

在宅医療の情報化に関する考察

津 金 孝 行

1. はじめに

医療には、病院に入院して受ける医療と、外来で通院して受ける医療、そして、医師や看護師が患者の自宅を訪問して医療行為を行う、在宅医療がある。入院して受ける医療と外来で通院して受ける医療を第一、第二の医療とすると、在宅医療は、第三の医療ともよばれ、通院困難になった患者や最期のときを自宅で過ごしたい患者がQOL (Quality of Life) を保ちながら療養する方法として注目されている[1]。

平成18年度（2006年）の診療報酬改訂をはじめとする医療制度の変化に伴って入院による療養は早期退院化する傾向にある。これによって、在宅であっても医療依存度の高い状態の患者も少なくなく、病院と同レベルの医療の質を確保することが課題となっている。そのため入院による療養に代わって在宅医療（自宅での療養）の重要性が増加してきている[2]～[4]。

しかしながら、既存の在宅医療を支援するための情報システムは、電話等の単純な機能の利用に留まっており、今後の在宅医療のためには不十分である。

筆者等はインターネット等の先進技術を活用した在宅医療を支援する統合的情報システム（Home Care Support System: HCSS）の開発を進めている[5]。本システムは、ナースコール機能、患者の生活環境のモニタリング機能、患者に対する情報伝達機能、テレビ電話（ビデオ通話）機能などを有し、医療依存度の異なる在宅医療患者に対して柔軟な情報支援を行うものである。

本稿は、在宅医療を受ける患者と在宅医療を提供する在宅医療従事者が、それぞれどのような考えを持っているか調査し、在宅医療のための情報支援についてその要件を明らかにすることを目的としている。以下に在宅医療を受ける患者の立場として一般の生活者124名と在宅医療を提供する在宅医療従事者31名についてアンケート調査を行ったので、その結果について述べる。

2. 在宅医療を取り巻く情報環境

2.1 先行研究と既存の情報システム

在宅医療が医療制度に組み込まれて日が浅いこともあり、在宅医療に着目した情報化の研究は、あまり見当たらない。在宅医療に限定せず在宅におけるケア全般に範囲を広げると「緊急通報」、「見守り」に関する研究がある。例えば次のような研究がある。

緒方等は、一人暮らしの高齢者に対する居宅内での安全かつ健康な生活支援のための情報を整理し、情報支援内容によって情報システムを分類している。その上で、緊急通報システムを中心に同システムの利用者にインタビューを行い分析を行った[6]。緒方等は、在宅ケア情報システムを、「緊急通報」、「自動判別型緊急通報」、「見守り」、「安否確認」、「テレケア・メディカル」、「セキュリティ徘徊検知」に分類している。また、同システムの利用者に対するインタビュー結果からは、利用者が緊急通報や生活状況などのプライベートな情報を自ら外部に伝える場合と自分の意思ではなく外部が把握する場合でシステムの利用意向が異なることを示している。また、情報の受け手の違いによっても利用者のシステムの利用意向が異なることを示している。

塚本等の研究は、一人暮らしの高齢者を見守るための情報検出方法に関するものである[7]。塚本等は、高齢者の家電製品の利用状況から高齢者に非接触で活動情報をモニタリングしようとするものである。

また、下開は、高齢者の緊急通報や見守りについて、自治体に対する実体調査と一般の生活者に対するアンケート調査を行っている[8]~[10]。

一方、在宅ケアを支援する既存の情報システムの例としては次のようなものがある。

NECマグナスコミュニケーションズ(株)の「在宅介護用ケアコールシステム (PAU)」を介護サービス事業の(株)ジャパンケアサービスが利用している事例がある[11]。この事例では、「緊急」と「相談」のボタンを有する緊急通報システムの導入事例が示されている。このシステムでは緊急通報装置を介護サービス利用者宅に設置することによって、利用者は、緊急時に介護施設と直通で会話することができる。また、小型のペンダント型緊急通報ボタンも用意されており、利用者がトイレなど緊急通報装置から離れているときでも緊急通報を行うことができる。

セコム(株)の高齢者見守り「ココセコム」システム[12]、総合警備保障(株)の「ALSOKシルバーバックプラン」[13]、(株)立山科学研究所の「たてやままもりeye」[14]も同様の緊急通報機能およびサービスを提供している。緊急通報の方法としてeメールを利用する場合もある。また、見守り機能としてサービス利用者の生活状況をモニタリングし活動状況が途絶えるなどの異変が発生した場合、安否確認を行う機能やサービスもある。

これらの先行研究や既存の情報システムは、在宅医療を受ける患者にとっても適用される部分が多いが、ケアの対象者は、医療行為を受ける必要があっても外来患者として通院できるレベルの患者である。このような在宅ケアを支援する情報システムは、一人暮らしで日常生活をおくることができる高齢者に、万が一、体調不良が発生し緊急対応が必要になった場合、迅速な対応をすることが主な目的である。これに対し、在宅医療の対象となる患者は、医療依存度が高く、外来患者として病院に通院することが困難な場合であり、ケア対象となる患者の生活範囲は狭く、行動できることにも制約がある。また、医療依存度が高いことから、医療行為を受ける頻度が多く医療従事者との情報交換の量、情報の発生頻度が高くなる。従って、これまでの在宅ケアに対する情報支援の研究を踏まえ、在宅医療に適した情報支援の研究が必要

となる。

在宅医療を受ける患者の状態は固定的ではなく、状態が回復すると日常生活に支障がなくなる程度に改善される場合もあるし、逆に状態が悪化し入院治療に移行する場合もある。つまり、在宅医療を支援する情報システムには、既存の在宅ケア支援のための情報システムにおける「緊急通報」、「見守り」等の機能と入院中に近い情報支援機能の両方が求められる。

2.2 在宅医療と情報

病院に入院している患者は、予め用意された生活環境の中で療養するので、療養に専念することになる。しかし、在宅医療を受けている患者は医療行為を受けることだけでなく、自宅での生活という側面を持っており、我々はそれを考慮する必要がある。「住みなれた自宅や地域で生活したい」と望む患者にとって、在宅医療はそれを実現できる医療の形態であり、また、そのような患者が、自宅で生活できることの意義は大きい。

そして、前述したが在宅医療を受ける患者は、外来患者として通院できるレベルの患者と比較すると、医療従事者（医師、看護師など）との情報交換の量、情報発生頻度ともに多い。

