

Business Continuity Plan and Management

災害時の医療業務継続

～目標志向のマネジメントが救う命～

臨床工学技士／第1種・第2種電気工事士／認定ホスピタルエンジニア

西 謙一

N E S 株式会社 代表取締役

一般社団法人日本医療福祉設備協会 理事
一般社団法人日本の技術をいのちのために委員会 理事
一般社団法人医療健康機器開発協会 理事

あなたが思いつく『災害』とは何でしょう？

What is the disaster you can think of?

▽BCPとは？

- BCPとはbusiness continuity plan、事業継続計画
- 脅威に直面しても事業(business)を継続できるようにするための計画(plan)
- 脅威によって発生する危害や損害(hazard)を最小化するために
 1. 影響を及ぼす因子となる危険(risk)を取り払う
 2. リスクを受け入れた上での対応策をBCPに盛込む
(損害保険によるリカバリーはリスク受容の常套手段)
- 産業界では雇用や財産を守る事に重きが置かれ、復旧や事業再開に向けた計画策定が多い

『脅威』に直面しても医療を続ける、私たち医療従事者にとって当たり前のことを実行する。そのための計画ですね。

リスクを完全に取り払うことができなくても、それを受け入れた上で対策を講じる。答えは1つでは無くても良さそうですね。



B C P 記載例

5. 避難

1. 避難誘導は、職員を含めた全員が退避できることを優先する
2. 避難順や避難経路は現場裁量で判断し、最善に努める

▽BCPにはマネジメントが必要？

- 計画の実行可能性を高めるためにはマネジメントが不可欠
- BCPにおけるマネジメントがBCM(business continuity management)
- 設備や物品の充実による防災力向上には物理的・経済的に限界があり、現場対応力へ依存
- 防災訓練や図上演習などによる人材育成は不可欠
 - ⇒ 今夜、深夜勤務帯に発災した場合には現存の設備や備蓄品、少人数勤務者で対応
- 災害対策本部設営や臨時外来受付など発災時専用の業務には大筋を示すマニュアルを整備
 - ⇒ 不慣れなスタッフへの手引きとして参照(遵守義務なし)

マニュアルやルールを無視した業務には不安がありますが、それが必要な行動であると認識できれば心置きなく逸脱できそうです。

計画だけではなくマネジメントして貰えば現場に居る私たちも動きやすくなり、ルール逸脱の罪悪感よりも使命感を強く持てそうです。



▽BCP with GOA

- GOA（目標志向活動）は医療における災害対策を基底
- 途中の戦術や工程について多少の事は黙認し、結果を重視
- 目標を関係者間で共有し、目標(goal)に志向(oriented)して活動(action)できる体制を整備
- 目標を的確に設定することでスタッフの行動は自律の中に秩序が保たれる

自律的活動が認められるのだから、先輩に頼るばかりでなく、適切な判断と行動ができるよう日頃からの修練が必要になりますね。

現在の設備や備蓄、発災時の患者数や被害状況、必要な情報が無ければ判断を誤る事になるので災害対策本部との連携も大事ですね。



レジリエンス (強靱性)

強靱なのはどっち？



変な人に声を掛けられたら
交番に行くのよ!!



変な人に声を掛けられたら
誰かに警察を呼んでもらい
なさいよ!!



G O A (目標志向活動)

医師法施行規則 第二十一条

医師は、患者に交付する**処方箋**に、患者の**氏名**、**年齢**、**薬名**、**分量**、**用法**、**用量**、発行の**年月日**、**使用期間**及び病院若しくは診療所の**名称**及び**所在地**又は**医師の住所**を記載し、**記名押印**又は**署名**しなければならない。

田中 春子 さま

ニフェジピンC R錠40mg

1日2回

アジルバ錠20mg

1日2回

3月14日 2日分 山本

3月16日 2日分 山本

3月18日 2日分 山本

G O A の院内実装

G O A はルール無用を推奨するものではなく、良心と秩序に保護された適正な行動を促す黙示的ルール。

E B M の見地からは危険な行為、法に抵触する恐れがある行動などを逸脱する可能性があるため、その判断基準は研修や院内指針などを通じて関係者で共有。



非常事態に直面したとき

おそらく、どちらも正解であり、どちらも責められない判断になる(?)

これ以上のことをすると、どうしても法律違反をしなければならない。

たしかに**チョット違法行為だけど**、普段の医療行為はそれ以上に危険なことをしているので、患者さんの生命を考えればこのくらいは許容されるでしょう。

これ以上のことをすると、もう法律に違反することになる。

罰を受けて**免許や仕事を取られる**かもしれないから無理はやめておこう。

申し訳ないけれど、患者さんの生命は運に任せましょう。

判断ミスや後悔が生じないように
平時からのマネジメントが必要





スタッフや患者家族が避難所を使うべきか検討が必要。
過酷ならば避難所以外の選択か、避難所の快適化が必要。

避難所は『公助』と考える人が多いが、運営は共助に近い部分も多い。
関係者が当事者意識を持っていないため深く研究される事も少ない。



当院の近くの避難所のカバーエリアってどこ？
スタッフが寝泊まりできるんですかね？

ハザードマップポータルサイト

～身のまわりの災害リスクを調べる～

使い方

利用規約

よくある質問

関連情報

重ねるハザードマップ

～災害リスク情報などを地図に重ねて表示～

洪水・土砂災害・高潮・津波のリスク情報、道路防災情報、土地の特徴・成り立ちなどを地図や写真に自由に重ねて表示できます。

地図を見る

場所を入力

例：茨城県つくば市北郷1 / 国土地理院



表示する情報を選ぶ



洪水(想定最大規模)



土砂災害



高潮(想定最大規模)



津波(想定最大規模)



道路防災情報



地形分類

過去の代表的な災害事例をみる

わがまちハザードマップ

～地域のハザードマップを入手する～

各市町村が作成したハザードマップへリンクします。地域ごとの様々な種類のハザードマップを閲覧できます。

地図で選ぶ

まちを選ぶ

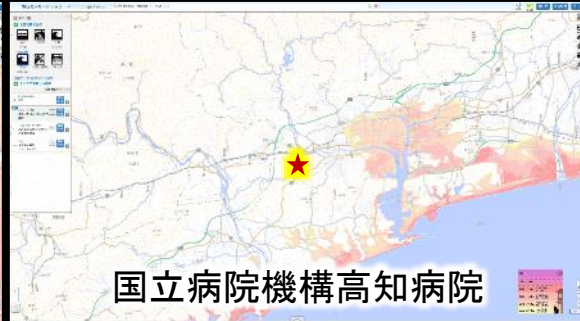
都道府県



市区町村



更新情報



中央医療圏内
災害拠点病院
津波ハザード





中央医療圏内
災害拠点病院
洪水ハザード



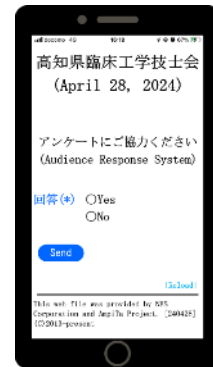
スマホをお持ちの方は
カメラアプリを起動し
二次元コードを走査！

スマホをお持ちでない
人は心の中で選択を。



自院のBCPを見たことがあり、概ね内容を把握している？

Please answer in yes or no



Please answer in yes or no

<https://www.ampita.jp/html/event/ampita/>

B C P 策定

Create a BCP.

