

福島県ふたば医療センター附属病院

## 病院年報

2021 年度





## 目次

	挨拶	p 1
	病院理念と基本方針	p 2
I	病院の現況	
	1 病院概要	p 4
	2 施設基準	p 6
	3 沿革	p 7
	4 病院組織図・配置図	p 8
II	診療実績（2020 年度年間統計）	p 10
III	活動実績	
	1 部門報告	p 13
	2 委員会活動	p 28
	3 地域貢献	p 30
	4 教育・学術研究	p 33
	5 主な行事・視察・来訪	p 60
	6 令和 3 年度大規模地震時医療活動訓練 参加報告	p 63
IV	今後の目標と展望	p 67



## 挨拶

開設 4 年目を迎えるにあたり、ふたば医療センター附属病院では人事において大きな変化がありました。当院の開設準備から診療体制整備、地域との連携強化に尽力してきた児島由利江副院長・看護部長（兼務）が福島県病院局へ異動し、後任として梅宮照子看護部長が着任しました。また、野崎洋一副センター長が退任し、後任として柳沢康文氏が着任しました。異動、新規採用の 13 名が加わり、新体制の下で新年度の業務が始まりました。

前年度に引き続き、年度初めは新型コロナウイルス感染への対応から始まりました。4 月はちょうど感染拡大の第 4 波に入った時期でした。当院では発熱外来、入院患者対応を行っていましたが、併せて、双葉郡の医療従事者、救急隊員に対してワクチン接種を実施しました。7 月からは検査部の体制が整備され、土日祝日でも PCR 検査が実施できるようになりました。2021 年度は前年度の経験、検査体制の整備、中和抗体など治療法の拡充、そしてワクチンの普及により、日常の救急診療に大きな支障をきたすことなく新型コロナウイルス感染に対処することができました。

さて、2021 年は東日本大震災、福島第一原子力発電所事故から 10 年の節目となる年でした。当院では新型コロナウイルスへの対応のために遅れていた災害医療体制の整備に取り組みました。まずは独立した災害対策委員会を設置し、災害マニュアルを改訂、災害時の BCP（事業継続計画）を策定しました。そして、10 月 30 日に政府が主催する大規模地震時医療活動訓練に参加しました。新型コロナウイルス感染拡大への懸念から多くの実動訓練が縮小、または中止されていました。しかしながら、9 月中に第 5 波が収束したこともあり、本訓練の一環として当院では実動訓練を行うことができました。全国から参集した DMAT に当院のスタッフも加わり、緊急被ばく医療対応も含めて活発な訓練が行われました。今回の訓練では 2011 年の東日本大震災と同規模の災害が想定されましたが、この 10 年間に整備された新たな体制を検証する上で貴重な訓練になりました。

2021 年 2 月 13 日、そして 2022 年 3 月 16 日に福島県沖を震源とするマグニチュード 7 を超える地震が福島県を襲いました。いつ東日本大震災と同じ規模、或いはそれ以上の地震や津波が発生するとも限りません。ふたば医療センター附属病院は災害時においても双葉郡の皆さんの健康、そして命のセーフティーネットとして尽力する所存です。

引き続き、よろしく願い申し上げます。

福島県ふたば医療センター附属病院  
院長 谷川攻一

## 【病院理念】

当院は地域住民や復興事業従事者の安心を医療の面から支え、双葉地域の復興に貢献します。住民等の健康を守る医療・信頼される医療をめざし、地域住民とともに歩みます。

当院はこの理念のもとに、以下を目標とします。

### ※ 双葉地域における当院の目標

- 二次救急医療をはじめとする双葉地域に必要な医療を確保し、次の「3つの安心」を医療の面から支える。
  - ① 住民が安心して帰還し生活できる
  - ② 復興事業従事者が安心して働ける
  - ③ 企業等が安心して進出できる
- 双葉地域で二次救急を担う医療提供体制を整備することにより、近隣地域の二次・三次救急医療機関の負担軽減を図る。

この目標を達成するため、以下の方針で臨みます。

## 【基本方針】

1. 高い倫理観のもと、命と人権とプライバシーを尊び、患者さん中心の医療を提供します。
2. 近隣の医療機関との連携のもと、双葉地域の救急医療を担い、良質で安全な医療を提供します。
3. 地域住民や復興事業従事者が地域や在宅での療養を安心して継続でき、より健康に生活できるように支援します。
4. 医療機関や介護施設・事業者、町村と協働し、地域の包括的な支援・サービス提供体制(地域包括ケアシステム)の構築を医療面から支えます。
5. 職員一人ひとりが専門職としての誇りを持ち、医療の成果を県内、全国に発信します。

以下、具体的な活動内容です。

- 診療科（救急科・内科）による救急医療の提供（24時間365日対応）
  - ・ 一次救急、高度医療や専門医療を必要としない二次救急
  - ・ 休日夜間など地域の医療機関が開院していない時の急病
  - ・ かかりつけ医からの紹介
- 在宅・訪問医療
  - ・ 急性期治療終了後、在宅復帰に不安のある患者に対する支援
  - ・ 地域の医療機関からの依頼による訪問診療及び訪問看護
- 多目的医療用ヘリコプターの運用
  - ・ 患者・家族の搬送に加えて、医師・専門スタッフや医薬品・医療資機材などの航空機搬送により双葉郡等の地理的不利を解消する。
- 地域包括ケア推進の支援
  - ・ 町村や医療機関、介護福祉施設等と連携し地域包括ケア推進を医療の面から支える。
- 健康増進支援
  - ・ 健康教室や出前講座等を通じて、地域住民等の疾病予防や健康増進を支援する。
- 交流・研修事業
  - ・ 町村の医療保健担当や地域の医療スタッフ等との情報交換や事例検討会を通じて、地域のネットワークを強化する。

## I 病院の現況

### 1. 病院概要

2021年度 病院概要（2021年4月1日現在）

#### (1) ふたば医療センター

センター長 谷川攻一  
副センター長 柳澤康文  
運営支援監（業務） 重富秀一（非常勤）

#### (2) ふたば医療センター附属病院

病院長（兼務） 谷川攻一  
診療部長 宮川明美

##### 医師の勤務体制

日中 常勤医 2名

4～5名、夜間 2名（外科・内科非常勤医師）

福島県立医科大学からの支援  
附属病院ふたば救急総合医療支援センター  
同大学医学部講座、広島大学  
JA 福島厚生連からの支援  
その他の非常勤医師の支援

看護師 31名  
薬剤師 2名  
臨床検査技師 3名  
診療放射線技師 3名  
管理栄養士 1名  
栄養士 1名  
理学療法士 1名  
作業療法士 1名



- ① 診療科 救急科、内科
- ② 診療時間 救急医療 24時間365日対応  
窓口受付 9:00～16:00
- ③ 所在地 双葉郡富岡町大字本岡字王塚817-1  
電話(代表) 0240-23-5090  
ファックス 0240-23-5091
- ④ 施設概要 構造・床面積: 重量鉄骨造 2階建て 3,860m<sup>2</sup>  
諸室: 病室30床(全個室、陰圧室2床)、外来診察室  
3室、感染患者待合室(陰圧室)、救急初療室、高度処  
置室、除染室、調剤室、リハビリテーション室、検査  
室、CT室、X線室、厨房、デイルーム等  
付帯施設 ヘリコプター離着陸施設

(3) 多目的医療用ヘリコプターの運用

- ① 委託業者: 中日本航空株式会社
- ② 受託機関: 福島県立医科大学
- ③ 基地病院: ふたば医療センター附属病院
- ④ フライトスタッフ:
  - ・ フライトドクター: 常勤医および  
福島医大附属病院ふたば救急総合医療支援センター教員
  - ・ フライトナース: 当院看護師
- ⑤ 運行形態:
  - ・ 日中待機地: 当院ヘリポート
  - ・ 夜間駐機地: 福島県立医科大学附属病院(格納庫整備)
- ⑥ 役割:
  - ・ 双葉地域で発生した救急患者への対応  
ドクターヘリの対象とならない比較的軽症の患者搬送
  - ・ 高度専門的な治療が行える医療機関へ(から)の患者および家族  
の搬送
  - ・ 専門の医師、医療スタッフや医薬品、医療資機材の緊急搬送

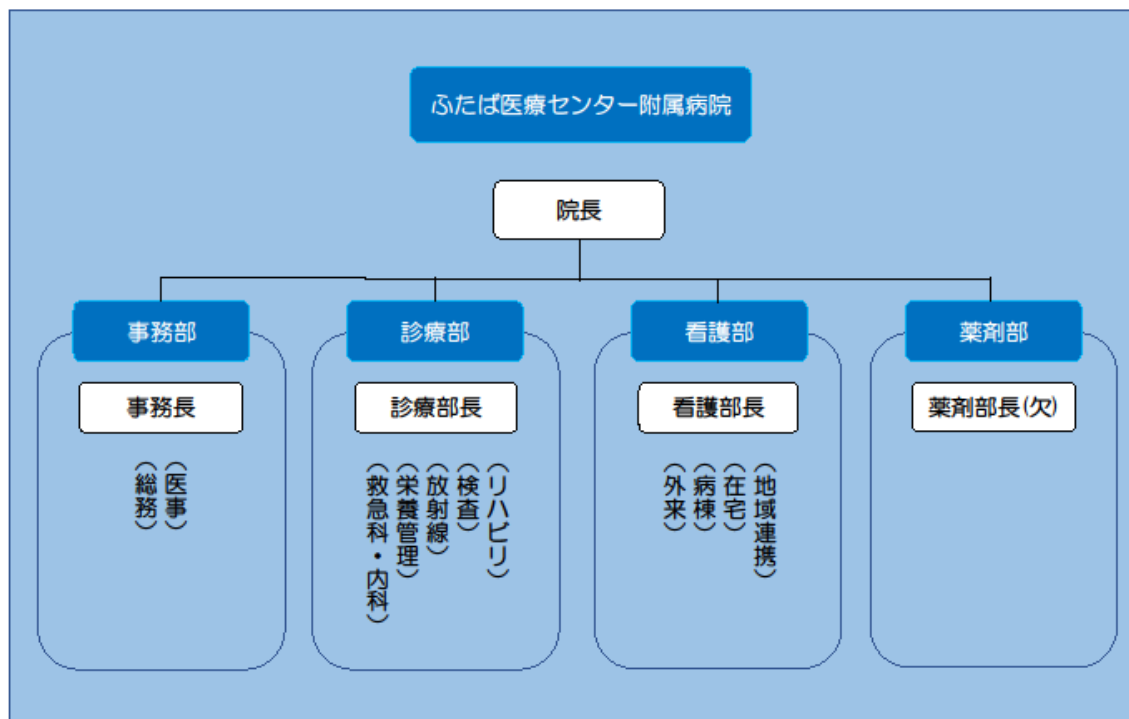
## 2. 施設基準

No.	点検を行った項目名 算定点数	算定開始年月日
1	特別入院基本料 算定点数：584点	令和元年10月1日
2	診療録管理体制加算2 算定点数：30点	平成30年12月1日
3	療養環境加算 算定点数25点	平成30年4月1日
4	後発医薬品使用体制加算1 算定点数：45点	平成31年4月1日
5	脳血管疾患等リハビリテーション料(Ⅲ) 算定点数：100点	平成30年4月1日
6	運動器リハビリテーション料(Ⅲ) 算定点数：170点	平成30年4月1日
7	呼吸器リハビリテーション料(Ⅱ) 算定点数：85点	平成30年4月1日
8	入院時食事療法(Ⅰ)・入院時生活療養(Ⅰ) 算定点数：640円・500円	平成30年7月1日
9	遠隔画像診断 算定点数：180点	平成30年4月1日
10	CT撮影及びMR I撮影 算定点数：900点	平成30年4月1日
11	救急医療管理加算 算定点数：加算1 950点、加算2 350点	令和4年2月1日

### 3. 沿革

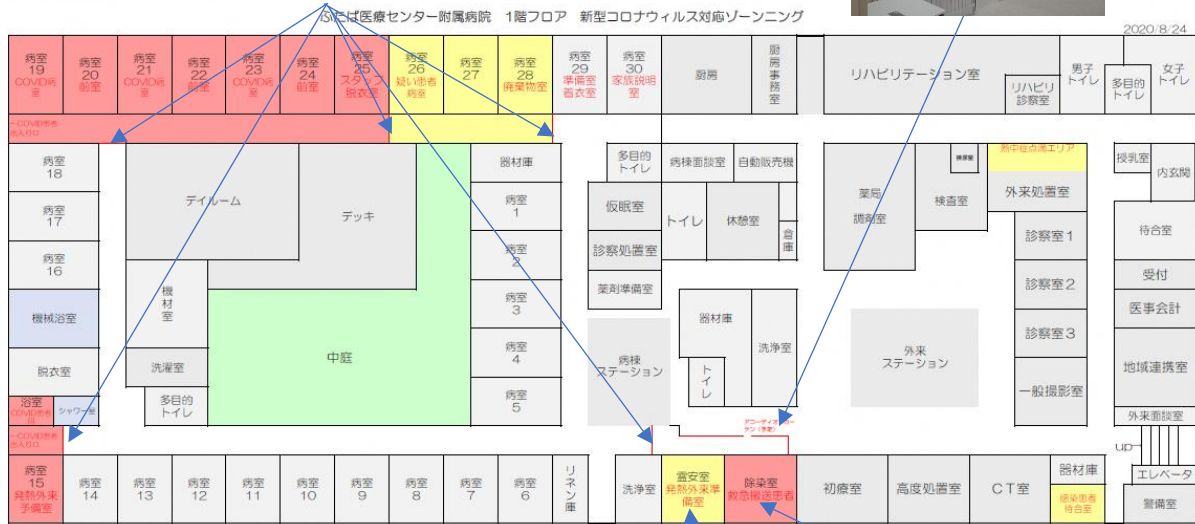
- 2015年 7月 『福島12市町村の将来像に関する有識者検討会』から提言  
「二次救急医療等を担う医療機関の確保を進められるよう、国の参画のもと、広域的視点で福島県が地元市町村、関係機関と連携して協議の場を設け、各市町村における医療提供体制の整備方針を早急に議論し、具体化していく」
- 9月 『双葉郡等避難地域の医療等提供体制検討会』の設置
- 2016年 2月 『双葉郡等避難地域の医療等提供体制検討会（第3回）』  
「二次救急医療機関の先行整備」が急務であり早急な計画の立案、具体化が必要」と提言。
- 6月 『双葉郡等避難地域の医療等提供体制検討会（第4回）』  
双葉郡に先行整備すべき二次救急医療機関の機能の大枠を提示。
- 7月 『双葉郡等避難地域の医療等提供体制検討会（第5回）』  
県が整備主体となることを示す。
- 2017年 6月 「ふたば医療センター附属病院」安全祈願祭・起工式
- 2018年 4月 「ふたば医療センター附属病院」開院式（4月1日）  
「ふたば医療センター附属病院」診療開始（4月23日）
- 2018年 7月 訪問看護開始
- 2018年 9月 多目的医療用ヘリコプター開始式（9月21日）
- 2018年 10月 「多目的医療用ヘリ」運行開始（10月29日）
- 2019年 5月 出前講座開始
- 2020年 4月 訪問リハビリテーション開始

#### 4. 病院組織図・配置図



# 病院配置図

## 【1階】



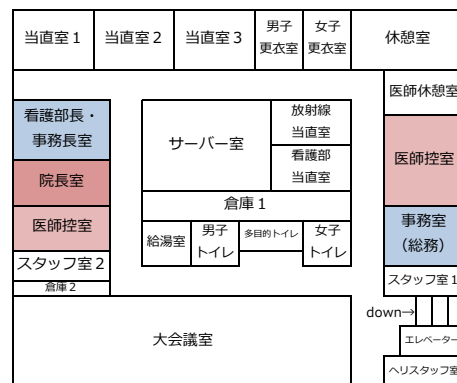
発熱外来プレハブ



救急風除室



## 【2階】

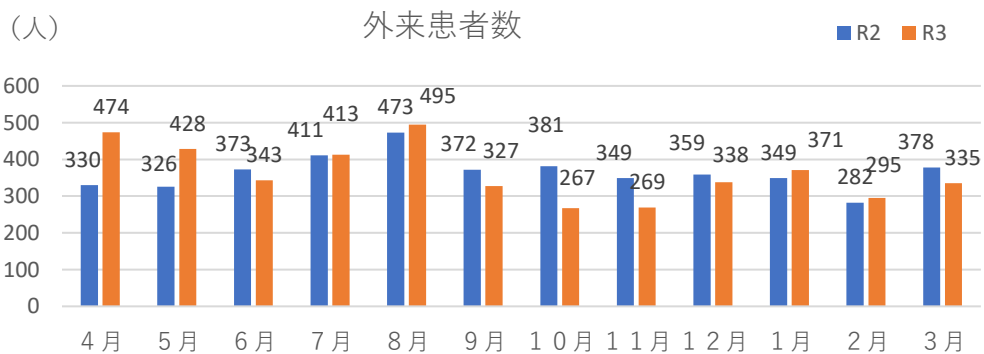


## II 診療実績（2021年度年間統計）

### (1) 入院及び外来患者の推移

区分 年度	入院								外来					
	病床数	入院患者数		退院患者数	延入院患者数	一日平均入院患者	平均在院日数	病床利用率	新患者数	延外来患者数		一日平均外来患者	平均通院日数	
令和3年度	30	317												
		男	女							男	女			
		199	118	319	2,558	7.0	8.0	23.4%	1,851	4,355	2,848	1,507	11.9	2.4

\* 外来患者数は R2 年度の 4,383 件に対して R3 年度は 4,355 件とほぼ横ばい。受診患者数のピークは 8 月であり、夏場は熱中症が起因している。冬期間は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により受診控えがあった一方、オミクロン株の流行から 1 月、2 月は発熱外来の件数が増加し対前年同月を上回った。

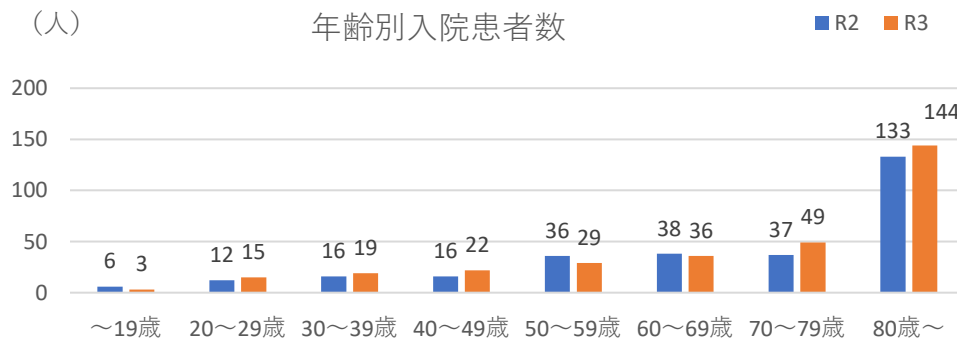


### (2) 年齢別性別入院患者

令和4年3月31日現在、単位：人

区分 年度	~19歳	20~29歳	30~39歳	40~49歳	50~59歳	60~69歳	70~79歳	80歳~	合計
	令和3年度	男	3	12	15	18	24	29	69
女		0	3	4	4	5	7	75	118
計		3	15	19	22	29	36	144	317
%		0.9%	4.7%	6.0%	6.9%	9.1%	11.4%	45.4%	100.0%

\* 入院患者の年齢別内訳として、令和2年度と比較して、~19歳まで、50~59歳、60~69歳を除いた年齢区分全てで入院患者数が増加。



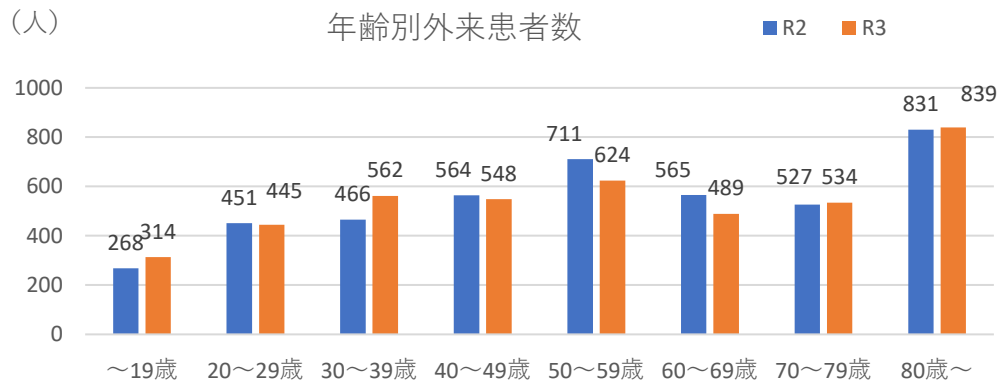
(3) 外来患者の状況

①年齢別性別外来患者数

令和4年3月31日現在、単位：人

年 度	区 分	～19歳	20～29歳	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70～79歳	80歳～	合計
	令和3年度	男	185	306	391	402	449	368	344	403
女		129	139	171	146	175	121	190	436	1507
計		314	445	562	548	624	489	534	839	4355
%		7.2%	10.2%	12.9%	12.6%	14.3%	11.2%	12.3%	19.3%	100.0%

