

フォームサービスとスプレッドシートサービスおよびテキスト解析サービスを組み合わせた口腔ケア実施報告分析システム

Oral Care Report and Analysis System that Combines Form Service, Spreadsheet Service and Text Analysis Service

堀口 尚史^{1,2}, 中口 孝雄¹, 佐藤 元昭²

Hisashi Horiguchi^{1,2}, Takao Nakaguchi¹, Motoaki Sato²

¹ 京都情報大学院大学 (The Kyoto College of Graduate Studies for Informatics)

² 医療法人 正和会 協和歯科 (Kyouwa Dental Clinic)

Abstract

近年、口腔ケアによる様々な疾患へのリスク低減が報告され、その重要性が認識されている。病院や医療施設、在宅での医療においても広まって来ている。しかしながら、実施において必要なスクリーニング表や業務報告書などの書類のフォーマットは、各現場の実情に応じて作成され、統一されていない。また、これら書類の回収には手間がかかり、手作業のため整理・保存にも時間を要する。著者が勤務している医療法人においても同様の問題があり、時間的・労力的に大きな負担となっている。それを解決するために ICT を活用する場合、通常多大な開発費や導入費がかかる。そこで本研究では、既存のフォームサービスとスプレッドシートサービスおよび分析サービスを組み合わせ、スマートフォンから利用することで、低コストで容易に利用できる ICT システムを構築した。その結果、整理・保存に要する時間は、従来と比べ、病院の場合は 68%、施設の場合は 35% の短縮となった。また、各歯科衛生士の知識を集約してフォームに反映することで、導入前と比べ業務報告書の内容が充実した。そして、フォーマットが定型化したことにより分析が容易になった。実際に業務報告書の自由記述を解析してワードクラウドを作成、それを元にディスカッションを行うことで、新しい視点での問題点の発見に繋がり、歯科衛生士が口腔ケアの際に何処に意識が向いているかが認識でき、情報共有が促進された。

In recent years, it has been reported that oral care reduces the risk of various diseases, and its importance is recognized. It extends to hospitals, medical facilities, and home medical care. However, the formats of documents such as screening tables and reports required for implementation are created according to the actual situation of each institution, and the formats are not unified. In addition, it takes time to organize and store them because of the manual work. The medical institution where I work for has the same problem, which is a heavy burden in terms of time and labor. Using ICT to solve this problem usually involves a lot of development and introduction costs. Therefore, in this research, we constructed an ICT system that combines existing form services with spreadsheet services and analysis services. This ICT system can be easily used at low cost by using it from a smartphone. As a result, the time required for organizing and storing was reduced by 68% at hospitals and 35% at facilities compared to the past. That is great improvement of work efficiency. In addition, by collecting the knowledge of each dental hygienist and reflecting it in the form, the content of the implementation reports had been enhanced compared to before the introduction. And the standardized format made it easier for us to analyze. In fact, by analyzing the free description of implementation reports, creating a word cloud, and conducting discussions based on it, it led to the discovery of problems from a new perspective. Therefore, the dental hygienists were able to recognize where their consciousness was directed during oral care and promote information sharing.

はじめに

近年、定期的な口腔ケアが誤嚥性肺炎や様々な疾患の予防、認知症の予防に効果があることが明らかとなって来ている。口腔ケアとは「口腔の疾病予防、健康維持・増進、リハビリテーションにより QOL の向上をめざした科学であり、技術である」と定義されており [1]、この施行により、要介護高齢者における肺炎の罹患率が有意に減少したことが報告された [2]。また、介護施設だけでなく病院においても、口腔ケアの施行が、誤嚥性肺炎の予防の他に、原疾患の増悪防止、患者サービスの向上をもたらし、在院日数の短縮や医療費の抑制に繋がるとして、重要視されている [3]。これに伴い、入院患者や施設の入居者への定期的な口腔ケアの必要性が高まり、事実、対象患者も増加している。口腔ケアの実施においては、それに伴うスクリーニング表やアセスメント表、実施報告書等の書類の整理保存が必要不可欠である。しかしながら、近年急速に普及した口腔ケアの手法に定型的な方法が確立されていないのと同様に、これら報告書を含む書類のフォーマットの充実や定型化、これら書類の整理・保存は画一化されていない [4]。従って、各医院それぞれが独自で対処しているのが現状である。