業務継続計画に記載すべきこと

感染症に係る業務継続計画

- a 平時からの備え（体制構築・整備、感染症防止に向けた取組の実施、備蓄品の確保等）
- b 初動対応
- c 感染拡大防止体制の確立（保健所との連携、濃厚接触者への対応、関係者との情報共有等）
- d 研修・訓練の実施（それぞれ年1回以上、および新規採用者向けに別途）
- e 感染対策委員会（専門家配置、半年に1回以上の会議、流行時の随時開催）

災害に係る業務継続計画

- a 平常時の対応（建物・設備の安全対策、電気・水道等のライフラインが停止した場合の対策、必要品の備蓄等）
- b 緊急時の対応（業務継続計画発動基準、対応体制等）
- c 他施設及び地域との連携
- d 研修・訓練の実施（それぞれ年1回以上、および新規採用者向けに別途）

BCPの『B』

○ビジネス

BCPはBusiness Continuity Planの略称、『B』が定義されなければ始まらない

○リストアップ

業務をリストアップ

○重要・優先

自施設における重要業務、優先業務をリストアップ

脅威

- ビジネス（業務）を脅かす存在は何かを定義
 - ビジネス（業務）と脅威を定義した上で、BCPの基本方針や推進体制を決定
 - 例えば、地震は恐れるべき存在（ハザード）であるが、揺れが脅威ではなく、揺れによって発生する停電や断水、社会の混乱に無策であることが脅威
 - 地震発生（ハザード）は抑制できないが、地震の影響（リスク）は抑制できる
BCPでは以下のように対応を計画
1. 制震建築など物理的に揺れを抑制
 2. 危害に抗わず損害保険などで解決
 3. 危害は甘受し訓練や備蓄品で対策

建築基準法などで共通

一般・産業界

医療界

目標

○目標として『脅威を制圧』するのと『脅威に負けない』のでは大きな違い

⇒ 災害拠点病院や感染症指定医療機関などは脅威に強く抗う

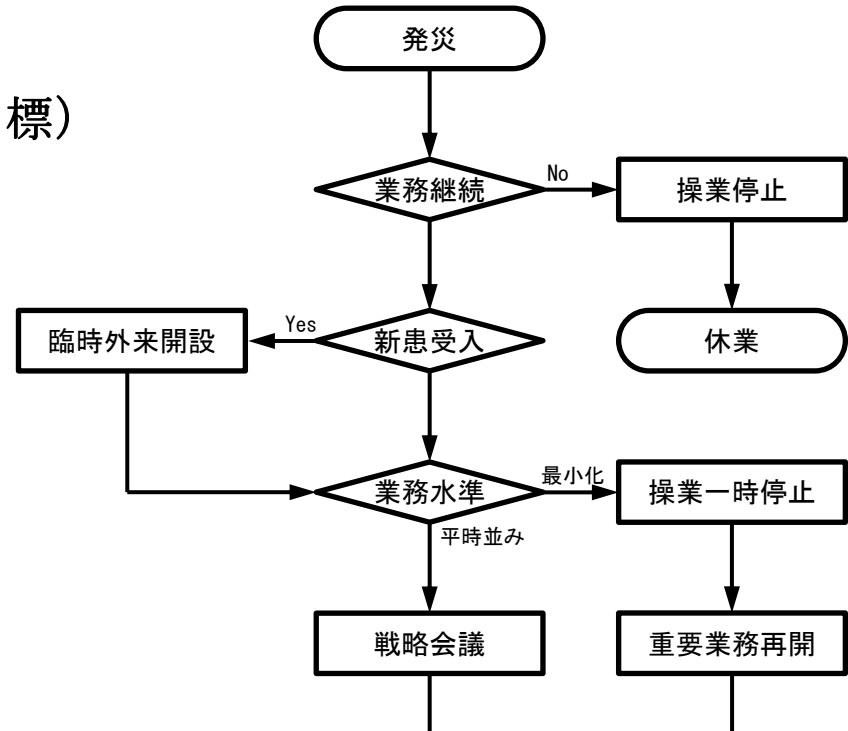
(そのための指定と補助)

○脅威にさらされた時の方針（発災後の目標）

⇒ そもそも、医療を継続するか？

⇒ どのレベルで続けるのか？

⇒ 新患を受け入れるか？



期間・時期

- 操業停止や補償(保険)が選択できる産業界は短期より中期、業務より事業
- 非常事態に直面しても廃業しないためのBCPが産業界
- 医療界は医業(経営)継続も重要であるが、急務は診療(業務)の継続
- 混乱の中でも診療報酬を確実に請求する仕組みは必要
- BCPコンサルタントの立場からは医療機関も中長期版BCPが必要
 - ⇒ 集団離職BCP
 - ⇒ 資金ショートBCP
 - ⇒ 建物崩壊BCP (←災害に限らずテロや爆撃、延焼なども想定)
 - ⇒ 需要蒸発BCP (人口減少、特効薬発明、他院競争力増強)

B C P

第1章 総論

自院の行動目標、用語の定義、宣言

第2章 平常時の対応

第3章 非常時の対応

現状（身の丈）を鑑みた計画、想定

第4章 他施設・地域との連携

災害医療

VS.

災害時の医療

リエゾン（情報連絡員）

- 過去の災害では被災地の災害対策本部から臨床工学技士会への連絡はない（らしい）
 - ⇒ 能登地震ではネット情報などで支援に動いていた様子
 - ⇒ ニーズが解消された後で支援が届くと邪魔なだけ
 - ⇒ 救援物資は届け方にも作法がある（能登地震では県倉庫へパレット単位）
- 医師会や看護協会などはリエゾンを派遣し被災地の最前線にワンストップ窓口
- リエゾンは被災地の支援ニーズを収集し、派遣元と連絡調整
- 理想的には発災翌日までの2名派遣、その2名で24時間対応を1週間程度継続
 - ⇒以降は1週間交代で2名ずつ派遣、前後1日は引き継ぎのため前後隊と重複



私たちは
医療機器のスペシャリストとして
地域貢献を目指していきます。

Pick

救援側に見に来て貰えなければ情報は伝わらない。
受援側が情報発信しなければ救援側は知り得ない。

救援申出・受援受付 [AmpiTa]

以下フォームでご連絡ください。必須入力項目には『(*)』印が付いています。

氏名(*)

