

《原 著》

JJ1017 との整合性を確保した核医学領域拡張検査コードの有用性

澁谷 孝行 *1 對間 博之 *2,*3 清水 敬二 *4 花岡 宏平 *5
 松田 恵雄 *6 神宮司公二 *7 櫻井 実 *8 加藤 誠二 *9
 武田 悟 *10 桑野 忠雄 *1 藤澤 一朗 *11 竹花 一哉 *12
 奥 真也 *13

要旨 【目的】 今回、日本核医学会 JJ1017 核医学領域コード検討 WG が作成した JJ1017 との整合性を確保した核医学領域拡張コードについて実用性を調査した。【**方法**】対象施設の検査マスタから核医学検査項目を抽出後、作業対象となる検査項目のリストを作成した。このリストについて、JJ1017 と核医学領域拡張コードを用いてコード化を行い、一致率、代表的頻用コード適用率および核医学領域拡張コード準拠率を比較した。【**結果**】代表的頻用コードを用いずにコード化する場合、代表的頻用コードと同じコードセットの作成は難しかった。しかし、代表的頻用コードセットから選択させると、同一検査は同一コードの選択が可能であった。また、代表的頻用コードセットに存在しなかった検査も核医学領域拡張コードを複合させると、ほぼ表現できた。【**結語**】核医学領域拡張コードは、JJ1017 のみを用いる場合より多くの検査をコード化でき有用であった。

(核医学 50: 1-11, 2013)

I. はじめに

医療分野における情報技術は、2001 年 1 月に高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部より

だされた e-Japan 戦略によって電子化が政策レベルで取り込まれ、同年 12 月に保健医療情報システム検討会から保健医療分野の情報化にむけたグランドデザイン最終提言¹⁾が示された。そこでは、医療情報システム構築の戦略の第一段階として用語・コード等の標準化が掲げられ、さまざまな用語や標準化コードが構築され、厚生労働省の標準規格として認定を受けている^{2~7)}。

放射線部門においては、医療情報システムの相互接続性を確保し、相互運用性を実現した標準化手法である Integrating the Healthcare Enterprise Japan (以下、IHE-J) において、Digital Imaging and Communication in Medicine (以下、DICOM) や Health Level 7 (以下、HL7) 規格などの運用方法が取り決められている。IHE-J 統合プロファイルの 1 つである Scheduled workflow (以下、SWF) で、放射線部門の検査マスタコードを「HIS, RIS, PACS, モダリティ間、予約、会計、照射録情報連携指針」(以下、JJ1017) を用いての依頼情報連携が推奨さ

-
- *1 市立岸和田市民病院中央放射線部
 - *2 茨城県立医療大学保健医療学部放射線技術科学科
 - *3 大阪市立大学医学部附属病院核医学教室
 - *4 神戸市立医療センター中央市民病院放射線技術部
 - *5 近畿大学医学部附属病院中央放射線部
 - *6 埼玉医科大学総合医療センター中央放射線部
 - *7 北里大学病院放射線部
 - *8 日本医科大学健診医療センター
 - *9 東京大学医学部附属病院放射線部
 - *10 金沢先進医学センター
 - *11 市立岸和田市民病院放射線科
 - *12 関西医科大学内科学第二講座
 - *13 会津大学先端情報科学研究センター

受付：24 年 6 月 29 日

最終稿受付：24 年 10 月 29 日

別刷請求先：

大阪府岸和田市額原町 1001 番地 (☎ 596-8501)

市立岸和田市民病院 中央放射線部

澁谷 孝行

れている⁸⁾。

しかし、JJ1017 Ver. 3.1 では、核医学部門に実装するにあたり、放射性医薬品の種類や検査の指示などの情報が不足しているなどさまざまな問題点が報告されている^{9~11)}。そこで、日本核医学会と日本核医学技術学会が中心となり、日本核医学会 JJ1017 核医学領域コード検討ワーキンググループ（以下、WG）が発足し、「JJ1017 Ver. 3.1 との整合性を確保した核医学領域拡張検査コード（以下、核医学領域拡張コード）」を策定した。

核医学領域拡張コードは、多くの施設で実用されることが望まれるが、各施設でどの程度の検査を網羅できているのかについてはこれまでに調査されていない。本研究の目的は、核医学領域拡張コードがどの程度の検査を表現できるかについて調査し、その有用性を検証することである。

II. 核医学領域拡張コード

核医学領域拡張コードは、JJ1017 の基本理念を尊重し、JJ1017 コードとの整合性を念頭に策定されたものである。

概要としては、核医学検査特有の注射に関するオーダーおよび診療報酬算定ができる、または将来的に診療報酬算定できることが予測されるようなものに関して手技大分類にコードを追加し、核医学検査を円滑に施行できるような手技や負荷薬剤などを手技小分類に追加した。また、放射性医

薬品の指示および実施の連携を図るため、診療報酬算定が可能な放射性薬剤およびポジトロン核医学利用専門委員会が成熟技術として認定した放射性薬剤の基準（2009年改定）¹²⁾に掲載されている PET 薬剤を手技（拡張）にコードを追加し、手技小分類で、定量が名称に含まれているコードにおいて、具体的な処理や解析の指示を円滑に連携できるように、特殊指示にコードを追加した。手技大分類、手技小分類、手技（拡張）および特殊指示の追加コード名称を Table 1~4 に示す。

