

平成 26 年度厚生労働科学研究費補助金
「医療従事者の業務範囲拡大に関する研究」

診療放射線技師及び臨床検査技師の業務範囲拡大
に係る教育内容について

<研究代表者>

北村 聖

東京大学大学院医学系研究科附属医学教育国際研究センター 教授

平成 26 年 9 月

はじめに

本年6月25日に公布された「地域における医療及び介護の総合的な確保を推進するための関係法律の整備等に関する法律」（平成26年法律第83号）より、診療放射線技師及び臨床検査技師の業務範囲拡大に関する内容が盛り込まれたことを踏まえ、必要とされる教育内容について、有識者や関係団体等（別紙）の協力を得て検討した。

（1）診療放射線技師について

①養成課程における教育内容の見直しについて

診療放射線技師の養成課程における教育内容については、別表1に掲げる内容以上のものとし（下線部分を新たに追加）、それぞれの教育内容は、同表に掲げる教育目標を修得させることを目的とする必要がある。

また、教育内容の見直しと併せて、教育上必要な機械器具、標本及び模型について、別表2（下線部分を新たに追加）を標準として整備する必要がある。

②免許取得者等に対する追加研修について

既に診療放射線技師の免許を取得している者など、養成課程において（1）の①による見直し後の教育内容を修得していない診療放射線技師については、新たに追加される業務を行おうとするときは、別表3に掲げる内容以上の研修を受講する必要がある。

（2）臨床検査技師について

①養成課程における教育内容の見直しについて

臨床検査技師の養成課程における教育内容については、別表4に掲げる内容以上のものとし（下線部分を新たに追加）、それぞれの教育内容は、同表に掲げる教育目標を修得させることを目的とする必要がある。

また、教育内容の見直しと併せて、教育上必要な機械器具、標本及び模型について、別表5（下線部分を新たに追加）を標準として整備する必要がある。

②免許取得者等に対する追加研修について

既に臨床検査技師の免許を取得している者など、養成課程において（2）の①による見直し後の教育内容を修得していない臨床検査技師については、新たに追加される業務を行おうとするときは、別表6に掲げる内容以上の研修を受講する必要がある。

(別紙) 研究協力者一覧

会議	氏名(敬称略)	所属・役職
全体会議	(研究代表者) 北村 聖	東京大学大学院医学系研究科附属医学教育国際研究センター 教授
	釜范 敏	日本医師会常任理事(平成26年6月まで藤川 謙二)
	本田 浩	九州大学放射線医学教室 教授
	諏訪部 章	岩手医科大学臨床検査医学 教授
	小川 清	小川赤十字病院 放射線科部技師長 (公社)日本診療放射線技師会副会長
	下田 勝二	(公財)日本適合性認定協会認定センター参事補 プログラムマネジャー(臨床検査) (一社)日本臨床衛生検査技師会 常務理事
	山口 徹	虎の門病院顧問(チーム医療方策WG座長)
診療放射線技師WG	(WG長) 本田 浩	(日本医学放射線学会代表) 九州大学放射線医学教室 教授
	吉川 宏起	(日本医学放射線学会) 駒澤大学医療健康科学部 教授
	茂松 直之	(日本放射線腫瘍学会) 慶應義塾大学医学部放射線科学教室 教授
	角谷 眞澄	(日本消化器病学会) 信州大学大学院医学系研究科画像医学講座放射線医学 教授
	堀 進悟	(日本救急医学会) 慶應義塾大学医学部救急医学 教授
	小倉 明夫	(日本放射線技術学会) 群馬県立県民健康科学大学診療放射線学部 教授
	児玉 直樹	(日本診療放射線技師会) 高崎健康福祉大学健康福祉学部医療情報学科 准教授
臨床検査技師WG	(WG長) 諏訪部 章	(日本臨床検査医学会代表) 岩手医科大学臨床検査医学 教授
	小澤 明	(日本皮膚科学会) 東海大学皮膚科 教授
	野中 学	(日本耳鼻咽喉科学会) 東京女子医科大学耳鼻咽喉科 教授
	木内 章裕	(日本臨床内科医会) きうち内科クリニック
	池田 均	(日本消化器病学会) 東京大学医学部附属病院検査部 准教授
	戸塚 実	(日本臨床検査学教育協議会) 東京医科歯科大学大学院保健衛生学研究科 先端分析検査学
	三澤 成毅	(日本臨床微生物学会) 順天堂大学医学部附属順天堂医院臨床検査部
	加賀 宏	(日本臨床衛生検査技師会) 帝京大学医療技術学部臨床検査学科 准教授

