

現在滋賀県で行われている重症心身障害ケアマネジメント事業がを発展させていくことが、重症心身障害相談支援センターの機能につながっていくと思われる。

3) 圏域の自立支援協議会で進められている実態調査

滋賀県自立支援協議会では、重症心身障害の実態調査を実施し、これからの施策提案にいかすことを呼びかけた。現在、湖東圏域、甲賀圏域で実施され、結果のまとめが行われている。

以下に湖東圏域の調査報告の一部を示す。

(湖東地域重症心身障害アンケート調査報告書より引用)

1 目的

重症心身障害児者の医療や生活に関する課題について、地域と事業所が連携して実態を把握することにより、利用者の要望や期待が叶うよう、

地域資源発展のために検討をする場として、湖東地域障害者自立支援協議会の中に重症心身障害児者に関する部会を設置することとなった。

今後、当部会において、重症心身障害児者の障害福祉サービス等の利用状況やニーズ、課題等を把握して検討していくべき課題を抽出することを目的として、アンケート調査を実施した。

2 調査対象者

湖東地域（彦根市・愛荘町・甲良町・多賀町・豊郷町）に居住、または湖東地域から施設に入所されている重症心身障害児者の認定を受けている方。

3 調査実施期間

平成24年7月20日～8月10日

4 調査内容

「在宅者用」「施設入所者用」の2種類で実施
* 詳細は別紙の通り

5 調査実施（発送）数、回答結果

	対象数	回答数	回収率
在宅者用	44人	30人	68.2%
施設入所者用	29人	17人	58.6%
合計	73人	47人	64.4%

(中略)

Ⅲ 医療について

Ⅲ-① 医療的ケアが必要な方は13名（45%）でした。

Ⅲ-② 医療的ケアの内容（複数回答）としては
①注入（鼻空・胃ろう・腸ろう）8名、
②吸引7名、③てんかん発作時対応5名、

④吸入4名の順でした。

Ⅲ一③ 主治医(病院)までの時間は、1時間以上が13名(43%)、30分～1時間が12名(40%)と遠方に集中しています。

Ⅲ一④ 主治医以外にかかりつけ医の有無では、約半数(48%)が有と答えています。風邪など引いた時には近隣の内科にかかっておられる様子もうかがえます。

Ⅲ一⑤ 訪問看護、訪問リハビリ、訪問診療を利用されている方はそれぞれ2名ずつとなっており、遠方への通院等の家族の負担を考えると、これらの周知していくことも必要かと思われます。
レスパイト入院を利用している方は6名(20%)で、遠方の病院へのレスパイト入院となっています。

Ⅵ 今後充実させてほしいサービスについて(複数回答)

<居宅介護>

① 急な申し込みへの対応(12名) ② 医療的ケアへの対応(6名) ③ 休日の利用(6名)

<短期入所>

① 緊急時に対応(21名) ② 近くで利用(17名)
③ 医療的ケアへの対応(14名)

<日中一時支援>

① 土日の利用(16名) ② 長期休暇中の利用(9名) ③ 医療的ケアへの対応(8名)

<訪問看護>

① 家庭外への派遣(6名) 移動時への対応(3名)

<入浴サービス>

① 現状で良い(6名) ② 事業所で入浴をしたい(6名)

家庭で一番大変な介護は入浴という回答(質問項目Ⅱ一②)でしたが、入浴回数を増やしてほしいという回答より、「現状で良い」(6名)の方が多です。また「自宅で入浴」(0名)に対し、「事業所入浴」(6名)「通所中入浴」(3名)と自宅外

の希望が目立っています。

<移動支援>

① 急な申し込みへの対応(19名) ② 車いすへの対応(10名) ③ 学校や通所施設への送迎(6名)
遠方の病院等への送迎(6名)

<医療>

① レスパイト入院(11名) ② 身近な病院で救急診療・入院に対応(10名) 主治医と連携(10名) ③ 往診してほしい(7名)

Ⅶ一① 将来の生活の場について

「地域で生活したい」(15名)、「施設入所したい」(13名)

「地域で生活したい」の内訳は 在宅生活(5名)、ケアホーム(9名)です。

半数の方が、地域で生活したいという希望を持っておられるものの、多くの方が将来的にはケアホームや施設入所など自宅以外の生活を求めており、在宅生活継続への不安を持っておられることがうかがえます。

7 調査結果から考えられる課題

【福祉サービスにおいて考えられる課題】

● 福祉サービス全般における課題。

短期入所・・・医療的ケア対応の短期入所事業所がない。また、医療的ケアがない利用者に関しても、圏域の事業所は非常に限定的であり、多くの利用者が遠方の施設を利用している現状。等

日中一時・・・医療的ケア対応利用者の受け入れが限定的である。サービス全体での「土日の利用」が難しい現状。等

居宅サービス・・・「急な申し込みへの対応」や「土日の対応」が困難な現状。介護面など専門的スキルの必要性、ヘルパーの複数派遣の必要性から利用が困難な状況になる現状。等

移動支援・・・「急な申し込みへの対応」の困難さ。医療的ケアの必要な方が吸引等で利用できない問題、車いす対応車両の不足。等

生活介護・・・将来の利用者を見通した利用の場の確保。等

- 将来の生活の場に対する不安。
県内においても「ケアホーム」は1ヶ所という現実。入所施設の利用の困難さ。等

【福祉サービスにおいて求められていること】

- 生活全体をトータルに支援していける仕組み、福祉サービス全体の充実や現状の福祉サービスの底上げ。
福祉サービスにおいての質と量の確保、新たな福祉サービスの開拓、ケアホーム等を見越した敷地確保や福祉機器の導入、専門的スキル持つ支援員の確保 等。
- 医療的ケアの必要な方が十分に福祉サービスを利用できるハード面、ソフト面の充実。
十分な看護師配置、短期入所支援における看護師の24時間配置、マンツーマンに近い支援員、支援員の専門的スキルの確保、支援員が配置できる介護報酬や別途加算 等。

【医療において考えられる課題】

- 遠方の小児専門病院、重症心身障害者施設の外來への通院。近隣の医療機関受診の受け入れの可否も含めての不安。
- 「身近に主治医と連携してくれる病院がほしい」「身近に救急受診・入院できるところがほしい」という要望。
- レスパイト入院ができる病院の充実。
- 訪問看護、訪問リハビリ、訪問診療などの医療系サービスの利用が少ない。
- 重症心身障害児者の病院受診の多領域化。
てんかん（神経内科）、側弯や過緊張、補装具の制作（整形外科）、胃食道逆流症等（消化器科）、肺炎や気管支炎等（呼吸器科）、訓練（リハビリ科）、等。

【医療において求められること】

- 在宅生活をトータル的に考えていける医療体制の整備。
- 湖東圏域や近隣など、身近な場所で日常的に診てもらえる医療機関の充実。
医療機関受診での受け入れ可否の不安の解消、遠方の専門病院との連携体制の整備、近隣でレスパイトを受け入れてもらえる医療機関の充実 等。

- 医療系サービス（訪問看護、訪問リハビリ、訪問診療）の活用。
「利用の対象者」「利用方法」「利用メリット」などの周知の必要性。
- 安心して受診できる医療体制の仕組み作り。
複数診療科受診時の情報共有システムの構築、専門医療機関と地域医療機関とのネットワークの確立

8 今後の部会の方向性

今後の部会の方向性として、アンケートから見てきた課題について、中長期的な視点を踏まえながら、検討していく必要があると考えられる。アンケートからは、福祉、医療のそれぞれの分野から複数の課題が明確になっている。その課題について、優先順位を決めながら、直近的な課題と長期的な課題を並行的に議論していく必要があると考える。部会での検討を進める中で、福祉分野では、アンケートで課題に上がったサービスについて、より深い課題整理を重点的に行いサービスの拡充につなげる、医療分野では、圏域内における医療ネットワークの創設や圏域外の専門医療機関との医療ネットワーク連携作り等の実現を目指した検討ができればと考えている。