さらに、その他、小部位に頭頂部から鼠径部、移植副甲状腺、馬蹄腎、髄液、尿、便および排出液を、姿勢・撮影方向に Modified Anterior View of the Axilla (MAVA) 法と Modified Oblique View of the Axilla (MOVA) 法を、核種に ⁸⁹Sr および ⁹⁰Y を追加した。

また、WG で JJ1017 Ver. 3.1 と核医学領域拡張コードを用いて代表的頻用コードを作成した。代表的頻用コードとは、多くの施設で実施が想定される検査において、施設によらず同じ表現ができるように、検査ごとに 32 桁のコードの割り当てを指定したコードセットである。Table 5 に代表的頻用コード集に収載した検査項目を示す。それぞれの検査項目において、撮像方法、放射性医薬品、負荷薬剤、解析手法などを組み合わせて、さまざまなバリエーションにて検査を表現し、代表的頻用コード集に収載した。

Table 1 List of large classification procedures of nuclear medicine extension code

シンチグラム（指定なし）	SPECT/CT（指定なし）	測定のみ（指定なし）
シンチグラム（静態）	SPECT/CT（静態）	測定のみ（レノグラム）
シンチグラム（動態）	SPECT/CT（動態）	測定のみ（ヘパトグラム）
シンチグラム（レノグラム）	SPECT/CT（WB）	測定のみ（摂取率）
シンチグラム（ヘパトグラム）	SPECT/CT（摂取率）	放射性同位元素内療法（その他）
シンチグラム（WB）	PET（指定なし）	放射性同位元素内療法 関連検査（静態）
シンチグラム（摂取率）	PET（静態）	放射性同位元素内療法 関連検査（動態）
SPECT（指定なし）	PET（動態）	放射性同位元素内療法 関連検査（WB）
SPECT（静態）	PET/CT（指定なし）	放射性同位元素内療法 関連検査（摂取率）
SPECT（動態）	PET/CT（静態）	
SPECT（WB）	PET/CT（動態）	
SPECT（摂取率）	放射性医薬品・薬剤投与（イベント記録用）	

SPECT: single photon emission computed tomography PET: positron emission tomography

SPECT/CT: single photon emission computed tomography / computed tomography

PET/CT: positron emission tomography / computed tomography WB: whole body

Table 2 List of small classification procedures of nuclear medicine extension code

血液プール (附帯指示なし)	血液量 (附帯指示なし)	腫瘍 (安静のみ)
血液プール (安静のみ)	血液量 (その他の負荷検査)	腫瘍 (唾液腺刺激負荷)
血液プール (安静 (負荷前検査))	酸素代謝 (附帯指示なし)	腫瘍 (その他の負荷検査)
血液プール (安静 (負荷後検査))	酸素代謝 (定性)	炎症 (附帯指示なし)
血液プール (エルゴメータ負荷)	酸素代謝 (定量) (安静のみ)	炎症 (その他の負荷検査)
血液プール (トレッドミル負荷)	酸素代謝 (定量) (その他の負荷検査)	換気 (附帯指示なし)
血液プール (その他の運動負荷)	糖代謝 (附帯指示なし)	換気 (定量)
血液プール (アデノシン負荷)	糖代謝 (定性)	移行
血液プール (ジピリダモール負荷)	糖代謝 (定量) (安静のみ)	漏出
血液プール (ATP 負荷)	糖代謝 (定量) (安静 (負荷前検査))	髄液漏
血液プール (ドプタミン負荷)	糖代謝 (定量) (安静 (負荷後検査))	低髄圧
血液プール (その他の薬剤負荷)	糖代謝 (定量) (糖負荷)	梗塞
血液プール (起立負荷)	糖代謝 (定量) (インスリンクランプ)	血栓
血液プール (その他の負荷検査)	糖代謝 (定量) (その他の負荷検査)	三相
血流 (附帯指示なし)	脂肪酸代謝 (附帯指示なし)	開存確認 (シャントチューブ)
血流 (定性) (安静のみ)	脂肪酸代謝 (定性) (安静のみ)	開存確認 (動注ポート)
血流 (定性) (安静 (負荷前検査))	脂肪酸代謝 (定性) (その他の負荷検査)	領域確認 (動注ポート)
血流 (定性) (安静 (負荷後検査))	脂肪酸代謝 (定量) (安静のみ)	手技指定なし負荷あり (エルゴメータ)
血流 (定性) (エルゴメータ負荷)	脂肪酸代謝 (定量) (その他の負荷検査)	手技指定なし負荷あり (トレッドミル)
血流 (定性) (トレッドミル負荷)	その他の代謝 (附帯指示なし)	手技指定なし負荷あり (唾液腺刺激)
血流 (定性) (その他の運動負荷)	その他の代謝 (定性) (安静のみ)	手技指定なし負荷あり (胆嚢収縮)
血流 (定性) (アセタゾラミド負荷)	その他の代謝 (定性) (その他の負荷検査)	手技指定なし負荷あり (フロセミド)
血流 (定性) (アデノシン負荷)	その他の代謝 (定量) (安静のみ)	手技指定なし負荷あり (アセタゾラミド)
血流 (定性) (ジピリダモール負荷)	その他の代謝 (定量) (その他の負荷検査)	手技指定なし負荷あり (アデノシン)
血流 (定性) (ATP 負荷)	交感神経機能 (附帯指示なし)	手技指定なし負荷あり (ジピリダモール)
血流 (定性) (ドプタミン負荷)	交感神経機能 (定性) (安静のみ)	手技指定なし負荷あり (ATP)
血流 (定性) (その他の薬剤負荷)	交感神経機能 (定性) (その他の負荷検査)	手技指定なし負荷あり (過塩素酸カリウム)
血流 (定性) (その他の負荷検査)	交感神経機能 (定量)	手技指定なし負荷あり (糖)
血流 (定性) (再静注法)	交感神経機能 (定量) (その他の負荷検査)	手技指定なし負荷あり (ドプタミン)
血流 (定量)	受容体 (附帯指示なし)	手技指定なし負荷あり (カプトプリル)
血流 (定量) (負荷あり方法指定なし)	受容体 (定性) (安静のみ)	手技指定なし負荷あり (デキサメサゾン)
血流 (定量) (安静のみ)	受容体 (定性) (その他の負荷検査)	手技指定なし負荷あり (起立)
血流 (定量) (安静 (負荷前検査))	受容体 (定量) (安静のみ)	手技指定なし負荷あり (一時的血管閉塞)
血流 (定量) (安静 (負荷後検査))	受容体 (定量) (その他の負荷検査)	手技指定なし負荷あり (水負荷)
血流 (定量) (エルゴメータ負荷)	摂取率 (附帯指示なし)	手技指定なし負荷あり (その他の負荷検査)
血流 (定量) (トレッドミル負荷)	排泄能 (附帯指示なし)	手技指定なし負荷あり (薬剤負荷のみ指定)
血流 (定量) (その他の運動負荷)	排泄能 (安静のみ)	手技指定なし負荷あり (運動負荷のみ指定)
血流 (定量) (アセタゾラミド負荷)	排泄能 (胆嚢収縮負荷)	手技指定なし負荷あり (負荷方法指定なし)
血流 (定量) (アデノシン負荷)	排泄能 (フロセミド負荷)	放射性同位元素内用療法管理料 1
血流 (定量) (ジピリダモール負荷)	排泄能 (カプトプリル負荷)	放射性同位元素内用療法管理料 2
血流 (定量) (ATP 負荷)	排泄能 (水分負荷)	放射性同位元素内用療法管理料 3
血流 (定量) (ドプタミン負荷)	排泄能 (その他の薬剤負荷)	放射性同位元素内用療法管理料 4
血流 (定量) (その他の薬剤負荷)	排泄能 (その他の負荷検査)	放射性同位元素内用療法時間連撮像 1
血流 (定量) (起立負荷)	放出試験 (附帯指示なし)	放射性同位元素内用療法時間連撮像 2
血流 (定量) (一時的血管閉塞)	放出試験 (過塩素酸カリウム負荷)	放射性同位元素内用療法時間連撮像 3
血流 (定量) (その他の負荷検査)	放出試験 (その他の負荷検査)	放射性同位元素内用療法時間連撮像 4
血流 (定量) (再静注法)	腫瘍 (附帯指示なし)	