著者の勤務している医療法人正和会協和歯科は、5 病院 7 施設の明生会グループ法人の歯科医院であり、口腔ケアの重要性および高齢化による歯科医院の通院患者の減少に伴い、2 年前から主業務として口腔ケアを本格的に行っている。当院においても、前述の書類についての問題は例外ではなく、書類のフォーマットの充実やそれに伴う定型化は十分ではない。また、書類の整理・保存は、時間的・労力的な負担の割合が高く、大きな負担となっている。当院には現在 15 名の歯科衛生士が在籍しているが、グループ法人の病院や施設が離れており、本院に立ち寄れない歯科衛生士も半数近くいるため、歯科衛生士同士の意見交換の場も少ないのが現状である。さらに、このような環境のため、報告書の収集や整理も容易ではない。

以上のように、フォーマットの定型化による入力情報の品質の安定化、入力電子化による入力時間と書類の整理・保存時間の短縮、離れた場所に勤務する歯科衛生士同士の情報共有の促進が課題となっている。

一方、ICT 分野の発達に伴って、様々な業種で

の情報処理技術の向上が認められている。医療分野では、病院の電子カルテデータを二次利用して臨床データを収集し、がん診療支援データベースシステムとして臨床研究に ICT を生かすシステムの構築などが報告されている [4] が、ICT の利用は限られており、一般的な医院への拡大までには至っていない。また、口腔ケア分野への ICT 導入かつ積極的な利用の例は、急性期病院における医療連携チームのためのアセスメント表への ICT の導入の報告 [5] や介護職と連携したクラウドを用いた口腔保健支援 ICT システムなどが報告されている [6]。前者は病院の医療連携チームが対象であり、後者は対象の規模が大きく、介護職との連携や時間的、コスト的な問題がある。またモバイル機器の利用についても限定的な診療支援が主体である [7][8]。そのため、ICT の導入が難しく、今のところ普及には至っていない。これは、一般の介護施設や病院での口腔ケアの ICT 導入において、前述の報告システムが汎用的ではないためであると考えられる。また、口腔ケアの書類のフォーマットの定型化や書類の整理保存が確立されていない事にも一因があると考えられる。

そこで本稿では、既存の ICT システムを使用した口腔ケア業務への ICT 導入により、業務報告書のフォーマットの充実とそれに伴う定型化、およびこれら書類の回収・整理・保存の簡素化を試みた。ICT 導入には、特別なプログラム知識や技術を必要としない既存のフォームサービスとクラウド型表計算サービスを用い、デバイスも PC とスマートフォンを使用し、低コスト汎用型での導入を試みた。

1. ICT 化の目的

口腔ケア業務を分けると、1. 患者のスクリーニングや対象患者の書類作成（導入）2. 器具や物品の用意（準備）3. 実際の診療即ち手技（実施）4. 洗浄や滅菌（片付け）5. 報告書の作成や収集・整理（報告）となる。

まず、業務効率化について考えると、1. 導入や 2. 準備、4. 片付けについてはルーチン化で、3. 実施については臨床の経験の蓄積により時間的・労力的効率化が可能である。5. 報告についても同様に効率化を図ることが可能であるが、毎日の患者の報告は時間がかかり、報告書の収集と整理保存は医院全体では膨大な量にのぼる。そのため、これらの収

集や整理・保存については大幅な改善が必要である（図1）。

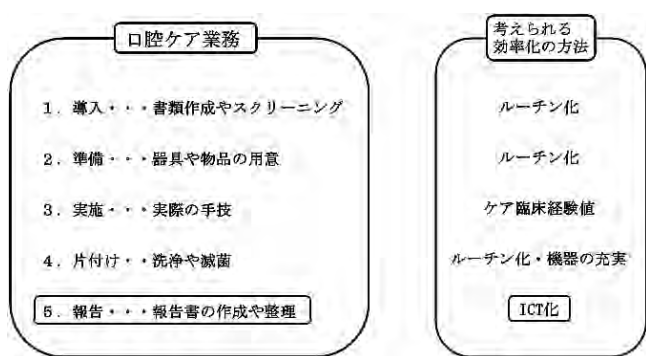


図1 口腔ケア業務効率化のモデル

また、歯科衛生士の口腔ケアの3.実施や5.報告については、研修やレクチャーなどは当院でも年に数回は実施しているが、他の歯科衛生士との情報交換も少なく、個々の意思や方法に任せている場合が多い。従って、例えば報告書についても、個人の知識・判断のみで記入されており、それぞれの情報が上手く吸い上げられず、情報共有やフィードバックができないという現状がある。これは、各施設が分散している医療法人であり、医院に立ち寄らない勤務形態の歯科衛生士も半数近くいるということとも関連している。

