

**令和4年度商取引・サービス環境の適正化に係る事業
(医療物資・医療機器等の効率的な運用方法を考慮した地域医療提供体制の構築のための実現可能性調査) 報告書 概要版**

令和5年3月

株式会社NTTデータ経営研究所

先端技術戦略ユニット ライフ・バリュー・クリエイションユニット

<概要版>

1. 事業概要

1. 背景と目的
2. 事業アプローチ

2. 流通備蓄拠点の整備に向けた課題の調査・分析

3. 調査経過-福島エリア

1. 目指す姿のコンセプト
2. 目指す姿(初期案)
3. ヒアリング調査概要
4. ヒアリング調査結果
5. アンケート調査概要
6. アンケート調査(まとめ)

4. 調査経過-京都エリア

1. 目指す姿のコンセプト
2. 目指す姿(初期案)
3. ヒアリング調査概要
4. ヒアリング調査結果
5. アンケート調査概要
6. アンケート調査(まとめ)

5. まとめ・今後について

<福島エリア>

1. 福島エリアの目指す姿
2. 福島エリアの目指す姿実現による効果と対策
3. 福島エリアの目指す姿実現による効果（プレイヤー別）
参考）福島エリアの業務削減効果
4. 福島エリアの目指す姿、課題・論点、実現による効果(まとめ)
5. ロードマップ(案)

<京都エリア>

1. 京都エリアの目指す姿
2. 京都エリアの目指す姿実現による課題と対策
3. 京都エリアの目指す姿実現による効果(プレイヤー別)
4. 京都エリアの目指す姿、課題・論点、実現による効果
5. ロードマップ(案)

<共通>

1. 対象エリアの拡張先(案)

背景

- 令和2年冬季より我が国に広がった新型コロナウイルスの影響を受け、医療提供体制を支える**医療物資・医療機器等が一時品薄状態**になる他、従来から担い手不足が懸念されてきた**医療者の労働環境が更に過酷な状況**となるなど、医療逼迫問題がより顕在化し、国民に不安を与える事態となった。
- しかし、現時点においても新型コロナウイルス感染症は完全に収束しきっておらず、また、**新たな感染症の発生**や、近年被害が深刻化している**自然災害、国際情勢の悪化**等による我が国の医療提供体制への影響はいつ生じてもおかしくない状況にある。今一度、平時から有事に備えて医療リソースを効率的・効果的に活用できる仕組みを検討する必要がある。

目的

- 本事業では、医療物資・医療機器等の製造事業者・医療機関・卸売販売事業者・運送会社等の協力の下、**医療物資・医療機器等の流通に関する情報を集約し、地域を超えた効率的・効果的な運用ができる流通備蓄拠点の整備に向け、課題を明確化し、将来的には自立化した事業として成立するための計画策定も含めた実現可能性調査**を行うものである。
- 検討にあたっては、医療者の負担軽減効果についても考慮するものとする

まず、1:東北・関西での備蓄拠点の構想を検討するために想定する医療機器・資材・有事内容を検討した。その後、2:流通備蓄拠点の整備に向けた要件・課題等をヒアリング調査にて収集した。その後、3:重要観点等についての追加意見収集・分析をアンケート調査にて行い、4:目指す姿(案)の作成・課題の整理を行った。

1. 想定医療機器・資材・有事内容の検討

- 後続の調査において、流通備蓄拠点整備に向けた課題や要件をケーススタディ的に収集できるよう、後続調査の際に俎上に挙げる医療機器や想定される有事を整理する

[方法]

- 有識者ヒアリング

2. 流通備蓄拠点の整備に向けた要件・課題等の収集

- 左記で整理した医療資材や医療機器の必要量を整理する
- 上記の必要量が医療現場に共有されるために、流通備蓄拠点に求められる要件と、当該要件を満たすための課題を収集・整理する

[方法]

- 有識者ヒアリング（東北、関西10名ずつ程度）
- 有識者検討会での検討

3. 重要観点等についての追加意見収集・分析

- 左記で整理した課題や要件を踏まえて、他に重要な観点が無いか（見落としている点が無いか）を東北・関西エリアの医療者等を中心に、アンケート調査にて収集し、整理する

[方法]

- 有識者検討会での検討
- アンケート調査

4. 目指す姿(案)の作成・課題の整理

- これまでの調査結果を踏まえて以下をエリアごとに整理する
 - ✓ 流通備蓄拠点の要件（代表的な医療資材や医療機器について、流通備蓄拠点における適正在庫量を含む）
 - ✓ 流通備蓄拠点の整備に向けた課題

[方法]

- これまでの調査結果を踏まえた整理を踏まえて、有識者検討会で検討

1.調査対象医療機器の選定 (1/2)

福島および京都エリアの委員と打合せを行い、検討材料は同じものである方が調査の効率を高められることや、震災・パンデミック時の経験を踏まえて、人工呼吸器を対象に、パンデミックと自然災害を想定して調査を行うこととした。

【人工呼吸器に対する課題意識】

- コロナ禍においては「足りなかった」というよりも、**適切どころに届かなかった**、人工呼吸器といっても**種類が多岐に渡るため使える人がいなかった**、等が課題として顕在化した。
- コロナ禍では、予測を大きく上回る患者が発生し、かつそれらを受け入れる事が可能な病院が少ないこと、またコロナ患者の**症状が急変することなどが理由で人工呼吸器が不足する事態**となった。(平時において仮に故障や患者の多少の増減があった場合はレンタル等（バッファ機能）で対応し人工呼吸器等の医療機器が不足し診療が停止することはない)
- これを踏まえ、人工呼吸器であれば、**地域としてどのような事前準備の在り方が望ましかった**のかを検討できるため、人工呼吸器をターゲットとした。

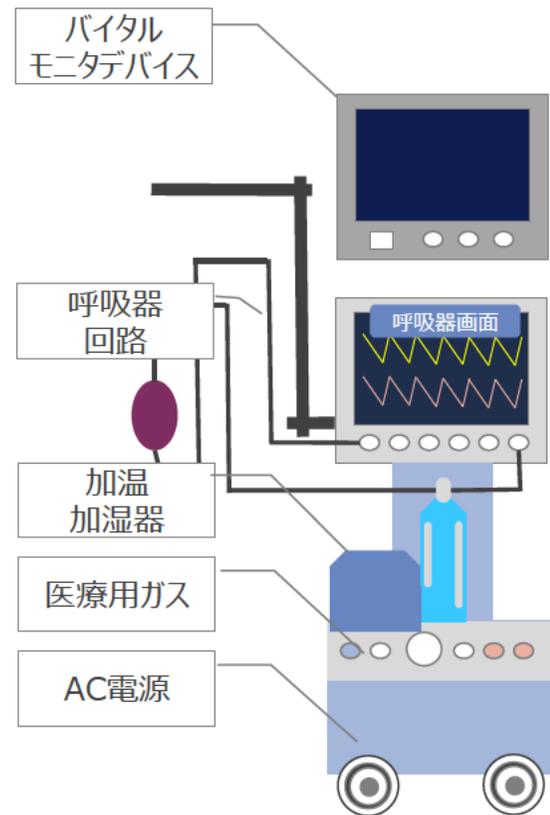
【想定する有事】

- 有事として想定するケースは「**パンデミック**」・「**自然災害**」と広めに設定した。

1.調査対象医療機器の選定 (2/2)

人工呼吸器は、「侵襲的陽圧式人工呼吸器」を対象機器とした。人工呼吸器の周辺機器として「呼吸回路」「バイタルモニタデバイス」「加温加湿器」を設定した。

換気方法	用途様式	概要
侵襲的人工呼吸器 (IPPV)	侵襲的陽圧式人工呼吸器	<ul style="list-style-type: none"> 気管チューブや気管切開チューブを介して換気様式でガスを送る。一般的には、本体、バイタルモニタデバイス、加温加湿器、呼吸回路の組み合わせで使用する。 AC電源、医療用ガス（酸素、圧縮空気）を使用する。
	在宅人工呼吸器	<ul style="list-style-type: none"> 在宅で使いやすいよう、操作が簡便で、バッテリー容量などが強化されている。 医療用ガスを必要としない。
非侵襲的人工呼吸器 (NPPV)	非侵襲的マスク式人工呼吸器	<ul style="list-style-type: none"> 気管チューブなど侵襲的な器具を使用せずに、非侵襲的なマスクを介してガスを送り込む。医療ガスは、壁のアウトレットに接続する。 高圧酸素を使用する機種や、酸素流量計から供給する低圧酸素を利用する機種がある。
	陰圧式体外式陽陰圧人工呼吸器	<ul style="list-style-type: none"> 胸腹部にドーム状キューラスを密着させ、キューラス内を陽陰圧にすることで、陰圧では肺にガスを取り込み、陽圧で吐き出す機器。



出典:看護roo「人工呼吸器にはどんな種類がある?どのように使い分けるの?」 <https://www.kango-roo.com/learning/3187/>

3.調査経過-福島エリア

1.目指す姿のコンセプト

福島モデルを検討するにあたり、目指すコンセプトとして以下のことが挙げられた。

■ 機器の備蓄ではなく、情報共有に基づく機器の流動性の確保

- 過去の震災、パンデミックにおいて医療機器の不足により医療サービスの提供が滞った事例は限定的であり、備蓄在庫を確保というよりも、医療機関で稼働していない医療機器の地域間での流動性をどのように実現するかを重視する。
- 通信や情報が遮断された過去の事例では、技師コミュニティと地元事業者による情報共有が効果的に機能したため、平時に培われた人的ネットワークの活用が不可欠。
- 想定外のことが起こる有事の際には、状況に応じ、臨床現場で対応を検討し意思決定をする場面が多く発生する。よって柔軟性のあるシンプルな仕組みの構築を想定する。

■ 有事においては、レンタル機器を差配

- 自施設が保有する機器を有事において他施設に貸し出す場合、医療機関としては、貸し出した機器に関する取扱い説明や壊れた際の補償、返却依頼のやり取り、返却時のセッティングなど医療機関の手間が多い。
- そこで、レンタル機器を有事における差配の対象とする。

■ 福島県の広い土地と中核市が点在している地理的な特性を考慮し、モノの移動は最小化

- 医療機関同士は物理的に離れている。
- 平時における物理的なモノの移動の抑制により配送コストを抑制し、民が主体となる事業の実現性を高める。

■ 多種多様な機種への対応

- 医療機器、特に人工呼吸器においてはメーカーごとにより操作方法や設定方法が様々である。
- 過去の有事の際に、操作したことのない人工呼吸器を取り扱うケースが想定される。
- 有事の際は、各医療機関が使い慣れている機器が支援されることが理想的である。使い慣れない機器の使用は事故等のリスクが懸念される。

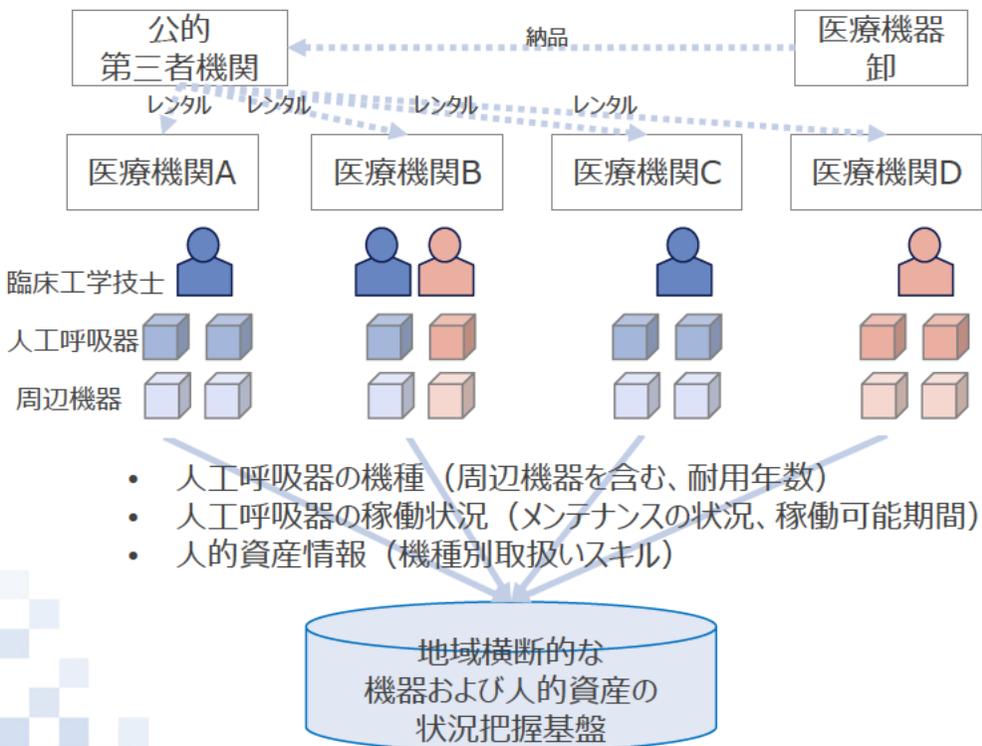
2.目指す姿(初期案)

震災時に操作できる人材がいなかったことが原因で稼働していない人工呼吸器が発生していた事実を踏まえ、人工呼吸器不足の本質的な原因を、「機器と人材の不一致」と定義した。一部の医療機器を第三者機関の所有物とし、平時には医療機関での稼働に加えて関連情報を登録・更新。有事の際は、登録された情報と第三者期間の決定に基づいて容易な機器の差配を実現する案とした。