一方、既存の情報システムは、医療、介護サービスを提供する側が、情報を受け、意思決定を行い、実行するというプロセスのための情報システムであり、患者を中心とした情報の発信と受信は考慮されていない。「自宅での生活」をキーワードとして考えると一人の生活者である患者は、同居の家族、別居の家族、友人など社会との情報交換があるものと推測される。

また、既存の情報システムは、情報を取得する対象を患者自身に置いている。例えば、患者の「血圧や体温」、「室内での動き」、「トイレの利用回数」などである。本研究ではこれに加え、患者の居室環境である「気温」、「湿度」、「気圧」なども適切な生活環境の管理のために必要と考える。

さらに、在宅医療では、定期的に訪問診療、訪問看護、訪問介護が行われ

ることから、在宅医療サービス提供者が患者の自宅で行う業務支援も在宅医療のための情報支援と考える。

以上のことから、本研究では、在宅医療を支援する統合的情報システムが必要と考え、在宅医療支援システム（Home Care Support System:HCSS）を開発している。同システムは、次の情報支援機能を持つ。

- ①緊急通報（ナースコールなど）
- ②居室環境の遠隔モニタリング
- ③お知らせ表示（お知らせボード）
- ④テレビ電話（ビデオ通話）
- ⑤音声案内
- ⑥医療スタッフ業務支援（未開発）

①緊急通報

緊急通報機能は、ナースコール用の「緊急」ボタン、相談事項がある場合の「相談」ボタン、家族等とのメッセージ確認などに使う「了解」ボタンがあり、タッチパネルで操作する。「緊急」ボタンについては、握り押しボタンスイッチを併用することができる。

患者が、これらのボタンを押すと登録したe-mailアドレス（最大5箇所）にe-mailで通報を行う。

②居室環境の遠隔モニタリング

HCSS端末装置は、患者の居室環境を適切に管理する目的で気温、湿度（相対湿度）の計測を行う。他にトイレのドアの開閉回数、照度など患者ごとに必要な計測項目を追加できる。

③お知らせ表示（お知らせボード）

お知らせ表示機能は、ナースコール等の緊急通報に対する、医療スタッフまたは家族からの応答メッセージを自動表示する。また、緊急通報時以外の場合は、医療スタッフからの日常のお知らせや家族が作成したブログなどを表示する。日常的には複数のWebアドレスを一定時間間隔で自動巡回表示

する。

④テレビ電話（ビデオ通話）

テレビ電話機能は、音声だけでは分かりづらい患者の状態を画像によって、医療スタッフがより把握しやすくすることを目的とする。また、患者が医療スタッフや家族とお互いに顔を見ながら会話することで患者に安心感を与えるられる可能性もある。

⑤音声案内

HCSS端末装置は、患者に対する音声案内機能を有する。音声案内の内容は、緊急通報操作に関連したメッセージ、居室の温度、湿度の管理に関するメッセージ、患者の気持ちを和ませるメッセージの3種類がある。全ての音声案内メッセージは、文字としてもディスプレイに表示される。

3. ナースコール利用（患者として）に関するアンケート調査

在宅医療支援のための情報項目は複数あるが、その中の主要な項目の一つとして、緊急通報がある。そこで、在宅医療を受ける患者は、どのような緊急通報の方法を望むかについて、アンケート調査を行った。アンケートは、2011年12月10日から2012年1月31日の期間に函館市在住の20代から80代の男女に対し行った。ただし、今回の調査では、回答した時点で入院または在宅での療養中ではない方に調査し、もし回答者本人および家族が在宅医療を受けるようになった場合という前提で質問を行った。アンケートは、アンケート用紙を配布し、約1週間後に回答を回収した。なお、回答者の内訳は、一般社団法人北海道中小企業家同友会函館支部の会員50名、学校法人野又学園の教職員42名、その他34名の合計126名でそのうち有効回答は124件である。以下にその結果を示す。

有効回答数124件のうち男性が56%、女性が44%と大きい違いはないものの男性がやや多い。

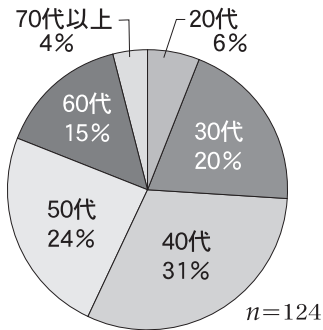


図1 年齢構成

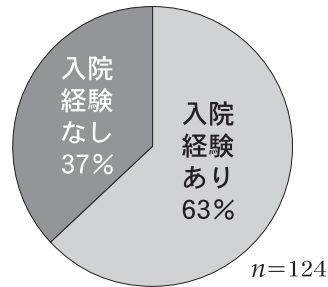


図2 病院の入院経験

図1は、回答者の年齢構成である。アンケートでは、緊急通報サービスの利用料金についての問があるため、経済的に自立していない学生は調査対象から除外した。40代が31%と最も比率が高いが、30代、40代も20%程度、60代は15%と30代から60代では、年代に大きい偏りはない。70代以上については、4%と十分な回答者数が得られなかった。

図2は、病気等での入院経験を示している。回答者の63%が入院の経験があった。

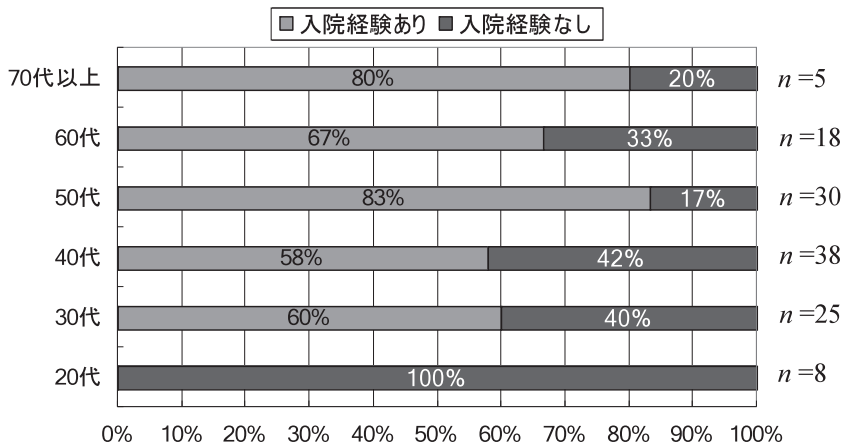


図3 年代別に見た入院経験

図3は、年代別に見た入院経験を示している。年代別では、20代(8名)の入院経験は、0%であったが、残りの30代から70代以上の回答では、入院経験者は、60%から83%の間で年代による特徴的な入院経験の違いは見られなかった。