これらの問題を解決するために、低コストの既存のシステムを組み合わせたICTシステムを導入する。これにより、業務報告書のフォーマットの充実とそれに伴う定型化、およびこれら書類の収集や整理保存の簡素化、歯科衛生士同士の情報共有の促進を行う。

2. ICT 導入の方法

ICT 導入による、業務報告書のフォーマットの充実とそれに伴う定型化、およびこれら書類の整理保存の簡素化を試みた。これにより、業務報告書内容の充実だけでなく、その内容についての様々な分析が可能となると考えられる。さらに、整理保存にかかる時間や資源の削減が可能となると考えられる。ここで、歯科衛生士の業務報告書作成については、作成の場所や時間に制約がないことを念頭に置き、携帯利用および個人所有が可能なスマートフォンを用いた。これにより、機動的な職場での利用が図れることから、業務報告書作成の時間短縮だけでなく、その内容の充実も図ることが出来ると考えら

れる。以下、ICT化を行う対象について述べる。

口腔ケア業務報告書は、対象施設名と歯科衛生士の氏名以外に3つのセグメントで構成されており、それぞれ、A.患者氏名と実施時間 B.ケア用品 C.ケア内容である（図2, 3）。歯科衛生士は口腔ケアが終わった後に、これら口腔ケアについての診療を記入し、報告書を作成する。その後、これらの報告書を各病院・施設から回収し、報告書を患者ごとにはさみで切り台紙に貼り、それぞれの患者のカルテ添付書類を作成する（図4）。しかしながら、毎日平均70人以上の患者について、上記の方法を行うのは、大変な時間と労力がかかる。また、各病院と施設が離れているため、歯科衛生士同士の情報交換も

図2 口腔ケア業務報告書（手書き）

図3 口腔ケア業務報告書（モデル図）

図4 口腔ケア業務報告書の整理

難しく、他の歯科衛生士の口腔ケアの手技や業務内容の記載を知る機会も少ない。そこで、これら口腔ケア業務報告書について、フォームサービスとクラウド型表計算サービスを用いて ICT 化を行い、業務効率および業務内容の改善を図る。

その際、フォームサービスとして、formrun¹⁾ を、クラウド型表計算サービスとして GSuite²⁾ 製品内の Google ドキュメント内のスプレッドシート（表計算ソフト）を用いた。また、歯科衛生士が現場で簡便かつその場で使えるデバイスとして、導入がスムーズな低コストのスマートフォン（ASUS ZenFone Max M2）を用いた（図 5）。つまり歯科衛生士は、スマートフォンを用いてフォームサービスで業務報告書を作成し、事務管理者は Google スプレッドシートを用いて収集と整理・保存を行った。ここでは、フォームサービスである formrun は本来問い合わせ対応用であるが、フォームの変更が容易でありデザインのにも使用しやすいことや、Google スプレッドシートとの連携によりデータの整理が簡便であることから、機能的に使用し易いと判断して今回の ICT 導入に採用した。

まず、業務報告書作成の ICT 導入トライアル期から導入後初期までのフォーマットの変遷、即ち報告書内容の充実についてまとめた。そして、その際の手書きでの所要時間と、トライアル時、導入後初期時の所要時間を比較した。次に、業務報告書整理にかかる手作業での時間（ハサミで切って糊で貼付）と ICT 利用での時間の違いを比較した。また、この時に医療法上必要な業務報告書の保存用紙の枚数についても、ICT 利用前後で比較した。さらに、導入前後のアンケートから、歯科衛生士の意識の変化についても考察した。また、業務報告書のコメントについて形態素解析を行い、単語を使用回数の頻度毎に表示し、ワードクラウドで何パターンか表示し、それらについて実際に手技を行っている歯科衛生士にアンケートを行った。最後に、業務報告書のフォームの入力の大部分については、患者毎に見ると殆ど同じであることから、その特徴を考慮し、Microsoft Excel を利用して、歯科衛生士各々のスマートフォン端末で変更箇所およびコメントを入力する形式に改良した。