職種・専門
(*)

- ☐ 1. 医師(救急・災害)
- ☐ 2. 医師(外科系)
- ☐ 3. 医師(内科系)
- ☐ 4. 医師(精神系)
- ☐ 5. 医師
- ☐ 6. 看護師
- ☐ 7. その他医療従事者(要コメント)
- ☐ 8. 医療関係者(要コメント)
- ☐ 9. その他(要コメント)

災害時の医療のご案内

当院は、災害発生後も医療を提供し続けたいと考えています。

既に入院中や処置中であった患者だけを診る計画です。

災害によって発生する傷病者などの新患は診る機能や能力はありません。多発外傷に対する特別な訓練も受けていません。

当院の身の丈に合った医療の提供を通じ、地域に貢献して参ります。

災害時に医療を提供する医療従事者証

Experts in providing medical care during disasters

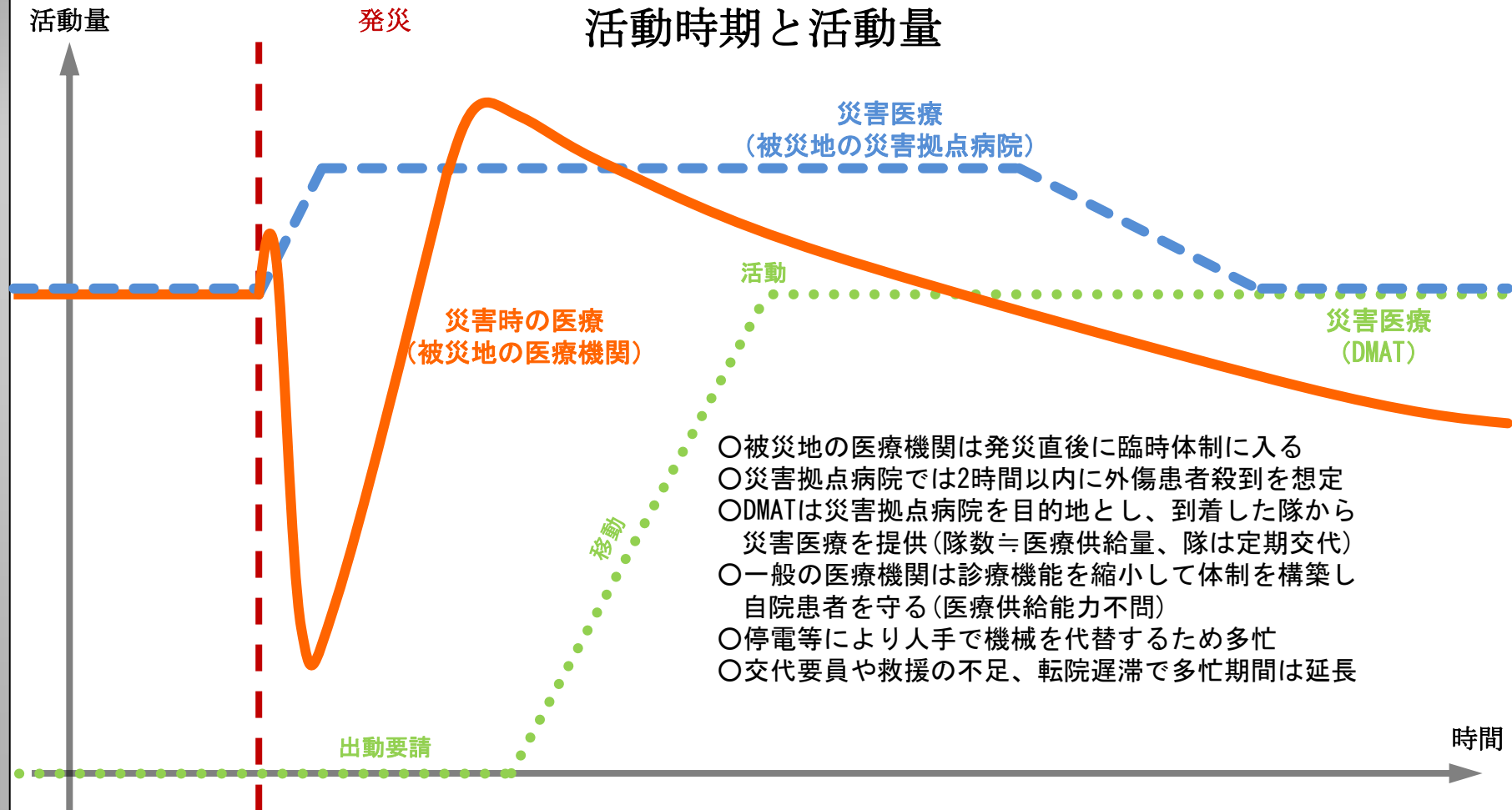
職種 臨床工学技士

氏名 ○○ ○○

上記の者は災害が発生した際にも医療従事者として業務を継続することを宣言したことを証します。



活動時期と活動量



- 被災地の医療機関は発災直後に臨時体制に入る
- 災害拠点病院では2時間以内に外傷患者殺到を想定
- DMATは災害拠点病院を目的地とし、到着した隊から災害医療を提供(隊数 \div 医療供給量、隊は定期交代)
- 一般の医療機関は診療機能を縮小して体制を構築し自院患者を守る(医療供給能力不問)
- 停電等により人手で機械を代替するため多忙
- 交代要員や救援の不足、転院遅滞で多忙期間は延長

災害時の医療は医療従事者なら
誰もが当事者になり得ること。

高知県の医療機関数は？

高知県	637	基幹	高知医療センター	一部事務組合	高知市	中央
基幹 1	638	地域	高知赤十字病院	日本赤十字社	高知市	中央
地域 11	639	地域	高知大学医学部附属病院	国立大学法人	南国市	中央
	640	地域	J A 高知病院	厚生連	南国市	中央
	641	地域	近森病院	社会医療法人	高知市	中央
	642	地域	独立行政法人国立病院機構高知病院	独立行政法人（国病）	高知市	中央
	643	地域	国民健康保険仁淀病院	市町村	吾川郡いの町	中央
	644	地域	土佐市立土佐市民病院	市町村	土佐市	中央
	645	地域	あき総合病院	都道府県	安芸市	安芸
	646	地域	須崎くろしお病院	医療法人	須崎市	高幡
	647	地域	くぼかわ病院	医療法人	高岡郡四万十町	高幡
	648	地域	幡多けんみん病院	都道府県	宿毛市	幡多

