

2024 地域連携実践報告集

『“誰一人取り残さない”災害対策』公開講座

災害等による停電に備えて

医療機器への給電について、その基礎知識と留意点

～ 医療的ケアを必要としている方々のために ～

2024年12月

地域連携災害ケア研究センター

地域連携・貢献センター

これから、本報告書をお読みいただく皆さまへ

本報告書は、2つの機関、「平塚保健福祉事務所」及び「かながわ医療的ケア児支援センター県央圏域相談窓口」と協働で実施した2つの公開講座の報告書です。

本編を読み進めていただくと、ご理解いただけるかと存じますが、公開講座にご参加いただいた当事者家族からの「近所に住んでいるのですが、災害の時には、神奈川工科大学に来てもいいですか？」の質問に、地域連携災害ケア研究センター長と地域連携・災害ケア研究センター長が「OK」「もちろん、来てください」の回答に、ほっとされたご様子が心に残りました。

そこで、当事者、家族、支援者が日々、抱えておられる災害への不安に、少しでも寄り添うことが出来るよう、必要な情報をお届けできることを願って本報告書を作成いたしました。

神奈川工科大学の災害対策についても記載させていただきました。どうぞ、最後までお目通しいただき、防災・災害対策の一助としてくださいますと幸いです。

目次

はじめに	1
I 神奈川工科大学の地域貢献	
1 神奈川工科大学の地域貢献	3
2 地域連携災害ケア研究センターにおける 「誰一人取り残さない災害対策」の展開	
(1) 神奈川工科大学の 「誰一人取り残さない災害対策」へのアプローチ	5
(2) シンポジウム・講演会等の実績	9
(3) なぜ神奈川工科大学なのか	10
II 実践報告	
1 平塚保健福祉事務所編	
(1) 神奈川工科大学との協働に至る経緯	13
(2) 研修内容	14
(3) 参加者感想	49
(4) 参加者状況	50
(5) アンケート	51
2 かながわ医療的ケア児支援センター県央圏域相談窓口編	
(1) かながわ医療的ケア児支援センター 県央圏域相談窓口の取組みについて	61
(2) 神奈川工科大学との協働に至る経緯	63
(3) 研修内容	64
(4) 参加者感想	80
(5) 参加者状況	83
(5) アンケート	84
III 参考資料	
神奈川工科大学災害対策用発電設備について	91
神奈川工科大学の防災インクルーシブ・キャンパス	95
神奈川工科大学の防災力	96

はじめに



神奈川工科大学

地域連携災害ケア研究センター長

健康医療科学部臨床工学科

特任教授 山家敏彦

自然災害の発生頻度が増加し、地域によってはこれまで経験したことのない災害に見舞われる機会も増えています。気候変動による台風や豪雨など、記録的な降水量が観測され、自然現象の多様化に伴ってさまざまな自然災害による被害が報告されています。噴火、大雪、台風、夏季の異常気温は災害級とも言われるようになりました。地震のみならず、あらゆる災害に伴う停電・断水・通信途絶などのライフラインの停止は、在宅治療を受けている患者さんやご家族、介助者にとって、大きな不安の種となっています。ライフラインの中でも、断水は給水車などからの供給が可能ですが、停電は家庭ごとに個別の供給が難しく、在宅医療で生命を維持している方にとっては、最も重大かつ緊急の課題です。このような状況から、神奈川工科大学地域連携災害ケア研究センターでは、在宅患者さんが停電時に命の危険にさらされないよう、医療機器の動力源となる電気の確保方法について、患者さんや介助者の視点での対策

と普及に取り組んできました。特に、行政、医療機器専門家、在宅患者さん、医療機器製造販売業者の皆様と協力し、停電時の電動車やポータブルバッテリーの安全な利用方法を目的とした研修会を開催してきました。本報告にあるように、本学 KAIT TOWN にご参集いただき研修会を実施しました。ケアをする立場での苦勞や不安、災害時の備えについて当事者からのお話をお聴きした後、「安全な電源確保の基礎知識」や「電動車およびポータブル蓄電池の選び方」の講義、そして電動車やポータブル蓄電池から給電する医療機器の使い方を実践的に学んで頂きました。私自身も当事者の方々から直接お話を伺い大変勉強になりました。

今後も「すべての解決策は患者さんの視点にある」という方針を貫き、災害に強い在宅医療を目指して公開講座を企画していきたいと考えています。この報告書が、参加されなかった方々のお目に留まり、減災に役立てられれば幸いです。

I-1 神奈川工科大学の地域貢献

神奈川工科大学の建学の精神は、創立者・中部謙吉の社会貢献、教育（学生支援）、研究を3つの柱とした理念から成り立っています。建学の精神は、当然のことながら、今日まで大学の理事会が中心となって責任と役割を果たし、継続発展させています。その具現化が2024年4月竣工のKAIT TOWNであり、地域連携・貢献センター及び地域連携災害ケア研究センターも、その一翼を担っています。



地域連携・貢献センターの事業展開としては、市町村や関係機関との協働による高齢化対策やSDGsの普及啓発等の社会課題の解決対応や教育機関との協働による科学・実験体験の提供、当学

教員による公開講座の企画・運営を行っています。その中でも近年、特に注力しているのが防災・災害対策です。大学の立地は、海岸から約20km、標高約60km、最寄りの河川との標高差約25m、敷地の約7m下は礫層が深く続く強固な地盤であり、耐震化工事も98%完了（2023年度現在）し、災害に強い条件に恵まれたキャンパスと言えるでしょう。厚木市の指定避難所としての指定を受けていますが、神奈川工科大学の建学の精神「社会貢献として」、地域の住民の皆様の災害時の受入れについて方針が2018年理事会で承認されました。それが以下に示すものです。

地域住民の皆様を受け入れ、ココロと身体の安らぎの場を提供する。

- ① 自宅の安全確認が取れるまでのよりどころ
- ② 建物既存による住まいの消失に対する一次対応

この方針を受けて、大学の学生や教職員の災害対策とともに地域住民の皆様万が一の時の受入れ準備を管財課が進めています。

神奈川工科大学の地域貢献は防災・災害対策にとどまらず、高齢化やリカレント・リスキリングといった人材育成等、多岐にわたって取り組んでいます。



この写真は、1995年阪神淡路大震災の被災地として知られています。
防災対策や復興支援、防災教育、防災訓練、防災・防災・防災・防災・防災・防災

厚木市とともに防災に取り組む

地域と連携し 災害に強いキャンパス

近年、日本では震災や大規模台風など、さまざまな自然災害が発生。
そのため、日本からの大規模自然災害への備えが重要とされています。
神奈川工科大学は厚木市の重要防災拠点として地域の防災に貢献するだけでなく、
大学での学びや研究を通して、大規模自然災害に備えています。

I-2 地域連携災害ケア研究センターにおける「誰一人取り残さない災害対策」の展開

(1) 神奈川工科大学の「誰一人取り残さない災害対策」へのアプローチ

○ 行政機関、関係機関との意見交換・情報交換会の実施



2021/11/30

産学官民による防災・災害対策に係る意見交換会



2024/5/24

保健福祉事務所と防災・災害対策に係る意見交換

○ 公開講座の実施

シンポジウム **コロナ禍における災害対策**
～要配慮者に対するケアを中心に～

本シンポジウムは、コロナ禍が域々で、地震や風水害などに伴い避難を余儀なくされた際に、誰一人取り残されることなく全ての人の命と暮らしを守ることを念頭に、おき、企画しました。オンラインによるイベントとなりますが、自治体、医療的ケアを受けている当事者・ご家族、専門職等が一堂に集い、互いに理解を深め、解決策などを議論します。ぜひ、ご参加ください。

日時：2021年8月4日(水) 13:30～16:30
参加：zoomウェビナー(定員500人、無料)
申し込み：主催センターHP(<https://kait-ccd.jp/>)の「お知らせ」に参加登録し、お申し込みください。
主催：神奈川工科大学 地域連携災害ケア研究センター
神奈川工科大学 地域連携・貢献センター
共催：厚木市大学連携・協働協議会
協力：厚木市

プログラム

13:30 開会挨拶 神奈川工科大学 小宮 一三 学長	「人工透析を必要としている患者の立場から」
高松 尚 地域連携災害ケア研究センター 企画・運営責任者	「人工透析患者の立場から」
13:40 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄	「厚木市における災害対策」
厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄	「厚木市における災害対策」
14:25 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄	「厚木市における災害対策」
15:30 質疑応答	
16:30 閉会	

お問い合わせ
神奈川工科大学 工学教育研究推進機構 地域連携災害ケア研究センター管理室
Tel: 046-291-3153 E-mail: contact@kait-ccd.jp

Research Center for
Regional Cooperation and Disaster Care

「防災・災害ケア基礎講座」 公開講座

地域連携に基づき、学生や市民の方々に対して防災・災害ケアの意識向上及び防災・災害ケアに関する知識の普及を図ることを目的として開催しています。毎年度は、わかりやすい学生向け・市民向けの入門講座として開催し、受講者の災害に対する意識を高めることを目的とします。

2021年9月7日(火曜日)

参加方法
・参加費無料
・参加申し込みは、下記アドレスから登録
URL: <https://kait-ccd.jp/>
QRコードからも登録できます。

プログラム(1日講座の日程)

10:30 開会挨拶 神奈川工科大学 小宮 一三 学長	【午後の部】
10:35 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄	13:00 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄
10:40 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄	13:05 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄
11:40 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄	13:10 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄
12:40 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄	13:15 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄
13:40 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄	13:20 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄
14:40 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄	13:25 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄
15:40 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄	13:30 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄
16:30 閉会	13:35 厚木市 厚木市福祉課 課長 藤原 隆雄

主催：神奈川工科大学 地域連携災害ケア研究センター 共催：厚木市大学連携・協働協議会 協力：厚木市

地域連携災害ケア研究センター

お問い合わせ
神奈川工科大学 工学教育研究推進機構 地域連携・貢献センター内(地域連携災害ケア研究センター管理室)
Tel: 046-291-3153 Fax: 046-291-3212 E-mail: contact@kait-ccd.jp

神奈川工科大学 地域連携・貢献センター

防災のための公開講座 停電に備える在宅医療 - 安全な電源確保の基礎知識

会場参加
または
オンライン
受講無料

近年頻発する自然災害は、大規模な停電による様々な問題をもたらしています。特に在宅医療で利用している医療機器の停電による運転停止は、生命に直結する極めて重大な問題です。経済産業省、国土交通省は、災害などによる緊急的な対応として、「災害時における電動車から医療機器への給電活用マニュアル(2022.3)」を発行しています。

今回は、一般にはわかりにくい家庭内電力の基礎知識や電動車からの電力供給における注意点を学び、電動車からの電力を安全に利用するためのノウハウを学んで頂く講座を開催します。

地域連携災害ケア研究センター長 / 臨床工学科 特任教授 山家 敏彦

日時
2023年
3月23日(木)
13:30~16:00

場所
神奈川工科大学
講義:K3号館3102教室
〒モ:先進技術研究所 中央緑地公園

プログラム

13:30 ご挨拶
13:35~14:05 家庭で利用する電気の基本知識
①家電機器と電気
様々な家電製品を例に挙げ、製品ごとの電力消費の特徴、電気容量とブレーカーの関係などを学びましょう。
②医療機器の特徴 - 電源品質や消費電力
電源にも品質があります。医療機器に必要な電気の品質とは？消費電力はどれくらい？ などについてお話しします。
休憩 (15分)

14:20~14:50 停電時における電動車の利用
①電動車のいろいろ
②在宅医療機器への給電は可能でしょうか？

14:50~15:20 電動車からの給電デモンストレーション
休憩 (10分)

15:30~15:55 意見交換
15:55~16:00 閉会の挨拶

主催 神奈川工科大学
地域連携・貢献センター
地域連携災害ケア研究センター
☎ 046-291-3212
✉ chiki-koken@ccml.kanagawa-it.ac.jp
〒243-0292 神奈川県厚木市下田原1030
※要領に照し申込が必要の方は事前にお知らせください。

お申込みは、下記URLまたはQRコードからどうぞ
▶▶▶ <https://forms.office.com/r/TE1Qu09Hez>



アジア・太平洋地域の 障害者の暮らしと災害対策 ~誰一人取り残さないために~

【使用言語】英語・日本語・手話
【情報保障】日本語・英語の通訳提供、日本語字幕提供

2023年8月22日(火)
午後2時~4時 日本時間
国際交流「障害と防災」
草の根ミーティング

2023年8月24日(木)
午後2時~4時 日本時間
国際機関と共に
インクルーシブ防災を考えるセミナー

Zoom meeting
Zoom webinar

神奈川工科大学
60周年記念
国際シンポジウム
パラレル・イベント

近年、増加する自然災害に対して、障害者の災害時の課題や、誰もが安全・安心できる防災について話し合います。そのため、アジア各国と日本の障害者ある人々の草の根ミーティングを通して、障害の種に界を越え、各地の状況、取り組みなどを情報交換します。

アジアでの増加する自然災害に対して、障害者の災害時の課題や、誰もが安全・安心できる防災について話し合います。そのため、アジア各国と日本の障害者ある人々の草の根ミーティングを通して、障害の種に界を越え、各地の状況、取り組みなどを情報交換します。

アジアでの増加する自然災害に対して、障害者の災害時の課題や、誰もが安全・安心できる防災について話し合います。そのため、アジア各国と日本の障害者ある人々の草の根ミーティングを通して、障害の種に界を越え、各地の状況、取り組みなどを情報交換します。



災害と向き合う

**避難行動に必要な体力とは？
-災害に備えるトレーニング-**
基礎・教養教育センター
高嶋 渉准教授
災害時には徒歩での避難が原則であり、普段と異なる移動方法となる可能性があります。災害時の様々な場面で必要となる体力について整理するとともに、日常生活で取り組めるトレーニング方法を紹介します。

**厚木市の防災無線放送の音響調査と
AIを用いた音源判別研究の紹介**
情報メディア学科
上田 麻理准教授
神奈川工科大学では厚木市や自治体の協力を得て、防災無線放送の精度向上に関する研究を行っています。また、応用編として防災無線放送とAIに関する研究を紹介します。

**透析患者さんと医療施設のホットライン
-安否確認ツールの普及に向けて-**
臨床工学科
山家 敏彦教授
自然災害の渦中においても継続しなければならない透析治療。医療施設の被災状況の伝達、透析患者さんの安否確認などが迅速、簡便に自動的に接続可能なホットライン普及への取り組みを紹介します。

厚木市の防災対策について
厚木市長室
危機管理課
厚木市が行っている防災対策の紹介や、災害時は、自分の命は自分で守る「自助」が大切という考えから、市民のみなさんに実施して欲しい日頃からの備えなどを伝えたいです。

**受講無料
ONLINE**

インターネットでいつでも・
何度でも、どの講座でも視聴できます。

○ 自治会との協働



2024/9/3 厚木市総合防災訓練 子中自治会避難訓練 睦合中学 70名参加



2020/10/18 厚木市総合防災訓練 子中自治会避難訓練

○ 近隣公教育との連携



2024/3/9 近隣小・中・高避難訓練



2023/7/21 厚木・愛川・清川地区小学校教員安全部会研修

○ 教職員・学生への防災意識の醸成



2023/9/15 学生・教職員対象避難訓練



2023/12/18 応急手当普通救命講習会

講師：厚木市消防

参加者：学生、教職員、地域住民

(2) シンポジウム・講演会等の実績

神奈川工科大学地域連携災害ケア研究センターホームページでご覧いただけます。
(<https://kait-ccd.jp/> お役立ち情報から報告書をダウンロード
できます)

【2024 年度 シンポジウム・講演等】

- 2024 年 7 月 5 日 緊急報告会「能登半島地震の支援と私たちの災害対策」 (神奈川工科大学 KAIT TOWN オープンイベント)
- 2024 年 10 月 4 日、18 日 医療機器が必要な方のための停電対策「非常用の電源で、動かしてみよう医療機器」 (主催：平塚保健福祉事務所 共催：神奈川工科大学地域連携災害ケア研究センター)
- 2024 年 10 月 30 日 医療的ケアのあるお子さんの防災対策・災害時の電源確保について (主催：かながわ医療的ケア児支援センター県央圏域相談窓口 共催：神奈川工科大学地域連携災害ケア研究センター、厚木保健福祉事務所、厚木保健福祉事務所大和センター)

【2023 年度 シンポジウム・講演等】

- 2023 年 8 月 22 日 国際交流「障害と防災」草の根ミーティング 報告書 (英語・日本語併記)
- 2023 年 8 月 24 日 国際機関と共にインクルーシブ防災を考えるセミナー 報告書 (英語・日本語併記)

【2022 年度 シンポジウム・講演等】

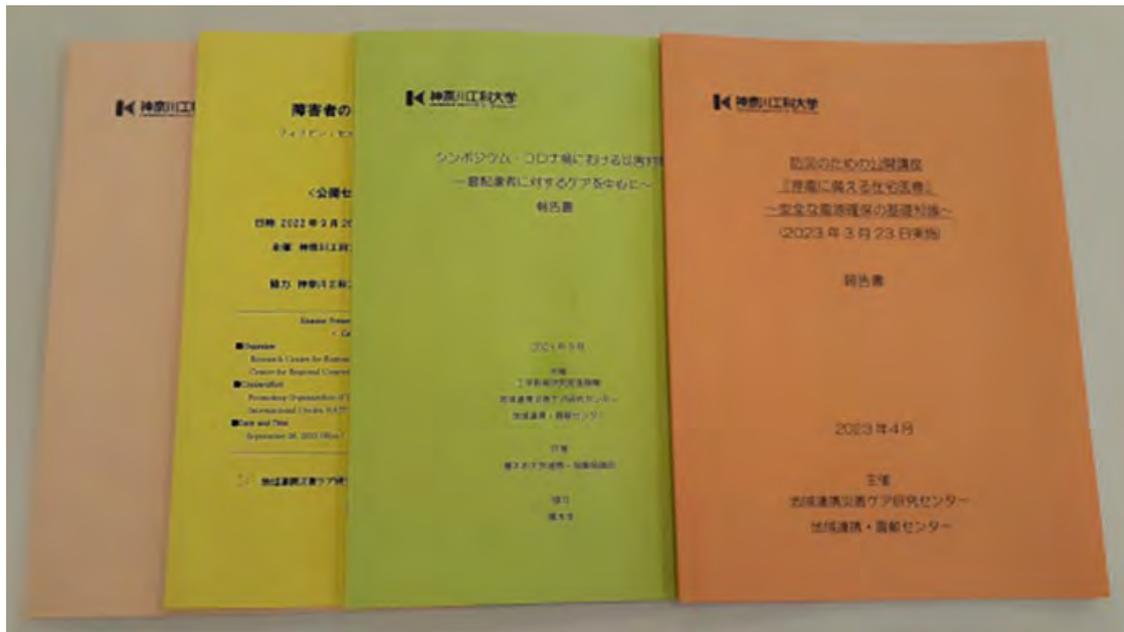
- 2023 年 3 月 23 日 防災のための公開講座「停電に備える在宅医療～安全な電源確保の基礎知識～」 報告書
 - 2023 年 3 月 9 日 国際セミナー「”誰一人取り残さない” 災害対策とは ～ベトナム・ハノイと熊本からの障害当事者報告～ 報告書 (公開講座)
 - 2022 年 9 月 26 日 国際セミナー「障害者の暮らしと障害のセミナー」ーフィリピン・セブにおける障害者の暮らしと災害対策ー 報告書 (公開講座)
-
-