図 5 ICT 化で用いたサービスとデバイス

3. 結果

口腔ケア業務報告書の ICT 導入トライアル期から導入後初期までの formrun のフォーマットの内容の変化・充実について図 6 に示す。また、収集した口腔ケアデータをまとめた Google スプレッド



図 6 ICT 導入トライアルから導入後初期（上）までのフォーマットの変化と抜粋（中・下）

- 1) <https://form.run/ja>
- 2) <https://gsuite.google.co.jp/intl/ja/features/>

患者氏名	患者性別	ケア開始時刻	担当衛生士	病院名	摂食状態	ブラーク	ケア用品	ケア内容
加藤聖	女性	2020-05-22 10:00	五橋	明生病院	PEG (非経口)	2	歯ブラシ、歯間ブラシ、スポンジブラシ、ジェル、カーゼ、歯磨練球、マウスウォッシュ、モスシート、吸引、粘膜ブラシ	ブラッシング、舌苔除去、歯皮除去、清拭、保湿
山田一	男性	2020-05-22 10:00	小崎	明生第二病院		2	歯ブラシ、歯間ブラシ、義歯ブラシ	ブラッシング、口腔内マッサージ
山田一	男性	2020-05-18 10:30	小崎	明生第二病院		2	歯ブラシ、歯間ブラシ、義歯ブラシ	ブラッシング、口腔内マッサージ
山田一	男性	2020-05-15 10:10	小崎	明生第二病院	経口	3	歯ブラシ、歯間ブラシ、タフトブラシ	ブラッシング、口腔内マッサージ
守山一子	女性	2020-05-18 10:20	永野	明生記念病院	経口	4	歯ブラシ、歯間ブラシ、義歯ブラシ、ジェル、カーゼ、歯磨練球、マウスウォッシュ、モスシート、吸引、粘膜ブラシ	ブラッシング、舌苔除去、口腔内マッサージ、口腔外マッサージ、清拭、舌運動、保湿
山田祐子	女性	2020-05-21 10:46	五橋	明生病院	経鼻 (非経口)	2	歯ブラシ、歯間ブラシ、スポンジブラシ、ジェル、カーゼ、歯磨練球、マウスウォッシュ、モスシート、吸引、粘膜ブラシ	ブラッシング、舌苔除去、歯皮除去、清拭、保湿
山田太郎	男性	2020-05-21 9:10	五橋	明生病院	PEG (非経口)	1	歯ブラシ、歯間ブラシ、スポンジブラシ、義歯ブラシ、ジェル、カーゼ、歯磨練球、マウスウォッシュ、モスシート、吸引、粘膜ブラシ	ブラッシング、舌苔除去、口腔内マッサージ、歯皮除去、清拭、保湿
西山	女性	2020-05-21 13:13	井上	明生病院		3	歯ブラシ、歯間ブラシ、スポンジブラシ、義歯ブラシ、ジェル、カーゼ、歯磨練球、マウスウォッシュ、モスシート、吸引、粘膜ブラシ	ブラッシング、舌苔除去、口腔内マッサージ、歯皮除去、口腔外マッサージ、清拭、保湿

図7 formrun から Google スプレッドシートに集約された口腔ケア業務報告書のデータ (患者名は偽名)

シートの表を図7に示す。

フォーマット内容の変化については、各々の歯科衛生士から積極的な意見が出された。歯科衛生士自身が手書きで書いた項目についての問い合わせやフォーマットへの導入希望などが認められた。

また、口腔ケア業務報告書について、手書き時、ICT導入のトライアル時、ICT導入初期時の所要時間を、歯科衛生士A、B、Cの三人について表1に示す。ICT導入により、スマートフォンでの業務報告書の作成が可能となったため、場所を選ばず即時に業務報告書が作成できるようになった。

次に、口腔ケア業務報告書整理・保存時間について、歯科衛生士A、B、Cの三人について表2に示す。この場合の業務報告書整理・保存の所要時間とは、10人分の患者の処置内容が記載されている業務報告書（この報告書は、それぞれの施設へ提出する必要がある。）を切って、それぞれの患者のカルテの添付書類用の台紙に貼り付ける作業である。

一方、ICTを利用して作成した口腔ケア業務報告書の情報をフォームサービスのフォーマットからスプレッドシートにエクスポートし、患者のカルテ添付書類を作成した。この際、患者10人分の編集をして印刷する時間は、平均8分18秒であった。