ATP: adenosine triphosphate

Table 3 List of extended classification procedures of nuclear medicine extension code

¹¹ C-CH ₃ COOH	^{99m} Tc-DMSA	^{99m} Tc-PYP	¹²³ I-MIBG	^{99m} Tc-MIBI & ¹²³ I-MIBG
¹¹ C-choline	^{99m} Tc-DTPA	^{99m} Tc-RBC	¹³¹ I-adosterol	^{99m} Tc-tetrofosmin & ¹²³ I-BMIPP
¹¹ C-methionine	^{99m} Tc-ECD	^{99m} Tc-Sn colloid	¹³¹ I-MIBG	^{99m} Tc-tetrofosmin & ¹²³ I-MIBG
¹¹ C-NMSP	^{99m} Tc-GSA	^{99m} Tc-tetrofosmin	Na ¹³¹ I	^{99m} Tc-MAA & ^{81m} Kr-gas
¹¹ CO	^{99m} Tc-HMPAO	^{99m} Tc-gas	¹³¹ I-OIH	^{99m} Tc-MAA & ^{99m} Tc-gas
¹¹ C-raclopride	^{99m} Tc-HSA	¹¹¹ In-chloride	¹³¹ I-albumin	^{99m} Tc-MAA & ¹³³ Xe-gas
¹¹ C-flumazenil	^{99m} Tc-HSA-D	¹¹¹ In-DTPA	¹³³ Xe-gas	²⁰¹ Tl-chloride & ^{99m} TcO ₄ ⁻
¹³ N ₂	^{99m} Tc-MAA	¹¹¹ In-oxine	²⁰¹ Tl-chloride	²⁰¹ Tl-chloride & ^{99m} Tc-ECD
¹³ NH ₃	^{99m} Tc-MAG ₃	¹¹¹ In-ibritumomab tiuxetan	Na ₂ ⁵¹ CrO ₄	²⁰¹ Tl-chloride & ^{99m} Tc-HMPAO
H ₂ ¹⁵ O	^{99m} Tc-MDP	¹²³ I-BMIPP	⁶⁷ Ga-citrate	²⁰¹ Tl-chloride & ^{99m} Tc-PYP
C ¹⁵ O	^{99m} Tc-HMDP	Na ¹²³ I	^{81m} Kr-gas	²⁰¹ Tl-chloride & ¹²³ I-BMIPP
C ¹⁵ O ₂	^{99m} Tc-MIBI	¹²³ I-IMP	^{81m} Kr-solution	²⁰¹ Tl-chloride & ¹²³ I-MIBG
¹⁵ O ₂	^{99m} TcO ₄ ⁻	¹²³ I-IOF	⁸⁹ SrCl ₂	²⁰¹ Tl-chloride & ¹²³ I-IMP
¹⁸ FDG	^{99m} Tc-phytate	¹²³ I-iomazenil	⁹⁰ Y-ibritumomab tiuxetan	²⁰¹ Tl-chloride & ¹²³ I-IOF
Na ¹⁸ F	^{99m} Tc-PMT	¹²³ I-IMP	^{99m} Tc-MIBI & ¹²³ I-BMIPP	²⁰¹ Tl-chloride & Na ¹²³ I

