

# ポケットエコーの活用方法と教育

## 1-1

## ポケットエコー・ライフ・サポート (PELS) とは？

本格的な高齢社会に突入した日本で、誤嚥性肺炎は医療機関内だけで治療できる限界を超えており、在宅医療や訪問看護におけるケアの質向上が期待されています。世界で最もCTやMRIを保有し、単純X線写真撮影を含めて、病院から診療所、そして検診車にいたるまで広く画像診断機器が普及している日本であっても、単純X線やCTが「容易に」使用できない現場はまだ多いのが現状です。

携帯型超音波診断装置（以下、ポケットエコー）は、日本では2010年のVscan（GE社）に始まり、2016年には超低価格帯ポケットエコーであるMiruco（シグマックス社）が販売されました。2019年4月現在、タブレット型、スマートフォン型など、世界中でポケットエコーが販売されてきており、この流れは加速しています。そして、世界中で、放射線被曝がなく、「安全・簡単・低コスト」で実施可能なポケットエコーは、医師だけでなく看護師を中心に多くの医療者の「第2の聴診器」として、病院・診療所・在宅・地域など、あらゆる場所の患者・住民のケアの質向上に向けた活用が期待されています。

そのような中、2016年4月、日本で超高齢社会を支えるためのエコー教育コースであるPocket Echo Life Support (PELS) が始まりました。Lifeの意味は生命ではなく、「生活」です。大衆化されたエコーが、医療機関のマネジメントや医療者の労務負担軽減、そして地域で人々の生活をサポートするための使用方法までを展望しています（図1）。

医療機関外で医療行為の質を担保するためには、医師はもちろん看護師など多職種を対象とした一定のトレーニングが必要になります。しかし、

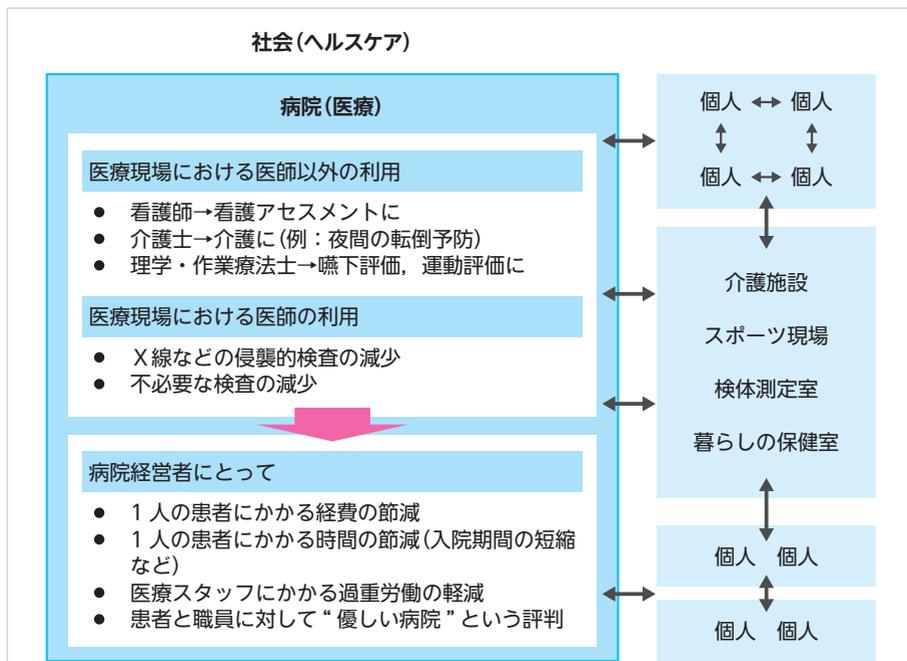


図1 地域と医療機関の関係性におけるポケットエコーの価値

(Kobayashi T, Katoh H. Development of pocket-sized hand-held ultrasound devices enhancing people's abilities and need for education on them. J Gen Fam Med. 2016; 17: 276-88 の Figure 3 を改変)

在宅医療や複数疾患を抱えた高齢者を適切にマネジメントできるようなトレーニングは各自に任されているのが現状であり，多くの医療従事者は不安を抱えながら医療・介護に携わっています。様々な場面での使用が期待されるエコーですが，そのための質の担保は重要です。

PELS は，在宅医療など医療機関外で特にエコーが現場の判断に有用である場面を，学生から現場の医療者まで多様な方々が，シミュレータを用いて学習できる教育コースです。

## 1-2

## 看護・介護で役立つポケットエコー導入ポイントの代表例

- ① **膀胱エコー**：尿量減少の精査（尿閉 or 脱水）や脱水の補液・心不全患者の利尿薬の反応などは膀胱内容量の増加で判断する方法を学習します。なお、介護施設や病棟では、夜間転倒予防のための膀胱エコーによる就寝前残尿確認への活用も学習します。
- ② **肺エコー**：誤嚥性肺炎や慢性心不全は医療機関ではなく介護施設で管理する時代は遠くないかもしれません。特に誤嚥性肺炎評価のためのエコー使用方法を学習します。
- ③ **経鼻胃管エコー**：頸部食道内のチューブをエコーで確認する方法を学習します。
- ④ **便エコー**：直腸における便の硬さなどを評価し、適切な排便管理への活用を学習します。
- ⑤ **体液管理エコー**：膀胱エコーに加えて、下大静脈・頸静脈の評価による血管内ポリュームの評価、および肺エコーによる心不全の評価を学習します。
- ⑥ **腹水エコー**：担がん患者などの腹水の増減の評価方法を学習します。
- ⑦ **末梢血管エコー**：静脈血管確保に適した血管を探すためのエコー活用を学習します。
- ⑧ **運動器エコー**：サルコペニアや廃用を防ぐための大腿直筋エコー、関節炎の評価としての関節液の有無などを確認するためのエコー使用を学習します。

そして、PELS 第1弾は、最も描出が簡単であるにもかかわらず、臨床的活用性が高い「膀胱エコー」でした [図2.3](#)。そのテキストである「みるミルできるポケットエコー ①膀胱」(中外医学社 2016)では、エコーの基本的原理からプローブの操作方法、そして膀胱エコーを扱いました。現在、PELS が始まって約3年の月日が経ち、とある訪問看護ステーションでは看護師1人あたりポケットエコー1台の運用が始まりました。また、訪問看護 [図4](#) のみならず、病棟でも積極的に活用されています [図5](#)。



キューブは4つ



キューブ1つを陥凹部に入れる。  
キューブを入れ替えることで、学習する。

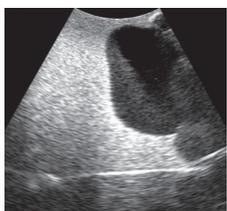
**A** 50mL



**B** 150mL



**C** 300mL



**D** 尿閉+バルーン



図2 PELS 膀胱と膀胱シミュレータ



図3 PEELS 膀胱コースの一場面



図4 訪問看護における肺エコー（座位で実施できる）

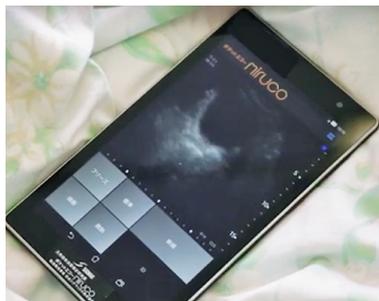


図5 病棟における膀胱エコー（患者さんと同じ画面を見て説明できる）