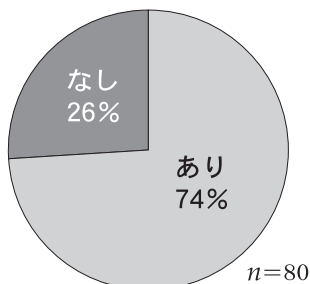


図4 入院中のナースコール利用経験

図4は、図2で入院経験があると回答した人(80名)についてのナースコールの利用経験を示している。これによると入院経験者の74%が利用経験があると答えており、ナースコールは、入院中によく使われていることがわかる。

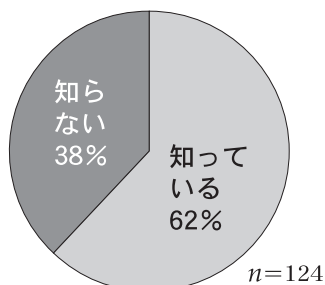


図5 早期退院化の認知度

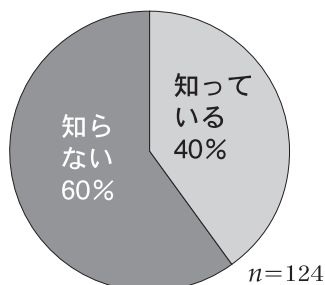


図6 在宅医療サービスの認知度

図5は、国の医療制度の変化に伴い、退院の早期化が進められていることに対しての認知度を示している。62%と半数以上が、退院の早期化について認識していることがわかる。

図6は、訪問看護、訪問診療などの在宅医療サービスに対する認知度を示している。回答者のうち60%が在宅医療関連の医療サービスを知らないと回

答しており、まだ認知度が低いことがわかる。

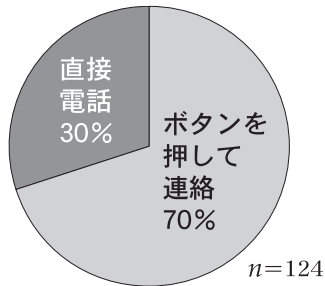


図7 連絡方法の希望（本人）

図7は、もし回答者本人が在宅医療を受けることになった場合について尋ねたものである。在宅で療養中に、もし具合が悪くなり担当の看護師や医師に連絡したい場合、どのような連絡方法を望むかを尋ねたもので、連絡方法は、「在宅で利用できるナースコールボタン」と「直接電話（携帯電話も含む）」の2種類について質問した。これによると「在宅で利用できるナースコールボタン」を望む回答者が70%であった。

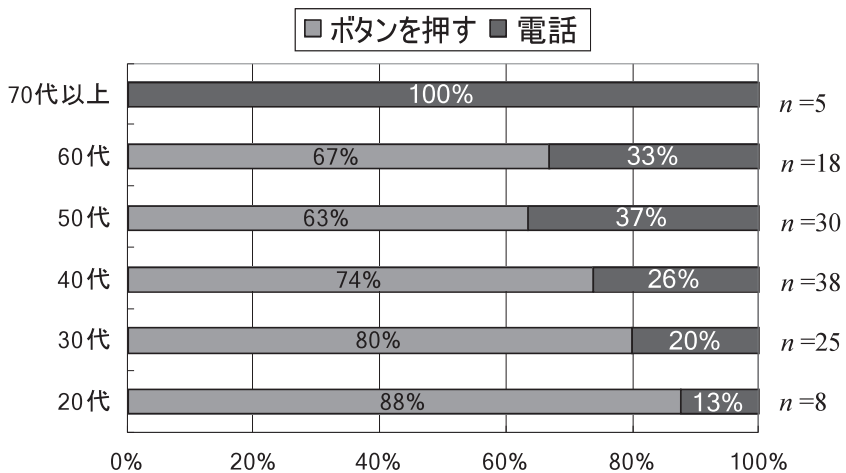


図8 年代別に見た連絡方法の希望（本人）

また、図8に、図7の結果の年代別の回答結果を示す。

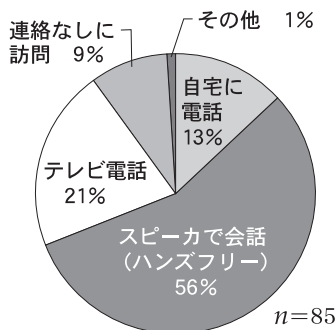


図9 ナースコールボタン押下後の対応方法の希望

図9は、在宅で看護師や医師に連絡する際、ナースコールボタンを希望した85名に対し、ナースコールボタンで連絡した後どのような方法で看護師や医師が対応して欲しいか尋ねたものである。看護師や医師の対応方法の選択は、下記の選択肢を用いた。

- ① ボタンを押したあと、なるべく早く、自宅に電話してもらう。
- ② ボタンを押したあと、なるべく早く、受話器をとらなくてもスピーカーで看護師や医師と会話できる機械を使って連絡してもらう。(病室のナースコールのスピーカーやインターフォンと同じ。ハンズフリーのこと)
- ③ ボタンを押したあと、なるべく早く、操作のいらないテレビ電話で連絡してもらい、看護師や医師の顔を見ながら話をする。
- ⑤ ボタンを押したあと、連絡なしで、なるべく早く看護師や医師が自宅に訪問する。
- ⑥ その他

看護師や医師の対応方法として、選択肢②の「スピーカーで会話 (ハンズフリー)」56%が最も多く、次に「テレビ電話」が21%であった。

図10は、図7でナースコールボタンの利用を希望する85名について質問したものである。この質問は、図9で回答した、看護師や医師の対応方法が提

供されるという前提で、そのサービスを利用するための機械を在宅医療の期間中だけレンタルで使えるとしたら、1ヶ月あたりの料金は最大いくらまでなら支払ってもよいかを尋ねたものである。1ヶ月当たり1,000円が29%と最も多いものの、2,000円が14%、3,000円が20%、5,000円が19%と1,000円から5,000円までの間で回答にばらつきが見られる。

