「離島における遠隔医療の現状と将来について」
～粟島を遠隔医療、ICT を用いた在宅医療のモデル地域に～

香川大学　瀬戸内圏研究センター　特任教授
原　量宏

はじめに

香川県は日本で一番狭い県であるが、瀬戸内海に 24 の有人離島があり、離島での医療をいかに維持するかが重要な課題となっている。香川県全体をみると、香川大学医学部附属病院をはじめ医療機関が充実しており、県民にとって大変めぐまれた医療環境にある。

一方、24 の有人離島においては、診療所のある離島は 10 島で、その他の島は医療機関が全くない状況にある。診療所のある島においても、常勤医師の確保は困難で、県内の医療機関から曜日を決めて医師を派遣する巡回診療の形をとっているところが多く、特に週末、夜間の医療体制を如何にして維持するかが大きな課題となっている。

香川県では、こうした県内の医療格差を是正する目的で、2003 年から「かがわ遠隔医療ネットワーク（K-MIX)」が、2013 年から K-MIX の機能をさらに増強した K-MIX+が導入され、参加医療機関から中核病院（16 施設）の電子カルテの内容を参照できる様になっている。また 2011 年には、国から香川医療福祉総合特区「かがわ遠隔医療ネットワーク（K-MIX）を生かした安心の街づくり」に指定され、オリーブナースによる訪問診療、在宅医療の推進に取り組んでいるが、オリーブナースの資格条件が厳しく、離島にはなかなか普及しにくいのが実情である。

本来、離島は遠隔医療の最も適したフィールドであるにもかかわらず、あまり普及しなかった理由は、ブロードバンドの普及が十分でなく、遠隔医療システムを導入しにくかったこともあるが、行政が遠隔医療を積極的に導入する姿勢を示さなかったことにある。

2018 年に、遠隔診療が「オンライン診療」として正式に認められたこと、さらに今回の新型コロナウイルス感染症を契機として、遠隔医療の普及する環境が急速に整いつつある。

本稿では､私が勤務している｢三豊市国民健康保険粟島診療所｣(2016 年 4 月からの月曜)での経験をもとに、離島医療の問題点を解決するためには、遠隔医療、在宅医療を積極的に導入し、地域の医療機関と離島の診療所が緊密に連携すること、オリーブナースの制度を積極的に活用することが最も重要であることを報告する。

１．離島の診療所「三豊市国民健康保険粟島診療所」の事例

香川県の 24 の離島の人口推移をみると、2000 年から 2015 年の 15 年間に、24 島全体では 44220 人から 34123 人(77%)に減少している。その中で､小豆島では 34572 人から 27927 人（81%）であるのに対し、粟島では 415 人から 216 人（52%)、志々島では 44 人から 18 人（41%）に減少している。この結果は、小豆島の様に人口規模が大きく中核病院のある

島と比較して、人口が少なくかつ医療資源の少ない島では、減少率がより高いことを示している。（表１）

		離島の人口の推移			
	2000 年	2005 年	2010 年	2015 年	%
小豆島	34572	32432	30167	27927	81
男木島	248	189	162	148	60
女木島	244	212	174	136	56
本島	768	605	492	396	52
広島	453	351	281	226	50
粟島	415	349	289	216	52
志々島	44	30	24	18	41
伊吹島	1020	793	590	400	39

（表１） 離島の人口の推移

粟島では、1960 年代から 55 年間にわたり個人の診療所（塩月健次郎医師）が開設されていたが、2012 年より三豊市が診療業務を引き継ぎ三豊市国民健康保険粟島診療所が開設された。常勤医の確保は困難で、三豊観音寺地区の医療機関、永康病院（三豊市立）、岩崎病院（私立）、松井病院（私立）から医師を派遣する形となった。当初は週 4 日の診療が行われていたが、その後派遣医師の減少により、現在はほぼ週 2 日（毎週月曜、金曜の午前、第 4 月曜の午後）の診療日となっている。