Table 4 List of special instruction classification of nuclear medicine extension code

安静絶食法にて	GFR 算出必要	リストモード収集必要
1 回投与法にて	ERPF 算出必要	Transmission Scan 必要
ファーストパス必要	Functional-Uptake 法にて	吸収補正のみ
Microsphere 法にて	H/M 比算出必要	SUV 測定必要
ARG 法にて	Lung uptake 算出必要	ブドウ糖代謝測定必要
NMS 法にて	洗い出し率 (washout rate) 算出必要	血漿鉄消失速度測定必要
Graph Plot 法にて	Retention index 算出必要	循環血漿量測定必要
Patlak Plot 法にて	右左シャント率測定必要	赤血球寿命測定必要
BUR 法にて	経口ブドウ糖負荷法にて	脊髄液漏出試験必要
Table-Look-Up 法にて	インスリンランプ法にて	プロファイル解析必要
Steady state 法にて	呼吸同期収集にて	TAC 作成必要
Logan Plot 法にて	呼吸非同期収集にて	FUSION 作成必要
Split Dose 法にて	心電図同期収集にて	放射線治療計画用
RAMDA 法にて	心電図非同期収集にて	

ARG: autoradiography NIMS: non invasive microsphere BUR: brain uptake ratio GFR: glomerular filtration rate
 RAMDA: rest and true acetazolamide images estimated method using dynamic acquisition H/M: heart / mediastinum
 ERPF: effective renal plasma flow ECG: electrocardiogram SUV: standard uptake value TAC: time activity curve

III. 調査対象と方法

1. 調査対象

2010 年に WG に参加し策定に関与していた 10 施設 (以下, Group A) と核医学領域拡張コードの策定に関与していない大阪府下の 6 施設 (以下, Group B) の核医学検査項目を対象とした。Group A の内訳は, 大学病院が 7 施設, 国公立病院が 1 施設, 民間病院が 1 施設および研究施設が 1 施設であり, そのうち PET 検査実施施設は 8 施設であった。また, Group B の内訳は, 国公立病院が 3 施設, 民間病院が 3 施設で, そのうち

PET 検査実施施設は 2 施設であった。なお, 今回の調査施設において, 2011 年時に JJ1017 を導入している施設は 1 施設のみであった。

2. 方法

対象となる 16 施設の病院情報システム (Hospital Information System: HIS) または放射線科情報システム (Radiology Information System: RIS) マスタから核医学検査部門の検査項目を抽出し, JJ1017 コードを用いてコード作成が可能なように, それぞれの検査項目を撮像方法, 放射性医薬品, 負荷薬剤, 解析手法の 4 つに分解した。次

Table 5 List of examination items for inclusion representative frequently code

骨シンチ	甲状腺シンチ	副腎皮質シンチ	脳血流 PET
骨髄シンチ	甲状腺腫瘍シンチ	RI アンギオ	脳アミノ酸代謝 PET
ガリウムシンチ	副甲状腺シンチ	心シンチ	脳糖代謝 PET/CT
炎症ガリウムシンチ	移植副甲状腺シンチ	下肢ペノグラフィシンチ	脳酸素代謝 PET/CT
腫瘍ガリウムシンチ	唾液腺シンチ	消化管出血シンチ	脳血流 PET/CT
腫瘍タリウムシンチ	肺換気シンチ	蛋白漏出シンチ	脳アミノ酸代謝 PET/CT
腫瘍 IMP シンチ	肺血流シンチ	リンパ管シンチ	心筋糖代謝 PET
腫瘍 IOF シンチ	肝アジアロシンチ	センチネルリンパ節シンチ	心筋血流 PET
心筋血流シンチ	肝シンチ	甲状腺癌転移巣 内用療法	心筋糖代謝 PET/CT
心筋脂肪酸代謝シンチ	胆道シンチ	甲状腺機能亢進症 内用療法	心筋血流 PET/CT
心筋交感神経機能シンチ	胃排泄シンチ	疼痛緩和 内用療法	腫瘍糖代謝 PET
心筋シンチ (2 核種同時収集)	経直腸門脈シンチ	悪性リンパ腫内用療法	骨 PET
心筋梗塞シンチ	メッケル憩室シンチ	甲状腺癌転移巣検索	腫瘍糖代謝 PET/CT
心プールシンチ	腎静態シンチ	血小板シンチ	骨 PET/CT
脳神経受容体シンチ	腎動態シンチ	白血球シンチ	
脳血流シンチ	移植腎動態シンチ	脳糖代謝 PET	
脳脊髄腔シンチ	副腎髄質シンチ	脳酸素代謝 PET	

RI: radioisotope PET: positron emission tomography PET/CT: positron emission tomography / computed tomography

に、分解した各項目に関してすべての組み合わせの検査項目リストを作成し、以下の検討を行った。ただし、対象施設の作業者が、自施設の検査として想定できない検査項目については除外した。