(別表1)

診療放射線技師の教育内容及び教育目標(案)

教育内容		単位数	教育目標
基礎分野	科学的思考の基盤	14	科学的・論理的思考力を育て、人間性を磨き、自由で主体的な判断と行動を培う。生命倫理及び人の尊厳を幅広く理解する。
	人間と生活		国際化及び情報化社会に対応できる能力を養う。
専門基礎分野	人体の構造と機能及び疾病の成り立ち	12→13	人体の構造と機能及び疾病を系統立てて理解し、関連科目を習得するための基礎能力を養う。併せて、地域社会における公衆衛生について理解する。 <u>また、造影剤の血管内投与や下部消化管の検査に対応して、病態、解剖及び薬理について、系統立てて理解する。</u>
	保健医療福祉における理工学的基礎並びに放射線の科学及び技術	18	保健・医療・福祉における理工学及び情報科学の基礎知識を習得し、理解する能力を育成する。 保健・医療・福祉における放射線の安全な利用に必要な基礎知識を習得し、理解力、観察力及び判断力を養う。
専門分野	診療画像技術学	17	エックス線撮影・エックス線コンピュータ断層撮影・磁気共鳴断層撮影・超音波撮影等における装置の構成、動作原理及び保守管理法を理解し、撮影・撮像に必要な知識・技術及び結果の解析と評価について学習する。また、患者接遇の基礎能力を養う。
	核医学検査技術学	6	核医学検査の原理及び装置の構成、動作原理及び保守管理法を理解し、核医学検査に必要な知識・技術及び結果の解析と評価について学習する。
	放射線治療技術学	6	放射線治療の原理及び装置の構成、動作原理及び保守管理法を理解し、放射線治療に必要な知識・技術及び治療計画の解析と評価について学習する。
	医用画像情報学	6	医用画像の成り立ちに必要な画像情報の理論を理解し、画像解析、評価、処理及び医療情報システムの知識を学習する。
	放射線安全管理学	4	放射線などの安全な取扱いとその関係法規及び保健医療領域における安全管理の知識や技術を学習し、問題解決能力を養う。
	医療安全管理学	0→1	<u>診療放射線技師の責任及び業務の範囲を理解し、感染管理及び医療安全に配慮して、造影剤の投与など適切に検査に伴う行為ができる能力を身につける。</u> <u>また、造影剤の投与に伴う危険因子を認識し、特にアナフィラキシーなど重篤な合併症の発生時に適切に対処するため、速やかに医師等に連絡し、自らが一次救命処置(Basic Life Support:BLS)を適切に実施できる能力を身につける。</u>
	臨床実習	10	診療放射線技師としての基本的な実践能力を身に付け、併せて、施設における放射線部門の運営に関する知識・分析力等を養うとともに、被験者及び患者への適切な対応を学ぶ。また、医療チームの一員として責任と自覚を養う。
合計		93→95	

(別表2)

教育上必要な機械器具、標本及び模型(診療放射線技師)(案)