\*外来患者の年齢別内訳として、50～59歳及び80歳以上の2つのピークがある。令和3年度は令和2年度と比較して、50～59歳の患者数が減少したが、30～39歳の患者数が増加した。



②外来患者の主な症状

症状	令和2年度		令和3年度	
	人数	割合	人数	割合
骨折、打撲、腰痛、外傷等	1,366	31.5%	1,099	27.2%
肺炎、インフルエンザ、発熱等の呼吸器系	548	12.6%	518	12.8%
胸痛等の循環器系	284	6.6%	294	7.3%
腹痛等の消化器系	269	6.2%	222	5.5%
感染症及び寄生虫症	359	8.3%	382	9.4%

(4) 訪問看護実績（介護保険対象）

単位：回数

令和3年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
訪問看護	11	10	14	10	4	6	8	12	10	8	4	8	105
訪問リハビリ	16	15	9	8	8	8	9	7	8	3	0	5	96
合計	27	25	23	18	12	14	17	19	18	11	4	13	201

(5) 地域医療連携の実施状況

① 他の医療機関等との相談、紹介、連絡、調整等

項目	令和3年度
紹介患者	199
逆紹介患者	483

② 多目的医療用ヘリコプター

多目的医療用 ヘリコプター 利用実績	令和3年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
	59件	8	2	1	4	6	3	5	7	5	9	3	6	59

③ 双葉地域の救急の状況

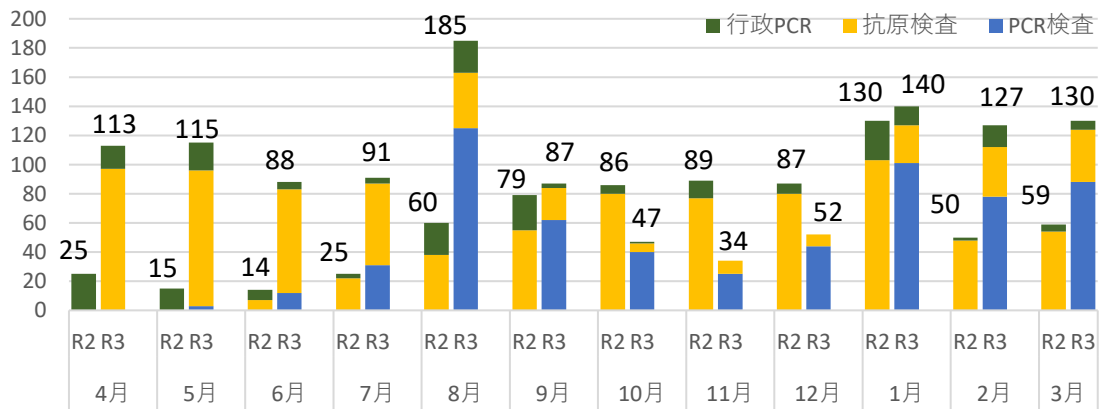
	救急搬送人数	管内搬送人数	管内搬送率	当院への 救急搬送件数	当院への 救急搬送率	病院着まで60 分以上の件数	備考
2017	711	199	28.0%	-	-	456	1~12月
2018	905	503	55.6%	444	88.3%	452	〃
2019	907	558	61.5%	512	91.8%	399	〃
2020	1011	608	60.1%	557	91.6%	464	〃
2021	977	586	60.0%	536	91.5%	442	〃

(6) 新型コロナウイルス感染症検査数

単位：回

年度	検査種別	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
令和3 年度	PCR検査	0	3	12	31	125	62	40	25	44	101	78	88
	抗原検査	97	93	71	56	38	22	6	9	8	26	34	36
	行政PCR	16	19	5	4	22	3	1	0	0	13	15	6
	合計	113	115	88	91	185	87	47	34	52	140	127	130

(回) 新型コロナウイルス感染症検査数





### Ⅲ 活動実績

#### 1. 部門報告

【外来】 外来師長 今福 晃子

##### ① 2021 年度の目標

- 1) 各担当が責任を持ち医療機器・物品を管理する。
  - ・各室担当者が管理方法を検討し、定期的に確認を実施し紛失物をなくす。
- 2) 個々のアセスメント能力を高め、対象にあった看護実施ができるように自己研鑽する。
  - ・実施した看護についてアセスメント記録をする。
  - ・フィジカルアセスメントの院内研修を受講する。
- 3) マニュアルを遵守して安全に業務を行う。

##### ② 実績

外来目標について

- (1) 各担当が責任を持ち医療機器・物品を管理する。

昨年度、始業前チェックが定着し、診察・処置中に物品を取りに行く姿はなくなってきた。今年度、日々の担当以外に各室担当を決め責任の所在を明確にしたことで、チェックリストの見直しや管理方法を工夫し期限切れも減らすことができた。時々、使用後の備品が所定の場所に戻らない場合があり、終業前に確認を行い紛失しないよう継続し管理をしていく。多目的ヘリでは、新たなメンバーも加わりヘリナースが毎日点検を行っているが、使用頻度の少ない器材も多く管理方法が曖昧なため次年度は管理方法を明確にしていきたい。

- (2) 個々のアセスメント能力を高め、対象にあった看護を実施できるように自己研鑽する。

外来記録テンプレートを使用し、処置や検査の実施記録を細かく記載しているが、看護師が介入した内容が記録として残らないことがあり、看護実践の評価に繋がっていない。糖尿病外来・訪問看護利用者の定期受診では、看護計画を立案し SOAP 記録で評価をしているが、外来記録の取り決めがないため、初診時、看護問題の立案、評価の抜けも見られている。外来の記録マニュアルを検討し、看護が見える記録をしていきたい。

(3) マニュアルを遵守して安全に業務を行う。

毎年、各マニュアルの見直し修正を行っており新入職者や初めて実施する業務は、実施前後でマニュアルの確認を行っている。実施後は、マニュアルと実施されている内容に相違がないか確認し、相違があれば業務委員に報告し修正を行ってきた。マニュアルにない項目は、適宜、追加を行われている。手技や知識が曖昧なまま業務が実施されないようにマニュアルの活用を更に進め、安全に努めていきたい。

### ③ 1年間の経過と今後の目標

#### (1) 1年間の経過について

発熱外来の対応も標準化し対応に迷うことなく実施できるようになっている。ウイルスの特徴に合わせ改善を行いながら、感染委員が発信し部署内での周知もスムーズにできていた。感染状況により PCR 検査希望の電話問い合わせが増加し、他の業務を圧迫することもあった。他の医療機関から紹介・行政から依頼の発熱患者からの問い合わせと受診経路は、多様であるが時間調整を行い患者さんの受診負担軽減に努めていた。

管内搬送の 92.0%を受け入れ、初期対応を行い、状態に応じ高度医療機関へ調整を行っている。以前は夕方、朝方の救急搬送が目立ったが、高齢者の帰還、居住者の増加により、今年度は、夜間帯の受診や救急搬送も増えてきている。

地域包括からの依頼、知人からの勧めで当院受診に繋がる患者もおり、地域で認知され、「医療で復興を支える」という当院の役割が果たせるようになってきていると感じる。

#### (2) 今後の課題

最期を住み慣れた家、町で迎えたいと帰還される患者さんに訪問看護で関わる機会が増えている。患者、家族の背景や思いは様々であるが、小規模病院であるからこそ思いに寄り添うことができたと思います。訪問看護師と情報の共有を図り、外来でも継続した医療を提供できるように、救急と在宅支援の両側面から支えていきたい。

【病棟】 病棟師長 志賀 美和

① 2021年度の病棟目標

- 1) 安全な看護が提供できるよう、全員がマニュアルを遵守強化する。
- 2) 患者・家族の思いを聞き取り、在宅療養を視野に入れた看護過程を展開する。

② 実績

- 1) 安全な看護が提供できるよう、全員がマニュアルを遵守強化する。  
安全な看護が提供できるよう、「マニュアル順守」と「フィジカルアセスメントの強化」に取り組んだ。インシデントレポートから分析し、対応を検討しながらマニュアル修正も適宜行った。フィジカルアセスメントの強化は特定行為研修修了者からの講義や電子媒体を使用し、学習に取り組み、看護実践に活かすことができた。
- 2) 患者・家族の思いを聞き取り、在宅療養を視野に入れた看護過程を展開する。  
当院は高齢独居の患者やがんのターミナル期の患者を紹介されることが多い。そのため、患者や家族の思いを尊重し、どのようにすれば患者本人の意図する療養環境が築けるのかかが大切である。病棟担当医・担当看護師を中心に地域連携看護師と連携し、退院支援に取り組んだ。多職種カンファレンスを通し、方針決定を行い、患者や家族の意思決定を促した。しかし、社会資源の少ない当該地域は課題も多く、次年度も引き続き取り組んでいきたい。

③ 1年間の経過と今後の目標

(1)1年間の経過

開院4年目となり、徐々に地域に根差した病院となってきたように思う。入院患者も徐々に増加し、小規模病院である当院は、多職種カンファレンスで密に方針を決定している。入院する患者や家族の思いを尊重し、徐々に「その人の看護」を大切にすることができてきたのではないかと思う。

開院間もないころ、外来受診をした患者様が「今までは夜は我慢して寝てたのよ。」と言われたことが思い出される。夜間でも受診でき、入院対応ができることは、当院が掲げる「3つの安心」の役割を果たしているのではないかと思う。また、当院は病棟看護師が、訪問看護師の役割も担っている。訪問看護件数も増え、今年度は「自宅で看取りたい」「自宅で死にたい」と話された2例の患者様の看取りも経験した。今後も帰還した住民の方々の期待に沿えるよう取り組んでいきたいと思う。

## (2)今後の目標

地域に帰還してきた住民が増え、それに伴って入院患者が増加してきている。また、がんターミナル期の訪問看護の依頼も増えてきている。特に訪問看護では短い時間の中で患者のニーズをとらえ、ケアを行う必要がある。その中で患者や家族の思いの確認、どのように意思決定をしていくかが、難しいと思う。病棟のみでなく、外来とも情報を共有し、患者の思いや家族の思いに沿った看護が提供できるよう支援していきたい。

【薬剤部門】 薬剤技師 三瓶 栄紀

① スタッフ

薬剤師 2名  
事務補助員 1名

② 業務内容

1) 調剤業務

外来処方、原則院内処方であり外来患者への服薬指導および薬渡しは、薬局窓口で行っている。また安全性および効率化を目的としてオーダーリングシステム情報を利用した薬剤部門システムを導入し入院処方および外来処方の調剤業務を行った。

2) 病棟業務

入院患者への適正な医薬品の供給を基本に、持参薬の鑑別、服薬説明、医師や看護師等への医薬品情報提供、チーム医療への参画など医薬品に関わる業務を推進した。

3) 医薬品情報管理業務

隔月開催の薬事委員会事務局としての業務を行っており、院内採用医薬品の適正化に向けての資料の作成や院内調整を行った。あわせて月1回の薬剤部刊行紙「薬剤部からのお知らせ」・「DI ニュース」を発行した。

4) 医薬品管理業務

先発医薬品から後発医薬品への切り替えを順次行い、院内での医薬品の供給に滞りが出ないように管理を行っている。

③ 薬剤部統計

(ア)採用医薬品数 (2022年3月現在)

(単位：薬品数)

区分	先発品	後発品	後発率 (%)	総数
内用薬	106	178	62.6	284
外用薬	64	52	44.8	116
注射薬	90	114	55.8	214
保存血	20	0	0.00	20
その他	7	0	0.00	7
合計	287	344	53.4	644

(イ)後発医薬品の割合 (2022年3月現在 2022年1～3月の集計)

	1月	2月	3月	直近3ヶ月間の合計
全医薬品の規格単位数量 (①)	11831.00	11554.00	11636.00	35021.00
後発医薬品あり先発医薬品及び後発医薬品の規格単位数量 (②)	7555.00	7394.00	7374.00	22323.00
後発医薬品の規格単位数量 (③)	6955.00	6943.00	6912.00	20810.00
カットオフ値の割合 (④) (②/①)	63.86	64.00	63.37	63.74
後発医薬品の割合 (⑤) (③/②)	92.06	93.90	93.73	93.23

(ウ)外来院内処方せん枚数

(単位：枚数)

	2021年									2022年			総計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
救急科	142	184	180	210	217	178	140	140	149	184	169	158	2051
内科	16	21	17	16	13	23	17	16	23	34	27	31	254
合計	158	205	197	226	230	201	157	156	172	218	196	189	2305

(エ)入院処方せん枚数

(単位：枚数)

	2021年									2022年			総計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
定期処方	10	20	2	12	13	5	9	8	8	6	35	14	152
臨時処方	122	112	87	89	116	106	65	64	42	102	105	67	1077
退院処方	18	10	13	3	9	18	15	14	4	16	16	28	164
合計	150	142	102	104	138	139	89	86	54	124	157	109	1393

(オ)外来注射件数

	2021年									2022年			総計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
当日注射	77	84	95	89	102	84	71	74	66	85	58	78	963
実施済み	9	8	5	8	27	10	7	8	12	12	16	2	124
予約注射	4	2	15	5	4	3	24	10	2	4	0	15	88
合計	90	94	115	102	133	97	104	92	80	101	74	95	1175

(カ)入院注射件数

	2021年									2022年			総計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
一般注射	109	107	60	93	166	147	76	87	37	86	116	85	1169
臨時注射	132	143	81	83	176	139	101	115	51	120	142	99	1382
実施済み	2	4	2	5	8	26	6	19	9	13	8	1	103
合計	243	254	143	181	350	312	183	221	97	219	266	185	2654

【放射線部門】 主任放射線技師 浅川 和弘

(1) 体制

常勤放射線技師 3 名と、夜間応援職員(3 名)の構成で、24 時間 365 日体制で対応している。

(2) 業務内容

①撮影業務

一般撮影装置、ポータブル撮影装置、FPD システム、80 列 CT 装置、X 線 TV 装置、外科用イメージを備え、救急外来および入院患者の撮影、さらに他院からの委託検査に対応している。

②画像管理業務

医療用画像管理システム(PACS)を有し、放射線画像の他、超音波画像、内視鏡画像の保管・閲覧を可能としている。さらに医療画像情報ディスク自動発行システムを有し、CD/DVD 画像出力に加え、他院からの紹介受診時の画像取り込みも実施している。また、遠隔読影依頼が可能となっており、それに応じた画像転送業務も行っている。

③線量管理業務

職員の被ばく線量管理：ガラスバッジおよびポケット線量計により管理している。  
患者の医療被ばく線量管理：撮影条件やプロトコルを適正に設定し、撮影を実施している。  
放射線による表面汚染(疑いも含む)患者に対するサーベイを実施している。

④装置管理業務

日常点検・定期点検を実施し、故障やその前兆の発見、画質担保と被ばく線量低減に努めている。

(3) 放射線業務統計(2021 年度)

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
一般撮影		193	175	187	186	210	195	118	155	122	194	128	139	2002
ポータブル撮影		30	33	11	10	26	15	2	17	10	14	27	22	217
X 線 TV	単純	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	3
	造影	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CT	単純	209	158	158	136	205	170	117	113	177	240	189	175	2047
	造影	47	25	14	61	58	38	31	11	21	81	43	62	492
外科用イメージ		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
CD-R 作成		54	47	49	41	56	51	41	42	42	83	60	57	623



【検査部門】 主任医療技師 結城 智子

① スタッフ

臨床検査技師 3名

② 業務内容

- ・ 検体検査（病理検査、細菌検査、一部の検体検査については外注）
- ・ 生理検査
- ・ 感染情報レポート（週報・月報）の発行

③ 2021年度検査実施件数

	2021年										2022年			合計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
院内検査														
一般検査	102	89	79	73	86	77	72	75	60	96	91	91	991	
生化学検査	1906	1845	1835	2537	3535	2586	1763	1774	1533	3007	2136	2276	26733	
免疫検査	189	188	192	223	268	210	155	156	176	291	248	307	2603	
血液検査	304	311	277	354	496	391	250	248	210	414	358	368	3981	
凝固検査	151	137	154	157	227	174	99	115	130	258	219	190	2011	
血液ガス検査	38	45	43	47	80	40	26	47	30	52	44	52	544	
生理検査(糖尿病関連)	2	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	6	
輸血関連検査	6	1	2	6	9	10	9	2	5	5	13	10	78	
感染症等その他	211	171	150	152	269	181	106	73	103	221	218	179	2034	
時間外生化学検査	34	32	33	16	28	29	15	12	18	26	18	19	280	
外部委託検査														
生化学検査等	51	81	31	127	42	70	35	14	37	53	37	15	593	
細菌検査	175	195	89	137	188	138	93	162	60	128	103	88	1556	
病理・細胞診検査	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	5	

上記 感染症等その他 のうち新型コロナウイルスに関する検査

	2021年										2022年			合計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
PCR検査	-	3	28	49	150	85	58	37	62	126	119	102	819	
抗原検査	129	115	82	63	54	49	13	13	15	33	37	37	640	

【リハビリテーション部門】 主任医療技師：松下 祐二・横山 順一

スタッフ

- ・理学療法士：1名
- ・作業療法士：1名

業務内容・実績

●外来／病棟リハビリ

- ・施設基準：脳血管疾患等リハビリテーション（Ⅲ）  
 廃用症候群リハビリテーション（Ⅲ）  
 運動器リハビリテーション（Ⅲ）  
 呼吸器リハビリテーション（Ⅱ）

・2021年度は、コロナウイルス感染拡大時期、一時、外来リハビリを休止とした。  
 [外来リハビリ休止期間：2021年4月 及び 2022年1月4週目～3月末]

・実績は、廃用症候群リハが多く、算定実人数：80%・延べ件数：76%を占めた。  
 脳血管疾患等リハは実人数2名・1%と少なかった。

・外来／病棟では、病棟リハビリが多く、算定実人数：96%・延べ件数：94%を占めた。  
 (以下、表①・②参照)

表①：2021年度 各疾患別リハビリ 算定実人数

			計
脳血管疾患等	外来	0	2
	入院	2	
廃用症候群	外来	2	118
	入院	116	
運動器	外来	4	22
	入院	18	
呼吸器	外来	0	6
	入院	6	
計	外来	6	148
	入院	142	

総実人数(148人)に対する割合

脳血管疾患等：	1%
廃用症候群：	80%
運動器：	15%
呼吸器：	4%
外来：	4%
入院：	96%

表②：2021年度 各疾患別リハビリ 算定延べ件数

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
脳血管	外来	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	入院	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	15	28
	各月計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	15	28
廃用	外来	0	0	4	6	19	6	1	0	0	0	0	0	36
	入院	94	128	86	101	177	179	128	135	70	101	81	56	1336
	各月計	94	128	90	107	196	185	129	135	70	101	81	56	1372
運動器	外来	0	3	6	12	14	0	4	9	14	3	0	0	65
	入院	22	17	13	2	13	43	0	13	14	0	76	61	274
	各月計	22	20	19	14	27	43	4	22	28	3	76	61	339
呼吸	外来	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	入院	0	7	0	0	0	0	0	6	0	17	1	45	76
	各月計	0	7	0	0	0	0	0	6	0	17	1	45	76
各リハ計	外来計	0	3	10	18	33	6	5	9	14	3	0	0	101
	入院計	116	152	99	103	190	222	128	154	84	131	158	177	1714
	各月計	116	155	109	121	223	228	133	163	98	134	158	177	総計 1815

: 休止
  : 実績有

総延べ件数(1815件)に対する割合

脳血管疾患等：	2%
廃用症候群：	76%
運動器：	19%
呼吸器：	4%
外来：	6%
入院：	94%

●訪問リハビリ [介護保険・医療保険]

・2021年度は、新型コロナウイルス感染拡大時期、一時、訪問リハビリを休止とした。

[訪問リハビリ休止期間：2022年1月4週目～2月末]

・実績は、実人数6名・延べ件数98件。

(以下、表③・④参照)

表③：2021年度 訪問リハビリ 実人数

介護保険	5
医療保険	1
計	6

表④：2021年度 訪問リハビリ 延べ件数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	総計
介護保険	16	16	10	7	8	8	9	7	8	3	0	5	97
医療保険	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
各月計	17	16	10	7	8	8	9	7	8	3	0	5	98

 : 休止

●出前講座

- ・テーマは「糖尿病と介護予防」「頭も体も刺激して、楽しく運動！コグニサイズ」にて実施。
- ・2021年度、リハビリ担当、当初予定は14回だったが、コロナウイルス感染拡大による中止のため、7回の実施となった。
- ・富岡町にて4回・檜葉町にて3回、実施した。

