重積患者の層別化と発症予知対策の具体化が急務である。分子イメージングの基礎研究が行われているが、実臨床においては多列・高速CTによる冠動脈造影の普及が現実化している。一方EBMに乏しい現況において、その診断応用に混乱が生じている。本研究では、多列CT冠動脈造影により非石灰化冠動脈プラークが検出された虚血性心疾患患者および冠危険因子重積患者を対象とした多施設・前向き共同臨床研究を世界に先がけて企画し、CT冠動脈造影における非石灰化冠動脈プラーク形成と患者背景との関係を6,000人規模で統計解析することから、その臨床有用性と限界を明らかにする。

B. 研究目的

研究分担者は循環器領域における放射線診断学とりわけ多列CTを用いた画像診断の第一人者として、本研究のプロトコル作成、技術的側面の評価に関わっている。本研究の技術的側面と広島大学におけるコア解析ラボの運営・指導を担当する。

B. 研究方法

前述の総括研究報告に同じ。

C. 研究結果

前述の総括研究報告に同じ。

D. 考察

前述の総括研究報告に同じ。

E. 結論

前述の総括研究報告に同じ。

F. 健康危険情報

研究が開始に至っておらず報告事項はない。

G. 研究発表

1. 論文発表

別紙参照。

2. 学会発表

別紙参照。

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし。
2. 実用新案登録

- なし。
3. その他  
なし。

厚生労働科学研究費補助金（医療技術実用化総合研究事業）  
分担研究報告書

多列CTを用いた冠動脈石灰化と肥満との関係に関する研究

研究分担者 山本 秀也 広島大学病院・循環器内科学・講師

研究要旨：メタボリック症候群に対する特定健診が開始され、心血管リスク重積患者の層別化と発症予知対策の具体化が急務である。分子イメージングの基礎研究が行われているが、実臨床においては多列・高速CTによる冠動脈造影の普及が現実化している。一方EBMに乏しい現況において、その診断応用に混乱が生じている。本研究では、多列CT冠動脈造影により非石灰化冠動脈プラークが検出された虚血性心疾患患者および冠危険因子重積患者を対象とした多施設・前向き共同臨床研究を世界に先がけて企画し、CT冠動脈造影における非石灰化冠動脈プラーク形成と患者背景との関係を6,000人規模で統計解析することから、その臨床有用性と限界を明らかにする。

C. 研究目的

研究分担者は広島大学循環器領内科学教室にて大学院生を指導しており、同時に多列CTを用いたプラーク評価について実績を挙げている。本研究の遂行に際して、研究代表者を補佐し、実務面を支える。