【2021 年度 防災・災害ケア講座】

- 2021 年 9 月 7 日「防災・災害ケア基礎講座」(公開講座)

【2021 年度 シンポジウム・講演等】

- 2021 年 8 月 4 日「シンポジウム: コロナ禍における災害対策」—要配慮者に対するケアを中心に— (公開講座)



(3) なぜ、神奈川工科大学なのか

医学部がない、附属病院がない神奈川工科大学が医療的ケアを必要とされる方の非常時の災害対策～停電時の給電～について取り組んでいるのか疑問に思う方がおられることでしょう・・・

それは、臨床工学、自動車、電気、家電、看護等々の専門家がいるからです。神奈川工科大学の学科は機械工学科、電気電子情報工学科、応用化学生物学科、情報工学科、情報ネットワーク・コミュニケーション学科、情報メディア学科、情報システム学科、管理栄養学科、臨床工学科、看護学科で構成されています。2024 年度から、学部学科構成が変わりましたが、2023 年度までは、自動車システム開発工学科やホームエレクトロニクス開発学科がありました。ですから、力を貸してくれる臨床工学、自動車、電気、家電、看護等々の専門家に恵まれています。また、神奈川工科大学には、JHAT（日本災害時透析医療支援チーム）の本部が置かれ、災害時支援の経験を積んだ教員がいるからです。

実践報告

平塚保健福祉事務所編

(1) 神奈川工科大学との協働に至る経緯

当所の保健予防課においては難病患者地域支援対策推進事業、保健福祉課においては、小児慢性特定疾病児等支援事業を行っています。

以前より、災害対策として人工呼吸器等医療機器をお使いの児・者について、「災害時要援護者支援台帳」ならびに「基礎情報及び災害時個別支援計画」を作成し、発災時に速やかに安否確認等の支援が行えるように整備しております。医療機器をお使いの方にとって停電対策が要であるため、バッテリー等の持続時間をお聞きして記載しています。自助努力が基本となり、皆様それぞれに備えを進めてはいるものの、長い方でも十数時間しか持たない等、救助が来るまでの十分な時間を保持することは困難な現状があり、停電対策は大きな課題であるという状況が分かっていました。

これに対して、保健福祉事務所としてできることはないのかと考えていたところ、神奈川工科大学にて令和5年3月に行われた「防災のための公開講座 停電に備える在宅医療—安全な電源確保の基礎知識」に参加させていただき、山家先生、地域連携・貢献センターとのつながりを得ることができました。

このころ保健福祉事務所の保健師は新型コロナウイルス感染症の対応に追われ、難病・医療的ケア児の課題に対する検討を進めることが困難な時期もありました。しかしその一方で、世の中では電気自動車やアウトドア用のポータブル蓄電池の普及が進んできており、自治体として電源確保事業を開始しているところも出てきております。

そのため、地域の支援者に対し停電時の対応の一つとして電気自動車やポータブル蓄電池からの給電について学び、今後の対応について考えることができる事を目的に、令和5年度に神奈川工科大学様と共催にて研修会「医療機器が必要な方のための災害時の電源確保「やってみよう、電気自動車からの給電」」を実施しました。その結果、管内での災害時電源確保体制の構築に向けての一步を進めることができたと考えています。

今年度は取組みをさらに進めることを目的とし、①講義編と②実技編の2日間コースで開催しました。参加者は当所管内に留まらず県外からの参加もあり、電源確保についての関心の高さと重要性を強く実感しています。

地域で電源確保できる体制があることは、患者・家族の安心につながり、停電による災害関連死を防ぐことにもつながると考えられます。

今後も引き続き、当所ではこの取組みを発信し続け、更に、神奈川県全域、全国へと電源確保体制の構築の実現が広がっていくことを目指し尽力していきたいと考えます。

(平塚保健福祉事務所 保健予防課 鈴木春奈)

(2) 研修内容

令和6年度 平塚保健福祉事務所
難病患者在宅ケア従事者研修会及び支援者向け研修会（医療的ケア児）

医療機器が必要な方のための停電対策 「非常用の電源で、動かしてみよう医療機器」

- 日 時 ①講義編：令和6年10月4日（金） 13:30～15:30
②実技編：令和6年10月18日（金） 13:30～15:30
- 会 場 ①講義編：神奈川工科大学 KAIT TOWN 1階 市民ホール
②実技編：当所3階大会議室 地下駐車場
- 対象者 難病患者や医療的ケア児に関わる職員等
- 主 催 平塚保健福祉事務所 保健予防課 保健福祉課
神奈川工科大学地域連携災害ケア研究センター
- 協 力 平塚市 市長室 災害対策課
株式会社フィリップス・ジャパン



— プログラム —

講義編

日時 令和6年10月4日（金）13時30分から15時30分

会場 神奈川工科大学 KAIT TOWN 1階 市民ホール

13:30 開会あいさつ 平塚保健福祉事務所 保健予防課長 田中 智子
13:35～

(1) 講義：安全な電源確保の基礎知識と災害時の停電対策（90分）
神奈川工科大学地域連携災害ケア研究センター長/健康医療科学部
臨床工学科 特任教授 山家 敏彦

(2) 演習：どのくらいの電源があればいいのかな？（10分）
平塚保健福祉事務所 保健師

(3) 情報交換（10分）

15:25 閉会あいさつ 神奈川工科大学 地域連携・貢献センター
センター長 小川 喜道

実技編

日時 令和6年10月18日（金）13時30分から15時30分

会場 平塚保健福祉事務所 3階大会議室 駐車場

13:30 開会あいさつ 平塚保健福祉事務所 保健福祉課長 望月 真里子
13:35～

(1) 講義編の振り返り（15分）
神奈川工科大学地域連携災害ケア研究センター長/健康医療科学部
臨床工学科 特任教授 山家 敏彦

(2) 実技：発災時を想定した実演と、参加者の実技（70分）
神奈川工科大学地域連携災害ケア研究センター長/健康医療科学部
臨床工学科 特任教授 山家 敏彦
協力 株式会社フィリップス・ジャパン

(3) 平塚市の災害対策への取り組み（5分）

平塚市 市長室 災害対策課 災害対策担当 主査 杉山 正

(4) 情報交換（10分）

15:25 閉会あいさつ 神奈川工科大学 地域連携・貢献センター
支援室長 黒古 敦



①講義編（10月4日）の概要

- 災害時、有用性が高い蓄電池と電動車を中心に解説いただいた。
- 医療機器は商用電源（壁からの電気）を使用するのを前提に設計されており、医療機器・自動車メーカーは蓄電池や電動車を医療機器につなぐことを推奨していない。とはいえ、災害時、命を守るために電源確保は必須！
 - 非常用電源からの安全な供給方法を実証研究で確認しておくしかない。
 - 山家先生も実証実験に加わっている。
 - 実証実験の結果、災害時の医療用非常電源として、蓄電池・電動車の実用性が高いと結論付けられた。
 - マニュアルも作成させている。ただし、正しく使用する必要あり。
- 使用する際のポイントとして、
 - ・コードリールは全て巻き出して使用し、たこ足配線はしない
 - ・医療機器に使用する場合は必ず正弦波の電力を用いる
 - ・供給可能な消費電力・供給可能な連続時間を確認する（特に酸素濃縮器は5L以上の流量では使用しない）
 - ・変換効率に注意し、容量の7割程度に収める
- ポータブル蓄電池を購入する際のポイントは
 - ・純（粋）正弦波と記載があるかどうか
 - ・予算内で最も大きい容量のものを選ぶ
 - ・保障やアフターフォローが充実している日本製が望ましい
- 電動車を使用する場合は自身の保有している電動車の種類を正しく把握しておく必要がある。（災害時に向いているのは、PHEV）

2024年10月4日
KAIT TOWN
令和6年度 平塚保健福祉事務所
難病患者在宅ケア従事者研修会及び支援者向け研修会（医療的ケア児）

医療機器が必要な方のための 災害時の停電対策 動かしてみよう医療機器 基礎知識編

神奈川工科大学
健康医療科学部臨床工学科
地域連携災害ケア研究センター
山家 敏彦(YAMAKA Toshihiko)

2024/10/4

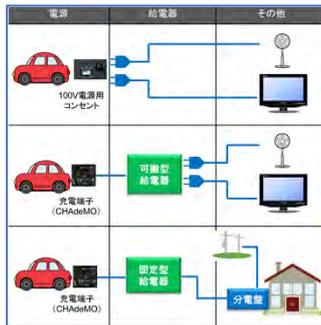
停電への対処

■蓄電池(バッテリー)を使用する

- ・ 予め充電し停電の際に給電
- ・ 停電復旧前に蓄電が枯渇する可能性
- ・ 電気の品質に注意



■電動車を使用する



■発電機を使用する

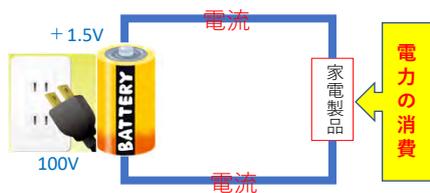
- ・ スタンダード発電機
- ・ サイクロコンバーター発電
- ・ インバーター発電機

→ コンピューターなどが内蔵されたデリケートな精密機器への接続が可能

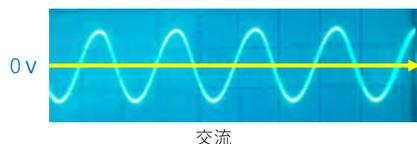


電気の知識

家電製品の電流・電圧・消費電力



- **電流**
機器に流れる電気の流れの大きさ。
単位はA (アンペア)
- **電圧**
電流を流す力の大きさ。
単位はV (ボルト)
- **消費電力**
電気機器を動かすときに使われる電力、
単位はW (ワット)



電流・電圧と消費電力の関係
電流 × 電圧 = 消費電力

消費電力
電流・電圧と消費電力の関係
電流×電圧＝消費電力

↓

アンペア(A)
電流・電圧と消費電力の関係
電流(A)＝消費電力÷電圧

台所で電子レンジ	700W
炊飯器	800W
オーブントースター	1000W
エアコン(暖房)	1000W
合計	3500W



→3500W ÷ 100V=35A→ブレーカー落ち

消費電力
電流・電圧と消費電力の関係
電流×電圧＝消費電力

アンペア(A)
電流・電圧と消費電力の関係
電流(A)＝消費電力÷電圧

消費電力

- コンセントやブレーカーに流せる電流の量には限りがある。
利用可能な消費電力には上限がある。

例1) コンセント (容量 15A) の利用可能な消費電力
 $15A \times 100V = 1500W$

例2) 安全ブレーカー (容量20A) の利用可能な消費電力
 $20A \times 100V = 2000W$



タコ足配線
タップの容量上限を越える





独立行政法人 製品評価技術基盤機構 nite



コードリールの使い方

実際にどうやって火事が起きるのか!?

コードリールのように電源コードを巻いて収納する機器は、コードを巻いた状態と伸ばした状態で使用できる電気の流量が違います!

銘盤に記載されているアンペア数が使える電気の流量です。その流量を超えると過電流となり、異常過熱を起こしてコードを覆う被覆が溶けて出火に繋がります!



焼損したコードリール

安全に使うために銘盤をよく見よう!



コードリールの銘盤

※コードリールの種類によっても使用できる電気の流量が異なります。使用前に必ず確認してください。

巻いたままなら5 A (アンペア)、伸ばしたら15 A (アンペア) っって書いてあるね。



主な電気機器のアンペアの目安

ドライヤー：約12 A

アイロン：約14 A

電気ポット：約10 A

https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/hp-sinjyuku/kouhoushi_leaflet/kouhoushi_leaflet_img/shinjuku_leaflet/saikakunin_code_reel.pdf

コードリール利用時の注意点

- コードを巻いたまま使うと・・・

電流が流れる

- コイルになって磁界が発生する
- コードの電気抵抗が増大し発熱する
- コードのゴム被膜が溶解・焼損
- 発火

- 推奨される利用方法

- 一般的なコードリールは15Aの容量がある
- 巻いたまま使用すると容量がおおよそ1/3 (5A) まで減少する

→ **ケーブルを全部引き出して使用**



消費電力の計算

■安全ブレーカーの容量を超えない電化製品の利用

掃除機 (500W) テレビ (250W) 電子レンジ (1000W)



- ・利用可能な消費電力(容量)が20Aの場合

$$20A \times 100V = 2000W$$

消費電力は、

$$500W + 250W + 1000W = 1750W$$



使用中の電気製品を全て合計して2000W
 以下なら→安全に利用可能

人工呼吸器	消費電力	参考までに あくまでも参考!	バッテリー動作時間
トリロジ-200plus	210W		3時間
Vivo60	300W		4時間
クリーンエアASTRAL	90W		8時間
ピューリタンベネット 560	180W		11時間
HAMILTON-MR1	バッテリー動作時間：約8時間		充電時間：最低6.25時間
HAMILTON-G5	バッテリー動作時間：約1時間		充電時間：最低15時間
NKV-330	バッテリー動作時間：約2時間		充電時間：最低7時間
NKV-550	バッテリー動作時間：約2時間10分（拡張バッテリー）		充電時間：最低4時間
加温加湿器：200～400W			

起動電力を忘れちゃいませんか い?!

- 起動時に**消費電力を
超える電力を必要と
する場合**がある
→**起動電力**
- 利用可能な消費電力
に対して、起動電力
の発生を想定した**余
裕のある**使用が重要

起動電力が消費電力を大きく上回る機器

電気製品	消費電力 (W)	起動電力の目安 (W以上)
ミキサー	350	650
掃除機	850	1300
小型電気ポット	900	950
電子レンジ	950	1450
ドライヤー	1100	1200
IH炊飯器5合	1200	1400
小型冷温庫	80	250
家庭用冷蔵庫	150	1100
電動ドリル	300	1100
電動のこぎり	400	1200
インパクトレンチ	600	1300
電動丸ノコ	700	1500

出所)トヨタ自動車株式会社 (<https://toyota.jp/kyuden/>)

電動車からの給電

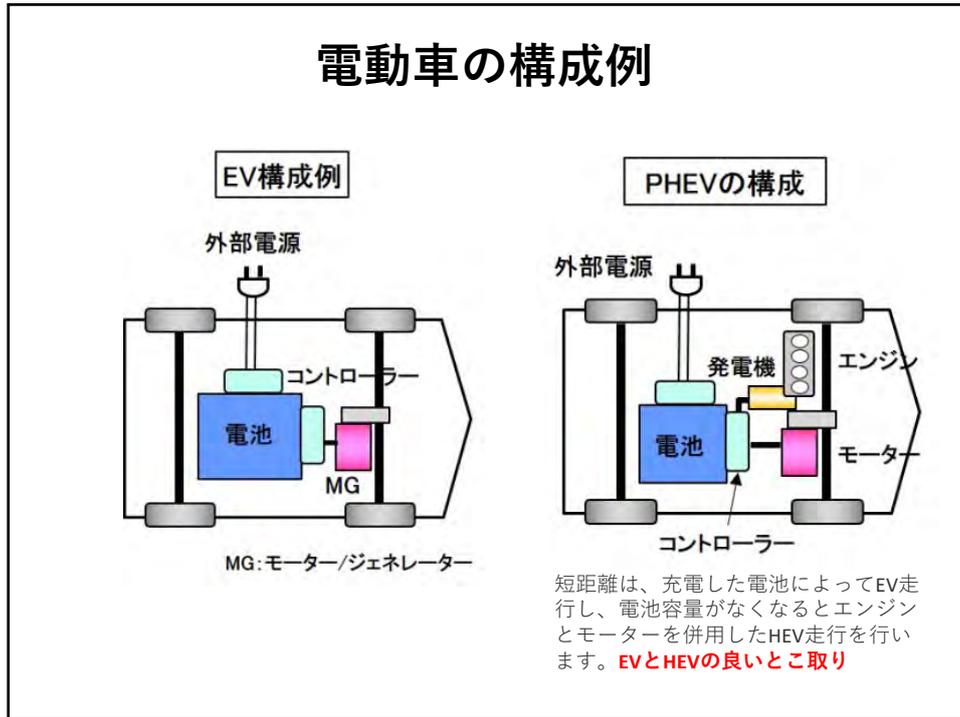
【電動車とは】発電機と蓄電池の融合

車を走らせる動力のすべて、または一部としてモータの力を使う車。モータを動かすためにバッテリーを備えている。

	分類	主な動力源	エンジン	備 考
EV	BEV 電気自動車	電気	なし	・単に「EV」と呼ばれることもある。 ・HVやPHEVなどと区別する際に「BEV」という。
	HV(HEV) ハイブリッド車	ガソリン	あり	・ガソリンと電気のふたつのエネルギーを利用。 ・バッテリーは走行時の発電に依存。 ・外部からの給電はできない。
	PHEV(PHV) プラグイン ハイブリッド車	ガソリン	あり	・ガソリンと電気のふたつのエネルギーを利用。 ・外部電源から給電ができる。
	FCV(FCEV) 燃料電池自動車	水素	なし	専用の水素ステーションから補充した水素ガスを利用して発電。

BEV : Battery Electric Vehicle
HV・HEV : Hybrid Electric Vehicle
PHEV : Plug in Hybrid Electric Vehicle