災害拠点病院は11軒

短期目標(goal)は

『患者が透析を受ける』

その目標に志向した行動(GOA)は？

透析施行要素

○ヒト

▽患者

▽医療提供者

○モノ

▽透析装置群

▽透析物品群

▽薬剤群

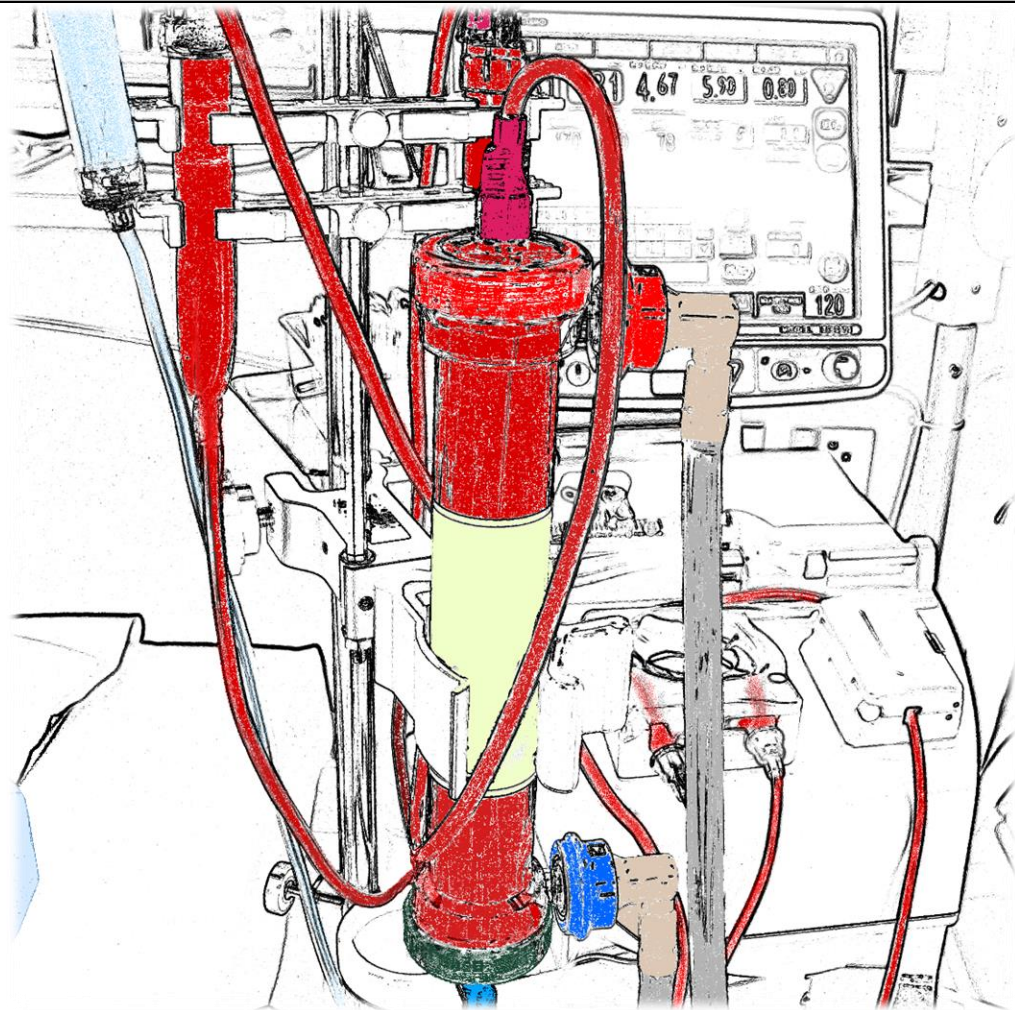
○場所

▽透析施設

○インフラ

▽水道

▽電力



災害時透析の演者の私見

A personal view on hemodialysis in disasters

第29回近畿臨床工学会（2023年12月9日・アクリエ姫路 第2会場 BPA1）

近畿臨床工学会
2023年12月

大規模災害時の断水による 大阪市および京都市の 透析実施可能性と支援透析選択時期

臨床工学技士／第1種・第2種電気工事士／認定ホスピタルエンジニア

西 謙一

N E S 株式会社 代表取締役

連絡先
ce@24med365.net

一般社団法人日本医療福祉設備協会 理事
一般社団法人日本の技術をいのちのために委員会 理事
一般社団法人医療健康機器開発協会 理事

NES

現実的な推算

- 給水車の任務1回あたりの所要時間56分/回、給油や交代などを含み24回/日(72t/日)の給水
⇒ 片道6kmを平均10km/hrで36分/回、受水/給水に10分/3t、受水/給水の段取り10分/回
- 大阪市既有16台×72t/日=1,152t/日、京都市既有11台×72t/日=792t/日、受援なし想定
⇒ **大阪市2,508t/日不足**(給水車1日活動で**35台分**不足)、供給率31.5%
⇒ **京都市2,328t/日不足**(給水車1日活動で**33台分**不足)、供給率25.4%
- 大阪市の透析用水需要は2,944人×120L/回で**353t/日必要**(給水車**118台分**の需要)
京都市の透析用水需要は1,703人×120L/回で**204t/日必要**(給水車 **68台分**の需要)

市民向けの給水すら需給
不平衡が3~4倍の格差。

	大阪市	京都市
被災者応急給水量	3,660t/日(122万人)	3,120t/日(104万人)
給水車の1日供給量	1,152t/日	792t/日
給水車での応急給水過不足	発災日2,508t不足(31.5%)	発災日2,328t不足(25.4%)
透析用水への余力	数日先までゼロ	数日先までゼロ

▽現実的な推算

- 市が保有する給水車のみ、交通渋滞発生など現実的な想定では給水余力は-318%~-394%
- 応急給水を透析に供給すると大阪で約**12万人**分、京都で約**7万人**分の断水市民から奪う
- 順当に給水車を待っているのは透析用水は**確保できない**

現実的な推算

○給水車の任務1回あたりの所要時間56分/回、給油や交代などを含み24回/日(72t/日)の給水
→片道6kmを平均10km/hrで36分/回、受水/給水に10分/3t、受水/給水の段取り10分/回

○大阪市既有16台×72t/日=1,152t/日、京都市既有11台×72t/日=792t/日、受援なし想定
→大阪府2,328t/日不足(給水車35台分)、供給率31.5%
→京都市2,328t/日不足(給水車33台分)、供給率25.4%

○大阪市の透析用水需要は2,944人×120L/回で353t/日必要(給水車118台分の需要)
→京都市の透析用水需要は1,703人×120L/回で204t/日必要(給水車68台分の需要)

19万人を遠隔地へ避難させるのは非現実的。

透析患者5千人足らずの透析患者の移動であれば実現可能性がある。

確保困難な水を求めるよりも支援透析を受けに移動の方が患者志向。

	大阪市	京都市
被災者応急給水量	3,660t/日(122万人)	3,120t/日(104万人)
給水車の1日供給量	1,152t/日	792t/日
給水車で応急給水過不足	発災日2,508t不足(31.5%)	発災日2,328t不足(25.4%)
透析用水への余力	数日先までゼロ	数日先までゼロ

docomo 8:26 99%
ampita.jp

来院可否状況・安否確認 [AmpiTa]