E. 結論

前述の総括研究報告に同じ。

F. 健康危険情報

研究が開始に至っておらず報告事項はない。

B. 研究方法

前述の総括研究報告に同じ。

G. 研究発表

1. 論文発表

別紙参照。

2. 学会発表

別紙参照。

C. 研究結果

前述の総括研究報告に同じ。

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし。

D. 考察

前述の総括研究報告に同じ。

2. 実用新案登録  
なし。

3. その他  
なし。

III. 研究成果の刊行  
に関する一覧表

雑 誌

| 発表者氏名                                                                                                                                                 | 論文タイトル                                                                                                                                                            | 発表誌名                        | 巻号     | ページ     | 出版年  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|---------|------|
| Hidaka T, Hata T, Soga J, Fujii Y, Idei N, Fujimura N, Kihara Y, Noma K, Liao JK, Higashi Y.                                                          | Increased leukocyte rho kinase (ROCK) activity and endothelial dysfunction in cigarette smokers.                                                                  | Hypertens Res.              | 33(4)  | 354-9   | 2010 |
| Nakano Y, Shimizu W, Ogi H, Suenari K, Oda N, Makita Y, Kajihara K, Hirai Y, Sairaku A, Tokuyama T, Tonouchi Y, Ueda S, Sueda T, Chayama K, Kihara Y. | A spontaneous Type 1 electrocardiogram pattern in lead V2 is an independent predictor of ventricular fibrillation in Brugada syndrome.                            | Europace.                   | 12(3)  | 410-6   | 2010 |
| Hidaka T, Nakagawa K, Goto C, Soga J, Fujii Y, Hata T, Idei N, Fujimura N, Chayama K, Kihara Y, Higashi Y.                                            | Pioglitazone improves endothelium-dependent vasodilation in hypertensive patients with impaired glucose tolerance in part through a decrease in oxidative stress. | Atherosclerosis.            | Epub   | Jan.4   | 2010 |
| Utsunomiya H, Nakatani S, Nishihira M, Kanzaki H, Kyotani S, Nakanishi N, Kihara Y, Kitakaze M.                                                       | Value of estimated right ventricular filling pressure in predicting cardiac events in chronic pulmonary arterial hypertension.                                    | J Am Soc Echocardiogr.      | 22(12) | 1368-74 | 2009 |
| Teragawa H, Morita K, Shishido H, Otsuka N, Hirokawa Y, Chayama K, Tamaki N, Kihara Y.                                                                | Impaired myocardial blood flow reserve in subjects with metabolic syndrome analyzed using positron emission tomography and N-13 labeled ammonia.                  | Eur J Nucl Med Mol Imaging. | Epub   | Nov.14  | 2009 |