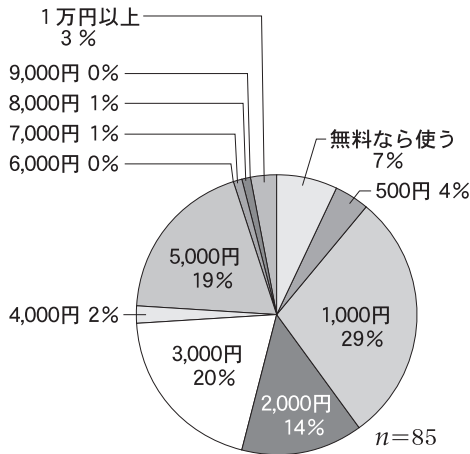


図10 支払ってもよいと思う料金
(1ヶ月当たりのレンタル料金)

図11は、図7で、看護師や医師に直接電話で連絡をとることを希望した38名について、電話を希望する理由を尋ねたものである。回答は、複数回答である。最も多い理由は、「電話の方がすぐ話せるから」の79%で次に「電話の方が信頼できるから」が16%であった。

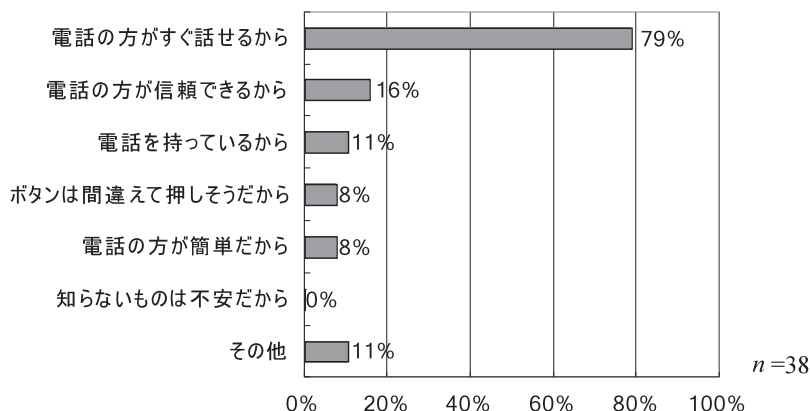


図11 電話の方がよいと思う理由

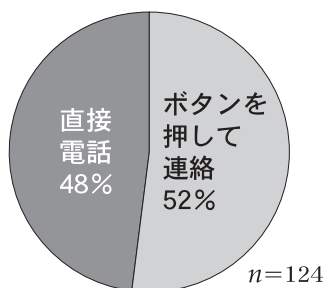


図12 連絡方法の希望（家族）

図12は、もし家族が在宅医療を受けることになったとき、家族の具合が悪くなり担当の看護師や医師に連絡したい場合、どのような連絡方法を望むかを尋ねたもので、連絡方法は、「在宅で利用できるナースコールボタン」と「直接電話（携帯電話も含む）」の2種類について質問した。その結果、「在宅で利用できるナースコールボタン」を望むが52%、「直接電話」が48%とほぼ同数となった。

また、図13に、図12の年代別の回答結果を示す。

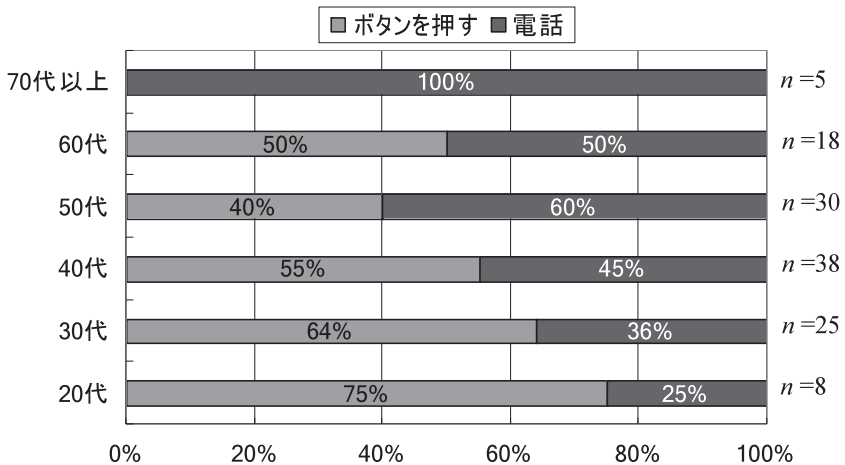


図13 年代別の連絡方法の希望（家族）

4. 在宅医療従事者から見た在宅医療情報化に関するアンケート調査

前章では、在宅医療を受ける患者側の立場から、患者はどのような緊急通報の方法を望むかについて、アンケート調査を行った。次に本研究では、在宅医療サービスを提供する側である在宅医療従事者に対し在宅医療の情報化についてアンケート調査を行った。

アンケートは、2011年5月20日に行われた「道南在宅ケア研究会平成23年度総会並びに第18回定例会」の参加者60名に対し行い、そのうち、在宅医療に直接従事していると回答した31件の有効データについて述べる。アンケートは、アンケート用紙を配布し、同研究会の終了後に用紙の回収を行った。「道南在宅ケア研究会」は、道南における在宅医療の推進と質の向上、各医療機関、訪問看護ステーション、居宅介護支援事業所、社会福祉施設等が連携を深めることなどを目的とした、医療・福祉従事者を中心とした研究会である[15]。従って、今回の調査対象者は、在宅医療に対し関心が高く、かつ知識も豊富である。

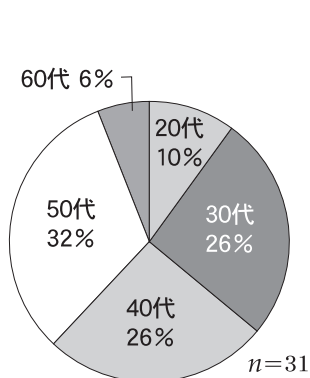


図14 年齢構成

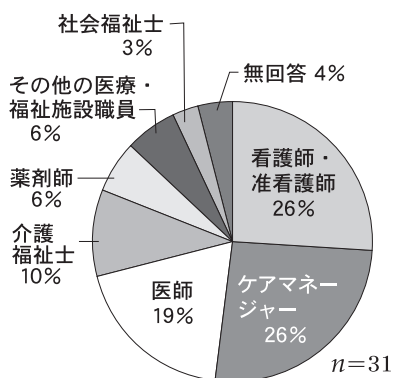


図15 職業

図14は、回答者の年齢構成である。30代から50代が多い。図15は、回答者の職業の比率を示している。看護師・准看護師、医師、ケアマネージャー、介護福祉士の比率が比較的高い。

