

報告

臨床検査技師を対象とした高等教育機関における
リカレント教育に関する一考察
— 超音波検査を担う臨床検査技師を対象として —

田村 周二¹⁾ 岸田 あおい²⁾ 高松 邦彦³⁾⁴⁾⁵⁾

中田 康夫³⁾⁴⁾⁶⁾ 坂本 秀生¹⁾

Recurrent education in higher education institutions for clinical
laboratory scientist who are responsible for sonography

Shuji TAMURA¹⁾, Aoi KISHIDA²⁾, Kunihiko TAKAMATSU³⁾⁴⁾⁵⁾,
Yasuo NAKATA³⁾⁴⁾⁶⁾, and Hideo SAKAMOTO¹⁾

要旨

臨床検査業務の多様化に伴い、臨床検査技師の知識・技能の質的向上が社会的にも要求されており、臨床検査技師を対象とした高等教育機関が実施するリカレント教育に対する社会的ニーズは高まってきている。本論文は、わが国の高等教育機関における卒後教育として、臨床検査技師を対象としたリカレント教育の推進と発展に資するために、職場で超音波検査を担っている臨床検査技師を対象にわれわれがこれまでに実践してきた2つの研修（教育）内容を例示しつつ、先にわれわれが公表した臨床検査技師を対象としたリカレント教育に関する予備調査をもとに、わが国の高等教育機関が臨床検査技師を対象として行うリカレント教育について論考したものである。

キーワード：臨床検査技師、高等教育機関、リカレント教育、超音波検査士

Abstract

With the diversification of clinical laboratory work, there is a social demand for qualitative improvements in the knowledge and skills of clinical laboratory scientists, and there is a growing social need for recurrent education provided by higher education institutions for clinical laboratory scientists. To contribute toward the promotion and development of recurrent education for clinical laboratory scientists in postgraduate education in higher education institutions in Japan, this paper

1) 保健科学部医療検査学科 2) 地方独立行政法人神戸市民病院機構 神戸市立西神戸医療センター 3) 教育研究推進センター

4) ときわ教育推進機構 5) 保健科学部診療放射線学科 6) 保健科学部看護学科

presents two examples of educational contents that the first author has practiced for clinical laboratory scientists responsible for sonography in the workplace. It also discusses the recurrent education for clinical laboratory scientists provided by higher education institutions in Japan, based on a preliminary survey on recurrent education for clinical laboratory scientists that we had published earlier.

Key words: biomedical laboratory scientist, higher education, recurrent education, sonologist

緒言

臨床検査技師のニーズが増加するに伴い、臨床検査技師養成校が毎年のように新設され、一般社団法人日本臨床検査学教育協議会に加盟している大学・短期大学・専門学校は、平成26年(2014年)5月27日時点で80校であった¹⁾が、令和4年(2022年)10月13日現在では99施設まで増加し²⁾、臨床検査技師国家試験合格者数についても毎年増加している。

このような臨床検査技師教育を取り巻く環境のなか、神戸常盤大学(以下、本学)保健科学部医療検査学科は、2012年に全国初の臨床検査技師養成指定大学となった³⁾⁴⁾。大学における臨床検査技師教育が大きく変わった1987年当時、臨床検査技師養成を主目的とした大学は4校のみであり、70校を超える他の養成校は、国公立を含めて全て短期大学または専門学校であった。2020年4月時点で入学生を受け入れる臨床検査技師養成校は専門学校25校・短期大学3校の合計28校に対し、大学は63校と大幅に増加している⁵⁾。このように、臨床検査技師の資格取得者数が増加に加え臨床検査技師養成施設では大学の数が大幅に増加しており、臨床検査技師卒前教育は変換しつつあると捉えることができる。

臨床検査については、医学・医療の発展によって量的にも質的にも著しく拡大しており、これに伴って、臨床検査技師の業務も多様化しているため、検査技師の知識・技能の質的向上が社会的に

も要求されている。このような環境の変化を踏まえ、厚生労働省では臨床検査技師学校養成所カリキュラム等改善検討会を設け、2020年4月に報告書を発表し、2022年入学生から臨床検査技師国家試験受験資格を得るには102単位の履修が必要となる⁶⁾。

近年の技術革新の著しい進展や産業構造の変化などに対応して、産業界による社会人教育だけではなく、学校が社会人再教育を行うリカレント教育へのニーズが高まってきている⁷⁾。なかでも特に、職業人を対象として高等教育機関が実施する職業志向の教育の拡充について、大学等に寄せられる期待は大きい。

しかしながら、実際、国立情報学研究所(NII)の学術情報ナビゲータCiNii⁸⁾と医学中央雑誌刊行会の医中誌Web⁹⁾において、「臨床検査技師」と「リカレント」をキーワードに検索してみても、われわれが2020年に公表した予備調査¹⁰⁾のみがヒットするだけであった。これは、臨床検査技師を養成するわが国の高等教育機関において、本学保健科学部医療検査学科を除き、リカレント教育を提供している例がない、もしくは、ほとんどないことを示している。

