

南海トラフ巨大地震対策を 地域医療に活かす

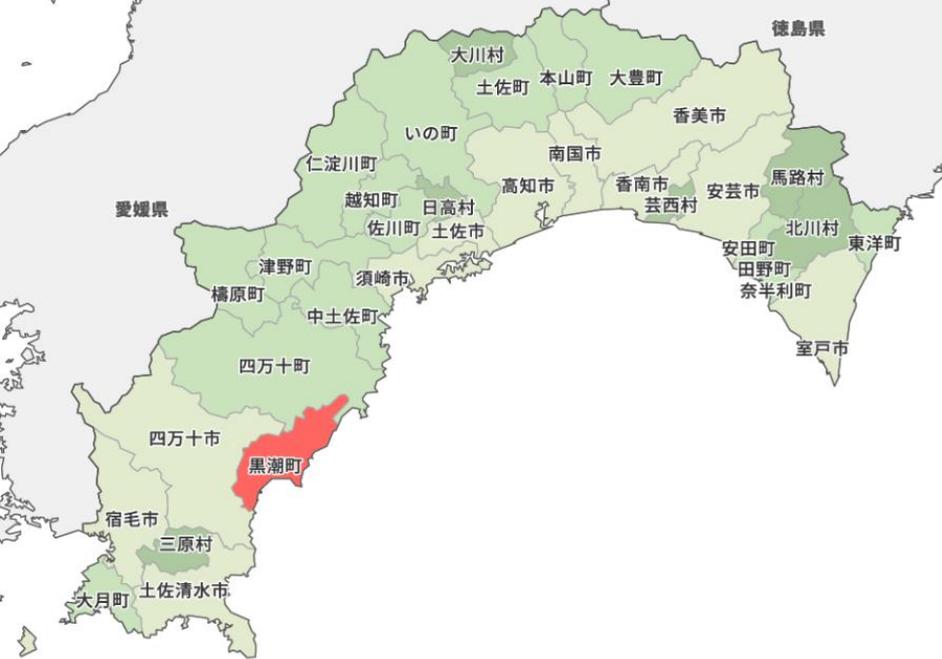
～被害想定地域の医療に携わる医師の立場から～

黒潮町国保拳ノ川診療所 所長

澤田 努

COI開示

今回の発表に関連し、発表者等に開示すべきCOI関係にある企業等はありません。



人口 9856人 (令和6年12月)
老齡人口割合 47.15%

Welcome!
黒潮町 で 暮らそう

-  住む
-  働く
-  インタビュー
-  補助・支援
-  まちのこと



まちのこと

黒潮町について、色々をご紹介します

黒潮町国保拳ノ川診療所



出張診療所

- 国保鈴出張診療所
- 国保伊与喜出張診療所



本日の発表

- 想定されるリスクと黒潮町の取り組み
- 災害時のプライマリ・ケア医の役割
- 地域医療と災害医療の親和性

本日の発表

- 想定されるリスクと黒潮町の取り組み
- 災害時のプライマリ・ケア医の役割
- 地域医療と災害医療の親和性

【診療所が想定するリスク】

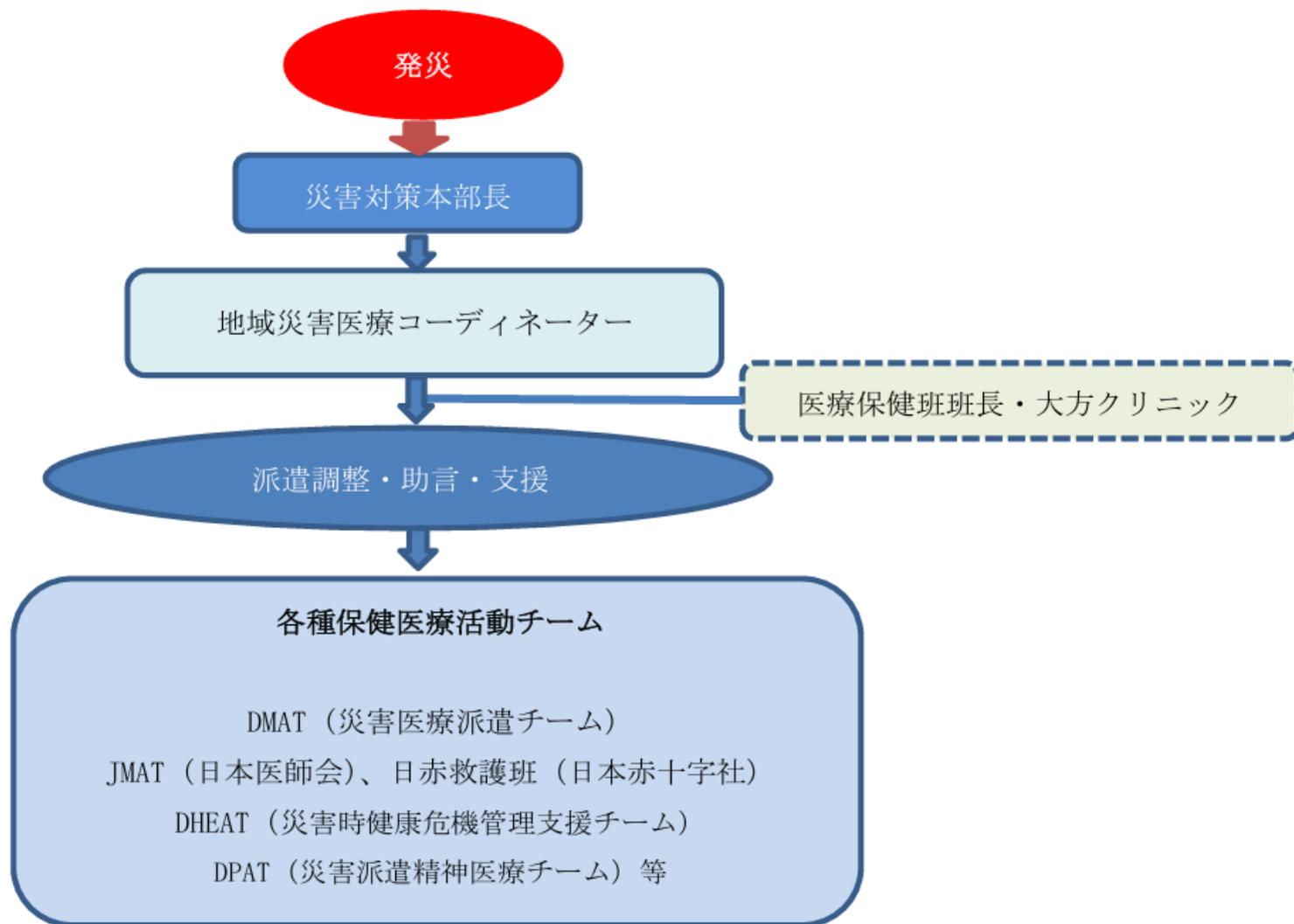
- ・ 建物被害（倒壊、断水、停電）
- ・ 通信手段の遮断
- ・ 道路寸断によるアクセス不能
- ・ 津波のリスク（沿岸部に位置する地区）
- ・ 医療資源の不足（医薬品、酸素、燃料）
- ・ 職員の被災・出勤困難

【診療所が想定するリスク】

・建物被害（倒壊、断水、停電）

- ・ 通信手段の遮断
- ・ 道路寸断によるアクセス不能
- ・ 津波のリスク（沿岸部に位置する地区）
- ・ 医療資源の不足（医薬品、酸素、燃料）
- ・ 職員の被災・出勤困難

黒潮町災害時医療救護計画 (案)



黒潮町の医療救護所 (6ヶ所)