電動車の構成例



災害時における 電動車の活用促進マニュアル

2020年7月10日

経済産業省 自動車課
国土交通省 安全・環境基準課
電動車活用社会推進協議会

(2) 使用時の注意事項② (使用する電気製品側)

1) 使用する電気製品の注意事項

- 使用する電気製品の取り扱い書の注意事項に従ってください。
- 一般の電気製品の多くは自動車内や車外での使用は想定されていません。そのため下記等の故障が発生する可能性があります。これを認識し、上でご使用ください。
 - ・走行中の振動で故障する可能性があります。
 - ・車室内温度および車外温度は極寒地や炎天下などでは-30℃～80℃となり、故障や作動不良になる可能性があります。
 - ・水平設置が必要な電気製品は、正常に作動しない可能性があります。
 - ・防水使用の電気製品を除き、雨や水のかかる場所では使用しないでください。
- アース線のある電気製品を使用するときは、ラグジュアリー内コンセントを使用し、アース線をアース端子に接続して使用してください。
- 車両の状態によっては、一時的に出力が断たれることがあるため、医療機器には使用しないでください。
- 次のような電気製品は正しく作動しない場合があります。
 - ・駆動時の電力が大きい電気製品
 - ・精密なデータ処理をする計測機器

● 車両の状態によっては、一時的に出力が断たれることがあるため、医療機器には使用しないでください。

- 許容容量をこえる電気製品を使用すると、保護機能が作動して、車両のインバータが自動停止します。
- 定格消費電力合計が1500W以内であっても、起動時等に大きな電力を必要とする電気製品があり、その場合は、保護機能が作動して、車両のインバータが自動停止します。
- 定格消費電力が大きな電気製品（ホットプレートなど）の中には、コンセントを単独で使うことを必須としているものがあります。その場合、他の電気製品と併用しないでください。

経済産業省自動車課、国土交通省安全・環境基準課、電動車活用社会推進協議会「災害時における電動車の活用促進マニュアル」（2020年7月10日）

災害等における**電動車からの給電**については、
「車両の状態によっては、一時的に出力が断たれることがあるため、**医療機器には使用しないでください。**」

災害時における電動車から 医療機器への給電活用マニュアル

2022年3月25日
国土交通省 安全・環境基準課
経済産業省 自動車課
電動車から医療機器への給電に係るコンソーシアム

自動車メーカー
(日本自動車工業会)

医療機器メーカー

在宅医療従事者
(関連学会等)

研究機関
(交通安全環境研究所、
神奈川工科大学等)

給電方法	電源	給電機	その他	最大出力	備考
① 100V電源 用コンセント から給電				AC100V 1.5kW*	・車本体のみで給電可 ・設置・配線工事不要 ・出力が比較的小さい ・EV、PHEV、FCV、HEV (メーカーオプション等により、100V電源用コンセントを持つ車)が対応可能
② 充電端子* から給電				AC100/ 200V 1.5~9kW (給電器による)	・可搬型給電器が必要 ・可搬型でどこでも給電可 ・設置・配線工事不要 ・EV、PHEV、FCV (充電端子(CHAdEMO)を持つ車)が対応可能
③ 充電端子 から給電				AC100/ 200V 3~9kW (給電器による)	・固定型給電器が必要 ・建物への直接給電可 ・設置・配線工事必要 ・EV、PHEV、FCV (充電端子(CHAdEMO)を持つ車)が対応可能

*1: 当マニュアルは電動車による最大出力1.5kWの100V電源用コンセントからの給電を対象としております。

災害時における電動車から医療機器への給電活用マニュアル 2022年3月25日

そうは言っても、停電で 医療機器が停止してはならない!

■医療機器の動作そのものは、
電動車から給電においては、医療機器で求められる **電源品質等の基準**を電動車が満たしていれば接続可能

■法律上は？

- ・薬機法(医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律)→JISに従うこと→原則として**商用電源への接続が前提**
- ・**電源品質**に関しては規定されていない。※商用電源については、電気事業法で電圧及び周波数の値が定められている。具体的には、**電気事業法施行規則第38条**において、**標準電圧100Vでは101V±6V、標準電圧200Vでは202V±20V**

■なので、

- ・現段階では、災害時に医療機器の使用方法については、商用電源以外の電源への接続を含めて、**医師や、患者本人・家族自身の責任で活用することになる？**
- ・電動車からの給電による**電源品質がこれらを満たしているかは不明確**
- ・電源品質を満たしていたとしても、電動車からの給電は車両故障時やバッテリー残量が少なくなった場合などに**停止する可能性**がある。電動車からの給電では医療機器メーカーと同様の**保証はされていない**

安全な使用方法を確認しておく必要があります!

2024/12/2

試験に供した医療機器



	人工呼吸器	酸素濃縮器	吸引器
製品イメージ			
消費電力(W) ^{*1}	100~200	5L/分: 150~250 7L/分: 300 10L/分: 400	100

^{*1}:消費電力は各社公表資料等から作成していますが、あくまで目安であるため、製品の詳細については取扱説明書等でご確認ください。
また、一部の製品では起動時等に消費電力を大きく上回る電力が発生することがあります。特に、設定流量が7L/分を超えるような高流量での酸素濃縮器の使用においては、稼働しない、もしくは運転が停止するおそれがあるため、事前に稼働可否を確認してください。

災害時における電動車から医療機器への給電活用マニュアル 2022年3月25日

2024/12/2

電動車から医療機器への給電 注意点は、

■電源コードの発熱防止

コードリールを用いる場合は、コードをすべて引き出す

■たこ足配線による発熱防止

たこ足配線(テーブルタップやマルチタップの複数利用)はしない

■機器の稼働状況

車両状態によっては、**自動的に給電を停止する可能性**がある(給電停止時に備え手動器具の確保)

■接続する電気容量は十分な余裕が必要

医療機器や電気製品によっては、一時的に大きな電流が流れることがあり、正常に作動しなくなるおそれがある

例)酸素濃縮器の設定：流量は5L/分程度以下

■周辺機器の操作によっては、過剰な電力消費になる場合がある

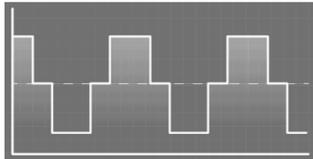
2024/12/2



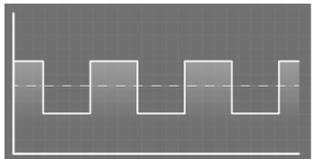
ポータブル蓄電池



- 正弦波
 - ・ **家庭のコンセントと同等の電力**を供給
 - ・ 一般家庭のコンセントから出力される波形と同等の品質を有する
 - ・ 純(粋)正弦波とも言われる波形



- 修正正弦波
 - ・ 正弦波に近似するように修正された波形



- 矩形波
 - ・ 修正正弦波よりも直線的で角張った形状をしている波形

2024/12/2
<https://blog.ecoflow.com/jp/waveform/>

ポータブル電源の基本性能

供給可能な
「消費電力」

供給可能な
「連続時間」

コンセント出力

単位は「W」ワット

バッテリー容量

単位は「Wh」ワットアワー

2024/12/2



出力・容量

■コンセント出力1,500W以上の製品

「壁」のコンセントで使える電力は「1,500W」
(「100V」×「15A」=「1,500W」)が上限

■コンセント出力の波形「正弦波」

■コンセント出力の周波数「50Hz／60Hz」



予算内で
「最も大きい容量」

2024/12/2

実稼働時間

- ポータブル電源(バッテリー)には、ロスがある。
→変換効率は約0.7倍と考え実稼働時間を計算。

重量

- 10～20Kg(容量に比例して重い)

2024/12/2



使用上の注意

- ・ 供給時間を把握
- ・ 起動時の瞬間的な消費電力増
- ・ 排熱口を塞がない
カバーを掛けない
壁などで塞がない
- ・ 充電状態は、定期的に確認
- ・ 長期間にわたる充電したままは避ける(寿命が短くなる)
- ・ 高温の環境→劣化、故障、火災

2024/12/2

電源チェックシートについて

概要

- 電源チェックシートの趣旨
当事者やご家族、支援者が停電時にどんな備えができるか整理するために作成。記入しておくことで発災時に自分の使用する機器の説明をしやすくし、支援を受けやすくするためのツールにもなる。
- 作成には山家先生にもご助言をいただいた。
- このシートを用いて、今使用している機器の整理をして、どの機器の優先度が高いのかを考えられるとよい。
- このシートを個別の電源確保計画として作成できるとよい。
- 表面：使っている機器についてどのくらいの電源が必要か計算する。
- 裏面：表面で計算した消費電力に対して、どの程度備えればよいかという計算に移る。
- 蓄電池を選ぶ際のポイントもまとめている。チェックボックス口になっているので、ここに当てはまるかどうか を入れていく。(カタログや取扱説明書を見ながら)
- すべてを満たさないといけないという訳ではないが、医療機器に繋ぐより安全なものという視点。
- シートは今後も改良予定である。

様の電源チェックシート

神奈川県

◆このチェックシートは、ご本人やご家族、支援者が、平時に停電時の備えを強化し、安心して避難生活を送るための助けとなるように作成しました。
 ◆電源の情報を整理しておくことで、停電で困った時に助けを求める際にも役立ちます。
 ◆非常用電源（蓄電池など）を準備する際の参考としてください。
 ◆医療機器のほかにも、通信機器や照明、冷暖房などにも使用できる可能性を考慮しておきましょう。
 ○関係者同士で共有してください。平時から使い方を練習しておきましょう。

STEP ① どのくらいの電源が必要なのか計算してみましょう

例) 人工呼吸器 + 加湿加湿機 + 酸素濃縮器 (1ℓ/分) + 吸引器 を使う場合
 210W + 160W + 150W + 50W →合計 (570) W

例) 酸素濃縮器 (1ℓ/分) + 持続吸引器 + 吸引器 を使う場合
 150W + 4W + 50W →合計 (204) W

※消費電力は各社会福祉協議会から内訳していただき、あくまで目安です。機器の仕様については取扱説明書でご確認ください。
 ※吸引器は、実際に使用時のワットではなく1回5分ずつ程度の使用と想定しますが、吸引器が連続して使用される場合は計算に含めます。

お使いの機器について、整理してみましょう

機器	消費電力	備考（停電時の動作時間、代替手段等）
人工呼吸器 機種名 []	W	内部（本体）バッテリー動作時間（時間） + 外部バッテリー動作時間（時間 × 個 = 時間） 合計 時間使用可能 パグ/リルマスクの準備（アンビューパグ@など）
加湿加湿器	W	人工鼻（あり・なし）
吸引器	W	バッテリー動作時間（分） 電源のいらない予備機（足踏み式など）（あり・なし） 酸素流量（ℓ/h）×（時間）
酸素濃縮器	W	内部バッテリー動作時間（時間） 酸素ポンプ（ℓ）×（本） →（時間） 合計 時間使用可能
電動ベッド	W	手動ハンドル（あり・なし）
エアマット	W	停電しても空気が抜けないタイプか
()	W	
合計 () W		この消費電力を余裕を持ってカバーできることが大切です。

医療機器以外の機器（目安）
 LED照明 (10畳用3台) 100W
 懐中電灯 (乾電池等) の用意も

扇風機 150W
 エアコン (約10畳用) 700W
 スマートフォン充電 15W
 液晶テレビ 140W
 (※1000W = 1 KW)

では、どんな非常用電源を選べばよいか
 選び方を確認しましょう。画面STEP2へ

神奈川県 県庁保健福祉事務局 保健予防課 (障害福祉部)
 保健福祉課 保健課 (医療的ケア推進部)
 住所 神奈川県厚木市6-2-1 電話 0464-32-0150 平日8:30~17:15
 監修: 神奈川県立大学 地域連携災害ケア研究センター 2024年10月版

STEP ② 非常用電源を備えましょう

下記のような条件を参考に、ご本人やご家族、支援者が取り扱いやすいものを選びましょう。
 (ワットを載せた方がわかりやすい商品を選んでください)

蓄電池

□ **【純】正弦波（家庭コンセントと同等の電源品質）の出るもの**
 □ 定格出力の目安: **1500W以上**
 □ 50Hz 対応のもの（関東地方）
 □ ACコンセントが3口以上ついているもの
 □ 車いすやバギーに載るサイズのもの

「リチウムイオン」(※1)、「LiPS/EPS」(※2)の、手動で接続するタイプ等の種類がありますが、多くは人工呼吸器は専用バッテリーにより停電になってもすぐに停止することはありませんので、ご確認の上、予算に応じて選んでください。
 ※1 普段からバッテリーに繋いでおき、充電しながらバッテリーから電気が使える機能も備えたものを購入したもの
 ※2 普段からバッテリーに繋いでおき、充電時には同時にバッテリーから給電される機能も備えたもの

「リン酸鉄リチウムイオンバッテリー」がおすすめですが、従来の「リチウムイオン(三元系、NCA系)バッテリー」でも、災害で屋内使用であれば大きな問題はありません。

電池容量 (Wh) ÷ 医療機器の消費電力の合計 (W)
 = 蓄電池の持続時間 (時間 (h)) × 0.7 (変換効率 (目安))
 = 実際に使えると考えられる時間 (時間 (h))

蓄電池自体のフル充電にかかる時間 (約 時間) ※急速充電ができるタイプも
 (蓄電池の充電にかかる時間、医療機器に充電できる他の手段を考慮しておきましょう)

★定期的に電池残量の確認をして、充電しておきましょう。

□ **100V電源用コンセントがあること**
 □ 定格出力の目安: **1500W以上**

PHV (プラグインハイブリッド車) がおすすめです。
 他にも、EV、FCV等の種類があります (性能、メーカーにより)。
 人工呼吸器の外部バッテリーの充電、蓄電池の充電が可能です。充電時間が長時間になる場合はある程度、事前に確認しておきましょう。
 酸素濃縮器の場合、装置5ℓ/分程度以下にしてください。

◇安全にお使いいただくために◇

- 同時に複数の機器を起動しないようにしましょう。(起動時には瞬間的な消費電力が増えます)
- 使用時にカバーを掛けなくてください。(排熱不足による過熱が生じます)
- コードリールはすべて引き出して使いましょう。
- たこ足配線にならないようにしましょう。
- 蓄電池は、定期的に充電、使用して劣化を防ぎましょう。
- 電池残量がなくなったときに、充電させてもらえるところを見つけておきましょう。
- 非常用電源から停電時ほど電気が供給可能なのか、余裕を持った計算をしておきましょう。

また発災時に役に立たない「あと〇時間持ちます」など、伝える機器もしておきましょう。

◆停電したら、こうする! (行動計画) ◆ (例: まずは外部バッテリーを使う。復旧しなければ蓄電池に切り替えて動かす。長時間経っても復旧しなければ2000V電線を呼びに行く。)

① _____
 ② _____

※このチェックシートはあくまで目安であり、機器の仕様や設置状況によって異なります。機器の仕様については取扱説明書でご確認ください。また、機器の使用状況や設置場所によって、実際の消費電力は変動する可能性があります。

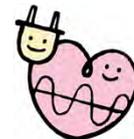
②実技編（10月18日）の概要

- 1日目の講義編の復習(山家先生)
- 電源チェックシートの紹介
- 発災を想定したデモンストレーションを実施
<想定>
震度6強の地震が発生した後、停電が発生
当事者Aさん、家族1名、ヘルパーが在宅
場面①②③④を設定
- 平塚市の取り組みの紹介(平塚市 災害対策課 杉山氏)
- 質疑応答

発災時を想定した実演と、 参加者の実技

神奈川工科大学地域連携災害ケア研究センター長/健康医療科学部臨床工学科
特任教授 山家 敏彦氏
平塚保健福祉事務所 保健予防課 保健福祉課

令和6年度 難病患者在宅ケア従事者研修会及び支援者向け研修会（医療的ケア児）
平塚保健福祉事務所 神奈川工科大学地域連携災害ケア研究センター共催
令和6年10月18日（金）



28

停電時に優先的に使いたいのは…？



※すべて
一例です。

人工呼吸器 (フィリップス トリロジー100plus)	210W
加温加湿機	160W (加温時250W)
吸引器	50W
酸素濃縮器	150W (流量によっても異なる)
電動ベッド	190W
エアマット	20W
移乗用リフト	150W
意思伝達装置	100W

動かせるように
しておきたい
↓
合計 (760) W

※消費電力は各社公表資料等から作成していますが、あくまで目安であるため、製品の詳細については取扱説明書等でご確認ください。
※吸引器は、実際には常時ONではなく1回5分ずつ程度の使用と考えられますが、吸引回数が頻回である場合も考慮し計算に含めます。

31

必要な消費電力を、余裕を持ってカバーできる 非常用電源を備えたい (同時にONしなければ、人工呼吸器以外も使用可能)



代替手段が取れるものは用意 & 練習しておく GOOD
 加温加湿器 → 人工鼻
 酸素濃縮器 → 酸素ボンベ
 意思伝達装置 → 透明文字盤など
 冷暖房 → 保冷剤、毛布など (介護者の体調のためにも…)

32

裏面 非常用電源の選び方



製品カタログ の一例	品番	●●ポータブル電源1500
	電池タイプ	リチウムイオン電池
	容量	1534Wh
	定格出力	1800W
	AC出力	AC100V 50/60Hz
	出力波形	正弦波

- ・蓄電池の場合、電池残量がなくなりそうな場合に蓄電池自体を充電しに行く可能性があります。その場合どこで充電できるか、何時間くらいかかるのか（移動時間含む）、その間他に給電できるものはあるかを整理し、残量が何パーセントになったら充電しに行く、その間は外部バッテリーを使う等の計画を
- ・電気自動車の場合はガソリンの補充

「◇安全にお使いいただくために◇」をご確認ください！

33

当所の取組み

2024/08/30 二宮町防災避難計画 避難者の「呼吸器」つなげ 地域連携し電源確保へ

2021年5月の災害対策基本法改正により、市町村の努力義務となっている「避難避難計画」。災害時に一人で避難することが困難な「避難行動要支援者」を支援し、どこに避難するのかなどを調整するもので、国は地域の自治会や消防団、民生委員、福祉の専門職等の関係者と協力して作成することを呼び出している。

二宮町内在住で、神経難病のある60代男性のAさん宅では、今年7月に地区長や民生委員、ケアマネジャー、消防団長、避難所長、町長らと協議し、二宮町職員と連携が実現された。