本論文は、わが国の高等教育機関における卒後教育として、臨床検査技師を対象としたリカレント教育の推進と発展に資するために、職場で超音波検査を担っている臨床検査技師を対象にわれわれがこれまでに実践してきた2つの研修(教育)内容を例示しつつ、先にわれわれが公表した臨床

検査技師を対象としたリカレント教育に関する予備調査¹⁰⁾をもとに、わが国の高等教育機関が臨床検査技師を対象として行うリカレント教育について論考する。

2つの実践例

1. 2002年から2018年の17年間に勤務先の病院で実施した58回のオープンカンファレンス

筆頭著者が勤務していた神戸市立医療センター西市民病院（以下、市民病院）において、2002年から2018年の17年間、地域医療の一環として生

表1 新人育成プログラム例（超音波検査関連）

	検査項目	必須時間	主題	項目
	心電図	2000分	基礎、誘導法	心筋細胞の電気現象、ベクトル、他
	ホルター心電図	120分	装着方法と有用性	不整脈、ST変化、他
	トレッドミル心電図	60分	装着方法と有用性	狭心症など虚血性心疾患
	心音図	200分	装着部位と有用性	I・II・III・IV音、収縮期・拡張期雑音、他
	聴診	300分	装着部位と有用性	あるべき音、異常音、雑音の聴きかた
	圧曲線	120分	心音と心内圧の関係	心周期（左房圧上昇の原因、他）
1	心臓超音波（大人）	3000分	依頼目的と心臓超音波検査	基本（解剖、冠動脈の領域支配）
			心エコー拡張不全・収縮不全	心機能の診かた
			心不全	エコーで心不全を診る
			高血圧・肺高血圧	心負荷（圧負荷・容量負荷、他）
			心室瘤	真性・心外膜下・仮性心室瘤
			大動脈弁狭窄症	ASを評価する
			大動脈解離	心エコーによる評価
			偽腔閉塞型大動脈解離	急性大動脈解離
			肺塞栓	肺塞栓心エコー評価
			急性心筋梗塞	AMIを短時間で評価
			右心負荷疾患	RVH圧・容量負荷
			肺性心	右室圧負荷（間質性肺炎、他）
			心膜疾患	心筋心膜炎（心タンポナーデ、他）
			感染性心内膜炎	IEと心エコー
			まれにみる心疾患（機械弁、先天性）	弁置換の経過観察、他
			アミロイドーシス	二次性心筋症
			ミトコンドリア心筋症	二次性心筋症
			弁膜疾患編	僧房弁狭窄症、他
			心筋症、心筋、心膜疾患編	心筋症、他
			冠動脈疾患編	冠動脈瘤、他
2	小児心臓超音波	300分	川崎病	川崎病の診かた
			小児の心臓超音波	心雑音、呼吸異常、チアノーゼ、他
			胎児の心臓超音波	心臓の発生と胎児循環（大きさ、他）
			先天性疾患	ASD、PS、VSD、PDA、他
			その他の先天性疾患	術後（TOF、Jatene、他）
3	腹部超音波	2000分	肝臓	基本（走査手順、体位、探触子、ドブラ、他）

			嚢胞性病変	先天性・続発性肝嚢胞、膿瘍、他
			クイノー分類	びまん性病変（脂肪肝、NASH、肝硬変、他）
			肝腫瘍性病変	良性・悪性（血管腫、膿瘍、胆管癌、他）
			前癌病変	その他の病変（早期型肝細胞癌、他） 肝腫瘍結節内血行動態の変遷
			造影超音波検査	ソナゾイド造影
			脾臓	基本（腫大）、血球破壊・免疫機能、他、 働き
			働き	びまん性病変（伝染性単核症、他）
			門脈圧亢進	発生機序と原因疾患、他
			腫瘍性病変	その他の良悪性病変（悪性リンパ腫、他）
			胆嚢	基本（位置、収縮能、胆嚢動静脈、総胆管、他） びまん性病変（腺筋症、胆嚢炎、胆石症、他） 腫瘍性病変（ポリープ、胆嚢癌、他） 閉塞性黄疸（総胆管結石、胆管癌、他）
			膵臓	基本（腫大、外分泌・内分泌液の役割、他） びまん性病変（急性・慢性・自己免疫性膵炎、他） 各種腫瘍性病変（嚢胞性・充実性） 膵臓腫瘍性病変（外分泌・内分泌、他）
			膵腫瘍	各種腫瘍性病変（嚢胞性・充実性） 膵臓腫瘍性病変（外分泌・内分泌、他）
			副腎	基本（解剖学的位置、他） 腫瘍性病変（原発性アルドステロン、褐色細胞腫、他）
4	腹部超音波 （泌尿器超音波）	300分	腎臓	急性腎不全、慢性腎不全、他
				腎・尿路結石
				水腎症と原因疾患
				腫瘍性病変（腎細胞癌、腎盂腫瘍、他）
				その他の病変（血管筋脂肪腫、他）
		尿管・膀胱	尿管結石・腫瘍、他	
		120分	睪丸・副睪丸 小児編	基本、捻転、垂捻転、精巣炎
				精巣上体炎、停留精巣
				陰嚢水腫、精索水腫
				ヘルニアとの鑑別
120分	睪丸・副睪丸 大人編	精巣腫瘍、慢性精巣炎		
		精液瘤、精索静脈瘤		
		ナツクラッカー、膀胱ヘルニア		
5	腹部超音波 （消化管超音波）	1000分	消化管の診かた	基本（消化管の解剖と消化管壁層構造、他）
			上部消化管	胃（AMGL、GIST、胃癌、他）
			下部消化管	小腸（アニサキス、好酸球、ウイルス性腸炎、他）
				大腸（細菌性、虚血性、潰瘍性大腸炎、大腸癌、他）