■ 医療機器および人材登録基盤モデル

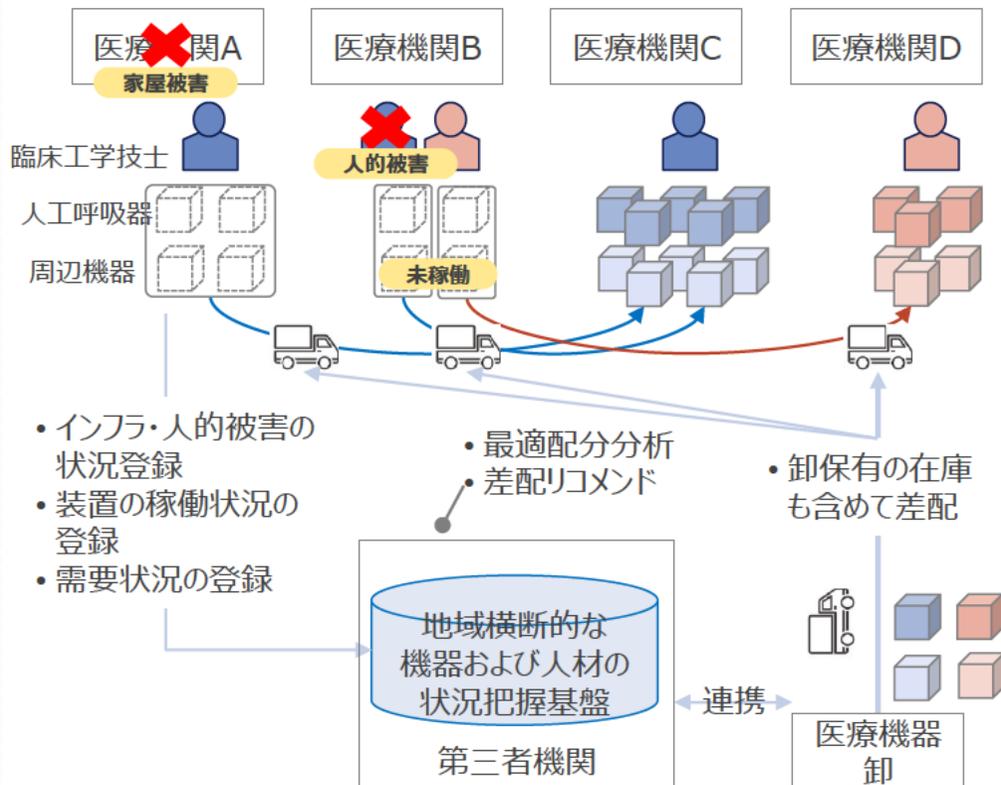
平時 第三者機関の所有物である機器をレンタルし通常診療に活用する。

- 備蓄と比較し過剰な在庫を確保する必要がない。
- △ 機器の稼働状況と人的資産情報の定期的な情報更新が必要。



有事 レンタル機器を第三者機関の指示に基づいて差配する。

- 差配が容易かつ人材との不一致がなく、装置の稼働が確実。
- △ 備蓄と比較し地域が保有する機器が少ないため、機器そのものが不足する可能性がある。



3.ヒアリング調査概要(1/2)

ヒアリング調査の目的、対象及び、主な項目は以下のとおり。

ヒアリングの目的	<ul style="list-style-type: none"> • 目指す姿の具体化 • 備蓄拠点の実現性を高めるために解決すべき課題の抽出 • 課題に対する対応策(案)の整理 	
ヒアリング対象	行政機関	<ul style="list-style-type: none"> • 福島県 保険福祉関連部門 担当官 1名
	臨床工学技士(CE)	<ul style="list-style-type: none"> • 福島県内医療機関 臨床工学技士 5名
	医療機関	<ul style="list-style-type: none"> • 福島県内医療機関 用度課等担当者 3名
	医療機器卸販売事業者	<ul style="list-style-type: none"> • 福島県内医療機器卸業者 1社
	メーカー・レンタル	<ul style="list-style-type: none"> • 医療機器製造販売業者 3社
	輸送・倉庫	<ul style="list-style-type: none"> • 物流事業事業者 1社
主な調査項目	次項参照	

3.ヒアリング調査概要(2/2)

ヒアリングにおける主な調査項目は以下のとおり。

項目分類	全組織共通	医療機関固有
現状について	<ul style="list-style-type: none"> 震災／パンデミックを経て感じた医療機器・資材の供給に関する課題 人工呼吸器が不足した際に取っていた対応 震災／パンデミックに対する備えの現状 	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器のメンテナンスに掛かる時間やコスト 人工呼吸器を平時からレンタルにより使用しているか レンタルに投資できるコストはどのくらいか レンタルを請け負うに担い手となるプレイヤーはどこか 技師会は、個々の臨床工学技士が操作可能な機種種の情報を保有しているか どのような医療機器の不足が発生したか
目指す姿について	<ul style="list-style-type: none"> 目指す姿(案)を踏まえて感じた所感 有事におけるカバー範囲をどのようにとらえると良いか ＜プレイヤー・役割＞ 目指す姿の中で、当該機関は具体的にどのような役割や業務を担うと良いか(平時、及び、有事) 目指す姿の中で、他機関は具体的にどのような役割や業務を担うと良いか(有事、及び、平時) プレイヤーに過不足は無いかな 有事の際に、誰が指揮を執るのがよいか ＜システム＞ データ共有基盤はどのように運用すると良いか ＜お金＞ 平時においても民間の資金でランニングするにはどのようなお金の流れが良いか 	<ul style="list-style-type: none"> 平時において人工呼吸器をレンタルする場合に求める条件は何か(機種、機能、メンテナンス) データ共有基盤に登録される必要のある人工呼吸器に関する情報はどのような情報が適切であるか 技師のスキルセットをデータ共有基盤で共有する場合、どのような内容のデータの登録が必要か 物資の差配依頼を受ける際にハードルとなる事はあるか(準備時間などに関係する時間的な制限、物資の引き渡しに関係する人的工数) 有事の意思決定を想定した場合、どのような情報を、だれに対して、どのような範囲で共有すべきか
課題と対応策について	<ul style="list-style-type: none"> 目指す姿の実現に向けて課題となる点はどこか、また、対応策は 多様なメーカー製の人工呼吸器があるが、それを踏まえた課題と対策は 	<ul style="list-style-type: none"> 有事において差配をした人工呼吸器によって、事故が起きた際の責任分解はどのようにすればよいか
想定される効果・期待について	<ul style="list-style-type: none"> 目指す姿が実現された場合、地域全体にどのような効果があるか 目指す姿が実現された場合、当該機関にどのような効果があるか 目指す姿が実現された場合、他機関にどのような効果があるか 	<p>(左記、質問の詳細化)</p> <ul style="list-style-type: none"> 医療経営への効果は出そうか

4.ヒアリング調査結果(1/2)

ヒアリングで得られた意見は以下のとおり。

#	平有	論点分類	論点の詳細	ヒアリングで得られた意見	事務局の考察
1	平時・有事共通	第三者機関	第三者機関とはどのような機関である必要があるか	<ul style="list-style-type: none"> 民間企業が担うと、日常の仕事の付き合い等で有事の際の差配にバイアスがかかる可能性があるため、公正中立な機関が担うと良いのでは。 地域全体を俯瞰できる組織が良い。(CE、メーカー・レンタル、医機販) レンタル機器を差配の対象とするのであれば、レンタル事業者による連合体が良いのでは。(医機販) 	<ul style="list-style-type: none"> 第三者期間は中立性を担保できる組織 第三者機関の内部または、委託先にレンタル事業者が加わる
2		データ・システム	情報共有基盤にどのような情報を入れるべきか	<ul style="list-style-type: none"> メーカー名、機種名 (CE) 稼働状況 (CE) 空きベッド数 (CE) 看護師の使用可否 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 沢山の情報を入れなくても、有事の際に医療機関が求める機器の種類が分かれば良いのでは。(CE) ➢ 求めている(要請がある)ということは、ベッドに空き、看護師もいるということ。(CE) <p>【その他のご意見】</p> <ul style="list-style-type: none"> 各施設が持っている情報システムを拡張しないといけない。(CE) 差配後にも正しく情報がアップデートされている必要がある。(メーカー・レンタル、輸送・倉庫) 	<ul style="list-style-type: none"> 初期情報としては、メーカー名や機種名を登録 有事の際には機器の稼働状況と、Help要請として必要な機器の名称と台数が入力されればよいのではないか 差配前後での情報の流れについて詳細な設計が必要(詳細後述)

4.ヒアリング調査結果(2/2)

ヒアリングで得られた意見は以下のとおり。

#	平有	論点分類	論点の詳細	ヒアリングで得られた意見	事務局の考察
3	有事	意思決定	意思決定はどのように行うのがよいか	<ul style="list-style-type: none"> 地域の医療全体を捉えて、意思決定ができる組織が良い。災害医療の場合はDMATが良いのではないか。行政機関では難しい。(CE) 意思決定は、CEが中心となって行うのが良いのではないか。(CE) 	<ul style="list-style-type: none"> 行政機関が、地域医療がわかるチームを組成して意思決定を担ってもらえればよいのではないか(DMAT等:CE含む)
4		機器の多様性	(基本的には、医療機関が求める機器を差配するが)多種多様な人工呼吸器が来ることに備えてどのような対策が取れるか	<ul style="list-style-type: none"> 有事に備えた取扱いの教育(トレーニング)が必要ではないか。(CE) 地域でレンタルされる人工呼吸器をある程度絞った方が良いのではないか。(CE、メーカー・レンタル) 	<ul style="list-style-type: none"> 初期対応としては、簡易的なマニュアル、専門職同士による申し送り
5		責任分解	責任の所在をどのように考えれば良いか	<ul style="list-style-type: none"> レンタル先がA医療機関からB医療機関に変わったタイミングで、レンタル企業と医療機関の契約も変わる、と捉えるとよいのではないか。(メーカー・レンタル) 使用後点検は基本的に行っているのが、当たり前であるため、有事の際は点検をしなくても受け入れてしまうだろう。受け入れて仮に呼吸器が止まったとしても、手動に切り替え機器を外して治療に移行する。何かあった際の責任は受け入れ側の医療機関で持つのが良い。(CE) 	<ul style="list-style-type: none"> 医療行為に対する責任は、受入れ側の責任。 故障に対する責任は、事業者と医療機関の契約次第。

5.アンケート調査概要(1/2)

福島モデル構想の具体化や課題の整理のために、福島県内の15施設に勤務する臨床工学技士様を対象にアンケート調査を実施した。

パンデミックや自然災害時における医療機器（人工呼吸器等）の 地域での共有に関するアンケート調査概要

調査目的	1. 福島モデルの要件や課題について、見落としている観点がないかの確認を行うこと。 2. 目指す姿の実現により期待される業務負荷の軽減可能性と期待効果を整理する。
調査期間	2023年2月20日（月）～2023年3月3日（金）
調査対象	福島県内15の医療機関*に勤務する臨床工学技士 （*三次救急病院＋福島3地方それぞれの総合病院）
調査方法	Web調査
調査項目	次項参照
総配布数	360票
回答数 (回収率)	143票（39.7%）

*福島エリアの検討委員にて選定

5.アンケート調査概要(2/2)

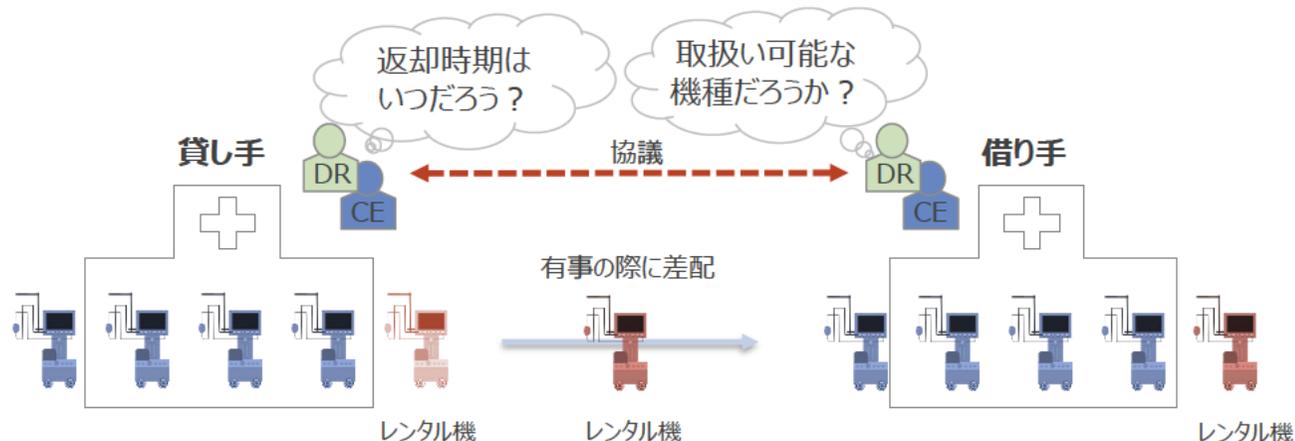
調査項目は下記の通り。基礎情報は福島モデルの受容性および実証を想定した際の、施設選定の方向性評価と課題傾向の分析を目的とした属性分類を設定した。

