

POCT だからこそ出来ること

坂本 秀生

神戸常盤大学保健科学部医療検査学科

(平成 29 年 3 月 27 日受付)

要旨：Point-of-Care Testing, POCT とは小型で持ち運び可能な分析装置を用い、被検者の傍らで行う検査結果から治療や今後の方針を決める行為までを含めた一連の行為を意味する。この特徴を活かせば在宅医療、予防医学、災害医療等で POCT の活用が可能である。

[在宅医療分野での POCT]在宅医療分野で POCT が期待されると述べられていたが、具体的な報告はなかった。そこで訪問看護・地域看護を専門とする看護師と共に在宅医療分野での POCT に関する調査を行った。その結果、在宅医療に関わる医師または看護師の間では POCT の認知度が低いものの、その内容を理解すると POCT への期待する回答が多かった。

[災害医療での POCT]災害が直接の原因で病気や怪我をされた方など、災害直後の医療に目に向きがちだが、避難所等に滞在される方々への対応も重要である。特に被災地では水や電源が貴重であり、水不要で電気容量が少ない状態で「POCT だからこそ出来ること」の最たる場である。

[まとめ]被検者のそばで検査し、次の行為へと結びつける POCT の概念は医療施設内だけに留まらず、医療施設外での使用にも効果が期待される。本報告ではそれらのデータを示しながら「POCT だからこそ出来ること」について紹介する。

(日職災医誌, 65 : 246—251, 2017)

—キーワード—

POCT, 在宅医療, 災害医療

はじめに

臨床検査結果を元に診断や病気の有無の判断に用い、臨床検査は医療機関内において意思決定の 7 割近くを占めるとの報告がなされ、医療に欠かせない情報である¹⁾。臨床検査値の重要性と信頼性が高いのは、国家資格を有した臨床検査技師が関わり、検査機器も十分に管理されているからこそである。

この臨床検査分野に、Point-of-Care Testing, POCT の概念が 20 年程前から加わった。15 年程前から日本においても POCT の名称を耳にする機会が増えたが、当初は臨床検査分野を侵食する、臨床検査業務が多忙になる等の否定的な印象が強調されていた。年月が経った現在では、POCT が臨床検査技師国家試験出題基準に含まれ、医学検査学会でもキーワードに取り入れるなど、日本でも臨床検査従事者には POCT との単語は認知されたのではないかと。本稿では POCT だからこそ出来る様々な活用方法の一例を、筆者の経験や研究を元に紹介する。

POCT とは

POCT は Point-of-Care Testing の略であり、患者や被検者がいるその場所 (Point) にて、ケア (Care) へつなげる検査 (Testing) を通し、診断や治療に反映する一連の行為を含めている。日本臨床検査自動化学会の POCT ガイドラインでは「POCT とは、被検者の傍らで医療従事者が行う検査であり、検査時間の短縮および被検者が検査を身近に感ずるという利点を活かし、迅速かつ適切な診療・看護、疾病の予防、健康増進等に寄与し、ひいては医療の質、被検者の QOL (quality of life) および満足度の向上に資する検査である」と定義している²⁾。

すなわち、POCT とは小型の検査機器のみを指すだけでなく、被検者のかたわらで検査を行うだけでもなく、被検者の近くで行う臨床検査を通じ、診断や今後の治療方針を決める行為までを含めた一連の行為を意味する。この特徴を活かせば在宅医療、予防医学、災害医療等で POCT の活用が可能であり、それぞれについて概要及び筆者が行った研究または活動を例に紹介する。

表 1 POCT で測定可能な項目

小型分析装置で測定可能な項目例	使い捨て試薬で測定可能な例
血糖	インフルエンザ A/B
白血球分類	ヘリコバクターピロリ
HbA1c	レジオネラ
BUN	マイコプラズマ
クレアチニン	肺炎球菌莢膜
血液ガス	クリプトコッカス
電解質	大腸菌 O157
トロポニン	A 群溶血性連鎖球菌
ミオグロビン	ロタウイルス
CK (CPK)	アデノウイルス
NT-proBNP	HCV
D-ダイマー	HBs
総ビリルビン	
アンモニア	
アルカリフォスファターゼ	
総コレステロール	
HDL コレステロール	
中性脂肪	
プロトロンビン時間	
総タンパク	
アルブミン	
アミラーゼ	
AST (GOT)	
ALT (GPT)	
LDH	
尿酸	
CRP	