			その他の消化管疾患	各種ヘルニア、他
			急性腹症	基本（外科的処置が必要か否か） 憩室炎（膿瘍・穿孔・破裂・腹膜炎）他 虫垂炎（カタル・蜂窩織炎・壊疽性）他
			汎発性腹膜炎	腹膜炎（上腹部消化管穿孔、下部消化管穿孔） 他
			急性胆道炎	胆管炎・胆嚢炎
			症例から学ぶ解剖	腹腔・後腹膜・腹壁 網嚢腔・ウインスロー孔 前腎傍腔・腎周囲腔
			閉塞性黄疸	閉塞拠点となる超音波像 胆管炎の超音波所見 各種閉塞性疾患（総胆管結石、膵癌、胆管癌、 他）
			イレウス	基本（機械的・機能的イレウスの分類） 単純性イレウス（血行不全なし）症例 絞扼性（血行不全あり）症例 麻痺性、偽性イレウス症例
6	腹部超音波		悪性リンパ腫	基本（ホジキン病と非ホジキン病の分類） 各臓器別（脾臓、リンパ節、胃、肝、他） リンパ節の性状（血液疾患も含め） 化学療法による経過観察
7	腹部超音波		悪性中皮腫	石綿（アスベスト）曝露 胸部（悪性胸膜中皮腫） 腹部（悪性腹膜中皮腫）
8	腹部超音波		悪性疾患の診かた 癌の転移	超音波検査の進めかた（原発巣の検索も含め） リンパ行性転移 血行性転移 癌性腹膜炎（腹膜播種、胸膜播種）他
9	腹部超音波		外傷	挫滅・亀裂・断裂、周囲出血他
10	腹部超音波		血管炎	好酸球性・レフレル・ウェグナー・高安病、他
11	婦人科	300分	基本	基本（中間痛、正常妊娠他）
			PID	骨盤腔腹膜炎・卵管炎、他
			月経周期	中間痛・子宮内膜症、他
			卵巣	卵巣出血・デルモイド嚢胞、他
			子宮	留膿腫・筋腫・ 腫瘍捻転、子宮外妊娠、他
			救急エコー（FAST）	滲出性腹水・胸水・心嚢液
12	甲状腺	300分	基本	重量の求めかた、他
			びまん性	バセドウ、無痛性、橋本、亜急性、他
			良性結節性病変	濾胞性腺腫、腺腫様甲状腺腫、
			悪性結節性病変	乳頭癌、濾胞癌、未分化癌、他

			頸部リンパ節	非特異性、反応性、炎症性、他
			副甲状腺	原発性、続発性
13	乳腺	400分	乳腺超音波の基礎	解剖・生理
			乳腺超音波所見の書きかた・診かた	形状・境界・D/W、他
			エコー像と病理像	非腫瘍性病変、乳管拡張病変
			乳腺細胞診の診かた	特殊型、他
			浸潤癌、非浸潤癌	非浸潤性乳管癌と浸潤性乳管癌
			マンモグラフィの診かた	マンモグラフィの特徴と対比して
			乳癌検診	良性腫瘍、他
			エラストグラフィ	硬さ
14	血管	200分	頸動脈	IMT、ブランク病変、狭窄率、他
15			DVT	塞栓、肺塞栓、他
16			腎動脈（腎梗塞など）	狭窄病変の検索
17			ASOの基礎と臨床	狭窄病変の検索
18	透析	100分	VA（shunt echo）	シャント病変の超音波診断と管理
19	唾液腺エコー	90分	耳下腺	基本（解剖、リンパ節など）、唾液腺腫瘍他
			顎下腺	炎症性疾患（自己免疫性疾患、他）
			舌下腺	唾石などの耳下腺・顎下腺炎、反復性耳下腺炎、他
			小唾液腺	良性腫瘍性病変（がま腫、他） 悪性腫瘍性病変（粘表皮癌、他）