以上、湖東地区でのアンケート結果で公表されているものを引用した。

Ⅲ) まとめ、将来に向けて

滋賀県では、医療的ケアを必要とする人たちの支援を進めるネットワークと施策がすこしずつ進んできた。医療と福祉の協同支援、かかりつけ医、入院する2次医療機関、専門性の高い主治医がいる3次病院の連携とICTによる情報共有が重要であると考えられた。また、課題を把握し解決に向かう提案をする組織、自立支援協議会との連携が有用であると思われた。喀痰吸引研修は有用であるが、非医療職の実施は進んでおらず、それを支える医療との連携体制を構築することが急務と思われた。

今後のシステムとして、かかりつけ医、地域二次入院病院、障害児専門医療・療育機関をネットワークで結ぶことがまず、重要と思われ

た。このために、重症心身障害児相談支援センター（ケアマネジメント）に、コーディネートの機能を持たせることが重要と思われた。かかりつけ医は、圏域医師会にマッチング機能を依頼する方向性が考えられる。地域診療所は、医師会に、自医院で実施可能なケアを登録する。医師会は、大学病院や基幹病院、から地域移行をめざす重症心身障害児。者が紹介されると、登録医の情報から、マッチングを行い、かかりつけ医を紹介する。地域のかかりつけ医は、かぜ等の感染症の対応や予防接種の実施を行い、徐々に慣れてくれば、在宅の医療的ケアの助言を行う。また、かかりつけ医は、医師会の推薦により、小児・重症心身障害児者在宅医療医師養成講座を受講する。また、相談支援センターと地域の保健師、相談員の支援チームにより、緊急時の入院先の確保をす、主治医のいる専門医療機関にケアや治療に関して、かかりつけ医が相談できる体制をつくるなど、かかりつけ医が安心して診療できる体制をつくっていく。また、圏域に、小児・重症心身障害児者基幹訪問看護センターを設置する。ここの看護師は、小児・重症心身障害児者のケア講座を受講する。基幹訪問看護センターは、圏域の訪問看護ステーションの相談に応じ、助言するほか、ケアに関してかかりつけ医の相談も受ける。また、地域の

ヘルパーや療育教室への助言も行う。これら情報の共有は、上記のような、地域の支援モデルを構築することにより、医療的ケア児者の地域生活が可能になっていく可能性があると考え

参考資料

1. 滋賀県教育委員会 医療的ケア児童生徒通学支援実証研究事業平成 26 年度ホームページ公開資料
2. 喀痰吸引等研修（第 3 号）等にかかるアンケート集計結果
（滋賀県障害福祉課 野口子氏と共同でアンケート項目を作成し、アンケートのまとめは野口氏に提供資料による。）
3. 重症心身障害児者の地域生活モデル事業報告書」(びわこ学園障害者支援センター編)
4. 重症心身障害福祉における（日中活動支援）の意義とその実際 松本 哲 作成資料
5. 重症心身障害児者に関する実態把握のためのアンケート調査（湖東地域報告書公開資料）

厚生労働科学研究費補助金・障害者対策総合研究事業
医療的ニーズのある在宅重度障害者に対する喀痰吸引等提供事業者所の
拡大支援のための重層的医療支援モデルの開発

総括研究報告：喀痰吸引に関わる調査・開発・実験研究

研究分担者 三田勝己 北海道療育園・星城大学
研究協力者 平元 東 北海道療育園
伊東保志 愛知県心身障害者コロニー発達障害研究所
赤滝久美 大阪電気通信大学

研究要旨

本分担研究は喀痰吸引を主題とし、その拡大支援のための重層的医療支援モデルの構築に参画し、北海道における喀痰吸引を必要とする重症児(者)の生態学的疫学研究、および ICT を活用した支援システムの開発研究を行った。さらに、誤嚥性肺炎の予防を視野に入れ、喀痰とも密接に関わり、呼吸器疾患の誘因となる嚥下機能障害の評価に関する実験研究を実施した。

1. はじめに

本研究事業の主題である「喀痰吸引」は、食事や入浴のように一定の決まった時間に介助や支援を提供するのとは異なり、その時期を予測したり厭うことができず、生命維持のために速やかに対応しなければならない。また、喀痰吸引の状態を視覚的に把握したり、バイタルの状態やその回復を的確に確認する必要がある。こうした緊急度と即応性を要請される「喀痰吸引」に対して、まず喀痰吸引を必要とする在宅重症心身障害児(者)(以下、重症児(者)と略す)の数を生態学的に調査し、支援の要件やその可能性と限界を慎重に検討する必要がある。

そこで、初年度(平成 12 年度)の分担研究では、北海道における喀痰吸引を必要とする重症児(者)数をアンケート調査によって把握することから開始した。また、在宅重症児(者)の喀痰吸引を支援する方策の一つとして ICT の活用を目指し、その導入に先立って喀痰吸引の関連する生活環境、人的資源、バックアップ機関について確認を行った。そして、

こうした諸条件を踏まえて、喀痰吸引に特化した ICT 支援のあり方を検討し、機器システムの要件について検討を加えた。次年度(平成 13 年度)の研究は、こうした諸要件を踏まえて、(1)喀痰貯留状態のモニタリング、(2)口腔内喀痰状態の拡大映像記録、(3)バイタル信号の測定、(4)テレビ電話による映像・音声の通信の機能を備えた喀痰吸引を支援する ICT 機器システムの開発を行った。最終年度(平成 14 年度)は、喀痰とも密接に関わり、誤嚥性の呼吸器疾患の誘因となる嚥下機能障害を取り上げ、筋電図と筋音図を利用して嚥下機能を簡便で定量的、客観的に検査・評価する方法を追究した。以下、本稿では 3 年間の研究経緯と成果を総括して述べる。

2. 北海道における喀痰吸引が必要な在宅重症児(者)の調査

喀痰吸引を実施できる介護職員や事業所が何処にどの程度必要かを明らかにするには、「何処にどの様な医療的ニーズをもつ何歳の重症児(者)が生活し

ているか」を把握することが重要であり、本課題では北海道において喀痰吸引を必要とする重症児(者)の全数把握調査を行った。

2.1. 方法

(1) 北海道内の3大学(北海道大学医学部、旭川医科大学、札幌医科大学)小児科学教室の関連病院小児科の責任者、および各市町村の主要医療機関の小児科担当医宛にアンケート調査を依頼した。調査方法と内容は以下の通りとし、対象重症児(者)全員について調査表の各項目の該当欄に症例ごとに記入してもらった。

- 調査日は平成24年10月1日現在とした。
- 調査対象者は、当該医療機関が外来フォロー中の医療的ケア(経管栄養、口腔・鼻腔内吸引、気管切開、酸素療法、人工呼吸管理)を行っている重症児(者)全員とし、症例ごとにイニシャル、性別、年齢(または生年月日)、出身市町村を記載してもらった。なお、原因疾患として出生前疾患を含む小児期発症の肢体不自由や知的障害を伴う疾患とし、内臓疾患だけによる障害は含めなかった。

(2) 「北海道保健福祉部福祉局障がい者保健福祉課」および「札幌市子ども未来局児童福祉総合センター児童相談所」に対し、把握している在宅重症児(者)の資料提供を依頼した。医療的ケアの内容は上記のアンケート調査項目と同一とした。

(3) 北海道内の特別支援学校ならびに普通校において、文部科学省が毎年行っている「医療的ケアを必要とする児童・生徒」の資料提供を学校校長会を通じて依頼した

(4) 上記3方法から集計した資料を比較検討し、同一重複症例と思われる症例を整理し、実人数把握を行った。

2.2. 結果

本調査の結果、北海道における医療的ケアを必要とする在宅重症児(者)の実数は、全道(札幌市を除く)で413名、札幌市で268名の合計681名であった。年齢別では6歳未満が166名、6-17歳が274名、18歳以上が241名であり、それぞれの平成22年国勢調査統計資料による人口比(対1000名)では、6歳未満が0.686名、6-17歳が0.481名、18歳以上が0.051名であり、6歳未満の人口比率が最も高かった。地域別人口比(対1000名)では、最も高いのが上川で0.175、最も低いのが檜山で0.071であり、札幌市は0.140、全道平均は0.123という結果であった(図1)。このうち、吸引必要者数(咽頭、喉頭、気管内を含む)は、全道(札幌市を除く)で292名、札幌市で169名の合計461名であった(図2)。

