

医学的側面からの提言 客船受け入れ態勢の整備を

客船は受け入れられる港湾がなければ寄港ができない。受け入れる港湾側では、どんな対策・整備が可能だろうか。衆議院議員であり医学博士でもある富岡勉代議士は、長崎に入港中の「コスタアトランチカ」で、新型コロナウイルス感染者が発生した時にも現地に赴いた。その経験を踏まえ、医学的側面からの受け入れ態勢について寄稿してもらった。

「コスタアトランチカ」での 早期診断・的確な治療の要因

昨年まで、クルーズ産業は世界的にも国内的にも成長産業の一つであった。日本全国の寄港地においては受け入れ態勢の拡大整備が進められていた。順調に拡大傾向が見られたクルーズ産業だが、新型コロナウイルスの感染拡大により様相が一変した。今年2月、横浜港に入港した「ダイヤモンド・プリンセス」の乗客乗員合計約3700人のうち、PCR陽性患者が700人以上発生したのが発端だった。

さらに4月には、修繕のために長崎港に入港した「コスタアトランチカ」において、乗客はいないものの、乗員623人中149人が新型コロナウイルスに感染した。幸いにも入院加療を必要とするものは少数であり、中でも重症患者は1人だけであった。

この時威力を発揮したのは、野戦病院施設ともいえる検診車両、診療車両、CT車両、入院車両などだ。こうした移動できる設備を港に展開できたことが結果に結びついた。特に軽度の症状を有し、入院の必要性の判断に迷うような症例に対し行ったCT検査の有用性が示された。これら設備を利用

することにより、全員が帰国の途につくことができ、この間死亡症例は0という結果を残すことができた。

これらの経過から、以下のことが功を奏したと考えられる。

- ① 「ダイヤモンド・プリンセス」での経験に基づき、中央などから自衛隊CT車両、DMATなどの派遣や指示を受け、迅速かつ的確に対応できたこと
- ② 地元長崎において長崎県の主導により、長崎大学、長崎県医師会などの協力体制がすでにできており、役割分担がうまく軌道に乗ったこと
- ③ この結果、船内療養・入院治療などの指令が迅速に行われ、患者
- ④ PCR検査と同等の診断能力を有する長崎大学熱帯医学研究所で開発されたLAMP法をいち早く多用し、多数の乗員の診断をわずか4日で実施したこと
- ⑤ 日本で唯一稼働するBSL4（※）を運営する長崎大学熱帯医学研究所が豊富な人材を有しており、診断および治療のエキスパートがたくさん県内にそろっていたこと

（※）感染症の研究をするための研究所で、最高度の安全実験施設を示す



富岡 勉(とみおか つとむ) 代議士
福岡県中間市生まれ。長崎大学医学部大学院修了。第45回衆議院総選挙で初当選。衆議院厚生労働常任委員会委員長、自由民主党政務調査会副会長などを務める。医学博士。

CT車両の 到着から設置まで

- 1 自衛隊富士病院から長崎の「コスタアトランチカ」が停泊する岸壁まで派遣されたCT車両
- 2 三菱造船の支援を受けて配線する様子
- 3 機能点検を行う様子



新型コロナウイルス検出システム



新型コロナウイルスを検知する方法は、PCR法(右)とLAMP法(左2台)。左2台はそれぞれ1.75kg、2.3kgとターミナルにも置きやすいコンパクトさだ。価格は左から120万円、180万円、400万円

クルーズ船の 運航再開への方策

クルーズ船の運航再開に向けては、これまでに増して問題解決のハードルを越えなければならぬ。

① 船内消毒について

越えなければならないハードルのひとつが、船内消毒だ。今回の新型コロナウイルスにより、従前どおりの公室・客室の清掃以上のものが求められるようになった。乗客が安心して長期間の船旅を楽しむためには、通路・客室・公室・調理室・デッキなどは、清掃のみならず、殺菌・消毒をする必要が生じている。最低1週間に一度、大規模な消毒を行うのが望ましいと思われる。咳嗽時のエアゾール化した飛沫微粒子内にもウイルス