理検査スタッフとともに、58回に及ぶオープンカンファレンス（超音波検査関連）を1回あたり100分前後で開催した。

オープンカンファレンスでの話題は、基礎的なものから、最先端なものまで、幅広く取り入れた。第1回（2002年6月27日）の「腹部エコーパート1『胆嚢病変の基礎と臨床』」から始まり、第58回（2018年2月8日）の「唾液腺・顎下腺・舌下腺、頸部リンパ節の超音波診断」に至るまで、消化器、循環器、泌尿器、婦人科、乳腺、甲状腺、血管など、さまざまな臨床超音波検査についての話題を提供した。この間、各専門病院の医師やオーソリティの臨床検査技師からさまざまな助言やコメントをもらいながら、毎回のカンファレンスを進めた。この経験と内容（検査項目、必須時間、主題、項目）をもとに作成した新人教育プログラム（超

音波検査関連）の例が表1である。

2. 2018年から本学保健科学部医療検査学科で実施しているリカレント教育

筆頭著者は、2018年の3月まで市民病院に勤務していたが、2018年4月から本学保健科学部医療検査学科へ異動し、リカレント教育構築に向けての活動を開始した。

超音波検査は、実施者の能力や技術など個人的資質が最も問われる業務の1つであり、被検者である患者の症状や検査データ、他の画像所見などを加味して検査を実施していく必要がある。そのためには、正常な状態をよく把握することが極めて重要であるが、病院や健診センターでは、超音波検査を中心とした生理機能検査業務の基礎的なカンファレンスを実施している講習会が非常に少な

表2 リカレント教育プログラム内容

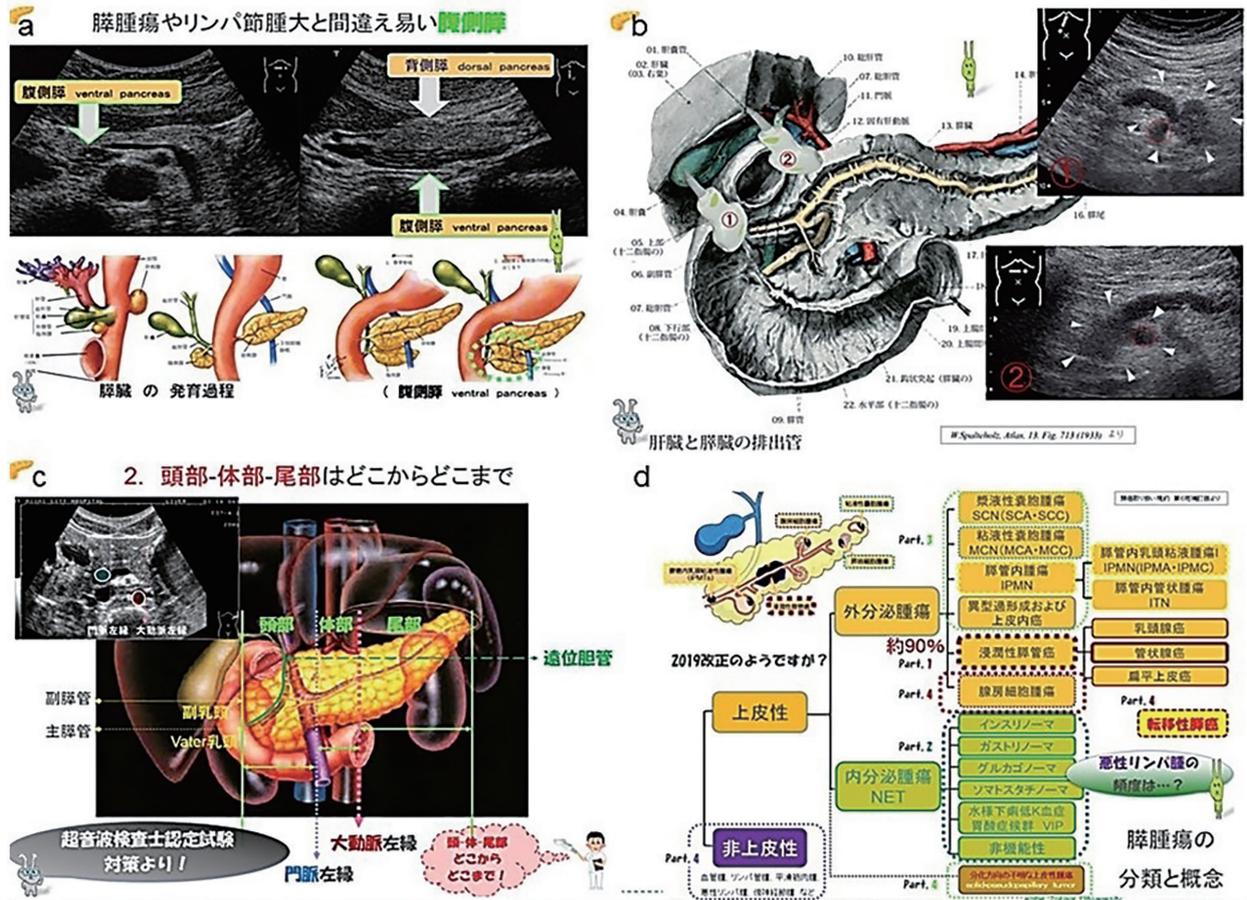
回数	研修内容
第1回目	「基本的な走査（クイノー分類）と評価するポイント」
第2回目	「門脈圧亢進とびまん性疾患」
第3回目	「肝硬変と前癌病変」
第4回目	「腫瘍性病変とその評価ポイント」
第5回目	「肝嚢胞性病変」
第6回目	「実践的な循環器の基礎」
第7回目	「急性心筋梗塞と循環器検査」
第8回目	「心エコーのルーチンワーク（時相と左室拡張能）」
第9回目	「左室拡張機能低下と息切れ」
第10回目	「腹水・胸水の診かたと考えかた」
第11回目	「上皮性外分泌腫瘍（浸潤性膵管癌）」
第12回目	「上皮性内分泌腫瘍（p-NET）」
第13回目	「上皮性外分泌腫瘍；嚢胞性腫瘍（IPMN・SCN・MCN）」
第14回目	「膵転移腫瘍と非上皮性腫瘍」
第15回目	「急性膵炎と groove 膵炎、groove 膵癌」
第16回目	「僧房弁逸脱症の診断 / 僧房弁逆流の重症度評価」
第17回目	「心音の聴診 基本」
第18回目	「心電図の基礎 / パート1 心電図波形の成り立ち、他」
第19回目	「心電図の基礎 / パート2 脱分極と再分極、他」
第20回目	「心電図の基礎 / パート3 ST 上昇・低下はなぜ起こる」
第21回目	「胆道系病変 / 胆嚢疾患と閉塞性黄疸」

