

提案団体名: 長崎大学・日本IBM(株) (複数団体による提案も可とします)

○提案内容

(1) 自社の保有するスマートアイランドの実現に資する技術と実績等

技術の分野

○長崎大学は、2004年5月に長崎県と五島市による寄附講座「離島・へき地医療学講座」を開講し、開講と同時に離島の活動拠点として長崎県五島中央病院内に離島医療研究所を設置した。現在は2名の大学教員と5名の事務・研究補佐員が離島医療研究所に常駐して教育、研究、診療支援にあたっている。さらに、2013年度に五島市役所内に予防医学研究所を設置し、2名の大学教員と1名の事務補佐員を常駐させている。こうした連携体制を背景として、2010年には長崎大学と五島市とに包括連携協定を締結し、地域の医療や生活の向上等を旨とする取組・研究を推進している。

下記のうち、該当するものを○で囲んでください。

○血液検体のドローン搬送

2019～2020年、離島医療研究所では小離島の診療所で採取した血液検体を本島の検査機関へドローン搬送する実証実験を施行した。黄島は福江島から約10km離れた人口41人の小離島で、診療所には看護師1名が常駐しているが、医師は週1回、水曜午前しか訪問しない。現在、黄島診療所で採血すると、血液検体は15時30分黄島発・16時07分福江港着の定期船で検査機関に搬送されており、結果が判明するのは17時過ぎとなる。2019年9月～10月、ドローンによる搬送が検体に溶血などの変化を引き起こし、検査結果に影響を与えるか否かを確認するため、定期船搬送とドローン搬送の比較実験を行った。黄島診療所で採血を2セット施行し、定期船とドローンで1セットずつ搬送し、検査結果を比較したが、両者に差はほとんどないことが判明した。このため、血液検体搬送手段を定期船からドローンに変更しても問題はないと判断された。次に2020年1月、実際の診療により近い条件で実験を行った。黄島診療所で午前中に採血を2セット施行し、1セットは従来どおり定期船で搬送した。もう1セットを12時56分黄島発・13時13分福江着のドローンで搬送したところ、14時26分には結果が判明した。病状の変化に応じ追加の医療措置が必要となる場合は特に、検査結果を一刻も早く知ることが重要である。小さな血液検体の搬送のためだけに船舶を頻繁に航行させるより、ドローンで搬送するほうが現実的と考えられ、この点でもドローンが小離島の医療に貢献できる可能性が示された。また、この実験ではドローン飛行中の運搬室内の温度測定を実施し、血液検体搬送に問題がないことを確認した。

交通・モビリティ
エネルギー
物流
防災
観光
教育
健康・医療
環境
産業
担い手確保・人材育成
その他

○インターネットを活用した遠隔服薬相談

2020年、離島医療研究所では小離島の診療所で施行された院内処方について、本島の薬剤師が支援用ICTシステムを用いて相談を行う実証実験を施行した。枕島は福江島から約12km離れた人口129人の小離島で、診療所には医師1名・看護師2名が常駐しているが、調剤薬局も薬剤師も存在せず、医師は患者に院内処方を行っている。オンライン服薬指導は、現在は国家戦略特区でのみ認められているが、2020年末までには全国的に解禁される見込みである。そこで、2020年2～3月、枕島の伊福貴診療所と本薬分院で院内処方を受けた患者10名に、支援用ICTシステムを用いて、福江島の薬剤師と服薬相談をしていただく実証実験を行った。患者のほとんどは70～80代で、システムの操作を看護師が補助する必要があったが、きめ細かな相談がスムーズに進み、将来のオンライン服薬指導の施行にも問題ないことを実際に確認した。

○地域調剤情報共有システムの構築と運用

2014年、長崎大学、五島市、五島薬剤師会が共同で地域調剤情報共有システムを構築し、今日まで運用している。これは、五島市内すべての調剤薬局をICTネットワークで結び、院外処方の調剤情報をクラウドサーバ上で患者ごとに一元管理するもので、「お薬手帳」がなくても、同効薬の重複処方や併用禁忌処方のチェックを可能とし、服薬指導の充実に貢献している。さらに、個人情報削除した地域全体のデータを二次利用することにより、地域全体のポリファーマシーの問題を分析したり、前日のインフルエンザ治療薬調剤数をメール配信して流行への注意を喚起したりすることも行い、薬剤費の削減やインフルエンザ流行ピークの押し下げなどの効果をあげている。

○ビッグデータ連結システムの構築と運用

2019年、長崎大学と五島市は共同で、地域調剤情報共有システムと国民健康保険・後期高齢者健康保険の医療レセプトデータ、健康診断データを連結させ、地域全体の疾病構造を分析するシステムを構築した。これにより、たとえば、メタボリックシンドローム患者で介入を必要とする対象者の自動抽出や、糖尿病患者群へのより効果的な生活指導介入の方法の提言などが可能となった。システムの構築・データの分析に日本IBM(株)が協力した。

(2) (1)の技術を用いて解決する離島の課題のイメージ

○小離島の血液検査の迅速化

福江島の病院・診療所は、院内に独自の検査設備を持つが、島内の検査機関を利用できるため、患者と医師は、採血施行後1時間で結果を知ることができ、病状の変化に応じた追加の医療措置も同日中に施行可能である。一方、小離島では現在、採血結果が判明するのに丸一日かかり、変化への対応は早くても翌日か、次に医師が訪問する翌週となっている。そこでドローンを使うことにより、福江島と同等の医療を小離島の患者にも提供することを旨とする。