粟島の人口は、70 年前の 1 割以下にまで減少し、2020 年に 3 月は 201 人にまで減少している。高齢化率も非常に高く、70 歳以上の割合は 83.8%となっている。

粟島診療所では、看護師が勤務（常勤 2 名、月曜から金曜の午前午後、島外から）しており、医師不在の時間帯においても緊急な場合には医師と電話で連絡し対応している。

受診患者数も年々減少しており（2014 年の年間 286 人から 2019 年の 222 人にまで減少）、行政の支援なしでは診療所としての運営は困難と思われる。

粟島診療所を受診する患者は、島の住民（高齢者）が多く、その他は仕事や観光で島に来た人が怪我や発熱で受診する程度で、緊急の対応を要しない疾患が大部分である。

しかしその一方で、心筋梗塞、脳梗塞、外傷等の緊急を要する患者も時に発生するため、それらの患者にいかに迅速に対応するがが大変重要な課題となっている。

以上から、離島の医療においては、生活指導と薬の処方が中心となる慢性疾患への対応と、島外の医療機関へ緊急搬送が必要な、急性疾患への対応とを明確にわけて考える必要がある。

１）慢性疾患への対応

粟島診療所の患者の大部分は、他の医療機関ですでに高血圧、糖尿病、高脂血症等と診断されており、医師の仕事は慢性疾患への生活指導と薬の処方が中心となっている。また病状の変化が認められた場合においても、もとの医療機関に相談したり、紹介することにより連携はかなり円滑に運用されている。しかし医療機関によっては、現在でも自分の外来に通院するように話す医師もおり、高齢者にとっては通院だけでもかなりの負担になっている場合がある。眼科、耳鼻科、整形外科においては、点眼薬、点鼻薬、痛み止めをもらうためだけに通院する例も多い。

そこで、もし関連医療機関と診療所の間で、診療情報を交換することができれば、診療報酬の件は別として、離島の高齢者の移動の負担を大幅に減らすことできる。

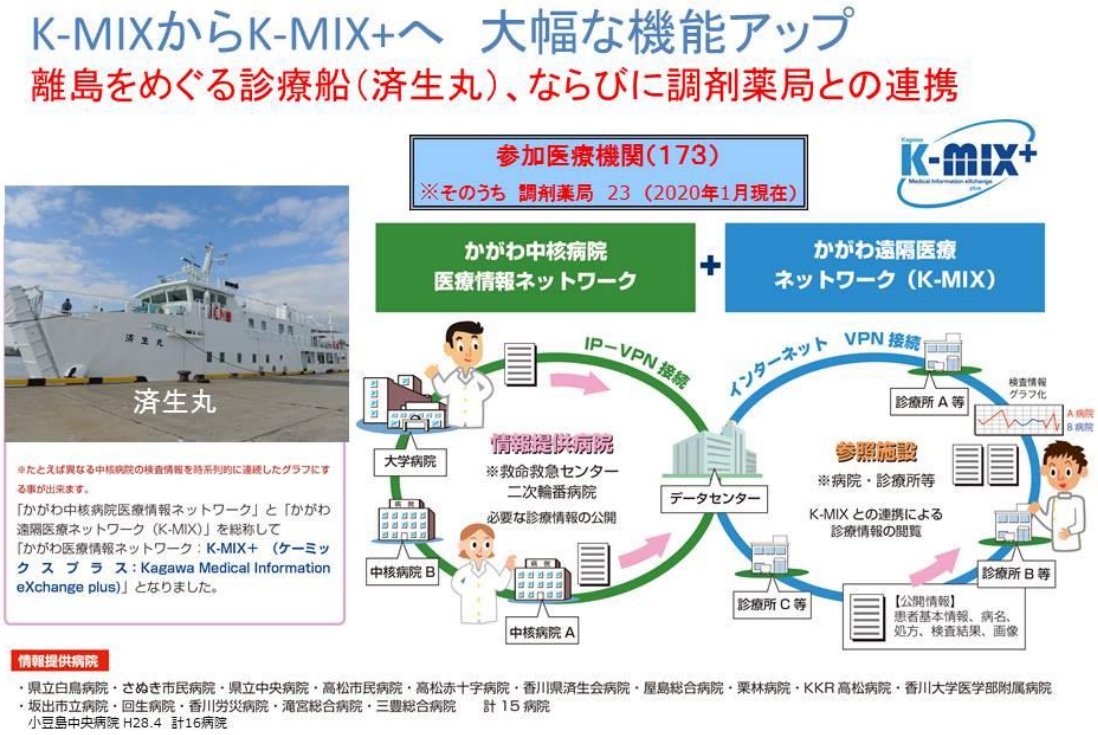
その第一歩として、粟島診療所の患者に関しては、関連医療機関の了解を得て、患者のお薬手帳の情報を一元管理し、慢性疾患の薬に関しては、診療所で対応し、症状の変化や定期的な検査が必要な場合に、もとの医療機関に通院する体制を実現できればと考えている。