Aさんは5年ほど前から身体が動きにくいなどの症状がはじまり、車いす生活の間に際々に、現在呼吸器をつけており、災害による停電などが発生した際に、呼吸器を動かすための電源確保が必要になる。

自宅は土砂災害などのハザードマップ外で、二宮町も東支庁として把握していなかったが、難病者の情報を持つ平塚保健福祉事務所と連携することで、Aさんの避難計画が具体的に進んだ。町担当者は「避難避難計画は個人情報などの観点から、Aさんのご家族や地域の皆さんの理解がなければ進められない。今回、あらゆる立場からAさんに関わる人が協力してくれた」と振り返る。



<https://www.townnews.co.jp/0605/2024/08/30/748705.html>

34



(前略)

自宅は土砂災害などのハザードマップ外で、二宮町も要支援者として把握していなかったが、難病者の情報を持つ平塚保健福祉事務所と連携することで、Aさんの避難計画が具体的に進んだ。町担当者は「個別避難計画は個人情報などの観点から、Aさんご家族や地域の皆さんの理解がなければ進められない。今回、あらゆる立場からAさんに関わる人が協力してくれた」と振り返る。

顔が浮かぶ関係に

Aさん宅では、ポータブル電源や太陽光パネルを購入し、停電時に備えていたが、内部・外部バッテリーを合わせても13時間しか稼働が続けられないのが不安要素のひとつだった。そこで地元自治会ではガスボンベで動く発電機を購入。訓練では地域の発電機から電力を供給できるかなども初めて確認した。

訓練に参加した地区長の長田信夫さんは「発電機は地域の備蓄としても必要なもの。訓練に参加したことで、より具体的に災害時の動きが想像できる。台風発生時の報道を見たときなど、『Aさんの家は平気かな』と顔が浮かぶようになった」と意義を感じている。同地区民生委員の天野透さんは「訓練をするまで、Aさんに支援が必要だと知らなかった。情報がとにかく少ない。もっと町との連携を増やしたい」と話していた。

いつ災害が起こるか分からない中、Aさん宅では、家族の不在時や、ヘルパー、訪問看護などを利用中に被災した際にも、呼吸器や蓄電池の操作ができるよう、Aさんの妻による注意置きや操作のメモが至る所に残されている。Aさんの妻は、「備蓄をしても、訓練をするまでどんな動きをしたらいいかわからなかった。今は何をしたらいいのか、自分の他にも知っている人がいて、安心感がある。高齢者の方が多い地域なので、お互い様で、私自身も協力していきたい」と話していた。



〔※発電機については医療機器への接続・稼働ではなく、ポータブル電源への充電が可能か等を行いました。〕 35

ここからは実技！



みなさん、触って動かしてみましよう！

発災を想定して実技をしましょう



- ・ Aさん
- ・ 気管切開、24時間人工呼吸器使用
- ・ 体温調節が難しく、冷暖房が必須
- ・ 家族と同居
- ・ 人工呼吸器 トリロジー100plus
- ・ 内部バッテリー（3時間）
- ・ 着脱式バッテリー（3時間×2個）
- ・ 外部バッテリー（8時間×1個）
=合計 17時間
- ・ 蓄電池か発電機を
これから購入しようとしていた。
- ・ 個別避難計画を作成し、
民生委員とも状況を共有しています。



トリロジー-Evoなど、本体がバッテリーチャージャーとなっているタイプの場合は、外部バッテリーの代わりに蓄電池があると、同じような動きができます。



37

震度6強の地震と、停電が発生しました



- ・ 10月〇日 11時 地震発生 揺れている間に停電も発生
- ・ 家族1名と、ヘルパーが1名がいます。
- ・ 家屋の安全を確認。医療機器の故障はない。
- ・ 携帯電話は使える。

- ・ 「非常用電源を使って在宅避難することにしよう！」



38

《場面①》

まずは充電済みの外部バッテリーで



- 人工呼吸器が内部バッテリーに切り替わっても正常作動していることを確認。回路の破損はない。
- 外部バッテリーに付け替える。
- 付け替えてからも正常動作し呼吸状態が保てていることを確認（ACコンセントランプとなっていること）



このあたりの表示を確認

39

場面①





参加者も実際の呼吸器の表示を確認



《場面②》 地域の応援 蓄電池からの給電



- 復旧の見込みがなく 5 時間が経過。
- 安否確認に来た民生委員に状況を伝える。
「バッテリーがあと12時間しか持ちません。」
- 地区「分かりました。市役所or町役場に連絡します。
あと、自治会倉庫にある蓄電池を持ってこれるか確認します。」
- →（しばらくして）「自治会の蓄電池を持ってきました！」
- 蓄電池で人工呼吸器を動かす実技をします。



場面②



<<場面③>> 外にある備えを借りる 電気自動車からの給電



- 近くに住んでいる人所有の電気自動車を借りれることになる。
 (市役所、福祉避難所などにある蓄電池を借りれることになる
 といった場合も)
- 「自治会の蓄電池を使わせてもらっている間に、外部バッテリーを充電させてもらいに行きましょう。」
- 地下駐車場に移動して、電気自動車外部バッテリーを充電する実技をします。



44



場面③



〈場面④〉 充電した外部バッテリー、蓄電池からの給電

- 電気自動車で充電した外部バッテリーでも、正常動作



場面④



もうひとつ 最新機種 トリロジーEvoの場合など

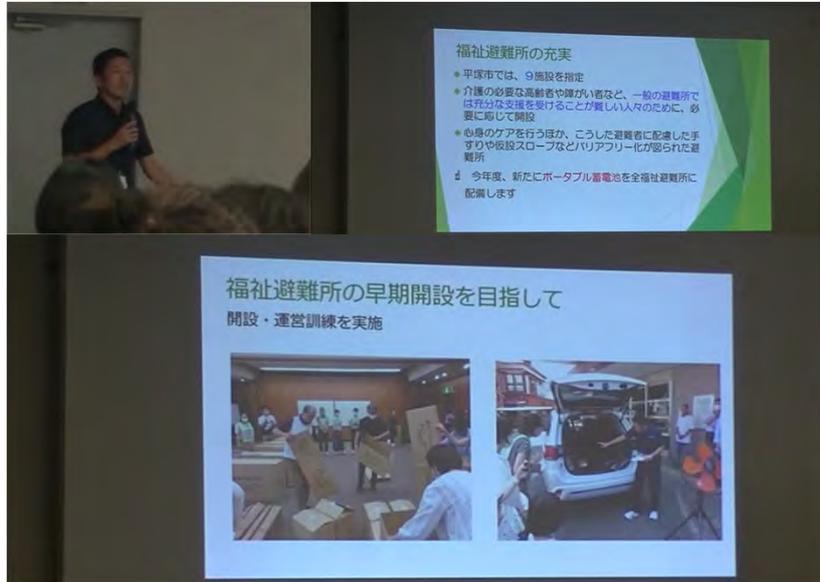


- 本体がバッテリーチャージャーとなっているため、自宅の外に充電しに行くためには、本体ごと移動する必要がある。
→蓄電池があれば、蓄電池を外に充電しに行き、その蓄電池で作動させることができる。
- 「着脱式バッテリーで動かしている間に、蓄電池（とカーインバーター※を持って）充電させてもらいに行きましょう。」
※車に100V電源用コンセントがついている場合は不要
※出力容量（W）を必ず確認
- かならずエンジンをかけてからつなぐこと！



48

平塚市の取り組みの紹介



難病患者在宅ケア従事者研修会

平塚市の取り組み

平塚市 市長室 災害対策課



1 福祉避難所の充実

→ 早期開設を目指した取り組み

2 避難行動要支援者支援制度の推進

→ 個別支援計画作成の取り組み

福祉避難所の充実

- ◆ 平塚市では、9施設を指定
 - ◆ 介護の必要な高齢者や障がい者など、一般の避難所では十分な支援を受けることが難しい人々のために、必要に応じて開設
 - ◆ 心身のケアを行うほか、こうした避難者に配慮した手すりや仮設スロープなどバリアフリー化が図られた避難所
-  今年度、新たにポータブル蓄電池を全福祉避難所に配備します

福祉避難所の早期開設を目指して

開設・運営訓練を実施



福祉避難所の早期開設を目指して

神奈川県保健福祉事務所 神奈川県DWA T隊も参加





避難行動要支援者支援制度の推進

- ▶ 災害対策における基本的な考え方である「自助・共助・公助」の内、災害時の避難において支援が必要な方（＝「自助」が困難な方）に対して、**地域における支え合い「共助」**を仕組み化する取り組み



避難行動要支援者支援制度の推進

- ▶ 制度の目的
要支援者本人に、市へ情報を登録いただき、その情報を平時から**地域に提供・共有**しておくことで、災害時における避難行動要支援者の被害を軽減することを目的としている
- ▶ 地域、避難支援者へ**名簿を提供**
市関係課・自治会・民生委員児童委員・平塚市消防本部及び平塚市消防団、神奈川県平塚警察署・高齢者よろず相談センター・平塚市社会福祉協議会・避難支援者等に平常時から、情報提供・共有



個別避難計画の作成に向けて

- ◆ 避難行動要支援者毎に「個別避難計画」の作成が努力義務に
 - ◆ 福祉専門職とともに作成することも
- 優先度の高い避難行動要支援者について、個別避難計画の作成を進めていきます

ご清聴ありがとうございました



医療機器が必要な方のための災害時の停電対策 「非常用の電源で、動かしてみよう医療機器」



人工呼吸器等の医療機器が必要な方にとって災害等での停電は生命に関わります。停電対策の一つとして電気自動車やポータブル蓄電池からの安全な給電について、一緒に学びませんか。実技編では実際に医療機器を動かしてみる体験も行います！ぜひご参加ください。（後日オンデマンド配信も予定しています。）

講義編 令和6年 10月4日（金） 13:30～15:30

会場 神奈川工科大学 KAIT TOWN 1階 市民ホール

〒243-0292 厚木市下荻野1030

会場アクセスは裏面地図あるいは大学ホームページをご参照ください。

※参加者用の駐車場はありませんので、公共交通機関をご利用ください。

配慮が必要な方は、お電話（下記問合せ先）にてご相談ください。

定員
80名

実技編 令和6年 10月18日（金）13:30～15:30

会場 平塚保健福祉事務所 3階大会議室、地下駐車場

〒254-0051 平塚市豊原町6-21

※**駐車場はデモンストレーションで使用するため、
研修会参加者用の駐車場はございません！！**

近隣の有料コインパーキング、もしくは公共の交通機関をご利用ください。
ご理解・ご協力よろしくお願いいたします。

定員
50名

**講師 神奈川工科大学 地域連携災害ケア研究センター長
健康医療科学部臨床工学科 特任教授 山家 敏彦氏**

対象 難病患者や医療的ケア児に関わる職員等 定員は上記記載のとおり。
（居宅介護支援、訪問看護、訪問介護の従事者、相談支援事業所職員、市町障害福祉担当課、母子保健担当課、児童福祉担当課、災害担当課職員、当事者・家族等）

令和6年9月27日（金）までに神奈川県電子申請システムまたは電話（当所保健予防課または保健福祉課）にてお申し込みください。（定員となり次第締め切らせていただきます。）



参加無料！
皆様のご参加を
お待ちしております。

【申込先・問合せ先】
平塚保健福祉事務所
保健予防課（難病担当保健師）内線274
保健福祉課（医療的ケア児担当保健師）内線267
住所 平塚市豊原町6-21
電話 0463-32-0130
ファクシミリ 0463-35-4025



https://dshinsei.e-kanagawa.lg.jp/140007-u/offer/offerList_detail?tempSeq=79328

会場アクセス

神奈川工科大学



日程により会場が異なりますので
お気を付けてお越しください！

バス案内

一般路線バス 小田急線 本厚木駅北口1番乗り場から神奈中バス07または89系統で「神奈川工科大学前」下車
直通バス 「厚木バスセンター」1-2番乗り場から「神奈川工科大学」行きに乗車（11時、12時、13時発）



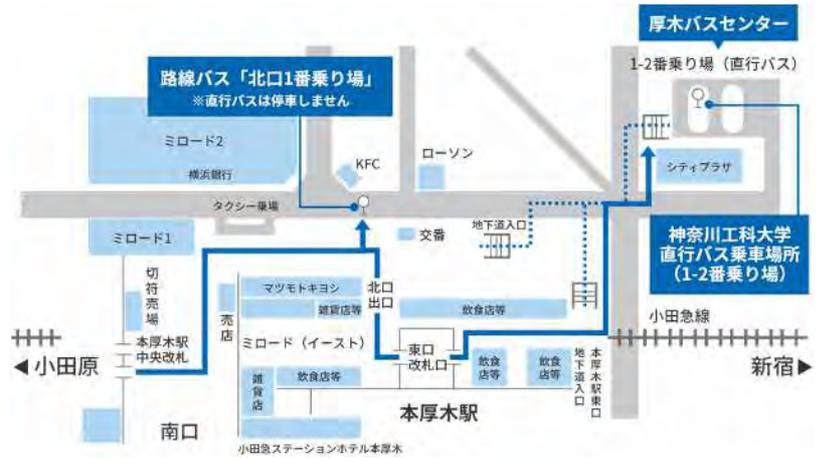
(07時刻表)



(89時刻表)



(神奈川工科大学から
本厚木駅)



平塚保健福祉事務所

バス案内

平塚駅北口バスターミナル⑧番乗り場
「秦野駅」「秦野駅南口」「長持」行き
→「追分」バス停下車



様の電源チェックシート

- ◆このチェックシートは、ご本人やご家族、支援者が、平時に停電時の備えを強化し、安心して療養生活を送るための助けとなるように作成しました。
 - ◆電源の情報を整理しておくことで、停電で困った時に助けを求める際にも役立ちます。
 - ◆非常用電源（蓄電池など）を準備する際の参考としてください。
 - ◆医療機器のほかにも、通信機器や照明、冷暖房などにも使用する可能性を考慮しておきましょう。
- ◎関係者同士で共有してください。平時から使い方を練習しておきましょう。

STEP ① どのくらいの電源が必要なのか計算してみましょう

例) 人工呼吸器 + 加湿加温機 + 酸素濃縮器 (1ℓ/分) + 吸引器 を使う場合

 210W
  160W
  150W
  50W
 →合計 (570) W

例) 酸素濃縮器 (1ℓ/分) + 持続吸引器 + 吸引器 を使う場合

 150W
  4W
  50W
 →合計 (204) W

※消費電力は各社公表資料等から作成していますが、あくまで目安であるため、製品の詳細については取扱説明書等でご確認ください。
 ※吸引器は、実際には常時ONではなく1回5分ずつ程度の使用と考えられますが、吸引回数が頻回である場合も考慮し計算に含めます。

お使いの機器について、整理してみましょう

機器	消費電力	備考 (停電時の作動時間、代替手段等)
人工呼吸器 機種名 []	W	内部 (本体) バッテリー作動時間 (時間) + 外部バッテリー作動時間 (時間 × 個 = 時間) 合計 時間使用可能 バッグバルブマスクの準備 (アンビューバッグ®など) 
加湿加温器	W	人工鼻 (あり・なし)
吸引器	W	バッテリー作動時間 (分) 電源のいない予備機 (足踏み式など) (あり・なし)
酸素濃縮器	W	酸素流量 (ℓ/h) × (時間) 内部バッテリー作動時間 (時間) 酸素ボンベ (ℓ) × (本) → () 時間 合計 時間使用可能
電動ベッド	W	手動ハンドル (あり・なし)
エアマット	W	停電しても空気が抜けないタイプか
()	W	

合計 () W

この消費電力を余裕を持ってカバーできることが大切です。

医療機器以外の機器 (目安)

LED照明 (10畳用3台) 100W
懐中電灯 (乾電池等) の用意も 

+ 扇風機 150W 
エアコン (約10畳用) 700W 

スマートフォン充電 15W 

液晶テレビ 140W 

では、どんな非常用電源を選べばよいのか
選び方を確認しましょう。裏面STEP2へ

神奈川県平塚保健福祉事務所 保健予防課 保健師 (難病担当)
保健福祉課 保健師 (医療的ケア児担当)

住所 平塚市豊原町6-21 電話 0463-32-0130 平日8:30~17:15

監修: 神奈川工科大学 地域連携災害ケア研究センター

2024年10月版

STEP ② 非常用電源を備えましょう



下記のような条件を参考に、ご本人やご家族、支援者が取り扱いやすいものを選びましょう。
(すべてを満たさなければならないということではありません)

蓄電池



- (純) 正弦波 (家庭のコンセントと同等の電源品質) の出るもの
- 定格出力の目安: **1500W以上**
- 50Hz** 対応のもの (関東地方)
- ACコンセントが3口以上ついているもの
- 車いすやバギーに載るサイズのもの

「パススルー型(※1)」、「UPS/EPS型(※2)」、手動で接続するタイプ等の種類がありますが、多くの人工呼吸器は内部バッテリーにより停電になってもすぐに停止することはありませんので、ご確認の上、予算に応じて選んでください。

- ※1 普段からバッテリーに繋いでおき、充電しながらバッテリーから電気が使える機能を備えたもの
- ※2 普段からバッテリーに繋いだ状態で電気を使い、停電時には瞬時にバッテリーから給電される機能を備えたもの

「リン酸鉄リチウムイオンバッテリー」がおすすめですが、従来の「リチウムイオン(三元系、NCA系)バッテリー」でも、関東で屋内使用であれば大きな問題はありません。

$$\begin{aligned} & \text{電池容量 (Wh)} \div \text{医療機器の消費電力の合計 (W)} \\ & = \text{蓄電池の持続時間 (時間 (h))} \times 0.7 \text{ (変換効率 (目安))} \\ & = \text{実際に使えると考えられる時間 (時間 (h))} \end{aligned}$$

蓄電池自体のフル充電にかかる時間 (約 時間) ※急速充電ができるタイプも
(蓄電池の充電にかかる時間の間、医療機器に給電できる他の手段を考えておきましょう)

★定期的に電池残量の確認をして、充電しておきましょう。

電気自動車



- 100V電源用コンセントがあること**
- 定格出力の目安: **1500W以上**

PHEV (プラグインハイブリッド車) がおすすめです。
他にも、EV、FCV等の種類があります (性能、メーカーにより)。

人工呼吸器の外部バッテリーの充電、蓄電池の充電が可能ですが、充電時間が長時間になる場合があるので、事前に確認しておきましょう。
酸素濃縮器の場合、流量 5 l / 分程度以下にしてください。