【栄養管理室】 管理栄養士 菅波 果歩

① スタッフ

管理栄養士	1名
栄養士	1名
調理業務（外部委託）	3名

管理栄養士	1名
調理師	1名
調理員	1名

令和4年3月時点

② 基本方針

- ・安全でおいしい食事の提供
- ・患者の病状に応じた栄養管理
- ・適切な栄養情報の提供

③ 業務内容

- 1) 給食管理業務
- 2) 栄養管理業務（病棟業務）
- 3) 栄養指導（外来/入院）
- 4) 出前講座（バランスのよい食事と減塩のコツ）

④ 提供食事数

（食）

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	
患者食	一般食	387	384	180	226	512	240	294	153	185	359	281	273	3,474
	特別食(加算)	130	74	138	213	232	213	143	95	35	231	282	93	1,879
	特別食(非加算)	66	85	42	21	71	30	44	34	27	29	9	80	538
	経管栄養	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	583	543	360	460	815	483	481	282	247	619	572	446	5,891
検食	259	273	256	270	269	260	268	260	268	271	244	266	3,164	
予備食	169	180	169	176	167	173	181	178	182	176	156	180	2,087	
合計	1,011	996	785	906	1,251	916	930	720	697	1,066	972	892	11,142	

\*特別食：減塩食・糖尿病食・潰瘍食など

（特記事項）

- ・11月より軟飯提供を導入。高齢の患者を中心に提供している。
- ・お茶やミキサーとろみ食はとろみの強さの種類を増やしたことで、嚥下機能に応じた食種選択の幅が広がった。

⑤ 栄養指導件数

(件)

		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
外来	初回	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	6
	再来	2	3	2	2	0	0	1	1	0	0	2	0	13
	非加算	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3
入院	初回	2	1	1	0	1	1	2	2	0	1	0	2	13
	再来	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	非加算	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1	1	4	10
合計		5	5	6	3	3	1	3	3	0	4	5	8	46

\* うち非加算 13 件

(特記事項)

・コロナ患者へのタブレットを用いたりリモート指導、加算対象外の疾患に対する指導などの要因により、非加算の栄養指導件数が増加した。

⑥ 嗜好調査

実施期間：令和2年6月1日～12月17日

実施方式：実施期間中に入院し食事を3食(1日)摂取した患者に記載を依頼した。

また、記載が難しい患者には管理栄養士が聞き取りを行い回収し、ディスポ食器対応の患者も対象とした。

集計結果は栄養管理委員会で報告し、院内掲示をした。

対象者：49名

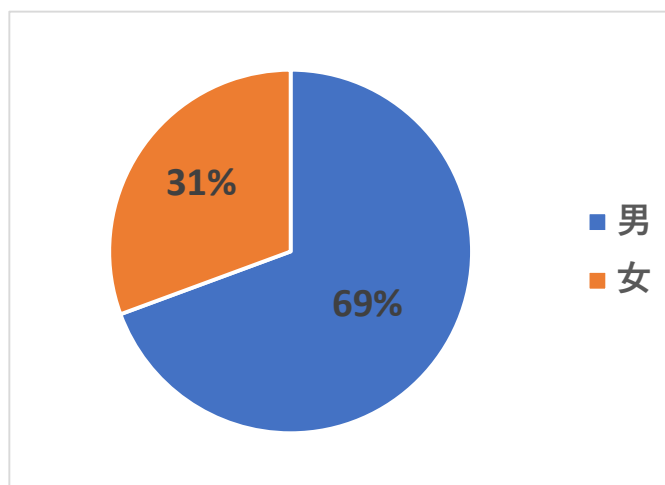
実施結果：対象者、年代、性別ともに大きな変化はなく、高齢者が多い。

満足度において、「満足」・「まあまあ満足」と回答した患者は82%で目標である80%以上を達成した。

【集計結果】

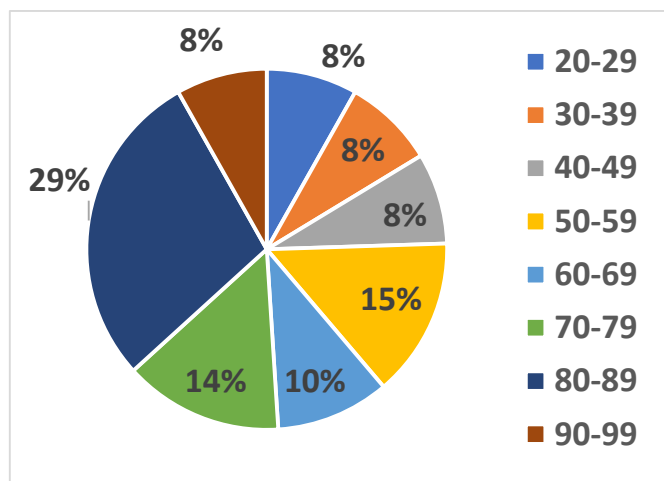
○性別

性別	人数(人)
男	34
女	15
総計	49



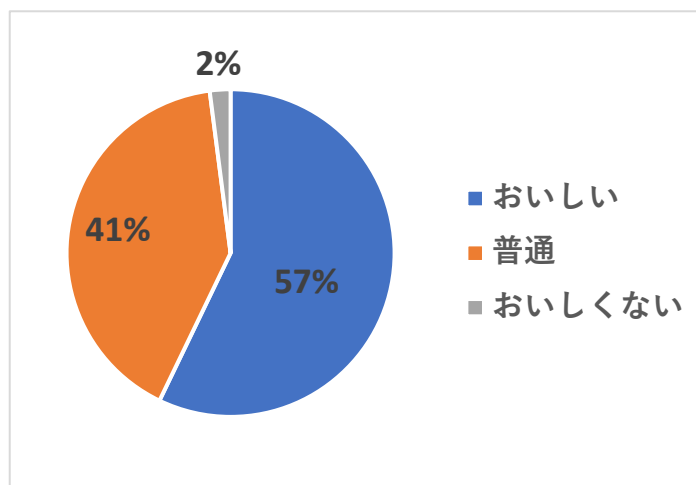
○年代

年代	人数(人)
20-29	4
30-39	4
40-49	4
50-59	7
60-69	5
70-79	7
80-89	14
90-99	4
総計	49



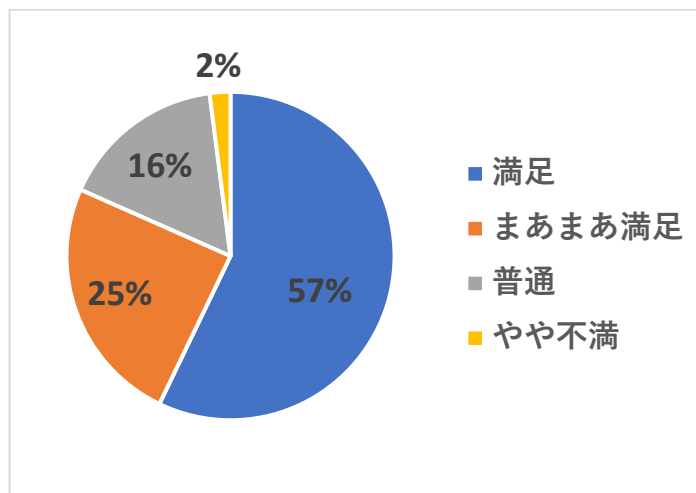
○味付け

味付け	人数(人)
おいしい	28
普通	20
おいしくない	1
総計	49



○満足度

満足度	人数(人)
満足	28
まあまあ満足	12
普通	8
やや不満	1
総計	49



## 2. 委員会活動

### (1) 法令等によるもの

#### i. 運営会議（第4木曜日）

目的：病院業務全般の円滑な推進を図る。

構成員：院長、診療部長、事務長、看護部長、地域連携部門、外来部門、病棟部門、薬剤部門、検査部門、放射線部門、リハビリテーション部門、栄養部門

#### ii. 医療安全管理委員会（第3木曜日）

目的：医療事故を防止し、安全かつ質の高い医療の提供体制を確立する。

事故防止のための基本的な考え方

構成員：院長、診療部長、事務長、看護部長、医療安全管理者、医薬品安全責任者、医療機器安全責任者、地域連携部門、外来部門、病棟部門、薬剤部門、検査部門、放射線部門、リハビリテーション部門、栄養部門

#### iii. 院内感染対策委員会（第3木曜日）

目的：感染症の予防対策等を検討する。

構成員：院長、診療部長、事務長、看護部長、地域連携部門、外来部門、病棟部門、薬剤部門、検査部門、放射線部門、リハビリテーション部門、栄養部門

#### iv. 薬事委員会（隔月第2木曜日）

目的：医薬品に関する業務の円滑な推進を図る。

構成員：院長、診療部長、事務長、看護部長、地域連携部門、外来部門、病棟部門、薬剤部門

#### v. 褥瘡対策委員会（第2木曜日）

目的：褥瘡の予防対策等を検討する。

構成員：診療部長、看護部長、外来部門、病棟部門、薬剤部門、リハビリテーション部門、栄養部門、事務部門

#### vi. 輸血療法委員会（年2回）

目的：輸血及び血液製剤管理運営の推進を図る。

構成員：診療部長、看護部長、地域連携部門、外来部門、病棟部門、薬剤部門、検査部門、事務部門

#### vii. 医療ガス安全管理委員会（年1回）

目的：医療ガス（診療の用に供する酸素、各種麻酔ガス、吸引、医用圧縮空気、窒素等をいう。）設備の安全管理を図り、患者の安全を確保する。

構成員：診療部長、事務長、看護部長、薬剤部門

#### viii. 栄養管理委員会（年2回）

目的：食事の質の向上及び患者サービスの向上を図る。

構成員：診療部長、看護部長、病棟部門、栄養部門、委託事業者、事務部門



- ix. 防火・防災対策委員会（年1回、随時）
  - 目的：防火・防災管理の徹底と災害発生による被害を最小限に防止する
  - 構成員：院長、診療部長、事務長、看護部長、地域連携部門、外来部門、病棟部門、薬剤部門、検査部門、放射線部門、リハビリテーション部門、栄養部門
- x. 衛生委員会（原則月1回）
  - 目的：職員の健康障害の防止と健康の保持増進及び快適な職場環境の形成促進
  - 構成員：衛生管理者、産業医、事業の実務を統括管理する者、労働組合から推薦された者
- xi. 倫理・個人情報保護委員会（随時）
  - 目的：患者に係る倫理上の事項と個人情報保護に関して審議するため
  - 構成員：院長、運営支援監、診療部長、事務長、看護部長、その他

(2) 病院独自に設置しているもの

- i. セーフティマネジメント委員会（第1木曜日）
- ii. 院内感染対策チーム委員会（第2火曜日）
- iii. 診療録管理委員会（第4木曜日）
- iv. 医療情報システム委員会（年1回、随時）
- v. 診療材料選定委員会（随時）
- vi. 教育・研修・図書委員会（年2回）
- vii. 看護部看護師長会（毎週1回）
  - (ア) 看護実践状況の共有
  - (イ) 職員の実践状況の共有
  - (ウ) 課題化と対策の検討
- viii. 看護部教育委員会（毎月1回）
  - (ア) 現任教育の企画運営
  - (イ) 次年度の新採用者及び現任教育計画立案
- ix. 看護部記録員会（毎月1回）
  - (ア) 看護記録記載基準マニュアルの見直し
- x. 看護部業務委員会（毎月1回）
  - (ア) 看護基準・看護手順の見直し
  - (イ) 外来施設の環境整備

### 3. 地域貢献

#### ① 在宅復帰支援

急性期治療終了後、在宅復帰に不安のある患者に対して、医師、看護師をはじめ、リハビリスタッフ等が協力し、在宅復帰を支援する。

#### ② 在宅診療

在宅復帰後は、地域の医療機関（かかりつけ医）からの依頼に基づき、訪問診療・訪問看護等を実施する。

訪問診療・看護実績

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
人数	10	9	9	7	7	6	7	9	8	8	8	7
件数	29	31	44	29	25	17	39	25	25	19	16	23

※ 住居は広野町1名・檜葉町9名・富岡町9名・川内村1名・大熊町1名・浪江町1名であった。

#### ③ 地域包括ケアの推進支援

地域行政、地域包括支援センター、医療機関、介護福祉施設と連携し、地域包括ケアの一環として未治療者・重症化予防対策や認知症への対応を支援する。

認知症初期集中支援チーム員会議出席

4月	1
5月	1
6月	0
7月	0
8月	0
9月	1
10月	0
11月	0
12月	1
1月	0
2月	0
3月	0

双葉郡及び町村会議等出席

4月	0
5月	1
6月	2
7月	2
8月	0
9月	2
10月	1
11月	2
12月	2
1月	0
2月	0
3月	0

※ ケア会議

※ 地域包括ケア会議 他

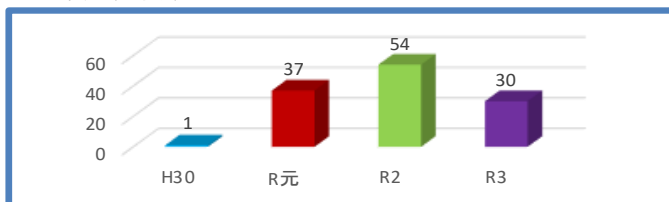
各町村等の保健福祉に関する会議

④ 健康増進

令和3年度出前講座実績

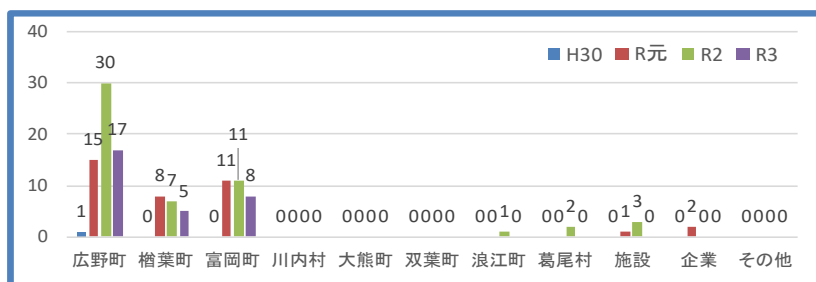
【実績関係】

1 年度別実績数



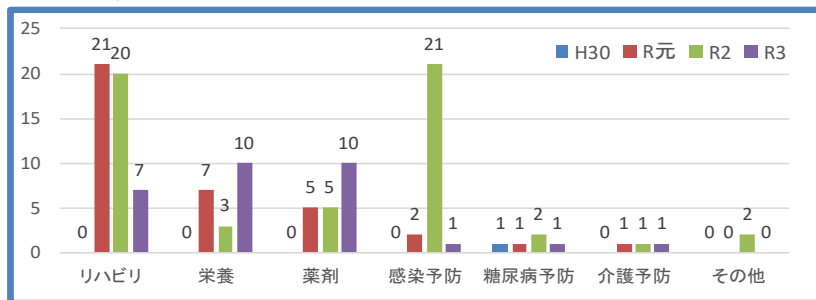
○令和3年度の要望は58件あったが、新型コロナウイルス感染症等の影響で、28件が中止となり、実施した件数は30件。前年比55.6%にとどまった。

2 団体別実績内訳



○昨年度は、感染予防に関して、浪江町、葛尾村の他施設・企業からの要望があったが、今年度は、広野町（17件、56.7%）、檜葉町（5件、16.7%）、富岡町（8件、26.7%）の3町のみでの実施となった。

3 テーマ別実績内訳

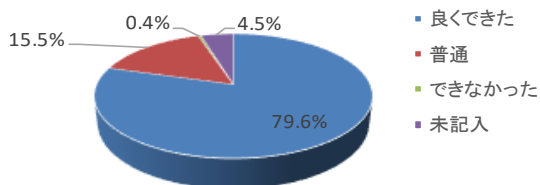


○今年度は、栄養が10件（33.3%）、薬剤が10件（33.3%）と前年度から増加、リハビリは前年・前々年度では20件を超えていたが、今年度は7件（23.3%）となっている。感染、糖尿病、介護予防は各1件となっている。

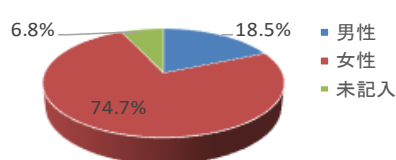
【アンケート集計】

■ 令和3年度アンケート回収総数 265件 ○昨年度の回収件数459件対し今年度は265件（前年比57.7%）となっている。

1 アンケート結果（理解度）

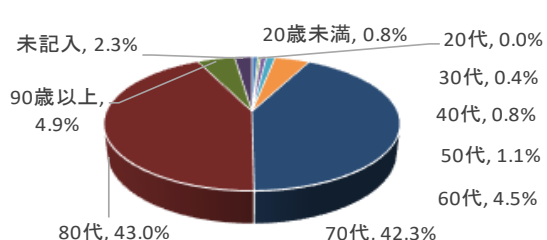


2 アンケートから見る男女比



○出前講座に対する理解度は「良くできた」と回答された方が約80%となっている。未記入4.5%（12名）のほか、理解できなかった方が0.4%（1名）となっている。

3 アンケートから見る年齢構成



○男女比は、未記入が6.8%（18名）あるが、受講者の3/4（74.7%）を女性が占めている。

○今年度は、10代・高校生が2名と30代・役場担当者1名が受講しているが、受講者は70代（42.3%）、80代（43%）で大多数を占めている。なお、90歳以上にも4.9%（13名）の参加が確認できた。

⑤ その他の活動 「クリーンマナーデー」

病院及び周辺の美化活動として、毎月第一月曜、ゴミ拾い・草刈りのほか花壇の整備等を実施。



4. 教育・学術研究

① 教育実績

令和3年度 職員教育実績

令和3年度ふたば医療センター附属病院全職員対象年間研修実績

教育委員会

\*医療安全、感染対策、コンプライアンス  
 接遇研修は新採用、転入者へ4月に実施済み

令和年3月31日

企画種	研修名	開催日	開催時間	講師	参加人数	参加率	備考	
倫理とコンプライアンス	医療倫理	9月29日(水)	15:00~16:00	院長 谷川攻一	実参加 21名 DVD 29名	42% DVD視聴後100%	当日参加者以外はDVD視聴	
	コンプライアンス	12月15日(水) 12月22日(水)	15:00~16:00 16:00~17:00	事務長 柳澤康文	実参加 35名 DVD 22名	61% DVD視聴後100%	研修日参加以外はDVD視聴	
	情報セキュリティWeb研修	9月17日~11月30日		Web	57名	100%	Web研修	
感染	ブラックライトを用いた手洗いチェック	5月	勤務時間内	ICT	57名	100%	各部署へ回覧し実施	
	PPE	7月26日(月) 8月23日(月) 8月30日(月)	15:10~16:00	院内感染対策委員会	11名 3名 9名	96%	事務、コマディカル、新任者を対象とした。参加対象者以外も参加。	
	当院の現状と課題 ~院内ラウンド結果報告~	8月20日(金)	15:00~16:00	感染管理認定看護師 常磐病院 松崎 幸江	8名	14% DVD視聴後100%	感染拡大防止のため当日参加者以外はDVD視聴	
	結核について N95マスクフィットテスト演習	10月8日(金)	15:00~16:00	感染管理認定看護師 常磐病院 松崎 幸江	20名	36%		
医療安全	転倒転落	7月27日(火) 7月29日(木)	15:00~16:00	パラマウントベット 田上 豊	24名	47% DVD視聴後100%	感染拡大防止のため当日参加者以外はDVD視聴	
	救命処置啓発講習	高度救命処置講習 ICLS	4月29日(木) 7月25日(日) 9月23日(木) 11月23日(火) 2月23日(水)	9:00~16:00	院長 谷川攻一	医師1名 看護師32名	100%	
		初期救命処置講習 BLS	12月17日(金) 12月24日(金) 1月14日(金) 1月21日(金) 1月28日(金) 2月25日(金)	13:00~15:00	院長 谷川攻一	看護部以外の職員 委託職員含む 37名	95%	看護部は別にICLS実施
	組織で守る医療従事者の安全と健康	2月~3月	勤務時間内	DVD	57名	100%	DVD視聴	
	医療ガス安全管理	12月22日(水)	15:00~16:00	エフエスユニ 大友修平	16名 リカーレ1名	28% DVD視聴後100%	感染拡大防止のため当日参加者以外はDVD視聴	
	当院の救急車のストレッチャーの取り扱い	7月15日	15:00~16:00	双葉広域消防 救急救命士	20名 運転手3名	57%		
	放射線安全利用のための研修会	10月22日(金) 10月29日(金)	15:00~16:00	放射線技師 浅川和弘	33名	63%		
	医薬品安全使用のための研修	3月11日(金)	15:00~16:00	薬剤師 三瓶栄紀	20名	57%		
災害・訓練	緊急被ばく医療 初期対応と要点	12月27日(月)	15:00~16:00	院長 谷川攻一	21名 救急救命士実習生1名	42%	救急救命士実習生含む	
	大規模災害訓練	10月30日(土)	10:00~13:00		32名		診療部12名 看護部15名 事務部5名	
	防災訓練 (夜間発生想定)	10月6日(水)	14:00~16:00		15名		夜間発生想定 警備員を含む訓練	
	防災訓練	3月22日(火)	14:00~15:10		21名			