② 診断方法の導入について

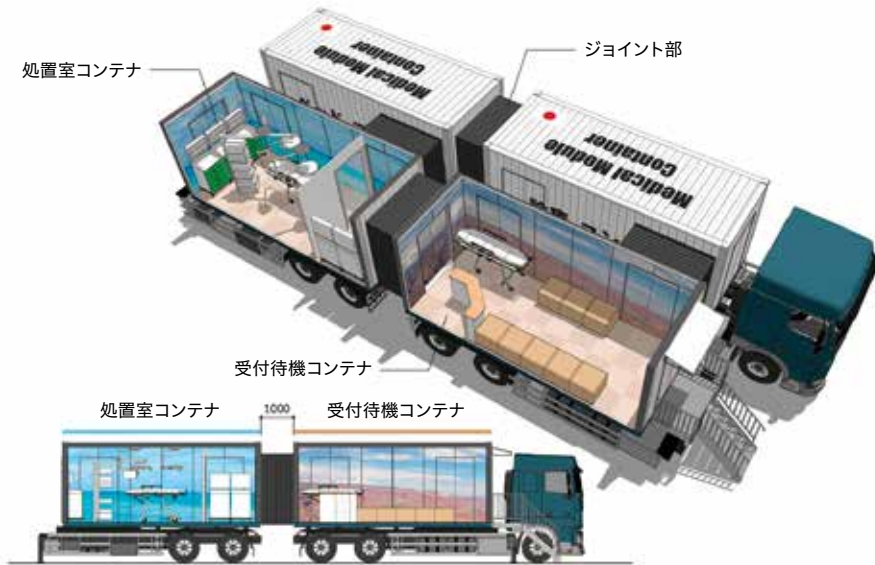
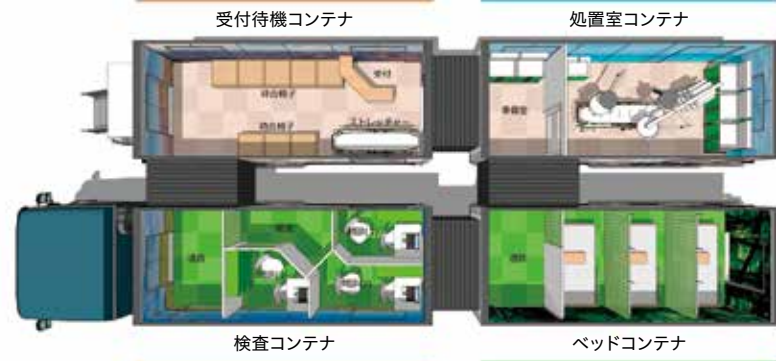
新型コロナウイルス感染の診断にあたっては、PCR検査が確定診断の方法となる。PCR法に代わるLAMP法も最近多く用いられるようになってきた。LAMP法とは、長崎大学熱帯医学研究所



1 車両内でのCT撮影の様子。医師から患者に説明がある 2 撮影中の風景 3 撮影画像

コンテナモジュール 医療施設構築例

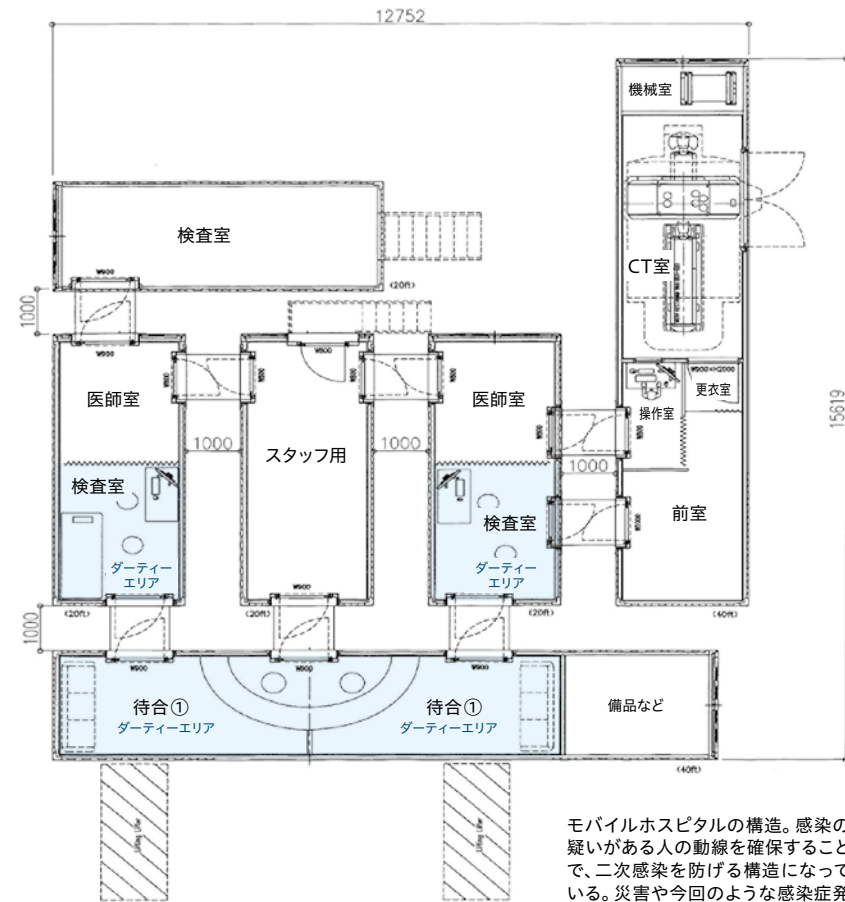
20フィートコンテナ4台を連結させて簡易救護医療施設にする例。受付・処置室・診療室・ベッドなどを設ける。コンテナを置くスペースなどがある港湾も多く、サイズ感もイメージしやすい