品目	数量
乾湿球温度計	2
定積気体温度計	1
気圧計	1
顕微鏡	1
分光光度計	1
純水製造器	1
天秤(電子天秤を含む。)	4
pHメータ	1
攪拌器	1
恒温槽	1
遠心分離器	1
ストップウォッチ	1
乾燥器	1
高真空装置(電離真空計を含む。)	1式
パソコン	1台/2人
プロジェクター(スライド、OHP又はビデオ方式を含む。)	2
オシロスコープ	4
メモリースコープ	1
波形接写装置	2
信号発振器	4
テスター	10
電圧・電流計	1/1人
電子電圧計	1
ユニバーサルカウンタ	1
高周波電流計	1
微小電流計	1
電力計	1
接地抵抗計	1
コールラウシュブリッジ	1
ホイートストンブリッジ	1
万能ブリッジ	1
ケルビンダブルブリッジ	1
直流電位差計(本体、倍率器、分流器、参照検流計及び標準電池)	1
単巻電圧調整器	10
摺動抵抗器	10
三相変圧器	1
直流増幅器(差動型)	1
直流可変安定化電源	6
交流安定化電源	2
個人被曝線量計	1/1人
電離箱式照射線量計	2
熱蛍光線量計	1
GMカウンタ(吸収板セットを含む。)	2
シンチレーションスペクトロメータ	1
シンチレーションカウンタ	1
ガスフローカウンタ	1
半導体検出器	1
マルチチャンネル波高分析装置	1
* ハンドフットクロスモニター	1
シンチレーションサーベイメータ	1
GMサーベイメータ	1
電離箱サーベイメータ	1
* 中性子サーベイメータ	1
電気冷蔵庫	1
フード(専用でなくてもよい。)	1
グローブボックス(専用でなくてもよい。)	1
* ダストサンプラー	1
* ドーズキャリブレーション	1
放射性同位元素遠隔操作器具	2

貯蔵容器	3
鉛ブロック	1/1人
標準線源	各種
○エミッションコンピュータ断層撮影装置	1
* 頸ファントム(甲状腺摂取率用)	1
○高エネルギー放射線発生装置	1
* ファントム(治療線量測定用)	1
診断用エックス線装置(単相全波整流型、コンデンサ式及びインバータ式)	各1台
エックス線用テレビ装置	1式
イメージインテンシファイア	1
フォトタイマー	1
* デジタルラジオグラフィ装置一式	1
* 医用エックス線コンピュータ断層撮影装置(造影剤の自動注入器を含む)	1
○磁気共鳴画像診断装置(造影剤の自動注入器を含む)	1
超音波画像診断装置	1
超音波診断トレーニング装置(ファントムを含む。)	1
眼底写真撮影装置	1
* 骨密度測定装置	1
ブッキーテーブル	1
リーダー撮影台	1
エックス線用グリッド	3
エックス線フィルムカセット	1/1人
フィルム保存箱	2
胸測計	1
角度計	1
エックス線防護衣	5
鉛衝立	2
人体ファントム(撮影用)	2
* QCファントム(診断、治療及び核医学)	3
シャウカステン	2
照度計	1
輝度計	1
ストロボ用コマ	1
電磁開閉器	数種
半導体タイマー	1
管電圧計	1
管電流計	1
蛍光量計	1
濃度計	2
マイクロデンシトメータ	1
ピンホールカメラ	1
解像力テストチャート	2
アルミ階段	1
光センチメータ	1
写真用器具一式	1
フィルムカッター	1
乾燥器(フィルム用及びペーパー用)	2
暗室ランプ	各種
暗室時計	2
自動現像機	1
車椅子	1
ストレッチャー	1
ベッド	1
蘇生法教育人体モデル(レサシアン)	1
教育用の自動体外式除細動器	1
人体模型(血液循環系、下部消化管部分を含む)	1
抜針及び止血のシュミレーションに係る模型	適当数
下部消化管検査等に係るカテーテル	適当数

診療放射線技師の追加講習カリキュラム(案)

【一般目標】

- 診療放射線技師の責任及び業務の範囲を理解し、感染管理及び医療安全に配慮して、造影剤の投与など適切に検査に伴う行為ができる能力を身につける。
- 造影剤の投与に伴う危険因子を認識し、特にアナフィラキシーなど重篤な合併症の発生時に適切に対処できる能力を身につける。
- 造影剤の投与などの検査に伴う行為は医師又は歯科医師の指示の下で行われる事を認識し、責任をもって対応する。