## ② 発表・講演

No.	発表者	タイトル	学会名	開催地	開催日
1	Koichi Tanigawa	Health issues of the affected population after the Fukushima Daiichi Nuclear power plant accident	IRPA Webinar on Fukushima accident - 10 years on	Web	2021年4月6日
2	谷川 攻一	私たちが歴史から学ぶこと：原子力事故・災害に備えて	第77回日本放射線技術学会総会学術大会：合同市民公開講座	横浜	2021年4月18日
3	谷川 攻一	私たちが歴史から学ぶこと：原子力事故・災害に備えて	第149回東北連合産科婦人科学会総会・学術大会	Web	2021年6月12日
4	Akemi Miyagawa	Characteristics of patients with dementia after the Great East Japan Earthquake and Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident.	The 15th International Congress of the Asian Society Against Dementia	仙台国際センター	2021年11月6日
5	谷川 攻一	Expect the unexpected（不測の事態を予測する）-東京電力福島第一原子力発電所事故における初期対応を振り返って-	原子力防災セミナー（内閣府）	双葉郡楡葉町	2021年8月27日
6	谷川 攻一	原子力災害 初期活動の実際：福島原子力発電所事故後5日間の医療活動から	日本放射線看護学会第10回学術集会交流会	Web	2021年9月19日
7	Koichi Tanigawa	Health issues of the affected population after the Fukushima Daiichi Nuclear power plant accident and roles of Futaba Medical Center Hospital	放射線災害医療・復興学国際セミナー	Web	2021年10月14日
8	宮川 明美	東日本大震災後の認知症高齢者が置かれた状況について	第20回心うつくしまふくしまフォーラム：「災害復興気における心の健康づくりと自殺予防について」	福島県南相馬合同庁舎	2021年10月19日
9	Koichi Tanigawa	Current situations of the affected people 10 years after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident	International Atomic Energy Agency. Technical Meeting	Web	2021年11月9日

## ③ 論文

No.	著者	タイトル	掲載誌	出版年	巻(号)	ページ (e: ネット閲覧可)
1	<a href="#">Miyagawa A</a> , Kunii Y, Gotoh D, Ito M, Itagaki S, Matsumoto T, Kumakura T, Yabe H.	Differential diagnosis of memory impairment in areas affected by a natural disaster : a case report	Fukushima J. Med. Sci.	2021	67	38-44
2	<a href="#">Miyagawa A</a> , Kunii Y, Gotoh D, Hoshino H, Kakamu T, Hidaka T, Kumakura T, Fukushima T, Yabe H, Kawakatsu S.	The Effects of the Great East Japan Earthquake and the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident on Behavioural and Psychological Symptoms of Dementia among Patients	Psychogeriatrics	2021	21	709-715
3	Ohba T, Goto A, Nakano H, Nollet KE, Murakami M, Koyama Y, Honda K, Yoshida K, Yumiya Y, Kuroda Y, Kumagai A, Ohira T, <a href="#">Tanigawa K</a> .	Development of an application tool to support returnees in Fukushima.	Ann ICRP	2021	50(1_suppl)	187-193.
4	Ohba T, Goto A, Yumiya Y, Murakami M, Nakano H, Honda K, Nollet KE, Schneider T, <a href="#">Tanigawa K</a> .	Tailoring Digital Tools to Address the Radiation and Health Information Needs of Returnees after a Nuclear Accident	Int J Environ Res Public Health	2021	18(23)	12704. doi: 10.3390/ijerph182312704.
5	<a href="#">Tanigawa K</a> .	Health issues today in affected areas near Fukushima Daiichi nuclear power plant.	Ann ICRP	2021	50(1_suppl)	90-94.
6	Sawano T, Senoo Y, Yoshida I, Ozaki A, Nishikawa Y, Hori A, Oikawa T, <a href="#">Tanigawa K</a> , Shigetomi S, Tsubokura M.	Emergency Hospital Evacuation From a Hospital Within 5 km Radius of Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant.	Disaster Med Public Health Prep.	2021	14	1-4. doi: 10.1017/dmp.2021.265.
7	<a href="#">Miyagawa A</a> , <a href="#">Tanigawa K</a> .	Health and Medical Issues in the Area Affected by Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident.	Int. J. Environ. Res. Public Health	2021	19(1)	144. doi: 10.3390/ijerph19010144.
8	<a href="#">Tanigawa K</a> .	Case review of severe acute radiation syndrome from whole body exposure: concepts of radiation-induced multi-organ dysfunction and failure.	Journal of Radiation Research	2021	62(Supplement_1)	i15-i20.
9	谷川 攻一	放射線災害医療と正面から向き合った10年.	救急医学	2021	45	282-288.
10	谷川 攻一	「復興地域」の医療の現状と課題：原発事故の影響と医療ニーズの拡大・多様化.	総合診療	2021	31	832-836.

# 福島第一原子力発電所事故により影響を受けた被災地における医療課題

宮川明美、谷川攻一

**要約:** 双葉郡は、2011年の福島第一原子力発電所事故の影響を最も受けた地域である。今回、我々はこの地域における医療システムの再開発に関する課題を把握するために、事故後の医療ニーズの変化と医療システムの変遷について調査した。方法: 福島県と地方自治体からの報告、双葉消防署からの救急搬送データ、そしてふたば医療センター (FMC) での患者データの分析を行った。結果: 事故後、避難地域内のすべての医療機関が閉鎖され、救急車の使用数は急激に減少した。2014年からの避難指示解除に伴い、救急搬送件数は年率約10%で増加した。事故後早期には労働関連事故や交通事故による外傷の割合が30%以上増加した。住民の帰還に伴って内因性疾患(呼吸器疾患が最多)の割合が増加した。2018年にFMCが開設されたが、60歳代の患者が多く、2019年には80代の患者の割合が著しく増加した。結論: 事故後、継続して行われた除染事業や復興事業、および住民の帰還による人口統計の変化は観察された外傷や疾病構造と関連していた。

**Citation:** Miyagawa, A.; Tanigawa, K. Health and Medical Issues in the Area Affected by Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 144. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010144>.

Academic Editor: Paul B. Tchounwou

Received: 20 November 2021

Accepted: 21 December 2021

Published: 23 December 2021

**Publisher's Note:** MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Copyright:** © 2021 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## 1. はじめに

福島県の東部太平洋岸に位置する双葉郡は、浪江町、双葉町、大熊町、富岡町、楢葉町、広野町、川内村、葛尾村の8つの町と村で構成されている。この地域は、福島第一原子力発電所事故の影響を最も受けた地域であり、事故直前の双葉郡の人口は約74,000人であった。事故後、福島第一原子力発電所(以下、福島第一原発)から半径20km圏内および北西部に位置する町や村が避難区域に指定され、その地域に住むすべての住民が避難した[1]。この地域の医療機関や介護福祉施設も避難を余儀なくされた。避難を免れた近隣の医療機関や施設でも、放射線への懸念によるスタッフの流出や物流の減少、必要な物資の不足などによって医療サービスを制限する必要に迫られた[2]。

福島第一原発の復旧工事と環境除染が進むにつれ、2014年から徐々に避難指示が解除され、直近では2019年5月に福島第一原発が位置する大熊町の一部で解除された[3]。福島第一原発が立地する双葉町でも限られた地域で避難指示が解除されたが、住民の帰還はまだ許可されていない(図1)。避難指示の解除後は幹線道路の交通量は著しく増加した。住民も徐々に帰還し、2021年4月の時点で双葉郡の居住人口は14,700人となった[4](図2)。さらに、数万人の労働者が廃炉や除染作業、復興事業、生活インフラの再整備などの事業に従事した。帰還住民や地域外からの居住者の増加に伴い、医療ニーズの拡大・多様化が予想された。

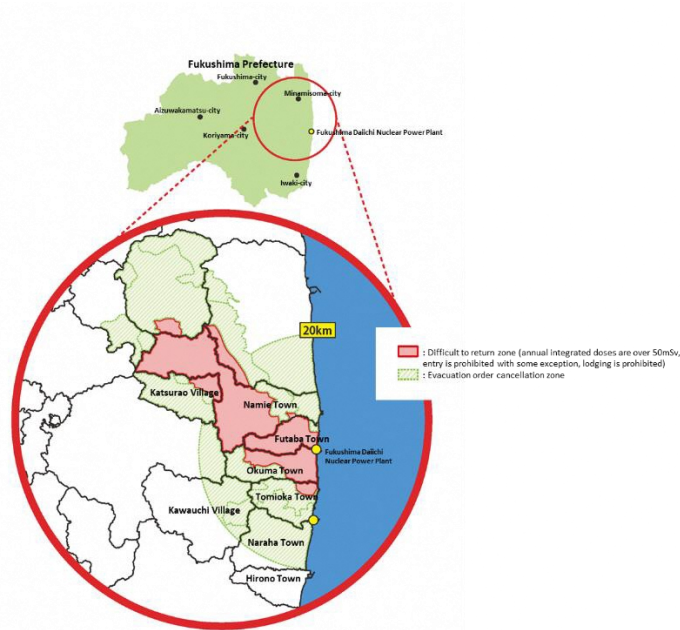


図 1. 避難指示解除地域と帰還困難区域（2021年4月時点）

赤エリア：帰還困難区域（年間被ばく線量が50mSv以上、一部の例外を除き入域や宿泊が禁止されている）；緑エリア：避難指示解除地域

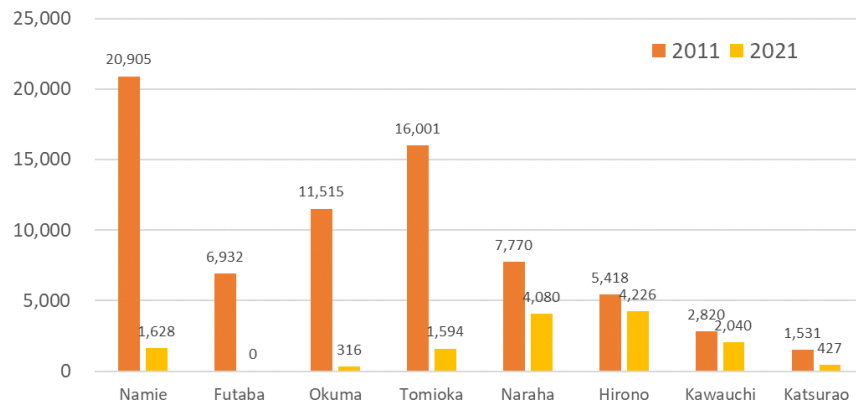


図 2. 双葉郡の人口推移：2011年（福島第一原発事故以前）及び2021年（事故10年後）

Butler は 221 の原子力発電所を調査し、その約 3 分の 2 において半径 30 km 圏内の人口が福島第一原発よりも多く、更には 21 の原子力発電所が 100 万を超える地域人口を抱えていることを報告した [5]。大規模な原発事故が発生した場合、多くの住民が避難を余儀なくされることが予想されるが、彼らが被災地に戻り生活を再開する地域も出てくるであろう。一方、すべての事故の復旧プロセスは、種類と規模、それを管理する政府の能力、および地域の状況によって決定される。医療システムの回復の最終的な目標は、住民が求める医療ニーズに対応でき、その機能を効果的、効率的、そして持続的に実行し、更には医療システムのレジリエンス（強靱性）を高め、将来の緊急事態において健康上のリスクを軽減できるシステムを設計することである [6]。福島第一原発事故を除いて、これまで人類は避難指示が出された後に住民が帰還できるよう再開された大規模な原子力発電所事故を経験していない。本研究では事故後の医療ニーズの変化を調査し、医療システムの再整備における課題について報告する。この研究結果が将来起



こり得る重大な原子力事故後の医療システムの復旧計画の策定において参考となることを期待する。

## 2. 方法

### 2.1. 研究デザインとデータ収集

双葉郡の医療体制の変遷を把握するために、福島県が主催する双葉地域等医療等提供体制検討会（以下、検討会）の報告を参考にした [7]。2015年から定期的に検討会が開催され、双葉郡の医療提供体制についての検討が行われた。最新のデータとして、2021年2月の第13回検討会の資料を参考とした。居住者人口の変化に関するデータについては、2021年4月に双葉郡の8つの町と村から報告された帰還住民に関する資料を参考とした [4]。救急医療のニーズについては双葉地方広域市町村圏組合消防本部から提供を受けた2010年から2020年までの救急搬送に関する年次データを分析した。このデータセットは、救急搬送データの国内フォーマットに準拠していた。2018年以降の医療データについては、ふたば医療センター（FMC）の開設以来毎月レビューされている患者データを分析した。FMCの患者データは2021年10月にその精度の確認作業を行った。

### 2.2. 統計

救急搬送データについては、年齢層、救急搬送理由、病院までの搬送時間について避難指示の発出、その解除およびFMCの開設の前後で比較した。FMCの患者データについては、WHO国際疾病分類（ICD）に基づく診断名により、外来患者と入院患者の年次比較を行った。カイ二乗（ $\chi^2$ ）を使用し、SPSSバージョン28（IBM、アーモンク、アメリカ合衆国）を使用してデータを分析した。

## 3. 結果

### 3.1. 福島第一原発事故による双葉郡の医療体制への影響

福島第一原発事故以前、双葉郡は高齢化、過疎化、医療資源の不足という課題を抱えていた。そこで医療資源を集約するために2つの中核病院が統合され、新しいサービスを提供する準備をしていた。その矢先に東日本大震災と福島第一原発事故が発生した [8]。

事故前は双葉郡には48の診療所と26の歯科医院が診療を行っていたが、事故後、避難区域内のすべての医療機関が診療を停止した。双葉郡内で避難指示の出でなかった地域で診療を続けたのは3つの診療所だけであった [7]。避難指示解除後、2016年7月の時点で診療を再開したのは7診療所と3診療所のみであった。事故前に診療を行っていた6つの病院のうち5つが避難指示区域に位置した。療養型/精神科のベッドを備えた1つの病院だけが避難指示を逃れ、診療を継続した。結果として、双葉郡では救急医療を提供する病院は完全に不在となり、この地域で発生した救急事案の大部分は地域外の医療機関に搬送された。

図3は事故前後の救急搬送データを示している。事故前の2010年の救急搬送件数は年間2,454件であったが、2011年の事故発生時には794件（同年3月11日以降は185件）に急減した。2013年以降、救急搬送件数は徐々に増加した。川内村は2014年、檜葉町は2015年、富岡町と浪江町は2017年に避難指示が解除された。救急搬送件数は、2019年まで年率約10%で増加した。年齢層別の患者割合を見ると、事故直後には若年者（18歳未満）と高齢者（65歳以上）の数が減少したが、浪江町と富岡町の住民の帰還が始まった2017年以降は高齢者の割合が増加した（図4）。救急搬送理由については、2011年には労働関連事故による外傷の割合が事故前に比べて4倍に増加した。さらに、避難指示が解除され始めた2014年以降、交通事故の割合が増加した（図5）。2018年以降は交通事故の割合が減少する一方で、内因性疾患の割合は増加した。

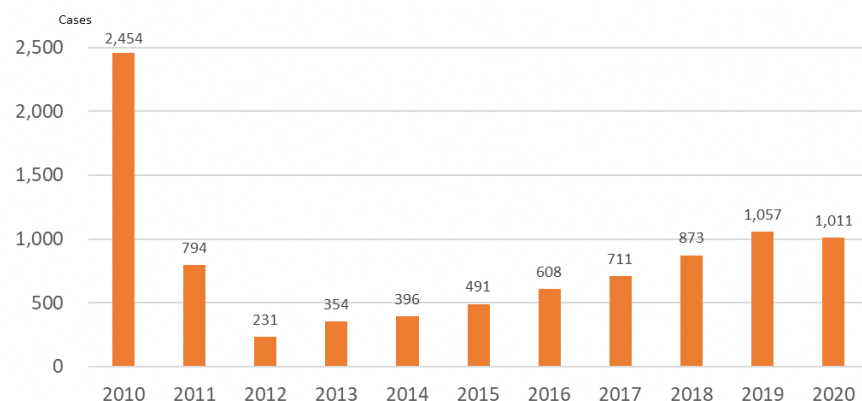


図 3. 福島第一原発事故後の救急搬送件数の推移 (双葉地方広域市町村圏組合消防本部)

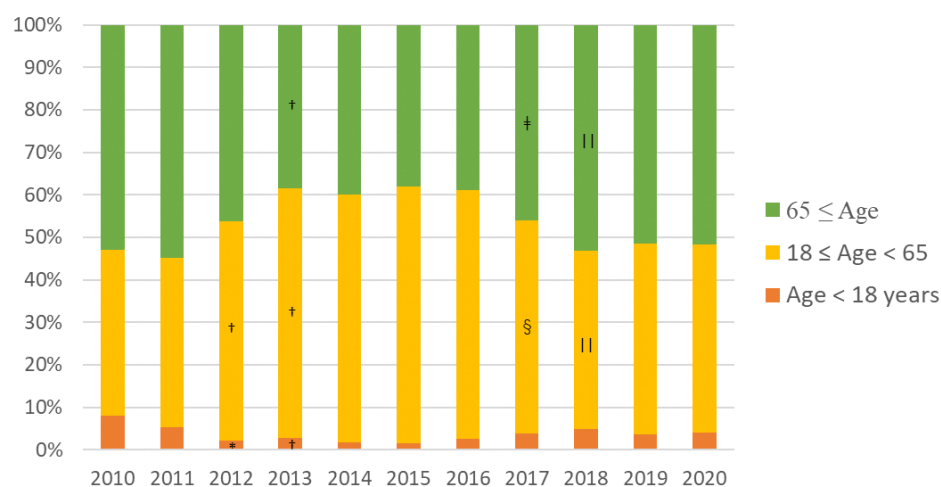


図 4. 福島第一原発事故前後の年齢別救急搬送件数の推移 \*  $p = 0.001$ , †  $p < 0.001$  vs. 2010; ‡  $p = 0.011$ , §  $p = 0.003$ , ||  $p < 0.001$  vs. 2016. 若年層 (<18 years old) と高齢者 ( $\geq 65$ ) は事故前と比較して事故後にはその割合が減少していたが、浪江町、富岡町の避難指示が解除された 2017 年以後は高齢者の搬送割合が増加した。(‡, ||).

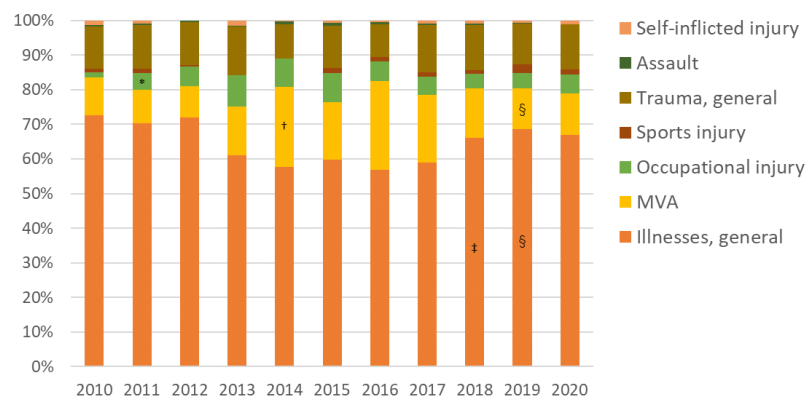


図 5. 福島第一原発事故前後の外傷と疾病の救急搬送割合の推移. MVA, 交通事故. \*  $p < 0.001$  vs. 2010; †  $p = 0.002$  vs. 2013; ‡  $p = 0.006$ , §  $p < 0.001$  vs. 2017. 労働関連事故による外傷割合は 2011 年と比較して 4 倍に増加(\*). 交通事故による外傷は 2014 年に川内村での避難指示解除後に増加(†). 2017 年以後は内因性疾患の割合が増加(§).