|                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                     |                                |        |         |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|---------|------|
| Higashi Y, Matsuoka H, Umei H, Sugano R, Fujii Y, Soga J, Kihara Y, Chayama K, Imaizumi T.                                                                                                                              | Endothelial Function in Subjects with Isolated Low HDL Cholesterol: Role of Nitric Oxide and Circulating Progenitor Cells.                                                          | Am J Physiol Endocrinol Metab. | Epub   | Nov.10  | 2009 |
| Tamekiyo H, Hayashi Y, Toyofuku M, Ueda H, Sakuma T, Okimoto T, Otsuka M, Imazu M, Kihara Y.                                                                                                                            | Clinical outcomes of sirolimus-eluting stenting after rotational atherectomy.                                                                                                       | Circ J.                        | 73(11) | 2042-9. | 2009 |
| Utsunomiya H, Nakatani S, Okada T, Kanzaki H, Kyotani S, Nakanishi N, Kihara Y, Kitakaze M.                                                                                                                             | A simple method to predict impaired right ventricular performance and disease severity in chronic pulmonary hypertension using strain rate imaging.                                 | Int J Cardiol.                 | Epub   | Sep.9   | 2009 |
| Horiguchi J, Fujioka C, Kiguchi M, Yamamoto H, Shen Y, Kihara Y.                                                                                                                                                        | In vitro measurement of CT density and estimation of stenosis related to coronary soft plaque at 100kV and 120kV on ECG-triggered scan.                                             | Eur J Radiol.                  | Epub   | Aug.26  | 2009 |
| Kawamoto A, Katayama M, Handa N, Kinoshita M, Takano H, Horii M, Sadamoto K, Yokoyama A, Yamanaka T, Onodera R, Kuroda A, Baba R, Kaneko Y, Tsukie T, Kurimoto Y, Okada Y, Kihara Y, Morioka S, Fukushima M, Asahara T. | Intramuscular transplantation of G-CSF-mobilized CD34(+) cells in patients with critical limb ischemia: a phase I/IIa, multicenter, single-blinded, dose-escalation clinical trial. | Stem Cells.                    | 27(11) | 2857-64 | 2009 |
| Soe NN, Ishida T, Ishida M, Sawano M, Abe K, Miho N, Chayama K, Kihara Y, Yoshizumi M.                                                                                                                                  | Nifedipine interferes with migration of vascular smooth muscle cells via inhibition of Pyk2-Src axis.                                                                               | J Atheroscler Thromb.          | 16(3)  | 230-8   | 2009 |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                               |                             |        |         |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|---------|------|
| Furukawa Y, Ehara N, Taniguchi R, Haruna Y, Ozasa N, Saito N, Doi T, Hoshino K, Tamura T, Shizuta S, Abe M, Toma M, Morimoto T, Teramukai S, Fukushima M, Kita T, Kimura T; CREDO-Kyoto Investigators. | Coronary risk factor profile and prognostic factors for young Japanese patients undergoing coronary revascularization.                        | Circ J.                     | 73(8)  | 1459-65 | 2009 |
| Horiguchi J, Matsuura N, Yamamoto H, Kitagawa T, Sato K, Kihara Y, Ito K.                                                                                                                              | Evaluation of attenuation-based tube current control in coronary artery calcium scoring on prospective ECG-triggered 64-detector CT.          | Acad Radiol.                | 16(10) | 1231-40 | 2009 |
| Kihara Y.                                                                                                                                                                                              | Internal medicine specialists and care for patients with cardiovascular disorders.                                                            | Nippon Naika Gakkai Zasshi. | 98(4)  | 918-20  | 2009 |
| Higashi Y, Goto C, Hidaka T, Soga J, Nakamura S, Fujii Y, Hata T, Idei N, Fujimura N, Chayama K, Kihara Y, Taguchi A.                                                                                  | Oral infection-inflammatory pathway, periodontitis, is a risk factor for endothelial dysfunction in patients with coronary artery disease.    | Atherosclerosis.            | 206(2) | 604-10  | 2009 |
| Ohashi N, Ito C, Fujikawa R, Yamamoto H, Kihara Y, Kohno N.                                                                                                                                            | The impact of visceral adipose tissue and high-molecular weight adiponectin on cardio-ankle vascular index in asymptomatic Japanese subjects. | Metabolism.                 | 58(7)  | 1023-9  | 2009 |
| 大橋紀彦, 山本秀也, 北川知郎, 木原康樹                                                                                                                                                                                 | ACSを診断する 不安定プラークを診る②: MDCTで診る                                                                                                                 | Heart View.                 | 13(11) | 48-54   | 2009 |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                  |                                    |          |         |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|---------|------|
| 堀口 純, 松浦範明,<br>伊藤勝陽, 藤岡知加<br>子, 木口雅夫, 大橋紀<br>彦, 北川知郎, 山本秀<br>也, 木原康樹                                                                        | 心臓CTの技術進歩と臨<br>床にもたらす影響—当院<br>の心臓CT検査の運用と<br>低被ばく化への取り組み                                                                                                                         | ININTERVISIO<br>N                  | 24(5)    | 22-4.   | 2009 |
| 北川知郎, 木原康樹                                                                                                                                  | 狭心症の診断における<br>マルチスライス<br>CT(MSCT)                                                                                                                                                | 最新 狭心症診<br>療の実際                    | 冊子       | 129-139 | 2009 |
| 北川知郎, 木原康樹                                                                                                                                  | 冠動脈MDCTの急性冠<br>症候群予知への活用                                                                                                                                                         | Red Fan                            | 7(10)    | 2-4.    | 2009 |
| 宇都宮裕人, 木原康<br>樹                                                                                                                             | 画像診断法の役割と使<br>い分け 心エコーと心臓<br>CT                                                                                                                                                  | 心エコー                               | 11(2)    | 176-187 | 2010 |
| 宇都宮裕人, 山本秀<br>也, 木原康樹                                                                                                                       | 5章 G. ERにおける<br>MDCTの活用法                                                                                                                                                         | 循環器医のため<br>の心血管CT<br>パーフェクトガイ<br>ド | in press | 不明      | 2010 |
| Ueno K, Anzai T,<br>Jinzaki M, Yamada M,<br>Jo Y, Maekawa Y,<br>Kawamura A,<br>Yoshikawa T, Tanami<br>Y, Sato K, Kuribayashi<br>S, Ogawa S. | Increased epicardial fat<br>volume quantified by 64-<br>multidetector computed<br>tomography is associated<br>with coronary<br>atherosclerosis and totally<br>occlusive lesions. | Circ J.                            | 73(10)   | 1927-33 | 2009 |
| Ueno K, Kawamura A,<br>Mintz GS, Weissman<br>NJ, Jinzaki M, Okabe<br>T, Kobayakawa N,<br>Yamada M,<br>Kuribayashi S, Ogawa<br>S.            | Progression of late stent<br>malapposition beyond 2<br>years after sirolimus-<br>eluting stent<br>implantation.                                                                  | JACC<br>Cardiovasc<br>Interv.      | 2(12)    | 1288-9  | 2009 |
| Takatsuki S, Yamada<br>M, Fukumoto K,<br>Tanimoto K, Jinzaki<br>M, Kuribayashi S,<br>Ogawa S.                                               | Extracardiac structures<br>are frequently present<br>within close proximity to<br>the left atrium: Relevance<br>to catheter ablation. Heart<br>Rhythm.                           | Heart Rhythm.                      | 6(11)    | 1559-64 | 2009 |
| Tanami Y, Ikeda E,<br>Jinzaki M, Satoh K,<br>Nishiwaki Y, Yamada<br>M, Okada Y,<br>Kuribayashi S.                                           | Computed tomographic<br>attenuation value of<br>coronary atherosclerotic<br>plaques with different<br>tube voltage: an ex vivo<br>study.                                         | J Comput Assist<br>Tomogr.         | 34(1)    | 58-63   | 2010 |