表 2

① 鼻腔拭い液、鼻腔吸引液、咽頭拭い液その他これらに類するものを採取する行為
② 表皮並びに体表及び口腔の粘膜を採取する行為（生検のためにこれらを採取する行為を除く。）
③ 皮膚並びに体表及び口腔の粘膜の病変部位の膿を採取する行為
④ 鱗屑、痂皮その他の体表の付着物を採取する行為
⑤ 綿棒を用いて肛門から糞便を採取する行為

ことが求められる。

厚生労働省の「在宅医療・介護あんしん 2012」によると、在宅医療の体制は以下の 4 分野に区分される⁴⁾。

- ・退院支援
- ・日常の療養支援
- ・急変時の対応
- ・看取り

厚生労働省では日常療養の支援を行うため、「在宅医療を担う人材の質の向上」としたチーム医療推進の項目をあげ、平成 27 年度厚生労働行政年次報告の 386 ページにて「インフルエンザ検査のために必要となる鼻腔拭い液の採取等の行為を、臨床検査技師の新たな業務範囲に追加すること」と明記している⁵⁾。実際に平成 27 年には「臨床検査技師等に関する法律施行令」が改正され、臨床検査技師は診療の補助として、医師又は歯科医師の具体的な指示を受け、鼻腔拭い液の採取だけでなく、表 2 に示す 5 つの行為が出来るようになった。これらのことから、在宅医療現場にて臨床検査の関わりが「日常の療養支援」で期待されているのが推察できる。

在宅医療の診療報酬は在宅時医学総合管理料、施設入居時等医学総合管理料、在宅患者訪問診療料、往診料があり、臨床検査の診療報酬は、これらに加え、検体検査料、検体検査判断料、採血料等が算定可能である。しかし在宅医療現場で検査結果を例え出したとしても、2017 年 3 月時点では、「外来迅速検体検査加算」のような仕組みはまだない。

在宅医療における POCT の可能性

POCT が在宅医療の現場で使用されているか、神戸市及び周辺の訪問看護ステーションを対象に調査を行ったのでその一部を紹介する。

訪問看護ステーションでは、臨床検査を行っていない施設が多く、臨床検査を行ったとしても検査センターを利用している施設が多数であった（図 1）。けっして臨床検査を不要としているわけではなく、その場で臨床検査結果がわかれば有用、少しは有用、場合によっては有用との回答を合わせると 8 割近くの施設で臨床検査の有用性を認識している（図 2）。しかし、POCT の認知度は 3 割未満と低かった（図 3）。

質問票には POCT の説明に加え特定の製品に偏らないよう幾つかの製品説明をランダムに同封し、POCT

POCT で測定可能な項目の増加

技術進歩による分析機器の高性能化で表 1 に示すような多数の項目を POCT として実施可能である。小型分析装置にて測定する項目ではトロポニンを始めとする心疾患マーカーの利用頻度が海外では高くなっており、最近では凝固系の需要も増加している³⁾。

インフルエンザ検査、尿中 hCG 検査に代表されるイムノクロマトグラフィー法を用いた分析機器を使用しない、使い捨て型の体外診断薬も POCT の範疇に入る。インフルエンザ検査だけではなく、レジオネラ菌、肺炎球菌、ウイルス等の感染症の起原因菌をその場で測定可能な項目が広がり、ますます在宅医療の現場での利用が期待出来る。

在宅医療分野と臨床検査

在宅医療は医療行為を「在宅」すなわち「非医療機関」である自宅や施設等で実施する。「非医療機関」で行う「在宅医療」の現場には臨床検査装置が無い場合、臨床検査を実施していない場合が多く、これまでは臨床検査と在宅医療は接点が無いように思われてきた。

しかし POCT 対応機器に代表されるような、小型の臨床検査機器を用いれば、医療施設外でも臨床検査の実施が可能である。加えて、日本全体が在宅医療に向けて年々シフトして行く現在では、臨床検査も在宅医療へ関わる