大方地区

佐賀地区



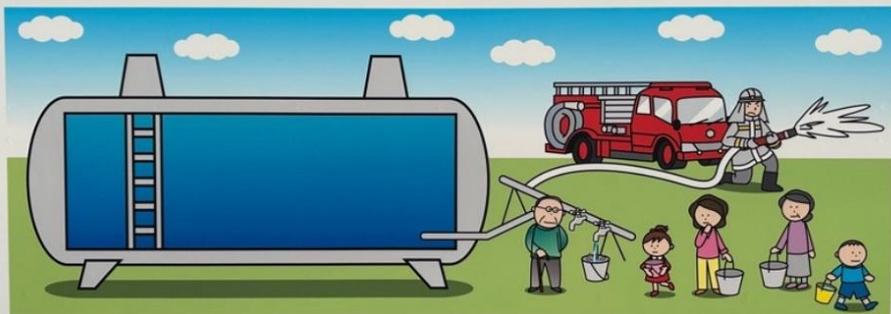
水の確保

- 拳ノ川地区は、中山間地域にあり、近くには伊与喜川も流れており、昔から井戸が多く残されている。

→ 水質浄化装置（簡易型）の整備



耐震性貯水槽



貯水槽内に確保した飲料水は、1人1日3リットル分を約4400人に3日間程度供給することができます。

本体材質	鋼製 SUS304
規模	φ2.6m×8.5m 容量 40 m ³ (40,000 リットル)

給水
手順



① こちらの扉を開けて下さい。



② 一番左の給水口に給水栓を取付けて使用します。



ポータブル発電機



【規格】
ガソリンタイプ
所 有：災害対策支部
配置場所：保健センター



蓄電池



【規格】
電気容量：4800Wh
連続出力：1500W
バッテリーの種類：鉛（AGM式鉛バッテリー）

電気の確保

非常用照明



LEDワークライト充電式

備蓄燃料



【規格】
レギュラーガソリン缶詰 箱/40ℓ 保存期間3年

食料の確保



【診療所が想定するリスク】

- ・ 建物被害（倒壊、断水、停電）

・ 通信手段の遮断

- ・ 道路寸断によるアクセス不能
- ・ 津波のリスク（沿岸部に位置する地区）
- ・ 医療資源の不足（医薬品、酸素、燃料）
- ・ 職員の被災・出勤困難

通信手段の確保

消防デジタル無線機（災害対策支部所有）



消防デジタル無線とは.....

各基地局間での連絡に利用する無線通信システム

〈特徴〉

1. 広域通信が可能

アナログ無線と違い、電波を直接的に飛ばすことが可能なため広域通信が容易

※情報伝達経路：保健センター⇒黒潮消防署⇒黒潮町役場本庁

×：黒潮町役場本庁⇒保健センター

○：保健センター⇒黒潮町役場本庁

2. 情報漏洩リスクを抑えられる

消防関係者以外は購入ができない。紛失時に悪用されないように使用

不能信号を遠隔で送受信できる（機種による）

3. 高音質で聞き取りやすい

音声を別形式のデータ変換時にノイズを切り捨てているので、音質はクリアで聞き取りやすい

衛星携帯電話（災害対策支部所有）



衛星携帯電話とは.....

通信用人工衛星を直接経由して、音声やデータ通信を行う携帯電話機、もしくは通信サービス。

〈特徴〉

1.耐災害性

衛星そのものが宇宙空間にあり、**地震や津波など、地上の影響を受けない**ことや、衛星を管制する基地局が複数存在するため、相互にバックアップ体制が整っている。

〈注意〉

通信が場所や天候などに左右される

耐災害性が高いとはいえ、ビルの中などの閉ざされた空間や天候などに左右されることがある。

IP無線機（災害対策支部所有）



IP無線とは.....

従来の無線機は電波を飛ばして通信を行うのに対し、IP無線機は特定のIPアドレスに直接音声データを送っているため、**障害物や他の電波の影響を受けない**。

〈特徴〉

1.エリアや場所問わず緊急時にもつながりやすい

IP無線はインターネット回線を利用するため、エリアや場所問わず、つながりやすいことから、災害対策やBCP対策に有効

2.リアルタイムでコミュニケーションが可能

複数人が同時に通話可能で、**強制起動**や**斉送信が可能**であるため、平常時に限らず緊急時にも使いやすい

【診療所が想定するリスク】

- ・ 建物被害（倒壊、断水、停電）

- ・ 通信手段の遮断

- ・ 道路寸断によるアクセス不能

- ・ 津波のリスク（沿岸部に位置する地区）

- ・ 医療資源の不足（医薬品、酸素、燃料）

- ・ 職員の被災・出勤困難

南海トラフ地震・津波対策！

南海トラフ地震で津波34m！高知・黒潮町で根付く共助の心

地震

災害の知識



写真説明：高知県黒潮町浜町地区に建設された全国最大級の津波避難タワー

黒潮町の風景

役場から眺めた町の風景



高台に移転した役場



黒潮町役場

黒潮町の医療救護所 (6ヶ所)



海沿いの国道は津波によって確実に寸断される予想



拳ノ川診療所

内陸方向へ避難

津波避難タワー



【診療所が想定するリスク】

- ・ 建物被害（倒壊、断水、停電）
- ・ 通信手段の遮断
- ・ 道路寸断によるアクセス不能
- ・ 津波のリスク（沿岸部に位置する地区）
- ・ 医療資源の不足（医薬品、酸素、燃料）
- ・ 職員の被災・出勤困難

拳ノ川診療所備蓄薬剤一覧

(2025年7月時点)

薬品名(赤字:ローリング薬剤)	規格	数量	効能
アムロジピン錠5mg「サワイ」	500錠	4	降圧剤
アジルバ20mg			降圧剤
酸化マグネシウム錠330mg「モチダ」	1000錠	1	緩下剤
向 デバス錠0.5mg	1000錠	1	精神安定剤
ニコランジル錠5mg「トーワ」	100錠	5	狭心症治療薬
ニトロベン舌下錠0.3mg			狭心症治療薬
メルカゾール錠5mg	500錠	1	甲状腺疾患治療薬
グリメピリド錠1mg「三和」	100錠	2	SU剤、糖尿病治療薬
ジゴシン錠0.125mg	100錠	2	心不全治療薬
ジャスビア錠50mg	500錠	1	糖尿病治療薬
チラーゼンS錠25 μ g	100錠	4	甲状腺疾患治療薬
ディオバン錠80mg	140錠	4	降圧剤
テオドール錠100mg	100錠	2	気管支拡張薬
バイアスピリン錠100mg	500錠	3	抗血栓薬
向 プロチゾラムOD錠0.25mg「サワイ」 ※院内鍵付き棚へ	100錠	1	睡眠導入剤

フロモックス錠100mg	100錠	2	抗菌薬
ニフェジピンカプセル錠5mg「サワイ」	100CP	1	血管拡張剤
ラシックス錠20mg	100錠	2	利尿剤
ランソプラゾールOD錠15mg「トーワ」	100錠	5	消化性潰瘍治療薬
ロキソプロフェンNa錠60mg「サワイ」	100錠	3	解熱消炎鎮痛剤
ワソラン錠40mg	100錠	3	抗不整脈治療薬
ワーファリン錠1mg	100錠	5	抗血栓薬
アドエア250ディスカス	28吸入用	3	気管支拡張薬
アトロピン硫酸塩注0.5mg「タナベ」1ml	10管	1	徐脈、胃腸の痙攣性の疼痛、麻酔前投薬
カインゼロゼリー30g 院内へ	5	1	医療用潤滑剤 (麻酔成分含まない)
ゲンタシン軟膏0.1%10g	10本	2	皮膚感染症
水溶性ハイドロコートン100mg2ml	10V	2	副腎皮質ステロイド注射薬
ツロブテロールテープ2mg「NP」 院内へ	70枚	1	気管支拡張薬
ボスミン注1mg1ml	10A	1	ショック時の補助治療(心停止、気管支喘息、局所出血の予防と治療)
メブチンエア-10 μ g吸入100回5ml	10本	1	気管支拡張薬
インスリングルガリンBS注ミリオペン「リリー」300単位ml ※冷所保存	6本	3	持効型インスリン注射