受付・処置室 コンテナイメージ

横、斜めから見た図。各コンテナ間はジョイントされ、患者や医療従事者の移動もスムーズにできる。トレーラーは設置が完了したら取り外してコンテナのみにすることも可能

モバイルホスピタル



モバイルホスピタルの構造。感染の疑いがある人の動線を確保することで、二次感染を防げる構造になっている。災害や今回のような感染症発生時以外は、「発熱外来」などに転用も可能



医療用設備事業を行うSanseiの「メディカルコンテナキューブ」。CTや発電機などを内包している。災害医療にも役立つ

で開発された検査方法で、迅速簡便ながらPCR検査と同等の診断能力を有する検査方法である。長崎での「コスタアトランチカ」での感染発症時にも用いられた方法だ。
2020年5月からはPCR法もLAMP法も咽頭拭い液に代わり唾液を用いることが認められる

ようになった。むしろ正診率は、唾液を用いたほうが良いことが、文献的にも確認されている。また唾液を用いる場合、自分で検体の採取ができ、医師が行わなくても良いことも特徴である。

さらに「改良型LAMP法」を用いれば、およそ30分程度で多くの患者の検体検査が一度に行われるようになる。仮に、乗客2000人を乗せているクルーズ船でも、この新型LAMP機器を10機使えば、2時間程度で乗客乗員すべての検査を行うことが可能となる。これは、乗船前検査による診断を可能とする。

また船内にもこの新型機器を1台据えておくことで、クルーズ中に症状が現れた乗船者に対しても、寄港地において下船する乗客に対しても、迅速に検査を行うことができ、ただちに隔離治療を行うことを可能とする。ただしこれまでの感染症と違い、診断を下す際にもPCR法やLAMP法に習熟した医療要員の乗船は必要だ。

③ 港での治療体制の整備

新型コロナウイルスの感染においては、CT検査ですりガラス状陰影を認めた場合、状態が急速に悪化し、死に至るケースがあり注意を要する。そのため新型コロナウイルス

ウイルス感染症患者にとってCT検査は必須と言える。
一方で今回の新型コロナウイルス感染症患者収容病院においては、多数の院内感染の発生が認められた。その原因としては、当該患者のCT検査を行う際に他の入院患者や外来患者のCT検査と同じ検査室を使うことが多く、動線がクロスする病院が大半であったことが指摘されている。

したがって、船内で陽性患者が大量に発生した場合などを想定し、港におけるモバイルCT検査車両などを配置することが理想的である。これにより院内感染・医療崩壊を防ぎつつ、重症化する患者を早期に発見できる。クルーズ船の運航を再開し、クルーズを継続して行う場合には、あらかじめ国内数カ所の寄港地に移動可能な病院（モバイルホスピタル）を準備しておくことが望ましい。

モバイルホスピタルにはCT車両のほか、検診（診察）車両・入院車両等を備えることにより、大学病院に直接運ぶことなく、すなわち一般患者と動線を同じにすることもなく、重症度による入院先を決める層別分類を行うことが可能になる。港で宿泊療養すべきか、あるいは入院治療かなどの判断ができる。

船のハード面の課題

これまでクルーズ客船内には、おいては種々の感染症拡大事例が発生している。そのため船内のレストランやイベントホールなどでは、これまでもアルコール消毒液などが置かれ、除菌することは普通に行われる光景であった。定番になっているビュッフェレストランにもガラスガードがついている客船が多くみられる。

こうしたこれまでの感染症対策に加えて、船のハード面でも多くの面で解決しなければならぬ課題が存在する。

一般に新型コロナウイルスの感染形態は、飛沫感染と接触感染、さらには微細粒子（エアロゾル）による空気感染が主体だと考えられている。最近の新造船では個室ごとの独立ファンコイル方式が取られており、複数の客室を同じ空気が循環することはないという。つまり最新のクルーズ客船の換気システムは現在陸上のビル、病院

の手術室に比べても劣っているとは言えず、乗客の船室での空調による空気感染の可能性は少ないといえる。ただしこれは最近建造された客船に限られており、船齢の高い船は注意を要する。

また、船内に感染が広がらないための陰圧隔離室などの設備を整備する必要がある。さらに、除菌のため空気処理機のフィルターを高性能のエアフィルターに替える処置も必要であろう。

こうした態勢・対策を整備することにより、乗客は安心して長期のクルーズに参加することができるようになる。そのためにも国は早急に態勢を整えるべきである。加えてこれらの手法は今後取り組まれる野球・サッカーなどのスポーツ、演劇・コンサート等の各種イベント、さらにはオリンピック・パラリンピック開催に向けての重要な共通対策手段になるものと考えられる。