分類	アンケート項目	質問意図
基礎情報	<ul style="list-style-type: none"> 地方区分 3次救急 災害拠点病院 医療機関開設主体 病床数 	どの様な医療施設の参画が適しているかクロス分析による評価を行うため
1. レンタル人工呼吸器の日常使用について	<ul style="list-style-type: none"> レンタル人工呼吸器の日常使用の可否 レンタル人工呼吸器の比率（人工呼吸器の総数に対するレンタル機器の比率） レンタル人工呼吸器の日常利用によって軽減が見込まれる業務 	平時利用の受容性および業務軽減効果の見積もりのため
2. 有事の際の懸念点について	<ul style="list-style-type: none"> 借り手の際の懸念点と課題 貸し手の際の懸念点と課題 	有事の際に論点となる課題の優先順位の把握および、抜け漏れ課題の確認のため
3. 有事の際の意思決定主体について	<ul style="list-style-type: none"> 有事の貸し借りの意思決定に求められる人あるいは組織 意思決定に求められる人あるいは組織が意思決定する際の課題や論点 	第三者機関のイメージの具体化および意思決定のための体制構築に向けた論点整理のため
4. 福島モデル全判について	<ul style="list-style-type: none"> 福島モデルの実現を想定した場合における、懸念点 その他検討が必要と考えられる論点 	福島モデルの実現に向けた重要な論点の優先順位の把握のため。全般的な論点の向け漏れの確認のため

6.アンケート調査（まとめ）

平時にはレンタル機を日常診療に利用し、有事の際にはその人工呼吸器を不足をしている他院に貸し出すという運用が多くの施設で受け入れられる土壌があることが明らかになった。その際、借り手の懸念点は機種であり、貸し手の懸念点は返却時期であった。

- 約75%がレンタル人工呼吸器の日常利用が可能と回答した。
- 各施設の適切なレンタル機器の割合は、施設ごとの運用方針とレンタル事業者の供給体制に応じて異なると考えられ、アンケートの最頻値は5～20%であった。
- 借り手となる場合の懸念事項は、機器のメーカーや機種に対する懸念を有する回答が70%以上であった。
- また、メンテナンスの状況、付帯品の借受、消耗品の確保に関する懸念を有する回答が約50%であった。
- 貸し手となる場合の懸念事項は、返却時期に対する懸念を有する回答が約75%であった。
- また、貸出先での稼働とトラブルおよび返却時のメンテナンス状況に対する懸念を有する回答が次いで多かった。
- 意思決定については、2医療機関間の医師と臨床工学技士による意思決定が求められる傾向があった。
- 「軽減される業務」については、過半数が「軽減される業務はない」と回答したが、30%以上が、「法定点検などの保守管理業務」で軽減されると回答した。



4. 京都エリア

1.目指す姿のコンセプト

京都モデルを検討するに当たり、目指すコンセプトとして以下のことが挙げられた。

■ CE(*)メンテナンスセンター(仮称)の設置とメンテナンス業務を通じた一時的な預かりによる有事への備え

- 医療機器は定期的なメンテナンスが必要である。
- 何年も使用せずに備蓄していると有事の際に即座に使える状態ではなくなっている可能性がある。単なる倉庫備蓄では数年～十数年に1度に発生する有事への備えとしては不適切である。
- メンテナンス業務等を通じた一時的な預かりと返却を繰り返すことで、一定数のいつでも使用可能な状態の医療機器をCEメンテナンスセンター内に確保する。有事の際はその時点で預かっている機器を用いて支援できる体制を整える。

■ 情報の集中管理による多種多様な機器への対応

- 医療機器、特に人工呼吸器においてはメーカーごとにより操作方法や設定方法が様々である。
- 有事の際は、各医療機関が使い慣れている機器が支援されることが理想的である。使い慣れない機器の使用は事故等のリスクを懸念される。
- メンテナンス業務等を通じて、どの医療機関にどれだけの医療機器と機種があるか把握し、有事の際は適切な支援ができる体制を整える。

■ メンテナンス業務の委託による医療現場の負担軽減

- メンテナンス業務の委託により、医療現場職員の業務を軽減する。
- メンテナンス業務の委託により、院内でのメンテナンスに必要な道具等の削減を行い、院内スペースの効率化を図る。

■ 教育による医療機関のメンテナンス能力の拡大

- 有事の医療機器のひっ迫に際しては使い慣れない機器を使用する必要性に迫られる可能性がある。
- CEメンテナンスセンターに教育機能を持たせ、医療器機関の職員が多種多様な医療機器を扱えるようにするための教育環境の提供を行う。

2.目指す姿(初期案)

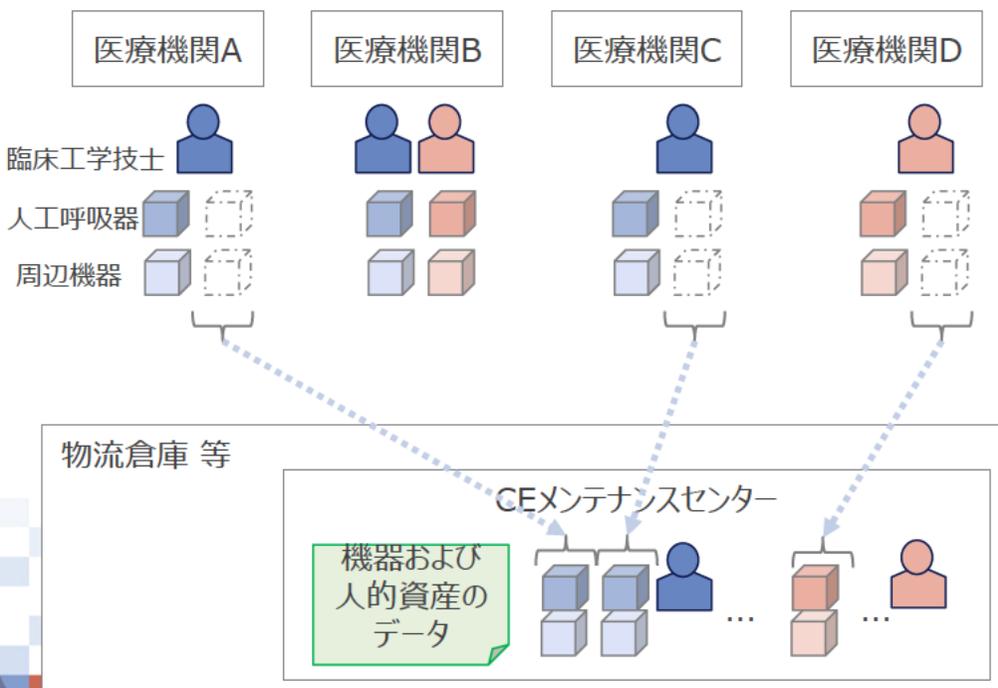
平時においては医療機関で使用している人工呼吸器のメンテナンス・保管をCEメンテナンスセンター(新ビジネス)に任せる。有事においては、CEメンテナンスセンターや医療機器卸にある機器を機器が不足している医療機関に差配する。

■ CEメンテナンスセンターを活用した医療機関協力モデル

平時

医療機関の所有物である機器のメンテナンス業務を、CEメンテナンスセンターに外注

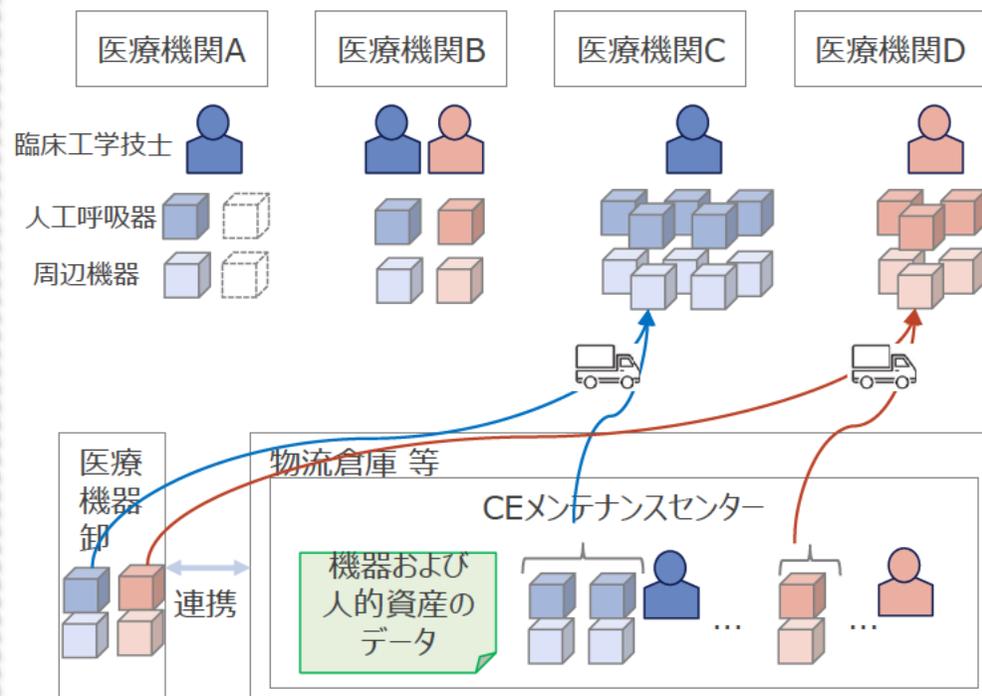
- 医療機関は、余剰人工呼吸器のメンテナンスを外部委託することでCEの業務負担を軽減
- メンテナンスの高質標準化
- △CEメンテナンスセンターの収益化に向けた取り組みの工夫が必要



有事

CEメンテナンスセンター及び医療機器卸から、人工呼吸器を差配

- 差配が容易かつ人材との不一致がなく、装置の稼働が確実
- △現状機能/台数の把握(DB化)が必要
- △万が一、機器のトラブルが生じた際の責任分解が必要



1.調査概要

京都モデルの目指す姿の具体化及び課題の整理の抽出のために、各分野の有識者を対象にヒアリング調査を行った。

<p>ヒアリングの目的</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 目指す姿の具体化 • 備蓄拠点の実現性を高めるために解決すべき課題の抽出 • 課題に対する対応策(案)の整理 	
<p>ヒアリング対象</p>	<p>医療機関</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 臨床工学技士（医療機関12/27） • 看護師（医療機関12/27）
	<p>臨床工学技士</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 神戸医療産業都市推進機構（12/27） • 京都府臨床工学技士会（1/28）
	<p>医療機器卸販売事業者</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 京都府内医療機器卸業者 3社(12/27)
	<p>メーカー</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 人工呼吸器メーカー 2社（1/23,24）
	<p>レンタル</p>	<ul style="list-style-type: none"> • レンタル事業者 1社(1/23)
	<p>輸送・倉庫</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 輸送企業 1社(1/23)
<p>調査項目</p>	<p>次頁参照</p>	

3.ヒアリング調査概要(2/2)

項目分類	全組織共通	医療機関
現状について	<ul style="list-style-type: none"> 震災／パンデミックを経て感じた医療機器・資材の供給に関する課題 人工呼吸器が不足した際に取りっていた対応 震災／パンデミックに対する備えの現状 	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器のメンテナンスに掛かる時間やコスト 人工呼吸器を平時からレンタルにより使用しているか 人工呼吸器の保有台数、機種、稼働率等 メンテナンスのコスト（人件費含）/台、メンテナンスに必要な人数/台、メンテナンスに係る時間/台、メンテナンス台数/月、メンテナンスに必要な設備・機材代（インシャルコスト）、必要な場所の広さ等
目指す姿について	<ul style="list-style-type: none"> 目指す姿(案)を踏まえて感じた所感 有事におけるカバー範囲をどのようにとらえると良いか ＜プレイヤー・役割＞ 目指す姿の中で、当該機関は具体的にどのような役割や業務を担うと良いか(平時、及び、有事) 目指す姿の中で、他機関は具体的にどのような役割や業務を担うと良いか(有事、及び、平時) プレイヤーに過不足は無いか 有事の際に、誰が指揮を執るのがよいか ＜システム＞ データ共有基盤はどのように運用すると良いか ＜お金＞ 平時においても民間の資金でランニングするにはどのようなお金の流れが良いか CEメンテナンスセンターを利用する経済的メリットとデメリット 	<p>(左記、質問の深堀)</p> <ul style="list-style-type: none"> 平時においてCEメンテナンスセンターに求める要件は（どのような業務をどの程度、外注したいか、質・量・頻度・時間等） CEメンテナンスセンターを利用するご看護師・臨床工学技士としてのメリットとデメリット 普段使っている機種と異なる機種を使うにはどのようなハードルがあるか、また使うために必要な支援や教育はどのようなものがあるか。（理想とのギャップ、ギャップを埋める方法） データ共有基盤に登録されている必要のある人工呼吸器に関する情報はどのようなものか 技師のスキルセットをデータ共有基盤で共有する場合、どのようなデータの登録が必要か <p>(CEメンテナンスセンターの収益性)</p> <ul style="list-style-type: none"> CEメンテナンスセンターのメンテナンス料、備品の大量購入・販売による収益、教育等による収益性について
課題と対応策について	<ul style="list-style-type: none"> 目指す姿の実現に向けて課題となる点はどこか、また、対応策は 多様なメーカー製の人工呼吸器があるが、それを踏まえた課題と対策は 	<ul style="list-style-type: none"> 差配する人工呼吸器のメンテナンス項目やメンテナンス方法および事故の際の責任について、どのように合意形成を取るべきか。また責任を受け持つのに望ましい組織はどこか 差配する際に気を付けるべき点は何か
想定される効果・期待について	<ul style="list-style-type: none"> 目指す姿が実現された場合、地域全体にどのような効果があるか 目指す姿が実現された場合、当該機関にどのような効果があるか 目指す姿が実現された場合、他機関にどのような効果があるか 	<p>(左記、質問の詳細化)</p> <ul style="list-style-type: none"> 医療経営への効果は出そうか メンテナンスの質向上・均一化はなされそうか