◇安全にお使いいただくために◇

- 同時に複数の機器を起動しないようにしましょう。(起動時には瞬間的な消費電力増が起こります)
- 使用時にカバーを掛けないでください。(排熱不足による過熱が生じます)
- コードリールはすべて引き出して使いましょう。
- たこ足配線にならないようにしましょう。
- 蓄電池は、定期的に充電、使用して劣化を防ぎましょう。
- 電池残量が無くなったときに、充電させてもらえるところを見つけておきましょう。→
- 非常用電源から何時間ほど電気を供給可能なのか、余裕を持った計算をしておきましょう。
また発災時に救助に来た方に「あと〇時間持ちます」など、伝える練習もしておきましょう。



◆**停電したら、こうする! (行動計画)** ◆ (例: まずは外部バッテリーを使う。復旧しなければ蓄電池につなげて動かす。
○時間経っても復旧しなければ〇〇〇へ電源を借りに行く。)

- ① _____
- ② _____

(3) 参加者の感想

呼吸器装着 ALS 当事者 松山 博 様

私の最もの関心事は、長期停電にどう電源を持続的に確保していくのかということでした。今回は電気自動車からの給電を実際にポータブル蓄電池や医療機器を使ってデモンストレーションをしてもらえたことが、納得感が得られて当事者としての安心感と期待感が得られたことが一番の収穫でした。

私が現在使用している呼吸器は、内部&外部バッテリーで15時間、予備のバッテリー1本7.5時間を合わせても22.5時間です。しかもバッテリー充電のためには、私自身が呼吸器を着けて給電できる場所に行かなければならない不便さがあります。これは私にとっての大きな不安要素でした。そこで工科大学の先生から学んだポータブル蓄電池の選定条件をもとに、意を決してポータブル蓄電池(2000w)を購入しました。

これがあればポータブル蓄電池だけ給電場所に持って行って充電することができます。

今回の研修会を通して、私の停電時対策が一步大きく前進できたことを感謝し喜んでいきます。もし災害時の避難場所に電気自動車が配備されるなら、私は在宅避難ができるようになり停電時の不安はかなり軽減するものと予想します。個人で電気自動車を配備するのはハードルが高く困難だからです。

電気自動車からの給電が家庭用電気と変わらないということは、災害時の電気自動車の活用はますます広がることと思います。平塚市の災害対策がさらに進展することを願っています。

最後に、共助としての地域連携のシミュレーション劇にも、そうありがたいというイメージが持てたことで参考になったことが大変有意義な学びとなりました。ありがとうございました。

(4) 当日参加者の状況

1 当日参加人数

	参加人数
講義編(10月4日)	31
実技編(10月18日)	43
合計(延べ人数)	74

2 参加者の内訳

(1)参加者の所属する機関

	講義編(10月4日)	実技編(10月18日)	延べ人数
訪問看護	5	8	13
訪問介護	2	1	3
居宅介護支援事業所	1	4	5
学校	2	1	3
相談機関	4	2	6
災害関連団体	4	3	7
生活介護事業所	0	2	2
介護施設	0	1	1
当事者	0	1	1
行政	13	19	32
記載なし	0	1	1
合計	31	43	74

(2)参加者の所管する市町村・地域（当事者の場合は居住地）

	講義編(10月4日)	実技編(10月18日)	延べ人数
平塚市	5	12	17
大磯町	2	4	6
二宮町	0	2	2
秦野市	2	3	5
伊勢原市	1	1	2
藤沢市	2	2	4
茅ヶ崎市	0	2	2
海老名市	1	0	1
厚木市	1	1	2
大和市	1	0	1
小田原市	1	1	2
横須賀市	0	1	1
横浜市	1	0	1
川崎市	1	2	3
神奈川県の一部の地域を所管	4	4	8
神奈川県全域を所管	8	6	14
東京都	1	1	2
記載なし	0	1	1
合計	31	43	74

(5) アンケート集計結果

回答率（※参加者数に当所職員も一部含む）

	回答数/参加者数	回答率
講義編	32/32	100%
実技編	43/46	93.5%

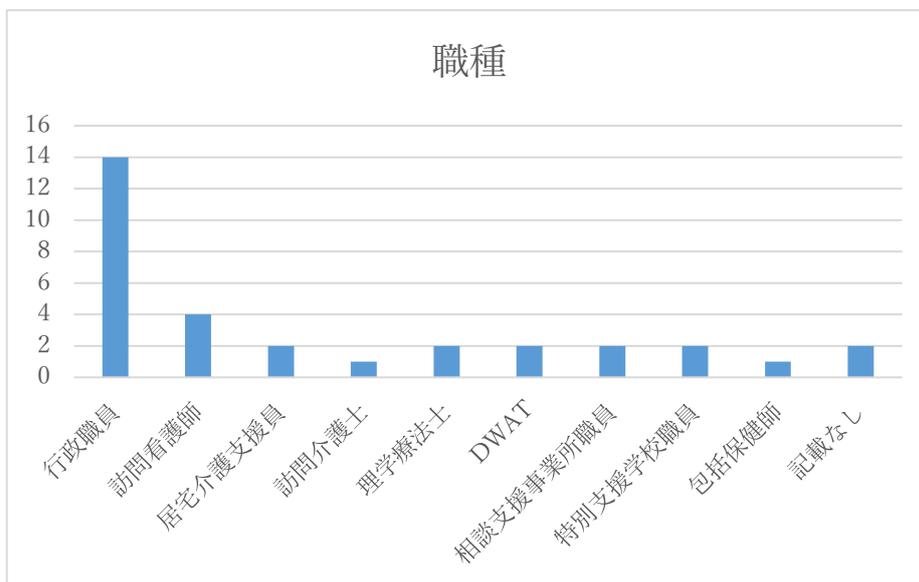
（※以下、回答者所属については参加者の回答どおりに集計しており、前述「当日参加者の状況」とは一部相違あり）

講義編

回答者所属

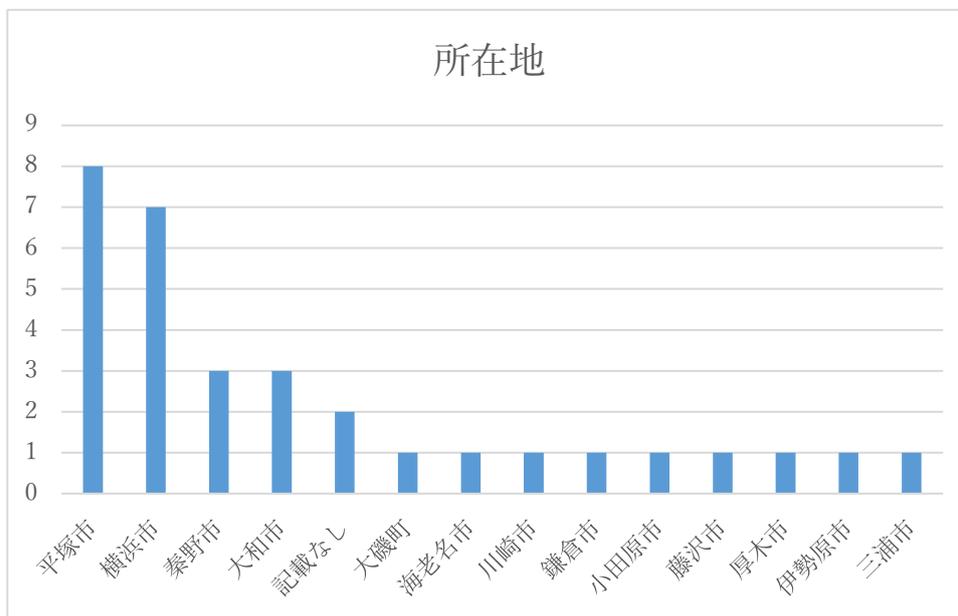
参加者の職種

職種	人数
行政職員	14
訪問看護師	4
居宅介護支援員	2
訪問介護士	1
理学療法士	2
DWAT	2
相談支援事業所職員	2
特別支援学校職員	2
包括保健師	1
記載なし	2



参加者の居住あるいは職場の所在地

所在地	人数
平塚市	8
横浜市	7
秦野市	3
大和市	3
記載なし	2
大磯町	1
海老名市	1
川崎市	1
鎌倉市	1
小田原市	1
藤沢市	1
厚木市	1
伊勢原市	1
三浦市	1



○研修会の感想（複数選択可）

安全な電気の使い方が分かった	21
蓄電池や発電機などの備えの選び方が分かった。	19
停電時に医療機器にも使用できる蓄電池や発電機、電気自動車があることが分かった。	17
当事者の方やご家族に説明する際に役立つ内容だった。	14
所属している機関での備えを進めるのに役立つ内容だった。	13
内容が難しかった。	3
その他	3
<ul style="list-style-type: none"> ・訪問介護事業をしているため、個別での災害時の対応の一つとしてとても勉強になりました。 ・自己責任で使用となることは現時点では仕方ないかもしれないが、公的あるいは民間の保証のもとで使用できるようになると安心する住民が多くなる。長期的ではあるが目指していくべきだと思いました。 ・事業所で伝達講習していきたい 	

○感想、講師へのメッセージなど

- ・蓄電池の使用についての注意点等いろいろ参考になるお話ありがとうございました。本校職員の中でも周知していきたいと思います。
- ・電源確保についてなじみがあまりなく不安に感じていましたが、とても分かりやすくご説明いただき理解が深まりました。次回の実技編も楽しみにしております。
- ・災害時の電気の確保について非常に不安を感じている家族と一緒にどのくらい電源が必要か確認し備えていきたいと思います。講義では消費電力だけを考えるのではなく起動電力の発生を想定することが分かりました。
- ・ぜひ病院の医師（医療的ケア児のかかりつけ医）や、機器メーカー（人工呼吸器）の方もこのような研修会に一堂に会したなかで検討できるような内容ができると良いかと思いました。
- ・非常用電源の重要性は感じていましたが、よく分からず、支援に至っていませんでした。今回の講義で少し理解できたと思います。ありがとうございました。
- ・とても分かりやすく勉強になりました。何をおさえる必要があるか、どういうものがよいか、具体的だったのがよかったです。自治体の災害対策としても、意味のある備えになるよう普及啓発してもらいたいです。

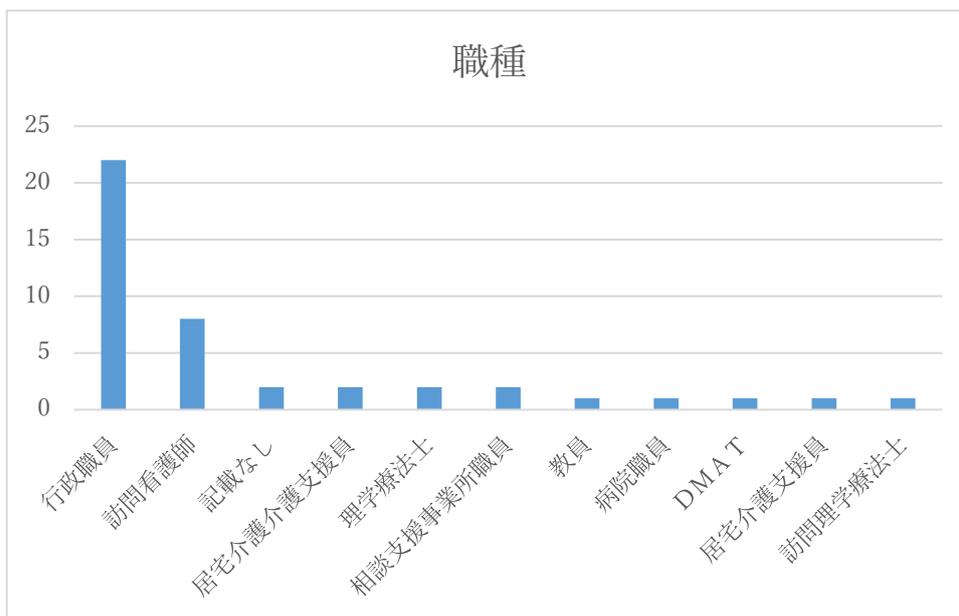
- 基本的なお話から具体的なお話まで、とてもわかりやすく、聞きやすい内容でとてもよかったです。ありがとうございました。
- 貴重なお話を聞くことができました。電気、医療機器を安全に使うのは真っ当な考えであるが、非常時にどうしていくのか国には方針を示す必要があると思った。
- 遠くてもこういう講義は大事だと思う。大学の協力ありがたいです。

実技編

回答者所属

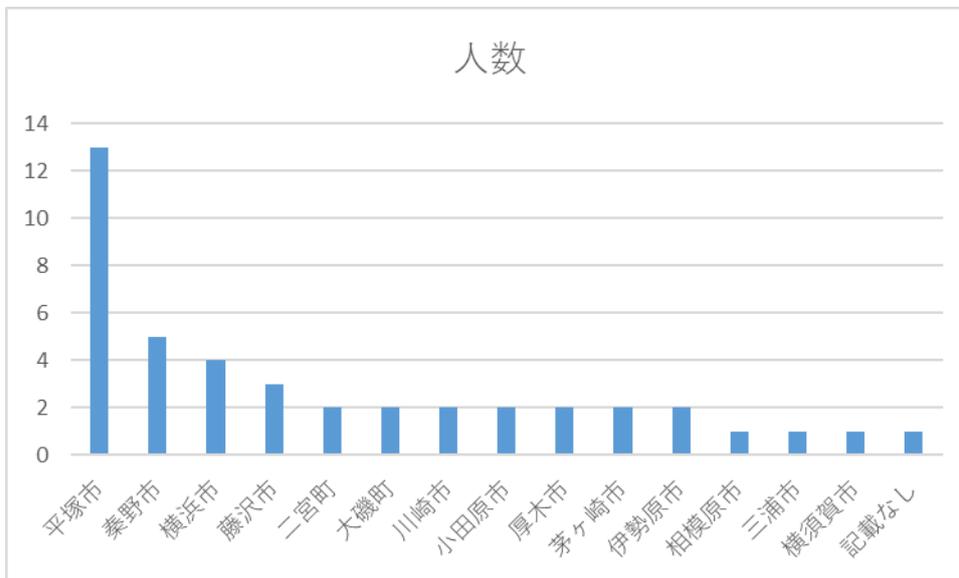
参加者の職種

職種	人数
行政職員	22
訪問看護師	8
記載なし	2
居宅介護介護支援員	2
理学療法士	2
相談支援事業所職員	2
教員	1
病院職員	1
DMAT	1
居宅介護支援員	1
訪問理学療法士	1



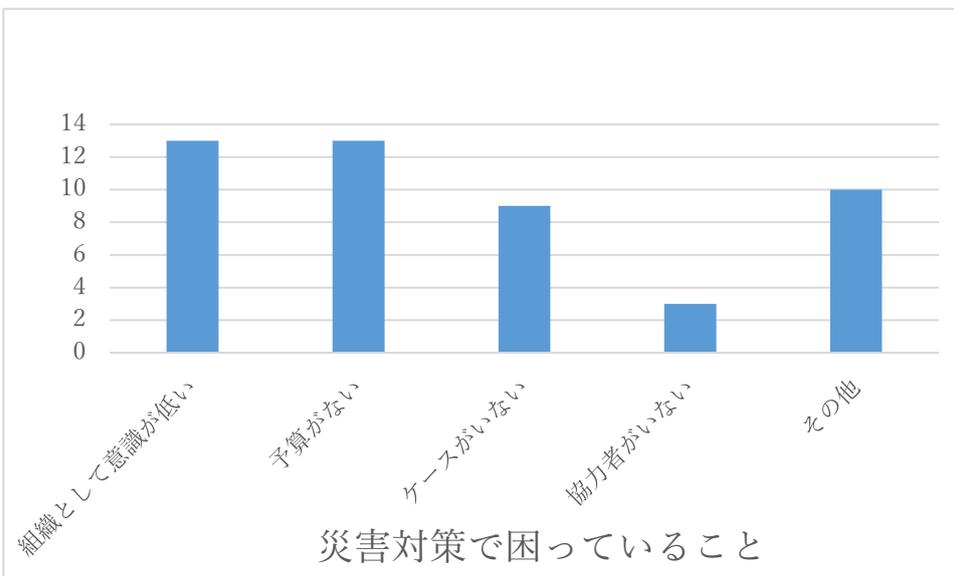
参加者の居住あるいは職場の所在地

所在地	人数
平塚市	13
秦野市	5
横浜市	4
藤沢市	3
二宮町	2
大磯町	2
川崎市	2
小田原市	2
厚木市	2
茅ヶ崎市	2
伊勢原市	2
相模原市	1
三浦市	1
横須賀市	1
記載なし	1



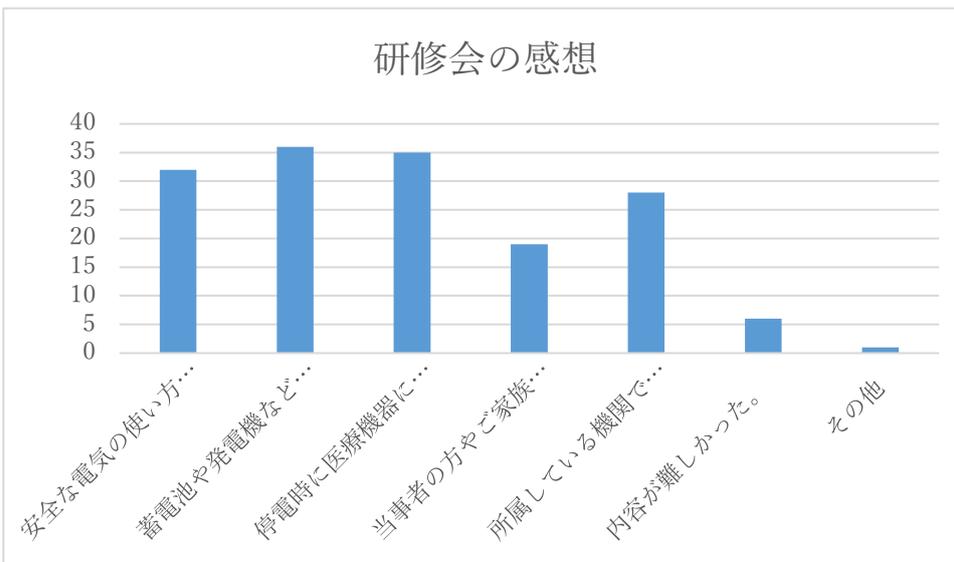
○災害対策について、困っていること（複数回答可）

組織として意識が低い	13
予算がない	13
ケースがない	9
協力者がいない	3
その他	10
<ul style="list-style-type: none"> ・市、病院も、保障はなく自助をまず考えて準備しているが、医療的ケア児の機器が多すぎて限界を感じている ・担当者だが知識不足 ・どう進めていったらよいか手探りです。 ・電源に対する知識が弱い ・避難所の受入れ体制や電源確保方法がまだ確立できていない中、個別避難計画を立案しないといけない。 ・利用者様からの個人情報の意識が高く、関係業種間での話し合いができていない。 ・災害に対する知識をもっていない。 ・どう進めていくべきか分からない ・蓄電池購入は日常生活用具給付の対象となりにくく、購入するための補助がない 	