以下フォームでご連絡ください。必須入力は『(*)』印が付いています。

患者氏名(*)

西謙一

来院(*)

- ☒ 1. 予約どおり来院
- ☐ 2. 予約変更希望
- ☐ 3. 近医・他院で受診は来院しない
- ☐ 4. 処方箋（薬・酸素）希望
- ☐ 5. ほか

予約内容

- ☒ 1. 定期受診・定期処方
- ☐ 2. 初診・新規
- ☐ 3. 検査

docomo 8:28 98%
ampita.jp

支援透析アンケート

当院での透析不可時の遠隔地支援
です。ご回答願います。

氏名(*)

西謙一

移動手段

- ☐ 1.集合して
- ☐ 2.自力で支
- ☒ 3.集団・自
- ☐ 4.どちらも
- ☐ 5.わからな

集合場所1：
当院

- ☐ 1.来院可
- ☐ 2.不可
- ☐ 3.わからな

透析施設のBCP実現可能性を高める 脅威同定とタイムラインの開発

筆頭演者

西 謙一

NES株式会社 代表取締役
臨床工学技士
第1種・第2種電気工事士

連絡先
ce@24med365.net

共同演者

南 伸治 **松井智博**

医療法人やまびこ会
堀江やまびこ診療所
透析室
臨床工学技士

大阪滋慶学園
滋慶医療科学大学
医療科学部臨床工学科
臨床工学技士



応急対応

	損傷評価	修繕作業
建物	○壁や天井の崩落、段差 ○ドア開閉、エレベータ動作 ×基礎や構造	○木板貼付などの軽作業は免許不要 ×エレベータ復旧は業者対応 ○ DIY工具 類の備蓄 △板や釘など 汎用DIY資材 の備蓄
水道	○上水道の断水・漏水・減圧 ×下水道 ×構内設備損傷箇所の特定 ×構外設備（水道事業者）	○止水栓の操作は簡便 ○配管交換など作業(技術)には免許不要 △DIY工具、管カッターなど専用工具 △ 規格品 の配管類の備蓄(管径と材質)
電気	○停電 ○漏電や短絡（遮断器動作の場合） ×構内設備損傷箇所の特定 ×構外設備（電気事業者）	○分電盤の操作は簡便 ○延長コードなどは免許不要 ×電気工事は軽微な作業でも 免許が必要 △DIY工具、テスターなど専用工具 △ 規格品 の電線や配線器具の備蓄

建築や設備の損傷程度や使用可否を判断できますか？

軽微な修繕でリカバリできる程度の損傷であった場合、作業に必要な技術、工具、免許などは揃っていますか？

	診療	病院	拠点	工学	英名
医師	◎	必須	流動的	○	physician, medical doctor (MD)
歯科医師	◎	僅少	局所	△	dentist
保健師	—	僅少	流動的	△	public health nurse
助産師	○	少数派	局所	△	midwife
看護師	○	多数	流動的	△	nurse
診療放射線技師	△	あり	局所	工学	radiological technologist
臨床検査技師	△	あり	局所	工学	clinical technologist, medical technologist
理学療法士	△	あり	局所	物理学	physiotherapist
作業療法士	△	あり	局所	物理学	occupational therapist
視能訓練士	△	少数派	局所	物理学	certified orthoptist
臨床工学技士	△	少数派	流動的	工学	clinical engineer
義肢装具士	—	なし	局所	工学	prosthetist and orthotist
言語聴覚士	△	少数派	局所	△	speech-language-hearing therapist
薬剤師	△	あり	局所	△	pharmacist

当院の臨床工学部門の配下には
医療情報部門があります。

Yes / No

当院の臨床工学部門の配下には
施設管理・営繕・中央監視
部門があります。

Yes / No



一般社団法人 日本医療福祉設備協会（HEAJ）

認定ホスピタルエンジニア

認定ホスピタルエンジニアとは

受験をお考えの方へ

講習会

認定試験

資格保持者の方へ

TOP > 受験をお考えの方へ > 認定制度について

受験をお考えの方へ

- 認定制度について
- 教育体系
- テキスト
- 申込要領・申込書

📧 お問い合わせ

ホスピタルエンジニア認定制度について

ホスピタルエンジニア認定制度の目的

病院等（福祉施設も含む）の設備の「利用・保守等」に関する担当者（技術者）に必要な知識を教育し、病院等の設備の安全性確保、品質確保、効率的運用等を図り、病院等の本来の目的に寄与する人材を認定することを目的としています。

+ 認定ホスピタルエンジニアに求められる能力



病院等の諸設備（電気、空調、給排水、医療ガス等）を適切に運用・管理できる。



広い範囲の設備に関する「原理構造に関する基礎知識」、「使用に関する基礎知識」、「トラブル処理に関する基礎知識」等の基本的な運用・管理の知



設備に関して、利用者（医療従事者、厨房等の設備利用従事者など）および設備供給・保守業者等とのコミュニケーションを有する



国家試験 令和6年度

第二種電気工事士試験

インターネット

受付期間 令和6年 **3月18日**(月) 10:00
~ **4月12日**(金) 17:00

※受付期間は、CBT方式・筆記方式・技能試験(学科免除者)共に同じです。能登・奥能登による特別措置として、当初の日程から受付期間を延長します。

上
期

試験 実施日	学科 試験	CBT 方式	7月20日(土)
			又は21日(日)
	筆記 方式	4月22日(月) ~5月9日(木)	

※試験地によって異なります。

インターネット

受付期間 令和6年 **8月19日**(月) 10:00
~ **9月5日**(木) 17:00

※受付期間は、CBT方式・筆記方式・技能試験(学科免除者)共に同じです。

下
期

試験 実施日	学科 試験	CBT 方式	12月14日(土)
			又は15日(日)
	筆記 方式	9月20日(金) ~10月7日(月)	

※試験地によって異なります。

●学科試験について
問題の提示・解答を全て試験会場に設置されたパソコンで実施する方式で、試験会場及び試験日程の決定が早いです。

●筆記方式…これまで同様、問題用紙とマークシートを用いて実施する試験方式です。

試験地 上期、下期ともに各都道府県に試験地を設けます。

なお、CBT方式は全国に約200箇所の試験会場を設置予定です。

●受験手数料
インターネットによる申込 **9,300円**
※原則、インターネット申込みとなります。インターネットをご利用できない等、やむを得ない場合は書面申込みを希望する方は、下記問い合わせ先までご連絡ください。

※詳細は受験案内をご確認ください。



一般財団法人 電気技術者試験センター

〒104-8584 東京都中央区八丁堀 2-9-1 (RBM 東八重洲ビル 8 階)

TEL:03-3552-7691

<https://www.shiken.or.jp/>



AmpiTā | Audience Response System [オンライン投票・匿名質疑応答・Quiz・Q&A]