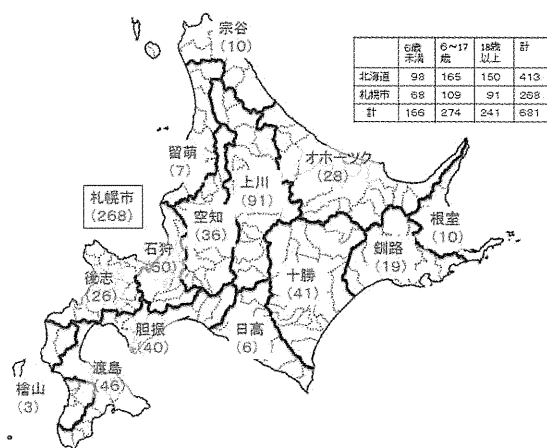


図1 医療的ケアを必要とする障害児者数(年齢別・地域別)

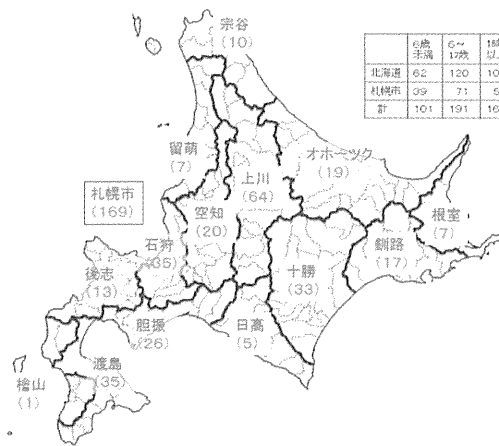


図2 地域別年齢別吸引必要者数(咽頭、喉頭、気管内を含む)

2.3. 考察

本調査の結果、病院小児科がフォローしている医療を必要とする重症児(者)の約半数が行政において福祉的に把握がされていないということがわかった。特に6歳未満の比率が非常に高いことから、近い将来これらの年齢層が加わることによって現在の福祉的ニーズが倍増する可能性がある。一方で、今回の病院小児科アンケート調査以外に行政が把握しているケースが100名以上おり、小児科以外の地域病院の内科などや個人病院小児科にて医療的ケアの支援を受けているものと思われた。これらを全数把握するためにはアンケート調査範囲をさらに広げる必要がある。また、気管切開や人工呼吸器といった濃厚な医療的ケアが必要な重症児(者)であっても、札幌市や旭川市のみならず、全道各地で在宅生活を送っているということがわかった。これは今後の支援を考える上で考慮しなければならない視点といえる。なお、地域ごとで人口比に若干のばらつきが見られたが、医科大学や医療機関が集中する札幌市が0.14、上川地域が0.175と高く、医療的ケアを必要とする重症児(者)が大都市周辺に多く居住していることが推測された。但し、病院小児科へのアンケート調査の回答率は約80%であり、今回最も人口比が高かった上川地区は、今回の対象者のほぼ全てを把握した地域と考えているが、地域によっては主要な医療機関小児

科から回答が得られなかった地域もあり、人口比が低いからといって実際には医療的ケアを必要とする重症児(者)が少ないとは必ずしも言えないことに留意する必要があると思われる。

在宅で吸引が必要な方が461名、経管栄養が必要な方が494名生活していることがわかった。平成24年4月から介護職によるたんの吸引と注入補助が法的に認められ、そのための研修が行われているが、特に重症児(者)が利用する事業所の職員がこれらの行為を実施するには、特定者への研修を受ける必要がある。北海道でも一昨年からの研修が始まっており、平成23年は札幌会場で202名、平成24年は札幌会場78名、旭川会場14名、釧路会場5名であり、2年間で合計で299名しか特定者への研修を受けていない(私信より)。道内の500名弱の吸引、注入が必要な方の医療的ケアを地域で支援するには、少なくとも500名以上の介護職員への研修提供体制が必要であり、特に札幌市以外での研修の実施と事業所に対する参加の呼びかけが必要であると思われる。

さらに、学童期における吸引必要者が191名おり、特別支援学校などにおける医療的ケアのあり方で、吸引は教職員が研修で資格を得る必要がある数を示しており、医療的ケアを必要とする重症児(者)支援のできる体制を学校でも構築する検討が必要なのではないかと思われた。

3. 喀痰吸引を支援するICTシステムの要件

喀痰吸引に特化したICT支援システムの開発に先立って、支援領域を確認するとともに、ICTシステムの要件を詳細に検討した。

3.1. 喀痰吸引の支援領域

(1) 喀痰吸引現場への支援

本研究事業の計画書に基づくと、喀痰吸引に関連する生活環境、人的資源、バックアップ機関は以下のように想定される。

●在宅重症児(者)の生活環境： 居宅、日中活動の場（生活介護事業所、児童発達支援事業所、特別支援学校、保育所など）

●喀痰吸引の実施者： 介護職員

●急変時の対応医療機関： 掛かりつけ医、在宅支援クリニック、地域中核病院、重症児施設

特に喀痰吸引の実施中に体調が急変した場合、何時でも対応できる医療機関の確保が望まれる。居宅や日中活動の場から医療機関へ電話によって相談、助言することも考えられる。これに加えて、ICT を使って現場の状態を映像で提示したり、バイタル信号：血中酸素飽和度（SpO₂）を送信することができれば、より詳細な情報を共有でき、より適切な対応が可能となる。

(2) 喀痰吸引の研修後の支援

ICT は喀痰吸引の研修後の技能向上に活用できる。すなわち、研修では限られた期間に限られた経験しかできないという課題が残る。そのため、ICT を利用すれば、喀痰吸引を実施する介護職員が医師・看護職員などの専門医療者の指導を継続して受けることができる。また、医療者側も継続研修を通して対象となる在宅重症児(者)の健康状態や合併症などを予め理解でき、より適切な対応を促すことができる。

3.2. 喀痰吸引に特化した ICT システムの要件

上記を踏まえると、喀痰吸引を支援するための ICT 機器システムには下記の要件が考えられる。

●喀痰吸引実施側

- (1) 喀痰吸引現場の映像と音声の送受信（テレビ電話機能）
- (2) 口腔内の喀痰吸引の拡大映像の送信
- (3) バイタル信号（血中酸素飽和度）の送信

●医療機関側

- (1) 医療者の映像と音声の送受信（テレビ電話機能）

- (2) バイタル信号（血中酸素飽和度）の受信とモニタリング

4. 喀痰吸引を支援する ICT システムの開発

本課題では、上述した要件の検討を踏まえ、喀痰吸引を支援するために下記の4つの機能を備えた ICT 機器システムの開発に挑戦した。なお、市販の ICT 機器にはこれらの機能を全て完備したものは無いので、新規に開発を行った。

(1) 喀痰貯留状態のモニタリング

(2) 口腔内喀痰状態の拡大映像記録

(3) バイタル信号の測定

(4) テレビ電話による映像・音声の通信

4.1. 喀痰貯留状態のモニタリング

喀痰が咽頭部に貯留した状態では、呼吸に伴って喀痰にも何らかの動きが生じ、それが頸部体表面上に微細な振動を発生させる。この振動を何らかのセンサーで導出できれば、喀痰が貯留している状態を間接的に検知することができ、吸引の必要性を客観的に知る手がかりとなる。

本研究ではこのセンサーとして、まず南豆無線製の「咽頭マイク」を利用することにした。この咽喉マイクの周波数特性は 200Hz～3kHz であり、喀痰は緩やかな動きが想定されるので、200Hz 以下の周波数成分も考慮しておく必要がある。そのため、十分な周波数特性を確保でき、希望の部位から検出できるように、円筒型の空気室の一端にコンデンサーマイクを設置し、他端を体表面に密着貼付する「頸部振動センサー」も新規に開発した。