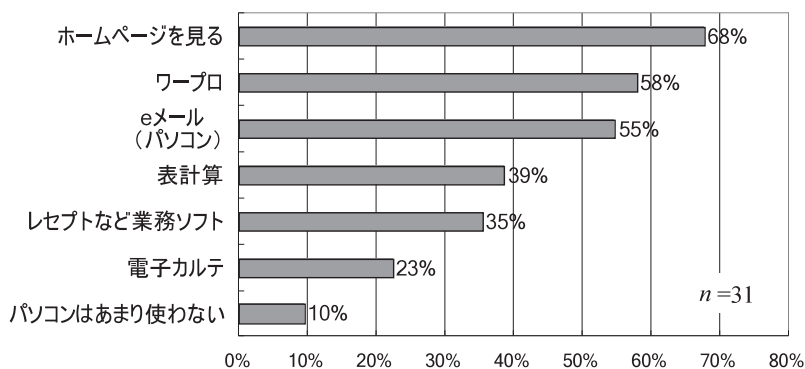


図16 パーソナルコンピュータの利用状況(複数回答)

図16は、在宅医療従事者のパーソナルコンピュータ(以下パソコン)の利用状況を示したものである。この問は、パソコンの利用について業務のみではなく日常生活を含み何に利用しているかを尋ねたものであるが、情報端末としてパソコンをどの程度利用できるかを知ることがこの問の目的である。

これによると、「パソコンはあまり使わない」の回答は、10%であり残りの90%は、何らかのかたちでパソコンを利用できることがわかる。

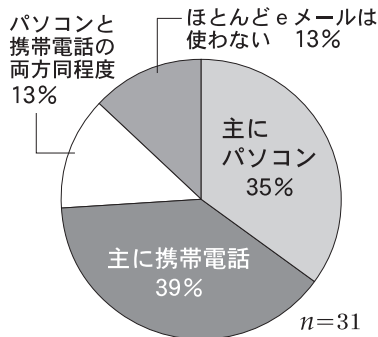


図17 仕事でeメールを使うときの端末装置

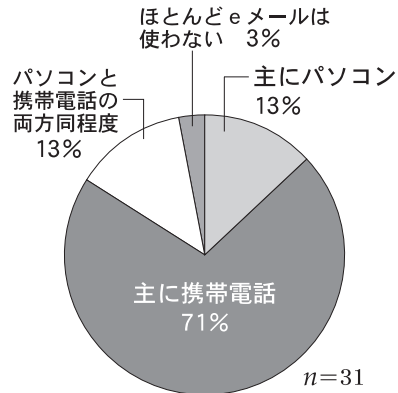


図18 プライベートでeメールを使う場合の端末

図17および図18は、eメールを利用する際の端末の利用状況を尋ねたものである。この問は、在宅医療に情報伝達手段としてeメールを利用する場合、在宅医療従事者が抵抗なく使える端末を知ることが目的である。図17は、仕事上でeメールを使うときの端末の利用状況であるが、仕事でeメールを利用しているかについても知ることができる。これによると、eメールを使わないという回答は、13%で約9割が仕事でeメールを利用していることがわかる。図18は、プライベートでeメール使うときの端末の利用状況を示している。プライベートで、eメールを使わないと回答したのは、3%と少なく日常的にeメールがよく利用されていることがわかる。図17と図18を比較すると、eメール利用で主にパソコンを利用すると回答した割合が、仕事では35%に対しプライベートでは13%と少なくなっている。

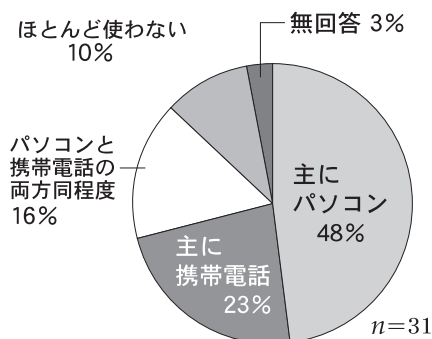


図19 Webにアクセスしデータ入力するときの端末

図19は、Webにアクセスしデータ入力操作を行う場合の端末利用状況を示している。この間は、単純にWebページを表示するだけではなくデータ入力操作を伴う場合、どのような端末を利用しているかを尋ねたものである。主にパソコンを利用するとの回答が48%と約半数を占めているが、データ入力という複雑な操作でも携帯電話を主に利用するとの回答が23%あった。

図20は、24時間体制で在宅医療・介護を行う場合、患者（サービス利用者）から緊急通報の第一報（最初の連絡）を受ける方法は、どのような方法がよいと思うかについて尋ねたものである。24時間体制の対応を行う意思がないという回答は無かった。「在宅の患者から直接担当の看護師、医師の携帯電話に連絡する」が45%と最も多く、次に「在宅の患者から施設に常駐の受付が電話を受け、その後、担当の看護師、医師に連絡する」という回答が32%と多かった。eメールを利用した方法は、「在宅の患者から担当の看護師、医師の携帯電話に直接eメールを送る」が3%、「在宅の患者から施設に常駐の受付がeメールを受け、その後、担当の看護師、医師に連絡する」が6%、「在宅の患者から担当の看護師、医師と家族の携帯電話に直接eメールを送る」が10%とどれも少なかった。このeメールを用いた緊急通報の方式は、前章で述べた、在宅におけるナースコールボタン機能に該当する。