例えば、看護師のみ常駐する診療所においては、医師が訪問する曜日の朝にあらかじめ採血を済ませ、検体をドローンで福江島の検査機関へ送っておく方法等が考えられる。医師が診療所を訪問する時には検査結果が届いており、医師はこれを見て必要な医療措置を講じることができるようになる。

○小離島の診療所でも院外処方可能とする

福江島には調剤薬局が多数存在し、多種・多量の薬品在庫を準備しているため、病院・診療所の医師は幅広い薬剤の選択肢から在庫量を心配せず院外処方を行うことができる。一方、小離島の診療所で医師自身が在庫管理できる薬剤の種類や量は限られており、院内処方の薬剤の選択肢は制限される。さらには、在庫薬剤の有効期限が切れ、廃棄せざるを得ないという無駄も生じている。そこで、オンライン服薬指導が解禁されれば速やかに施行し、小離島の診療所でも院外処方を可能とし、処方の点でも福江島と同等の医療を小離島の患者にも提供することを旨とする。

すなわち、小離島診療所医師は院外処方箋を発行しこれを福江島の調剤薬局に送り、福江島の薬剤師が小離島の患者にオンライン服薬指導を行うのである。福江から小離島への処方薬の配送にもドローンの活用が見込まれる。

○小離島の診療所でも院外処方可能とする

福江島には調剤薬局が多数存在し、多種・多量の薬品在庫を準備しているため、病院・診療所の医師は幅広い薬剤の選択肢から在庫量を心配せず院外処方を行うことができる。一方、小離島の診療所で医師自身が在庫管理できる薬剤の種類や量は限られており、院内処方の薬剤の選択肢は制限される。さらには、在庫薬剤の有効期限が切れ、廃棄せざるを得ないという無駄も生じている。そこで、オンライン服薬指導が解禁されれば速やかに施行し、小離島の診療所でも院外処方を可能とし、処方の点でも福江島と同等の医療を小離島の患者にも提供することを旨とする。

すなわち、小離島診療所医師は院外処方箋を発行しこれを福江島の調剤薬局に送り、福江島の薬剤師が小離島の患者にオンライン服薬指導を行うのである。福江から小離島への処方薬の配送にもドローンの活用が見込まれる。

○小離島も含めた地域全体の医薬品の現状分析・在庫管理を可能とする

上記の措置により、小離島診療所の処方内容も地域調剤情報共有システムに登録されるようになり、小離島の患者への服薬指導も、より安全できめ細かに行うことができるようになる。小離島の医師も、院内薬剤在庫管理から解放され、廃棄の無駄も減る。応急処置に必要な注射薬等、在庫を残さざるを得ない薬剤については、現システムを発展させて地域全体の診療所の在庫管理機能を持たせ、無駄のさらなる削減を目指す。

○医師が常駐しない小離島でも、継続的な診療を可能とする

医師が常駐しない小離島診療所には、医師が週1回訪問するのみであるが、荒天による欠航で医師が予定通り訪問できず、患者が予定どおり診療・処方を受けることができなくなることもある。そこで、医師が常駐する診療所と常駐しない小離島診療所をオンライン診療システムで結び、医師が訪問できなくても患者を診療できるようにする。さらに2020年末にオンライン服薬指導が可能になれば、医師は診療後に院外処方箋を発行して福江島に送り、福江島と小離島間でオンライン服薬指導を行い、処方薬を小離島へ送るようになれば、処方の継続性も確保できる。また、看護師が常駐する診療所では、医師が訪問する曜日にこだわらず、看護師の判断で医師にオンライン診療を要請し、医師はオンラインで看護師に採血等の指示を出し、結果に応じて処方を行うことも可能である。検体の搬送や処方薬の配送にもドローンの活用が見込まれる。

○ビッグデータの活用により、安全で効率的な医療サービスを提供する

現在の調剤情報共有システムと医療レセプトデータの統合に加えて、さらに小離島診療所の電子カルテデータ・検査データ等も統合し、小離島の患者情報も地域の医療者全体で共有できるようにする。それにより、小離島診療所と福江島の病院を併診している患者を適切に指導し、小離島診療所と福江島の病院間で患者を紹介・逆紹介する際の連携を円滑に行うことができるようになる。

(3) その他

長崎大学では、五島市ドローンi-Landプロジェクトや長崎県薬剤師会のiPad服薬相談事業と共同で実証実験を行っている。私たちが目指す離島医療モデルのポンチ絵を添付する。

※(1)(2)について、複数ある場合は項目毎に対応の記載をお願いします。

※既に構想中、実施中のプロジェクトがある場合は、別途そのプロジェクト単独での提案も可能です。

※参考資料がある場合は適宜添付をお願いします。

○部局名・担当者・連絡先(電話及びメール)

部局名	担当者	連絡先(電話)	連絡先(メール)
長崎大学離島医療研究所	延末 謙一	0959-74-2673	kenichi.nobusue@nagasaki-u.ac.jp

福江島

検査機関



薬剤師

医師が常駐しない小離島の患者にも本島と同等の医療サービスを提供

検査結果送付

院外処方箋送付

椋島(医師常駐)

医師



幅広い薬剤選択肢から、天候にかかわらず継続的に処方可能。検査結果に応じた処方変更も即時可能。診療所在庫薬破棄の無駄も減る。



処方薬配送

オンライン服薬指導

オンライン診療
看護師へ検査指示



検体搬送

採血検査必要時にはドローンにより即時検体搬送可能。

看護師

患者



黄島(看護師のみ常駐)

荒天欠航で予定通り訪問できない時、あるいは訪問曜日以外の日も診療が可能。