これら導出された信号は微弱なので、アンプを使って増幅する必要がある。本研究では、センサーに電圧を供給できる機能（プラグインパワー）を備えたオーディオテクニカ製のマイクロフォンアンプを使用することにし、また、増幅さ

れた音（振動）を聴取するスピーカには低周波数が十分再生できる BOSE 製のスピーカを使用した。図3は「咽頭マイク」を使ったモニタリングシステムの全体像を示している

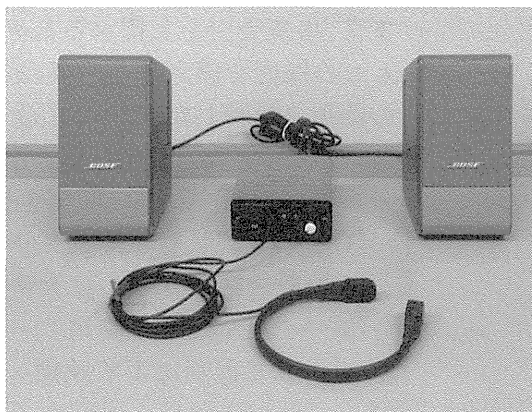


図3 喀痰モニタリングシステム

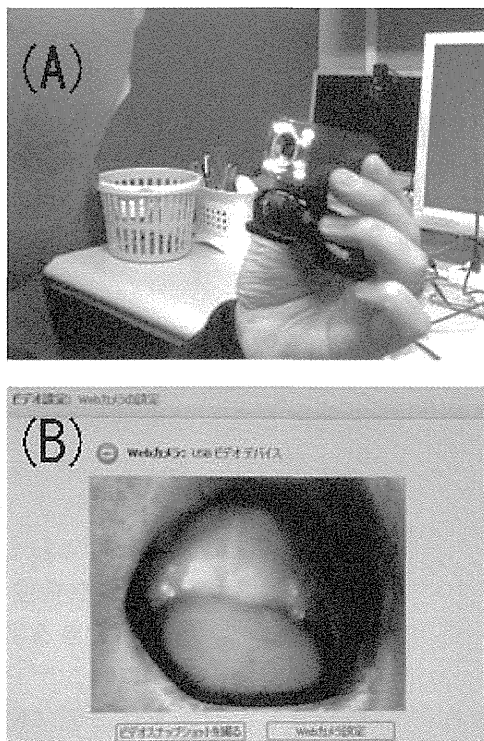


図4 LED 付き Web カメラによる口腔内撮影(A)とパソコン上での画像(B)

4.2. 口腔内喀痰状態の拡大映像記録 喀痰貯留の状態を知る方法として上

記では振動を手がかりとしたが、喀痰を含めて口腔内を映像から視覚的に把握することも重要である。また、この映像を現場のみならず、ICTを利用して支援対応医療機関でも共有できればより望ましい。本課題では、口腔内が暗いことや、ICTによる遠隔観察を考慮して、インターネット・テレビ電話用の LED 付き Web カメラを導入した。図4はこの Web カメラを使って口腔内を撮影し、パソコン画面上に表示した様子を示している。

4.3. バイタル信号の測定

喀痰貯留による呼吸困難や吸引実施中の急変時の対応にバイタル信号をモニタリングすることは重要である。喀痰に関連するバイタル信号としては血中酸素飽和度であるが、その測定器：パルスオキシメータは重症児(者)の居宅や日中活動の場でも所有されている場合が多く、また、近年は比較的安価に購入できるようになった。一方、パルスオキシメータによる血中酸素飽和度をデジタル化してインターネットを介して通信するには、ICT機器に独自の機能を付加する必要がある、開発費や購入費が相当高価となる。血中酸素飽和度を連続してリアルタイムにモニタリングする必要がなければ、Web カメラでパルスオキシメータの表示数値を撮影して、後述のインターネットテレビ電話によって送信する方法を使用することとした。

4.4. テレビ電話による映像・音声の通信

喀痰吸引支援 ICT 機器システムの中核をなすテレビ電話にはインターネットテレビ電話：Skype を利用した。Skype は 1 対 1 のテレビ電話の場合無料で利用でき、若干の費用は必要であるが、10 名までグループでのテレビ電話も可能である。また、Skype はパソコン

のみならず、タブレット型パソコンやスマートフォンでもユビキタスに利用できるようになった(図5)。また、上述した咽頭内の喀痰の状態を反映する音を音声として通信したり、口腔内の状態やパルスオキシメータの表示を Web カメラで撮影し、映像として通信することが可能であることを確認できた。

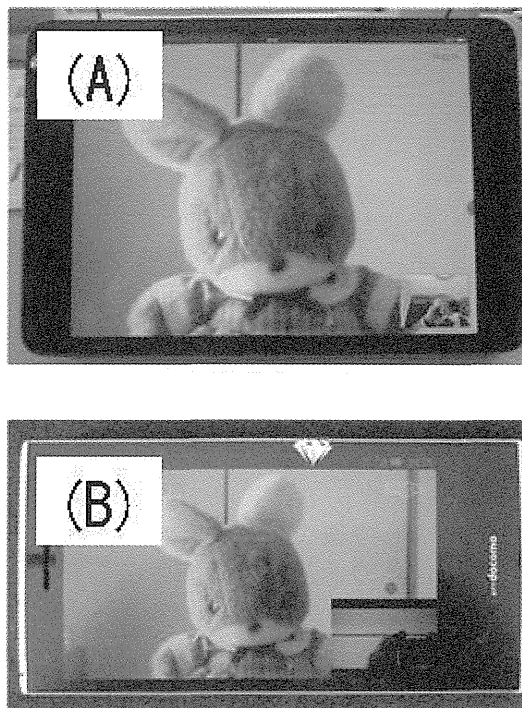


図5 タブレット型パソコン(A)およびスマートフォン(B)による Skype 画面

5. 筋電図・筋音図による嚥下機能の評価法

嚥下機能の検査・評価法はこれまでに数種類開発され、いくつかは臨床現場で広く普及しているが、それぞれに課題もある。例えば、スクリーニングによく用いられる頸部聴診法は、咽頭期(嚥下過程で食塊が咽頭に存在する時期)の誤嚥や咽頭部の食物貯留などを非侵襲的に判定でき、ベッドサイドでも簡単に実施できるという利点があるが、定量性と客観性に欠けるという課題もある。また、

スクリーニングで嚥下障害が疑われた際によく行われる嚥下造影検査は、レントゲン透視を利用して誤嚥や食物残留を検査する方法であり、高い客観性をもつが、被爆の危険性、検査の困難さ、評価の定量性については課題が残る。そのため、簡便でかつ定量性・客観性を有する新しい嚥下機能の検査・評価法が模索されており、嚥下に関わる重要な組織の一つである嚥下関連筋の筋電図を用いた検査法の検討が行われている。

一方、近年筋機能評価に利用できる新たな信号として筋音図なる信号が注目されている。筋音図は筋線維の収縮活動に起源をもつ体表面微細振動を記録した信号であり、筋電図が筋の電氣的活動(活動電位)を反映するのに対し、収縮という機械的活動を反映する。また、筋音図は表面筋電図と同様に簡便な方法で非侵襲計測が可能である。

本課題では、筋電図と筋音図を活用した嚥下機能評価法の確立を目指して、その基礎となる嚥下関連筋である顎二腹筋の筋電図および筋音図の活動様式を明らかにすることを目的とした。

5.1. 方法

被検者は摂食機能に臨床的な異常を認めない健常成人10名(男性8名、女性2名、平均 26.5 ± 5.2 歳)であった。実験に先立ち、全ての被検者に本研究の趣旨と実験における危険性について十分な説明を行い、書面による同意を得た。