このアンケートの設問では、患者がeメールを送る方法は、「緊急ボタンによる自動メール送信の場合」という条件を示して質問している。

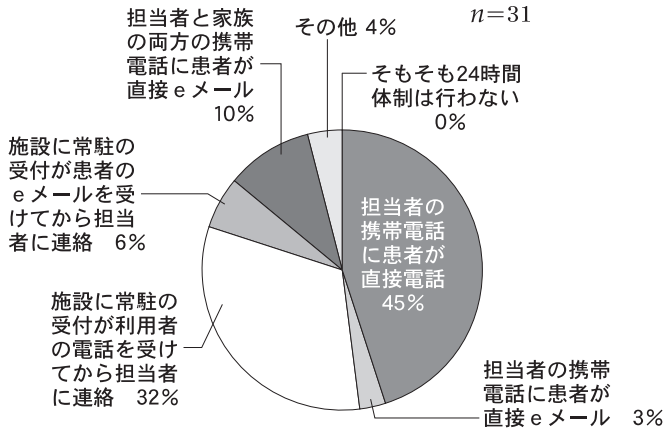


図20 緊急通報の第一報（最初の連絡）を受ける方法に対する医療従事者の意向

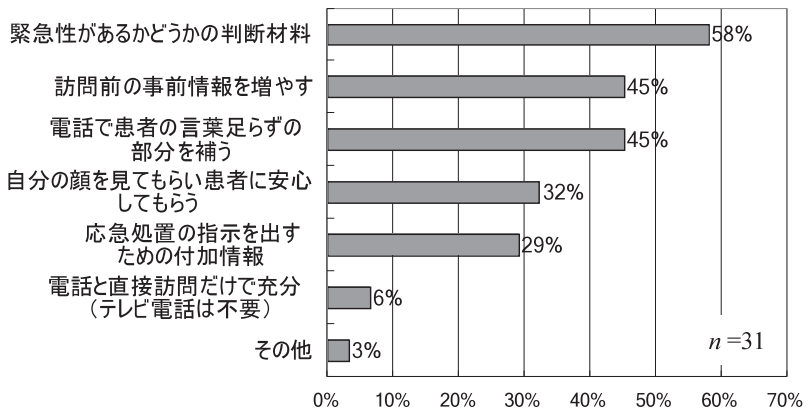


図21 緊急通報時のテレビ電話の利用意向（複数回答）

図21は、緊急通報時にテレビ電話が使えるとしたら何に使ってみたいかを尋ねたものである。「テレビ電話は不要」の回答は、6%と低かった。「緊急性があるかどうかの判断材料として用いる」が58%と最も高く、次いで「訪問前の事前情報を増やす」、「電話で患者の言葉足らずの部分を補う」がともに45%であった。

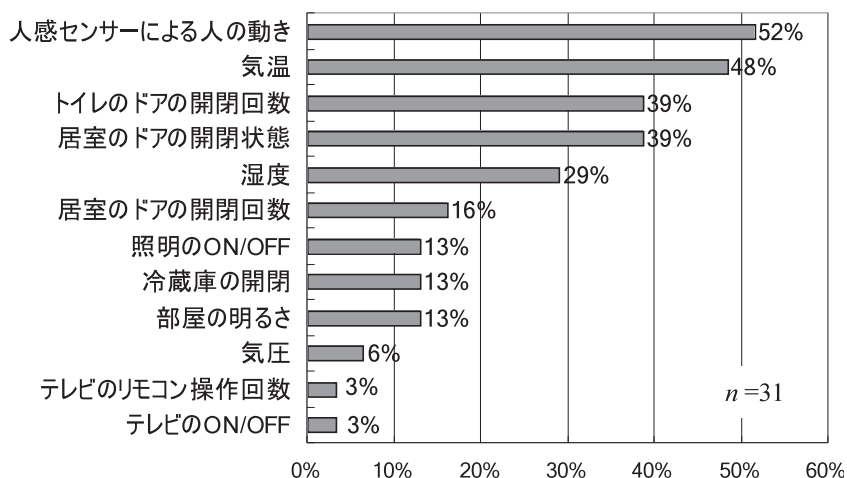


図22 見守りに使いたい情報（複数回答）

図22は、在宅患者の見守りに使いたい情報についての利用意向である。ただし、これらの情報は、情報システムによって携帯電話やパソコンで常時確認でき異常があるときeメールで通知されることを前提としている。また、計測データの時間的推移をグラフで見ることでもあるという条件で質問を行った。

希望の多い順に「人感センサーによる人の動き」が52%、「気温」が48%、「トイレのドアの開閉回数」が39%、「居室のドアの開閉状態」が同じく39%と続いた。

図23は、医療・介護等の業務ソフトウェアおよび電子カルテを在宅医療を受ける患者宅で利用する場合、利用したい端末装置について尋ねたものであ

る。業務ソフトウェアについては、「患者宅に設置の医療スタッフ用パソコン」の希望が42%と最も高かった。端末装置の種別を問わず患者宅での業務ソフトウェア利用の希望としては、パソコンの利用、スマートフォンの利用、タブレット端末の利用を合わせて74%が利用を希望している。電子カルテについては、患者宅に設置の医療スタッフ用パソコン」の希望が35%と最も高かった。端末装置の種別を問わず患者宅での電子カルテ利用の希望としては、パソコンの利用、スマートフォンの利用、タブレット端末の利用を合わせて77%が利用を希望している。

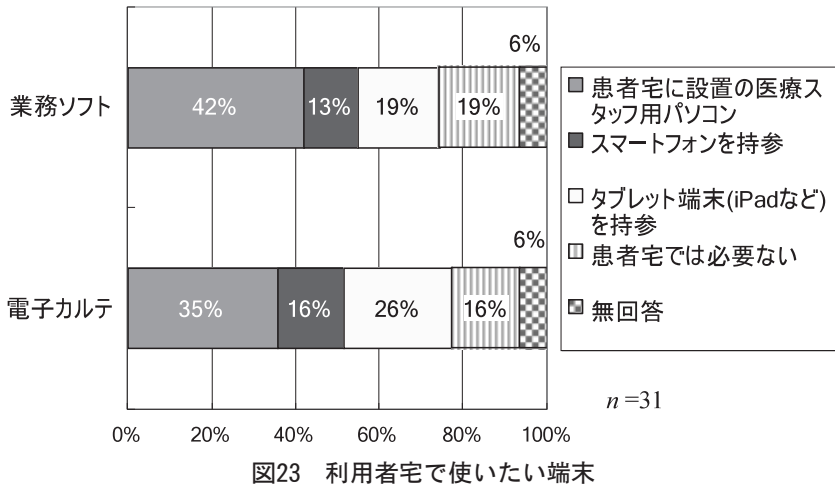


図24は、在宅医療の情報化が進むことについての考えを尋ねたものである。「効率がよくなる」の39%と「医療やサービスの質が上がる」の26%は情報化に対するプラスのイメージであるが、これらは合わせて全体の65%となった。一方、「患者の経済的負担が増えよくない」の13%、「人と人の触れあいがなくなりケアの質が下がる」の13%、「忙しくなり困る」の3%は情報化に対するマイナスのイメージであるが、これらは合計で29%となった。