社団法人高知県薬剤師会幡多支部との協定書

災害時の医療救護活動及び医薬品等の供給に関する協定書

宿毛市（以下「甲1」という。）、土佐清水市（以下「甲2」という。）、四万十市（以下「甲3」という。）、大月町（以下「甲4」という。）、三原村（以下「甲5」という。）及び黒潮町（以下「甲6」という。）（以下、甲1から甲6の総称を「甲」という。）と社団法人高知県薬剤師会幡多支部（以下「乙」という。）とは、災害時の医療救護活動及び医薬品等の供給について、次のとおり協定を締結する。

（趣旨）

第1条 この協定は、甲の行政区域内で地震等による大規模災害が発生したとき、甲が実施する医療救護活動に協力するために、乙が派遣する薬剤師及び乙の会員が供給する医薬品等について必要な事項を定めるものとする。

（定義）

第2条 この協定において大規模災害とは、災害対策基本法（昭和36年法律第223号）第42条第1項の規定による甲の地域防災計画に基づく医療救護活動が必要となる災害又は甲及び乙が特に必要と認めた場合の災害とする。

（薬剤師の派遣等）

- 第3条 甲は、地域防災計画に基づき、医療救護活動の必要が生じたときは、乙に対して薬剤師の派遣を要請するものとする。
- 2 乙は、前項の規定により甲から要請を受けたときは、これに協力するものとする。
 - 3 緊急やむを得ない事情により、乙が第1項の規定による甲からの要請を待たずに薬剤師を派遣した場合は、速やかに甲に報告し、その承認を受けるものとする。
 - 4 派遣された薬剤師に係る指揮命令及び医療救護活動の連絡調整は、甲が指定する者が行うものとする。

（派遣された薬剤師の任務）

- 第4条 乙が派遣する薬剤師は、原則として、医療救護所、医薬品等の集積場所及びその他甲が指定する場所において、医療救護活動を行うものとする。
- 2 薬剤師の任務は、次のとおりとする。
 - (1) 医療救護班等のサポート
 - (2) 傷病者及び避難者に対する調剤業務及び服薬指導

【診療所が想定するリスク】

- ・ 建物被害（倒壊、断水、停電）
- ・ 通信手段の遮断
- ・ 道路寸断によるアクセス不能
- ・ 津波のリスク（沿岸部に位置する地区）
- ・ 医療資源の不足（医薬品、酸素、燃料）
- ・ 職員の被災・出勤困難

2023.07.18 08:28

勤務医、ヘリで郡部へ搬送 高知県 大災害時に大胆計画 医師の居住地偏在が背景 前線強化、実現は未知数—高知地震新聞



高知新聞社

SHARE   



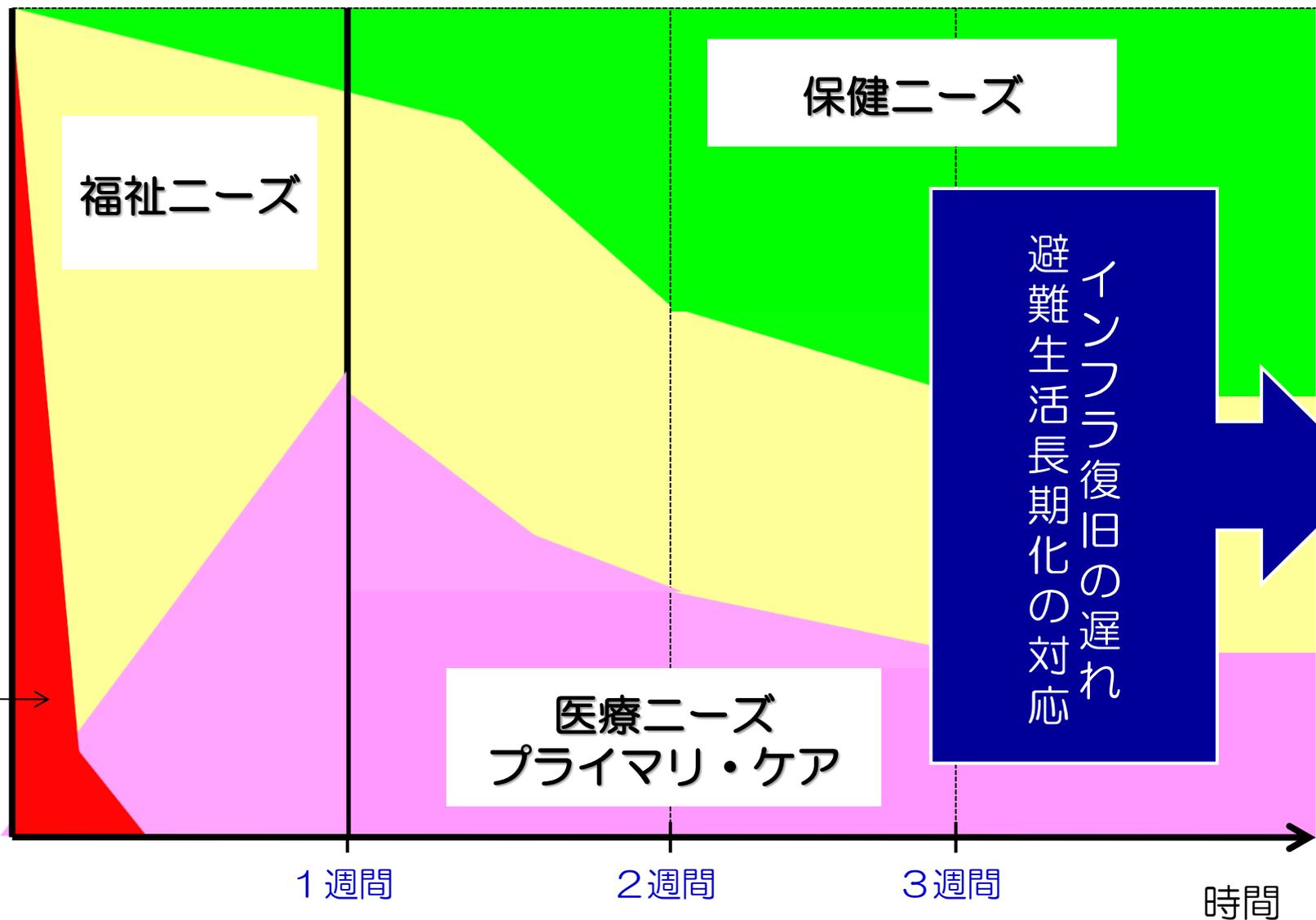
県内のドクターヘリ。郡部に勤務する医師の搬送にも使われる可能性がある（写真はいずれも高知市の高知医療センター）

本日の発表

- 想定されるリスクと黒潮町の取り組み
- 災害時のプライマリ・ケア医の役割
- 地域医療と災害医療の親和性

災害時：保健医療福祉ニーズの変化のイメージ

ニーズ
の大きさ



福祉ニーズ

保健ニーズ

インフラ復旧の遅れ
避難生活長期化の対応

医療ニーズ
プライマリ・ケア

災害
医療

1週間

2週間

3週間

時間

南海トラフ対策に向けてやるべき事

～プライマリ・ケア医の視点～

災害医療教護計画

ヘリポート整備

備蓄倉庫、備蓄物品

老朽化した診療所の建て替え

電子カルテ・電子処方箋導入

電源確保（太陽光・発電機等）

通信手段確保（消防デジタル無線、IP無線、衛星携帯等）

災害訓練（トリアージ等）

医療救護所整備

医療MaaS整備

災害訓練（トリアージ等）



R5.9.2~3

黒潮町と川崎学園は、平成29年12月20日に危機管理・防災教育に関する包括的な覚書を締結



川崎誠治理事長と大西勝也町長

高知県黒潮町と学校法人川崎学園との危機管理・防災教育に関する包括的な覚書

高知県黒潮町（以下「甲」という。）と学校法人川崎学園（以下「乙」という。）は、南海トラフ巨大地震等大規模災害を想定して、互いに連携・協力を図りながら危機管理及び防災教育に取り組むこととし、次のとおり覚書を締結する。