２）緊急搬送が必要な急性疾患への対応

慢性疾患とは異なり、狭心症、脳梗塞、外傷等の急性の疾患は、生命予後にも直接関係するため、緊急の対応が必要であるが、現状では、看護師がいる時間帯は、医師と電話で連絡し適宜対処しているのが現状で、必要な場合には、海上タクシーと救急車により、中核病院（三豊総合病院、永康病院など）へ搬送している。しかし、夜間や週末で島内に看護師がいない場合には、住民が直接救急隊に連絡して対応しているわけで、住民の負担は大変大きい。

３．上記問題点を解決するためには遠隔医療、オンライン診療の導入が不可欠

すでにのべたが、香川県においては、2003 年から「K-MIX」が、2013 年から K-MIX の機能をさらに増強した「K-MIX+」が導入され、参加施設から中核病院の電子カルテの内容を参照できる様になっている。この様に、香川県は遠隔医療の最も先進的な県となっているにもかかわらず、残念ながら離島では有効に活用されていない。（図１）



（図１）K-MIX から K-MIX+へ　大幅な機能アップ
離島をめぐる診療船（済生丸）、ならびに調剤薬局との連携

その様な状況のもと、2018 年には TV 会議システムを用いての遠隔でリアルタイムの診療が「オンライン診療」として正式に認められ、さらに今回の新型コロナウイルス感染症を契機に、遠隔医療が普及する環境が急速に整ってきている。

粟島診療所に遠隔医療、オンライン診療を取り入れることができれば、医師不在の日、時間帯において、慢性的な疾患はもちろん、急性の疾患に関しても大変役立つと思われる。

１）遠隔医療を導入するためのネットワーク環境に関して

従来、K-MIX を含め遠隔医療のシステムを導入するには、ブロードバンド（光ケーブル）の設置が不可欠と考えられていたが、最近のモバイルのネットワーク(4G、LTE)でも十分その機能を利用することが可能となっている。また TV 会議システムを用いたオンライン診療においても、TV でよく報道される様にスマートフォンでも十分対応可能である。

診療所側で導入が必要な機器としては、通常のパソコンと Web カメラ、TV 会議用マイクロフォンとスピーカー、そしてモバイルルータがあれば十分である。将来光ケーブルが導入されれば遠隔医療をさらに安定して運用可能になる。