○研修会の感想（複数選択可）

安全な電気の使い方が分かった	32
蓄電池や発電機などの備えの選び方が分かった。	36
停電時に医療機器にも使用できる蓄電池や発電機、電気自動車があることが分かった。	35
当事者の方やご家族に説明する際に役立つ内容だった。	19
所属している機関での備えを進めるのに役立つ内容だった。	28
内容が難しかった。	6
その他	1
・電流、電圧、消費電力の理解がまだ追いついておらず、実用の場面で困るのが容易に想像できてしまう。	



○感想、講師へのメッセージなど

・とても分かりやすい説明でした。実践できる内容も多かった。フィリップスさんも外部バッテリーをすべての機種に対応し、安全に使用できるよう対応していく義務があると思いました。一番はW使用計算し、安全な使用方法をスタッフと共有していきたい。ありがとうございました。

・とても災害に対して金銭面でかかること、在宅や施設で用意できるのか不安なことが多い。なぜに新しい呼吸器の外部バッテリーが今後できるかどうか？必要ではないのでしょうか？

・行政職員だけでは電気のこと、機械のことを理解することは難しい。電気の専

門の方、メーカーの方と一緒に検討することが必要だと強く思いました。今後も開催を希望したいです。

- ・2回にわたり学ばせていただきました。ありがとうございました。避難行動要支援者、プランともに当市ではなかなか進んでいないので、平塚市杉山さんのお話はとても参考になりました。

- ・実際に呼吸器を蓄電池につないで作動確認ができ、今後計画立案する際にも活用していきたいと思います。多くのデバイスを使用している方は電力の計算が難しいと思ってます。良い計算ツールがあれば知りたい。

- ・電気自動車からの使用方法が分かり、使用する上でハードルが下がったように思います。イメージがつかえました。ありがとうございました。

- ・停電した時に、まず外部バッテリーを使用して復旧の見込みがない状況になったときに蓄電池を使用するのか、停電した直後すぐに蓄電池を使用するのか…実演では前者だったが山家先生に聞いたところ後者でもよいとのことでした。停電したらまずどうするべきかというすぐの判断の部分があると、より分かりやすいと思いました。

- ・基本を知らずして参加しました。利用者に直接ケアを立場ではありませんが、施設に通われている方の災害への不安、課題を知ることができました。ありがとうございました。

- ・もっとよく理解しなければいけない大切なことだと感じました。用意すれば使える電源があると分かってよかったです。自分でも調べたり、研修に参加したりと更に努力したいと思います。ありがとうございました。

- ・蓄電池やPHEVなどがあれば呼吸器や酸素濃縮器、吸引器が使えることを知れて良かったです。とてもよい勉強ができました。ありがとうございました。

- ・実技があったことで理解が深まった。

- ・実物を見ながら説明を受けることができたので、理解しやすかったです。

- ・素晴らしい研修でした。ありがとうございました。

- ・今日はありがとうございました。

- ・とても分かりやすい内容でためになりました。ありがとうございました。

- ・分かりやすく具体的な講義で貴重な機会となりました。関わっているケースの方にも伝えられる情報も得られ、私自身の学びにもつながりました。

- ・貴重なワークショップでした。医療保健サイドの取り組みを福祉サイドはもっと学んだ方がよいと思います。

- ・講義、実技ともとても濃く充実した内容でした。今後とても役に立つ内容でした。貴重な機会をありがとうございました。

- ・繰り返しの研修参加により知識、意識の保持につとめたいと思いました。研修のシリーズ化を期待します!!

実践報告
かながわ医療的ケア児
支援センター県央圏域相談窓口編

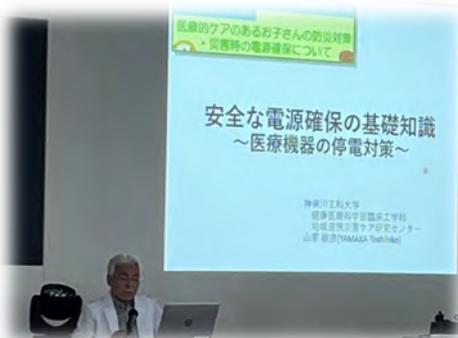
(1) かながわ医療的ケア児支援センター県央圏域相談窓口

の取組みについて

令和3年の医療的ケア児支援法の施行により、医療的ケア児及びその家族に対する切れ目ない支援の実施を基本理念として、国及び地方公共団体では様々な施策や体制整備に向けた取組みがこれまでに図られてきました。神奈川県においても、かながわ医療的ケア児支援センターを中心に各圏域（政令市除く）ごとに、医療的ケア児等とその家族、支援者を適切な機関に繋ぐ相談窓口として主任コーディネーターを配置し、医療的ケア児等その家族及び支援者からの相談を受け、適切なサービス・支援に繋がるとともに、支援者に対して助言を行う個別支援と、個別支援を通じて抽出された地域課題を共有し、施策に繋げる地域支援に向けた取組みが各地域で展開されています。

県央圏域においては、障がいのある方の災害時の対応、とりわけ様々な医療機器を使用している医療的ケア児やその家族にとっては、災害時の電源確保は生命の危機に直結する切実な問題となっています。また、市町村によっては医療機器の外部バッテリー、蓄電池等が日常生活用具の補助対象となり、電気自動車の普及と合わせ災害時に対する万が一の備えはできるようになりましたが、実際にそれらを使用した経験のあるご家族は少ないことが分かってきました。

今回の研修会では先輩ご家族の、ばざばネット渡邊様より「我が家の防災対策について」、県央地域にお住まいのご家族より「教えて！知りたい！災害時の電気のこと」について報告をいただき、それを受けて神奈川工科大学臨床工学科の山家敏彦特任教授より、「安全な電源確保の基礎知識」の講義と「電気自動車から電源を取ってつないでみよう！」として、電気自動車の給電システムと医療機器を繋いで安全に作動できるかどうかの実技研修を行いました。今研修を開催するにあたり、地域との連携や社会貢献に積極的に取り組んでいる神奈川工科大学地域連携・貢献センター、地域における健康医療の危機管理の拠点として、当事者家族を支えている厚木保健福祉事務所、厚木保健福祉事務所大



う！」として、電気自動車の給電システムと医療機器を繋いで安全に作動できるかどうかの実技研修を行いました。今研修を開催するにあたり、地域との連携や社会貢献に積極的に取り組んでいる神奈川工科大学地域連携・貢献センター、地域における健康医療の危機管理の拠点として、当事者家族を支えている厚木保健福祉事務所、厚木保健福祉事務所大



和センターに共催いただきました。その他、ウエイストヨタ神奈川株式会社、ステラリスメディカル株式会社、株式会社クレバーラクーン、エア・ウォーター・メディカル株式会社、フランスベッド株式会社、アビリティーズ・ケアネット株式会社の協力を得て、福祉車両・福祉用具の展示を通して

災害時の対応、準備に関する様々な情報を提供いただくとともに、神奈川工科大学 KAIT TOWN「市民・e スポーツホール」を会場として、当日足を運ぶことが困難な方へオンライン配信を行い、広く興味関心のある方々に研修会の主旨を提供することができたこと重ねて感謝申し上げます。



この研修が、人との繋がり、関係機関との繋がり、地域との繋がり、当事者家族の思いや医療的ケア児の支援の理解を共有し、研修会に参加された皆さまの連携体制の構築に向けての第一歩となるとともに、医療的ケア児及びその家族が地域で安心して暮らしていけるように今後も取組んで参ります。今後ともご支援よろしくお願い致します。



厚木市障がい者基幹相談支援センター
センター長 栗原 大

(2) 神奈川工科大学との協働に至る経緯

かながわ医療的ケア児支援センター県央圏域相談窓口では、厚木市・大和市・海老名市・座間市・綾瀬市・愛川町・清川村にお住まいの地域の方を対象に、医療的ケアが必要なお子さんとそのご家族や支援者からの相談に対応し、関係機関と連携して、必要な支援につなげ、必要に応じてその後のフォローアップも行っています。

令和6年元日の能登半島地震で、医療的ケアが必要な方の避難や電源確保が困難だというニュースを目にし、県央圏域でも防災対策・電源確保について検討したいという声が当事者家族や関係機関から多くあがりました。

災害は、いつ、どこで、どんなふうにかかるかわかりません。電気自動車が普及し、市町村によっては、医療機器の外

部バッテリーや蓄電池等が給付の対象になり、以前に比べ対策は進みましたが、実際にそれらに触れたり、使用したことのある人は多くありません。そのため、平常時から停電時に備えて、お子さん・ご家族・地域の関係機関と一緒に学び準備しておくことが重要なのではないかと考え、県央圏域の厚木市で、建学以来、地域連携・地域貢献に力を入れ、地域住民の方々と共に研究を活かす取り組みを行っており、大学内に地域連携災害ケア研究センターや地域連携・貢献センターもある、神奈川工科大学に協力を依頼し、研修を開催することになりました。



(3) 研修内容

令和6年度 かながわ医療的ケア児支援センター県央圏域相談窓口研修

医療的ケアのあるお子さんの防災対策・災害時の電源確保について

日時 令和6年10月30日 13時30分から16時

会場 神奈川工科大学 KAIT TOWN

「市民・eスポーツホール」

(1) 『教えて！知りたい！災害時の電気のこと』

県央地域にお住まいのお子様とご家族から

(2) 『先輩ご家族から～我が家の防災対策について～』

横浜重症心身障害児グループ連絡会～ぱざぱネット～ 渡邊 聡美氏

(3) 『講義～安全な電源確保の基礎知識～』

神奈川工科大学 臨床工学科 山家 敏彦特任教授

(JHAT：日本災害時透析医療協働支援チーム事務局長)

(4) 『実技～電気自動車から電源を取ってつないでみよう！』



アンケートにご協力をお願いします。

共催 神奈川工科大学 厚木保健福祉事務所 厚木保健福祉事務所大和センター
協力 ウエイズトヨタ神奈川株式会社 ステラリスメディカル株式会社
株式会社クレバーラクーン エア・ウォーター・メディカル株式会社
フランスベッド株式会社 アビリティーズ・ケアネット株式会社

「教えて！知りたい！災害時の電気のこと」

～県央圏域にお住まいのお子様とご家族から～

県央圏域にお住まいの、2組のご家族に会場にお越しいただき、災害時の電気のことについて、知りたいことや課題に感じていること、日頃から準備していることなどを発表してもらいました。

【Kさんとお母さま】

自己紹介

- ・Kさん 20歳 脳性まひで全介助
- ・医療的ケアは、吸引（気管切開） 注入（胃ろう） 吸入（インターナル）

電気に関して備えていること①

- ・吸引器、ネブライザーは充電式を使用（夜間に充電することが多い）
- ・自家用車をハイブリッド車に、ガソリンは半分以下にならないように、こまめに給油

電気に関して備えていること②

- ・懐中電灯やランタン用の電池の備蓄
- ・ソーラー充電できるランタンとモバイルバッテリー（スマホ用）、手回し充電ラジオを購入

知りたいこと 困っていること①

- ・家の中で使用できる発電機、ポータブル電源の購入を検討中だが、医療機器を安心安全に使用するにはどれを購入したら良いのかわからない

知りたいこと 困っていること②

- ・人工呼吸器用の発電機、外部バッテリーは日常生活用具の給付の対象だが、その他の医療機器に対する備えは対象となっていない



【Sさんとお母さま】

自己紹介

- Sさん 特別支援学校小学部1年生
- 医療的ケアは、吸引（気管切開） 注入（胃ろう） 吸引
- 電源が必要な医療機器や家電は、吸引機 吸入器 ミキサー エアコン

普段から備えていること

- 吸引器はいつも必ず充電を確認して、フル充電に
- 予備の吸引器とバッテリーも確認して、フル充電に
（医療機器について、ヘルパーさんや訪問看護師さんと情報共有）
- 家族避難訓練の実施！
家事！地震！避難！ 吸引器を持ち出すのはお兄ちゃんの役目
今年8月に地震が起きた時、お兄ちゃんはすぐに吸引器のもとへ！
- ミキサーが使えなくなることを想定して、栄養は多めに備蓄
（いざとなったら家族みんな、これで大丈夫！）

一番大切にしていること

- ご近所の皆さん ヘルパーさん 訪問看護師さんなどなど、みんなに Sさんのことを知ってもらって、もし、お母さんがいない時でも助けてもらえるように、つながりを大切に



教えてください！

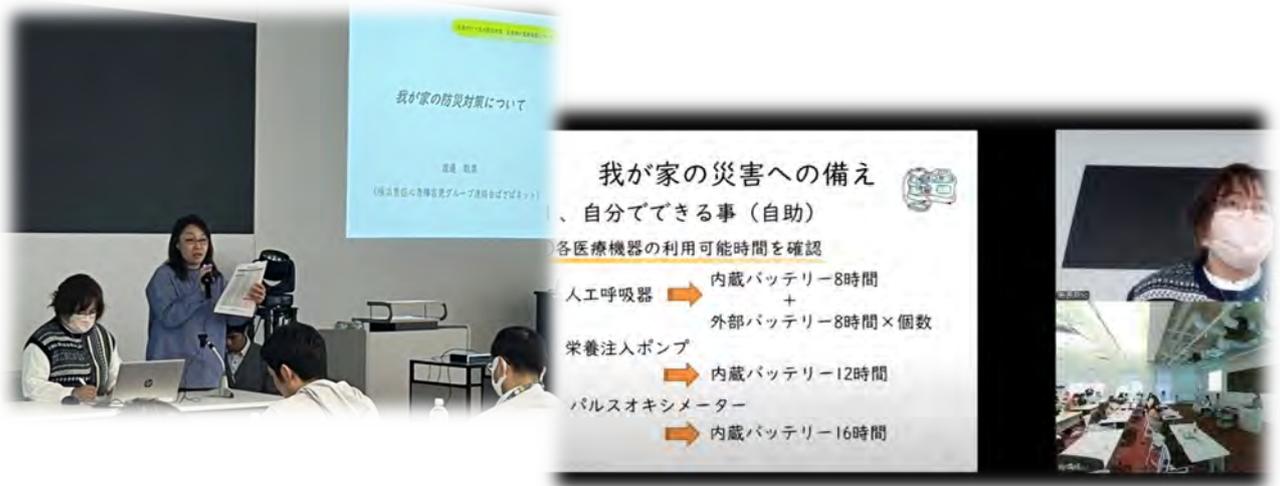
- 吸引器や吸引器のバッテリーを充電する時、何か注意することはある？
- 災害が起きて、電気が足りなくなった時、神奈川工科大学に来て良い？



「先輩ご家族から～我が家の防災対策について～」

横浜重症心身障害児グループ連絡会～ぱざぱネット～

渡邊 聡美氏



「講義～安全な電源確保の基礎知識～」

神奈川工科大学 臨床工学科 山家 敏彦特任教授

(JHAT：日本災害時透析医療協働支援チーム事務局長)

* 資料については、平塚保健福祉事務所の報告書と重複するため、割愛させていただきます。



我が家の防災対策について

渡邊 聡美

(横浜重症心身障害児グループ連絡会ぱざぱネット)

1

【自己紹介】

男3人女1人の4人の子供の母です。

3男が生まれつきの重症心身障害児でしたが毎日元気に特別支援学校に通い医療的ケアも胃ろうだけでした。

12歳の時学校での事故により気管切開をし24時間人工呼吸器を使用するようになり寝たきりで全面的な介助が必要な状態になりました。

今日は最重度の医療的ケアを必要とした息子の介護をしながら経験したこと、備えてきたことをお話ししたいと思います。

2

【医療的ケアの内容】

- ①人工呼吸器管理：終日
- ②気管切開部や口鼻腔からの吸引
2～3時間に1回程度
- ③排痰促進のための吸入：1日6回
- ④カフアシストを使った排痰：1日2回
- ⑤腸ろうからの投薬：1日2回
- ⑥腸ろうからの栄養注入：24時間持続注入
- ⑦導尿：1日1回



毎日のケアや活動の様子

A photograph of a clipboard with a detailed medical chart. The chart has multiple columns and rows, with handwritten notes and printed text. It appears to be a comprehensive record of patient care, including vital signs, medication, and nursing interventions.