表1 口腔ケア業務報告書の項目数と作成所要時間 (歯科衛生士それぞれ3回施行の記録)

方 法	手書き	トライアル	導入後初期
項目数	18	40	58
衛生士 A (患者 10 名)	13 分 46 秒 14 分 24 秒 14 分 55 秒	9 分 51 秒 10 分 58 秒 9 分 31 秒	14 分 48 秒 17 分 10 秒 17 分 4 秒
平 均	14 分 33 秒	10 分 7 秒	16 分 21 秒
衛生士 B (患者 5 名)	9 分 17 秒 8 分 39 秒 6 分 47 秒	7 分 35 秒 6 分 10 秒 6 分 15 秒	9 分 3 秒 8 分 6 秒 9 分 3 秒
平 均	8 分 14 秒	6 分 40 秒	8 分 44 秒
衛生士 C (患者 10 名)	16 分 3 秒 17 分 10 秒 15 分 2 秒	8 分 18 秒 8 分 4 秒 7 分 49 秒	17 分 49 秒 14 分 58 秒 17 分 8 秒
平 均	16 分 5 秒	8 分 1 秒	16 分 38 秒

表2 口腔ケア業務報告書整理・保存の所要時間 (業務報告書1枚当たり10名分、それぞれ3回施行の記録)

	衛生士 A	衛生士 B	衛生士 C	ICT (10 枚分)
時間	3 分 24 秒 2 分 52 秒 2 分 47 秒	4 分 24 秒 4 分 10 秒 4 分 22 秒	2 分 19 秒 2 分 4 秒 2 分 31 秒	8 分 14 秒 8 分 8 秒 8 分 33 秒
平均	3 分 1 秒	4 分 19 秒	2 分 18 秒	8 分 18 秒
三人 平均	3 分 13 秒			

表3 ICT導入前後でのアンケート評価

回答内容	導入前	導入後
フォーマットの内容充実	2	0
業務効率の改善	2	4
ICT化への対応不安	1	2
患者や他業種への対応配慮	1	0
歯科衛生士同士の情報共有の期待	0	1
歯科衛生士のスキル up	0	1
ICT化への喜び	0	1

出力データ		
順位	単語	使用回数
1	ケア	74
2	蓋	50
3	食	44
4	痛	38
5	乾燥	32
7	ペリオファイル注入	32
8	出血	30
9	拒否	26
10	為	24
11	事	22
	口蓋	20
	前回	20
	様子	20
	使用	20
15	口臭	18
	ブラーク	18
17	口唇乾燥	16
	動	16
	清拭	16
	義歯	16
	痰	16
	点滴中	16
	食物残渣	16

○ 一般的な word

○ 専門用語に近い word
⇒フォーマットへの反映

○ 一般的に想像できない word
⇒ケア施行時の説明・対応や
ケア導入時の説明への反映

図8 口腔ケア業務報告書コメントのテキストマイニングによる形態素解析 (WordCloud)



図9 図8の形態素解析で得られたワードの WordCloud 表示



図10 図8の形態素解析で得られたワードの様々なパターンの WordCloud での表示

ここで、ICT普及前後で保存に必要な業務報告書は手書きでは211枚（病院98枚、施設113枚）要したのに比べ、ICT導入後では両面印刷で58枚（病院30枚、施設28枚）となった。ICT導入前後の歯科衛生士へのアンケートの結果を表3に示す。

また、口腔ケア業務報告書の自由記述コメントについて、テキストマイニングによる形態素解析を行い、ワードクラウドで幾つかのパターンとして表した。その結果を図8, 9, 10に示す。ワードクラウドでのパターンが複数あるのは、ワードの位置や色によって、知覚の差が生じる可能性を考慮したためである。ワードクラウドは頻出語ほど大きく表示されるが、位置や角度、色はランダムに選択されるため、見やすいワードに偏りが出る。これを防ぎ、同様の頻度のワードは同程度の知覚しやすさにするため、複数のパターンを提示した。実際にこれらの結果を、口腔ケアを実施している歯科衛生士に提示し、アンケートを行った（表4）。さらに、業務報告書の入力について、繰り返し入力についての負担を軽減するために、月初めにのみformrunを用いて入力を行い、これによって得られたGoogleスプレッドシートのデータをMicrosoft Excelに変換し、歯科衛生士各々のスマートフォン端末で、ケア日時・コメント・変更箇所の3ヶ所のみをセルに入力するだけでよい形式とした。（図11, 12）