項目		達成目標	時限
法律、倫理に関する知識		1 診療放射線技師法に関する法的知識及びその責任範囲、医療倫理について説明できる。	1
造影剤の血管内投与 静脈路の抜針及び止血 に必要な知識・技能・態度	1	造影剤に関する薬理を説明できる。	5
	2	造影剤に関するアナフィラキシー等を含めた副作用及び投与禁忌について説明できる。	
	3	感染管理及び医療安全対策(針刺し事故を含む)について説明できる。	
	4	アナフィラキシー等を含めた副作用が発生した場合に速やかに医師等に連絡し、自らが一次救命処置(BLS)を実施できる。(シミュレーション)	
	5	適切に感染管理及び医療安全対策を行い、安全に静脈路の抜針及び止血ができる。(シミュレーション)	
下部消化管検査に関する業務に必要な知識・技能・態度	1	検査を受ける患者の心理や高齢者・女性にも配慮した接遇について説明できる。	5
	2	肛門及び直腸を含む下部消化管に関する解剖を説明できる。	
	3	下部消化管検査における造影剤に関する薬理を理解し、安全に造影剤及び空気を注入する方法について説明できる。	
	4	感染管理及び医療安全対策について説明できる。	
	5	下部消化管検査において、適切にカテーテル挿入部を確認し、肛門よりカテーテルを挿入して、安全に造影剤及び空気を注入できる。(シミュレーション)	
画像誘導放射線治療 (image-guided radiotherapy : IGRT) に関する業務に必要な知識・技能・態度	1	検査を受ける患者の心理や高齢者・女性にも配慮した接遇について説明できる。(再掲)	4
	2	肛門及び直腸を含む下部消化管並びに前立腺や子宮などの骨盤内臓器に関する解剖を説明できる。	
	3	骨盤内臓器がんに対するIGRTの内容を理解し、安全に空気を吸引する方法について説明できる。	
	4	感染管理及び医療安全対策について説明できる。(再掲)	
	5	適切にカテーテル挿入部を確認し、安全に肛門よりカテーテルを挿入することができる。(シミュレーション)	
試験		1	1
合計			16

※1時限=50分

(別表4)

臨床検査技師の教育内容及び教育目標(案)

教育内容		単位数	教育目標
基礎分野	科学的思考の基盤	14	科学的・論理的思考力を育て、人間性を磨き、自由で主体的な判断と行動を培う。生命倫理、人の尊厳を幅広く理解する。
	人間と生活		国際化及び情報化社会に対応できる能力を養う。
専門基礎分野	人体の構造と機能	7→8	人体の構造と機能を系統的に学び、生命現象を総合的に理解し、関連科目を習得するための基礎能力を養う。 また、微生物学的検査、味覚検査、嗅覚検査に対応して、解剖及び薬理について、系統立てて理解する。
	医学検査の基礎とその疾病との関連	5	医学・医療における検査の基礎を学習し、疾病の成因を系統的に把握、理解する。
	保健医療福祉と医学検査	4	保健・医療・福祉の制度を理解し、予防医学と検査の関連並びに疫学的分析法の理論と技術を学び、医療チームの一員としての自覚を養う。
	医療工学及び情報科学	4	医療分野における工学的手法の基礎と概要及び安全性対策を理解・実践できる能力を養うとともに、情報科学の理論と実際を習得する。
専門分野	臨床病態学	6	各種疾患の病態を体系的に学び、疾患と医学検査との関わりについて理解・評価し、臨床に対して支援する能力を養う。
	形態検査学	9	身体の構造、特に疾病時の臓器・組織・細胞等の形態学的検査についての知識と技術を習得し、結果の解析と評価について学習する。
	生物化学分析検査学	11	各種生体試料に含まれる成分について、遺伝子解析等を含む生物化学的分析の理論と実際を習得し、結果の解析と評価について学習する。
	病因・生体防御検査学	10	病因・生体防御の仕組みを理解し、感染・免疫・遺伝子・輸血・移植に関する検査の理論と実際を習得し、結果の意義及び評価について学習する。
	生理機能検査学	9	生体からの生理機能情報を収集するための理論と実際について習得し、結果の解析と評価について学習する。また、検査時の急変の対応についても学ぶ。
	検査総合管理学	7	医療機関等における医学検査の意義を理解し、総合的精度管理及び機器・情報・運営・安全に関する管理法を習得するとともに、職業倫理を高める。
	医療安全管理学	0→1	臨床検査技師の責任及び業務の範囲を理解し、感染管理及び医療安全に配慮して、適切に検体採取ができる能力を身につける。 検体採取に伴う危険因子を認識し、合併症の発生時に適切に対処できる能力を身につける。
	臨地実習	7	臨床検査技師としての基本的な実践技術及び施設における検査部門の運営に関する知識を習得し、被験者との適切な対応を学ぶ。また、医療チームの一員としての責任と自覚を養う。
合計		93→ 95	