い。また、超音波検査は腹部・体表（乳腺、甲状腺など）・泌尿器・血管系など多分野に分かれるため、小規模の病院では適切な指導者が不在の施設、突然に超音波検査の業務依頼を受ける施設などもあり、その状況・環境に本学卒業生が困惑している現況であった。以上の理由から、超音波検査に特化したリカレント教育の必要性を感じ、2018年7月より、大学における社会貢献・地域貢献の一環として本学においてリカレント教育を開始した。

リカレント教育は、本学卒業生を含む超音波検査業務を担うことになった新人の、基礎的基盤を築き上げるための知識や技術を修得してもらうこ

とを主目的とした。そこで、研修内容は、表1の新人育成プログラム（超音波検査関連）、ならびに超音波検査士認定試験対策—臨床編：健診領域【四訂版】¹¹⁾を参考に作成した。第1回から第5回までは、要望の最も多かった「肝臓の超音波検査」を取り挙げ、以後、コロナ禍で中断を余儀なくされるまでに合計21回、表2の内容で開催した。

本研修の運営・展開方法は、上記内容にまつわる各症例を参加者に提示したのち、病態推定をしながら検討をしていく、いわゆる Reversed Clinico-Pathological Conference (RCPC) 形式¹²⁾で行った。症例検討では、病態解析、臨床所見、血液検査所



- a. 膵臓の基礎 腹側膵について（発生と解剖、膵機能など）
- b. 超音波膵腫瘍像 病態・臨床症状・超音波検査所見（膵管拡張）、およびその走査法
- c. 超音波検査士資格取得に必要な基礎解剖 頭・体・尾部の分類法（認定試験対策所見用語）
- d. 膵臓腫瘍性病変の病理学的分類と超音波症例像（パート1～5；膵腫瘍性病変のすみわけ）

図1 疾患の定義と疫学、超音波所見を中心とした評価ポイント
 (第11回リカレント教育プログラムで用いた資料の一部)

見を解析後、疾患の定義と疫学、超音波検査所見を中心とした評価ポイントなどを細かくかみ砕いて説明し、他のモダリティ（医療用画像機器）との比較も行い、さらに、症例のさまざまな超音波画像類似病変についても動画・静止画にて提示した。また、手術が実施され最終診断のついた症例においては、病理診断についてもわかりやすく説明するように工夫した（図1）。「腹部」「乳腺」「甲状腺」「泌尿器」「血管」などの多岐にわたる各臨床部門に関しては、癌検診の有効性のエビデンス、メタボリックシンドロームなど生活習慣に関連する健診業務にて発見率の多い疾患、癌占有率、部

門別超音波所見の特徴などについて、超音波検査の各分野における実施基準、判定基準、所見用語、基礎的解剖生理学を含めた内容とした。また、超音波の原理・超音波診断装置内部での信号処理の仕方などの基礎的事項についても、知識の確実な定着に繋がるようにした。