朝昼晩のバイタルチェックの数値は体調チェック表に記録します

3時間ごとの体位交換、吸入、吸引、オムツチェックは24時間続きます。

●生活介護事業所への通所

週2日、自宅まで看護師さんが乗った車で送迎していただき生活介護事業所に通っています。

●訪問医、訪問看護、ヘルパー

診察、検査や、清拭や更衣、医療的ケアなど全身の状態を見てもらっています。

●訪問PT

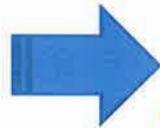
固まった筋を伸ばしたり呼吸リハビリをしてもらえることで身体をリセットできます。

●訪問入浴

清潔保持のために欠かせないことと湯船に入れることで身体全体の調子も上がります。

最重度の医療的ケアを必要とし、電気を使う 医療機器たちに囲まれて生活していました

- 人工呼吸器
- 吸引機
- 加温加湿器
- 吸入器
- カフアシスト
- 酸素濃縮器
- パルスオキシメーター
- 栄養注入ポンプ
- エアベッド
- 電気毛布



何と10種類！

5

酸素濃縮器



排痰補助装置
(カフアシスト)



吸引機とケアグッズ



人工呼吸器



パルスオキシメーター



栄養注入
ポンプ

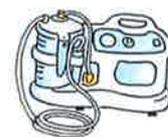


吸入器



加温加湿器

我が家の災害への備え



1、自分でできる事（自助）

①各医療機器の利用可能時間を確認

人工呼吸器 → 内蔵バッテリー8時間
+
外部バッテリー8時間×個数

栄養注入ポンプ → 内蔵バッテリー12時間

パルスオキシメーター → 内蔵バッテリー16時間

吸引機

加温加湿器

吸入器

カフアシスト

酸素濃縮器

エアベッド

電気毛布

すべて直電！
停電が起きたら
利用不可

②私の災害対策ファイルの作成

横浜市福祉局へ現在の要支援者への災害対策を聞いたところ、要電源医療機器使用者（人工呼吸器使用者）の自助力の向上を目的として作られた横浜市独自作成「私の災害対策ファイル」の作成を勧められた。



いざという時に本人や支援者が使えるツールとして作ったと紹介されたが、結局、すべて介護者が書くもの。

支援者と作ってくださいと書かれてはいるが介護者に丸投げのイメージ。誰と一緒に作ってくれるの？

実際書けるところは書いたが肝心な部分は埋められていない。

9

全部で10ページあります
(一部抜粋)

令和4年6月改訂

作成日

わたしの災害対策ファイル

名前

家用機器等使用状況確認欄(当てはまる医療機器にチェックをしてください)

医療機器名	チェック	ページ
人工呼吸器		P2 を確認
酸素濃縮器		
パルスオキシメーター		
吸引器		P3 を確認
電動ベッド		
エアマット		
電動車いす		
輸液ポンプ		P4 を確認
充電機		
その他の医療機器等 (自由記入欄)		

見直し日

作成協力者、共有した支援者

横浜市

2 自宅で過ごせなくなった時の対策

具体的な避難方法

◎誰と一緒に

【ポイント】
必要な機材・物品も一緒に運ぶことを想定して考える必要があります
予想以上に人手が必要な事があります
一度避難訓練をしてみましょう
日常の外出も訓練になります

◎方法

【例】近所の方の協力を得て、担架でマンション下まで避難。その後、リクランニング車いすで移動

◎避難時の持ち出しセット

最低限何を持っていく必要がありますか。事前に外出用リストを作成しておきましょう
準備した項目の口をチェック

<input type="checkbox"/> 人工呼吸器	<input type="checkbox"/> 外部バッテリー(個)	<input type="checkbox"/> 呼吸器回路
<input type="checkbox"/> 人工鼻(加温・加湿)	<input type="checkbox"/> 蘇生バッグ	<input type="checkbox"/> 吸引器
<input type="checkbox"/> 吸引チューブ(本)	<input type="checkbox"/> アルコール綿(箱)	<input type="checkbox"/> 蒸留水(本)
<input type="checkbox"/> 経管栄養セット(セット)	<input type="checkbox"/> 経腸栄養剤(個)	<input type="checkbox"/> 保険証、医療証、障害者手帳
<input type="checkbox"/> お薬手帳	<input type="checkbox"/> 薬	<input type="checkbox"/> 延長コード
<input type="checkbox"/> 文字盤	<input type="checkbox"/> おむつ(個)	<input type="checkbox"/> ウェットティッシュ(バック)
<input type="checkbox"/> 使い捨て手袋(箱)	<input type="checkbox"/> ビニール袋	<input type="checkbox"/> ポータブルバッテリー
<input type="checkbox"/> 食べ物	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

【ポイント】
①緊急時に最低限持ち出すものは身近なところ(ベッドの下部)に1か所にまとめておきましょう
②避難所等で手に入りにくい個人的に必要なもの(薬、アレルギー用薬、予備の眼鏡等)は用意しておきましょう
※一輪に避難するご家族等の支援者がいる場合は、支援者分も準備してください

自宅で過ごせなくなった時にこの荷物持っていけるかな？
電源確保するためにはどこに行ったらいいの？

避難場所は？避難方法は？

主治医がいる大学病院は有事の時には来ないで下さいと言われた。どうしたらいいの？

この答えを一人で探して確認して対策を作るのは本当に難しい。

11

③ 「横浜市避難ナビ」のダウンロード

※ios版ダウンロード、Android版ダウンロードどちらもあり



とても考えて作られた分かりやすいアプリだが、そもそも災害時に通信がダウンしたら利用できない。その時の対処法は未定だとのこと。

④東京電力への登録

災害時の備えを調べているうちに東京電力が人工呼吸器や在宅酸素など電気が必要な医療機器を使う患者に事前登録してもらう制度を整えていることを知った。

その後、東京電力に電話をして登録をし、実際に大型台風直撃予想が出ていた時には停電していないにもかかわらず、止まったら大変だから、と発電機と蓄電池の両方を持ってきていただきとても助かった。

①事前登録（電話にてOK）

カスタマーセンター（0120-995-007、03-6375-9803）受け付けは日祝日・年未年始を除く午前9時～午後5時だが、災害時には全ての曜日で24時間対応する。

↓

②停電があったらまず電話連絡がくる

停電の発生状況や復旧見込みなどを教えてもらえる。小型発電機が必要な場合は貸し出している。（場合によってはバッテリーも貸与）

↓

③発電機の貸与

借りることができるのはガソリンで使うタイプの発電機なので、自宅内での設置はNG。外に置いて、延長コードでコンセントを室内に引っ張り込む。ガソリンの備蓄も必要である。

13

⑤停電に備えてバッテリー（蓄電池）を購入した

大手の通販サイトでバッテリーの容量、出力、使用時間、医療機器にも使用できるか、正弦波かどうか、金額、etcいろいろと比較して購入した。

《結果》

1台目・・・加温加湿器に利用することを最大の目的として購入したが、つなげて加温加湿器の電源を入れたとたんエラー音が鳴り使えず。商品紹介のところに書いてあった容量と出力は充分であったので、なんで使えなかったのか母にはわからず。1万円台の安価なものを選んだのが敗因か。その後は電気毛布用の電源として使用。

2台目・・・1台目のものより容量、出力とも大きいものを購入。大きさも3倍くらい。加温加湿器をつないだところ普通に使えた。しかし、3時間ほどすると本体がかなり熱くなってきて、電源の供給も不安定に。価格は4万円台（購入時）。その後は予備電源として使用。

3台目・・・以前、東京電力が貸与してくれたものと同じバッテリーを購入。東京電力が貸し出し用として採用しているなら大丈夫かと安心感があった。価格は約10万円。こちらをメインの電源として使用していた。



手前から1台目、2台目、3台目



電気の素人が選んだということもあるが、結果3台も購入することになり、かなりの金額がかかってしまった。

この選定から購入まですべてを親がやるのは大変であった。せめて蓄電池のマニュアルはないものか。

他にも発電機、電気自動車、と電源確保のために考えられるものもあるが、すべて金額が高額でありそのためにすべて用意することは現実的ではない。

必要な人への電源の購入費用は公費で支援してもらえないだろうか。

※現在横浜市では災害用の備えとして人工呼吸器使用している方、在宅で自動腹膜透析をしている方を対象に発電機、蓄電池、カーインバーターを購入するための給付が行われています。今後電源を必要とする医療的ケア全般に対象が広がることを願っています。

15

⑥3つの蓄電池の担当 機器を決めた

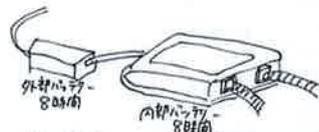
それぞれの蓄電池の容量に合わせて、停電時につなげる医療機器を割りふった。

このように誰が見てもわかるように表記し、壁に貼って家族や訪看やヘルパーなど皆で共有した。

< 停電の時 >

R4.5.17

- 呼吸器 ^{X2台} … 外部バッテリーをつなげる。
(外部バッテリーから電気使う)
内部バッテリーの残量が4時間になったらフクダ電子に連絡する。



- 加温加湿器) … 赤の蓄電池を使う
吸引器
吸入器
- IPヘッド) … 黒の蓄電池を使う
注入器 (12時間)
SPO₂計器 (16時間)
- カフアシスト) … 黒(小)の蓄電池を使う
電気毛布
酸素濃縮器

2、地域や近所の方々と助け合う（共助）

色々な情報をおつめる！



- 区のソーシャルワーカーに災害時の動きを相談してみた。

最寄りの地域ケアプラザ、障がい者施設で電源を持っているところはないか、また有事にはそこに行き電源を借りることはできるのか確認した。



今現在は発電機を個別に貸し出すことはできない。施設は現利用者さんが優先のとのこと。だが課題としてとらえ検討していくとの事。

17

- 自分の地域の民生委員と面談し、ここにこういう状態の子がいること、有事の時にして欲しいことを伝え、知ってもらった。
- 地域で在籍している訓練会メンバーでハザードマップをもとに自宅近くの避難所の確認をした。
- 地域のイベント、防災訓練にはなるべく参加し、お互いの顔を知る機会を増やす。
- 籍がある特別支援学校にも電源はあり、ここまで来てくれたら貸与できるという話も聞いてはいるが片道8kmあるので現実的ではない、ということを確認できた。

まとめ

我が家の場合、災害への備えとして一番の悩み・不安となるのは医療機器の『電源確保』につきました。どの医療機器も止まってしまったら即本人の命に係わることだからです。

電源以外の災害への備えは今までも自助でどうにか頑張ってきました。ですが息子が医療依存度が高い状態になって、その事により、さらに避難先や避難方法にも高い壁が生じてきて、家族だけでは乗り越えられないことが増えた気がします。

これからも基本は自分で備えられることは自分たちで。でも何かあったら地域に助けを求めることができるように関係性を作っていったり、情報を集めたり、行政にも発信していこうと思っています。

19

ありがとうございました



「実技～電気自動車から電源を取ってつないでみよう！」

ウエイストヨタ神奈川様にご協力いただき、PHEV プリウスをお借りしました。市民 e スポーツホールのすぐ横に駐車し、電気自動車から電気を取る実技を行いました。

PHEV プリウスの場合、まずはパワースイッチを2回押します。その後、『AC100』と表示されているスイッチを3回押すと、オレンジ色にインジケータがつき、これで、電気が取れるようになります。



電気の取り出し口は後部座席とトランクにあります。今回は、トランクの取り出し口に、コードリールのコンセントプラグを差し込み、ホール内に用意した人工呼吸器や加湿加温器、吸引器、電気ストーブ、酸素濃縮器、蓄電器につなぎました。

人工呼吸器のディスプレイには、『AC』のマークが表示されました。これは、壁のコンセントにプラグを差し込んだ時と同じように、電気が供給されていることを意味しています。

続いて、加湿加温器・吸引器・電気ストーブ・酸素濃縮器（流量3ℓ／分）・蓄電池につないでみましたが、どれも正常に動かすことができました。



医療機器は、法律上、壁のコンセントから電気を取ることが前提ですが、災害



で停電になった場合、医療機器を止めることはできません。この実技を通して、災害時の安全な医療機器の使用方法を確認することができました。



(4) 参加者感想

【愛川町 当事者家族】

消費電力の計算の仕方がよくわかりました。

自宅の医療機器を考慮して、適切な蓄電池を用意しようと思い、研修後すぐに愛川町役場福祉支援課に申請の相談に行き、訪問看護師さんや業者さんに、どの蓄電池が良いか相談しています。

災害時、神奈川工科大学さんも助けて下さるということで、安心しました！心強いです。もしできるのであれば、災害時どのように支援していただけるのか、神奈川工科大学さんでの訓練などがあれば、参加したいです。

ありがとうございました。



【ウエイストヨタ神奈川株式会社 まちいちばん支援部 地域貢献室

齋藤 拓】

この度は研修に参加させていただきありがとうございました。

災害時等での電源確保への課題については認識しておりましたが、本研修にご参加されていた課題をお持ちのご家族からお話をお聞したことで、実際に数種類の医療機器への給電や 24 時間体制の介護が必要な方がいることを知り、まだまだ自助による領域に頼らざるを得ないということがよくわかりました。

近年頻発している大型地震や風水害への対策として、各自治体においても

様々な啓発活動や支援制度の立ち上げなどに取り組んでおりますが、全ての人々へ有事の際に支援が行き渡るよう、改めて産学官民連携の強化が必要であると感じております。また、それだけでなく、神奈川の企業として地域の皆様に「自動車」以外にも必要なご支援ができるよう、日ごろからの地域の皆さまとの繋がりも強化していければと考えております。



【社会医療法人 社団 三思会 訪問看護ステーション もみじ 所長
看護師 今堀 亜紀】

訪問看護に従事していますが、ご自宅の生活の中に医療的機器を使用している医療的ケアが必要なお子さんのご家族から、停電時や災害が起きた時に避難所には行けないと思っているというお話を聞くことがとても多いです。

電気の供給が途絶えたとき、その状況がいつまで続くかわからない状況下の時、電源確保や医療機器の安定した使用が難しい状況下で代替手段を考えておくことが重要だと思いました。

今では、ポータブル電源や自動車からのAC100V、自動車シガーライターケーブル、車から電気を共有する方法は研修会等で聞く機会はあったものの、安全な電源確保の基礎知識は、医療的ケアを必要とする方々がご自宅で使用している消費電力量を知る視点、正弦波の知識等理解しやすく、実際に関わる訪問看護の立場から今後関わる方へのご助言の一つとして災害時対策を一緒に考えていきたいと思いました。今まで、医療機器メーカーからは精密医療機器への使用は推奨されていないという程度の知識しかなかったため、今回の電気自動車やポータブル電源から実際に医療機器を動かすという電源確保の実演は、とても参考になりました。

災害対策や停電時対策等、日々の備えとして自助も必要ですが、地域として一緒に学び、考え、取り組んでいくことがとても重要だと感じました。



【大和市 医療的ケア児等コーディネーター 相談支援センター松風園
佐上寛之】

医療的ケア児等コーディネーターとして個別に家庭訪問して面談をすると、電源確保については喫緊の課題として、ご家族からの「どうしたらいいのでしょうか」という声があります、コーディネーターとしてどのように対応すればよいかと思っていたので、研修に参加しました。やはり、対策をしているご家族からの話が一番！と思いました。みなさんのお話を聞き、実際にどの機器を使用して、どのくらいの電源を必要とするかを確認しておくことが大事なことが分かりました。それが、山家先生の電源確保の基礎知識の講義とリンクして、より具体的に対策について理解することができたので、今回の研修に参加できたことは、これからのご家族との面談にとっても参考になりました。大和市でもこのような機会を設定して、ご家族へ情報提供をしたいと思いました。バッテリー、発電機購入は高額であり、コーディネーターとしても行政に補助を検討してもらうように継続して伝えていきます。



(4) 参加者状況

事前申込状況・当日参加状況

	事前申込			当日参加		
	会場申込	オンライン申込	計	会場参加	オンライン参加	計
行政	21	3	24	25	31	
福祉サービス機関	12	6	18	15		
家族・当事者	8	11	19	8		
訪問看護	1	1	2	1		
企業関係	4		4	4		
医療機関	2		2	2		
その他	1	4	5	4		
合計	49	25	74	59	31	90

参加者のご自宅・勤務先

市町村	人数	比率
厚木市	29	32.2%
大和市	17	18.9%
綾瀬市	4	4.4%
海老名市	4	4.4%
愛川町	2	2.2%
座間市	2	2.2%
清川村	1	1.1%
その他の市町村	31	34.4%

(6) アンケート集計結果

回答率

参加方法	回答数	参加者数	回収率
会場参加	45	59	50%
オンライン参加		31	

回答者のご自宅・勤務先

市町村	人数
厚木市	15
大和市	6
愛川町	2
綾瀬市	2
海老名市	2
清川村	1
座間市	1
その他の市町村	15
無記名	1

回答者の所属

所属	人数
行政	16
福祉サービス機関	13
学校関係	6
家族・当事者	4
訪問看護	3
医療機関	2
企業関係	1

設問1 研修内容について

大変参考になった	36	80.0%
参考になった	7	15.6%
普通	2	4.4%

設問2 災害時の電源確保が、医療的ケア児のあるお子さんにとって重要だと感じている

強くそう思う	44	97.8%
どちらともいえない	1	2.2%

設問3 今回の研修の内容を実際の生活や業務に活用できると感じている

強くそう思う	39	86.7%
どちらともいえない	5	11.1%
あまりそう思わない	1	2.2%

設問4 今後、神奈川工科大学に協力をお願いしたいことはありますか（自由記載）

地域での医ケア児の避難訓練にアドバイザーとして参加していただけたらありがたいです。

引き続き給電関連でのご指導お願いします。

県が設置する可能性のある福祉避難所や福祉用具の備蓄など広域的な災害福祉支援に係る検討へのご参画

厚木市医療的ケアのあるお子さんご家族の避難所として機能してほしい。→研修の質問に対して、返答で「オッケー」を聞いて安心しました。

災害対策をもっと教えていただきたいです。

医ケアについての取り組みなどを知ることができてとても嬉しかったです。また、いろいろお話を聞いたり学ぶ機会があれば参加させてください。

今後も医ケア児等への災害時、協力お願いします。

茅ヶ崎市での災害時の電源対策についての研修会などでご支援、ご協力いただけると嬉しいです。

災害時に実際に開放される予定の場を見学したいと思いました。

当所の研修において講師としてお願いしたいと思いました。今後ともよろしくお願いします。

児童発達支援、放課後等デイサービス事業所です。
うちでは重症心身障害児を専門に事業を行っています。医療的ケア児の子が多く通われています。災害時にはお世話になることがあると思いますが、その際にはよろしく願いいたします。

地域に根づいた取り組みが大変心強く感じています。引き続き宜しくお願いします。
県央圏域全体がより良くなり地域の方（医療ケアがある方）が安心して生活できる地域になればと思います。

引き続き要介護の方の受け入れ（災害時）よろしくお願いします。安心です。

大学の敷地内で医療的ケアを必要とする方々と、日帰りキャンプなどをやってみたいです。災害時のイメージができるのではないかと思います。

綾瀬市在住の医ケア児の受け入れも可能でしょうか。

引き続きご協力をお願い致します。

災害時の対策や困ることなど、当事者の方々からのお話で現状について知ることができた。また正しい知識を得ることができ、とても良かった。

医療的ケアに限らず、日常生活における部分でも電力の話などタメになる話でした。大学に「避難してきていいよ」の言葉が地域の医療的ケア児の皆さんは、とても安心されたと思いました。