実験では、左側顎二腹筋前腹を対象に表面筋電図と筋音図の記録を行った(図6)。表面筋電図は、筋の長軸に沿って筋腹上に3cm間隔で置かれた双極誘導表面電極によって導出した。筋音図は、筋電図の電極の中間点に薄い両面テープを用いて貼付された一軸の加速度計によって導出した。加えて、咽喉マイクを用いて喉仏付近から咽頭音を導出した。

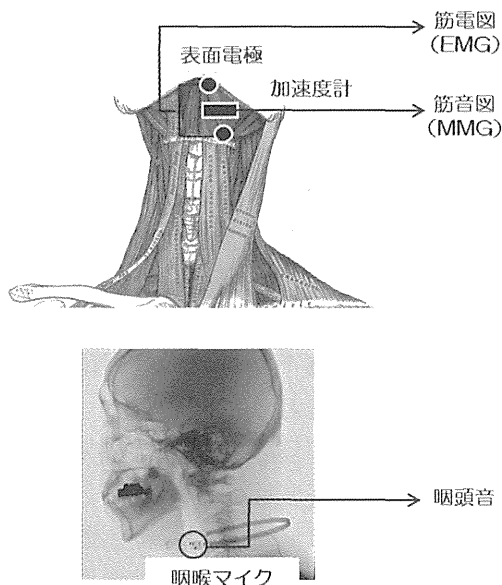


図6 センサの配置

実験用の食品は常温に保った水、ヨーグルト、プリン各 15ml を用意した。食品の硬さは、それぞれ 49.9、117.6、1579.2 N/m² であった。被験者には、椅子に座った姿勢で、各食品の嚥下を求めた。嚥下の際は、食品をスプーンで被検者の舌上に乗せ、5 秒間口腔内で保持した後、咀嚼せずに一気に飲み込むよう指示した。次に、実験用の食品として、7.5、15、30、60ml のヨーグルトを用意し、被験者に各食品の嚥下を求めた。すべての食品の嚥下はそれぞれ 5 回とした。

記録された顎二腹筋の表面筋電図と筋音図は、同時記録された咽頭音上のスパイク（後述、図6参照）を基準に、その前後 2 秒間すなわち 4 秒間の区間を切り出した。このデータは 0.1 秒毎に 0.2 秒間の RMS 値を算出した。次に、時間に対する RMS 値の関係をプロットし、これより各信号の最大 RMS 値を求め、これをパラメータ Peak value とした。また、RMS 値が Peak value の 1/2 に達した時刻を求め、そこから RMS 値が Peak value に達するまでの時間をパラメータ Half raise time (HRT) として算定するとともに、その間にある RMS 値の和（積分値）を算定し、これをパラメータ Area とした。

5.2. 結果

図7左は嚥下運動時の顎二腹筋の筋音図と筋電図および咽頭音の典型例を示している。なお、この典型例は 15ml のヨーグルトを飲み込んだ時のものである。この記録から、咽頭音のスパイクと同時期に、筋電図と筋音図の記録にも大きな振幅の増加が観察された。また、図7右は、5 回の計測で得られた筋電図と筋音図の RMS 値の平均値±標準偏差の時間推移を示している。なお、横軸時間は咽頭音のスパイク発生時刻が 0 秒となるように正規化されている。筋電図、筋音図ともに、スパイクが発生する約 1 秒前より徐々に振幅が増加し、概ねスパイクの発生時にピークに達した。

図8は食品の種類と筋電図および筋音図のパラメータ：Peak value、HRT、Area の関係を示したものである。分散分析の結果、筋電図および筋音図の Area と筋音図の HRT において、それぞれ p 値が 0.03、0.02、0.04 を示し、食品の種類による有意な変化があることが示された。ここでは図示しなかったが、食品の硬さに関しても筋電図および筋音図のパラメータ Area はそれぞれ相関係数 (r) が 0.43 (p<0.01)、0.49 (p<0.01) を示し、正の相関を持つことが認められた(表1)。また、食品の量と筋電図および筋音図のパラメータの関係では、両信号の Area が食品の量に伴って有意に変化することが明らかとなった(いずれも、p 値は 0.01 以下)。さらに、相関係数を求めたところ、それぞれ r=0.51 (p<0.01)、r=0.50 (p<0.01) であり、筋電図と筋音図の Area が食品の量と正の相関を示した。

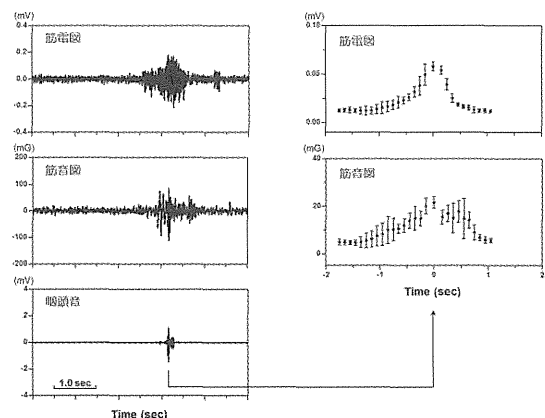


図7 筋電図、筋音図および咽頭音の記録の典型例(左)、RMS 値の推移(右)

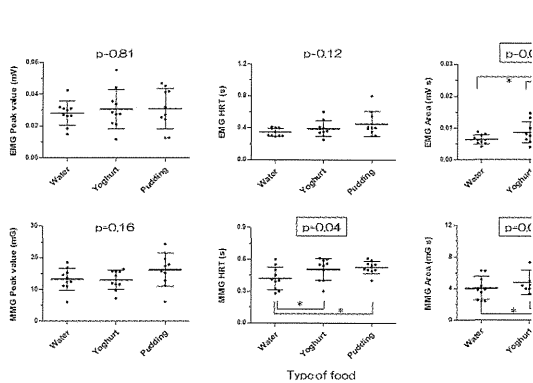


図8 食品の種類と筋電図(上段)および筋音図(下段)のパラメータ(Peak value, HRT, Area)の関係

表1 分散分析、相関分析の結果

筋電図			
食品種類	Peak	HRT	Area
種類	ns	ns	*
硬さ	ns	ns	* (r=0.43)
量	ns	ns	** (r=0.51)

筋音図			
食品種類	Peak	HRT	Area
種類	ns	*	*
硬さ	ns	*	* (r=0.49)
量	ns	ns	** (r=0.50)

* p<0.05, ** p<0.01

5.3. 考察

嚥下反射時における顎二腹筋の働きは咬筋などで下顎を固定された状況下で舌骨を挙上させることである。本稿で示さなかったが、補足的に実施した嚥下造影実験の結果によれば、舌骨が十分挙上した状態で、咽喉マイクによる咽頭音の記録上にスパイクが観察され、その直後に食塊(造影剤)が咽頭部から食道へ流入する様子が観察された。すなわち、このスパイクは顎二腹筋の活動を観察する上で有用な基準となると考えられた。そこで、スパイク発生時刻を0秒とし、-2~2秒の4秒間の筋電図と筋音図の信号を抽出し、飲み込む食品の種類や量によって、その振舞いがどのように変化するかを調べることにした。

分析の結果、筋電図のPeak value、HRTには食品の種類および量による有意な変化は認められなかったが、Areaは有意に変化することが明らかとなった。加えて、筋電図のArea

と食品の硬さ、および量との間には正の相関関係があることも示された。これまでの筋電図による嚥下関連筋に関する研究報告では、食品の硬さや量によって筋電図のバースト発生時間(筋活動時間)と振幅(筋活動量)に変化があるとされながら、それぞれの有意性については十分に明らかにされてこなかった。本実験の結果も、硬さや量によって、それぞれ筋活動量と筋活動時間に相当する筋電図のPeak valueとHRTに増加傾向がみられたものの、統計的に有意な変化ではなかった。一方、筋活動時間と筋活動量の積に相当する筋電図のAreaは、硬さや量によって有意な変化を示した。このことから、食品の違いによる顎二腹筋の活動の変化は、筋活動時間と筋活動量の積にあたるパラメータ、すなわち、筋電図であればバースト発生時間の振幅の積分値に反映されると考えられた。