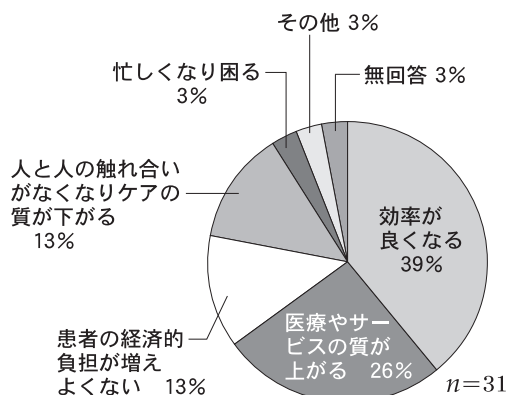


図24 在宅医療の情報化が進むと思うか

5. 考 察

今回の調査では、在宅医療を受ける患者の立場で情報化はどのように捉えられているかを在宅医療において代表的な緊急通報（ナースコール）を中心に調査した。また、在宅医療を提供する側の立場で情報化がどのように捉えられているかについても在宅医療従事者に対し調査を行った。以下にこれらの調査結果について考察を行う。

まず、在宅医療を受ける患者の立場の情報化について考察を行う。図7に示すように在宅医療においても70%の回答者が病院に入院しているときと同じ方法のナースコールボタンによる緊急通報を望んでいることが分かった。しかし、図8に示すようにナースコールボタンによる緊急通報を望む割合は、年代別で異なっており、20代では88%であるが、年代が高くなるにつれその割合は減少し50代、60代では60%強に減少する。これについては、今のところ明らかな理由は不明であるが、50代以上は一般的な通信手段が電話しかない状況が長かった世代であり電話以外の通信手段に親しみが無い可能性がある。また、70代以上の5名については、全員が電話による緊急通報を希望しているが、サンプル数が少ないため50代、60代より電話による緊急通報を望

む割合が多いということが統計的に優位であるとはいえない。

図9は、ナースコールボタンで緊急通報を行った後に医療スタッフがどのように対応すべきかの希望を示したものであるが、電話の受話器を使わないスピーカでの会話（ハンズフリー）を希望する回答が56%と最も多い。この機能は、テレビ電話の機能と同一の装置で実現できることから、テレビ電話を希望している21%と合わせると、緊急通報機能はテレビ電話機能を備えることで、77%の利用者に対応できる。今日のタブレット型やノート型パーソナルコンピュータは、テレビ電話機能を標準的に備えていることからコスト的にみてもテレビ電話機能がこれらを包含できる。

図10は、緊急通報機能に支払ってもよいと考える1ヶ月あたりの利用料金を示しているが、3,000円であれば46%が利用してもよいと答えている。本研究で開発を進めているシステムでは、インターネットの常時接続を前提としている。従って、すでにインターネット接続が可能な利用者であれば1ヶ月あたり3,000円の利用料金でサービスを提供できる可能性がある。しかし、このシステムだけのために新たにインターネット接続を行う場合、インターネット接続料金だけで数千円（NTT東日本の例では、5,985円～）必要となりコスト的にサービス提供は困難である。その場合、自治体等による補助金の支給や患者がインターネット利用料金を支払ってもよいと思えるような緊急通報以外の機能追加などが必要である。

図12は、家族が在宅医療を受けることになったときの希望する緊急通報の方法を示しているが、「在宅で利用できるナースコールボタン」は、ほぼ半数の52%であった。これに対し、図7に示すように回答者自身が緊急通報を行う場合「在宅で利用できるナースコールボタン」の希望が70%であった。これは、家族の具合が悪いのであれば、ナースコールボタンより操作が煩雑な電話であっても、体調に問題のない自分が直接電話で話したいという判断が働いているものと推測される。

次に、在宅医療従事者から見た在宅医療の情報化に関するアンケート結果

について考察する。

図16に示すように、在宅医療従事者の90%は、普段からパソコンを利用しており、今後在宅医療の情報化が進んだ際、情報端末としてパソコンが充分利用できることが確認できた。

図17と図18は、在宅医療従事者のeメール利用状況を示しているが、これによると、eメールは、仕事およびプライベートの両方を含むとほとんどの回答者が利用できることが分かった。ただし、図17を見ると仕事において39%は、主に携帯電話を用いてeメールを使っている。また、図18を見るとプライベートにおいては主に携帯電話を用いてeメールを利用するとの回答が71%あることから、在宅医療従事者が抵抗感なくeメールを利用できる端末装置として携帯電話の活用が有効と考えられる。

しかし、携帯電話はパソコンと比べ、数100文字を超える文字列を入力し、またそれを表示する場合には不向きといえる。図17、図18によると仕事でeメールを使う場合は、プライベートの場合より主にパソコンを用いてeメールを利用するとの回答が多いが、これは、仕事で用いるeメールは、プライベートで用いるものより情報量が多いことに起因するものと考えられる。一方、ナースコールボタンの押下による、緊急通報としてのeメールは、緊急通報であることがわかるだけでよい。つまり、患者の氏名や連絡先、住所など数10文字を通知できると緊急通報を行うことができる。従って、緊急通報のeメールは情報量が少なく、情報端末として利用率の高い携帯電話が望ましい。さらに、在宅医療に従事する看護師や医師は、業務上外出することが多いことも考慮すると緊急通報のeメール受信は、携帯電話が望ましい。

前述したが、図7に示すように、在宅医療を受ける患者の立場からすると緊急通報は、ナースコールボタンによる通知を望む回答が70%を占めていた。しかし、在宅医療従事者の立場から見ると図20に示すように、77%が患者から電話によって緊急通報をうけることを望んでいる。このことから、在宅医療を受ける患者の意識と在宅医療を提供する側の意識に大きな隔たりがある

ことが明らかになった。この問題点の分析は、今回の調査だけでは情報が不足しており、詳細な調査および在宅医療従事者とのディスカッションが必要である。

図21は、在宅医療従事者から見たテレビ電話の利用意向であるが、「テレビ電話は不要」の回答は、6%であった。また、図9の考察でも述べたように患者側からもテレビ電話の利用意向（ハンズフリーの音声通話も含む）は77%と高いことから、在宅医療の情報支援としてテレビ電話機能が必要といえる。