4.ヒアリング調査結果(1/4)

第1回調査検討委員会で取り上げられた論点に対してヒアリングで得られた意見は以下のとおり。

#	平/有	論点分類	論点の詳細	ヒアリングで得られた意見	事務局の考察
1	平時	メンテナンス機能の対象	メンテナンスといっても、使用後すぐのメンテナンス、定期保守点検があるが、いずれも対象とするのか	<ul style="list-style-type: none"> 使用後メンテナンスについて <ul style="list-style-type: none"> ➢ 使用後のメンテナンスは5～10分で終わる（医療機関） ➢ CEMCに出す際、受け取る際に、毎回機器の故障の有無について確認が必要となる（臨床工学技士） ➢ 輸送頻度が多くなると、その分故障率が高まる不安がある（医療機器販売業、レンタル企業） 保守点検について <ul style="list-style-type: none"> ➢ 保守点検のために、測定器や点検用の専用危惧を保有・構成する手間がなくなるため、委託のニーズがある（医療機関） 	使用後すぐのメンテナンスは対象とせず、保守点検をサービスの対象とするのが良いのでは
2		消耗品販売の方法	「人工呼吸器と共に使用する消耗品はCEメンテナンスセンターにて備蓄をして販売する」ということは可能か	<ul style="list-style-type: none"> 既存の医療機器販売業がCEMCに消耗品を販売するとなると中間マージンが上乗せされるため医療機関に買われる価格にならない（医療機器販売業） 補助金を使って稼働するのであれば、自由競争の観点から疑義が掛かる（医療機器販売業） 	消耗品販売機能をCEMCに持たせるのであれば、卸を介さず調達
3		機器の情報を集約するデータベース	機器の情報を集約するデータベースにはどのような情報を登録する必要があるか	<ul style="list-style-type: none"> 機種、保有台数、必要な初期設定、SWのバージョン等 人工呼吸器は週単位でも稼働状況のブレ幅が大きい。頻繁に回転することもあるため、ランニング時のデータ入力、機器を使用するか否か程度では（臨床工学技士） 	<p>初期情報として登録されるものは今後要精査</p> <p>ランニング時のデータ入力は機器を使用するか否か</p>

4.ヒアリング調査結果(2/4)

第1回調査検討委員会で取り上げられた論点に対してヒアリングで得られた意見は以下のとおり。

#	平/有	論点分類	論点の詳細	ヒアリングで得られた意見	事務局の考察
4	平時	その他に必要な/有効な機能	平時からランニングするために、どのような機能があると良いか	<ul style="list-style-type: none"> • レンタル機能 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 医療機関にある人工呼吸器はレンタル品も多い。レンタル品を差配するというのは考え方が複雑であるため、CEメンテナンスセンターの中にレンタル機能を設けてはどうか(レンタル企業) • 倉庫機能 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 人工呼吸器の閑散期(春)は、人工呼吸器が余ってしまうため、預かってもらえると良いのでは(医療機関) 	レンタル機能と倉庫機能をCEMCの機能の一つとして今後検討を行う
5		CEメンテナンスセンターで働くCEの雇用方法	CEメンテナンスセンターで働く人をどのように集めるか	<ul style="list-style-type: none"> • 人材プール <ul style="list-style-type: none"> ➢ 倉庫機能を倉庫事業者が担うのであれば、適任者の確保が難しいため、人材のプールがあると良い(輸送・倉庫) • 雇用形態 <ul style="list-style-type: none"> ➢ いくつか方法がある。学生の就職先の選択肢の一つにもなり得るし、派遣等の非正規で集めても良い。 ➢ 医療機関のOB・OGのCEを配置することも良いのでは 	人材をプールする仕組みを設ける 雇用形態は様々(将来的に詳細化)

4.ヒアリング調査結果(3/4)

第1回調査検討委員会で取り上げられた論点に対してヒアリングで得られた意見は以下のとおり。

#	平/有	論点分類	論点の詳細	ヒアリングで得られた意見	事務局の考察
6	有事	差配の意思決定	差配の意思決定主体はどこが担うと良いか	<ul style="list-style-type: none"> • レンタル事業者 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 医療機関の資産となっている機器ではなく、レンタル機器を差配の対象とするのであれば、レンタル事業者が医療機関からの求めに応じて差配するのがよいのでは（医療機器販売業） ➢ レンタル契約が、差配をした際に差配元から差配先が変わるようにすればよい。（医療機器販売業） • 医療機器販売業の連合体 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 医療機器販売業が連合体を組んで、自社の在庫の差配をするのも良いだろう。（医療機器販売業） • 臨床工学技士会 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 臨床工学技士会でもできるだろう。（臨床工学技士） • 医療機関 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 有事においては、医療機関の業務は膨大となっており、意思決定の主体としては難しいのでは（医療機関） 	<p>利用可能な機器は、レンタル機器、卸内の在庫等、保有者が複数存在するため、それらを総合的に差配できる主体が必要</p> <p>医療機関は意思決定の主体にはならない</p>
7			差配の意思決定はどのように行われるのが良いか	<ul style="list-style-type: none"> • システムによる機械的な差配 + 承認者による承認 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 合議制では有事の際に時間がかかる。システムが自動で提案をして、適任者が承認をする形が良いのでは（臨床工学技士） 	同左

4.ヒアリング調査結果(4/4)

第1回調査検討委員会で取り上げられた論点に対してヒアリングで得られた意見は以下のとおり。

#	平/有	論点分類	論点の詳細	ヒアリングで得られた意見	事務局の考察
8	有事	差配の際の責任分解	差配を行った際に、差配先の医療機関で、万が一機器が故障した場合の責任は差配元、差配先でどのようになるか	<ul style="list-style-type: none"> 入庫出庫、納入時の検品など移動毎に動作確認をすることになっているため、適否の判断が成されたタイミングで責任の所在が変わる（臨床工学技士、医療機関、医療機器販売業） 例え、使い慣れていない機種であっても、受け入れた以上は受け入れた医療機関の責任になるのではないか。（臨床工学技士） 	入出庫、納入時の検品によって責任の所在が明らかになる
9		多様なメーカーの機器の利用	多岐に渡る人工呼吸器が有事の際に差配されてきた場合、CEや看護師は対応することが可能か。どうすれば対応可能か。	<ul style="list-style-type: none"> CEMCがどのメーカーの機器を取り扱うことができるかという認証を看護師やCEに与える制度が必要ではないか。（医療機関） ×教育機能で対応 機器の使い方を学べる定期的（年に1回程度）な機会があり、その上で有事においてはさらにリモートでも構わないので横に使い方を指導できる人がいれば、普段使っていない人工呼吸器であっても使えるだろう。（医療機関CE、看護師） ×教育機能で対応 	平時から、認証（ライセンス）取得のための教育、定期的な学習会の開催（教育機能を設ける）

5.アンケート調査概要(1/2)

京都モデル構想（CEメンテナンスセンター）の具体化や課題の整理のために、京都府内及び滋賀県内の医療機関の医療機器の安全管理担当者（臨床工学技士様等）を対象にアンケート調査を実施した

パンデミックや自然災害時における医療機器（人工呼吸器等）の 地域での共有に関するアンケート調査概要

調査の目的	<ul style="list-style-type: none">京都モデル構想（CEメンテナンスセンター）を運用した場合の機器の移動の規模感の把握現在の構想に対する課題の漏れの確認
調査期間	2023年2月17日（金）～2023年3月3日（金）
調査対象	日本医師会の地域医療情報システムに掲載される医療機関の内、下記の①②両方に該当する医療機関の安全管理担当者（臨床工学技士様等） ①京都府もしくは滋賀県にある医療機関 ②一般病床、感染症病床、療養病床、結核病床の何れかの施設がある病院 京都府：149件 滋賀県：51件 合計：200件
調査方法	Web調査 （日本医師会の地域医療情報システムに記載の住所に依頼状を郵送して、回答を依頼した）
調査項目	次項参照
回収数 (回収率)	京都府：53件 滋賀県：19件 合計：72件（36.0%）

5.アンケート調査概要(2/2)

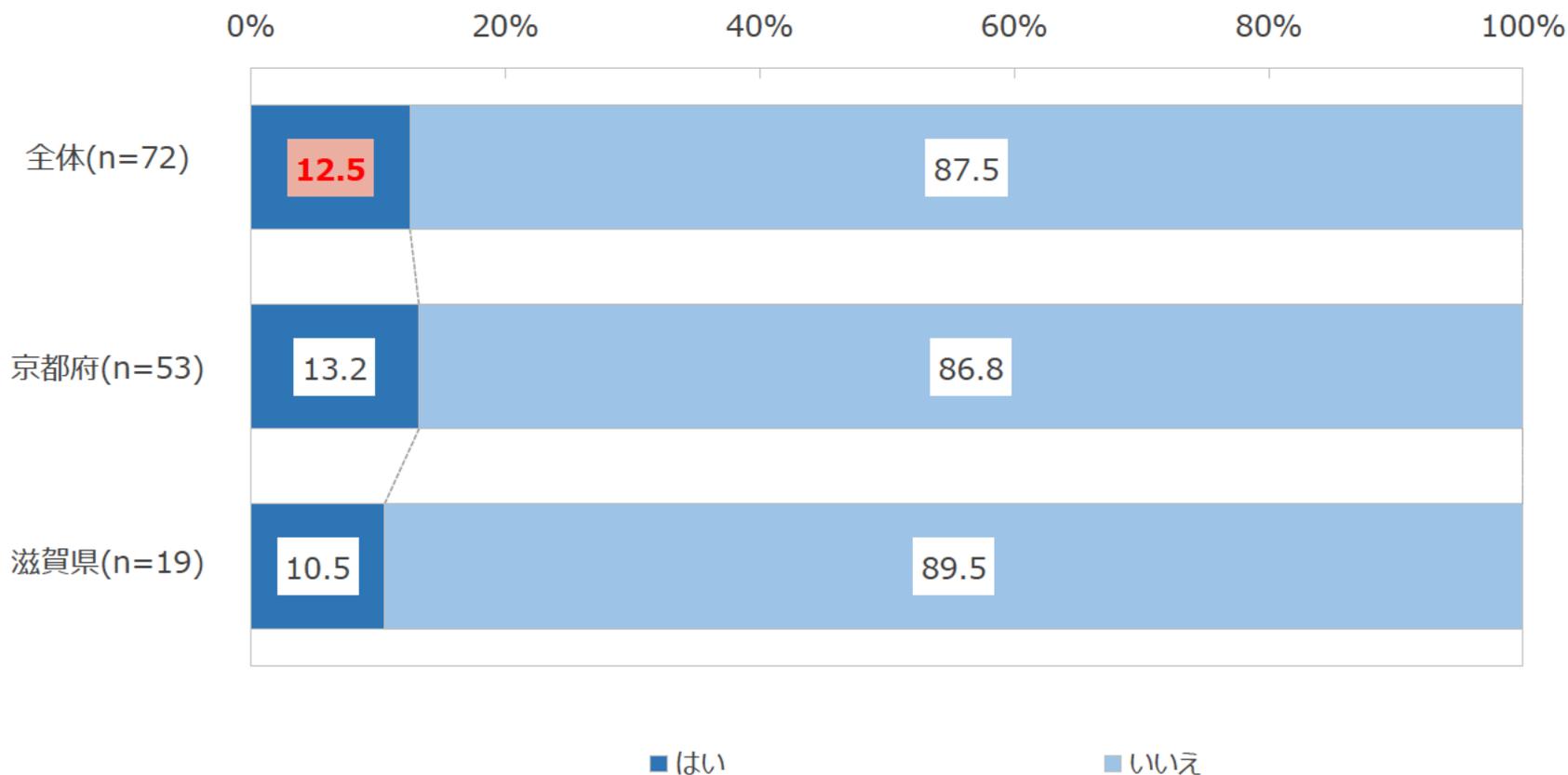
調査項目下記のとおりである。CEメンテナンスセンターの具体化に向けてニーズや課題を伺った。

分類	アンケート項目	質問意図
基礎情報	<ul style="list-style-type: none"> 医療機関名 医療機関住所 医療機関開設主体 病床数 コロナ感染者の入院の受け入れ 新型コロナウイルス感染症に対する人工呼吸療法 新型コロナウイルス感染症の有事の際の人工呼吸器の不足について 	クロス集計による分析に使用すると想定したため
院内にある人工呼吸器について	<ul style="list-style-type: none"> 保有している/レンタルしている人工呼吸器の台数（メーカー別） 	地域における人工呼吸器の保有台数およびメーカーを把握し、CEメンテナンスセンターのニーズを計るため
定期保守点検について	<ul style="list-style-type: none"> 年間の保守点検回数（院内/メーカー等外部） メーカー等外部の点検にかかる期間/待つことができる最大の期間 代替機の有無 メーカー等外部の点検にかかる料金 	CEメンテナンスセンターのメンテナンス機能が利用される規模感のポテンシャルを把握するため
倉庫での管理について	<ul style="list-style-type: none"> 1か月ほど使わずに保管されている人工呼吸器 人工呼吸器を預けることに対するニーズ 倉庫に預けるのであれば同時期に預けたい台数 	CEメンテナンスセンターの倉庫機能が利用される規模感のポテンシャルを把握するため
CEメンテナンスセンターについて	<ul style="list-style-type: none"> 地域CEセンターの仕組み(有事のみ/平時から運用) 地域CEセンターが実現すると効果的な点 地域CEセンターの構想を実現するあたり、懸念点 地域CEセンターの構想について、より詳細な検討が必要と思われる点 	CEメンテナンスセンター構想の実現による効果と課題を明らかにするため
その他	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器以外で、災害時やパンデミック時に不足した機器 人工呼吸器以外で、定期保守点検や使用直後のメンテナンスを地域CEセンターが担うと良いと思う機器 	CEメンテナンスセンターの拡張に向けて