２）K-MIX、K-MIX+とオンライン診療導入の効果

遠隔医療ネットワークといっても、K-MIX、K-MIX+と TV 会議システムによるオンライン診療は別物といってもよく、両者があいまってはじめて効率的な遠隔医療が可能になる。すなわち、K-MIX、K-MIX+では、異なる医療機関で得られた CT、MRI 画像や電子カルテの情報を遠隔で参照（原則的に医師同士）ができることが主な機能であるのに対し、オンライン診療では、医師が医療機関に設置されたパソコンを用いて、外部にいる患者の状態を、スマートフォン等を用いて、動画と音声でリアルタイムに確認して、生活指導や処方を行う、すなわち疑似的な外来診療に相当する。（薬剤師によるオンライン服薬指導に関しては、2020 年 9 月より可能になる予定であったが、新型コロナウィルスの問題で、特例としてすでに認められている。）

粟島診療所で行おうとするオンライン診療は、それとは逆の形態で、医師は粟島外の医療機関にいて、患者は粟島診療所内の TV 会議システムを用いて遠隔での診療を受ける。診療所では看護師もいるので、血圧、体温、その他血糖値等の患者の情報が正確に報告可能であるため、通常のオンライン診療に比較してより正確な診断が可能となる。

注：通常のオンライン診療では医師と患者、いわゆる（D to P）の形態で行われるが、患者のそばに看護師がいる場合は （D to P with N、Nurse）と表現され、より正確な遠隔診療が可能になるだけでなく、看護師による処置等が可能になるため、より望ましい形態とされる。

３）K-MIX、K-MIX+による医療機関との連携

K-MIX、K-MIX+には、現在 170 以上の医療機関（県外を含む）が接続され、参加医療機関から中核病院（16 施設）の電子カルテの診療情報が参照できるようになっている。現在、粟島診療所は K-MIX に参加していないため、三豊総合病院を含め県内の中核病院に通院している粟島の患者に関しては、私の勤務する松井病院の電子カルテ端末から参照しており、診療所に K-MIX が導入されることにより、医療機関相互の連携がよりスムーズになる。

４）K-MIX+による医療機関と巡回診療船済生丸の健診情報の連携

済生丸は恩賜財団済生会が運航する国内唯一の巡回診療船で、瀬戸内海の離島の住民の健康診断を定期的に行っている。健診内容としては、胸部 X 線写真、胃がん健診、12 誘導心電図、血液検査等であり大変有用な情報である。従来、診断結果は住民に直接郵送され、関連の医療機関との連携があまり密ではなかった。幸いにも、済生丸の健診結果は香川県済生会病院のサーバに保存されていることから、現在では K-MIX に参加する医療機関から、粟島に限らず香川県内の離島住民健診データを参照できるようになっている。