（目的）

第1条 災害時、乙は認定特定非営利活動法人 AMDA との連携のもと、可能な範囲での医療支援を行う。そのための事前準備として、甲及び乙が実施する危機管理・防災教育を通じて、相互の緊密な連携のもと、医療・保健・福祉及び防災の分野において双方のノウハウを有効に活用し、持続して町民の防災意識を高め、地域防災の向上を図り、併せて学生の危機管理・防災教育に生かすことを目的とする。

（連携・協働事項）

第2条 甲及び乙は、前条の目的を実現するために、次に掲げる事項について協議のうえ、連携・協力して実施するものとする。

- （1）医療、保健、福祉の充実及び人材育成に関すること。
- （2）災害時の医療支援に関すること。
- （3）防災、減災の教育支援に関すること。
- （4）その他両者が第1条の目的達成に必要と認めること。

（連絡調整窓口）

第3条 甲及び乙は、この覚書による円滑な推進を図るため、それぞれ連絡調整に関する担当部署を定め、定期的に協議を行うものとする。

（覚書の見直し）

第4条 甲及び乙のいずれかが、覚書内容の変更を申し出たときは、その都度協議のうえ、必要な変更を行うものとする。

（有効期間）

第5条 この覚書の有効期間は締結の日から1年間とする。ただし、覚書の有効期間が満了する1か月前までに、甲又は乙が書面により特段の申出を行わない場合は、有効期間が満了する日から1年間この覚書は更新されるものとし、その後も同様とする。

後方病院との医療救護協定

四万十市民病院 (災害救護病院)

くぼかわ病院 (災害拠点病院)

医療救護に関する協定書

黒潮町（以下「甲」という。）と四万十市立市民病院（以下「乙」という。）とは、災害時の医療救護に関して、次のとおり協定を締結する。

(総則)

第1条 この協定は、黒潮町災害時医療救護計画に基づき、甲が実施する医療救護活動に対する乙の協力に関して必要な事項を定める。

(医療救護の要請および実施)

第2条 甲は、医療救護活動を実施する必要が生じた場合、乙に協力を要請するものとする。

2 乙は、前項の要請を受けた場合、医療救護病院として直ちに医療救護に当たるものとする。

(救護病院の運営)

第3条 救護病院の管理者及び医療チームは、原則として乙の現行スタッフで、医療救護に当たるものとする。

2 救護病院の管理者は、あらかじめ職員の集合方法、役割、ローテーション、施設が被災した場合の入院患者の受入先の確保など、地震発生時における医療救護活動に関する計画を作成しておくものとする。

(担当業務)

第4条 救護病院の業務内容は、概ね次のとおりとする。

- (1) トリアージ
- (2) 重症患者及び中等症患者の処置及び収容
- (3) 災害拠点病院への患者搬送の要請
- (4) 医療救護活動の記録
- (5) 遺体搬送の手配（搬送及び遺体安置所への収容は、関係機関・団体等の協力を得て甲の災害対策本部が行う。）
- (6) その他必要な事項

(施設設備)

第5条 救護病院の施設設備は、乙の施設設備を使用するものとする。

2 医薬品、給食、給水等については、乙の所有する物資をあてるが、甲が備蓄する物資の提供を優先的に受けることとする。

医療救護に関する協定書

黒潮町（以下「甲」という。）と 医療法人川村会 くぼかわ病院（以下「乙」という。）とは、災害時の医療救護に関して、次のとおり協定を締結する。

(総則)

第1条 この協定は、黒潮町災害時医療救護計画に基づき、甲が実施する医療救護活動に対する乙の協力に関して必要な事項を定める。

(医療救護の要請および実施)

第2条 甲は、医療救護活動を実施する必要が生じた場合、乙に協力を要請するものとする。

2 乙は、前項の要請を受けた場合、医療救護病院として直ちに医療救護に当たるものとする。

(救護病院の運営)

第3条 救護病院の管理者及び医療チームは、原則として乙の現行スタッフで、医療救護に当たるものとする。

2 救護病院の管理者は、あらかじめ職員の集合方法、役割、ローテーション、施設が被災した場合の入院患者の受入先の確保など、地震発生時における医療救護活動に関する計画を作成しておくものとする。

(担当業務)

第4条 救護病院の業務内容は、概ね次のとおりとする。

- (1) トリアージ
- (2) 重症患者及び中等症患者の処置及び収容
- (3) 災害拠点病院への患者搬送の要請
- (4) 医療救護活動の記録
- (5) 遺体搬送の手配（搬送及び遺体安置所への収容は、関係機関・団体等の協力を得て甲の災害対策本部が行う。）
- (6) その他必要な事項

(施設設備)

第5条 救護病院の施設設備は、乙の施設設備を使用するものとする。

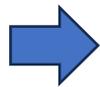
2 医薬品、給食、給水等については、乙の所有する物資をあてるが、甲が備蓄する物資の提供を優先的に受けることとする。



← 黒潮消防の隊員さんや
地域住民の皆さま

医療救護所となっている
保育所の保育士さんと
AMDAと共に岡山からやって
来た中学・高校生の皆さま

患者さん役にも挑戦して
いただきました！





川崎学園との合同災害訓練
R5.10.18～19
南海トラフ等の広域災害後の
医療支援で協定締結

【診療所の主なBCP構成要素】

初期対応：応急処置、**トリアージ（毎年の訓練）**

慢性疾患管理（インスリンや透析患者など）→**県内外搬送**

被災者のメンタルヘルス、社会的弱者に対する対応

職員体制の確保、非常勤医の交代勤務体制→**川崎学園**（オンライン）

地元住民の協力（**医療資格確認、ボランティア登録**制度）

被災時に出勤可能な職員リスト（まずは**近隣に暮らす職員**）

非常用発電機と燃料の備蓄、飲料水・非常食・医薬品

（最低7日～10日分）

通信・情報伝達手段の確保、衛星電話、無線機の整備

施設・設備対策、耐震化の確認と補強 →**建物の改築**

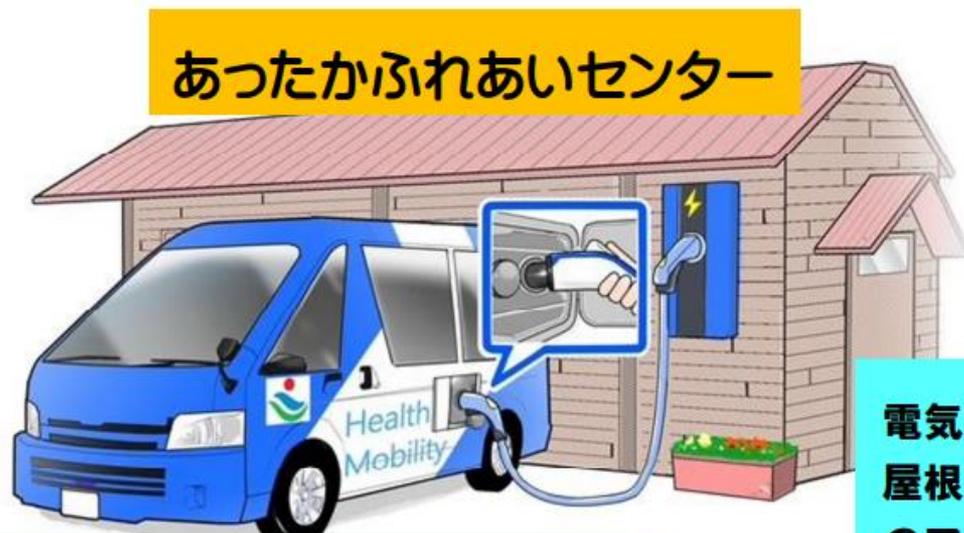
本日の発表

- 想定されるリスクと黒潮町の取り組み
- 災害時のプライマリ・ケア医の役割
- 地域医療と災害医療の親和性

医師不足地域における地域医療 と災害医療（被災地）との親和性

- 医療資源、医療スタッフの不足
- インフラ整備が都市部に比べて脆弱
- 高齢者が多い（生産年齢層が少ない）
- 医師の確保が困難なため医療をどう確保するか
- 遠隔診療、オンライン診療の有用性
- 基幹病院や都市部からの時間・距離のハンディ
- へり搬送の有用性
- 情報発信・共有の脆弱性