アンケート集計 機能 集計 (受信) グラフ出力 [PNG] 表示値 ☐ Text ☒ Graph 20:47:50 設問1 ラベル ☒ 実数 ☐ 割合 サーバデータ全削除

グラフ種類 ドーナツグラフ

Q.1 [2022/09/01 20:47:50] - AmpiTā Audience Response System -



『身構えない訓練』 平時利用機能 Audience Response System

2022/09/07 13:38:49 グラフタイプをドーナツグラフに切替
2022/09/07 13:38:47 グラフ画像出力 20:47:50 設問1 [バブルチャート]
2022/09/07 13:38:45 グラフタイプをバブルチャートに切替
2022/09/07 13:38:40 グラフ画像出力 20:47:50 設問1 [面グラフ]
2022/09/07 13:38:36 グラフタイプを面グラフに切替
2022/09/07 13:38:32 グラフ画像出力 20:47:50 設問1 [折れ線グラフ]
2022/09/07 13:38:28 グラフタイプを折れ線グラフに切替
2022/09/07 13:38:24 グラフ画像出力 20:47:50 設問1 [折れ線グラフ]

多用途安否確認システム

AmpiTā

多用途安否確認システム【AmpiTa】

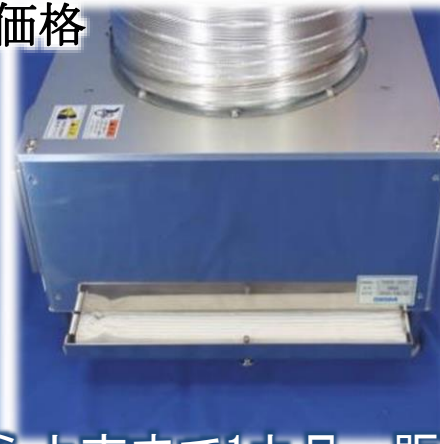
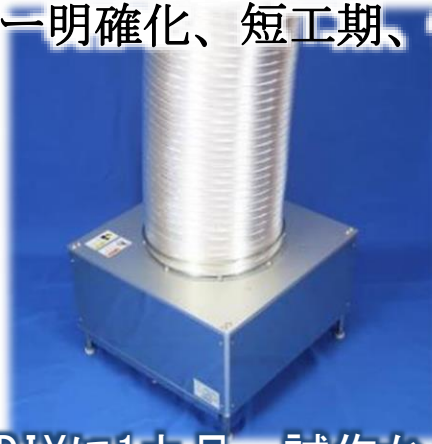
非常時対応コンサルティングの一環として医療従事者参集確認システムを開発
非常時対応はヒト依存型でアナログが多いが合理化できる部分はICTを活用し負荷軽減



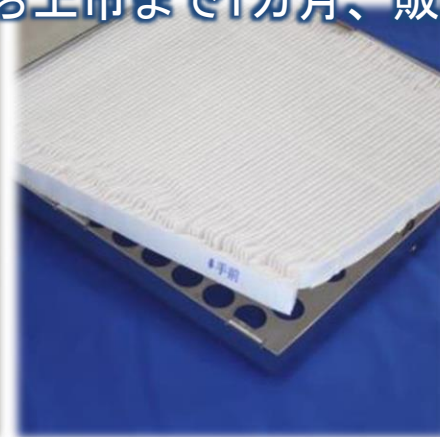
簡易陰圧システム上市

◎ターゲットユーザー明確化、短工期、価格

社会的ニーズの
ソリューション



構想からDIYに1カ月、試作から上市まで1カ月、販売は2カ年



SISM



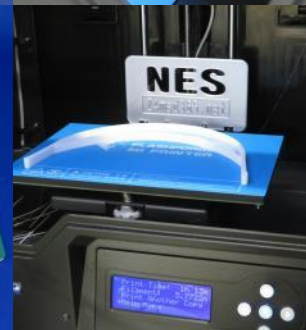
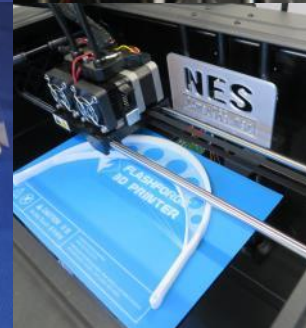
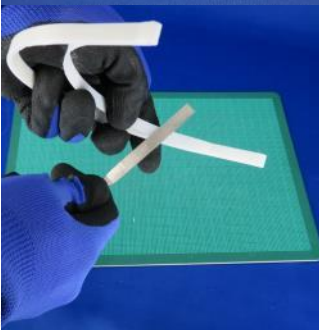
感染症指定医療機関に勤める
同級生からの声を聴いて開発開始
文具のフィルムを確実に保持できる特徴