6.アンケート調査結果抜粋 新型コロナウイルス感染症の有事の際、人工呼吸器が足りずに困ったか

新型コロナウイルス感染症による有事の際に、人工呼吸器が足りずに困った経験については、全体で12.5%があると回答した。

新型コロナウイルス感染症による有事の際に人工呼吸器が足りずに、困った経験(単一選択)



補足) 有事の際にCEMCから12.5%の医療機関に、呼吸器を差配すると考えると、現実感のある数字となった

6.アンケート調査結果抜粋 CEメンテナンスセンターについて、実現すると効果的な点

CEメンテナンスセンターについて、実現すると効果的な点は、全体で65.3%が「有事における、機器の最適配置」と回答した。次いで40.3%が「機器の保守点検業務の高品質化」と回答した。有識者から、保守点検の削減余地についての手意見も得られた。

CEメンテナンスセンターについて、実現すると効果的な点（複数回答）

	全体	平時における、医療機関での保守点検業務の軽減	機器の保守点検業務の高品質化	有事における、機器の最適配置	地域CEセンターに機器を預けることによる院内のスペース確保	分からない	その他
全体	72 100%	4 5.6%	29 40.3%	47 65.3%	19 26.4%	15 20.8%	4 5.6%
京都府	53 100%	3 5.7%	20 37.7%	35 66.0%	14 26.4%	11 20.8%	2 3.8%
滋賀県	19 100%	1 5.3%	9 47.4%	12 63.2%	5 26.3%	4 21.1%	2 10.5%

- 保守点検は外注化する部分は効率化できる。(有識者検討会委員より)
 - 人工呼吸器のみでなく、シリンジポンプまで広げると保守点検の業務軽減効果が見込める
 - 外注化することで保守点検に必要なメーカー認証のための費用と時間を削減できる。

7.アンケート調査結果(まとめ)(1/4)

回答医療機関のうち40機関で、人工呼吸器の保守点検を外部委託しており、ここがCEMCの保守点検業務として考えられる領域の一つ。

年間の 保守点検 回数	1回以上実施		年間保守点検 72機関合計 回数	全551台の1 台当たりの点検 回数	38 or 40機関 の1機関あたりの 年間点検回数	地域全体で推定される 合計回数 (200機関)
	院内	38機関/72機関	1,200回	2.2回	31.6回	3,333回
	外部	40機関/72機関	201回	0.4回	5.0回	558回

ポテンシャル①
保守点検外部委託分を
CEMCに置き換え

➡詳細次項
40機関/72機関の
内訳を確認

4.調査経過-京都エリア

7.アンケート調査結果(まとめ)(2/4)

保守点検を外部委託に委託している40機関のうち、保守点検に出した機器が戻ってくるまでの期間を現在よりも1週間以上伸ばすことを許容できる機関が12機関であり、その12機関では昨年度56回ほど保守点検を平均24万円で外部委託。期間延長（≒滞留）を行える期間の内訳を紐解くと、3台/月が保守点検完了後の機器としてCEMCの中に滞留されている状態を作れる。

保守点検から戻ってくるまでに許容できる最大の期間と、現在の保守点検期間の差分
 = CEMCに保守点検後の機器を滞留させられる期間
 (CEMCであっても、保守点検までに現在掛かっている期間と同様の期間が掛かると仮定)

1週間以上延長することを許容できる12機関の
 外部保守点検の実施状況

データの個数 /		許容期間-現在 現在と比較し戻ってくるまでの期間延長を許容できる期間						データ不備	総計
期間分類	保守点検期間	0日	1~6日	7~13日	14~20日	21~27日	28日以上		
0日	0日	9	2	3	1			15	
1日			2					3	
2~3日			1					1	
4~7日		3				3		8	
8~14日		1			1			3	
15~29日				1			2	4	
30~59日		4						5	
60~89日							1	1	
総計		17	5	4	2	3	3	6	40

値	許容期間-現在12機関	外部保守点検回数	平均の外部保守点検金額(万円)
7~13日	4	20	18
14~20日	2	3	32
21~27日	3	10	20
28日以上	3	23	32
総計	12	56	24

現在の保守点検期間(外部利用時)アンケート3(2)

現在外部に依頼している保守点検について、戻ってくるまでの期間を1週間以上延長することを許容できる機関が12機関

1週間以上の延長(滞留)を許容できる12機関では現在外部に56回分の呼吸器の保守点検を平均24万円で外部委託

延長(滞留)可能な期間の内訳

- 7~13日(1週間) : 20台
- 14~20日(2週間) : 3台
- 21~27日(3週間) : 10台
- 28日以上(4週間) : 23台

148台週
→3台/週

4.調査経過-京都エリア

7.アンケート調査結果(まとめ)(3/4)

現時点では、倉庫に預けるニーズがある医療機関は10件で15.8%。預けるのであれば1~2台が多い。一方、1か月使用せずに保管している人工呼吸器がある医療機関は52施設(72.2%)、台数は157台であり、「医療機関協力」モデルとして、協力関係を築ければ157台月の倉庫機能利用の可能性もみえる。(ならずと13台/月)

人工呼吸器を預けることに対するニーズ

全体	価格次第であるが、倉庫に預けるニーズはある	倉庫に預けるニーズはない
72 100%	10 13.9%	62 86.1%

倉庫に預けるのであれば同時期に預けたい台数

1台と回答：5施設
2台と回答：3施設
3台と回答：1施設
4台と回答：1施設

- 時期によっては1か月ほど使わずに保管されている人工呼吸器がある医療機関は 52/72
- 台数は1~4台で42施設を占める
- 台数を合計すると139台

1か月ほど使わずに保管されている人工呼吸器

データの個数 / 1か月保管機器の有無	1か月保管機器の台数										総計
1か月保管機器の有無	1	2	3	4	5	6	8	10	12	ない	総計
ある	16	15	6	5	3	3	1	2	1		52
ない		2		1						17	20
総計	16	17	6	6	3	3	1	2	1	17	72

①52施設で1か月保管されている人工呼吸器がある

台数合計	16	30	18	20	15	18	8	20	12		157
------	----	----	----	----	----	----	---	----	----	--	-----

参考)
③地域全体台数の推定は
436台

②台数の合計は
157台月
=13台/月

7.アンケート調査結果(まとめ)(4/4)

有事の際に人工呼吸器が足りなくなった医療機関は少数であり、多くの医療機関が少数の医療機関に協力するモデルが成り立つと考えられる。新型コロナウイルス感染者の入院を受け入れられるような医療機関では、院内及びメーカー等外部ともに多く定期保守点検を行っており、また、1か月ほど使わずに保管されている人工呼吸器が多くある傾向にあった。新型コロナウイルス感染症の有事に対応できるような医療機関にCEメンテナンスセンターの需要があると考えられる。

【有事の際の人工呼吸器の不足】

- 新型コロナウイルス感染症の有事の際に、人工呼吸器が不足して困った経験のある医療機関は12.5%であり、多くの医療機関では人工呼吸器は不足していなかった。

【メンテナンス・倉庫の需要】

- メーカー等外部の定期保守点検から戻ってくる期間が30日以上かかるのが24.0%であり、また戻ってくるまで待てる期間が30日以上である医療機関は39.3%であった。
- メーカー等外部の定期保守点検の費用は平均で1台当たり20.5万円である。
- 1か月ほど使わずに保管されている人工呼吸器は新型コロナウイルス感染者の入院を受け入れている医療機関の方に多い。
- アンケートに回答した72機関では、メンテナンス需要から12台/月、倉庫の需要から13台/月の人工呼吸器がCEメンテナンスセンターに滞留する見込みがある。これをアンケート送付の対象となった京都・滋賀の200機関に換算すると34台/月、倉庫の需要から36台/月の滞留が見込まれる。
- 院内及びメーカー等外部の定期保守点検においては、新型コロナウイルス感染者の入院を受け入れている医療機関の方が定期保守点検が多い。

【課題】

- 多様な機器への対応や運営の資金面をはじめ、多くの解決すべき課題は残る。

5.まとめ・今後について

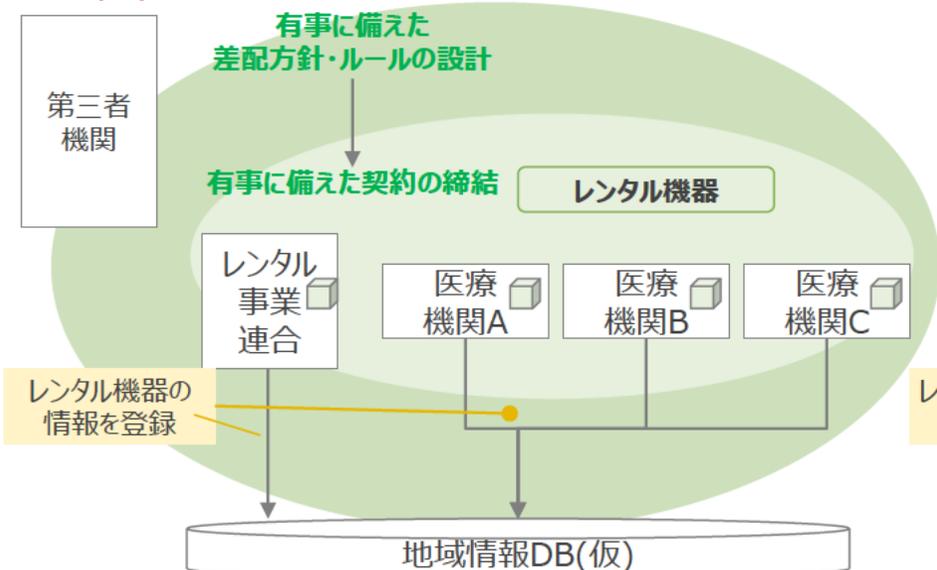
5.まとめ・今後について<福島エリア>

1.福島エリアの目指す姿

有事の際に差配が必要と想定される医療機器（人工呼吸器等）について、平時からレンタル機器を活用する。有事の際は事前に決めた方針・ルールに従い、レンタル事業者内や院内にあるレンタル機器を必要な機関に差配する。

平時

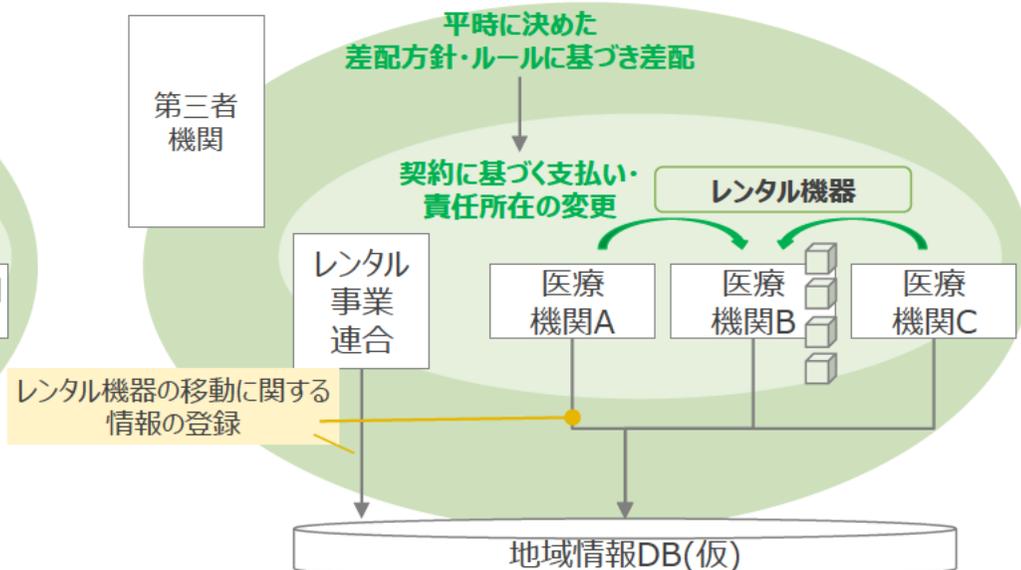
- 医療機関が院内でレンタル医療機器を活用する（場合によっては現状よりもレンタル医療機器の割合を増加させる）。
- レンタル医療機器のうち、有事になった際に稼働していないものを差配対象にすることを想定して、平時から差配方針・ルールを設計しておく。
- レンタル事業者、医療機関はレンタル医療機器の情報を、地域情報DB(仮)に登録する。



有事

- 平時に決めた差配方針・ルールに従い、レンタル機器を必要な機関に差配。
- 第三者期間が、医療機関間の差配の調整を担う。
- レンタル事業者、医療機関はレンタル機器の移動に関する情報を、地域情報DB(仮)に登録する。

医療機関Bに機器を集中させる例



第三者機関(案)

- 福島県臨床工学技士会：平時においては有事に備えた差配方針・ルール策定の舵取りを、有事においては差配方針・ルールに基づく、医療機関間のやり取りの調整を実施
- ふくしま医療機器開発支援センター：平時・有事における情報DBの管理等