(別表5)

教育上必要な機械器具、標本及び模型(臨床検査技師)(案)

教育分野		品名	数量	
共通する機械器具		遠心機	6	
		冷却遠心機	1	
		電気冷蔵庫	2	
		冷凍庫(ディープフリーザー)	1	
		恒温装置	4	
		乾燥器	2	
		純水製造装置	1	
		検査器具洗浄器	4	
		気圧計	1	
		数取り器	相当数	
		写真用器具一式	1	
		ストップウォッチ	相当数	
		攪拌装置(マグネチックスターラ)	4	
		採血セット一式	相当数	
		イオンメーター(pH計を含む)	4	
		微量分注装置(マイクロピペット)	相当数	
		天びん(電子天びんも含む)	6	
		プロジェクター(スライド、OHP、ビデオ方式を含む)	2	
	専門基礎分野	保健医療福祉 と医学検査	ガス検知装置	1
集塵計			1	
騒音計			1	
照度計			1	
水質検査装置			1	
医療工学及び情報科学		電気回路実験装置	1	
		増幅素子実験装置	1	
		医用増幅装置(ポリグラフも可)	1	
		電気回路試験器(テスタ)	4	
		パーソナルコンピュータ	2人に1台以上	
専門分野	形態検査学	双眼顕微鏡	2人に1台以上	
		複双眼顕微鏡(教育用顕微鏡)	1	
		顕微投影機(顕微テレビも可)	1	
		蛍光顕微鏡	1	
		実体顕微鏡	2	
		顕微鏡用位相差装置	2	
		偏光装置	2	
		暗視野装置	4	
		測微装置	2	
		写真撮影装置	1	
		滑走式マイクローム	4	
		*凍結切片用マイクローム	1	
		(クリオスタットを含む)		
		*連続切片用マイクローム	1	
		パラフィン溶融器	1	
		切片伸展器	2	
		*電気脱灰装置	1	
		*自動包埋装置	1	
		*電子顕微鏡標本作製装置	1	
		*血液像自動分類装置	1	
		舌圧子一式	相当数	
		口腔・鼻腔吸引用器具とチューブ一式	相当数	
		検体採取用ブラシ一式	相当数	
		電気味覚計	1	
		生物化学分析検査学	たん白屈折計	4
			尿比重計	相当数
			薄層クロマトグラフ装置	相当数
	*液体クロマトグラフ装置		1	
	(高速液体クロマトグラフを含む)			
	分光光度計		6	

	酵素反応速度装置	1	
	電気泳動装置	4	
	自記濃度計(デンシトメータ)	1	
	血圧計	2	
	聴診器	2	
	自動血球計数装置	1	
	血球計算器具	相当数	
	紫斑計	1	
	赤沈測定装置	1	
	ヘマトクリット用遠心機	2	
	* 血液ガス分析装置	1	
	* ガスクロマトグラフ	1	
	* 特殊分光光度計(蛍光、赤外等)	1	
	* 放射性同位元素計測装置	1	
	* 自動生化学分析装置	1	
	* 血液凝固機能検査装置	1	
	* 電解質測定装置(炎光光度計を含む)	1	
	* 血小板凝集測定装置	1	
	遺伝子増幅用恒温槽	1	
	核酸検出装置	1	
	* 浸透圧計	1	
病因・生体防御検査学	高圧蒸気滅菌器	2	
	乾熱滅菌器	1	
	煮沸消毒器	2	
	ふ卵器	2	
	集落計算盤	2	
	嫌気性培養器	2	
	細菌濾過装置	1	
	低温恒温器	1	
	血液型判定用加温観察箱	4	
	水平振とう器	4	
	マイクロタイター一式	相当数	
	* 薬剤感受性測定装置	1	
	* 自動菌種同定装置	1	
	マイクロプレート用リーダー	1	
	マイクロプレート用ウォッシャー	1	
	* 自動血球洗浄器	1	
	* フローサイトメーター	1	
	生理機能検査学	心電計	4
		心電・心音・脈波計	1
		脳波計	1
超音波検査装置		2	
呼吸機能検査装置		2	
* 筋電計		1	
* 聴力検査装置		1	
* 眼底写真撮影装置		1	
* 誘発電位検査装置		1	
* 熱画像検査装置		1	
* 核磁気共鳴画像検査装置		1	
* 眼振電図計測装置		1	
* 重心動揺計測装置		1	
* 経皮的血液ガス分圧測定装置		1	
標本及び模型		病理組織学的標本及び模型	相当数
		寄生虫・原虫・衛生動物の標本の模型	相当数
	人体模型	1	
	人体骨格模型	1	
	人体内臓模型一式(鼻・口腔・咽頭部、下部消化管を含む)	1	
	採血静注模型(電動式シミュレータ)	相当数	