考察

1. 超音波検査士の観点から

1987年に設立された公益社団法人日本超音波学会が認定する超音波検査士認定試験（以下、認定

試験)は、37年前の1985年に第1回が行われた。2006年に行われた第21回の認定試験から、新たに健診領域が新設された。ところが、指定学会会員歴などを満たした従事者が受験しようとする場合、事前に提出する画像付き症例レポート20症例を集めることが難しく、受験するのが困難であった。そのため、2018年の第34回からは緩和され、必要症例数が10症例へと削減される代わりに、「撮影技術と解剖」の書類審査が新たに追加された。

そこでリカレント教育を行うに際し、未経験の疾患や腫瘍の整理がしやすくなり、受験時の報告書提出にも役立つようにするため、基礎的な解剖・臓器の発育過程や超音波探触子による走査方法、また疾患や腫瘍の病理学的(癌取り扱い規約)な区別を行うなど、超音波検査士認定試験問題に準じた研修内容とすることにした。

われわれの経験においても、基礎解剖や臨床経験を積んだ学修は検査をする際にも非常に重要となる。しかし、そのためには、超音波機器の操作に慣れ、綺麗で説得力のあるオリエンテーションのついた1枚の写真を撮影し、その画像のシェーマを記述し、正確な解剖を理解していく必要がある。超音波機器の受信回路をよく理解したうえで、図2のように画像全体の明るさの変化(ゲイン)や、体表からの距離に応じてBモード画像[STC(深さに応じた減衰補正)]を調整し、画像のコントラスト(ダイナミックレンジ)やターゲットの鮮明さ(フォーカス)を意識し、目的臓器により

調整を変化させ、さらには最終フリーズにもしっかりとこだわった画像を記録していかなければならない。このような、細部に亘る調整がひいては患者のためになり、診断に至る経緯を端的に動画として残すこと自体が、超音波検査を熟知して診断に至る最善の手段であり、そのことが健診(検診)を受ける者と超音波検査士、さらには他の医療従事者と超音波検査士における信頼関係の構築に繋がるため、極めて重要である。

阪神淡路大震災以降、医療費削減の昨今、健診業務が注目され健診センターの数も増え続け、わが国は予防重視型の医療に変わってきている。しかしながら、これまで述べてきたように急激に伸びてきた健診業務を支える超音波担当検査技師が認定試験に合格することは、病院等に勤務する超音波担当検査技師に比べ困難であることが推察される。したがって、他のモダリティも含めて医療用画像機器が比較的整っている高等教育機関において、リカレント教育の一環としてわれわれが実施してきたような学修機会を提供することは、有所見経験の乏しい健診業務に着任した新人にとってきわめて重要なことであることを、本学における21回のリカレント教育期間により再認識した。

2018年7月31日東京超音波研究会如月会は、いくつかの超音波検査士認定試験対策シリーズ¹¹⁾¹³⁾を発刊している。そのなかの1冊である超音波検査士認定試験対策一臨床編:健診領域【四訂版】¹¹⁾において「1. 健診(検診)の基本的事項」「2. 超音



図2 画像全体の明るさの変化(ゲイン)調整
(第1回リカレント教育プログラム「基本的な走査(クイノー分類)と評価するポイント」で用いた資料の一部)

波スクリーニングの診断基準と判定基準」[3. 個人保護法や検査時の注意点][4. 人間ドックに関するデータ][5. 癌に対するデータ]などの基礎的事項と、「腹部」「乳腺」「甲状腺」「泌尿器」「頸動脈／大動脈瘤」などの解剖生理や超音波所見用語などの臨床内容が示された。本学で実施してきたリカレント教育プログラムにおいては、将来超音波検査士の受験に役立つように心がけた。今回対象とした、健診領域の検査士認定制度には、心臓超音波検査は含まれていない。しかし、この領域には心電図が必須であり、近年受診者の要求により循環器コースなどが設定され、特にドック施設では検査項目として導入している施設が増えてきていることなどの理由から、リカレント教育の内容に組み込んだ。

2. リカレント教育の観点から

われわれは、2020年、研修内容（実践度）や教材内容、参加理由、研修への要望について予備調査を行い報告した¹⁰⁾。そこでは、研修開始時間、曜日、研修時間、教材内容、研修内容に関して、どの項目に対しても80～90%の回答者から肯定的な回答が得られた。このことから、リカレント教育のプログラムに関しては表2の内容を土台とし