|                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                         |                           |           |         |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------|---------|------|
| ASCI CCT & CMR Guideline Working Group, Tsai IC, Choi BW, Chan C, Jinzaki M, Kitagawa K, Yong HS, Yu W. | ASCI 2010 appropriateness criteria for cardiac computed tomography: a report of the Asian Society of Cardiovascular Imaging cardiac computed tomography and cardiac magnetic resonance imaging guideline Working Group. | Int J Cardiovasc Imaging. | 26Suppl 1 | 1-15.   | 2010 |
| Horiguchi J, Matsuura N, Yamamoto H, Kiguchi M, Fujioka C, Kitagawa T, Ito K.                           | Effect of heart rate and body mass index on the interscan and interobserver variability of coronary artery calcium scoring at prospective ECG-triggered 64-slice CT.                                                    | Korean J Radiol.          | 10(4)     | 340-6   | 2009 |
| Fujioka C, Horiguchi J, Kiguchi M, Yamamoto H, Kitagawa T, Ito K.                                       | Survey of aorta and coronary arteries with prospective ECG-triggered 100-kV 64-MDCT angiography.                                                                                                                        | AJR Am J Roentgenol.      | 193(1)    | 227-33  | 2009 |
| Horiguchi J, Fujioka C, Kiguchi M, Yamamoto H, Kitagawa T, Kohno S, Ito K.                              | Prospective ECG-triggered axial CT at 140-kV tube voltage improves coronary in-stent restenosis visibility at a lower radiation dose compared with conventional retrospective ECG-gated helical CT.                     | Eur Radiol.               | 19(10)    | 2363-72 | 2009 |
| Horiguchi J, Matsuura N, Yamamoto H, Kiguchi M, Fujioka C, Kitagawa T, Kohno N, Ito K.                  | Coronary artery calcium scoring on low-dose prospective electrocardiographically-triggered 64-slice CT.                                                                                                                 | Acad Radiol.              | 16(2)     | 187-93  | 2009 |

|                                                                      |                                                                                                                                                      |                                 |       |       |      |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------|------|
| Hieda M, Toyota N,<br>Kakizawa H, Ishikawa<br>M, Horiguchi J, Ito K. | The anterior branch of the<br>left inferior phrenic artery<br>arising from the right<br>inferior phrenic artery: an<br>angiographic and CT<br>study. | Cardiovasc<br>Intervent Radiol. | 32(2) | 250-4 | 2009 |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------|-------|------|

多列CTを用いた冠動脈プラークの性状判定と冠動脈イベント発症との関連についての  
多施設・前向き追跡調査

PREDICT

(H20-臨床研究一般-015) コア委員会

開催場所 ロイトン札幌 2F クリスタルルームD

開催日時 平成 21 年 9 月 19 日 (土) 18 : 30～19 : 30

1, 研究主旨の説明

広島大学大学院循環器内科学教授 木原 康樹

2, 研究計画全般の説明 (資料 1)

3, WEB 入力データシートの説明 (資料 2)

4, その他