福島第一原発が位置し、避難指示の解除が遅れていた双葉町と大熊町では、事故後の救急搬送件数は少なかった(図 6)。一方、避難指示が解除された楡葉町、富岡町、浪江町では、帰還人口の増加に伴い救急搬送件数が増加した。避難指示が出されず屋内退

避に止まった広野町では、事故後に救急搬送件数は減少したが、2015年までに事故前のレベルに回復した。村の一部に避難命令が出された川内村では、事故直後に救急搬送件数は一時的に減少したが、その後大きな変化は見られなかった。

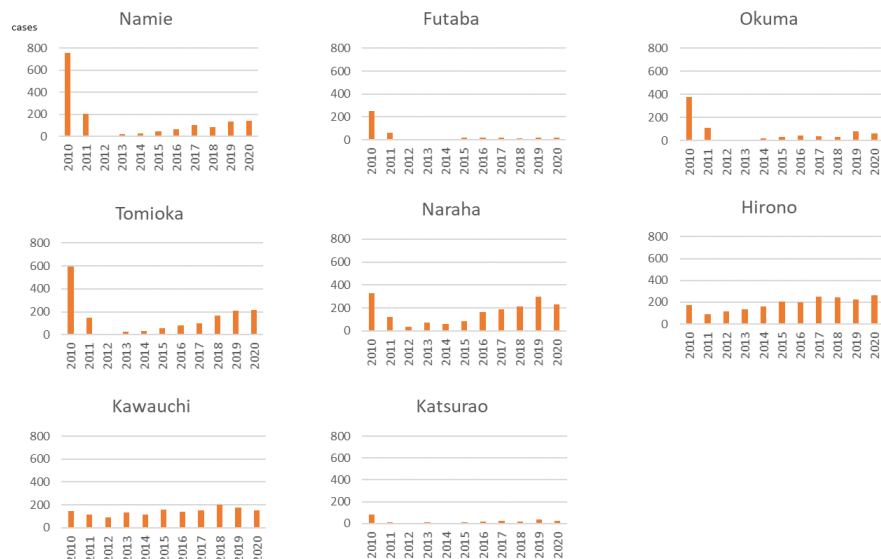


図 6. 自治体毎の救急搬送件数の推移

図 7 は、119 番通報から救急車が病院に到着するまでの平均所要時間の変化を示している。事故前は 30 分から 60 分以内に病院に到着した患者が最も多かったが、事故後は 60 分から 120 分の所要時間を要する割合が事故前の 2 倍となる約 70%に増加した。これは、緊急治療を必要とする外傷や急病でも病院へのアクセスが悪いことを反映していた。2017 年、病院到着までの所要時間は平均で 75.7 分かかっていた。これは、全国平均 (39.3 分) のほぼ 2 倍であった [9]。更に、救急搬送の 60%以上が病院到着までの所要時間が 60~120 分であり (全国平均 : 9.0%)、120 分以上を要した割合が 7%であった (全国平均 : 0.4%)。

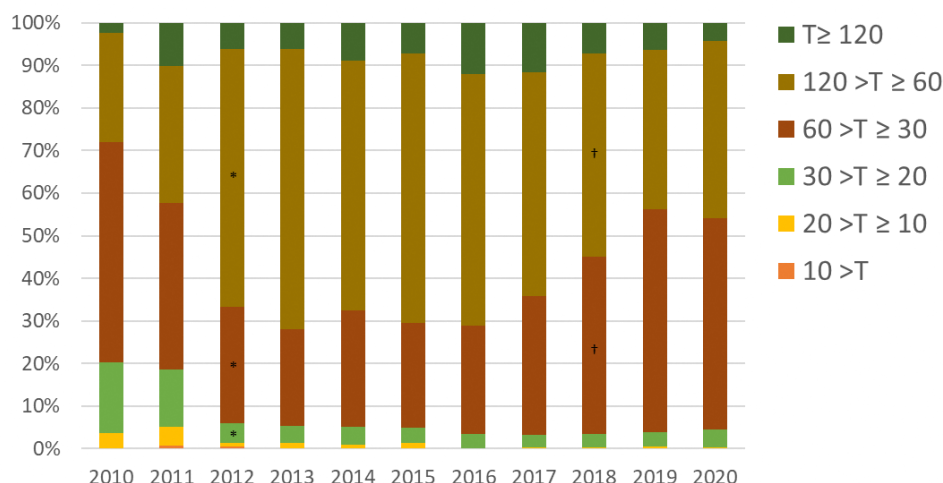


図 7. 福島第一原発事故前後の 119 番通報から病院着までの時間の推移 (単位は分) \*  $p < 0.001$  vs. 2010; +  $p < 0.001$  vs. 2017. 病院までの所要時間が 60 分から 120 分まで必要とされる搬送件数が事故後に増加したが (\*), 2018 年の FMC 開設後には減少傾向となった(+).

双葉管内搬送率 (双葉郡の救急搬送件数に占める双葉郡の医療機関に搬送された患者割合) は、FMC が開設される前年の 2017 年は 29%であったが、FMC の開設後には 61%に増加した (事故前の管内搬送率は 63%であった)。また、双葉郡内の医療機関に

搬送された患者のうち、FMC に搬送された患者割合は、2018 年に 88.3%、2019 年に 91.8%、2020 年に 91.6%であった。病院到着時間については、60 分以上かかっていた割合は 2017 年には 64.1%であったが、FMC の開設後は 50%未満に減少した（2018 年、2019 年、2020 年にそれぞれ 49.9%、44%、45.9%）。

### 3.2. 双葉郡内の医療体制の改善：FMC の開設

避難住民の多くは帰還の要件として医療体制の整備を挙げていた。この要望に応えるため、政府と福島県は診療所の再開と開設を支援した。楡葉町、富岡町、浪江町では、避難指示の解除に合わせて診療所が開設された。しかし、病床を持つ医療機関については、双葉郡における人材確保の難しさ、インフラの整備不足、医療需要の不確実性、そして収益性の問題などから、私設の病院は診療を再開することができなかった。そこで、双葉郡で高まる救急医療のニーズに応えるため、2018 年 4 月に福島県は FMC を開設した。FMC は、30 床の急性期病床を備えた小さな病院であるが、福島第一原発での放射線事故緊急事態への対応を含む初期の救急医療を提供するために設立された。また、双葉郡周囲の山岳地帯などの地理的不利を低減するために医療ヘリコプターを運航開始した。FMC の主な役割は救急医療を提供することであるが、高齢患者への在宅ケアの提供や住民の健康増進の支援などの機能も有することとなった。

図 8 は、開設以来の救急患者数の推移を示している。開設以来、FMC で治療を受ける患者数は増加し、2019 年度は初年度比 50%増となった。2020 年 11 月から 2021 年 2 月にかけて患者数は減少したが、2021 年 3 月からは再び増加した。

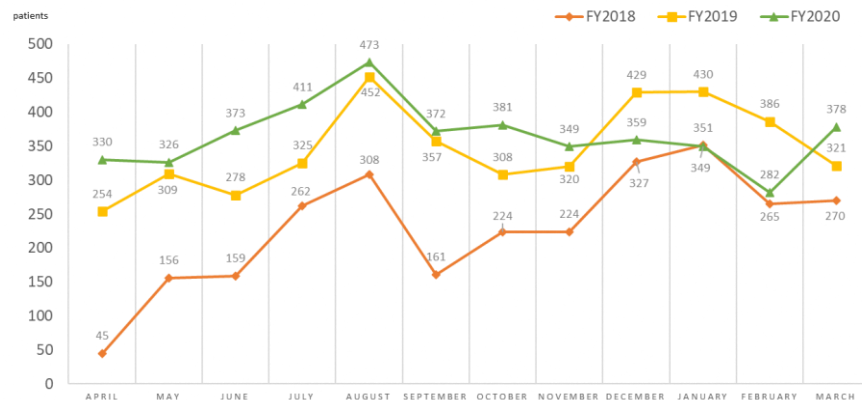


図 8. FMC の救急患者数の月別、年別推移（2018 年度－2020 年度）

図 9 は、健康保険証の住所で分類された患者数の変化を示している。2018 年度は、双葉郡外の住所を持つ患者が全体の 30%以上を占めたが、その後、双葉町と葛尾村を除く双葉郡全域の患者数は増加した。楡葉町と富岡町の増加率は 1.5 倍であった。2019 年には、大熊町の限られた地域の避難指示が解除されたのに伴って、大熊町からの受診患者数は増加した。双葉郡以外の福島県内に住所を持つ患者も増えているが、県外に住所を有する割合は 2019 年度にピークを迎え、その後減少した。

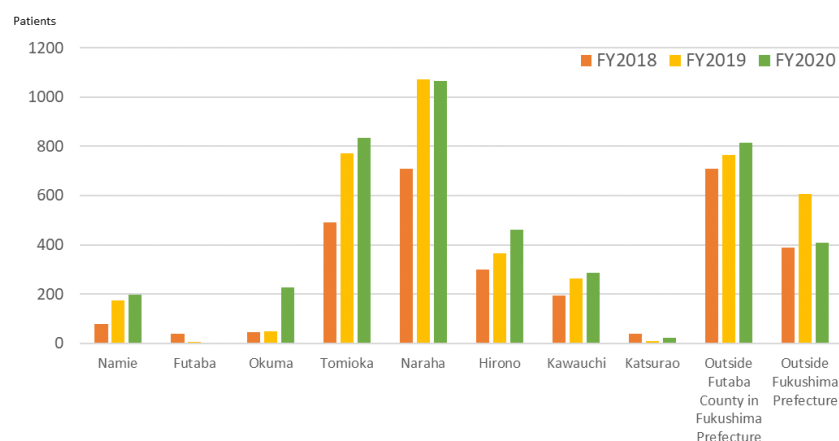


図 9. 居住地別患者数の年度推移 (2018年度-2020年度)

FMC 開設初年度は 60 歳代の患者が最も多かった。2019 年度は全年齢層の患者が増加したが、80 歳代の患者数の増加率は 2 倍以上と顕著であった (図 10)。2020 年度は、20 歳以下および 40 歳代の受診者は減少し、その他の年齢層の増加も鈍化した。一方、90 歳以上の患者数は 2 倍に増加した。

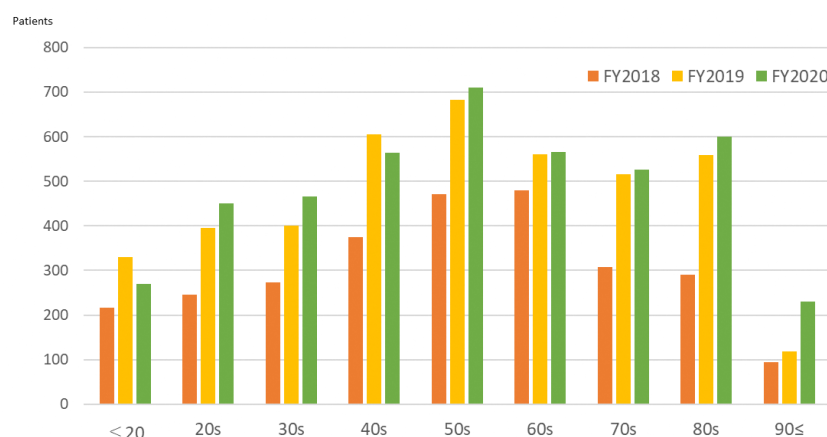


図 10. FMC 救急外来における年齢別患者数の推移

FMC を受診した救急外来患者の ICD 分類を見ると、30%以上が外傷に関連しており (S、T：傷害、中毒、およびその他の外傷、V、W：外因性の重症と死亡)、その多くは労働関連事故や交通事故によるものであった。内因性疾患としては J (呼吸器系の疾患) が最も多く認められた (図 11)。J は 2019 年度は減少傾向にあった。患者数は少ないものの、2020 年度には E (内分泌、栄養および代謝疾患)、F (精神および行動の障害) に分類される患者が増加した。前者で最も多かったのは糖尿病であり、後者は 2018 年度に 23 例、2019 年度に 24 例であったが、2020 年度には 54 例へと増加した。最も多かったのが F4 (神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害) (26 例) であり、F2 (統合失調症、統合失調症型障害及び妄想性障害)、F3 (気分 [感情] 障害) (合計 5 例)、および F1 (精神作用物質使用による精神及び行動の障害) (7 例) であった。

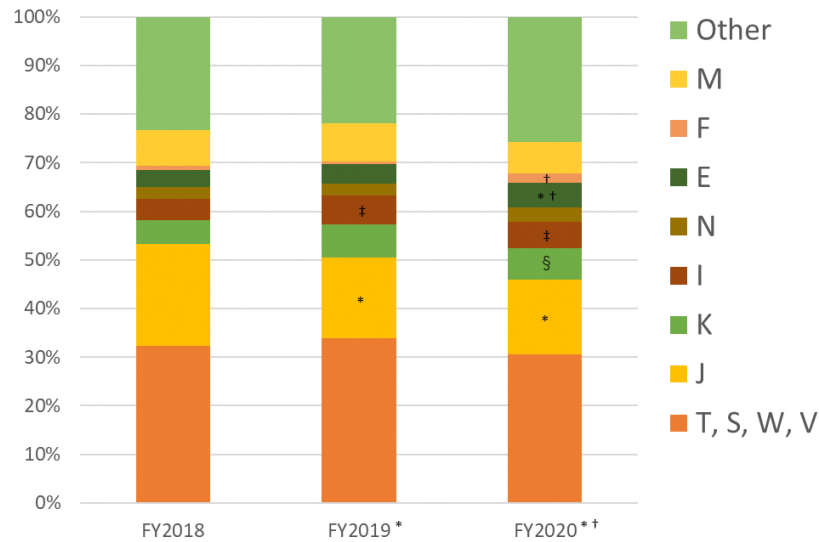


図 11. 外来患者の ICD 分類別患者割合の年次推移 (2018 年度 - 2020 年度) \*  $p < 0.001$  vs. 2018; †  $p < 0.001$  vs. 2019; ‡  $p = 0.005$ , §  $p = 0.002$  vs. 2018. J の割合は減少傾向であったが、E, I, 及び K は 2018 年度と比較して増加 (\*, †, §). E の割合は 2019 年度と比較して増加 (†). ICD: International Classification of Diseases、国際疾病分類 (M: 筋骨格系および結合組織の疾患; F: 精神および行動の障害; E: 内分泌、栄養および代謝疾患; N: 尿路器系の疾患; I: 循環器系の疾患; K: 消化器系の疾患; J: 呼吸器系の疾患; S, T: 損傷、中毒およびその他の外因の影響; V, W: 傷病および死亡の外因)

FMC 開設後 3 年間で入院患者数は 2 倍近く増加した (2018 年度 172 名、2020 年度 323 名)。年齢別に分類すると、患者の半数以上が 70 歳以上であった (2018 年度、2019 年度、2020 年度は 62%、52%、61%)。2020 年度は、80 歳代の患者数は著しく増加した。S、T、J に分類された入院患者数はわずかに減少したが、K (消化器系の疾患) による入院は増加した (図 13)。消化器系疾患としては急性腸炎および胆道系疾患が、循環器系の疾患としては慢性心不全の急性増悪が多く認められた。訪問看護件数は、FMC の開設以来劇的に増加しており、年間訪問件数は 2018 年度の 64 件から 2020 年度には 315 件へと増加した。

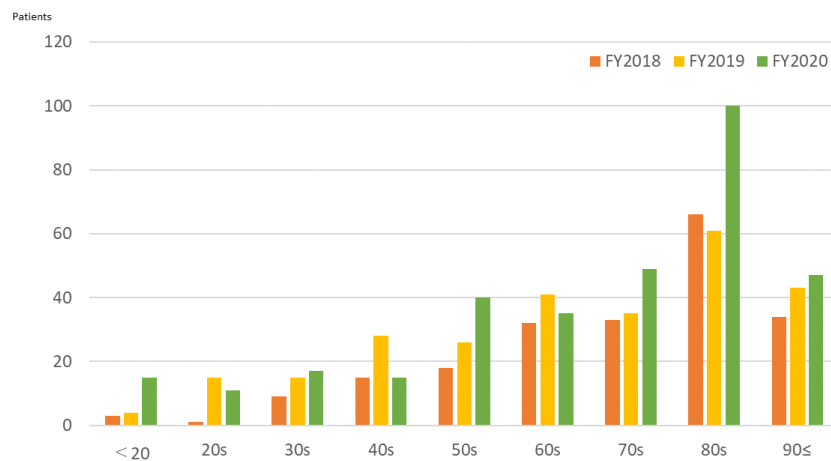


図 12. FMC 年齢別入院患者数の推移 (2018 年度 - 2020 年度)

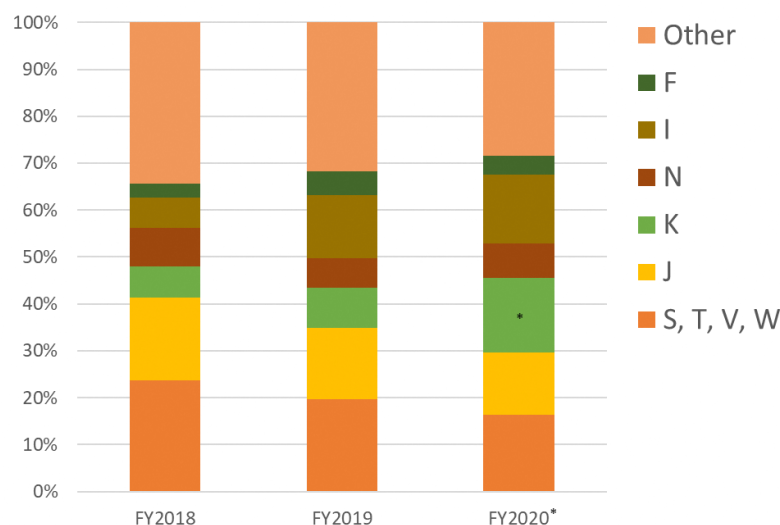


図 13. 入院患者の ICD 分類別患者割合の年次推移 (2018 年度 - 2020 年度) \*  $p = 0.003$  vs. 2018. K の割合は 2018 年度より増加. ICD: International Classification of Diseases、国際疾病分類 (M: 筋骨格系および結合組織の疾患; F: 精神および行動の障害; N: 尿路性器系の疾患; I: 循環器系の疾患; K: 消化器系の疾患; J: 呼吸器系の疾患; S, T: 損傷, 中毒およびその他の外因の影響; V, W: 傷病および死亡の外因)

#### 4. 考察

災害や大事故における緊急事態発生時には、医療システムは過負荷がかかる、或いは破壊されるため、医療ニーズに適切に対応することができず、「健康を促進、回復、または維持する」能力が損なわれ、その結果、重症化率と死亡率が増加する [10]。福島第一原発事故の発生直後には、緊急対応する従事者への緊急医療ニーズに焦点が当てられた。そのニーズに応えるため、福島第一原発内に仮設救急医療施設が設置された。また、福島第一原発の南 20km の避難指示区域の境界に位置する J-Village ナショナルトレーニングセンターではその診療所を改修し、仮設の初期被ばく医療施設が設置された [11]。

双葉郡の市町村の避難指示が解除され始めた 2014 年以降、帰還住民の医療ニーズは高まり、多様化している。救急搬送データは、地域や避難指示が解除された時期によって、市町村全体で異なる傾向を示した。例えば、楡葉町、富岡町、浪江町の避難指示は 2017 年までに解除され、その後、帰還住民への医療ニーズは増加した。限られた地域ではあるが避難指示解除が最も遅れた大熊町でも、2020 年度に FMC の受診患者数が急増した。広野町と川内村では大きな変化は認められなかったが、背景には前者は避難指示が出されておらず、後者では避難指示が出されたのが村の一部であったことが推測された。

FMC の開設により、地域の医療ニーズをより詳細に把握することが可能になった。FMC が開設された後は救急患者数は居住者人口とともに増加した。2018 年度は、外来患者では 60 歳代が最も多く、また、受診患者の 30% は双葉郡外に健康保険証を所持しており、そのほとんどが除染と復興事業に従事する作業員であった。彼らの受診理由としては外傷が最も多く、患者背景と符合していた。2019 年度以降の高齢者 (80 歳以上) の増加は注目に値した。また、2018 年以降は高齢者の入院も大幅に増加した。双葉郡に居住する患者の割合が増加する一方で、県外からの患者数は減少した。事故から 10 年、除染と復興事業が落ち着き、作業員への医療ニーズが少なくなり、帰還した高齢者への医療ニーズが増えたことを表していた。

2020 年度は、11 月から 2 月にかけて救急外来患者が減少し、呼吸器疾患の割合が減少傾向となった。これは新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) への対応に関連している可能性がある。つまり、双葉郡内への人流が減り、住民は外出が制限され、病院受診は控えられ、そして厳密な感染管理が行われた。その結果として、呼吸器感染症を含む感染症の発生が低下し、患者数が減少したと推測された [12]。

絶対数は少ないものの、ICD グループ分類では E、F に分類される患者が増加した。E の増加は、避難と長期的避難によって引き起こされるライフスタイルの変化による糖尿病の有病率の増加と関連していると考えられた [13]。F も増加したが、これは帰還者の精神的健康状態を反映している可能性がある [14]。大類らによると、多くの避難者は、生活環境が改善されても、依然として高いレベルの精神的抑うつ状態、心的外傷後ストレス、および放射線による健康不安を抱えていることが報告されている [15]。前田と大江は不安や抑うつ症状が徐々に減少しているにもかかわらず、災害関連の自殺の増加を含む避難者の深刻なメンタルヘルスの問題を報告した [16]。心的外傷後ストレス障害の患者は、しばしば解離性症状や身体化障害を経験する。これが F4 症例の数に反映されているかも知れない。しかし、本研究だけでは結論を導くには不十分であり、将来にわたって観察する必要がある。