平時（通常診療）



エンジンを止めてAC電源をつなぐ



あったかふれあいセンターの建物
(この場所が待合室になる想定)

電気自動車を想定
屋根に衛星通信も可能な無線LAN
のアンテナ等災害時にも使用可能な
装備



医療 MaaS（医療 Mobility as a Service）

：オンライン診療は車内で！

※EV車の場合は直接車両から電源を取ることも可能

医療MaaS

Mobility as a Service

医師不足地域対策

医療の確保（スタッフ不足）

高齢者は自宅近くの施設で診療が可能

災害対策（臨時の医療救護所）

オフグリッド（電源OFF）下の通信環境確保

→スターリンク

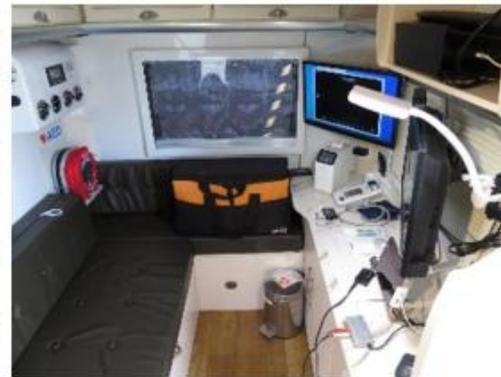
オンライン服薬指導

医療MaaS

Mobility as a Service



写真 1.