設問5 全体を通してご意見、ご感想をご記入ください（自由記載）

医療器具の進化は医ケア児者の生活に大きく貢献しているところですが、それらを稼働させる電力が当たり前にあることが前提となっていた事を思い知らされました。当たり前がそうでなくなった時にどう支援を続けたら良いのか、考えていきたいと思えます。

今回の研修を参考に明日から早速、医療的ケア児の緊急時の電源確保について考えていきたい。

ばざばネットの渡邊さんのお話からお聞きすることができましたが、自助と公助でどんなことをされてきたか、その中での問題点もわかりやすくご説明頂き、それぞれの医療機器がどのくらい持つのかの計算、蓄電池のリアルな購入履歴から、何故、ある程度の高いものでないと難しいのかなどが良くわかりました。

また加温加湿器、カフアシストが何故必要なのかを、健常者の身体機能に合わせてお話頂けたおかげで、医療的ケア児の親ではありますが、呼吸器のことを良くわかってない私には、すっと腑に落ちました。山家先生のお話は、理科の時間を思いますようにたのしく、非常時は使うしかない時に、どう使ったら安全かという実践的なお話で大変タメになりました。

お忙しい中、素晴らしい研修をありがとうございます！

質問です ポータブル充電器は、家電につないだまま充電器自体の充電できますか？
例えば、ポータブル蓄電池に家電をつなぎつつ、その蓄電池と発電機をつなぐことは、可能ですか？

今回の皆様のアンケートや質問・回答をぜひ共有してもらえるとありがたいです。
今回大変貴重な情報ばかりで、受講でき大変有意義なものでした。

昨年度、平塚保健福祉事務所でも研修会を受講しました。技術は日進月歩だと思えます。毎年、研修を受け、情報のブラッシュアップをしていかなければと思えます。医ケアの電源は学校としても重要な課題です。とても勉強になりました。ありがとうございました。

大和市にも神奈川工科大学のような要配慮(要電源)の方の拠点があったらと切に願います。

患者関係者の生の要望が伺え、大変良い機会をありがとうございました。

ご家族の立場からの話が良かったです。

実技も実際に車や蓄電池からの給電で呼吸器や酸素濃縮器を動かしているのを見られて良かったです。

大変有意義な機会をありがとうございました。

「わたしの災害対策ファイル」厚木版があると良いと思えます。

貴重な研修ありがとうございました。

とても参考になりました。またこのような研修会があれば参加させていただきたいです。

神奈川工科大学のような学校が藤沢市周辺にも増えて欲しいです。

藤沢市周辺で医ケア児者への災害時協力していただける企業・学校など共有して欲しいです。

当事者の方たちの声はとても参考になりました。茅ヶ崎市でも職員たちに広めていきたいと思えます。

オンデマンド配信の検討、嬉しいです。

医療的ケアを必要とされている方とお会いする際には災害時、防災についても話したり一緒に確認したりしていきたいと思います。

相談を受けた時に困らないよう、迷惑をかけることの無いよう、今日学んだことを活かせると思います。ありがとうございました。

講義と実技の両方があり分かりやすかった。また、実際に家族や当事者の声を聞くことができ、災害対策の重要性について改めて認識することができた。当事者や行政の保健師にもっと知ってもらう必要があると感じた。貴重な機会をありがとうございました。

貴重なお話をいただきありがとうございました。

災害時の備えに対して再度検討が必要だと感じました。大変良い勉強になりました。ありがとうございました。

運営の方、大変なご苦労だったと思います。ありがとうございました。神奈工さんの「大丈夫」がとても心強かったです。

また、同じような内容の研修があるとよいと思いました。

ポータブル電源を確保したいと思います。

家族と今日のお話を共有していきたいと思いました。

初めて神奈川工科大学に来て、とても素敵な取り組みをされていることを知り感銘いたしました。私も今以上に備えについて理解し、情報提供ができる一人になればと思いました。ご準備ありがとうございました。

貴重な体験ができよかったです。

今後も地域のことを学びたいです。今日はありがとうございました。

医療的ケア児の防災対策や、困っていることを直接聞くことができ多くの学びを得ることができました。また、電気自動車から電気を給電する様子を見学でき勉強になりました。

貴重な時間をありがとうございました。

市職として、医ケア児コーディネーターとして知るべき課題だと実感したと同時に行動しなければとの責任も感じました。

災害時の対策や困ることなど、当事者の方々からのお話で現状について知ることができました。また正しい知識を得ることができ、とても良かった。

医療的ケアに限らず、日常生活における部分でも電力の話などタメになる話でした。大学に「避難してきていいよ」とその言葉が地域の医療的ケア児の皆さんは、とても安心されたと思いました。研修の準備など事務局の皆さんもお疲れ様でした。

非常に実践的な内容であり、ご家族（当事者）の方々の方々の不安や困りごとに具体的に応えられる内容だったと思います。引き続きよろしくお願い致します。

医療的ケアのあるお子さんの防災対策 ・災害時の電源確保について

日時：令和6年10月30日(水) 13:30~16:00
会場：神奈川工科大学KAIT TOWN
「市民・eスポーツホール」

※会場へのアクセスは大学ホームページをご参照ください。

なお会場には駐車場はございません。公共交通機関又は近隣コインパーキングをご利用ください。駐車場が必要な方は申込フォームでお知らせください。

13:00~ 受付(会場内にて福祉用具・福祉車両の展示を行っています)

13:30~13:50 『教えて！知りたい！災害時の電気のこと』

県央地域にお住まいのお子様とご家族から

13:50~14:20 『先輩ご家族から～我が家の防災対策について～』

横浜重症心身障害児グループ連絡会～ぱざぼネット～ 渡邊 聡美氏

14:30~15:00 『講義～安全な電源確保の基礎知識～』

神奈川工科大学 臨床工学科 山家 敏彦特任教授

(JHAT：日本災害時透析医療協働支援チーム事務局長)

15:10~16:00 『実技～電気自動車から電源を取ってつないでみよう！』



参加
無料

◇お問い合わせ◇

かながわ医療的ケア児支援センター県央圏域相談窓口
(厚木市障がい者基幹相談支援センターゆいはあと)
電話：046-225-2904 松井

下記二次元コードからお申し込みください。
会場参加またはオンラインでの参加が可能
(ZOOMミーティング)

お申込み時にオンライン参加を選択された方には、
後日 ZOOMミーティングのURLをメールでお知らせ
致します。 しめきり 10月23日(水)

主催 かながわ医療的ケア児支援センター県央圏域相談窓口
(神奈川県福祉子どもみらい局福祉部障害福祉課より受託)

共催 神奈川工科大学
厚木保健福祉事務所
厚木保健福祉事務所大和センター

協力 ウエインズトヨタ神奈川株式会社
ステラリスメディカル株式会社
株式会社クレパーラクーン
エア・ウォーター・メディカル株式会社
フランスベッド株式会社
アビリティーズ・ケアネット株式会社



參考資料



神奈川工科大学 災害対策用発電設備について

神奈川工科大学 経営管理本部 管財課

① 【K2号館】G61災害対策用発電機について

2021年2月完成・運用開始 【設置場所】キャンパスマップ②

【仕様】3φ3W6 kV300 kVA ディーゼルエンジン

【燃料タンク】990L-軽油別置

【用途】

- (1) 災害時は、K2号館が本学全体の機能維持をするためのコントロールセンターとして運用される。また、この運用のため停電時電源確保する。
- (2) 災害時要請があった場合、停電時の電源確保する必要性からK2号館1302・1308室(50名)を避難所として提供する。

【備考】運転可能時間負荷率50%9時間運転で31日



②【第5受水槽】G3111非常用・災害対策用発電機 について 2023年2月完成・運用開始

【設置場所】キャンパスマップ②⑤テニスコート前

【仕様】3φ 3W200V200 kVA ディーゼルエンジン

【燃料タンク】990L-軽油別置

【用途】

- (1) K1・C5号館以外の構内各棟の消火水ポンプの非常用電源供給（火災停電時は専用電源となる）。

3



- (2) 本学大半の飲用水は構内の井戸水を使用している。G3111は、この井戸ポンプの非常用電源としての機能を持つ。災害発生停電時に市水の供給が停止した場合に、飲用水の提供が近隣住民より要請されれば供給を可能とする。

- (3) 災害時要請があった場合、停電時の電源確保する必要性からE3号館102室（30名）を避難所として提供する予定。

【備考】運転可能時間負荷率50%10時間運転で36日

4



③ 【D5号館】 G23I 災害対策用発電機について

2025年2月完成・運用開始予定

【設置場所】 キャンパスマップ⑰

【仕様】 3φ 3W200V200 kVA ディーゼルエンジン

【燃料タンク】 952L-軽油搭載

【用途】

災害時は、停電時電源確保する必要性からD5号館地域連携・貢献センターが地域住民の避難支援並びに学生ボランティア活動の支援を推進する。

5



(2) 災害時要請があった場合、停電時の電源確保する必要性からD5号館全体を避難所として提供する。

【備考】

(1) 運転可能時間負荷率25%24時間運転で305日

(2) 運転可能時間負荷率50%10時間運転で43日

6



④ 【K3号館】 G821 災害対策用発電機について

2027年実施計画作成

【設置場所】 キャンパスマップ⑰

【仕様】 ϕ 3W6 kV400kVA ディーゼルエンジン

【燃料タンク】 990L-軽油別置

【用途】 災害時要請があった場合、停電時の電源確保する必要性から
K3号館・AI号館全体を避難所として提供する予定。

【備考】 2027年度実施予定

7



キャンパスマップ



8



神奈川工科大学の防災インクルーシブ・キャンパス <市民・学生・教職員のための防災準備・対策>

<< 非常時にも役立つ諸設備 >>

- ・AED設置 23棟
- ・レスキューベンチ設置 10棟
- ・多機能トイレ設置 17棟
- ・視覚障害者配慮サイン設置 約9割の棟
- ・スロープ無しで出入り可能なフラットエントランス 14棟 (他の棟は、バリアフリー基準に基づきスロープ設置)

グラウンド (厚木市との防災相互協力覚書2013)

- ・災害派遣隊の宿泊地
- ・災害派遣隊駐屯地
- ・災害派遣隊救助物資基地
- ・学生が行うボランティア活動の支援
- ・避難所として指定 (地元荻野地区子中自治会備蓄倉庫設置)

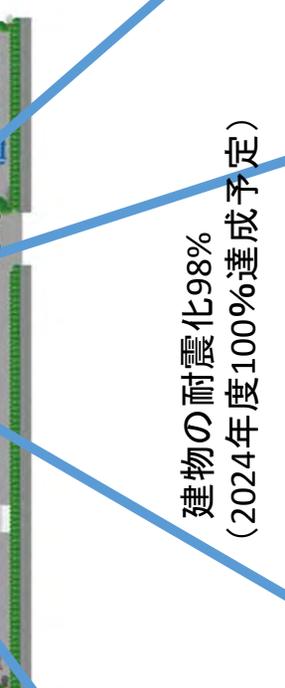


アリーナ (厚木市指定避難所として使用予定の避難所運営/地元子中自治会が運営)

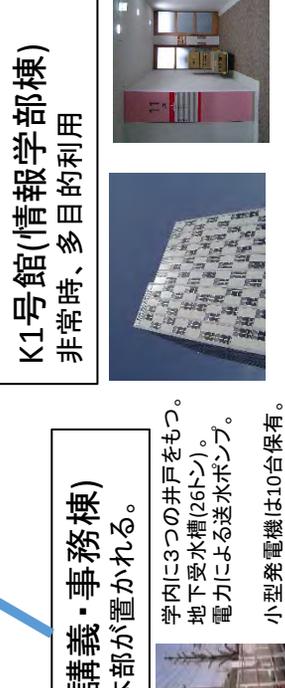
アリーナは被災者多数の場合で、実際は一時避難として環境のよいK3号館を使用する予定



K4号館(看護医療棟)
看護学科、臨床工学科が置かれている棟。日本災害時透析医療協働支援チーム(JHAT)本部が置かれている。



K3号館(講義棟)
避難者の快適性、場所のわかりやすさ、支援の利便性を考慮し、一次避難所と想定。



K1号館(情報学部棟)
非常時、多目的利用



KAIT TOWN (災害時、医療機器等給電が必要な避難者のための発電機設備が設置される。)

K2号館(講義・事務棟)
災害対策本部が置かれる。

K1号館(情報学部棟)
非常時、多目的利用

KAIT広場
大学での避難生活が長期化した場合の余暇支援の機能を果たすことが期待される多機能資源



KAIT工房
完成した中央緑地公園

附属図書館
中央緑地公園工事中の様子

中央緑地公園
非常時に、重量車両が構内に入ることを想定して中央緑地公園の舗装部分は高い強度を持っている。

神奈川工科大学(KAIT)の防災力

自治体、地域団体、住民と連携し、顔の見える関係を築きつつ、防災対策、SDGs対応、防災に関わる人材育成を進めています。

防災力① 堅固で、アクセシブルなキャンパス(被災者のストレス・物資の移動に配慮)の創造
 防災力② 防災設備、災害時備蓄の充実、学生・教職員の”防災意識”の醸成
 防災力③ 平時に地域の多様な方々、多世代との”つながり”を積極的に推進

KAIT(カイト)は、
 神奈川工科大学の
 コミュニケーションネームです。

近年の災害に対するKAITの展開
2011年 東日本大震災における支援活動
2011年秋 厚木市と災害時協定(覚書)
2019年 地域連携災害ケア研究センター発足
2020年 地域連携・貢献センター発足
2021年～公開講座に「防災」シリーズ開始
2022年～産官民学の防災連携の強化を促進



東日本大震災直後から、
 KAIT車椅子修理屋サークルが
 東北へ出向いて活動を継続



災害派遣隊の宿泊地
 災害派遣隊 車両基地
 災害派遣隊 救助物資基地
 市の指定避難所
 学生ボランティア活動の支援



- ・キャンパス内の
 アクセシビリティ
 (合理的配慮済み)
- ・建造物の耐震化率 98.2%



高齢者のウォーキングと
 ハザードマッピング点検



障害者防災プロジェクトが
 大学避難の検討会を開催



公民館内の間こえ調査を
 住民と音響工学研究室にて実施



KAIT SDGs HUBサークルの学生は、
 大学備蓄品の試食会開催し、課題を検討

諸活動の例

神奈川工科大学(KAIT)の防災力

地域連携災害ケア研究センターでは、危機管理、災害や防災の対策、SDGs対策、危機管理教育、人材育成を進め貢献しています。



地域連携災害ケア研究センター

地元市の災害対策に協働研究・実践の推進

■ 厚木市との災害関連の協働実践

連携先

厚木市長室
危機管理課
障がい福祉課
地域包括ケア推進課
障がい者基幹相談支援センター
地域包括支援センター
自治会連絡協議会
社会福祉協議会
県保健福祉事務所
企業

災害ケア研究センター管理室の活動

- ・災害ケアシンポジウムの開催
- ・防災対策・災害ケア基礎講座の開催
- ・地域連携災害ケアセンターの運営
- ・厚木市危機管理課との定例会議
- ・あつぎ防災体制の検討会
- ・あつぎ災害対応人材育成の検討会
- ・産学官民による災害ケアに関する意見交換会
- ・KAIT SDGs HUBへの働きかけ
- ・「災害時の連携を考える かながわフォーラム」
- ・多様なニーズをもつ団体のKAIT防災設備等の見学対応



参加者と対等なラウンドテーブルにて、意見交換を継続している

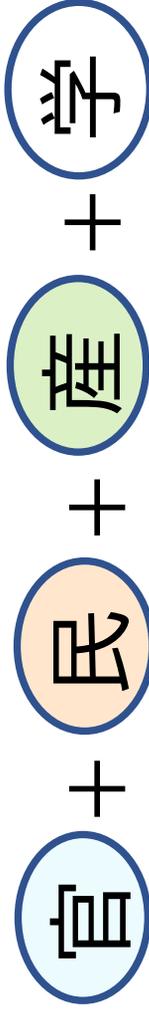


災害時に全国の透析病院を支援するチームの本部がKAITに置かれている。

公開講座のリーフレット



地域連携に基づく、防災・災害時ケアの推進





電気自動車から医療機器への電源接続について説明する山家敏彦特任教授。厚木市下荻野の神奈川工科大

医療機器の電源 災害時どうする

ケア必要な子の家族ら厚木で研修

人工呼吸器や栄養注入ポンプなどの医療機器を使っている子どもにとって、災害時の停電は命に関わる。こうした電源をいかに確保するかをテーマにした研修会が10月30日、厚木市の神奈川工科大学で開かれた。参加者は日ごろの不安や疑問、

経験談を語り、電気自動車のバッテリー（蓄電池）を活用する方法も学んだ。

医療的ケア児や家族を支える「かながわ医療的ケア児支援センター」の県央圏域相談窓口による主催。会場とリモートで約80人が参加し、県の担当職員も出席した。

脳性まひで全介助が必要な子どもを育てる母親は、「ポータブル電源の購入を検討しているが、安心安全に使用するにはどれを買ったらいいのかわからない」。

別の母親は予備のたん吸引器と蓄電池を常にフル充電しているという。「電源のことを考えて眠れなくなることもある」横浜重症心身障害児グ

ループ連絡会さざはネットの渡邊聡美さんは、医療的ケアを必要とする三男が、電気を使う10種類の機器に囲まれて生活していることを紹介。各機器の利用可能時間を確認して複数の蓄電池を購入し、どの機器に使うかへルパーにも分かるように紙に書いて壁に貼っていることなどを報告した。

神奈川工科大の山家敏彦特任教授が、安全な電源確保の基礎知識について講義したうえで、電気自動車から電源をとって人工呼吸器などにつなぐ方法を実演した。

主催した支援センターによると、医療機器への電源はコンセントからとることが原則とされているが、緊急時には自力確

保が必要となるという。司会を務めた松井愛さんは「災害はいつ起きるか分からない。当事者だけでなく、広く知ってもらうことが、まずは大事」と話した。（中島秀憲）



発行

地域連携・貢献センター
地域連携災害ケア研究センター

TEL : 046-291-3212

FAX : 046-271-8339

e-mail : chiiki-koken@mlst.kanagawa-it.ac.jp

〒243-0292 神奈川県厚木市下荻野 1030

発行日

2024年12月



地域連携
災害ケア研究センター

 地域連携・貢献センター