2.福島エリアの目指す姿実現に向けた課題と対策(案)(1/3)

これまでの調査結果を踏まえて、福島エリアの構想の実現に向けた課題と対応の方向性は以下のとおり。

#	観点①	観点②	課題	対応の方向性や論点
1	体制整備	第三者機関	<ul style="list-style-type: none"> 有事に備えた差配方針・ルール設計を行い、有事においてもイニシアティブをとる組織が明確でない。 	<ul style="list-style-type: none"> 行政機関も候補に含め、イニシアティブをとる組織（第三者機関等）を行政が担うことも視野に検討が必要。
2	機器・資材	本体	<ul style="list-style-type: none"> 多種多様なメーカーや機種があるため、自施設が使用している機器と異なる機器の場合、借りたくても借りれない。 借りてきても使えるCEや看護師がいない。 差配が想定される機器の事前教育の実施主体・実施方法が決まっていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 差配の対象とする人工呼吸器を絞るか否かの検討 定期研修等によるCE・看護師の機器使用能力強化 技師会からの教育コンテンツの提供
3		必要台数の確保	<ul style="list-style-type: none"> レンタル機器が主体であるが、地域のレンタル機器で有事の際の必要量を確保できるか懸念がある。 冬場は人工呼吸器の稼働が多く、差配可能な機器が少ない可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 既存のレンタル機器だけでは差配対象として数が足りない場合、医療機関がレンタル機器の保有率を高める、もしくは、レンタル事業者が在庫を多く持つための施策（行政支援等）が必要。
4		付属品	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器と一緒に使用する付属品も含めて借りなければならないが、これもメーカーや機種により様々。 	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器と共に貸し出される付属品情報の整理 付属品も含めた定期研修の実施等
5		消耗品	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器と一緒に使用する消耗品をどのように入手するのか（人工呼吸器と一緒に搬送？受入れ先で購入？）が明確ではない。 	<ul style="list-style-type: none"> 貸出元医療機関から貸出先医療機関への消耗品引渡し時のルール設計が必要。
6	レンタルルール	契約・費用	<ul style="list-style-type: none"> 差配の対象がレンタル事業者の所有する機器であるため、医療機関通しの貸し借りのみでは済ませられない。 レンタル事業主による保守点検の範囲が不明確である。 	<ul style="list-style-type: none"> レンタル機器が差配された際の、契約先の変更要否・可否等について検討が必要。 本構想に適した事業モデル（レンタル、リース、シェアリング）の検討が必要。 CEの業務軽減が見込まれる点検範囲の設計が必要。
7		責任・保証	<ul style="list-style-type: none"> 壊れた際の保証は誰が行うか。 差配された人工呼吸器が故障し、人命に関わる事態となった場合、どの組織が責任を持つか。 	<ul style="list-style-type: none"> #6の契約・費用を決める際に一緒に整理が必要。

2.福島エリアの目指す姿実現に向けた課題と対策(案)(2/3)

これまでの調査結果を踏まえて、福島エリアの構想の実現に向けた課題と対応の方向性は以下のとおり。

#	観点①	観点②	課題	対応の方向性や論点
8	レンタル ルール	返却	<ul style="list-style-type: none"> 一度貸したものに対して、どの程度の効力で返却を求めることができるか 	<ul style="list-style-type: none"> #6の契約・費用を決める際に一緒に整理が必要
9		差配	<ul style="list-style-type: none"> 必要量に対して供給可能量が足りないときに、有効な意思決定が難しい 差配が決めきれない場合、偏りが発生した場合の対策 	<ul style="list-style-type: none"> 必要量に対し供給可能量が足りない場合に備えた事前のルール決めが必要 事前に決めたルールに則りながらも、差配の承認を行う人・組織が必要(第三者機関の検討が必要)
10	レンタル 機器の増加	コスト・運用 の変化	<ul style="list-style-type: none"> 医療機関が院内に置いているレンタル機器と所有機器の割合は、各医療機関が経営上最適になるように調整しているという前提に立つと、レンタル機器の増加により経営上の最適な割合を崩すことになる。(医療機関の経営者の合意が必要) 	<ul style="list-style-type: none"> 既存のレンタル機器だけでは差配対象として数が足りない場合、医療機関がレンタル機器の保有率を高める、もしくは、レンタル事業者が在庫を多く持つための施策(行政支援等)が必要
11	医療 機関間	受渡時の 情報連携	(課題ではない)	<ul style="list-style-type: none"> 受け渡す側、受け取る側が共有すべき情報の整理が必要(機器情報、患者情報、治療方針、消耗品の調達等)
12		返却時の 情報連携	(課題ではない)	<ul style="list-style-type: none"> (返却という概念があるのであれば)返却時に伝えるべき情報(使用実態)の整理が必要
13	医療機関 内の 業務プロセス	医療機関 内の意思 決定	<ul style="list-style-type: none"> 医療機関は機器の貸出、借入双方においてどのように意思決定をするか 	<ul style="list-style-type: none"> 医療機関内において意思決定プロセスの整理が必要
14		医療機関 内の業務プ ロセスの確 立	<ul style="list-style-type: none"> 平時及び有事において、医療機関の業務が多少変わる 	<ul style="list-style-type: none"> 以下の業務の設計が必要 平時における医療機器の保有状況、使用状況の登録・管理方法 有事における医療者間での情報DBの更新 借用時に発生する費用の決済・受渡方法
15	情報共有 DB	機器・付属 品情報	<ul style="list-style-type: none"> 有事において効果的に差配を判断できるための情報登録が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 機器・付属品に関して登録する情報内容の検討が必要

2.福島エリアの目指す姿実現に向けた課題と対策(案)(3/3)

これまでの調査結果を踏まえて、福島エリアの構想の実現に向けた課題と対応の方向性は以下のとおり。

#	観点①	観点②	課題	対応の方向性や論点
1 6	情報共有DB	地域全体	<ul style="list-style-type: none"> 地域で機器の情報を共有する仕組みの設計が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 地域で情報を共有する仕組みの設計が必要 <ul style="list-style-type: none"> ➢事業連合体のシステムと情報連携基盤の疎通 ➢情報連携基盤の構築（厚生労働省により主動されているEMISとの連携検討を含む） 同一機種種の管理IDの統一 管理IDに紐づける情報の書式統一
1 7		医療機関内	<ul style="list-style-type: none"> 平時において機器の稼働状況を登録できるシステムの構築 or 登録しやすいよう改修 	<ul style="list-style-type: none"> 個別医療機関のシステムと情報連携基盤の疎通
1 8	ロジスティクス		(課題ではない)	<ul style="list-style-type: none"> ロジスティクスの設計が必要（配送エリアの分担）

3.福島エリアの目指す姿実現による効果(プレイヤー別)

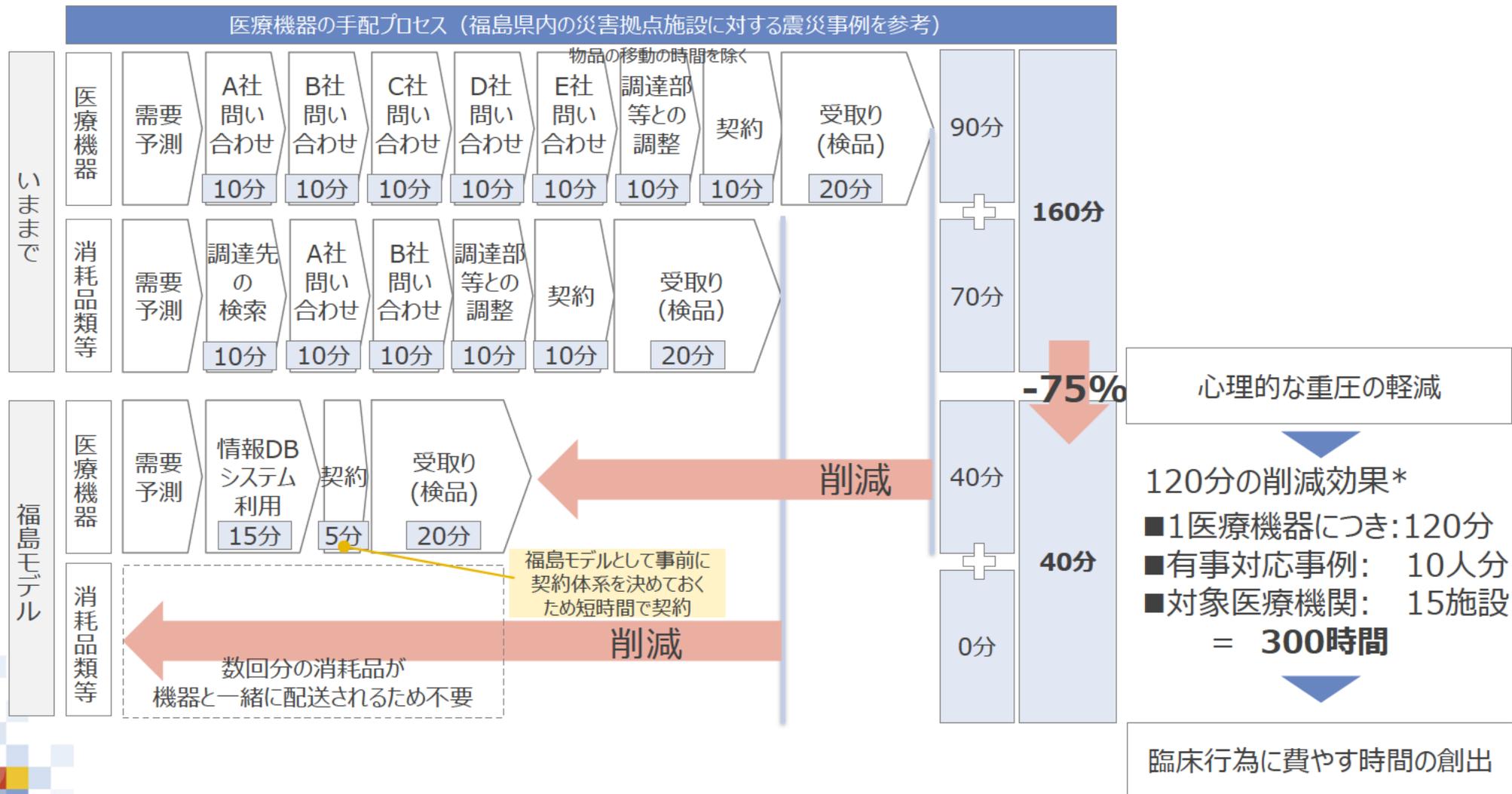
平時は、レンタル事業機会の拡大や備蓄在庫削減など、事業主側のメリットがある。有事は、安定的な医療の提供、医療従事者の心理的な負担軽減等による医療の質の向上など、医療機関側のメリットが多い。

		福島モデル	
		平時	有事
患者		—	<ul style="list-style-type: none"> 医療機器が必要な医療機関に届かないことによる、重症化や死亡リスクの軽減
医療機関	経営	—	<ul style="list-style-type: none"> 有事における対応力の向上（臨床工学技士が臨床以外の業務に掛ける時間の軽減による、医療サービスの継続提供、質の向上等）
	臨床工学技士	<ul style="list-style-type: none"> （仮に、複数の医療機関で同一の機器を使用することにした場合、情報共有機会の増加とそれによる熟練度の早期向上・人脈の拡大） 	<ul style="list-style-type: none"> 機器調達業務の切り分けによる臨床業務への集中 精神的負担の軽減、心理的重圧の軽減
	医師	—	<ul style="list-style-type: none"> 治療計画や手術計画の安定的な策定 継続的な医療の提供。心理的負担軽減。
	看護師	—	<ul style="list-style-type: none"> 事前のトレーニングによる事故リスクの抑制 心理的負荷の軽減
医療機器販売・レンタル事業者		<ul style="list-style-type: none"> レンタル機器需要の増大に伴うレンタル事業の拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 問い合わせ対応業務の削減
地元の卸業者		<ul style="list-style-type: none"> 卸業者として備蓄しておく在庫の削減 （レンタル事業の窓口になると）事業の拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 問い合わせ対応業務の削減
その他	臨床工学技師会	<ul style="list-style-type: none"> （仮に、複数の医療機関で同一の機器を使用することにした場合、情報共有機会の増加とそれによる熟練度の早期向上・人脈の拡大） 	<ul style="list-style-type: none"> 次の有事に備えたノウハウの蓄積とより効果的な施策の立案・実行が可能に
	ふくしま医療機器開発支援センター	<ul style="list-style-type: none"> （DB管理を行うと仮定すると）データ分析による、需要把握、改善提案等の新サービス創成機会の獲得 	

5.まとめ・今後について<福島エリア>

参考) 福島エリアの業務削減効果

福島モデルの有事の医療機器手配の工程において期待される業務削減率は75%と試算され、福島県内の15の医療機関での実装を想定すると、300時間が医療行為に充てる時間として新たに確保できる。



4.福島エリアの目指す姿、課題・論点、実現による効果(まとめ)