また、上記の筋電図の特性は筋音図についても同様に考えられる。つまり、本実験の結果、筋音図のPeak valueには食品の種類および量による有意な変化は認められず、Areaは有意に変化することが明らかとなった。また、HRTは、食品の硬さにより有意に変化することが示されたが、その相関関係は弱いものであった。よって、食品の違いによる顎二腹筋の活動の変化は、筋活動時間と筋活動量のそれぞれではなく、それらの積にあたる筋音図のAreaによって捉えられると推察された。

以上の結果と考察から、顎二腹筋の筋電図と筋音図によって嚥下機能を検査・評価できる可能性が示唆された。なお、本研究は健常成人を対象として嚥下機能の評価する方法論を模索してきたが、今後は重症児を対象とした実験研究を実施し、嚥下機能障害の臨床検査法として確立し、さらには、ICTによる遠隔検査法やモニタリングとしても簡素化を図りたいと考えている。

6. まとめと展望

本分担研究では、喀痰吸引を主題として、その拡大支援を目指した重層的医療支援モデルの構築に参画し、北海道における喀痰吸引を必要とする重症児(者)の生態学的疫学研究およびICTを活用した支援システムの開発研究を行ってきた。さらに、喀痰とも密接に関わり、

誤嚥性肺炎の誘因となる嚥下機能障害の評価法の基礎的検討にも関わり、呼吸器合併症の予防を目指してきた。

ここで特に ICT に言及するとすれば、ICT は医療のみならず地域生活を幅広く支援できる有用な手段になりうる。しかし、これまでの多くの ICT 支援は支援提供者から利用者への縦型支援ネットワークと位置付けられる (図9)。一方、重症児(者)の家族同士が ICT 上で気軽に交流でき、苦悩や喜びを分かち合えることができれば精神的に大きな支えや活力となる。こうした家族の交流は利用者

同士の横型支援ネットワークともいえる。また、専門施設である重症児施設と地域基幹病院とを ICT を使って連携できれば、支援提供者同士の横型支援ネットワークとなる。さらに、縦型と横型の情報ネットワークを統合して保健医療福祉を重層的、包括的に支援する格子型支援ネットワークが構築できれば、地域で生活する重症児(者)とその家族をより豊かにする新しい情報支援基盤(プラットフォーム)になることが期待されよう。

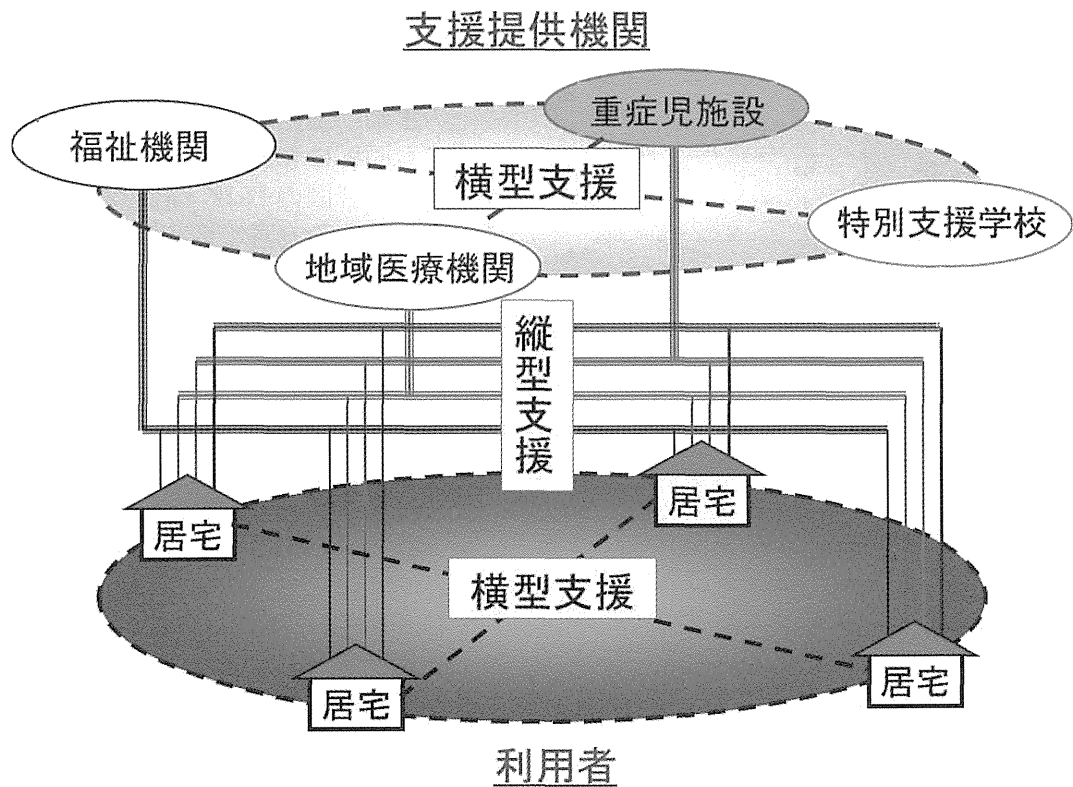


図9 格子型支援ネットワーク基盤と重層的支援モデル

海外の重症心身障害児・者に対する医療的ケアの状況

研究代表者 松葉佐 正

研究協力者 東京都立東大和療育センター 曾根 翠

要旨

海外の医療的ケアの状況を、ヨーロッパ、アジア、オセアニアの 8 カ国について調査検討した。方法は、国際知的・発達障害学術協会 (International association of scientific study of intellectual and developmental disabilities) 重度重複障害特別研究グループ (special interest research group of profound intellectual and multiple disabilities) に所属する研究者にアンケートを依頼して実施した。アンケート依頼は 11 カ国の研究者に実施し、8 カ国から返答があった。

口・鼻腔吸引は、両親以外では保育士が 5 カ国、介護士が 3 カ国、教師が 2 カ国、その他の家族が 2 カ国で実施していた。経管栄養は、両親以外では保育士が 3 カ国、介護士が 3 カ国、教師が 2 カ国、その他の家族が 3 カ国で実施していた。吸入・ネブライザーは、両親以外では保育士が 4 カ国、介護士が 4 カ国、教師が 2 カ国、その他の家族が 2 カ国で実施していた。気管内吸引は、両親が 4 カ国、保育士が 3 カ国、介護士が 1 カ国、教師が 2 カ国で実施し、その他の家族は実施していなかった。

医療的ケア実施のためにライセンス取得を要する国は 3 カ国で、要しない国は 5 カ国であった。医療的ケア実施者の確保は 3 カ国で容易、2 カ国で困難であった。2 カ国は環境や医療的ケアの内容により異なると応え、1 カ国は不詳であった。

今回の調査は、実際に重症心身障害児・者に関わっている研究者より得た情報であるので、現実を反映していると考えられた。しかし、介護士・保育士・教師のライセンスに複数の種類があることも考えられ、このようなコメディカルの職種をとるために必要とされるレベルについても調査する必要があると考えられた。

海外において非医療職が実施している医療ケアについて、研修制度、認証方法、医療ケアの種類と実施される場所・対象者、吸引と経管栄養の

マニュアルについてウェブサイトから調査した。対象は研修システムを持つアメリカ合衆国、カナダ、イギリスとした。

アメリカ合衆国とカナダでは、医療ケアを担当する非医療職は介護職種であったが、イギリスでは介護職種とは限らなかった。研修内容は、アメリカとカナダでは講義と実技の二つがあったが、イギリスでは実技のみであった。実施されている医療ケアの種類はどの国も日本より遙かに多かった。日本とイギリスの吸引・経管栄養マニュアル比較では、吸引マニュアルはほぼ同じであったが、経管栄養は方法に異なる点が多かった。今回調査した 3 カ国では、それぞれの国の医療制度に合わせて介護職種による医療ケア実施のための研修システムを策定・実施・認証していた。日本とイギリスの指導マニュアル比較では、吸引についてはほぼ同じと考えられたが、経管栄養は内容がかなり異なっていた。これは病院で実施されている方法の違いを反映していると考えられた。マニュアルに根拠となる文献や出典名が明記されているところは日本にも導入したいと思われた。