このことは離島の医療だけでなく、これまで制度上の問題でなかなか実現しなかった健

康診断の情報と医療機関の情報との連携が始めて実現したということで、医療業界のみならず各方面から注目されている。

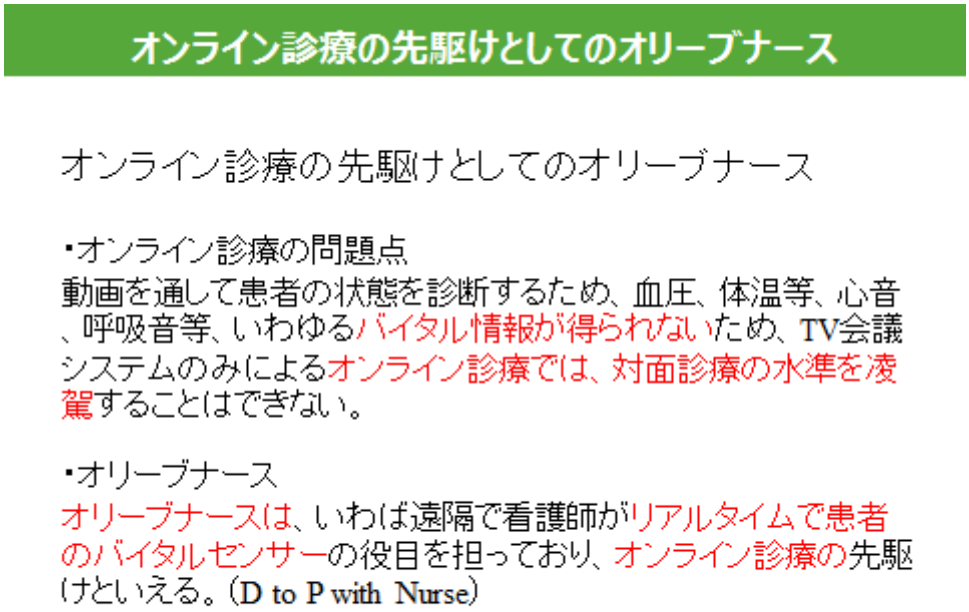
４．総合特区制度におけるオリーブナースのさらなる規制緩和と全国への展開

すでに述べた様に、香川県は政府の推進する総合特区制度の枠組みの中で、2011 年度から香川医療福祉総合特区「かがわ遠隔医療ネットワーク（K-MIX）を生かした安心の街づくり」に指定されている。本計画では、離島・山間部の医療の地域格差解消を目指して、遠隔医療システムの積極的な導入により、医療従事者がより活躍できる環境を整備し、全ての県民が、質の高い医療・福祉を享受し、地域で安心して暮らせることを目指している。中でも注目されているのがオリーブナース制度である。医師法第 20 条で厳しく禁止している無診療治療（対面診療原則）の条件を緩和し、一定の教育を受けた看護師（オリーブナース）が、TV 会議システムを用いて患者の情報を医師とリアルタイムで交換すれば、医師が遠隔にいても看護師が医療行為を可能とする画期的な制度である。（図２）

（図２）香川医療福祉総合特区
「かがわ遠隔医療ネットワーク（K-MIX）を生かした安心の街づくり 」
全国で 358 の申請数のうち 26 地域が指定を受け、評価が一番高かった。

しかし、現在のオリーブナースの資格には厳しい条件（正看護師であることに加え、訪問看護、在宅看護、超音波検査法などの e ラーニング学習と実習）が課されており、本来

オリーブナースが必要な離島やへき地の実情にそぐわない。現在すでにオンライン診療が認められ、さらに D to P with N による遠隔診療が推奨される時代になっている。オリーブナースは、オンライン診療の理想的な形態ともいえ、オリーブナースの資格に関しても条件を緩和し、成果をあげることにより全国への展開も可能と思われる。（図３）



（図３）オンライン診療の先駆けとしてのオリーブナース
オリーブナースはオンライン診療の先駆けといえる。(D to P with Nurse)

５．ICT を用いた在宅健康管理

オンライン診療の問題点として、動画を通して患者の状態を診断するため、血圧、体温等、心音、呼吸音等、いわゆるバイタル情報が得られないため、TV 会議システムのみによるオンライン診療では、対面診療の水準を凌駕することはできない。

最近は、血圧、体温、心電図、呼吸数、酸素飽和度等に関して、在宅から遠隔で送信できるモバイルの医療機器がすでに実用化されている。これらのシステムを離島の住民の健康管理に活用することにより、心筋梗塞や脳梗塞の前兆を検出することも可能になりうる。今後、これらのデータとオリーブナース、そしてオンライン診療を組み合わせることにより、より理想的な在宅での管理を実現したい。

おわりに

離島の医療の問題点に関して、粟島診療所での経験を中心に報告した。香川県は、遠隔医療に関して、日本で一番歴史のある県であり、またかがわ遠隔医療ネットワーク（K-MIX）

を用いた総合特区として全国から注目されている。離島の医療に関する問題を解決するためには遠隔医療、オンライン診療の導入とオリーブナースの活用が不可欠である。

　そのためには、まずは粟島診療所を遠隔医療の実験フィールドとして、遠隔医療、オンライン診療に必要な機器を整備することである。今後その成果をもとに、他の県内の離島そして全国の離島にも普及させてゆきたい。

以上