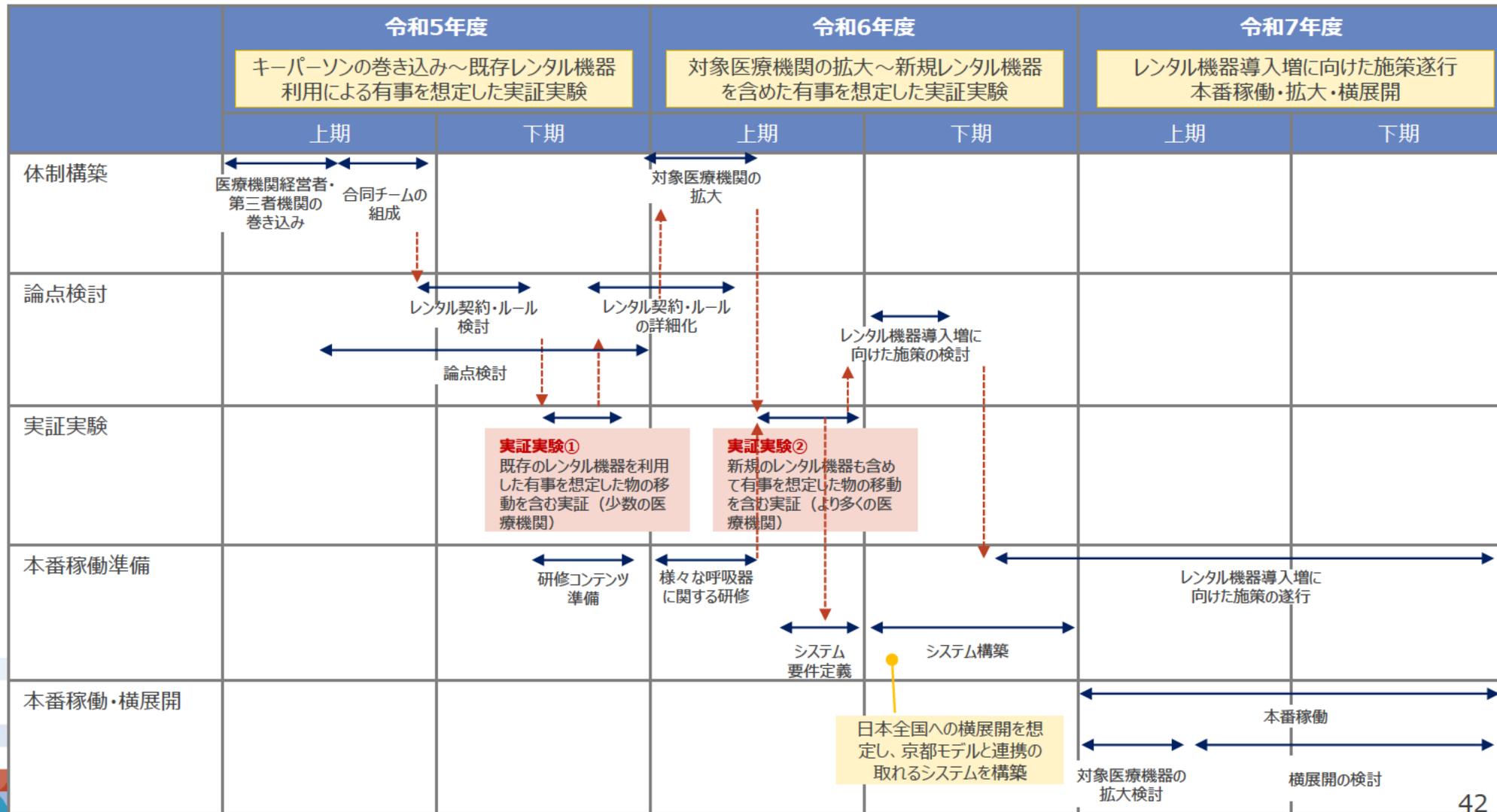
福島エリアの目指す姿、その実現に向けた主な課題・論点、実現による効果の概観は以下のとおり。

目指す姿	有事の際に差配が必要と想定される医療機器（人工呼吸器等）について、 平時からレンタル機器を活用する。有事の際は事前に決めた方針・ルールに従い、レンタル事業者内や院内にあるレンタル機器を必要な機関に差配する。
目指す姿実現に向けた主な課題・論点	<ul style="list-style-type: none">● 体制<ul style="list-style-type: none">・ 差配方針・ルール設計や有事における差配において、イニシアティブをとる組織が明確でないため、イニシアティブを取る組織(第三者機関)を行政が担うことも視野に入れた検討が必要● 機器・資材<ul style="list-style-type: none">・ 多種多様なメーカー製の機器が存在するため、差配対象機種の種類や、CE・看護師等の教育が必要（付属品や消耗品もセットで検討が必要）・ 差配可能なレンタル機器の量が十分でない可能性があるため、地域において有事の際に差配可能なレンタル機器を保持・増加させるための施策が必要● レンタルルール<ul style="list-style-type: none">・ 差配を行うレンタル機器について、差配時の契約・費用の体系や、責任・保証の範囲等の検討が必要● コスト負担<ul style="list-style-type: none">・ 医療機関におけるレンタル機器を増加させると、医療機関が経営上最適と考えている機器の構成を崩すことになるため、医療機関もしくはレンタル事業者が機器を多く持つための施策（行政支援等）の検討が必要● その他<ul style="list-style-type: none">・ 差配の際の医療機関間の情報連携の設計が必要・ 医療機関内の業務プロセスの設計が必要・ 情報共有のための地域DB（仮）の設計や、蓄積データの定義等が必要 等
目指す姿実現による効果	<p><有事></p> <ul style="list-style-type: none">● 医療機器が必要な医療機関に届きやすくなることによって、患者の重症化や死亡リスクが軽減● 臨床工学技士等が、必要な医療機器の貸出が可能な医療機関を探索する時間が大幅に軽減（臨床業務に集中可能）● データの蓄積により、次の有事に備えたノウハウの蓄積が可能 <p><平時></p> <ul style="list-style-type: none">● 医療機器販売・レンタル事業者のレンタル事業の拡大● 教育によるCEや看護師の医療機器使用スキルの向上 等

5.まとめ・今後について<福島エリア>

5.ロードマップ (案)福島モデル

令和5年度に合同チームを組成しレンタル契約・ルールを主に検討の上、既存のレンタル機器を利用した有事を想定した物の移動を含む実証を実施。令和6年度に対象医療機関を拡大し新規のレンタル機器も含めて実証を実施。



5.まとめ・今後について<京都エリア>

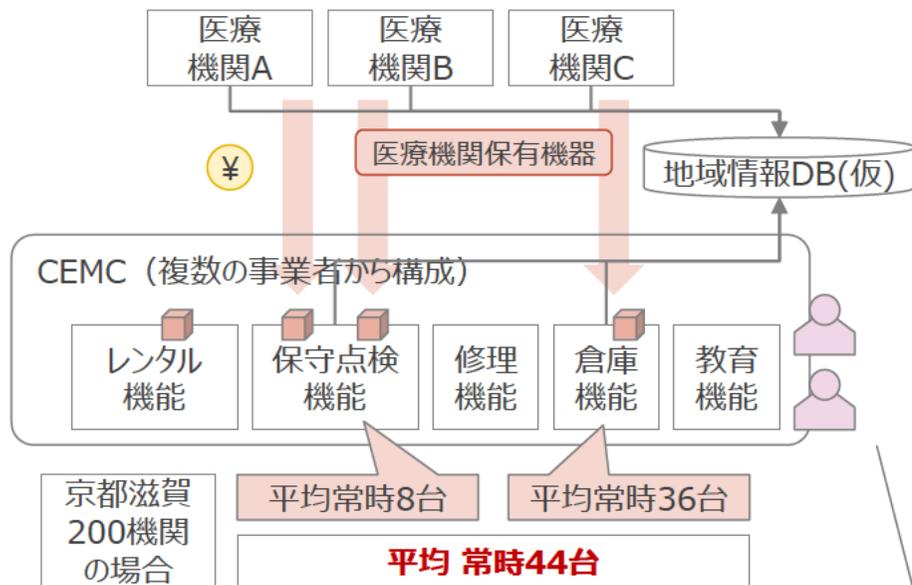
1.京都エリアの目指す姿

CEMC(仮称*)は平時において、医療機器の保守点検や倉庫管理をビジネスとして受託し、一定期間保持する(常時44台保持可能と試算)。これを有事においては医療機器が不足している医療機関に差配。

(*)CEMC: Clinical Engineer maintenance Center

平時

- 医療機関が保守点検に出したり、一時的に倉庫に預ける医療機器を、保守点検や倉庫機能を有するCEMCがビジネスとして受託し、一定期間保持する
- CEMCは京都滋賀200機関を対象に保守点検・倉庫機能を担う場合、試算によると常時44台(**)を差配可能な状態として保持できる
- CEMCは、保守点検機能や倉庫機能の他に、レンタル機器や修理機能、教育機能を持つ複数の既存及び新規事業者の連合体

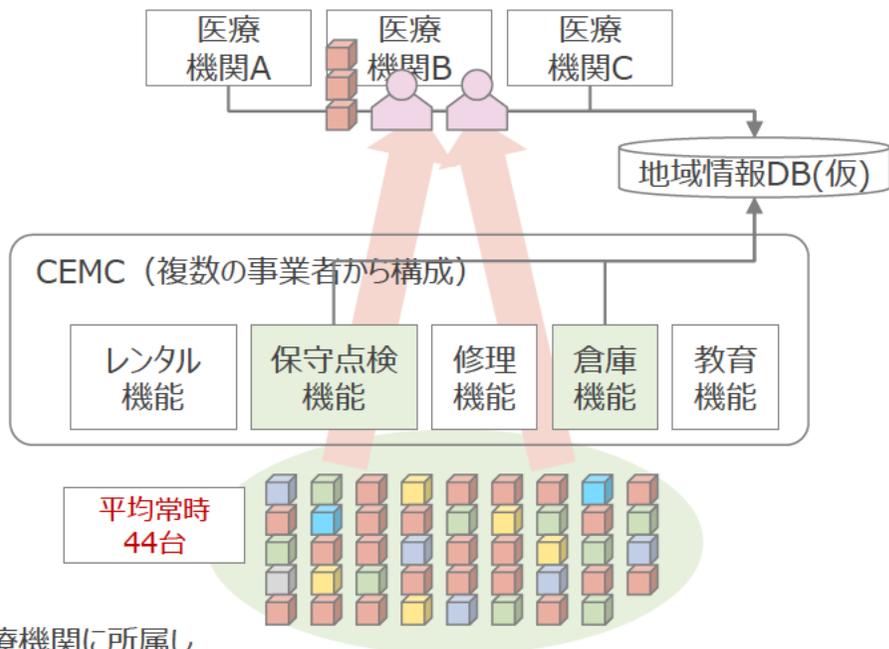


(**)アンケート調査に協力いただいた72機関についてメンテナンス、倉庫の活用可能性を調査結果に基づき16第と試算(詳細は、P30-32)。この結果を200機関に割り戻し44台と試算

有事

- 有事においては、CEMCが地域の医療機関から預かっている医療機器を、医療機器が不足している医療機関に差配
- 平時においてCEMCで働いているCEが、機器が足りない医療機関に助っ人として参画も可能

医療機関Bに機器を集中させる例



医療機関に所属しないCE(定年退職後のCE等)

2.京都エリアの目指す姿実現に向けた課題と対策(案)(1/3)

これまでの調査結果を踏まえて、京都エリアの構想の実現に向けた課題のブラッシュアップを行った。

#	観点①	観点②	課題	対応の方向性や論点
1	体制整備	CEMCの体制整備	<ul style="list-style-type: none"> CEMCの連合体を構成する機関について、必要な機能は定まっているが具体的な機関が定まっていない 	<ul style="list-style-type: none"> 関係組織の組成が必要
2		CEMCの機能	<ul style="list-style-type: none"> メーカーやレンタルなどの既存サービスとの違いが定かではない 	<ul style="list-style-type: none"> メーカーやレンタル事業者等、既存サービスとの協業を視野に検討が必要 メンテナンスやオーバーホールに必要なメーカーのライセンスの内、CEMCが組織として獲得するべきもの(人ではなく組織に付属するライセンス)を整理 CEMCの中央管理組織は場合によっては業登録が必要。また、派遣法等を考慮した人材確保が必要
3	機器・資材	本体	<ul style="list-style-type: none"> 多種多様なメーカーや機種があるため、自施設が使用している機器と異なる機器の場合、借りたくても借りれない。 借りてきても使えるCEや看護師がいない。 	<ul style="list-style-type: none"> 定期研修等によるCE・看護師の機器使用能力強化 差配の対象とする人工呼吸器を絞るか否かの検討 等
4		必要台数の確保	<ul style="list-style-type: none"> CEMCにて有事において対応できるだけの物量を平時から恒常的に確保できるか懸念がある(特に冬場) 	<ul style="list-style-type: none"> CEMC内で必要な物量を恒常的に確保される施策が必要
5		付属品	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器と一緒に使用する付属品も含めて借りなければならないが、これもメーカーや機種により様々 	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器と共に貸し出される付属品情報の整理 付属品も含めた定期研修の実施 等
6		消耗品	<ul style="list-style-type: none"> 人工呼吸器と一緒に使用する消耗品をどのように入手するのか(人工呼吸器と一緒に搬送?受入れ先で購入?)が明確ではない 	<ul style="list-style-type: none"> CEMCによる取扱い(消耗品販売含む)の検討
7	差配ルール	責任・保証	<ul style="list-style-type: none"> 壊れた際の保証は誰が行うか 差配された人工呼吸器が故障し、人命に関わる事態となった場合、どの組織が責任を持つか 	<ul style="list-style-type: none"> ルール決めが必要
8		返却	<ul style="list-style-type: none"> 一度貸したものに対して、どの程度の効力で返却を求められることができるか 	<ul style="list-style-type: none"> ルール決めが必要

2.京都エリアの目指す姿実現に向けた課題と対策(案)(2/3)