1. はじめに

本研究の目的は、海外では重症心身障害児・者 (以下重症児・者と略す) に対して、医療職以外がどのような医療ケアを実施しているかを、喀痰吸引を中心として調査することである。

しかし、重症児・者という言葉は日本の児童福祉法で使用されたもので、それに相当する法律が海外に存在しなかった。そこで、平成 25 年度は、

重症心身障害児に関する学術研究を行っている研究者に重症児・者に対する非医療者による医療ケアの実態をアンケートで調査し、平成 26 年度は家族以外の非医療職(ここでは介護職種に絞って扱う)が医療ケアを実施するための研修システムについてウェブサイトを使って調査することとした。

2. 対象と方法

(ア) アンケート調査(平成 25 年度)

国際知的・発達障害学術協会(International association of scientific study of intellectual and developmental disabilities、IASSIDD と略す)の中にある重度重複障害特別研究グループ(special interest research group of profound intellectual and multiple disabilities、SIRGPIMD と略す)¹⁾は、平成 12 年に発足し、以後世界で重度重複障害者に関する学術研究をする研究者の交流・情報交換の場として活動している。SIRGPIMD に所属している研究者のうち、第 6 回円卓会議(平成 25 年 10 月 23～25 日、オランダ・フローニンゲンにて開催)参加者と台湾、オーストラリアの研究者を対象として、重症心身障害児・者に対して、地域で実施されている医療ケアの種類と実施者等に関するアンケート(図 1)を配布または送付した。

アンケートの内容は、口・鼻腔吸引、経管栄養、吸入・ネブライザー、気管内吸引の 4 項目について、医師・看護師以外の実施者、実施するためのライセンスの要否、実施者確保の状況とした。医療的ケア実施者の選択肢には、両親、その他の家族、介護者、保育士、教師、その他を設定した。

受け取った返答をまとめ、日本の状況と比較検討し、2014 IASSIDD Europe Regional Congress で発表し、さらなる情報を得るよう試みた。

(イ) ウェブサイト調査(平成 26 年度)

平成 26 年度は実施者サイドからの研究として、海外での非医療職種への在宅医療ケアの教育システムを調査した。対象は、英語を母国語としており、ウェブサイトでそのシステムを知ることができたアメリカ合衆国、イ

ギリス、カナダを対象とした。調査内容は、普通の介護職種と医療ケアに携わる介護職種(呼称、勤務場所、職務内容、対象者)、医療ケアの種類、医療ケアを実施する介護職種の教育システム(研修時間、研修内容、講師、認証試験の方法、認証機関)とした。

吸引、経管栄養のマニュアル比較は、National Health Service のウェブサイト²⁾でマニュアルを取得できたイギリスと日本で実施した。

3. 結果

(ア) アンケート結果

ベルギー、オランダ、スイス、フランス、ドイツ、イギリス、スウェーデン、エストニア、アイルランド、台湾、オーストラリアの 11 カ国にアンケートを依頼し、ドイツ、イギリス、アイルランドを除く 8 カ国から返答を得た。

医療的ケアの実施者は、口・鼻腔吸引(表 1)、経管栄養(表 2)、吸入・ネブライザー(表 3)、気管内吸引(表 4)の各項目で異なったが、両親以外の家族より介護士や保育士が実施する国が多かった。医療ケアを実施する介護士は professional caregiver(オランダ)、disability support worker(オーストラリア)、教師は special teacher(スイス)、educator(スイス)等と呼ばれ、一般の介護士(caregiver)や教師(teacher)と区別されていた。気管内吸引は、他の 3 項目と比べて実施する国が、両親も含めて少なかった。オーストラリアでは回答者の属する地域に気管切開患者が非常に少ないため返事が示されていなかった。

医療ケア実施に関するライセンス取得に関しては、実施者がライセンス取得を要する国は 3 カ国、一定レベル以上の介護資格取得を推奨する国が 1 カ国あったが、4 カ国ではライセンスを要しなかった。医療的ケア実施者の確保については、容易と応えた国が 3 カ国、実施環境や手技内容により異なると応えた国が 2 カ国、困難と応えた国が 2 カ国、不詳が 1 カ国であった(表 5)。ライセンスの要否と実施者確保状況についてははっきり

した関連性はなかった。

(イ) ウェブサイト調査

2015 IASSIDD Europe Regional congress で平成 25 年度の研究結果を発表すると同時にアンケートに返信した研究者に対して、介護職種の医療ケアに関する研修制度についてメールで問い合わせ、更に学会会場でフィンランドからの参加者にも問い合わせたが、返事を得ることはできなかった。しかし発表会場でイギリスの研修制度について情報を得ることが出来た。

アメリカ合衆国、カナダ、イギリスにおける障害者の介護職種名と医療ケアを実施する介護職種の呼称、職場、資格取得の条件、職務内容を調査した結果を表 6^{3,4,5)}に示す。日本と同様に職場に自宅が含まれているのはカナダとイギリスで、アメリカでは含まれていなかった。職務内容も国により表現が大きく異なっていたが、職場に病院が含まれるアメリカやカナダではバイタルチェックやリハビリの援助・監督など、日本では看護師が行う業務も通常の介護内容として定められていた。

医療的ケアに携わる介護職種についての調査結果を表 7^{4,5,6)}に示す。アメリカでは certified nursing assistant (CNA2)⁶⁾、イギリスでは unregistered health and non-health qualified staff⁵⁾と、介護職種と異なった呼称があったが、カナダでは介護職種と同じ名称であった。職場は介護職種と同様であった。対象者は「状態が安定している」「日常的に同じ医療ケアを要する」といった要件を満たす必要があった。

実施されている医療ケアの内容を表 8^{4,5,6)}に示した。今回対象とした3カ国では介護職種が多様な医療ケアを担っていることがわかった。

介護職種が医療ケアを実施する資格を得るための研修システムを表 9 に、認証システムを表 10 に示す^{4,5,8)}。研修時間、内容、指導者、試験、認証機関は国によって大きく異なっていた。

表 11 にイギリスの吸引マニュアル^{9,10)}と

日本の吸引研修内容^{11,12)}の比較を示す。説明されている項目は両国とも同じであったが、吸引適応、最大吸引圧、吸引チューブの深さなどで違いが見られた。表 12 にイギリスの経管栄養マニュアル¹³⁾と日本の経管栄養研修内容¹⁴⁾の比較を示す。今回対象としたイギリスのマニュアルは主に胃瘻を対象としているのに対して、日本のものは胃瘻と経鼻留置チューブの両者について説明があった。イギリスでは経鼻留置チューブ管理マニュアルは別に作られていた^{15,16)}。鼻腔留置チューブによる経管栄養のマニュアル(表 13)は、注入法より管理法に重点が置かれていた。なお、イギリスのマニュアルにはすべてに引用文献が示されていた。

4. 考察

今回の研究より、海外でも医師・看護師以外の医療的ケア実施者がいることが明らかになったが、医療的ケアのために特別なライセンスの要否は国によって異なっていた。ライセンスが設けられていない国の中には一定以上の介護職レベルを要求する国もあった。実施者確保の状況は国により様々で、医療的ケアの需要、供給の両者を比較する必要があると考えられた。しかし、多くの場合このような内容の文書は母国語でしか発行されておらず、読むことができなかった。

また、少なくともアメリカ合衆国、カナダ、イギリスでは、状態が安定していて同じ医療ケアを日常的に要する患者については介護職種が日常的に医療ケアを実施していること、各国独自の研修・認証システムがあることがわかった。また、医療ケアが実施されている場所、対象者、実施されている医療ケアの種類も国によって異なることがわかった。こうした国による相違は、医療制度や医師・看護師などの医療職が担う医療内容の相違が反映されていると考えられた。しかし、どの国も介護職種が安全に医療ケアを実施できるように工夫していることがうかがわれた。日本の研修は、講義と実習で構成されていることからアメリカ合衆国やカナダに似たシステムであると考えられた。