表4 口腔ケア業務報告書コメントのテキストマイニングによる形態素解析の歯科衛生士アンケート結果

回答内容	対象ワード
意外なワードが上位	痛み・乾燥
気になるワードがある	開口難・拒否
専門的な視点のワードがある	舌運動
思っていたよりワードが小さい	カビ（痂皮）
やってみたいワードがある	二人体制
場所（病院・施設）によって異なる対象ワードがある	モニター下セルフケア

患者氏名	ケア開始・日時	所要時間 (21分以上)	コメント欄 (その他)	初月時よりの変化	患者情報 (初期時・月別)	担当医
			上歯歯肉炎 下歯歯肉炎 セルフケアが以前より進んできた様子		女性	歯科
			上下歯肉炎 歯肉腫 全体的に歯肉の腫れが軽減 口臭あり、歯肉圧入による痛み		女性	歯科
			歯肉が以前より進んできた様子 全体的に歯肉の腫れが軽減 口臭あり、歯肉圧入による痛み		女性	歯科
			歯肉が以前より進んできた様子 全体的に歯肉の腫れが軽減 口臭あり、歯肉圧入による痛み		女性	歯科
			歯肉が以前より進んできた様子 全体的に歯肉の腫れが軽減 口臭あり、歯肉圧入による痛み		女性	歯科

図 11 スプレッドシートを変換した Excel シート

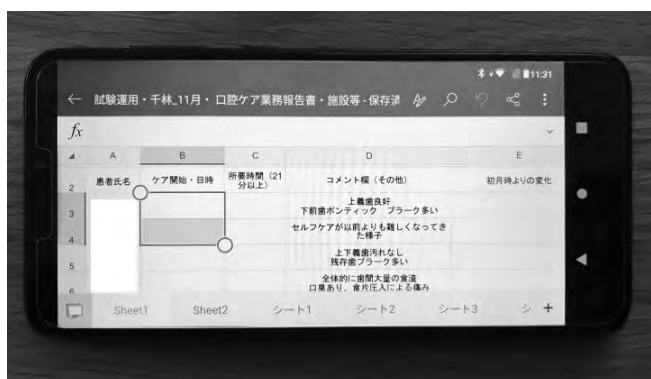


図 12 スマートフォン上の Excel シート

4. 考察

フォームサービスを用いた口腔ケア実施報告書の ICT 化により、業務報告書のフォーマットの内容が充実した。歯科衛生士一人一人の意見を反映することで、フォーマットの内容に様々な選択肢が増えたため、報告書を一定の形式でのみ記入していた歯科衛生士の意識の向上に繋がった。ICT 導入のトライアルから、導入後初期までに、実際使用していくことで、特に改訂を希望された項目は、歯科衛生士自身が手書きで記入していた項目が殆どの部分を占めていた。これにより、使用用品やケアの方法などについて、各々の歯科衛生士に特徴があることが示された。また、他の歯科衛生士の意見により導入された項目について、今迄に気付かない点もあり、情報共有してそれら項目を取り入れていた。これらのことから、多くの情報が集約されることにより、それに携わる人々の情報共有が可能となり、各々のレベルアップを促す可能性があることが示唆された。

ICT 導入のトライアルでは、口腔ケア業務報告書作成の所要時間が、手書きの場合と比べて全ての場合で短かった。これは ICT 導入により、業務報告書作成時間の短縮が可能であることを示している。また、ICT 導入のトライアルにおいて、多く

の歯科衛生士からフォーマット拡充の希望があり、様々な項目の追加や改善が提案された。それに伴い、ICT 導入に際して、充実した項目の業務報告書を構築できた。従って、導入後初期の口腔ケア業務報告書の作成に時間を要したのは、業務報告書のフォーマットの内容の充実が主因であると考えられる。他にも、患者氏名の入力に時間がかかること、まだ導入初期のために入力に不慣れな点がある事、定型文以外のコメントを入力する場合、コメントの作成や専門用語の変換に時間がかかる事などが挙げられる。これについては、スマートフォンでの Microsoft Excel を利用した入力手段により、解決できると考えられる。