これまでの調査結果を踏まえて、京都エリアの構想の実現に向けた課題のブラッシュアップを行った。

#	観点①	観点②	課題	対応の方向性や論点
9	差配 ルール	差配	<ul style="list-style-type: none"> 必要量に対して供給可能量が足りないときに、有効な意思決定が難しい 差配が決めきれない場合、偏りが発生した場合の対策 	<ul style="list-style-type: none"> 必要量に対し供給可能量が足りない場合に備えた事前のルール決めが必要 事前に決めたルールに則りながらも、差配の承認を行う人・組織が必要(第三者機関の検討が必要) CEMCの独立性について検討が必要
10	医療機 関間	受渡時の 情報連携	(課題ではない)	<ul style="list-style-type: none"> 受け渡す側、受け取る側が共有すればよいのか(機器情報、患者情報、治療方針、消耗品の調達等)
11		返却時の 情報連携	(課題ではない)	<ul style="list-style-type: none"> (返却という概念があるのであれば) 返却時に伝えるべき情報(使用実態)の整理が必要
12	医療機 関内の 業務プ ロセス	医療機関 内の意思 決定	<ul style="list-style-type: none"> 医療機関は機器の貸出、借入双方においてどのように意思決定をするか 	<ul style="list-style-type: none"> 医療機関内において意思決定プロセスの整理が必要
13		医療機関 内の業務プ ロセスの確 立	<ul style="list-style-type: none"> 平時及び有事において、医療機関の業務が多少変わる 	以下の業務の設計が必要 <ul style="list-style-type: none"> 平時における医療機器の保有状況、使用状況の登録・管理方法 有事における医療者間での情報DBの更新 借用時に発生する費用の決済・受渡方法
14	情報共 有DB	機器・付 属品情報	<ul style="list-style-type: none"> 有事において効果的に差配を判断できるための情報登録が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 機器・付属品に関して登録する情報内容の検討が必要 CEMCの各機能に配置されるCEの情報として登録する内容の検討が必要

2.京都エリアの目指す姿実現に向けた課題と対策(案)(3/3)

これまでの調査結果を踏まえて、京都エリアの構想の実現に向けた課題のブラッシュアップを行った。

#	観点①	観点②	課題	対応の方向性や論点
1 5	情報共有DB	地域全体	<ul style="list-style-type: none"> 地域で機器の情報を共有する仕組みの設計が必要 共有されたデータを中立的に（商業利用しない）利用できる仕組みが必要 	<ul style="list-style-type: none"> 地域で情報を共有する仕組みの設計が必要 <ul style="list-style-type: none"> ➢事業連合体のシステムと情報連携基盤の疎通 ➢情報連携基盤の構築（厚生労働省により主動されているEMISとの連携検討を含む） 同一機種管理IDの統一 管理IDに紐づける情報の書式統一 退職者など、医療機関を離れた臨床工学技士がCEMCの職員となることで、中立性や情報セキュリティを確保する
1 6		医療機関内	<ul style="list-style-type: none"> 平時において機器稼働状況を登録できるシステムの構築 or 登録しやすいよう改修 	<ul style="list-style-type: none"> 個別医療機関のシステムと情報連携基盤の疎通
1 7	ロジスティクス		(課題ではない)	<ul style="list-style-type: none"> ロジスティクスの設計が必要（配送エリアの分担）

3.京都エリアの目指す姿実現による効果(プレイヤー別)

平時は、医療機関において点検機材の構成費用等の削減が見込める。また、新たなビジネスの創出効果等が、卸やレンタル事業者、物流・倉庫関連事業者に生まれる。有事は臨床工学技士が臨床以外の業務に掛ける時間を軽減できる。

		京都モデル	
		平時	有事
患者		—	<ul style="list-style-type: none"> 医療機器が必要な医療機関に届かないことによる、重症化や死亡リスクの軽減
医療機関	経営	<ul style="list-style-type: none"> 使わない機器を預けることによる、院内スペースの有効活用 保守点検の外注による、点検機材の削減と点検機材の校正費用の削減 	<ul style="list-style-type: none"> 臨床工学技士が臨床以外の業務に掛ける時間の軽減による、臨床の質の向上 普段はCEMCで活動するCEが助っ人に来ることで、体制が強固になる
	臨床工学技士	<ul style="list-style-type: none"> 教育機能による、取り扱える機種種の増加 点検機材の削減による、点検機材の校正時間の削減 教育による日常的な機器の管理の高質化 	<ul style="list-style-type: none"> 取り扱える機種種が増えることによる、有事の際の柔軟な対応が可能 保守点検業務の外注による、臨床業務への集中 それによる心理的負担軽減
	医師	<ul style="list-style-type: none"> 教育機能による、取り扱える機種種の増加 	<ul style="list-style-type: none"> 取り扱える機種種が増えることによる、有事の際の柔軟な対応
	看護師	<ul style="list-style-type: none"> 教育機能による、取り扱える機種種の増加 教育による日常的な機器の管理の高質化 	<ul style="list-style-type: none"> 取り扱える機種種が増えることによる、有事の際の柔軟な対応
医療機器販売・レンタル事業者		<ul style="list-style-type: none"> 新たなビジネスもしくは社会貢献の場の創出 	<ul style="list-style-type: none"> 問い合わせ対応業務の削減
その他	物流・倉庫関連事業者	<ul style="list-style-type: none"> 新たなビジネスもしくは社会貢献の場の創出 	—
	医療機関に所属していない臨床工学技士	<ul style="list-style-type: none"> 定年退職したCE等の新たな就労先の創出 研修の現場の提供 	—
	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> 新たなビジネスもしくは社会貢献の場の創出 	<ul style="list-style-type: none"> 問い合わせ対応業務の削減

4.京都エリアの目指す姿、課題・論点、実現による効果(まとめ)

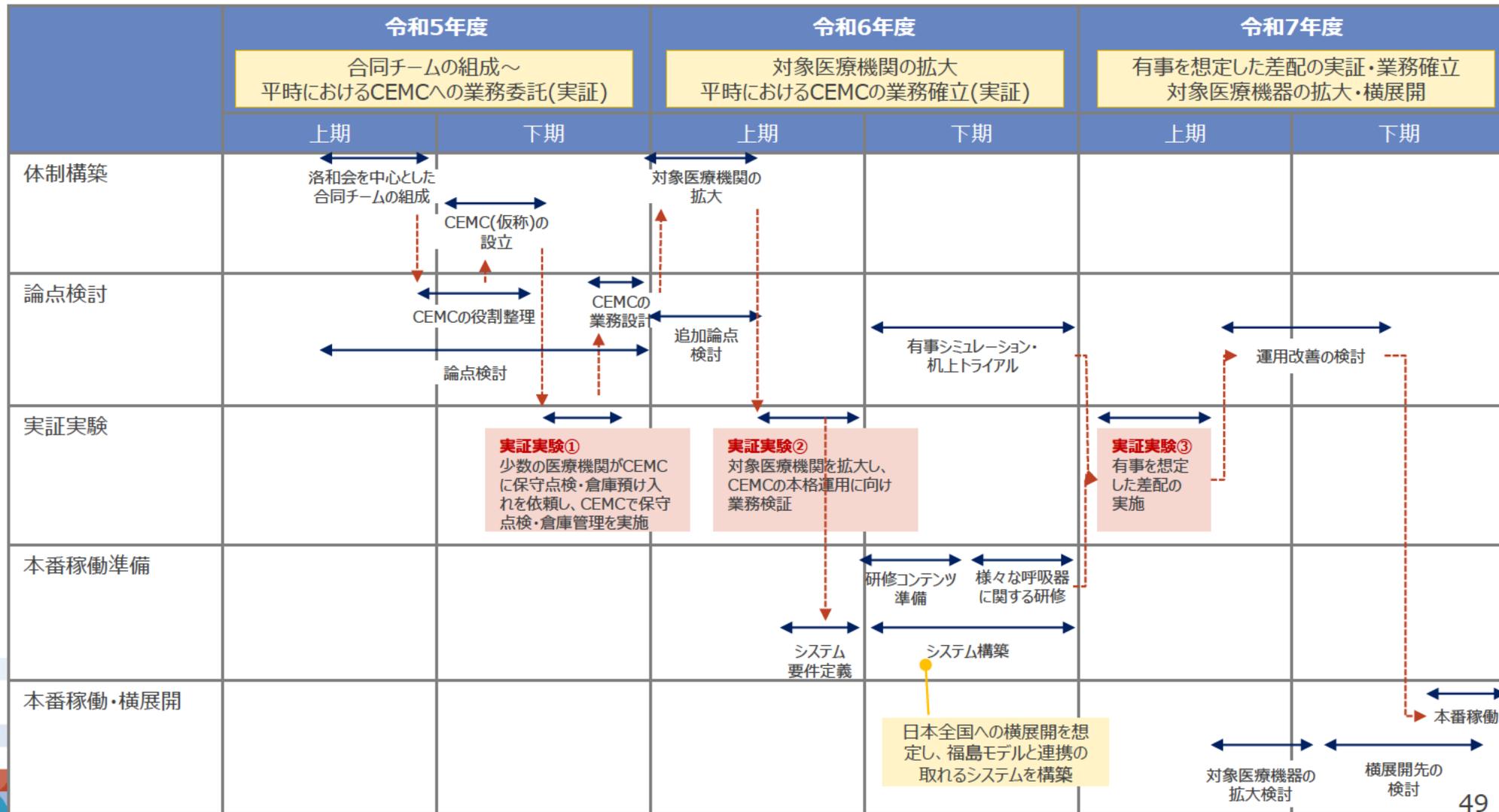
京都エリアの目指す姿、その実現に向けた主な課題・論点、実現による効果の概観は以下のとおり。

<p>目指す姿</p>	<p>CEメンテナンスセンター:CEMC(仮称)は平時において、医療機器の保守点検や倉庫管理をビジネスとして受託し、一定期間保持する(常時44台保持可能と試算)。これを有事においては医療機器が不足している医療機関に差配。</p>
<p>目指す姿実現に向けた 主な課題・ 論点</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 体制 <ul style="list-style-type: none"> ・ 差配方針・ルール設計や有事における差配において、イニシアティブをとる組織が明確でない(CEMCが連合体であるためため、イニシアティブを取る組織(第三者機関)の検討が必要 ・ CEMCが有する保守点検機能や倉庫機能について、既存事業者との効果的な協業について検討が必要 ● 機器・資材 <ul style="list-style-type: none"> ・ 多種多様なメーカー製の機器が存在するため、差配対象機種の絞り込みや、CE・看護師等の教育が必要(付属品や消耗品もセットで検討が必要) ● 差配ルール <ul style="list-style-type: none"> ・ 差配を行う機器について、差配時の契約・費用の体系や、責任・保証の範囲等の検討が必要 ● その他 <ul style="list-style-type: none"> ・ 差配の際の医療機関間の情報連携の設計が必要 ・ 医療機関内の業務プロセスの設計が必要 ・ 情報共有のための地域DB(仮)の設計や、蓄積データの定義等が必要 等
<p>目指す姿 実現による 効果</p>	<p><有事></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 医療機器が必要な医療機関に届きやすくなることによって、患者の重症化や死亡リスクが軽減 ● 臨床工学技士等が、必要な医療機器の貸出が可能な医療機関を探索する時間が大幅に軽減(臨床業務に集中可能) ● 普段はCEMCで活動するCEが医療機関の助っ人に入ることで体制が強固に ● データの蓄積により、次の有事に備えたノウハウの蓄積が可能 <p><平時></p> <ul style="list-style-type: none"> ● CEMCという新たなビジネスモデルの創出 ● 医療機器の保守点検業務の高質化、医療機関のCEの業務負担軽減もしくは臨床業務への集中 ● 定年退職をしたCEの新たな就労先の創出 ● 教育によるCEや看護師の医療機器使用スキルの向上 等

5.まとめ・今後について<京都エリア>

5.ロードマップ (案)京都モデル

令和5年度に洛和会を中心とした合同チームを組成しCEMCを立上げCEMCの有効性を検証。令和6年度に対象医療機関を拡大し平時運用を確立すると共に、有事シミュレーションを実施。令和7年度に有事を想定した実証と本番稼働



1.対象エリアの拡張先(案)

福島・京都の両モデルの背景となる地域の特徴を踏まえ、福島モデルは広い地域に中核市が点在しているエリアに、京都モデルは小さな地域に人口が集中しているエリアに拡張できるのではないか。

比較項目	福島モデル	京都モデル	
モデルの特徴	医療機器は施設間を直接移動。平時物流は最小限。	CEMCIに機能が集約。流通拠点。	
人口 (国内順位)	184.8万人 (21番目)	255万人 (13番目)	
面積 (国内順位)	13,780 km ² (3番目)	4612 km ² (31番目)	
人口密度 (国内順位)	129.8 人/km² (40番目)	552.9 人/km² (10番目)	
地理的な特徴	広い地域に中核市が点在している	小さな地域に人口が集中している	
モデル の特徴	事業創成 コスト	小	大
	経済効果	中	大
	平時の 業務軽減	小	中
	有事の 業務軽減	大	大
モデルの展開が想定 される都道府県	北海道、岩手、秋田、高知、島根、山形、 青森、宮崎、長野、鳥取、徳島 など	東京、大阪、神奈川、埼玉、愛知、 千葉、福岡、沖縄、兵庫、香川 など	
横展開にて 期待される効果	隣接都道府県との連携による容易な広域化	地域事業の創成	



NTT DATA

Trusted Global Innovator