① 作業者間差の検討

対象施設の作業者が、自施設の JJ1017 対応検査項目に対して核医学領域拡張コードと JJ1017 Ver. 3.1 に記載されているコードから代表的頻用コードセットを用いずに 32 桁のコードを各コード表から選択して作成した。コード作成するにあたって、代表的頻用コードを参照しないこととした。その後、代表的頻用コードに記載されているコードセットを各検査の正解マスタコードとし、各作業者の作成したコードが代表的頻用コードにどの程度一致しているか（以下、一致率）を調査した。これにより、代表的頻用コードを用いない場合に作業者ごとにコードのばらつきがあるのかを検討した。代表的頻用コードとの一致率は、Eq. 1 から算出した。

$$A(\%) = (C/B) \times 100 \quad \text{Eq. 1}$$

ここで A は代表的頻用コードとの一致率、B は

JJ1017 対応検査項目数、C は代表的頻用コードと対象施設が策定したコードのコードセットが一致した検査項目数を示す。

② 代表的頻用コード適用率の検討

対象施設の JJ1017 対応検査項目を用いて代表的頻用コードにてコードを作成した。また、代表的頻用コードで表現できない検査については、コード未作成のままとした。これにより、代表的頻用コードがどの程度、各施設の検査項目を網羅できているのかを評価することができ、その有用性を検討した。代表的頻用コード適用率は、Eq. 2 から算出した。

$$A(\%) = (C/B) \times 100 \quad \text{Eq. 2}$$

ここで A は代表的頻用コード適用率、B は JJ1017 対応検査項目数、C は JJ1017 対応検査項目の中で代表的頻用コードのコードセットを用いて表現できた検査項目数を示す。

また、代表的頻用コードの有用性を検討するために、代表的頻用コードを参照せずにコードセットを作成した場合と代表的頻用コードからコードセットを選択した場合について Z 検定を用いて、有意水準 1% にて検定を行った。

③ 核医学領域拡張コード準拠率の検討

代表的頻用コードに記載されていなかった検査項目に対して、核医学領域拡張コードおよび JJ1017 Ver. 3.1 を用いてコード作成することが可能か検証した。ただし、コード作成するにあたり手技（拡張）と拡張（汎用）の部分にオリジナルコードを作成することは行わないものとした。核医学領域拡張コード準拠率は、Eq. 3 から算出した。

$$A(\%) = (C/B) \times 100 \quad \text{Eq. 3}$$

ここで A は核医学領域拡張コード準拠率、 B は JJ1017 対応検査項目数、 C は核医学領域拡張コードおよび JJ1017 ver. 3.1 で表現できた検査項目数（代表的頻用コードで表現できた検査項目数を含む）を示す。また、核医学領域拡張コードの網羅性を検討するために、検討②と検討③について統計学的有意差があるかどうかについて Z 検定を用いて、有意水準 1% にて検定を行った。

④ 教育の差に関する検討

Group A では、核医学領域拡張コード策定段階から JJ1017 の概念を理解するための教育を受けている。しかし、Group B において JJ1017 の概念を教育されていない状態でコード作成を依頼している。そこで、JJ1017 概念の教育の有無における違いがコード作成に影響を及ぼすのかについて、検討①～③のそれぞれにおいて、Z 検定を用いて有意水準 1% にて解析を行った。また、それぞれの検討について変動係数 (coefficient of variation: CV) を算出した。

IV. 結 果

① 作業差の検討

Group A および Group B の一致率の結果を Table 6, 7 に示す。一致率の平均値（最小値～最大値）は、Group A と Group B でそれぞれ 25.9% (0.0–45.8%), 17.6% (0.0–29.9%) で、全体では 23.7% (0.0–45.8%) であった。例として、骨シンチ全身 WB 検査 (HMDP) の各施設のコード作成例を

Table 8 に示す。代表的頻用コードと一致した施設もあったが、そのほかにも 7 パターンのコードが作成されていた。また、0% と全く一致しない施設が 2 施設あった。そのうちの 1 施設は、手技大分類を SPECT（指定なし）やシンチグラム（指定なし）のように括弧の部分で静態や動態などを指定せずにコードを作成していた。もう 1 施設は、今回、代表的頻用コードではすべての項目で not otherwise specified (NOS) となっている部分（左右等、体位等など）に別のコードを選択していた。

② 代表的頻用コード適用率の検討

Group A および Group B の代表的頻用コード適用率の結果を Table 6, 7 に示す。代表的頻用コード適用率の平均値（最小値～最大値）は、Group A と Group B でそれぞれ 85.6% (62.1–98.5%), 80.4% (72.1–94.6%) で、全体では 84.2% (62.1–98.5%) であった。代表的頻用コードで表現できないものとして、脾臓シンチ、骨三相シンチ、脳シンチなどの実施頻度の低い検査、マスタテストなどの特殊な負荷検査、その他 SPECT などの検査内容が不特定な検査項目、リストモードなどの特殊指示が必要な検査、研究目的で使用されている薬剤 (^{11}C -raclopride など) を用いた検査があった。また、Fig. 1 に示すように、代表的頻用コードを参照せずにコードを作成した検討①と比較して、各施設のコードが統計学的有意に高く ($p < 0.01$) 代表的頻用コードと一致したコードセットで作成できた。

③ 核医学領域拡張コード準拠率の検討

Group A および Group B の核医学領域拡張コード準拠率の結果を Table 6, 7 に示す。核医学領域拡張コード適用率の平均値（最小値～最大値）は、Group A と Group B でそれぞれ 98.5% (94.2–100.0%), 99.3% (96.6–100.0%) で、全体では 98.7% (94.2–100.0%) であった。核医学領域拡張コードで表現できない項目に心機能解析（肺／縦隔比）、数値解析を伴わないマスタテスト、受容体