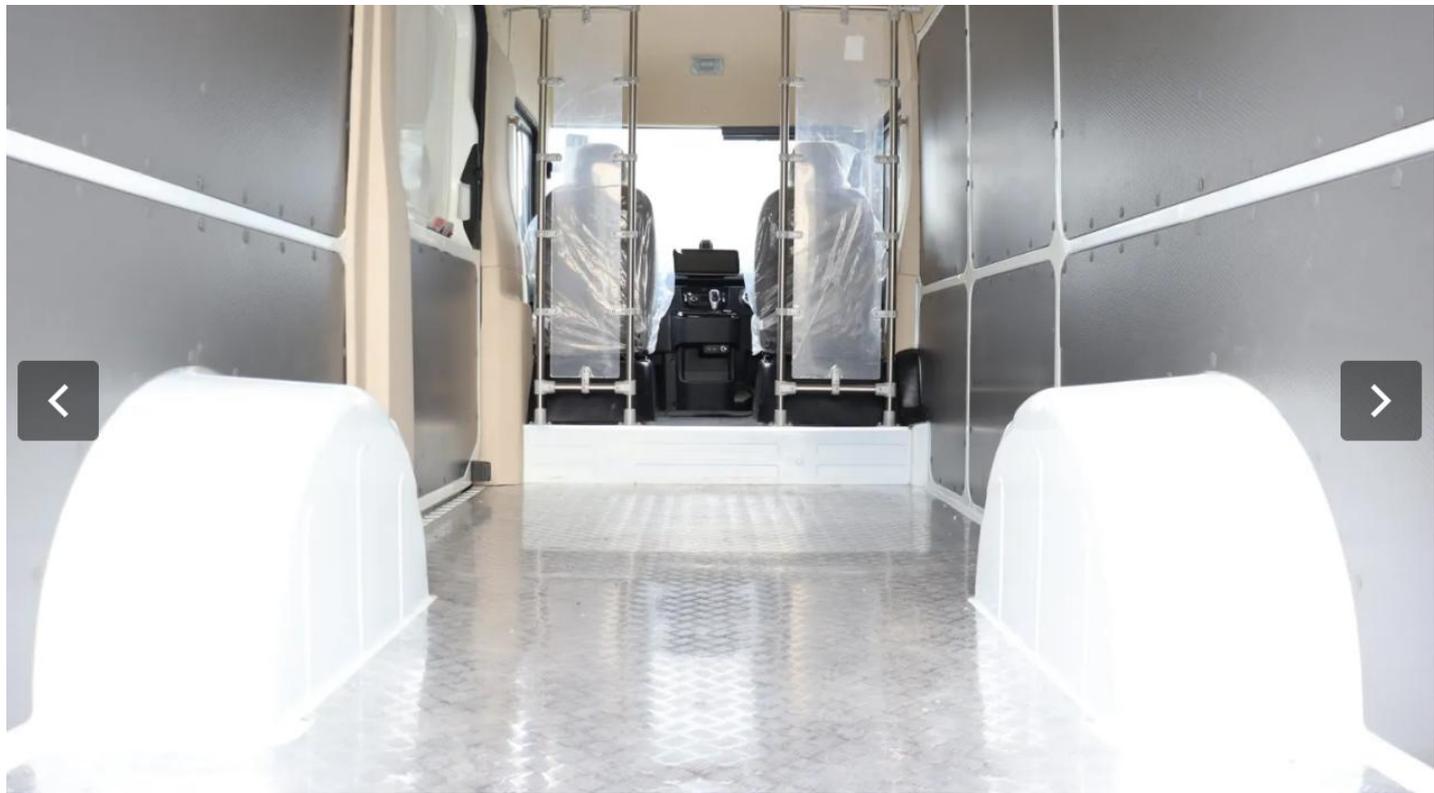


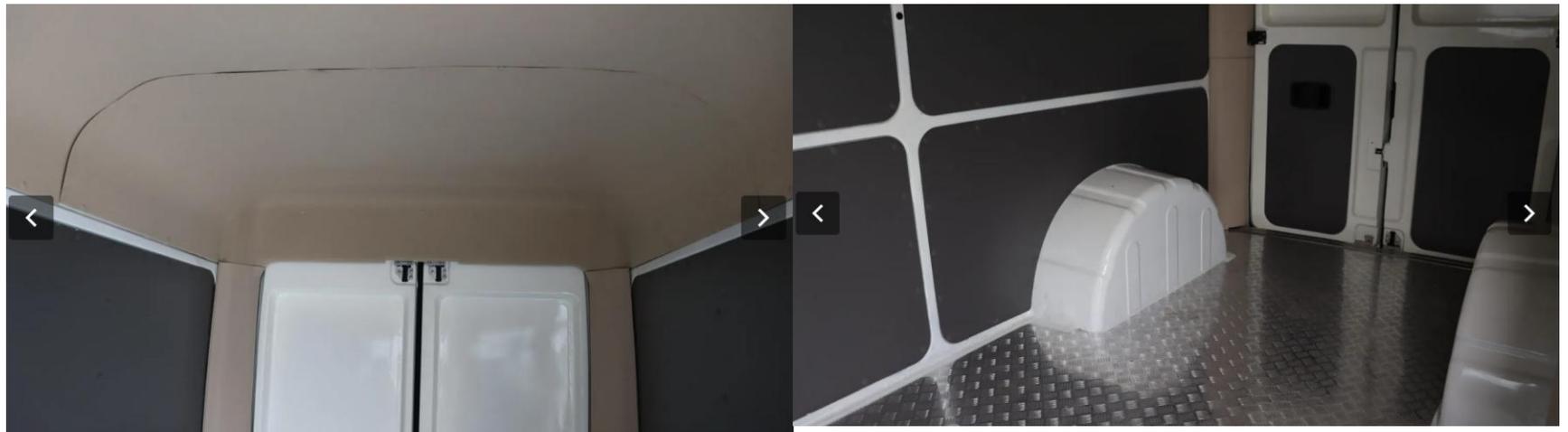
次世代の医療MaaSは。。。。

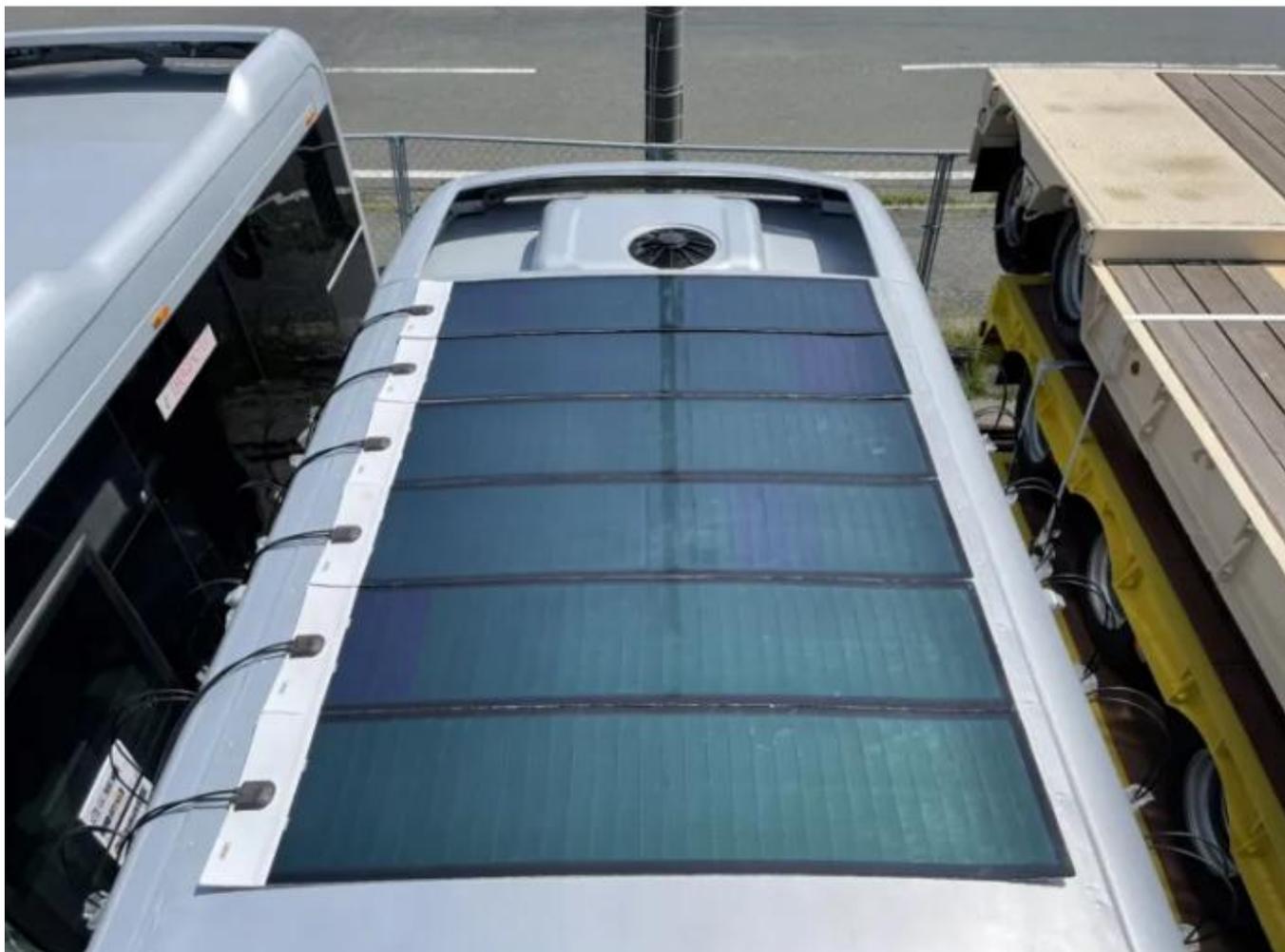
化石燃料→EVの時代に

EV Motors Japan社製









太陽光発電パネル+ スターリンク（衛星通信）

もう一つの強い味方は。。。

スターリンク！

**SpaceX社が提供する低軌道衛星
コンステレーションを活用した
ブロードバンドインターネットサービス**

アクセサリとマウント

ご購入後に、Starlink公式ショップでお求めいただけます



パイプアダプターマウント



ウォールマウント



ピボットマウント

高齢者は、、、

- ・ 運転免許を返上するなどして通院手段が無くなり、通院が困難となって医療を放棄する事例も
- ・ 高齢者の独居世帯が増加し、医療機関への送迎をしてもらえる家族や親せきもいないため医療を放棄する事例も

彼らに対して医療を確保する方策は、、、

あったかふれあいセンター事業

高知県内で31市町村 事業所 55カ所

他県での運用は残念ながらありません！

あったかふれあいセンター事業

自治体（市町村）が雇用した会計年度職員によって公用車で自宅から施設まで送迎が可能

サービスと同時に医療・薬剤サービスを提供可能である

サービスを受けた際に、医療機関への受診や調剤薬局への送迎も可能！

（高知県独自の素晴らしい公共サービス）

■ 黒潮町あったかふれあいセンターの機能 ■

あったかふれあいセンター



基本機能

集う

送る

他団体との交流

学ぶ(学習会)

訪問・相談・つなぎ

働く(就労支援)

生活支援

預かる(支援が必要な方)

サテライト機能

・医師健康相談、健康教育
・専門職等による予防事業など

拡充機能

地域づくり・地域活性化への支援

移動手段の確保

介護予防

認知症カフェ

配食/入浴/宿泊

子ども食堂

- 支え合いの仕組みづくり
見守り、防災対策など
- 地域活性化
まつりの企画・運営への支援、自主的活動へのしかけ
- 集落活動センター協働
定例会への参加、協働

町内に6ヶ所の拠点あり

黒潮町あったかふれあいセンター事業 ～誰もが住み慣れた地域で安心して健康に暮らすことができるまちづくり～

黒潮町では、住民が主体となりNPOや社会福祉協議会、行政、関係機関で地域福祉に関する「13の地域(生活)課題」をまとめ、「お互いさまの心で彩る笑顔あふれるまちづくり」を基本理念とする黒潮町地域福祉計画、地域福祉活動計画を策定し、地域福祉を推進しています。あったかふれあいセンターは、その機能を活用し、住民の在宅生活を支えるとともに、地域の交流拠点として、また、一人ひとりの健康維持・介護予防といった自己啓発の場としても活用されています。身近な場所で住民同士が支え、支えられる関係をつくりながら、笑顔いっぱいのもちづくりを進めています。

■黒潮町あったかふれあいセンターの機能■

あったかふれあいセンター



サテライト機能

- ・医師健康相談、健康教育
- ・専門職等による予防事業など

地域づくり・地域活性化への支援

- 支え合いの仕組みづくり見守り、防災対策など
- 地域活性化まつりの企画・運営への支援、自主的活動へのしかけ
- 集落活動センター協働定例会への参加、協働

基本機能

- 集う
- 送る
- 他団体との交流
- 学ぶ(学習会)
- 訪問・相談・つなぎ
- 働く(就労支援)
- 生活支援
- 預かる(支援が必要な方)

拡充機能

- 移動手段の確保
- 介護予防
- 認知症カフェ
- 配食/入浴/宿泊
- 子ども食堂

あったかふれあいセンターこぶし

月・火・水・木・金
場所: 旧拳ノ川保育所(集落活動センター内)
黒潮町拳ノ川46-1
電話: 55-7350 mail: shienhouse@iwkne.jp
委託先: 黒潮町社会福祉協議会
利用料 昼食代(実費負担)