ていけばよいと考える。

また、上記の予備調査¹⁰⁾では、32.4%の参加者が超音波検査士を取得済みで、取得予定者が28.6%、取得予定なしが39.0%であった（図3-a）。超音波検査士を取得済みの内訳は、消化器領域が38.9%と最も多く、次いで循環器領域の25.0%であった（図3-b）。注目すべきは、健診領域が13.9%と、3番目に取得状況が多いことである。また、取得予定者においては、48.0%が消化器、次いで32.0%が健診領域を希望していた（図3-c）。参加者の内訳では、健診センターに勤務する臨床検査技師が10.7%であった。本学の保健科学部医療検査学科における健診センターへの就職内定率は、2013年度の5.26%から2018年度8.54%と、現役卒業生の就職状況もわずかではあるが年々増加傾向にある。

このことから改めて、健診領域の超音波検査担当者が、学会や協会が開催している基礎的な講習会への参加が難しい状態であること、また異常症例の経験が少ないため、リカレント教育に対しては多種多様な症例動画閲覧に期待していることを窺い知ることができた。より具体的の述べると、①病院に勤務している臨床検査技師の場合、勤務先の先輩が指導してくれる機会があるが、健診セ

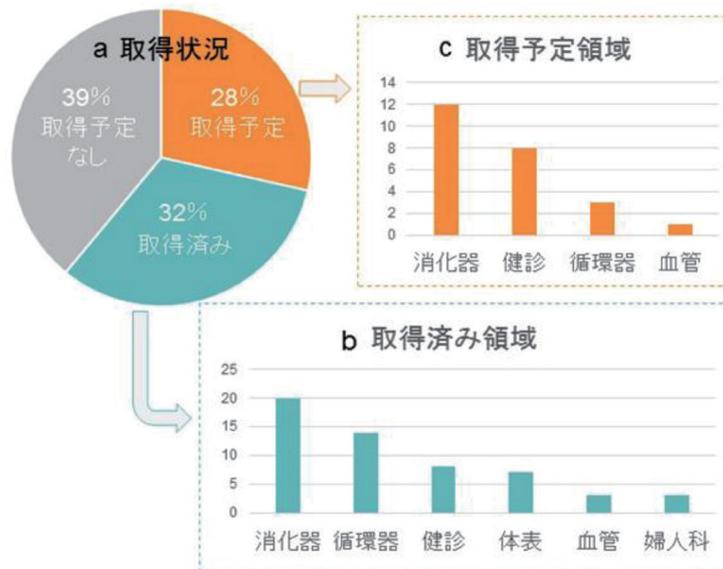


図3 受講者の超音検査士取得状況

ンターに勤務している臨床検査技師は、急性腹症や癌症例などの臨床経験が少ない指導者が多いなどの理由からその機会が極めて少ない、②健診センターに勤務している臨床検査技師が超音波検査について学修できる機会は、全国レベルで考えると、各協会が実施している年2回の日本超音波医学会全国学術集会での講習会や地方会学術集会における講習会などでしかない、③左記の講習会に参加しても、健診センターに勤務している臨床検査技師は、異常画像の経験数が少ないため超音波検査に関する基本的なことを十分に理解できていないことが多く、参加しても内容的な理解に困難が伴う、④健診領域における超音波検査士資格試験の出題が、腹部・体表（乳腺、甲状腺など）・泌尿器・血管系などの多岐にわたる理由で、健診センターで超音波検査を担当する臨床検査技師のリカレント教育に対するニーズが高いと推察される。したがって、高等教育機関において超音波検査を主題としてリカレント教育を実施する際には、このような現状を踏まえたうえで、リカレント教育内容の吟味と運営を行っていくことも重要である。

臨床で医師が、技師の撮った画像や動画を使用して患者や家族に病状を説明する際に、説明しき

れない場面が生じることがある。いくら高価な超音波検査装置を購入して検査を行っても、撮影した画像が的確・適切でなければ元も子もない。リカレント教育では、講義においてもハンズオンにおいても、綺麗で説得力のある写真や動画をリアルタイムで見ってもらうことが可能であり、参加者がそれを自身が勤務する施設で実施している写真や動画と見比べることで、患者さんへ届ける一画像の重要性に気づいてもらうことができると考えている。これが、在学生への卒前教育とは異なる、リカレント教育の最大の趣旨であり、リカレント教育だからこそなし得ることである。

3. 高等教育機関におけるリカレント教育の要諦

リカレント教育を行うにあたり、超音波検査を実施していくうえで最も重要なこととして、「診断装置を熟知し装置の信号処理を丁寧に実施」「いつ誰が見ても綺麗で遜色のない超音波画像を保存」「シェーマを書いて解剖を理解し明確なレポートを作成する（図4）」、この繰り返しが術者の成長する最善の手段であることを念頭に、プログラムを構築することが重要である。さらに、基礎的学修と超音波技術を学び、他のモダリティを含め多数症