マニュアルの内容については、日本とイギリスを比較すると、細かい手順やガイドラインが異なっていた。これは病院での吸引や経管栄養の方法の違いに起因する者と考えられた。マニュアルで最も大きな相違点は、引用文献や引用されたエビデンスが明記されていることであった。日本でも研修内容の改訂は毎年実施されているが、その根拠や文献は指導者用のマニュアルに明記されていない。このことは実際に家族や介護職種に指導する際に指導者がもう少し掘り下げてみたいと考えたときに不都合が出やすいと思われる。

最後に、カナダで介護職(personal support worker)従事者に実施された大規模なアンケート

引用文献

- 1) <https://www.iassidd.org/content/profound-multiple-disabilities> (平成 27 年 1 月 30 日確認)
- 2) <http://www.hacw.nhs.uk/> (平成 27 年 1 月 27 日確認)
- 3) http://en.wikipedia.org/wiki/Unlicensed_assistive_personnel. (平成 27 年 1 月 25 日確認)
- 4) http://www.health.gov.on.ca/en/common/ministry/publications/reports/personal_support_workers/personal_support_workers.pdf (平成 27 年 1 月 25 日確認)
- 5) http://www.rcn.org.uk/_data/assets/pdf_file/0007/481831/RCN_Managing_children_with_health_care_needs_delegation_of_clinical_procedures_training_accountability_and_governance_issues_2012.pdf (平成 27 年 1 月 27 日確認)
- 6) <http://www.ecnatraining.com/faq/certified-nursing-assistant-2.html> (平成 27 年 1 月 27 日確認)
- 7) <http://www.psnoc.ca/about-psws.html>(平成 27 年 1 月 27 日確認)
- 8) <http://www.cnalicense.org/cna-license-requirements/> (平成 27 年 1 月 27 日確認)
- 9) <http://www.tewv.nhs.uk/Global/Policies%20and%20Procedures/Clinical/CLIN-0070-v2%20Upper%20Airway%20Suctioning.pdf> (平成 27 年 1 月 27 日確認)
- 10) <http://www.gosh.nhs.uk/health-professionals/clinical-guidelines/tracheostomy-care-and-management-review/#Suctioning> (平成 27 年 1 月 27 日確認)
- 11) 2. 喀痰の吸引 II 喀痰の吸引などを必要とする重度障害児・者などの障害および支援緊急時の対応および危険防止に関する講義. 平成 24 年度喀痰吸引等指導者マニュアル第三号研修(特定の者対象). p42-75.
- 12) III 喀痰吸引等に関する演習. 平成 24 年度喀痰吸引等指導者マニュアル第三号研修(特定の者対象). p98-139
- 13) CL-035 Adult NG and PEG tube guidance.pdf <http://www.hacw.nhs.uk/EasySiteWeb/>
- 14) 4. 経管栄養 II 喀痰の吸引などを必要とする重度障害児・者などの障害および支援緊急時の対応および危険防止に関する講義. 平成 24 年度喀痰吸引等指導者マニュアル第三号研修(特定の者対象). p80-95.
- 15) http://elearning.hope-academic.org.uk/srht_elearn_dept/Nasogastric%20Feeding%20Tube%20Placement%20Manual_aug2011.pdf (平成 27 年 1 月 27 日確認)
- 16) <http://www.gosh.nhs.uk/health-professionals/clinical-guidelines/tracheostomy-care-and-management-review/#Suctioning>

[professionals/clinical-guidelines/nasogastric-and-oro-gastric-tube-management/](http://www.crncc.ca/knowledge/factsheets/professionals/clinical-guidelines/nasogastric-and-oro-gastric-tube-management/) (平成 27 年 1 月 30 日確認)

17) <http://www.crncc.ca/knowledge/factsheets/p>

[df/InFocus-](#)

[Ontario%20PSWs%20in%20Home%20and%20Community%20Care.pdf](#) (平成 27 年 1

月 27 日確認)

表1 口鼻腔吸引実施者

	両親	その他の 家族	介護士	保育士	教師
日本	○	○	○	×	○
ベルギー	○	×	○	○	×
スイス	○	×	×	×	○
フランス	○	×	×	○	×
スウェーデン	○	×	○	×	○
エストニア	○	×	×	○	×
オランダ	○	×	○	○	×
オーストラリア	○	○	○	×	×
台湾	○	○	○	○	×

○：実施 ×：否実施

表2 経管栄養実施者

	両親	その他の 家族	介護士	保育士	教師
日本	○	○	○	×	○
ベルギー	○	×	×	○	×
スイス	○	×	×	×	○
フランス	○	×	×	○	×
スウェーデン	○	×	○	×	○
エストニア	○	×	×	×	×
オランダ	○	○	○	○	×
オーストラリア	○	○	○	×	×
台湾	○	○	○	○	×

○：実施 ×：否実施

表3 吸入・加湿実施者

	両親	その他の 家族	介護士	保育士	教師
日本	○	○	×	×	○
ベルギー	○	○	○	○	×
スイス	○	×	×	×	○
フランス	○	×	○	○	×
スウェーデン	○	×	○	×	○
エストニア	○	×	×	×	×
オランダ	○	×	×	○	×
オーストラリア	○	○	○	×	×
台湾	○	×	×	○	×

○：実施 ×：否実施

表4 気管内吸引実施者

	両親	その他の 家族	介護士	保育士	教師
日本	○	○	○	×	○
ベルギー	×	×	×	×	×
スイス	×	×	×	×	○
フランス	×	×	×	○	×
スウェーデン	○	×	○	×	○
エストニア	○	×	×	×	×
オランダ	○	×	×	○	×
オーストラリア	—	—	—	—	—
台湾	○	×	×	○	×

○：実施 ×：否実施 —：患者なし

表5 医療的ケア実施の為にライセンス要否と実施者確保状況

	ライセンス	実施者確保状況
日本	必要	困難
ベルギー	不要	容易
スイス	不要	容易
フランス	必要	実施環境により異なる
スウェーデン	不要	困難
エストニア	必要	不詳
オランダ	必要	容易
オーストラリア	研修推奨	手技の種類により異なる
台湾	不要	困難

表6 各国の介護職種の呼称、職場、対象者、職務内容

	アメリカ合衆国	カナダ	イギリス
呼称	certified nursing assistant (CNA)	certifies caregivers, personal support workers	personal support worker, personal assistant
職場	nursing home, 病院	病院 ケアホーム、 グループホーム、高齢者療養施設、自宅	自宅(家族と同居・同居)、 ケアホーム
対象者	生活に介護を要するリハビリテーション患者、 高齢者、 慢性疾患患者	いろいろな障害とヘルスケアニーズを併せ持つ人	いろいろな障害とヘルスケアニーズを併せ持つ人
職務内容	健康観察と記録、 リハビリの援助、 バイタルチェック、 検査材料収集、 心のケア、 排泄介助、 買い物介助、 食事介助	日常生活の介護、 血圧・体温・脈拍測定、 検体採取、 委託業務 座薬投与、 洗腸、 浣腸、 投薬、 在庫管理、 日々の訓練の監督	家事を含めた日常生活の介護

表7 各国で医療的ケアに携わる介護職種の呼称、職場、対象者

	アメリカ合衆国	カナダ	イギリス
呼称	certified nursing assistant (CNA2)	certified caregivers/ personal support workers	unregistered health and non-health qualified staff
職場	nursing home, 病院	病院、ケアホーム、グループホーム、高齢者療養施設、自宅	自宅、地域
対象者	生活に介護を要するリハビリテーション患者、 高齢者、慢性疾患患者	いろいろな障害と医療的ケアニーズを併せ持ち、 健康状態が安定している人	医学的に安定していて、日常的に医療ケアを必要とする特定の子ども