図22は、見守りに使いたい情報を示しているが、回答数の上位に位置する「人感センサーによる人の動き」、「トイレのドアの開閉回数」、「居室のドアの開閉状態」は、これまでも見守りのための情報システムで利用されてきた項目である。しかし、患者居室の「気温」は、使いたい情報項目として、48%の利用希望があるにも関わらず、既存の見守りのための情報システムでは、扱われてこなかった。本研究では、「気温」、「湿度」などの居室環境の適切な管理が今後在宅医療では必要と考えており、本調査によってそれが検証された。

6. おわりに

本稿では、在宅医療の情報支援に着目し、既存の在宅ケア（在宅医療以外も含む）のための情報システムと在宅医療のための情報支援システムの違いを示した。

また、在宅医療を受ける患者と在宅医療を提供する在宅医療従事者の両方に対し、在宅医療の情報支援についてアンケート調査を行った。その結果、次の結論を得た。

- (1) 在宅医療における緊急通報の方法について、患者は70%がナースコールボタンによる連絡を望んでいる。しかし、在宅医療従事者の77%が患者からの電話を望んでおり、考え方に大きな違いがある。

- (2) 患者と在宅医療従事者間のコミュニケーション手段としてテレビ電話（音声だけのマイク、スピーカ通話も含む）が有効と考えられる。
- (3) 患者の居室気温について既存の在宅ケアのための情報システムでは扱われてこなかったが、在宅医療従事者の48%が、居室気温の情報を活用したいと考えており、対応が必要である。
- (4) 在宅医療従事者は、患者宅を訪問した際、74%が業務ソフトウェアの利用を希望しており、77%が電子カルテの利用を希望している。従って、患者宅において両ソフトウェアを利用できる端末装置が必要である。

今回のアンケート調査では、70代以上の回答が5名しか得られていない。在宅医療の利用者は、70代以上が実際は多いと考えられることから、今後70代以上の生活者を中心とした詳細な追加調査が必要である。しかし、実際に在宅医療を受けている患者に対する調査は、患者にとって負担となる可能性が高いことから、調査方法の慎重な検討が課題となる。

また、今回の調査では、患者が日常的に行いたいと考える家族や友人との情報交換や訪問看護ステーションなどの施設との情報交換の内容について調査を行っていない。これについても今後の追加調査が課題である。

今回の調査では、道南在宅ケア研究会、一般社団法人北海道中小企業家同友会函館支部、学校法人野又学園をはじめ多くの方々にご協力いただいた。厚く御礼申し上げる。

本研究の一部は、(株)ライフウェアとの共同研究で行った。

参考文献

- [1] 在宅医療テキスト編集委員会：在宅医療テキスト第2版，公益財団法人在宅医療助成勇美記念財団，2009，<http://www.zaitakuiryo-yuumizaidan.com/docs/text/text.pdf> (accessed January 15, 2012).
- [2] 厚生労働省：平成18年度診療報酬改定に係る通知等について，<http://www.mhlw.go.jp/topics/2006/03/dl/tp0314-1a01.pdf> (accessed September 5, 2011).
- [3] 厚生労働省：第1部第4章これからの健康づくりと医療～医療構造改革の目指すもの～，平成19年版厚生労働白書，2007，pp.114-134.
- [4] 内閣官房社会保障改革担当室：社会保障改革に関する集中検討会議（第十回）平成23年6月2日（参考資料2）参考資料【資料1関連】Ⅱ医療・介護等，<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/syakaihousyoku/syutyukento/dai10/siryoku2-2.pdf> (accessed September 5, 2011).
- [5] 津金孝行，小林昭：在宅医療支援システムの開発－プロトタイプ・システムの評価－，生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会2011予稿集，O2-9，2011，pp.1-4.
- [6] 緒方啓史，原田悦子，下夷美幸，南部美砂子，赤津裕子，谷上望：ユーザの視点から見た緊急通報システム：在宅ケア情報システムの使いやすさに関する認知科学的検討，認知科学，共立出版，10-3，2003，pp.353-369.
- [7] 塚本壮輔，星野 洋，田村俊世：屋内行動モニタリングのための非接触式家電製品使用状況検知法，ライフサポート，22-2，2010，pp.76-82.
- [8] 下関千春：全国の自治体における緊急通報システムの実態と課題，Life Design Report (2002年5月号)，(株)第一生命経済研究所ライフデザイン研究本部，2002，pp.27-47，<http://group.dai-ichi-life.co.jp/dlri/ldi/report/rp0205b.pdf> (accessed January 10, 2012).
- [9] 下関千春：高齢社会における緊急通報システムの認知度と利用意向，Life Design Report (2003年4月号)，(株)第一生命経済研究所ライフデザイン研究本部，2003，pp.4-15，<http://group.dai-ichi-life.co.jp/dlri/ldi/report/rp0304.pdf> (accessed January 10, 2012).
- [10] 下関千春：高齢者の見守り一見守り関連事業に関する全国の自治体と生活者への調査一，Life Design Report (2011年4月号)，(株)第一生命経済研究所ライフデザイン研究本部，2003，pp.4-15，<http://group.dai-ichi-life.co.jp/dlri/ldi/report/rp1104a.pdf> (accessed January 10, 2012).
- [11] NECマグナスコミュニケーションズ：株式会社ジャパンケアサービス「在宅介護用ケアコールシステム（PAU）」，<http://necmagnus.jp/usecase/pdf/japan-care.pdf> (accessed January 15, 2012).
- [12] セコム株式会社：高齢者見守り「ココセコム」システム，<http://www.855756.com/aged/> (accessed January 15, 2012).

- [13] 総合警備保障株式会社：「ALSOKシルバーバックプラン」ペンダント型緊急通報，
<http://www.alsok.co.jp/person/silverpack/> (accessed January 15, 2012).
- [14] ㈱立山科学研究所：「たてやまみもりeye」，<http://www.tateyama-mimamori-eye.com/hns/index.html> (accessed January 15, 2012).
- [15] 道南在宅ケア研究会ホームページ，<http://www.oshima-hp.or.jp/zaitaku/index.htm> (accessed January 15, 2012).