自験例3
即席防護具



Copyright NES & NISHI Ken



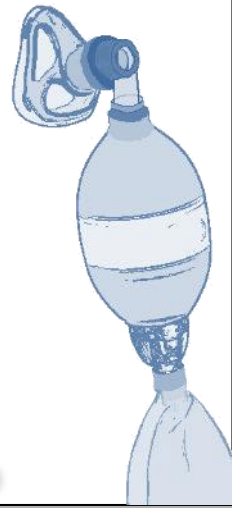
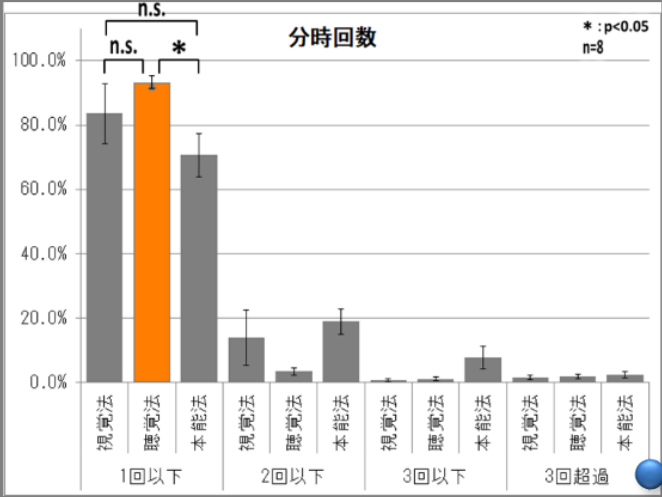
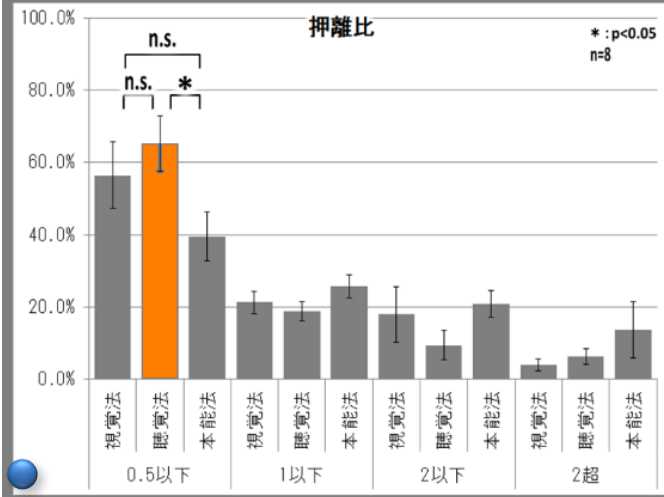
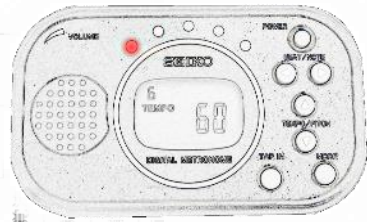
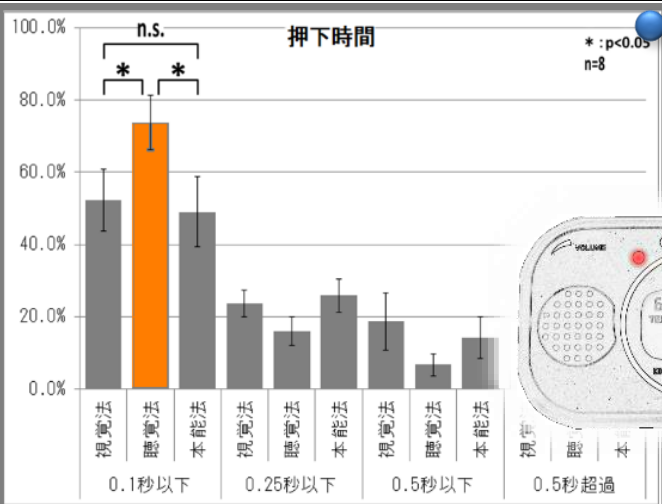
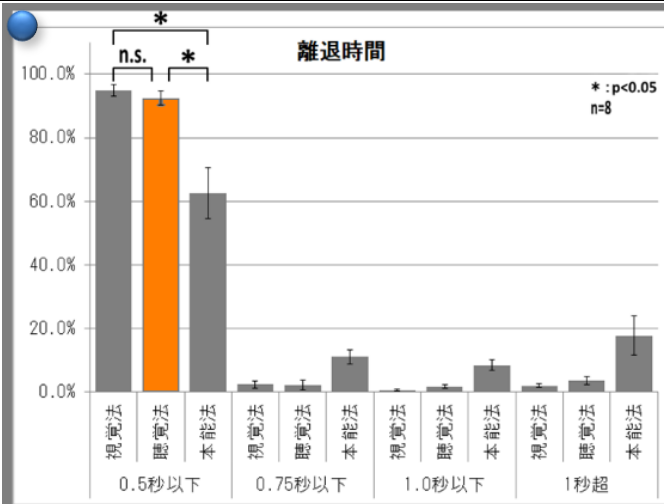
民生品蓄電池の電源品質・運搬試験を実施(自主的な調査)



住居停電対策 for my family.



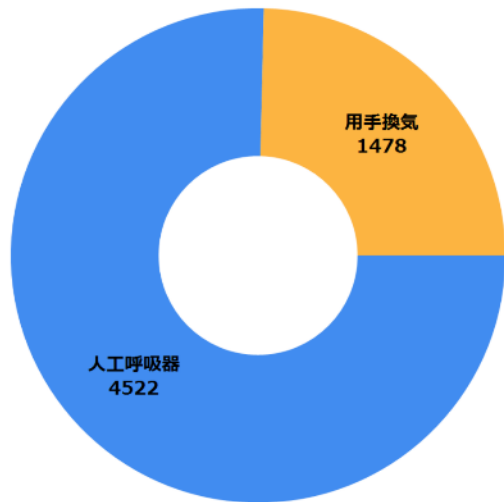
2018年の台風21号で52時間停電した
エリアでエアコンや照明を使い続けた。



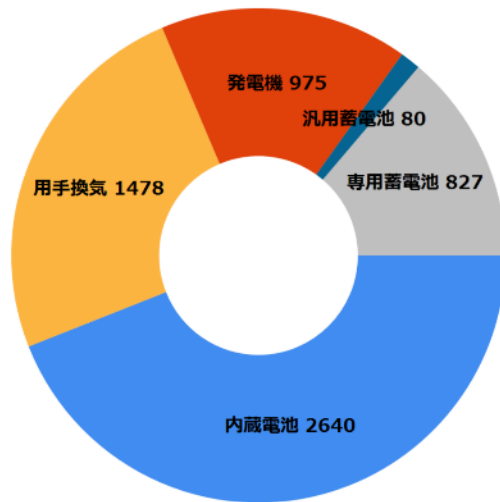
医療機器・人工呼吸器停電シミュレーション

西門義一様 (100hr) | [汎用温存] 専用⇒発電機⇒汎用 (発電機給油まで運転継続) (Mode=4)

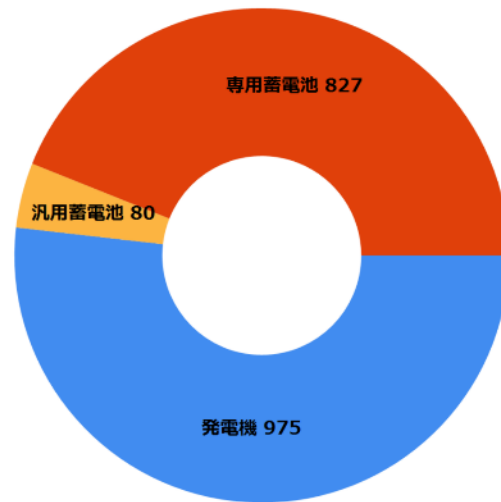
全期間100時間00分 | 人工呼吸器75時間22分(75.37 %) | 用手換気24時間38分(24.63%)



人工呼吸器対用手換気 [分]



動力源 (電力・人力) [分]



外部電源比 [分]

グラフ

社会実装初動計画(2024年)

社会的ニーズの
ソリューション

○停電シミュレータと実機との整合試験

⇒ 国立成育医療研究センターと共同研究

※. 寄付歓迎：人工呼吸器や喀痰吸引器など医療機器の実機データ

○患家を訪問／遠隔で災害コンサルティング（プロボノ）

⇒ 国立成育医療研究センター 及び 大阪府立母子医療センター

※. 寄付歓迎：患家訪問の旅費（プロボノなので人件費ゼロ）

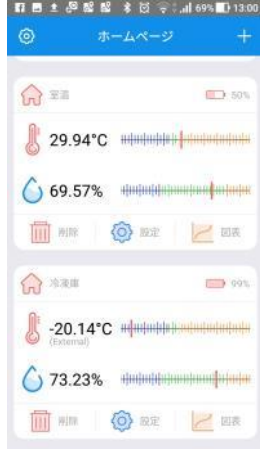
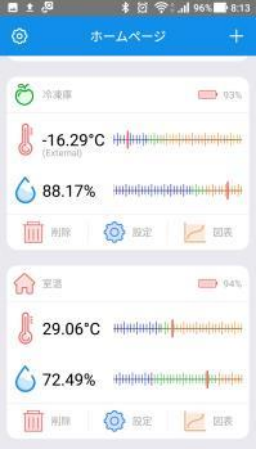
永続・均霑計画(2025年)