双葉郡では、事故後、家族構成が主に多世代家族から高齢の単独夫婦形態へと大きく変化した。公共交通機関の再整備も遅れているため、高齢者が医療機関を受診することが困難になっている。こうした背景も訪問看護数が5倍に増加した理由と考えられる。がんなど末期の高齢者が地元で介護を希望する人も増えており、訪問看護の需要は今後も増え続けると予測される。

災害など緊急事態への急性期対応が終わった後に、地域の医療体制は回復または再建されなければならない。これは、より強靱で目的に合った医療システムを構築する良い機会にもなり得る。それは住民の健康と包括的な健康安全を促進し、それを加護し、全住民の健康をカバーするシステムの整備を促進することに繋がる [18]。そして地域の強靱性の構築における中核的な役割を担うことになる。目的に合った医療システムの構築には、効果的で、十分に計画され、適切に実装された回復戦略が必要となる。しかし、急性期後の回復は、知識と専門性の欠如、不十分な計画、少ない財源、そして競合する社会政治的利害のために、通常、“より良い復興創生”の機会を逃している [6]。

双葉郡は原発事故による町や村全体の避難を経験した。そして、避難指示の解除まで時間を要したこと、事故原発や放射線への懸念などにより、住民の帰還は予定通り進まなかった [19]。事故から 10 年経った今日でも、双葉郡の人口は事故前の人口の約 20%にとどまっており、双葉郡の住民の半数以上が帰還しないと決めている [20]。一方、政府は、イノベーションコースト構想などを通じて、双葉郡の復興を促進するための大規模なプロジェクトを開始した。こうした試みにより、新しい若い世代の流入をもたらすことが期待されているが、将来はまだ不透明である。

世界保健機関（WHO）が提唱する保健医療体制の“Build back better”（より良い再生を）”アプローチは、再構築されたシステムがより強力で、より安全で、より効果的・効率的で、より強靱性のあるべきものを目指している [6]。これには、以前のシステムにおける固有の弱点の特定と修正が必要となる。保健医療体制の回復期には、メンタルヘルスや非感染性疾患など、これまで看過されてきた分野に対処し、一次医療サービスと二次医療サービスの連携を強化し、人口動態の変化に対する施設の分布を見直し、最もニーズの高い地域の医療を強化することによって医療サービスの提供を改善することを可能とする [21,22]。双葉郡では、開設以来、FMC では患者データを毎月分析し、救急搬送データを毎年評価している。メンタルヘルスを含む帰還住民の健康課題は、市町村によって監視され、定期的に関係する組織間で共有されている。政府は、住民の帰還意向について定期的にアンケート調査を実施し、地域の人口動向を予測している [20]。こうした情報に基づいて、検討会では、高齢者や障害者の介護、人材、財政支援などを含む保健医療福祉体制の状況を確認し、吟味している。この検討会の構成員には、政府、福島県、地方自治体、被災地の医療専門家が含まれる。検討会では双葉郡の保健医療福祉システムを改善するための具体的な計画が策定される [7]。

この研究の限界は次の通りである；この研究は救急医療のニーズのみに焦点を当てていること、双葉郡または郡外の他の医療機関を訪れた患者に関するデータがないこと、ICD 分類データは FMC の開設後の期間のみ利用可能であること。また、双葉郡の人流は絶えず変化しており、医療を必要とする対象群を正確に把握することは困難である。この調査の結果は、双葉郡の住民の医療ニーズの一部しか反映していないが、それでも貴重な資料と考える。この地域への人の流れが落ち着くにつれて、コホート調査が可能になり、大規模な原子力発電所事故後の住民の健康状態に関する課題をよりの確に理解できるようになる可能性がある。



## 5. 結論

双葉郡は、2011年の福島第一原発事故により最も大きな影響を受けた地域である。2014年に避難指示の解除が開始され、帰還人口は徐々に増加した。労働関連事故や交通事故による外傷に関連する救急疾患の割合は劇的に増え、救急搬送件数は2019年まで年率約10%で増加した。2018年以降、交通事故後による外傷割合は減少傾向にあるが、帰還した高齢者では内因性疾患による救急患者の割合が増加した。原発事故の影響を受けた地域の医療ニーズは、避難指示が提示され、それが解除される前後で劇的に変化した。疾病や外因性疾患の種類と割合は、住民の帰還と、進行中の除染および復興事業の両方に関連していた。原発事故後の被災地の医療システムは、これらの変化する多様な医療需要に対応する必要がある。

## References

1. The Ministry of Economy, Trade and Industry. Evacuation Areas. Available online: [https://www.meti.go.jp/english/earthquake/nuclear/roadmap/evacuation\\_areas.html](https://www.meti.go.jp/english/earthquake/nuclear/roadmap/evacuation_areas.html) (accessed on 20 July 2021).
2. The National Diet of Japan, 2012. The Official Report of the Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission. The Official Report of the Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission, Tokyo. Available online: [https://www.nirs.org/wp-content/uploads/fukushima/naiic\\_report.pdf](https://www.nirs.org/wp-content/uploads/fukushima/naiic_report.pdf) (accessed on 20 July 2021).
3. The Fukushima Prefecture. Transition of Evacuation Designated Zones. Available online: <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal-english/en03-08.html> (accessed on 28 October 2021).
4. The Fukushima Prefecture. Futaba-County. List of City Hall, Town and Village Offices. Available online: <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal-english/en05-01-01.html#soso> (accessed on 28 October 2021). (In Japanese)
5. Butler, D. Nuclear safety: Reactors, residents and risk. *Nature* **2011**, 472, 400–401, <https://doi.org/10.1038/472400a>.
6. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean. Implementation Guide for Health Systems Recovery in Emergencies; Transforming Challenges into Opportunities/World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean. World Health Organization 2020. Available online: <https://applications.emro.who.int/docs/9789290223351-eng.pdf> (accessed on 10 December 2021).
7. 福島県. 双葉郡等避難地域の医療等提供体制検討会 <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/ps-futaba-iryu.html> (accessed on 20 July 2021).
8. 谷川攻一. 「復興地域」の医療の現状と課題：原発事故の影響と医療ニーズの拡大・多様化. *総合診療* **2021**; 31: 832-836.
9. 総務省消防庁. 平成29年版 救急救助の現況. [https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkkg\\_h30\\_01\\_kyukyuu.pdf](https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkkg_h30_01_kyukyuu.pdf) (accessed on 21 July 2021).
10. World Health Organization. The World Health Report 2000: Health Systems: Improving Performance. Geneva: World Health Organization; 2000. Available online: [https://www.who.int/whr/2000/en/whr00\\_en.pdf](https://www.who.int/whr/2000/en/whr00_en.pdf) (accessed on 10 December 2021).
11. International Atomic Energy Agency. 3.2.4 Medical management of emergency workers. *The Fukushima Daiichi Accident, Technical Volume 3; Emergency Preparedness and Response: IAEA Vienna, Austria, 2015*; pp. 38–41.
12. Kaur, R.; Schulz, S.; Fuji, N.; Pichichero, M. COVID-19 pandemic impact on respiratory infectious diseases in primary care practice in children. *Front. Pediatr.* **2021**, 13, 722483, <https://doi.org/10.3389/fped.2021.722483>.
13. Satoh, H.; Ohira, T.; Nagai, M.; Hosoya, M.; Sakai, A.; Yasumura, S.; Kamiya, K. Fukushima Health Management Survey Group. Evacuation is a risk factor for diabetes development among evacuees of the Great East Japan earthquake: A 4-year follow-up of the Fukushima Health Management Survey. *Diabetes Metab.* **2019**, 45, 312–315, <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2017.09.005>.
14. Murakami, M.; Takebayashi, Y.; Tsubokura, M. Lower psychological distress levels among returnees compared with evacuees after the Fukushima Nuclear Accident. *Tohoku J. Exp. Med.* **2019**, 247, 13–17, <https://doi.org/10.1620/tjem.247.13>.
15. Orui, M.; Nakayama, C.; Moriyama, N.; Tsubokura, M.; Watanabe, K.; Nakayama, T.; Yasumura, S. Current psychological distress, post-traumatic stress, and radiation health anxiety remain high for those who have rebuilt permanent homes following the Fukushima nuclear disaster. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, 17, 9532, <https://doi.org/10.3390/ijerph17249532>.
16. Maeda, M.; Oe, M. Mental health consequences and social issues after the Fukushima disaster. *Asia Pac. J. Public Health* **2017**, 29, 36S–46S, <https://doi.org/10.1177/1010539516689695>.
17. World Health Organization. Building Back Better: Sustainable Mental Health Care after Emergencies. Geneva: World Health Organization; 2013. Available online: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85377/9789241564571\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85377/9789241564571_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (accessed on 10 December 2021).
18. Kieny, M.P.; Bekedam, H.; Dovlo, D.; Fitzgerald, J.; Habicht, J.; Harrison, G.; Kluge, H.; Lin, V.; Menabde, N.; Mirza, Z.; Siddiqi, S.; Travis, P. Strengthening health systems for universal health coverage and sustainable development. *Bull. World Health Organ.* **2017**, 95, 537–539, <https://doi.org/10.2471/BLT.16.187476>.

19. Orita, M.; Mor, K.; Taira, Y.; Yamada, Y.; Maeda, M.; Takamura, N. Psychological health status among former residents of Tomioka, Fukushima Prefecture and their intention to return 8 years after the disaster at Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant. *J. Neural Transm.* **2020**, *127*, 1449–1454, <https://doi.org/10.1007/s00702-020-02160-8>.
20. Reconstruction Agency. 令和元年度福島県の原子力災害による避難指示区域等の住民意向調査 全体報告書. [https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-4/ikoucyousa/r1\\_houkokusyo\\_zentai.pdf](https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-4/ikoucyousa/r1_houkokusyo_zentai.pdf) (accessed on 1 March 2021).
21. Epping-Jordan, J.E.; van Ommeren, M.; Ashour, H.N.; Maramis, A.; Marini, A.; Mohanraj, A.; Noori, A.; Rizwan, H.; Saeed, K.; Silove, D.; Suveendran, T.; Urbina, L.; Ventevogel, P.; Saxena, S. Beyond the crisis: Building back better mental health care in 10 emergency-affected areas using a longer-term perspective. *Int. J. Ment. Health Syst.* **2015**, *9*, 15, <https://doi.org/10.1186/s13033-015-0007-9>.
22. Kamara, S.; Walder, A.; Duncan, J.; Kabbedijk, A.; Hughes, P.; Muana, A. Mental health care during the Ebola virus disease outbreak in Sierra Leone. *Bull. World Health Organ.* **2017**, *95*, 842–847, <https://doi.org/10.2471/BLT.16.190470>.



Article

# Health and Medical Issues in the Area Affected by Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident

Akemi Miyagawa and Koichi Tanigawa \*

Futaba Medical Center, Tomioka 979-1151, Japan; miyagawa@futaba-med.jp

\* Correspondence: tanigawa@futaba-med.jp; Tel.: +81-240-23-5090

**Abstract:** Futaba County was the area most affected by the 2011 Fukushima Daiichi nuclear power plant accident. To understand issues around the re-development of the medical system, we investigated the post-accident changes in medical needs and the system's transition. We analyzed reports from Fukushima Prefecture and local municipalities, ambulance transport data from the Futaba Fire Department, and patient data from Futaba Medical Center (FMC). After the accident, all medical institutions were closed, and the number of ambulance use dropped sharply. With the lifting of evacuation orders beginning in 2014, the amount of ambulance use increased at an annual rate of about 10%. Early on, the proportion of trauma caused by occupational and traffic accidents increased rapidly to more than 30%. As residents returned, the proportion related to endogenous diseases (most commonly respiratory) increased. Soon after the FMC opened in 2018, the majority of the patients were in their 60s, and by 2019 the proportion of patients in their 80s markedly increased. The return of the residents as well as ongoing decontamination and reconstruction projects were related to changes in the demographics of patients and the types of injuries and illnesses observed.

**Keywords:** nuclear accident; evacuation; recovery; medical system; medical needs



**Citation:** Miyagawa, A.; Tanigawa, K. Health and Medical Issues in the Area Affected by Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 144. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010144>

Academic Editor: Paul B. Tchounwou

Received: 20 November 2021

Accepted: 21 December 2021

Published: 23 December 2021

**Publisher's Note:** MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

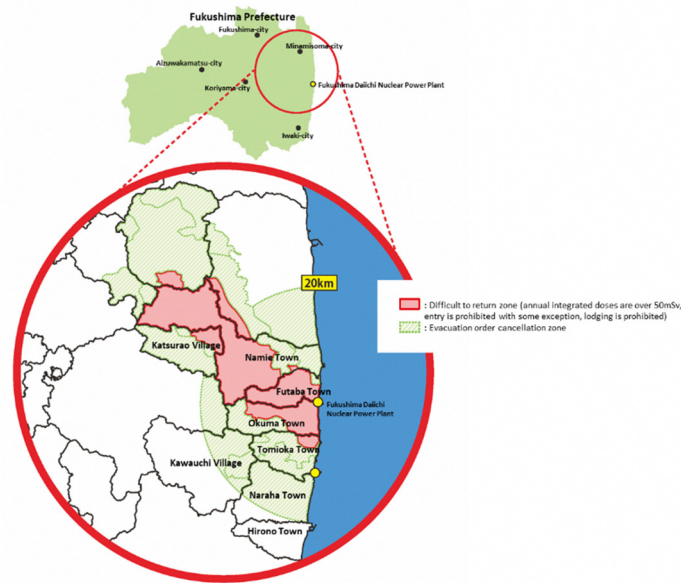


**Copyright:** © 2021 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

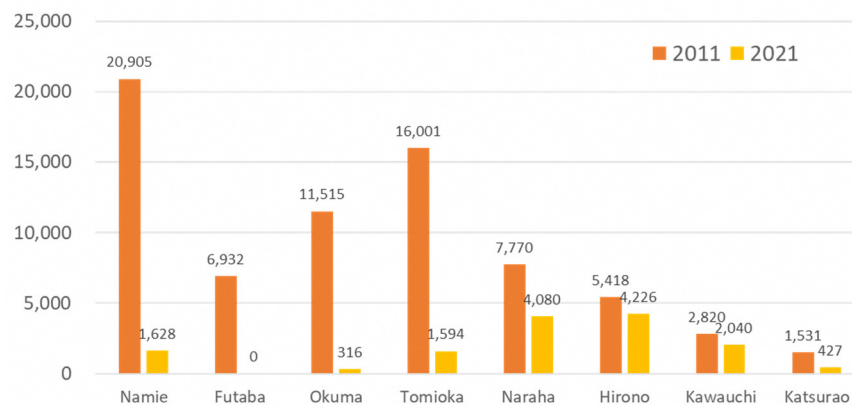
## 1. Introduction

Futaba County consists of eight towns and villages (the towns of Namie, Futaba, Okuma, Tomioka, Naraha, and Hirono, and the villages of Kawauchi and Katsurao) and is located on the eastern coast of Fukushima Prefecture. This was the area most affected by the accident at the Fukushima Daiichi nuclear power plant (NPP). The population of Futaba County was about 74,000, in 2011. After the accident, towns and villages within a radius of 20 km from the Fukushima Daiichi NPP and in the northwest were designated as an evacuation area, and all residents living in that area were evacuated [1]. Medical institutions and nursing care facilities in the area were also required to evacuate. Even at nearby medical institutions and facilities that escaped evacuation, medical services had to be limited because of a reduction in staff, due to concerns about radiation, and the reduced inflow of logistics and a shortage of necessary supplies [2].

As the restoration work at the Fukushima Daiichi NPP and the environmental decontamination progressed, the evacuation order gradually began to be lifted in 2014, and most recently in May 2019 was lifted in Okuma Town, where part of Fukushima Daiichi NPP is located [3]. In Futaba Town, which also contains part of the Fukushima Daiichi NPP, the evacuation order was lifted in a limited area, but residents are not yet allowed to return (Figure 1). After the evacuation order was lifted, the volume of traffic on the main road increased. People gradually returned, and as of April 2021, Futaba County had a resident population of 14,700 [4] (Figure 2). In addition, tens of thousands of workers were engaged in projects, such as decommissioning and decontamination work, the construction of interim storage facilities, reconstruction projects, and re-development of living infrastructure. It is predicted that medical needs will expand and diversify as the number of people moving in from outside the region increases.



**Figure 1.** Evacuation order cancellation zone and difficult to return zone, as of April 2021. Red area: difficult to return zone (annual integrated doses are over 50 mSv, entry is prohibited with some exceptions, and lodging is prohibited); and green area: evacuation order cancellation zone.



**Figure 2.** Population of municipalities in Futaba County before (2011) and 10 years after the Fukushima accident (2021).

Butler investigated 221 NPPs, and reported that about two-thirds of them had a population within a 30 km radius that is greater than that of the Fukushima Daiichi NPP, and there are 21 NPPs with a local population of over 1 million [5]. In the event of a major nuclear accident, it is expected that many residents will be forced to evacuate, but there will be areas to which they will return and resume their lives. The recovery process for every accident is different because it is determined by the type and magnitude, the capacity of governments to manage it, as well as the local context and circumstances. The ultimate goal of health systems recovery is to design a system that is able to respond to the demands and health needs of the population; perform its functions effectively, efficiently, and sustainably; increase the resilience of health systems; and mitigate the risk of future health emergencies [6]. Until the Fukushima accident, there had been no major NPP accident in which an evacuation order was issued and where the area was later re-developed to allow residents to return. This study analyzes documents and data, to investigate the changes in medical needs after the accident, and reports issues in the recovery of the medical system. It can therefore help to formulate recovery plans for medical systems after any major nuclear accidents that occur in the future.

## 2. Methods

### 2.1. Design and Data Acquisition

To understand the changes in the medical system in Futaba County, we used the reports of the study panels on medical care and welfare in the evacuation area sponsored by Fukushima Prefecture [7]. The study panel has been held regularly since 2015, to discuss how to develop the medical system in Futaba County. The latest data were obtained from the 13th study panel, in February 2021. For data on changes in the resident population, we used the information on the returning residents reported by eight towns and villages in Futaba County, in April 2021 [4]. To assess emergency medical needs, we analyzed the annual data on ambulance use from 2010 to 2020, provided by the Futaba Fire Department. This data set was in line with the national format for the ambulance transport data. For medical data after 2018, we analyzed patient data from the Futaba Medical Center (FMC), which have been reviewed monthly since the establishment of the center. The data were verified as accurate in October 2021.

### 2.2. Statistical Analysis

For the ambulance data, we compared age groups, reasons for ambulance use, transport time to hospital before and after the accident, the cancellation of evacuation orders, and the establishment of FMC. In the FMC patient data, yearly comparisons were made for outpatients and inpatients by diagnosis based on the International Classification of Diseases (ICD). The chi-square ( $\chi^2$ ) was used, and data were analyzed using SPSS version 28 (IBM, Armonk, NY, USA).

## 3. Results

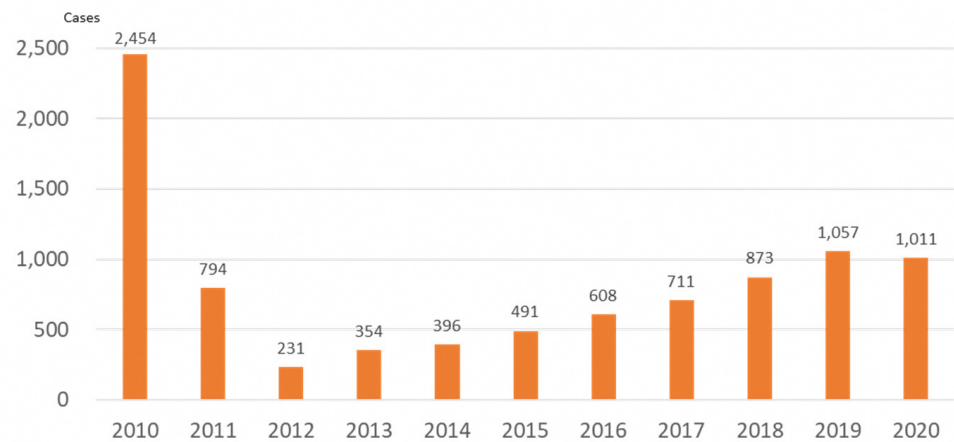
### 3.1. Impact of the Fukushima Daiichi NPP Accident on the Futaba County Medical System

Before the Fukushima accident, Futaba County was dealing with the challenges of aging residents, depopulation, and a shortage of medical resources. The two core hospitals were therefore integrated to consolidate medical resources, and were preparing to provide services in this new form when the Great East Japan Earthquake and Fukushima Daiichi NPP accident occurred [8].