Table 6 Conformity rate, application rate, or compliance rate and the number of examination items in group A (working group)

Institution	The number of examination items	Conformity rate (%)	Application rate of representative frequently code (%)	Compliance rate of nuclear medicine extension code (%)
A	201	45.8	98.5	100.0
B	285	0.0	62.1	100.0
C	45	15.6	95.6	100.0
D	175	29.7	91.4	100.0
E	147	40.8	80.3	99.3
F	295	33.2	87.8	94.2
G	41	4.9	95.1	95.1
H	48	6.3	97.9	100.0
I	147	39.5	95.9	99.3
J	100	13.0	88.0	98.0
Average	1484*	25.9	85.6	98.5

* The average number of examination items are shown in the sum of all the institution.

Table 7 Conformity rate, application rate, or compliance rate and the number of examination items of group B (not working group)

Institution	The number of examination items	Conformity rate (%)	Application rate of representative frequently code (%)	Compliance rate of nuclear medicine extension code (%)
K	147	29.9	72.1	99.3
L	74	10.8	94.6	100.0
M	66	12.1	84.8	98.5
N	88	27.3	83.0	100.0
O	118	11.0	77.1	100.0
P	59	0.0	81.4	96.6
Average	552*	17.6	80.4	99.3

* The average number of examination items are shown in the sum of all the institution.

Table 8 Example of working code in each institution.

In parentheses indicate code meaning of the different parts the representative frequently code

Bone scintigraphy whole body (WB) (HMDP)
8J200JR79100000000045000000000 (Representative frequently code set)
(Small classification: NOS, Region: 全身骨, Position: 指定しない, Special instruction classification: 指定しない)
1. 8J257JR79100000000045000000000
(Small classification: ホールボディ撮像)
2. 8J248JR79100000000045000000000
(Small classification: 腫瘍 (附帯指示なし))
3. 8J257JR55000000000045000000000
(Position: 全身)
4. 8J257JR530B20200000045000000000
(Region: 骨・骨格, Position: 仰臥位)
5. 8J2LGJR79100000000045000000000
(Small classification: その他の代謝 (定性) (安静のみ))
6. 8J2M7JR79100000000045000000000
(Small classification: 腫瘍 (安静のみ))
7. 8J2M7JR79100000003545000000000
(Small classification: 腫瘍 (安静のみ), Special instruction classification: 撮影)

NOS: not otherwise specified WB: whole body HMDP: hydroxymethylene diphosphonate

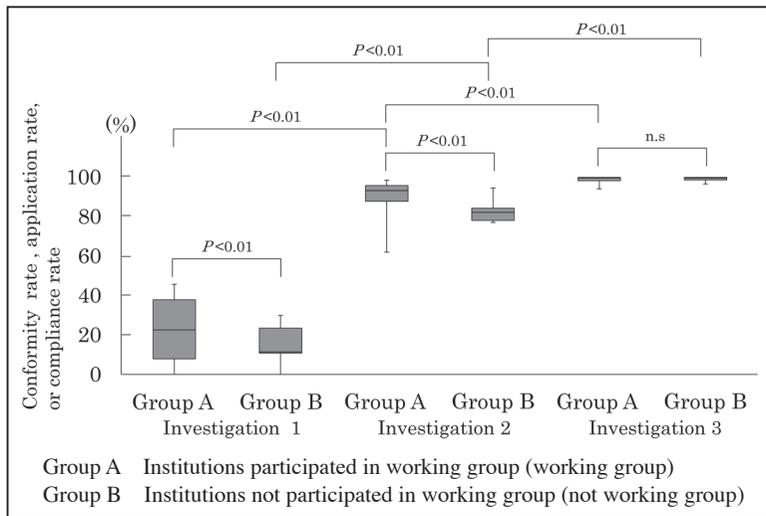


Fig. 1 Comparison of conformity rate, application rate, or compliance rate between working group and not working group.
Investigation 1: indicate Concordance rate. Investigation 2: indicate application rate of representative frequently used code. Investigation 3: indicate application rate of nuclear medicine extension code.

の負荷検査, 研究用 PET 薬剤 (^{11}C -PiB など) があつた。また, Fig. 1 に示すように, 核医学領域拡張コードは, 検討 ② と比較しても統計学的に有意に準拠率が高く ($p < 0.01$), 核医学領域拡張コードで表現できない検査は, 10% 未満しかなかった。

④ 教育の差に関する検討

Group A と Group B の教育の差がコード作成に与える影響についての結果を Fig. 1 に示す。一致率および代表的頻用コード適用率は, 両方とも Group A の方が統計学的有意に高かったが ($p < 0.01$), 核医学拡張コード準拠率では統計学的な有意差はなかった。また, CV 値は, Group A と Group B においてそれぞれ, 検討 ① で 69.1% および 66.8%, 検討 ② で 11.9% および 8.5%, 検討 ③ で 2.1% および 1.2% であつた。