あったかふれあいセンター北郷

毎週火曜・木曜※月・水・金はデマンドバス運行
場所: 旧北郷小学校1階
黒潮町か持川850番地
電話: 43-1595 Mail: 無
委託先: NPO法人しいのみ 利用料 有

あったかふれあいセンターさか

月曜～金曜
場所: 旧佐賀保育所
黒潮町920
電話: 31-4807
Mail: attakasaga@iwkne.jp
委託先: 黒潮町社会福祉協議会

あったかふれあいセンター白田川

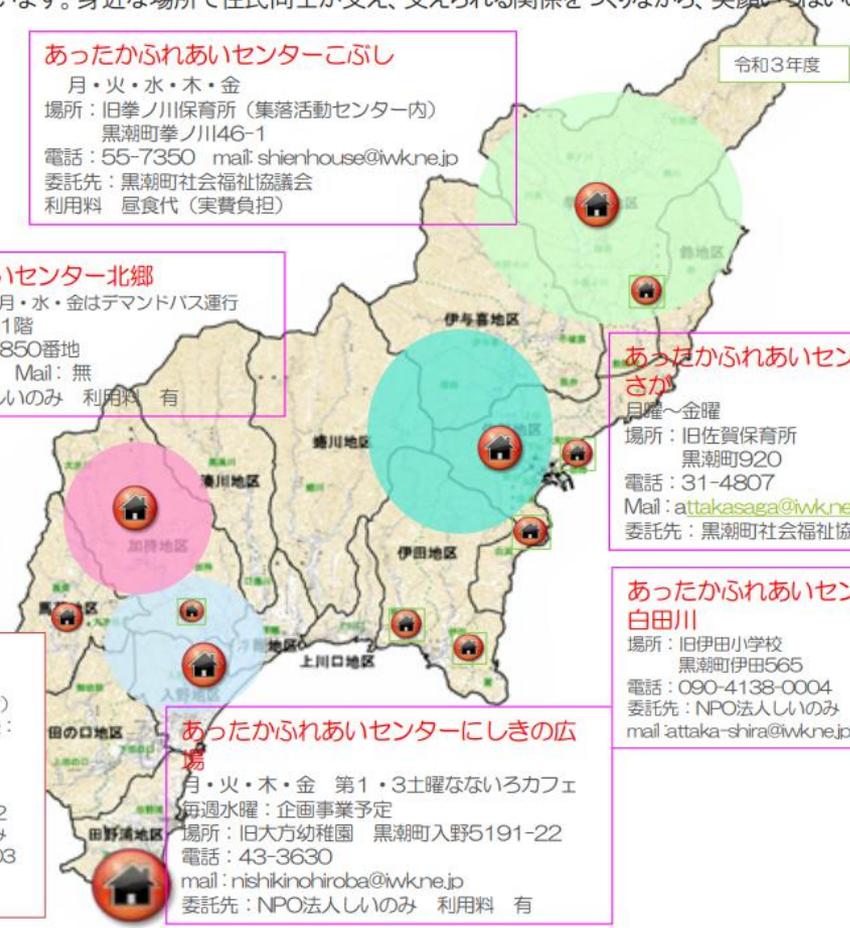
場所: 旧伊田小学校
黒潮町伊田565
電話: 090-4138-0004
委託先: NPO法人しいのみ
mail: attaka-shira@iwkne.jp

あったかふれあいセンター「みうら」

月曜(サテライトかきせ)
火曜(午前: 体操、午後: サテライト田野浦)
金曜(集い)
場所: 出口集会所
黒潮町出口272-2
実施: NPO法人しいのみ
(Tel) 080-2998-0003
Mail: miura@iwkne.jp
利用料: 有

あったかふれあいセンターにしきの広場

月・火・木・金 第1・3土曜ないろくカフェ
毎週水曜: 企画事業予定
場所: 旧大方幼稚園 黒潮町入野5191-22
電話: 43-3630
mail: nishikinohiroba@iwkne.jp
委託先: NPO法人しいのみ 利用料 有