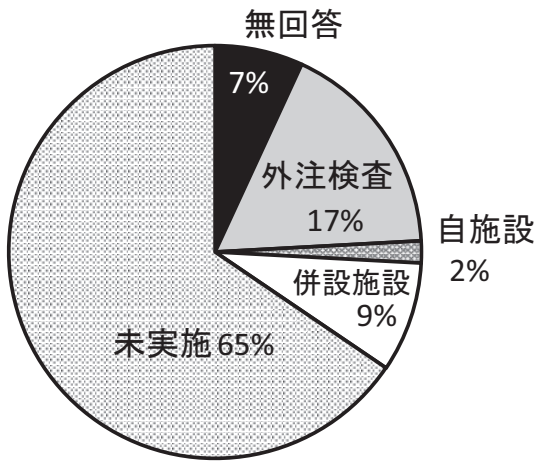


図1 臨床検査の実施場所

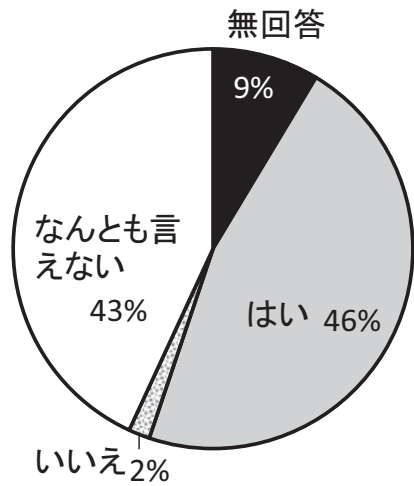


図4 POCTは有用性があるか

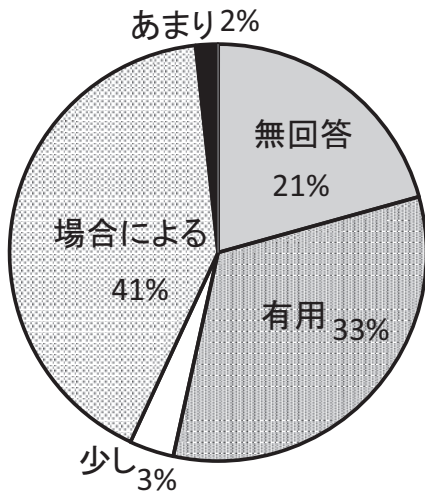


図2 検査結果がその場で判明する有用性

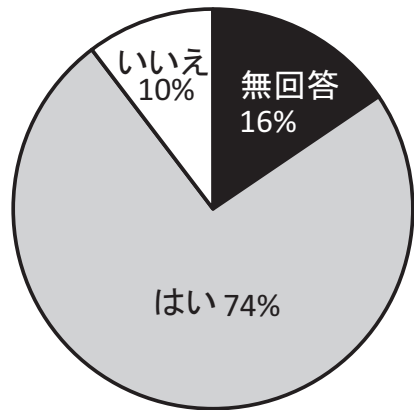


図5 検査機器や検査試薬の管理方法が心配か

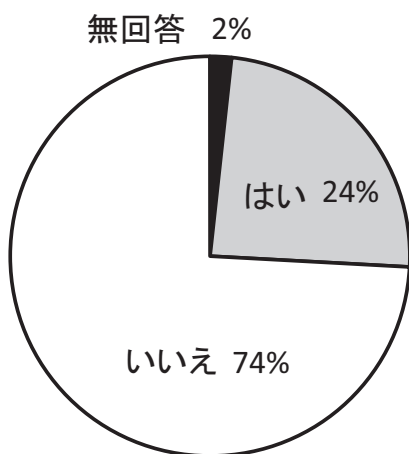


図3 POCTを知っている

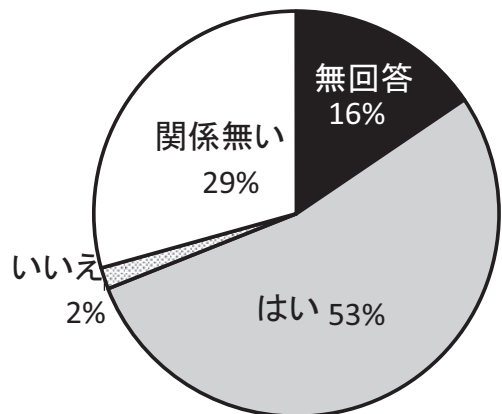


図6 臨床検査技師が機器や試薬の管理を行ってくれたら便利か

の紹介も行った。前述のようにPOCTに関する認知度は低いですが、有用性があるとの回答が半数近くあった(図4)。臨床検査機器や試薬の管理方法に関する懸念があり(図

5)、臨床検査の専門家として臨床検査技師による機器や試薬の管理へ期待が寄せられた(図6)。

在宅医療における臨床検査の利用割合

日本臨床検査医学会, 日本臨床衛生検査技師会, 日本



写真1 仮設診療所内に設置された、POCTを中心とする臨床検査室。



写真2 救護所内に設置されたPOCT対応機器、およびIVD試薬類。

臨床検査専門医会，日本臨床検査薬協会，日本衛生検査所協会で構成する臨床検査振興協議会から「在宅医療チームのための臨床検査」が2016年7月に発刊された⁶⁾。

同書によると，現在は臨床検査を実施していない在宅医療に関わる医師からは，炎症反応と超音波検査，心電図検査，血算への関心が高かった。

実際に在宅医療現場で臨床検査を行っている医師からは，血糖検査を9割以上の施設，血算，HbA1c，電解質を8割以上の施設，栄養生化学，肝機能，腎機能，炎症反応は7割以上の施設で行っており，病院内で実施されている検査項目と傾向が似ていた。また，頻度の違いはあるものの9割近い施設で臨床検査を利用していた。ただし，臨床検査技師が関わる施設は調査対象の6.6%と，臨床検査技師の関わりは少なかった。

災害地での臨床検査の有用性