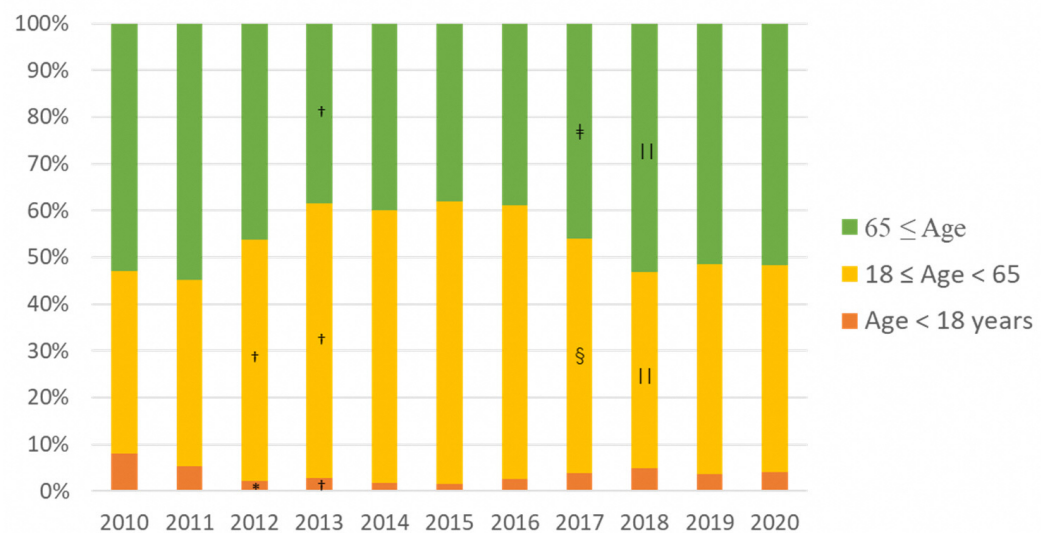
There were 48 medical clinics and 26 dental clinics in operation in Futaba County before the accident, but all medical institutions in the evacuation area stopped providing medical services after the accident. Only three medical clinics continued to provide medical care in the non-evacuated area of Futaba County [7]. As of July 2016, only seven medical clinics and three dental clinics had resumed medical services. Five of the six hospitals that were in operation before the accident were located in the evacuation order area; only one hospital with long-term/psychiatric beds escaped the evacuation order and continued to provide care. As a result, hospitals with emergency capability became completely absent in Futaba County, and the majority of emergency cases that occurred in the area were transported to medical institutions outside the region.

Figure 3 shows the emergency medical services (EMS) data from before and after the accident. In 2010, before the accident, the annual number of emergency use was 2454, but, in 2011, when the accident occurred, it dropped sharply to 794 (185 cases after 11 March of that year). The number of ambulance transports has gradually increased since 2013. The evacuation order for Kawauchi Village was lifted in 2014, for Naraha Town in 2015, and for Tomioka Town and Namie Town in 2017. With the lifting of the evacuation orders from these municipalities occurred, the number of ambulance use increased at an annual rate of about 10%, until 2019. Looking at the proportion of patients by age group, the number of young (age < 18 years old) and older people (age  $\geq$  65) decreased after the accident compared with before the accident, but, after 2017, when the return of the residents of Namie and Tomioka Town began, the proportion of older people increased (Figure 4). Regarding the reasons for ambulance use, the proportion of trauma caused by occupational accidents increased four-fold, in 2011, compared with before the accident. Furthermore, the proportion of traffic accidents increased from 2014, when the evacuation order began

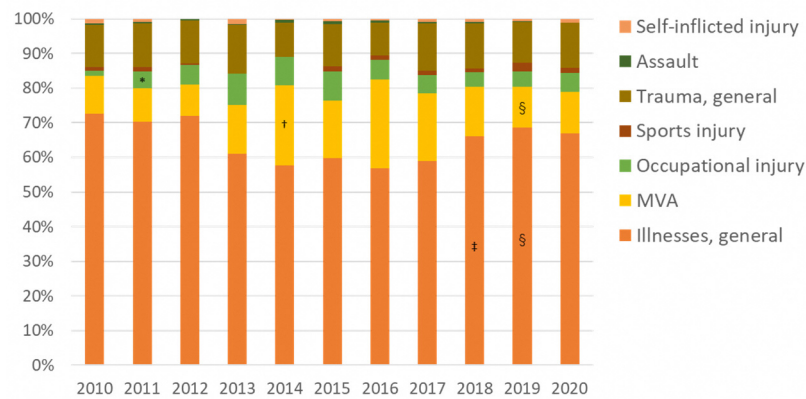
to be lifted (Figure 5). Since 2018, the proportion of traffic accidents has been decreasing, whereas the proportion of endogenous diseases has increased.



**Figure 3.** Ambulance transports by the Futaba Fire Department before and after the Fukushima accident (2011).

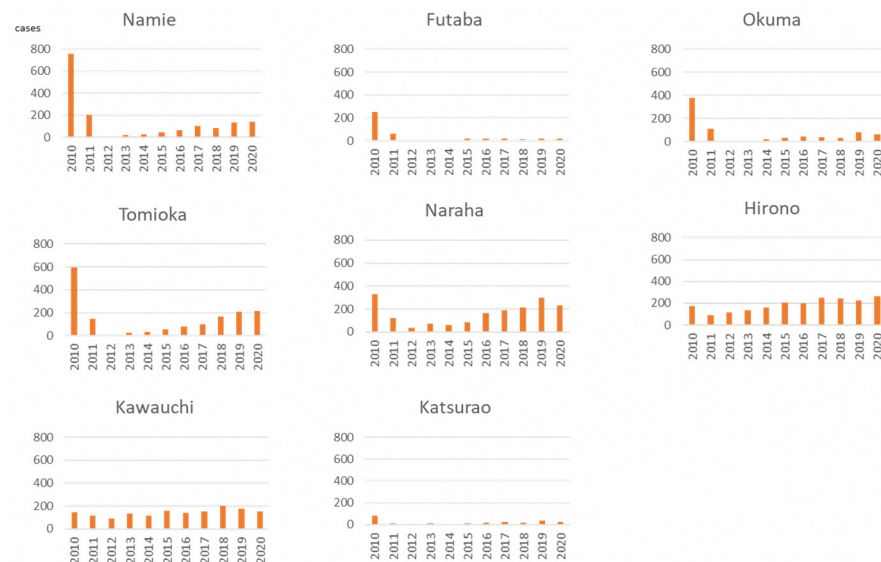


**Figure 4.** Proportion in each age cohort transported by ambulance before and after the Fukushima accident (2011). \*  $p = 0.001$ , †  $p < 0.001$  vs. 2010; ‡  $p = 0.011$ , §  $p = 0.003$ , ||  $p < 0.001$  vs. 2016. The number of young (<18 years old) and older people ( $\geq 65$ ) decreased after the accident compared with before the earthquake (\* and †), but, after 2017, when the return of the residents of Namie and Tomioka Town began, the proportion of older people increased compared with 2016 (‡, ||).



**Figure 5.** Proportion of injuries and illnesses among patients transported by ambulance before and after the Fukushima accident (2011). MVA, motor vehicle accident. \*  $p < 0.001$  vs. 2010; †  $p = 0.002$  vs. 2013; ‡  $p = 0.006$ , §  $p < 0.001$  vs. 2017. The proportion of occupational injuries increased four-fold in 2011 compared with before the accident (\*). Traffic injuries increased after the evacuation order of Kawauchi Village was lifted in 2014 (†). In 2018, the proportion of endogenous diseases increased compared with 2017 (§).

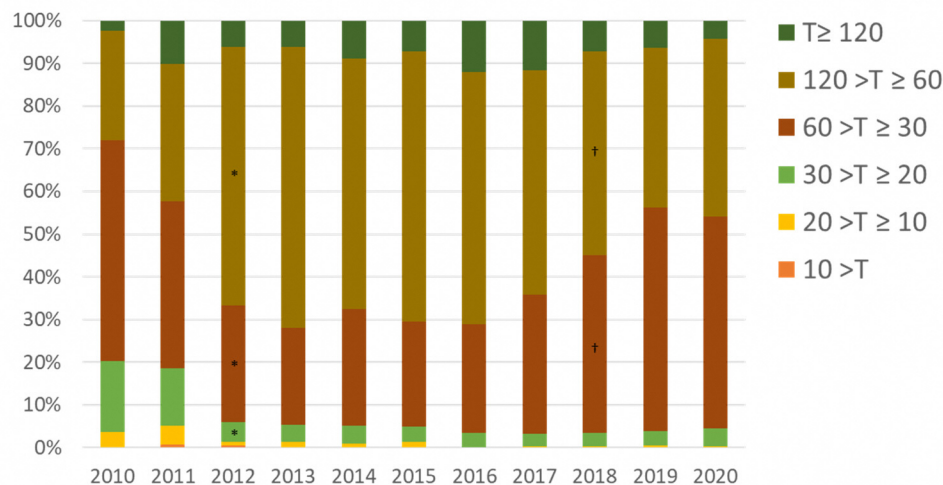
In Futaba and Okuma Town, in which the Fukushima Daiichi NPP is located and the lifting of the evacuation order has been delayed, the number of ambulance use after the accident was small (Figure 6). However, in Naraha, Tomioka, and Namie Town, in which evacuation orders were lifted earlier, the number of ambulance use increased as the returning population increased. In Hirono Town, in which sheltering in place was ordered, the ambulance use decreased but had recovered to pre-accident levels by 2015. In Kawauchi Village, in which the evacuation order was only issued for part of the village, the number of ambulance use temporarily decreased immediately after the accident, but no major changes were observed thereafter.



**Figure 6.** Use of ambulances by municipalities before and after the Fukushima accident (2011).

Figure 7 shows the changes in the average time required from emergency call (119 in Japan) to arrival at hospital (defined as accommodation of a patient by a hospital). Before the accident, the biggest group arrived at hospital within 30 to 60 min, but, after the accident, the proportion taking 60 to 120 min increased to about 70%, twice that before the accident. This reflects the poor access to hospitals, even in cases of acute trauma or emergency illnesses that require urgent care. In 2017, it took an average of 75.7 min from the 119 call

to hospital arrival, which was nearly twice as long as the national average (39.3 min) [9]. More than 60% of ambulance transports took 60 to 120 min from the 119 call to hospital arrival (national average: 9.0%), and 7% took 120 min or more (national average: 0.4%).



**Figure 7.** Changes in proportion of time to hospital arrival by ambulance before and after the 2011 Fukushima accident. T is in minutes. \*  $p < 0.001$  vs. 2010; †  $p < 0.001$  vs. 2017. The proportion taking 60 to 120 min increased after the accident (\*), but decreased after the Futaba Medical Center was established in 2018 (†).

The in-service transportation rate (the ratio of the number of patients transported to medical institutions in Futaba County out of the total number of ambulance use in the Futaba County) was 29% the year before FMC was opened; after the opening of FMC, it increased to 61% (the in-service transportation rate before the accident was 63%). In addition, the ratio of the number of patients transported to FMC out of the number of patients transported to medical institutions in Futaba County was 88.3% in 2018, 91.8% in 2019, and 91.6% in 2020. The proportion of ambulance transports that required 60 min or more to arrive at the hospital was 64.1% in 2017, but, after the opening of FMC, decreased to less than 50% (49.9%, 44% and 45.9% in 2018, 2019, and 2020, respectively).

### 3.2. Improvement in the Medical System in Futaba County: Establishment of FMC

Many evacuees cited the development of medical institutions as a requirement for their return. To meet these demands, the Japanese government and Fukushima Prefecture have supported the reopening and opening of clinics. In the towns of Naraha, Tomioka, and Namie, clinics were opened as the evacuation order was lifted. However, private medical institutions with beds were unable to re-open or resume providing medical services because of difficulties in securing human resources, underdeveloped infrastructure, uncertainties in medical demand, and problems with profitability in Futaba County. In April 2018, FMC, which is operated by Fukushima Prefecture, was opened to meet the increasing need for emergency medical care in Futaba County. FMC is a small hospital with 30 acute beds, established to provide initial emergency medical care, including responses to nuclear and radiological emergencies at the NPP. It also runs a medical helicopter to eliminate geographical disadvantages, such as mountainous terrain. Although its main role is to provide emergency medical care, it also has additional functions, such as the provision of home care for older patients and support of health promotion for residents.

Figure 8 shows the changes in emergency outpatient visits over time. Since its establishment, the number of patients treated at FMC has increased. In the fiscal year (FY) 2019 (in Japan, FY starts in April and ends in March), it increased by 50% over the first year of operation. From November 2020 to February 2021, the number of patients decreased, but, from March 2021, the number of patients began to increase again.



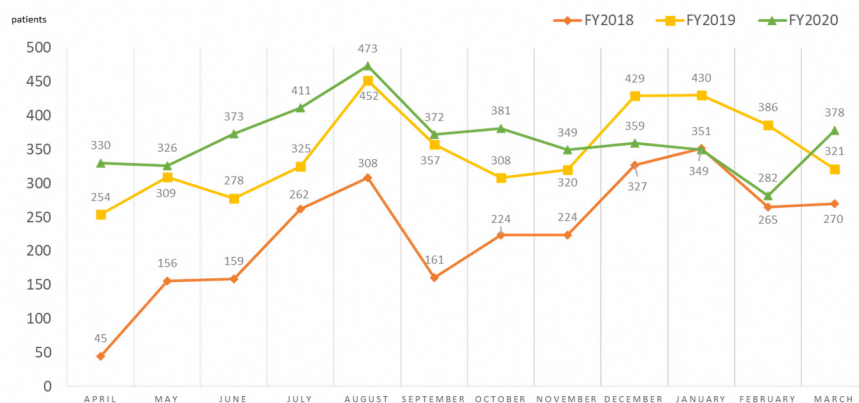


Figure 8. Trends in the monthly number of patients at Futaba Medical Center, FY2018-FY2020.

Figure 9 shows the changes in the number of patients classified by their health insurance card address. In FY2018, patients with an address outside Futaba County accounted for more than 30% of the total, but, after that, the number of patients from all areas of Futaba County increased, except for Futaba Town and Katsurao Village. The rate of increase was 1.5 times for Naraha and Tomioka Town. In 2019, the evacuation order for a limited area in Okuma Town was lifted and patient visits from there increased. The number of patients with an address in Fukushima Prefecture, other than Futaba County, is also increasing. However, the number with an address outside the prefecture peaked in FY2019 and has decreased since then.

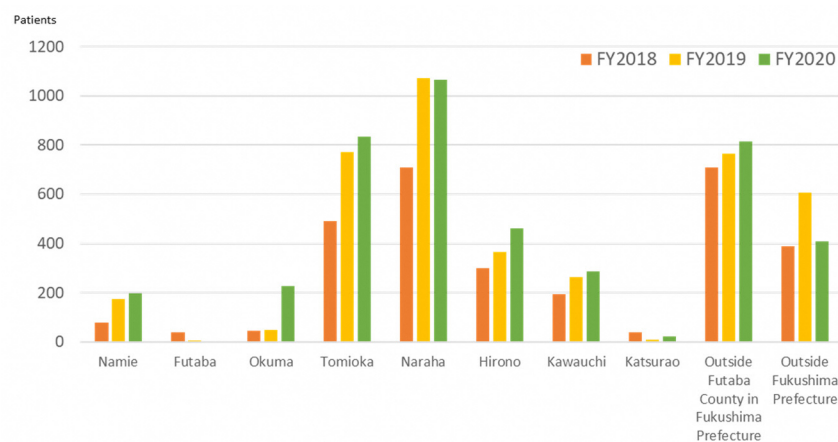


Figure 9. Annual number of patients treated at Futaba Medical Center by municipalities of residence, 2018–2020.

The largest group of patients in the first year of operation was those in their 60s. The number of patients in all age groups increased in FY2019, but the rate of increase in patients in their 80s was remarkable, more than doubling (Figure 10). In FY2020, the number of people aged 20 and under and those in their 40s decreased, and the increase in other age groups also slowed; however, the number of patients aged 90 and over increased twofold.

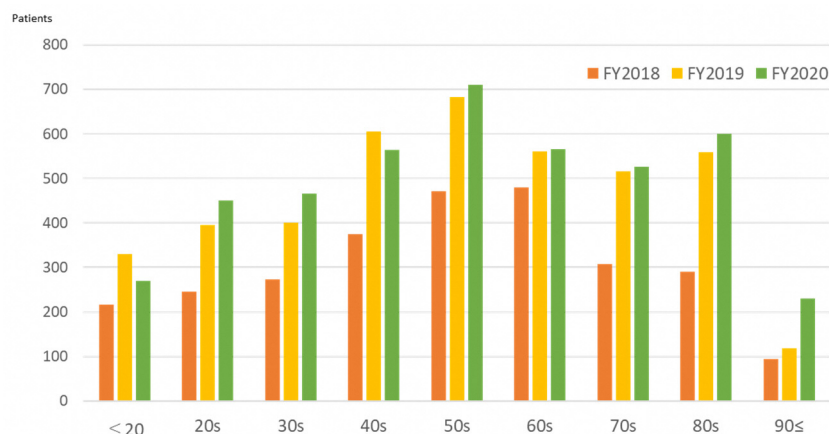


Figure 10. Annual number of outpatients treated at Futaba Medical Center by age cohort (years).

Looking at the ICD of outpatients who were treated at FMC, more than 30% were related to trauma (S, T: injury, poisoning, and certain other consequences of external causes; V, W: external causes of morbidity and mortality); for example, from occupational accidents and traffic injuries. However, J (diseases of the respiratory system) was the most common endogenous disease (Figure 11). There was a declining trend in J until FY2020. The patient volume was small, but the number of cases classified as E (endocrine, nutritional, and metabolic diseases) and F (mental and behavioral disorders) increased in FY2020. The former was most commonly diabetes mellitus, and the latter included 23 cases in FY2018 and 24 cases in FY2019, but increased to 54 cases in FY2020. These were most commonly F4 (neurotic, stress-related, and somatoform disorders) (26 cases), F2 (schizophrenia, schizotypal, and delusional disorders), F3 (mood (affective) disorders) (5 cases in total), and F1 (mental and behavioral disorders due to psychoactive substance use) (7 cases).

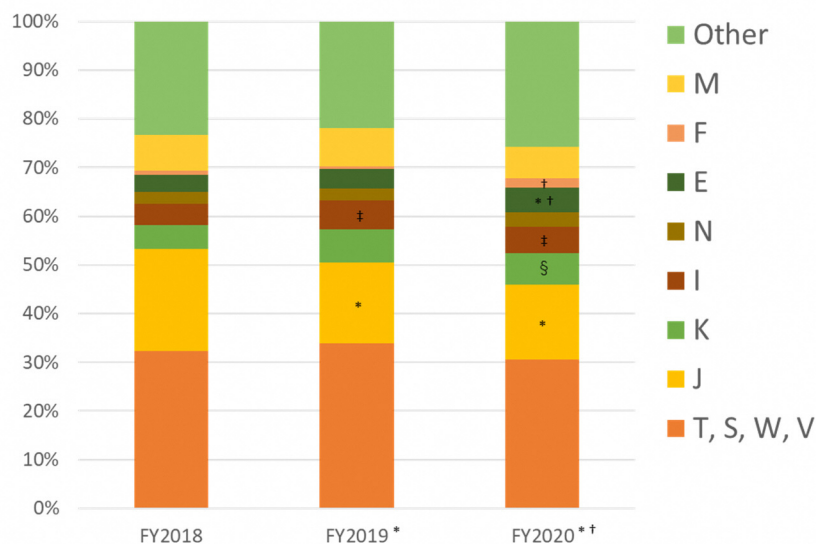


Figure 11. Proportion of outpatients by ICD classification, FY2018-FY2020. \*  $p < 0.001$  vs. 2018; †  $p < 0.001$  vs. 2019; ‡  $p = 0.005$ , §  $p = 0.002$  vs. 2018. The proportions of J decreased, but E, I, and K increased compared with FY2018 (\*, †, §). The proportion of E increased compared with FY2019 (†). ICD: International Classification of Diseases. (M: diseases of the musculoskeletal system and connective tissue; F: mental and behavioral disorders; E: endocrine, nutritional, and metabolic diseases; N: diseases of the genitourinary system; I: diseases of the circulatory system; K: diseases of the digestive system; J: diseases of the respiratory system; S, T: injury, poisoning, and certain other consequences of external causes; and V, W: external causes of morbidity and mortality).

The number of inpatients increased nearly twofold in the 3 years after the opening of FMC (Figure 12). Classified by age, more than half of the patients were aged 70 and over (62%, 52%, and 61% in FY2018, FY2019, and FY2020). In FY2020, the increase in patients in their 80s was remarkable. The numbers of inpatients classified S, T, and J decreased slightly, while hospitalization due to K (diseases of the digestive system) increased (Figure 13). Enteritis and biliary tract diseases were commonly observed gastrointestinal diseases, and the acute exacerbation of chronic heart failure was the most common cardiovascular disease. The number of nurse home-visits has increased dramatically since FMC opened, and with annual numbers increasing from 64 in FY2018 to 315 in FY2020.