※介護保険事業ではない

危機管理時（被災下）

災害下臨時避難所



エンジンを止めてAC電源をつなぐ

医療 MaaS（医療 Mobility as a Service）

：オンライン診療は車内で！

※EV車の場合は直接車両から電源を取ることも可能



あったかふれあいセンターの建物
（この場所が待合室になる想定）

電気自動車を想定
屋根に衛星通信も可能な無線LAN
のアンテナ等災害時にも使用可能な
装備



公民館（集会所）での遠隔医療

～医療MaaSの活用～

平時（通常診療）

危機管理時（被災下）

位置づけ 出張診療所

臨時医療救護所

対応医師 町内医師

DMAT、川崎学園医師等

医師の所在 町内診療所

DMAT本部の設置場所

岡山県倉敷市

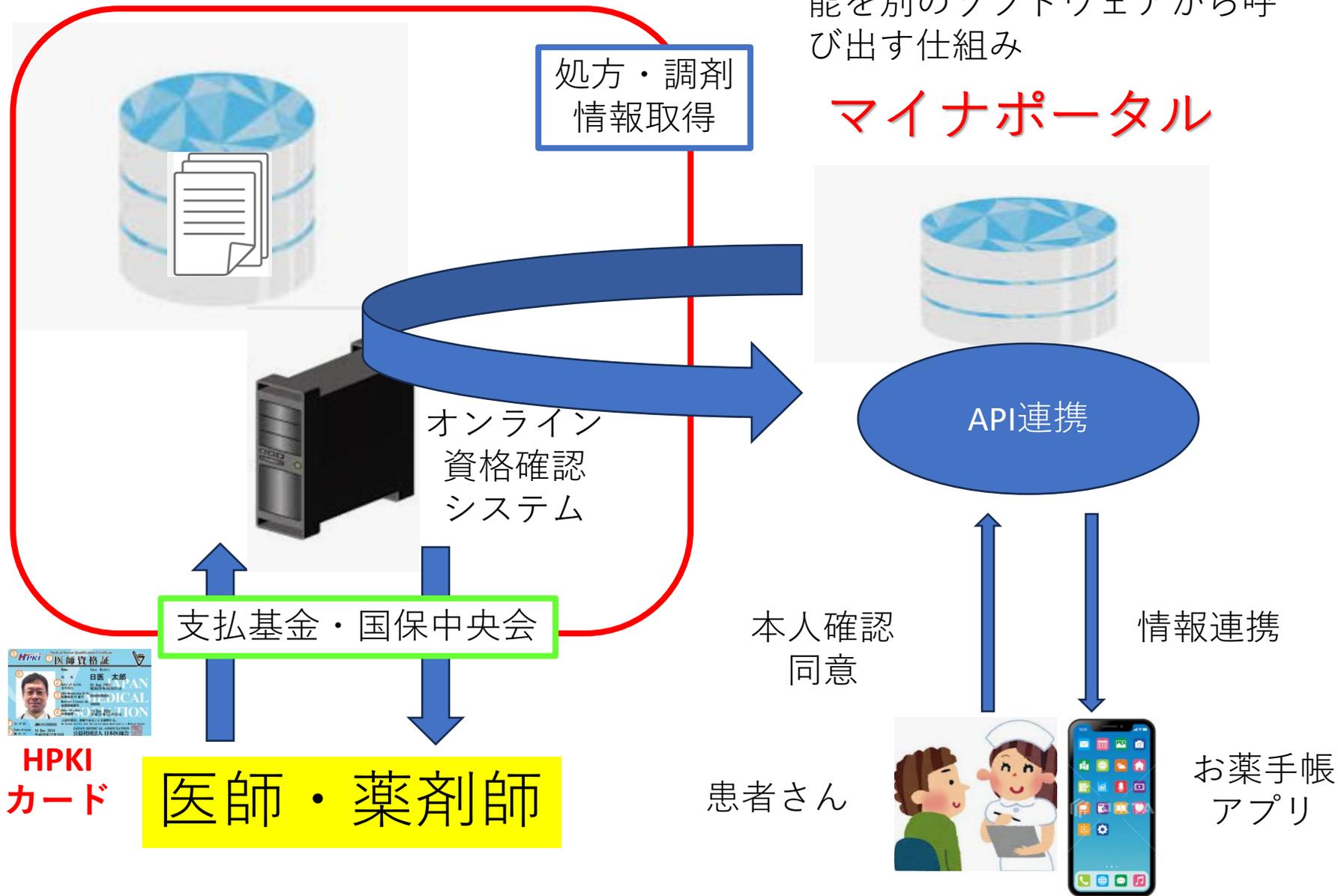
現場対応 町内

県内外

（保健師・看護師）

平時からの活用が重要！

電子処方箋管理サービス



APIは、あるソフトウェアの機能を別のソフトウェアから呼び出す仕組み

マイナポータル



本人確認
同意

情報連携

患者さん

お薬手帳
アプリ

電子処方箋のメリット

救急症例の場合

患者様またはご家族からの同意が得られたら
直近までの調剤情報が得られる。

災害時（医療救護所等）災害時モード

電子処方箋管理サービスのサーバーにアクセス
して当該患者（傷病者）に対して直近までの
調剤情報が得られる。

通常外来

お薬手帳を忘れてきた患者様もしくは、他の医療機関で処方された
お薬の情報を把握できる。

省エネ → オフグリッド

オフグリッドとは、電力会社（四国電力等）の送電網（グリッド）につながない状態、または電力会社に頼らずとも電力を自給自足している状態を指します。

これまでは工場などの施設での実証実験がメインだったが、今回、高知工科大学システム工学の専門家とコラボし、広域災害に立ち向かうため、「オフグリッド診療所」実証実験をスタート！

※医療施設としては全国初の取り組み

共同研究：高知工科大学 地域イノベーション共創機構
住環境・まち研究室 <https://www.kochi-tech.ac.jp/rora/>

実証実験研究スケジュール 2023年度～2026年度

2023年度 診療所における冬季温熱環境・エネルギー実測

2024年度 診療所における夏季温熱環境・エネルギー実測と年間予測評価手法の提示

2025年度 南海トラフ地震を想定したオフグリッド診療所の提案及び予測・評価

2026年度 南海トラフ地震を想定したオフグリッド診療所の実証評価

※高知工科大学 システム工学群からの提案

12

平常時と非常時をシームレスにつなぐ オフグリッド診療所に関する研究 その1 研究概要と冬季予備実測結果

学生員 ○ 森脇 心 (高知工科大)
会員 佐藤 理人 (高知工科大)

学生員 青木 達真 (高知工科大)
木多 彩子 (高知工科大)

Research on Off-grid Clinics Seamlessly Linking
Normal and Emergency Situations Part 1
Research Summary and Pre-Measurement in Winter

Shin Moriwaki*, Tatsuma AOKI*, Rihito SATO*
and Ayako KITA*

*Kochi University of Technology
185 Miyanokuchi, Tosayamada, Kami City, Kochi 782-8502,
JAPAN
FAX:+81-887-57-2401
E-mail: moriwaki1414@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop an off-grid facility in Kuroshio-cho, Kochi Prefecture, which will function as a clinic and health center during normal situations and as a medical aid station and disaster countermeasure branch office during emergencies. As a result, it was found that the indoor air temperature and relative humidity during examination hours would be approximately 23 - 25°C and 20 - 40%, respectively. In particular, the relative humidity tends to be lower than that of a typical living room and needs to be improved, especially in the context of off-grid conversion.

キーワード: オフグリッド、診療所、災害対応

Keywords: Off-grid, Clinic, Emergency management

ここで、筆者らは高知県黒潮町にある診療所兼保健センターに着目し、災害時にはTable.1に示すように医療救護所や災害対策支部となるオフグリッドな地域拠点施設のあり方について研究する。

本報では、施設の利用実態と冬季における温熱環境の把握を目的として予備実測を行った結果を報告する。

Table.1 Difference in the role of clinics in normal times and emergencies

	Normal	Emergency
Health Center (When flooded)	Health Center	Disaster control headquarters
Health Center (No flooding)	Health Center	Health Center

2. 建物及び設備の概要

2.1 建物概要

対象建物概要をTable.2に示す。平屋建RC造の築37年の建物であるが、2016年と2018年に耐震改修及び非常時のみの活用を想定した太陽光発電とリチウムイオン蓄電設備が導入されている。但し、導入された太陽光発電と蓄電設備は非常時のみの利用が想定されており、平

高知工科大学との共同研究 ～論文～

13

平常時と非常時をシームレスにつなぐ オフグリッド診療所に関する研究 その2 夏季実測結果

学生員 ○ 青木 達真 (高知工科大)
会員 佐藤 理人 (高知工科大)

学生員 森脇 心 (高知工科大)
木多 彩子 (高知工科大)

Research on Off-grid Clinics Seamlessly Linking Normal and
Emergency Situations Part 2
Measurement result in Summer

Tatsuma AOKI*, Shin Moriwaki*, Rihito SATO*
and Ayako KITA*

*Kochi University of Technology
185 Miyanokuchi, Tosayamada, Kami City, Kochi 782-8502,
JAPAN
FAX:+81-887-57-2401
E-mail: 250001b@ugs.kochi-tech.ac.jp

ABSTRACT

This study aims to develop an off-grid facility in Kuroshio-cho, Kochi Prefecture, which will function as a clinic and health center during normal situations and as a medical aid station and disaster countermeasure branch office during emergencies. As a result, it was found that the indoor air temperature and relative humidity during examination hours would be approximately 25 - 26°C and 60 - 70%, respectively. In particular, the relative humidity tends to be higher than that of a typical living room and needs to be improved. Also, Electricity consumption was measured for each use, and the amount of electricity required in each room under normal and emergency conditions was identified.

キーワード: オフグリッド、診療所、災害対応、温熱環境、エネルギー消費量

2. 研究概要

一般的な建物を対象とした災害時における事業継続計画(BCP)のための性能評価は、抵抗力の最大化と復旧時間の最小化を図ることを目的としている。一方地域拠点施設は、図1に示すように発災と同時に平常時よりも負荷が高くなるため、災害対応に応じたエネルギーを電力が途絶した状態(オフグリッド)でも確保し続けることが求められる。

また既存の自治体等が作成する災害タイムラインは、体制や役割分担に関する記載が多く、空間・設備、利用人数・時間に基づく必要エネルギー量の推定は行っており、保有する非常用設備の妥当性を評価する手法がなかった。そのため発災から2週間程度の必要エネルギー量を、時々刻々と変化する災害タイムラインに沿って推計し、エネルギー充足率やオフグリッド化の実現可能性を評価することが重要となるが、災害時に平常時と大きく乖離する機能が必要となる施設を対象とした事例は国内外含めみられない。

そこで本研究では、まず平常時の夏季における温熱環境及び電力消費量を季節別に明らかにした上で、非常時の利用方法についてヒアリングを行い、必要電力量を予測するための基礎データを整理する。そして、温熱環境の改善や電力消費量の省電力化を図りながら、必要最小限の設備でオフグリッド化を実現していくための課題を

まとめ

黒潮町は南海トラフ大地震および大津波に対して対策
(備蓄・通信・施設等・マニュアル) と訓練を重ねている

医師不足地域において災害時に向けて運用を平時から活用

- ・ あったかふれあいセンター事業
- ・ 医療MaaS
- ・ 電子処方箋

大学等とのコラボ (川崎学園・高知工科大学等)

- ・ 合同医療救護訓練、オンラインを活用した支援協議
- ・ オフグリッド診療所