臨床検査技師の追加講習カリキュラム(案)

【一般目標】

- 臨床検査技師の責任及び業務の範囲を理解し、感染管理及び医療安全に配慮して、適切に検体採取ができる能力を身につける。
- 検体採取に伴う危険因子を認識し、合併症の発生時に適切に対処できる能力を身につける。
- 検体採取は医師又は歯科医師の指示の下で行われる事を知り、責任をもって対応する。

項目		達成目標	時限
法律、倫理に関する知識		1 臨床検査技法に関する法的知識及びその責任範囲、医療倫理について説明できる。	1
微生物学的検査等(インフルエンザ等)における検体採取※1に必要な知識・技能・態度		1 鼻・口腔・咽頭部の解剖を説明できる。 2 舌圧子、口腔・鼻腔吸引器具、スワブ等(以下、「舌圧子等」)の適切な使用方法について説明できる。 3 舌圧子等の使用による合併症及び禁忌について説明できる。 4 感染管理及び医療安全対策について説明できる。 5 鼻・口腔・咽頭部から、適切な器具を用い、疾病や患部の特性に応じて安全に検体を採取できる。(シミュレーション)	4
微生物学的検査等※2(皮膚表在組織病変部等※3)における検体採取(皮膚生検は除く)に必要な知識・技能・態度		1 皮膚組織の解剖を説明できる。 2 疾病や患部の特性に応じた適切な検体の採取方法について説明できる。 3 検体採取に係る器具の使用による合併症及び禁忌について説明できる。 4 感染管理及び医療安全対策について説明できる。(再掲) 5 皮膚表在組織から、適切な器具を用い、疾病や患部の特性に応じて安全に検体を採取できる。(シミュレーション)	4
微生物学的検査等(糞便検査)における検体採取※4に必要な知識・技能・態度		1 検査を受ける患者の心理や高齢者・女性にも配慮した接遇について説明できる。 2 肛門とその周囲及び下部消化管に関する解剖を説明できる。 3 疾病や患部の特性に応じた適切な検体の採取方法について説明できる。 4 感染管理及び医療安全対策について説明できる。(再掲) 5 肛門部から、適切な器具を用い、疾病や患部の特性に応じて安全に検体を採取できる。(シミュレーション)	3
味覚検査※5、嗅覚検査※6に必要な知識・技能・態度		1 鼻・口腔・咽頭部の解剖を説明できる。(再掲) 2 検査器具の適切な使用方法について説明できる。 3 検査器具の使用による合併症及び禁忌について説明できる。 4 感染管理及び医療安全対策について説明できる。(再掲) 5 鼻・口腔・咽頭部において、適切な器具を用い、疾病や患部の特性に応じて安全に検査できる。(シミュレーション)	3
試験		1	1
合計		1	16

※1 鼻頭拭い液、鼻咽頭拭い液、咽頭拭い液、鼻腔吸引液等の採取
 ※2 ウイルス、細菌、真菌、スπιロヘータ、寄生虫検査等
 ※3 膿、丘疹、水疱、膿疱、びらん、鱗屑、粘膜炎、毛髪、爪等
 ※4 糞便が採取できない場合にスワブを用い、肛門部から便の直接採取
 ※5 基準嗅覚検査(T&T)およびファクトメーターによる検査)、静脈性嗅覚検査(静脈へのアリナミン注射薬の注射行為は除く)
 ※6 基準嗅覚検査、濾紙ディスク法による味覚定量検査

※1時限=50分