大規模災害の際には被災地の医療施設自体が影響を受けており，被災地現場に仮設の医療施設または救護所が設けられる。例えば仮設施設であっても適切な医療の実施に臨床検査が有用である。ここからは2011年に発生した東日本大震災にて，臨床検査支援を日本臨床検査医学会の東日本大震災対策委員会委員長として行った経験⁷⁾を元に，POCTを主にした災害時の臨床検査支援について紹介したい。

阪神・淡路大震災が起こった1995年当時に有効利用され，注目された自動分析装置は分析に大量の水が不要なドライケミストリー方式の分析装置であったとされている⁸⁾。

現在ではPOCTの概念が日本でも普及しただけでなく，POCT対応機器の高性能化，イムノクロマト法に代表される機器不要で同定可能な感染症検査も種類が増えている。そこで，東日本大震災ではPOCTを中心に臨床検査支援を行った。

被災地での臨床検査需要

操作が簡易なPOCT対応機器であっても初回時の操作法は戸惑う。またイムノクロマト法を代表とする分析機器不要の体外診断薬も使用期限があり，過剰に送付すると保管や使用期限で支障を来すことも想定された。加えてPOCT対応機器及び体外診断薬は決して安価ではなく，必要とされている施設に適切な支援物資を届けることを心がけ，支援依頼に沿って支援物資を送付できる体制を整えた。

医療支援に臨床検査の需要はそれほどないと「誤解される」場合が多いが，実際には仮設診療所で臨床検査が実施可能と分かると，臨床検査依頼数は増えた。

臨床検査技師の必要性

2011年4月上旬に支援先を訪問した際，臨床検査技師がPOCT対応機器を有効利用し，臨床検査室としての機能をほぼ保っていた(写真1)。ただし，POCT対応機器では一度に多数の検体測定は不可能なため，被災されながらも働き続ける臨床検査技師の方々に疲労が蓄積されている様子を感じ取れた。その一方，他の避難所内に設置された救護所には多数のPOCT対応分析装置があるにも関わらず(写真2)，臨床検査技師が常駐しないため使用されていなかった。

筆者の所属する兵庫県臨床検査技師会では，阪神・淡路大震災の経験から臨床検査がやがては必要となることを見据えており，臨床検査技師派遣が可能であることを被災地に伝え，4月下旬から仮設診療所開設の目処が立つまでの約2カ月に渡り，2名の臨床検査技師が交代制で臨床検査業務支援を行った。

大規模災害では急性期の対処だけでなく，慢性疾患を抱えた方々のケアを行うためにも臨床検査が必要である。そのためには臨床検査技師の存在が重要である。ボランティアスタッフがいると，被災者であるのに休みな