○患家災害コンサルティングの事業化による永続性向上

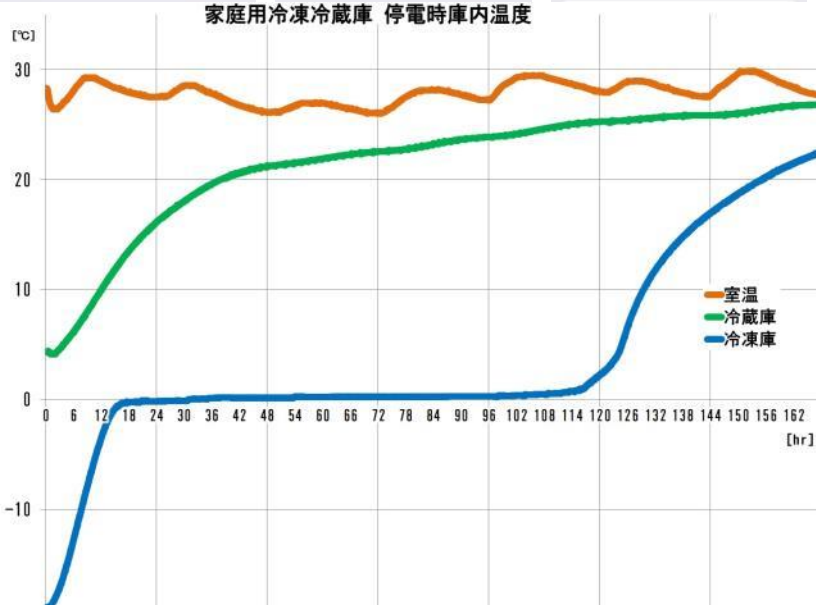
⇒ 商品価値向上(実務・研究)、需要喚起、費用負担者(寄付、ロビー活動)

○均霑性向上

⇒ 遠隔コンサルの質向上、訪問旅費確保、事業者養成(標準化・ライセンス)



停電時冷蔵庫内温度変動



NES株式会社 2019年調査



経歴概要

社会実装と均霑化

有益な課題解決策は広く利用されるべき
誰もが調達可能な均霑的環境づくりとしての商品化
利潤を追求することによる商品提供の永続性
事業性に乏しい解決策の無償提供

非臨床 >> 臨床

圧倒的に非臨床に多く関わる
脳血管内治療業務確立など臨床ではあるがマネジメント系
病院勤務でもME室立ち上げや技士長などマネジメント系
技士長就任は免許取得7年目、部下20名程
(臨床経験年数がすべてではない)

ゲートキーパー

医療や工業などを専門とせず、境界領域を専門

目標(goal)を共有し、目標志向で課題解決

1. 組織や企業の境界を越えて、その内部と外部を情報面からつなぎ合わせる人のことを指す。組織内の誰とでも何らかの形で接触しており、組織外部との接触も極めて多い人間である。
2. ある課題を解決するのに必要な知識を持つ企業内外の人たちが頭の中にプールされていて、顧客の話を聞きながら、誰と誰を組み合わせるとその顧客の要望を満たすことができるかを設計できる人のことを指す。優秀なgatekeeperは、社内の研究開発者に精通しており、また極めて多くの先駆的な顧客との間にパイプを持っていて、それらの顧客に対して頻繁に課題とその解決策の提案を繰り返している。

Self BCP and BCM

BCPとはBusiness Continuity Plan、事業継続計画

BCMとはBCP実践のためのマネジメント

年功序列、永年勤続、需給バランスを脅威分析
働き甲斐、社会的地位、対価、生活など総合的解決策
屈強ではないが柔軟な行動で生き延びる(のらりくらり)

A I 医療・ヘルスケアビジネス

医療的ケア児の社会参画

医療・保健・福祉のシームレス化

団塊Jr. 高齢者時代のケアインフラ

社会保障費逼迫と予防先制医療需要

50

COVID-19 関連商品(簡易陰圧装置・防護具)

多用途安否確認システム AmpIta

医療データベース MeKiKi・Saigai

企業顧問、支援機関専門人材等兼務
N E S株式会社(42歳～)

3Dプリンタ/C#言語

日本医療健康機器開発協会理事(44歳～)
日本の技術をいのちのために委員会理事(42歳～)

医工連携&災害対策ビジネス

企業(東証一部上場)で新規事業開発部長等(38歳～)
国立高度専門医療研究機関で医工連携専業(35歳～)
企業(東証一部上場)で新規事業開発室長等(34歳～)

オゾン発生装置
減塩食事業
再生医療

40

日本医療福祉設備協会理事(38歳～)
認定ホスピタルエンジニア(37歳)
普通二輪運転免許(34歳)

医療機関勤務

臨床工学技士(30歳)

手話・Windowsアプリ開発

30 医療機器安全管理システムCEME

医療と異業種の境界領域最適化

国立循環器病センター研究補助員(27～29歳)
広島国際大学保健医療学部臨床工学科入学(26歳～)

Visual Basic 6.0

第2種ME技術実力検定(28歳)
福祉住環境コーディネーター2級(27歳)

交通事故で長期入院・電気工事業廃業・大学受験(リカレント)・借金(奨学金)

電気設備工事会社創業(22歳)／廃業(25歳)
電気工事士として従業(18歳～)

週3回バスケットボール

大型自動車運転免許(25歳)
第一種電気工事士(19歳)

埼玉県立越谷総合技術高校電子機械科(18歳)
埼玉県幸手市立幸手中学校(15歳)

プログラミング(MSXでBASIC)

危険物取扱者免状乙種4類(18歳)
普通自動車運転免許(18歳)
第二種電気工事士(17歳)
第四級アマチュア無線技士(17歳)

謝辞

登壇の機会を与えてくださいました関係者の皆様に、厚く御礼申し上げます。

お忙しい中、お繰り合わせ頂き最後までご聴講頂きました皆様、ご清聴ありがとうございました。

臨床工学技士(厚生労働省) ／ 第1種・第2種電気工事士(経済産業省)

西 謙一

一般社団法人 日本の技術をいのちのために委員会 理事
一般社団法人 医療健康機器開発協会 理事
一般社団法人 日本医療福祉設備協会 理事

N E S 株式会社 代表取締役