収集・整理については、手作業の実質的な省略化や遠方施設の資料回収の省略化などが可能となった。これにより、事務的な作業の大幅な改善が認められた。

口腔ケア業務報告書は、患者 1 人当たり、病院では月 8 回分、施設では月 4 回分、月ごとにカルテの添付資料として保存する必要がある。表 2 により、10 名分の所要時間を基に計算すると、患者 1 人のカルテ添付書類を作成するのに、病院では 8 回分で月に 2 分 34 秒、施設では 4 回分で月に 1 分 17 秒必要となる。これを患者 10 人分で計算すると、それぞれ病院では 25 分 40 秒、施設では 12 分 50 秒が必要となる。

一方、ICT を利用し、フォームサービスのフォーマットからの情報をスプレッドシートにエクスポートして、患者のカルテ添付書類を作成した場合、10 人分編集して印刷する時間は、平均 8 分 18 秒であった。

従って、ICT を利用することで、手作業での業務報告書整理・保存と比べて、施設では 35%、病院では 68% の整理・保存の所要時間の短縮となった。これにより、ICT 利用での業務報告書の整理・保存の方が、手作業でのそれらより、短時間で可能であることが明らかとなった。また、ICT での操作の方が手作業に比べて作業的負担が軽く、この効果は人数が多くなればなる程、より顕著になると考えられる。

現在の医療法において、また、連携している医療・介護チームへの報告の必要性から、口腔ケア業務での実施内容は紙に保存しておく必要がある。そこで、ICT 普及前後で保存に必要な業務報告書の用紙の枚数について計測したところ、手書きでは 211 枚(病

院 98 枚、施設 113 枚) 要したのに比べ、ICT 導入後では両面印刷で 58 枚 (病院 30 枚、施設 28 枚) となり、大幅な紙資源の節約となった。これは、保存スペースの縮小化にも繋がると考えられる。

ICT 導入前後のアンケートから、歯科衛生士に前向きな意見が多いことが見受けられた。ICT は、一般的には先端技術であり、それを実際の仕事で使うことは、自身の仕事の最先端化を感じることが出来、各々の知的な好奇心からくる意識の向上や情報の共有化によるチームの連帯感に繋がると期待される。

さらに、業務報告書のコメントについてテキストマイニングによる形態素解析を行い、ワードクラウドで表したところ、歯科での口腔ケアに馴染みのある単語が高い頻出度であった。歯科衛生士へのアンケート結果では、積極的な感想が得られた。この中でも意外であるワードとしては、痛みと乾燥があった。その理由としては、乾燥については、口腔ケアの対象者は高齢者が多いことや、入院患者の場合は何らかの疾患があり、唾液の分泌が低下しているためである。また、痛みについては、医療側である我々にとっても意外であったが、対象者に経過観察中や治療中の部位がある時や元々支障が生じやすい部位がある場合、それらを歯科衛生士が注意深く対応していることが示されている。実際には、このワードの前後は痛みが無かったという場合の方がかなりの割合を示していた。また、やってみたいワードや気になるワードなど、実際の現場の改善などに反映出来そうな結果も得られた。ワードクラウドでの表示のパターンについては、受ける印象が異なり、濃色の文字の方に意識が向いてしまうが、その後は自分の意識があるワードに目が行くとの意見が多数であった。以上より、これらのコメントのテキスト解析により、何処に意識が向いているかを認識し、新しい視点で問題点を発見し、さらには解決する糸口となる有意義な分析となった。

最後に、業務報告書の入力について、業務報告書のフォームの入力の大部分については、同一患者毎に見ると、選択入力項目が毎回殆ど同じである。このことから、その特徴を考慮して繰り返し入力の負担を軽減するために、月初めにのみ formrun を用いて入力を行い、これによって得られた Google スプレッドシートのデータを Microsoft Excel に変換し、歯科衛生士各々のスマートフォン端末で、ケア日時・コメント・変更箇所の 3 ヶ所のみをセルに

入力するだけでよい形式とした。これにより、同項目入力の手間を削減してさらなる効率化を図ると共に、患者へのコメントを意識した入力フォームに変更・改良した。

以上より、従来の時間的・労力的な負担が改善されるだけではなく、報告書のフォーマット内容の充実や定型化、歯科衛生士の意識向上、それに伴うスキルアップなどの利点が考えられる。さらに、これらのデータを利用することにより、臨床研究データの収集、患者へのフィードバック、新人教育への利用など将来への様々な効果も期待できる。