く働き続ける医療従事者の方々が休息をとることも可能となる。

さいごに

POCT だからこそ出来る事について、在宅医療や被災地での支援活動を例として紹介してきた。筆者は国際臨床化学連合 (International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, IFCC), 世界病理・臨床検査医学会議 (World Association of Societies of Pathology and Laboratory Medicine, WASPaLM), アメリカ臨床化学会 (American Association for Clinical Chemistry, AACC) 等、海外の学会へ参加する機会があるが、いずれの学会でも POCT に焦点をあてたセッションまたはシンポジウムが開催されている。10 年ほど前までは病院内での POCT の利用法、新たな POCT 対応機器の話題が多かったが、最近では病院外を含めた POCT の利用法に関心が集まっている。臨床検査室外または病院外での POCT の効果的な利用法をテーマにすることが多い。AACC では POCT を災害や公衆衛生に応用する書籍が発刊されたほどである⁹⁾。

日本でも検査説明のできる臨床検査技師の育成、法改正による臨床検査技師業務の拡大、在宅医療分野での臨床検査への期待もあり、いずれも被検者のそばで行える POCT の有効利用が求められる。本稿がそれらの参考になれば幸いである。

利益相反：利益相反基準に該当無し

文 献

1) Forsman W: Why is the laboratory an afterthought for

managed care organizations? *Clinical Chemistry* 42: 813—816, 1996.

2) 日本臨床検査自動化学会 POC 推進委員会：POCT ガイドライン 第3版。日本臨床検査自動化学会誌 38 (Suppl)：3—116, 2013.

3) Meredith CW: Market Trends in Point-of-Care Testing 2007-2008. *Point of Care* 9 (1): 12—20, 2010.

4) 在宅医療・介護あんしん 2012, 厚生労働省, 2012. www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/iryou/.../anshin2012_0.pdf

5) 平成 27 年度厚生労働行政年次報告, 厚生労働省, 2015 <http://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/16/dl/all.pdf>

6) 小谷和彦, 宮島喜文編：在宅医療チームのための臨床検査。じほう, 2016.

7) 坂本秀生, 後藤健治, 長沢光章, 他：東日本大震災対策委員会における活動報告。臨床病理 59 (12)：1144—1153, 2011.

8) 向井正彦：災害医療と臨床検査。臨床病理 109 (臨時増刊)：17—24, 1999.

9) Kost GJ, editor: *Global Point of Care: Strategies for Disasters, Emergencies, and Public Health Resilience*. AACC Press, 2015, pp 445—451.

別刷請求先 〒653-0838 神戸市長田区大谷町 2—6—2
神戸常盤大学保健科学部医療検査学科
坂本 秀生

Reprint request:

Hideo Sakamoto, PhD

Department of Medical Technology, Faculty of Health Sciences Kobe Tokiwa University, 2-6-2, Otani, Nagata, Kobe, Hyogo, 653-0838, Japan

Advantages of POCT at Outside the Hospital

Hideo Sakamoto

Department of Medical Technology, Faculty of Health Sciences Kobe Tokiwa University

Point-of-Care Testing (POCT) is getting popular for Japanese laboratory professionals. Advantages of many POCT devices are small in size, light-weight and designed to use near patient location. These advantages are useful outside the hospital such as home health care and disaster medicine relief activities. In this review I summarized the advantages of POCT outside the hospital. [At the home health care] Physicians and nurses who work in the field of home health care clinics are not familiar with POCT. Even if home health care clinics professionals are not familiar with POCT, many of the staffs understood the importance of POCT. They replied to introduce POCT into their field, since they understood the advantage of rapid turnaround time the laboratory test results can make decision immediately. On the other hand, most of the respondents were concerned about the management of POCT such as quality control and reagents. [Disaster medicine relief activity] People tend to focus on medical care immediately after a disaster, however it is also important to take care of people staying at evacuation shelters. In fact, experience of the Great Hanshin Earthquake, laboratory professions expected that laboratory testing demands would increase during the weeks following the disaster. Many of POCT devices use battery-powered analyzers, these advantage for their use in areas with limited access to power and water supplies. Using POCT devices for the disaster relief activities have shown that Laboratory Medicine and Medical Technologists are useful at the disaster medicine. These two activities indicate that the POCT will be able to contribute toward improving health care at outside the hospital.

(JJOMT, 65: 246—251, 2017)

—Key words—

POCT, home health care, disaster medicine