V. 考 察

医療情報の標準化が推進されるなか, 検査マスタコードにおいては, IHE-J でも JJ1017 の使用が

推奨され, 核医学部門においても各施設で取り入れられることが望まれている。しかし, 松田は, JJ1017 Ver. 3.0 に関して核医学部門に実装するには, 注射と撮像のコードの取り扱いが不明であること, 二核種同時収集時のプロシージャの割り当てに規則がないこと, そして複数オーダ (早期像, 後期像) が発生する場合のコードの紐付けなど運用上の問題点があることを指摘している⁹⁾。また, 神宮司は, JJ1017 Ver. 3.0 において, PET/CT, SPECT/CT, 心電図同期収集などのコード不備や放射性医薬品の標識化合物情報の不足について言及している¹⁰⁾。これらの問題点を解決するために日本核医学会と日本核医学技術学会の共同事業として, 核医学領域拡張コードが提案された。今回は, それらのコードの有用性について検証した。

一致率においては, Group A, Group B とともに 2~3 割程度は代表的頻用コードと一致したが, 7~8 割近くの検査コードは代表的頻用コードと一致しなかった。この結果より, 実際に代表的頻用コードを参照しない場合, 同一検査にもかかわ

らず施設によって異なったコードセットが作成されてしまう危険性がある。実際に、Table 8 に示すように骨シンチ全身 (WB) 検査においても 8 パターンのコードが作成されていた。今後、多くの施設で、同一検査が同じコードで表現されるためには、代表的頻用コードが整備されるべきである。また、Group A と Group B を比較すると、Group A の方が統計学的に有意に一致率が高かった。その要因は、Group A の作業者は、核医学領域拡張コードの策定に関わっており、代表的頻用コードを参照しなくてもおおよその策定概念を把握できていたためではないかと考えている。また、CV 値は Group A の方が高く、ばらついていた。Group A は、コード策定の教育を受けているために、Group B に比べて、個々の理解度に差が生じてしまい、それがばらつきの原因になったと推測する。

代表的頻用コード適用率は、Group A と Group B でそれぞれ 85.6%、80.4% の検査を網羅していた。また、検討 ① と比較しても統計学的有意に代表的頻用コードと同一コードセットを作成していた。今回の検討から、代表的頻用コードを用いることにより、80% 以上の検査において、複数施設で同一コードの運用が可能であることが示され、今後、標準化をすすめていく上で、代表的頻用コードは、有用なツールであることが示唆された。また、Group A と Group B 間での代表的頻用コード適用率は、Group A の方が、統計学的に有意に高かったが、CV 値が高く、施設間でばらつきがあった。その要因は、Group A は Group B に比べて、大学病院や研究施設などが多く、これらの施設では、診療報酬外の検査を多く実施していた。代表的頻用コードでは、診療報酬算定が可能である検査しか網羅されていないため、大学病院や研究施設が多く含まれている Group A にばらつきが生じたと考えられる。

核医学領域拡張コード準拠率は、Group A と Group B でそれぞれ 98.5%、99.3% と 95% 以上の検査を表現できた。その準拠率も代表的頻用コード適用率より統計学的に有意に高値を示している

ことから、代表的頻用コード集に収載されていない検査においても核医学領域拡張コードを使用すればコード作成でき、その網羅性が示された。また、Group A と Group B の核医学領域拡張コード準拠率には統計学的有意差がなく、JJ1017 の理解度に関係なくほとんどの検査をコード化することができた。今回の検討より、代表的頻用コードと核医学領域拡張コードを利用することによって、核医学検査マスタコードを標準化できる可能性が示唆された。

現在、JJ1017 Ver. 3.2 が 2011 年 4 月にリリースされている¹³⁾。今回は、JJ1017 Ver. 3.1 と核医学領域拡張コードを用いて検討を行ったが、JJ1017 Ver. 3.2 は、JJ1017 Ver. 3.1 に核医学領域拡張コードを追加したものである。今回の検討に用いた核医学領域拡張コードと、一部コード意味の名称が JJ1017 との整合性をとるために変更されているが、コードそのものが変更されている部分はない。よって今回の核医学領域拡張コードを用いた本研究は、JJ1017 Ver. 3.2 を用いた検討と同等の結果が得られると考えている。

VI. 結 語

今回、新しく策定された核医学領域拡張コードが、各施設にどの程度の割合で実用可能かを調査した。各作業者が代表的頻用コードを参照せずにコード作成を行った場合、代表的頻用コードと同一のコードセットを作成することは難しく、各施設で同一検査を違うコードで表現してしまう危険性があった。しかし、代表的頻用コードのコードセットから選択させると、各施設で同一検査について同一コードセットの選択が可能であった。また、代表的頻用コードのコードセットに存在しなかった検査においても、核医学領域拡張コードを複合化することでほとんどの検査を網羅することが可能であり、核医学領域拡張コードの有用性が示された。今後、核医学領域拡張コードが普及し、どの施設においても同一検査は同一コードを用い、それが標準化につながっていくことを期待している。

謝辞

本研究の一部は、日本核医学会「JJ1017 核医学領域コード検討ワーキンググループ」の成果である。本WG設立にご尽力いただきました日本核医学会および第50回日本核医学会学術総会 本田憲業会長に感謝いたします。また、本研究を実施するにあたり、大阪市立大学医学部附属病院 河邊謙治先生、国立病院機構大阪医療センター 村川圭三先生、国立循環器病研究センター 福本真司先生、東大阪市立総合病院 倉橋達人先生、大阪警察病院 藤岡忠雄先生、府中病院 西野誠記先生、馬場記念病院 南智也先生、埼玉医科大学総合医療センター 市川賢一先生、関西医科大学附属枚方病院 杉林慶一先生に多大なるご協力をいただきましたことに深く感謝いたします。