5. まとめ

フォームサービスとクラウド型表計算サービスを用いた口腔ケア実施報告書の ICT 化により、収集・整理が手作業に比べて大幅に向上した。また、各歯科衛生士の知識を集約することで、フォーマットに様々な選択肢が増え、業務報告書の内容が充実した。それに伴い、歯科衛生士の口腔ケアや自身の仕事に対する意識の向上に繋がった。さらに、歯科衛生士同士の情報共有やフィードバックを行う事で、より充実した ICT システムを構築していきたいと考えている。また、これらのデータを利用することにより、臨床研究データの収集、患者へのフィードバック、新人教育への利用など将来への様々な効果も期待できる。

今回導入した ICT は、利用に際して特別なプログラム知識や技術を必要とせず、低コストで導入できるのが特徴である。従って、他院においても業務報告書などについて、ICT 化を図ることはそれほど難しい事ではないと考えられる。このようなシステムの開発・実装は、業務負担の軽減や、情報共有、知識の集約やフィードバックに繋がることから、歯科業界の ICT 化を促し、業界の発展に繋がると考えられる。

また、ICT 化が提唱される昨今、日本における ICT 化は世界の他の先進国と比べて遅れていると言われているが、この原因の一つに、ICT 技術者の不足だけでなく、ICT を利用する一般の人々と ICT 技術者のギャップに一つの主因があると考えられる。そのギャップとは、お互いの知識・技術レベルの不理解と導入に係る費用や技術コストである。

今回、本研究では、上記ギャップを解消するため

に、既存の ICT サービスを利用した技術的に容易で費用的にコストが安価なシステムの構築を目指し、完成させ、実際に運用を行い、口腔ケア業務のシステムに取り入れた。このことは、他の業界においても、同様に ICT 化できる可能性が高いことを示しており、一般の人々から見ると一見するとハードルが高い ICT 化の普及が様々な分野で広がると考える。

本研究の一部は JSPS 科研費 JP19K20243 の助成を受けたものである。

参考文献：

- [1] 山中克己：口腔ケア実践マニュアル．鈴木俊夫監修，日総研出版，愛知，1994，pp. 13-4.
- [2] 米山武義，吉田光由，佐々木英忠，橋本賢二，三宅洋一郎，向井美恵，他：要介護高齢者に対する口腔衛生の誤嚥性肺炎予防効果に関する研究．日歯医学会誌．2001；20：58-68.
- [3] 病院における口腔ケア（最近の知見から）．現代医 2007；55(1)：53-9
- [4] 山本景一，松本繁巳，松葉尚子，多田春江，松山晶子，柳原一広，他：電子カルテ二次利用臨床研究データ収集システムの開発と展望．医療情報学，2007；27(2)：211-218.
- [5] 水谷文香，山本圭一，石井幸枝，東禎二，川端厚：当院における口腔ケアアセスメント表の作成と改良，環境感染誌．2014；28(4)：223-230
- [6] 尾崎和美：地域高齢者の口腔・食支援の“見える化”システム．日歯周誌．2018；60(1)：35-43
- [7] 岡田和隆，島田英知，中澤誠多朗，山崎裕：積雪寒冷地域自立高齢者に対するタブレット端末を利用した口腔機能向上プログラム．老年歯学，2016；30(4)：374-381.
- [8] 劉維尼，椎尾一郎．TongueDx：スマートフォンのための舌診システム．情報処理学インタラクション 2014，p. 405-407.

◆著者紹介

堀口 尚史 Hisashi Horiguchi

医療法人 正和会 協和歯科 院長補佐 歯科医師
京都情報大学院大学 応用情報技術研究科在学（社会人）
東京医科歯科大学 歯学部 卒業
奈良先端科学技術大学院大学
物質創成科学研究科 修了
大阪大学 工学部 応用自然科学科 卒業

中口 孝雄 Takao Nakaguchi

京都情報大学院大学 准教授
株式会社コネクションズ 代表取締役
京都大学 大学院情報学研究科修了 博士（情報学）
京都情報大学院大学修了 情報技術修士（専門職）
京都コンピュータ学院卒業 専門士
専門分野：サービスコンピューティングウェブサービス
最近の関心事：共同作業のための通信機能のサービス化

佐藤 元昭 Motoaki Sato

医療法人正和会協和歯科 院長
医療法人正和会理事
医療法人五月会佐藤歯科 院長
大阪歯科大学歯学部 卒業