超音波検査 静止画

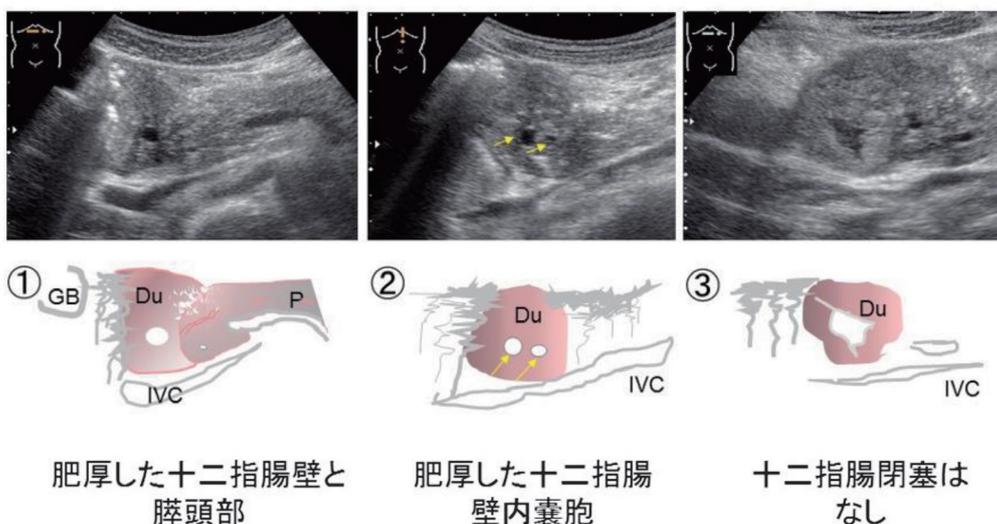


図4 さまざまな走査の画像写真とシェーマより Groove 膵炎と診断
 (第15回リカレント教育プログラム 『急性膵炎と groove 膵炎、groove 膵癌』より抜粋)

例の判読をとおして、さまざまな疾患に興味・関心を抱いてもらうことが継続的な学修に重要となる。これはまた、リカレント教育の有効性評価に繋がるものであると考える。

本論文が、これから臨床検査領域におけるリカレント教育に着手しようとする高等教育機関の一助となり、わが国の臨床検査技師の質の向上に繋がることを希求する。

謝辞

2002年から2018年の17年間、西市民病院の生理検査スタッフとともに行った58回のオープンカンファレンスにおいて、さまざまな各専門病院の医師やオーソリティの臨床検査技師にご指導をいただき、協働させていただいたことに深謝いたします。

文献

- 1) 蒲生夏美, 田村陽介, 田中薫, 川澄岩雄. 医療施設で働く臨床検査技師数の動向と将来展望. 臨床検査学教育. 2016, 8(1), 8-13.
- 2) 一般社団法人日本臨床検査学教育協議会. 日本臨床検査学教育協議会 正会員(加盟校)一覧, 2021. https://www.nitirinkyu.jp/member_facilities, (参照 2022-03-20).
- 3) 坂本秀生. 臨床検査技師養成の指定校として(第12回日本臨床検査学教育学会学術大会)シンポジウム つながりをつくる特色ある臨床検査技師教育. 臨床検査学教育. 2018, 10(1), 107-112.
- 4) 上田國寛. 全国初の臨床検査技師養成指定大学における人材の育成—神戸常盤大学保健科学部医療検査学科が目指すもの—. モダンメディア. 2014, 60(3), 34-38.
- 5) 坂本秀生. 臨床検査技師卒前教育内容見直しの経緯. 臨床病理. 2020, 68(別冊), p. 37.
- 6) 厚生労働省ホームページ. 臨床検査技師学校養成所カリキュラム等改善検討会. https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/other-isei_533684_00003.html, (参照 2022-03-20).
- 7) 文部科学省. リカレント教育の拡充に向けて, 2018. https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/_icsFiles/afiedfile/2018/09/11/1407981_09.pdf, (参照 2022-03-20).
- 8) 国立情報学研究所. CiNii(NII 学術情報ナビゲータ). <https://ci.nii.ac.jp/ja>, (参照 2022-03-20).
- 9) 医学中央雑誌刊行会. 医中誌 Web. <https://search.jamas.or.jp/>, (参照 2022-03-20).
- 10) 田村周二, 杉山育代, 今西麻樹子, 中田康夫, 高松邦彦, 坂本秀生. 臨床検査技師対象の超音波検査リカレント教育プログラムの開発に向けた予備調査. 神戸常盤大学紀要. 2020, 13, 100-109.
- 11) 東京超音波研究会如月会. 超音波検査士認定試験対策: 臨床編 健診領域. 四訂版, 東京: ベクトル・コア, 2018. p. 278.
- 12) 松尾収二. 学修のツールとしての Reversed CPC~事例から学ぶ検査の読み方・使い方~. 臨床検査学教育. 2017, 9, 84-89.
- 13) 東京超音波研究会如月会. 超音波検査士認定試験対策: 臨床編 消化器領域. 三訂版, 東京: ベクトル・コア, 2018. p. 294.