なお、本論文の要旨は、第30回日本核医学技術学会学術総会および第67回日本放射線技術学会学術総会で報告した内容をまとめたものである。

文 献

- 1) 保健医療情報システム検討会：保健医療分野の情報化にむけてのグランドデザイン 最終提言。
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/0112/s1226-1a.html>
(参照 2012.4.25)
- 2) (財)医療情報システム開発センター：医薬品HOTコードマスター。
<http://www2.medis.or.jp/master/hcode/>
(参照 2012.4.25)
- 3) (財)医療情報システム開発センター：ICD10対応標準病名マスター。
<http://www2.medis.or.jp/stdcd/byomei/index.html>
(参照 2012.4.25)
- 4) 日本HL7協会：患者診療情報提供書規格 Ver. 1.00。
<http://www.hl7.jp/intro/std/HL7J-CDA-001.pdf>
(参照 2012.4.25)
- 5) 日本HL7協会：診療情報提供書規格（医療機関への紹介状）Ver. 1.00。
<http://www.hl7.jp/intro/std/HL7J-CDA-005.pdf>
(参照 2012.4.25)
- 6) 日本医療情報学会：IHE 統合プロフィール「可搬型医用画像」およびその運用指針第1版。
<http://www.jami.jp/document/doc/IHEopeGuide.pdf>
(参照 2012.4.25)
- 7) (社)日本画像医療システム工業会：医療におけるデジタル画像と通信 (DICOM)。
- 8) 日本画像医療システム工業会 (JIRA)・保健医療福祉情報システム工業会 (JAHIS)：HIS, RIS, PACS, モダリティ間, 会計, 照射録情報連携指針 Ver. 3.1 (2009年)。
http://www.jira-net.or.jp/commission/system/04_information/files/JJ1017_3_1/JJ1017Ver3_1_jp.pdf
(参照 2012.4.25)
- 9) 松田恵雄：マルチベンダ環境下の相互運用性と核医学領域の現状—IHE という考え方は核医学領域の情報統合にも有用か。核医学技術 2009; 29 (1): 84-88。
- 10) 神宮司公二：核医学領域における医療情報システムの現状。核医学分科会誌 2009; 59: 25-42。
- 11) 新貝欣久, 夏住茂夫, 松本掲典, 金塚安弘, 播磨敬三：RIS 照射録データベースにおける J1017 採用に関する考察。日放技学誌 2004; 60 (6): 842-851。
- 12) (社)日本アイソトープ協会 医学・薬学部会 ポジトロン核医学利用専門委員会：ポジトロン核医学利用専門委員会が成熟技術として認定した放射性薬剤の基準 (2009年改定)。RADIOISOTOPES 2009; 58: 221-245。
- 13) 日本画像医療システム工業会 (JIRA)・保健医療福祉情報システム工業会 (JAHIS)・(社)日本放射線技術学会 (JSRT)：HIS, RIS, PACS, モダリティ間, 会計, 照射録情報連携指針 Ver. 3.2 (2011年)。
<http://www.jsrt.or.jp/97mi/> (参照 2012.4.25)

Summary

Usefulness of Nuclear Medicine Extension Code Keeping the Integrity with JJ1017

Takayuki SHIBUTANI*¹, Hiroyuki TSUSHIMA*^{2,*3}, Keiji SHIMIZU*⁴, Kohei HANAOKA*⁵, Shigeo MATSUDA*⁶, Koji JINGUJI*⁷, Minoru SAKURAI*⁸, Seiji KATOU*⁹, Satoru TAKEDA*¹⁰, Tadao KUWANO*¹, Ichiro FUJISAWA*¹¹, Kazuya TAKEHANA*¹² and Shinya OKU*¹³

*¹ Department of Radiological Technology, Kishiwada City Hospital

*² Department of Radiological Sciences, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences

*³ Department of Nuclear Medicine, Graduate School of Medicine, Osaka City University

*⁴ Department of Radiological Technology, Kobe City Medical Center General Hospital

*⁵ Department of Radiology, Kinki University Hospital

*⁶ Department of Radiology, Saitama Medical Center

*⁷ Department of Radiology, Kitasato University Hospital

*⁸ Clinical Imaging Center for Healthcare, Nihon Medical School

*⁹ Department of Radiology, University of Tokyo Hospital

*¹⁰ Kanazawa Advanced Medical Center

*¹¹ Department of Radiology, Kishiwada City Hospital

*¹² Division of Cardiology, Department of Medicine II, Kansai Medical University

*¹³ Research Center for Advanced Information Science and Technology, University of Aizu

Objective: Working group on JJ1017 nuclear medicine domain extension code in the Japanese Society of Nuclear Medicine has created nuclear medicine extension codes keeping the integrity with JJ1017. The objective of this study was to investigate the usefulness of nuclear medicine extension codes in real clinical settings. **Method:** Nuclear medicine examinations of each institution were extracted from the examination master table and then the target subset of examinations to be coded with JJ1017 were identified. For this subset, working process was conducted, during which the followings compared conformity rate, application rate of representative frequently code set and compliance rate of nuclear

medicine extension codes. **Results:** Without using representative frequently code set, it was difficult to invent the same code for the same examination. By using the representative frequently code set, the same code expression could be invented for the same examination. Furthermore, using nuclear medicine extension codes additionally, these which could not be appropriately coded with representative frequently code set alone. **Conclusion:** Nuclear medicine extension codes keeping the integrity with JJ1017, was proved to be useful to improve the accuracy of coding.

Key words: JJ1017, Nuclear medicine, Code, Standardization, IHE-J.