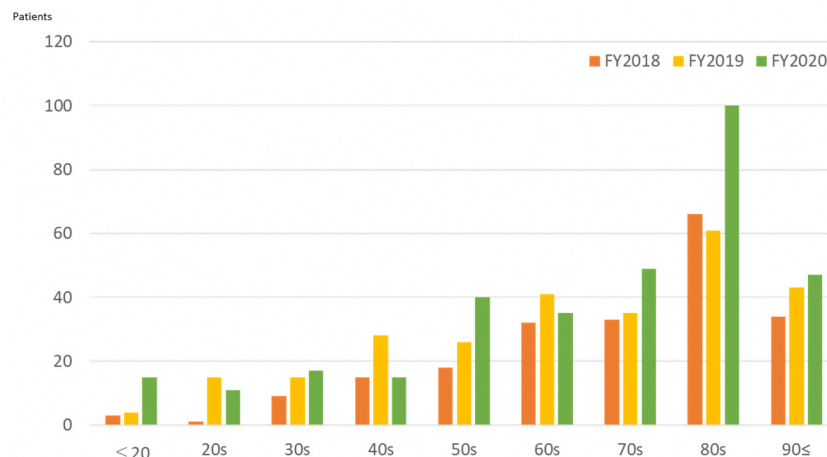


Figure 12. Number of inpatients treated at Futaba Medical Center by age cohort, FY2018–FY2020.

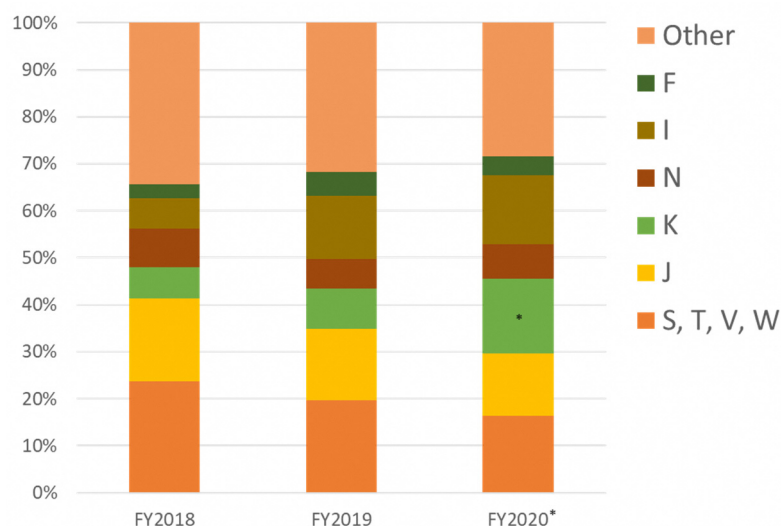


Figure 13. Proportion of inpatients treated at Futaba Medical Center by ICD classification, FY2018–FY2020. \*  $p = 0.003$  vs. 2018. The proportion of K increased compared with FY 2018. ICD: International Classification of Diseases. (F: mental and behavioral disorders; I: diseases of the circulatory system; N: diseases of the genitourinary system; K: diseases of the digestive system; J: diseases of the respiratory system; S, T: injury, poisoning, and certain other consequences of external causes; and V, W: external causes of morbidity and mortality).

#### 4. Discussion

During an emergency phase, an overburdened or destroyed health system is unable to respond appropriately and its ability to “promote, restore or maintain health” is compromised, resulting in an increase in morbidity and mortality [10]. Therefore, immediately after the Fukushima Daiichi NPP accident, there was a focus on the emergency medical

needs of workers engaged in the emergency response to the accident. To meet these needs, a temporary emergency medical facility was installed in the Fukushima Daiichi NPP. In addition, a temporary radiation emergency medical facility was established by renovating a medical clinic at the J-Village Soccer Training Facility, located at the boundary of the evacuation order area 20 km south of the NPP [11].

Since 2014, when the evacuation orders for municipalities in Futaba County began to be lifted, the medical needs of returning residents have increased and become more diverse. The ambulance data and our results showed different trends across municipalities, depending on the area, and the time when the evacuation order was lifted. For example, the evacuation orders for residents of Naraha, Tomioka, and Namie Town were lifted by 2017, and the medical needs of the returning residents increased steadily thereafter. Even in Okuma Town, where the evacuation order was lifted the latest, and only for a limited area, the number of patients treated at FMC increased rapidly in FY2020. No major changes were observed in Hirono and Kawauchi; the former was not under an evacuation order, and in the latter only part of the village was evacuated.

The establishment of FMC made it possible to understand the area's medical needs in greater detail. After FMC was opened, the number of emergency room patients increased with the resident population. In FY2018, most outpatients were in their 60s, and 30% of them had a health insurance card residence outside Futaba County. Most were workers engaged in decontamination and reconstruction projects. These findings coincide with the reasons for attending the hospital; the biggest group of outpatients with injuries and trauma. The increase in older patients (aged over 80 years) since FY2019 is noteworthy. Moreover, a significant increase in the hospitalization of the older patients has been observed since 2018. While the proportion of patients residing in Futaba County has increased, the number of patients from outside the prefecture has decreased, resulting in an increased weight of medical needs for returning older residents. Ten years after the accident, decontamination and reconstruction projects have settled down, and the medical needs of workers are also less.

In FY2020, there was a decrease in outpatients from November to February, along with a downward trend in the proportion presenting with respiratory diseases. This can be related to the responses to the new coronavirus (SARS-CoV-2), namely, the number of people entering the area was reduced, restrictions on going out were in place, hospital visits were avoided when possible, and strict infection control measures were taken, resulting in the reduction of patient volume and lower levels of infectious diseases, including respiratory infections [12].

Although the absolute numbers were small, the number of patients classified into ICD groups E and F increased. The increase in E may have been influenced by an increased prevalence of diabetes due to changes in lifestyle caused by evacuation and long-term dislocation [13]. F also increased, which can reflect the mental health status of returnees [14]. According to Orui et al., many evacuees still have high levels of psychological distress, post-traumatic stress, and health anxiety due to radiation, similar to those who remain evacuated even if their living environment improves [15]. Maeda and Oe also reported serious mental health problems in evacuees, including an increase in disaster-related suicides, despite a gradual decline in anxiety and depressive symptoms [16]. Patients with post-traumatic stress disorder often experience dissociative symptoms and somatization disorders, which may be reflected in the number of F4 cases. However, this study alone is insufficient to make this determination, necessitating the monitoring of this trend in the future.

In Futaba County, family structures changed significantly from predominantly multi-generational families to older couples after the accident. The underdevelopment of public transport makes it difficult for the older people to access medical care, possibly explaining why nurse home-visits increased five-fold. The number of older people with terminal illnesses, e.g., cancer, who wish to be cared for in their hometowns is also increasing, suggesting that the demand for home-visit nursing will continue to increase.

After the acute phase of response to an emergency is over, the health system must recover or rebuild. This represents an opportunity to create a more resilient and fit-for-purpose health system [17] that promotes and safeguards population health and global health security, advances progress towards universal health coverage [18], and plays a central role in the building of community resilience. Creating fit-for-purpose health systems requires an effective, well planned, and well implemented recovery strategy. Post-emergency recovery is, however, usually a missed opportunity to build back better because of lack of knowledge and expertise, inadequate planning, low funding, and competing sociopolitical interests [6].

Futaba County experienced the evacuation of whole towns and villages after a nuclear accident. The return of residents did not proceed as planned because it took time to lift the evacuation order, and there was persistent anxiety about the damaged NPP and radiation [19]. Even now, 10 years after the accident, the population of Futaba County is only about 20% of the pre-accident levels. At least half of the residents of Futaba County have decided not to return [20]. Meanwhile, the government has started a large-scale project to promote the reconstruction of Futaba County, including via the Innovation Coast Initiative. These efforts are expected to bring in a new younger generation, but the future is still uncertain.

Taking the building back better approach to health systems recovery, ensures that the rebuilt system is stronger, safer, smarter, and more resilient [6]. This necessitates the identification and rectification of weaknesses inherent in the previous system. During health systems recovery, health service provision can be improved by addressing previously neglected areas, such as mental health and noncommunicable diseases, strengthening linkages between primary and secondary health services, reviewing the distribution of facilities against demographic changes, and strengthening medical capabilities in areas with the greatest need [21,22]. In Futaba County, patient data have been analyzed monthly by FMC since its establishment, and ambulance transport data are evaluated annually. Health issues of returning residents, including mental health, are monitored by the municipalities and shared among related organizations on a regular basis. The national government conducts a questionnaire survey regularly on the return of residents, and predicts population trends in the region [20]. This information is enabling a study panel to examine the status and issues of the medical systems, including long-term care for older and disabled people, human resources, and financial support. These panels include the national government, Fukushima Prefecture, municipalities, and medical experts in the affected areas. The panels develop specific plans to improve medical systems for Futaba County [7].

The limitations of this study include the following: it focuses on only emergency medical needs, there are no data about patients who visited clinics in Futaba County or other medical institutions outside the county, and ICD classification data were only available for the period after the establishment of FMC. The flow of people in Futaba County is also continuously changing, making it difficult to understand the number of people who require medical care. Although the results of this study reflect only a part of the medical needs of the residents in Futaba County, it is nonetheless valuable information. As the influx of people to this area settles down, a cohort survey may become feasible, and can provide a more accurate understanding of the health status of the residents and related issues after a major nuclear power plant accident.

## 5. Conclusions

Futaba County was the area most affected by the 2011 Fukushima Daiichi NPP accident. As the evacuation orders began to be lifted in 2014, the population of returnees gradually increased. The proportion of ambulance use related to trauma from occupational and traffic accidents increased dramatically, and ambulance use increased at an annual rate of about 10% until 2019. Since 2018, the proportion of ambulance use following traffic accidents has decreased, but the proportion of transport related to endogenous diseases among returned older people has increased. Medical needs in the areas affected by the nuclear accident

changed drastically before and after the evacuation order was lifted. The types of illnesses and injuries were related to both the return of the residents, and ongoing decontamination and reconstruction projects. The medical system in the affected area after a nuclear accident must be able to meet these changing and diverse medical demands.

**Author Contributions:** Conceptualization, A.M. and K.T.; Methodology, K.T.; Validation, K.T. and A.M.; Formal Analysis, A.M.; Investigation, A.M.; Resources, K.T.; Data Curation, A.M. and K.T.; Writing—Original Draft Preparation, A.M.; Writing—Review and Editing, K.T.; Visualization, A.M. and K.T.; Project Administration, K.T.; Funding Acquisition, A.M. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

**Funding:** This study was supported by the Fukushima Prefecture Research Fund, No 305-3, titled as: “Analysis of hospital patient data at Futaba Medical Center”.

**Institutional Review Board Statement:** The ethics review committee of FMC examined and approved the investigation of patient data (approval number: R21019-01).

**Informed Consent Statement:** We used an opt-out methodology to obtain consent for use of patient data at FMC, because this was a retrospective, observational analysis using anonymous data. We informed patients of this study on our hospital website; <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/futaba/optout.html>, accessed on 20 December 2021 (in Japanese).

**Data Availability Statement:** The data presented in this study are available on request from the corresponding author. The data are not publicly available due to the hospital policy on management of patient data.

**Acknowledgments:** We would like to express our sincere gratitude to the Futaba District Fire Department for providing the ambulance transport data (The Futaba Fire Department. Annual reports of EMS activities in Futaba County, 2010–2020).

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.

## References

1. The Ministry of Economy, Trade and Industry. Evacuation Areas. Available online: [https://www.meti.go.jp/english/earthquake/nuclear/roadmap/evacuation\\_areas.html](https://www.meti.go.jp/english/earthquake/nuclear/roadmap/evacuation_areas.html) (accessed on 20 July 2021).
2. The National Diet of Japan. The Official Report of the Fukushima Nuclear Accident Independent Investigation Commission, Tokyo. 2012. Available online: [https://www.nirs.org/wp-content/uploads/fukushima/naic\\_report.pdf](https://www.nirs.org/wp-content/uploads/fukushima/naic_report.pdf) (accessed on 20 July 2021).
3. The Fukushima Prefecture. Transition of Evacuation Designated Zones. Available online: <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal-english/en03-08.html> (accessed on 28 October 2021).
4. The Fukushima Prefecture. Futaba-County. List of City Hall, Town and Village Offices. Available online: <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal-english/en05-01-01.html#soso> (accessed on 28 October 2021). (In Japanese)
5. Butler, D. Nuclear safety: Reactors, residents and risk. *Nature* **2011**, *472*, 400–401. [CrossRef] [PubMed]
6. World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean. Implementation Guide for Health Systems Recovery in Emergencies; Transforming Challenges into Opportunities/World Health Organization. 2020. Available online: <https://applications.emro.who.int/docs/9789290223351-eng.pdf> (accessed on 10 December 2021).
7. The Fukushima Prefecture. Reports of Study Panels on Medical Care and Welfare in the Evacuation Area including Futaba County. Available online: <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/portal/ps-futaba-iryuu.html> (accessed on 20 July 2021). (In Japanese)
8. Tanigawa, K. Current status and issues of medical care in the reconstruction area after a nuclear power plant accident. *J. Gen. Med.* **2021**, *31*, 832–836. (In Japanese)
9. Fire and Disaster Management Agency. Annual Report on EMS Activities in 2017. Available online: [https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkg\\_h30\\_01\\_kyukyuu.pdf](https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/items/kkkg_h30_01_kyukyuu.pdf) (accessed on 21 July 2021). (In Japanese)
10. World Health Organization. *The World Health Report 2000: Health Systems: Improving Performance*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2000. Available online: [https://www.who.int/whr/2000/en/whr00\\_en.pdf](https://www.who.int/whr/2000/en/whr00_en.pdf) (accessed on 10 December 2021).
11. International Atomic Energy Agency. 3.2.4 Medical management of emergency workers. In *The Fukushima Daiichi Accident, Technical Volume 3; Emergency Preparedness and Response*; IAEA: Vienna, Austria, 2015; pp. 38–41.
12. Kaur, R.; Schulz, S.; Fuji, N.; Pichichero, M. COVID-19 pandemic impact on respiratory infectious diseases in primary care practice in children. *Front. Pediatr.* **2021**, *13*, 722483. [CrossRef] [PubMed]

13. Satoh, H.; Ohira, T.; Nagai, M.; Hosoya, M.; Sakai, A.; Yasumura, S.; Kamiya, K. Fukushima Health Management Survey Group. Evacuation is a risk factor for diabetes development among evacuees of the Great East Japan earthquake: A 4-year follow-up of the Fukushima Health Management Survey. *Diabetes Metab.* **2019**, *45*, 312–315. [CrossRef] [PubMed]
14. Murakami, M.; Takebayashi, Y.; Tsubokura, M. Lower psychological distress levels among returnees compared with evacuees after the Fukushima Nuclear Accident. *Tohoku J. Exp. Med.* **2019**, *247*, 13–17. [CrossRef] [PubMed]
15. Orui, M.; Nakayama, C.; Moriyama, N.; Tsubokura, M.; Watanabe, K.; Nakayama, T.; Yasumura, S. Current psychological distress, post-traumatic stress, and radiation health anxiety remain high for those who have rebuilt permanent homes following the Fukushima nuclear disaster. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2020**, *17*, 9532. [CrossRef] [PubMed]
16. Maeda, M.; Oe, M. Mental health consequences and social issues after the Fukushima disaster. *Asia Pac. J. Public Health* **2017**, *29*, 36S–46S. [CrossRef] [PubMed]
17. World Health Organization. *Building Back Better: Sustainable Mental Health Care after Emergencies*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2013. Available online: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85377/9789241564571\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85377/9789241564571_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y) (accessed on 10 December 2021).
18. Kieny, M.P.; Bekedam, H.; Dovlo, D.; Fitzgerald, J.; Habicht, J.; Harrison, G.; Kluge, H.; Lin, V.; Menabde, N.; Mirza, Z.; et al. Strengthening health systems for universal health coverage and sustainable development. *Bull. World Health Organ.* **2017**, *95*, 537–539. [CrossRef] [PubMed]
19. Orita, M.; Mor, K.; Taira, Y.; Yamada, Y.; Maeda, M.; Takamura, N. Psychological health status among former residents of Tomioka, Fukushima Prefecture and their intention to return 8 years after the disaster at Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant. *J. Neural Transm.* **2020**, *127*, 1449–1454. [CrossRef] [PubMed]
20. Reconstruction Agency. Overall Report: Fukushima Prefecture Nuclear Disaster Evacuation Order Area Residents' Intention Survey. 2019. Available online: [https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-4/ikoucyousa/r1\\_houkokusyo\\_zentai.pdf](https://www.reconstruction.go.jp/topics/main-cat1/sub-cat1-4/ikoucyousa/r1_houkokusyo_zentai.pdf) (accessed on 1 March 2021). (In Japanese)
21. Epping-Jordan, J.E.; van Ommeren, M.; Ashour, H.N.; Maramis, A.; Marini, A.; Mohanraj, A.; Noori, A.; Rizwan, H.; Saeed, K.; Silove, D.; et al. Beyond the crisis: Building back better mental health care in 10 emergency-affected areas using a longer-term perspective. *Int. J. Ment. Health Syst.* **2015**, *9*, 15. [CrossRef] [PubMed]
22. Kamara, S.; Walder, A.; Duncan, J.; Kabbedijk, A.; Hughes, P.; Muana, A. Mental health care during the Ebola virus disease outbreak in Sierra Leone. *Bull. World Health Organ.* **2017**, *95*, 842–847. [CrossRef] [PubMed]

5. 主な行事・視察・来訪

2021年

6月1日(火)

福島県立医科大学大学院医学研究科（災害看護）  
来訪

7月9日(金)

感染管理認定看護師院内ラウンド

7月14日(水)

ふたば未来学園中学生来院

7月28日(水)

大熊町新型コロナワクチン予防接種支援

10月6日(水)

防火・避難訓練



10月8日(金)

感染管理認定看護師院内ラウンド

10月21日(木)

福島県立医科大学福島学学生訪問



10月27日(水)

総務省事務次官来訪

10月30日(土)

大規模地震時医療活動訓練





11月1日(月)

ホープツーリズムオンラインツアー対応

11月9日(火)

福島イノベーションコースト構想企業立地見学  
ツアー対応

12月13日(月)

多目的医療用ヘリ症例検討会

12月17日(金)

福島東稜高校看護専攻科見学



12月21日(火)

原子力災害現地対策本部副本部長来訪

2022年

1月12日(水)

会計検査院検査官来訪

2月4日(金)

福島相双復興推進機構来訪

2月24日(木)

医療創生大学来訪

3月7日(月)

厚生労働省医政局来訪

3月23日(水)、24日(木)

小児新型コロナウイルスワクチン接種



3月23日(火)

避難通報訓練

3月29日(月)

福島復興再生総局事務局長視察

【2021 度視察等対応】

	国	県	他自治体	医大	町村等	消防	施設等	企業・団体	大学等	計
4月	0	2	0	1	0	2	3	1	0	9
5月	1	2	0	0	2	1	1	0	1	8
6月	0	1	0	2	2	0	1	1	1	8
7月	0	3	0	0	1	0	2	2	1	9
8月	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3
9月	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3
10月	1	4	0	1	1	0	3	1	2	13
11月	1	1	0	1	2	0	2	1	2	10
12月	1	3	0	0	4	1	0	0	1	10
1月	1	3	0	0	1	0	2	0	0	7
2月	1	3	0	0	2	1	0	0	2	9
3月	1	2	0	0	1	0	0	0	1	5
計	7	27	0	6	16	5	14	7	12	94

## 6. 令和3年度大規模地震時医療活動訓練 参加報告

副主任放射線技師／日本DMAT業務調整員 伊賀 佳代子

### 【概要】

この訓練は、大規模地震時医療活動に関する総合的な実動訓練を実施し、当該活動に係る組織体制の機能と実効性に関する検証を行うこと、および防災関係機関相互の協力の円滑化を図ることを目的として、毎年全国規模で実施されるものである。このため訓練参加機関は国や地方公共団体（行政）、警察、消防、自衛隊、医療機関、災害派遣医療チーム（DMAT）等、多岐にわたる。

東日本大震災から10年が経過した節目にあたる令和3年度は、岩手、宮城、福島3県を被災想定とし、新型コロナウイルス感染症拡大を踏まえ、図上訓練と実動訓練を組み合わせ、規模を縮小して実施された。

当院は被災地内の二次救急病院であること、また原子力災害医療協力機関であることから、実動訓練会場に設定され、多数傷病者や原子力発電所内事故による汚染傷病者の受け入れから診療、除染、搬送調整を支援DMAT、消防、自衛隊、警察と協同して行った。

※DMAT（Disaster Medical Assistance Team）：災害派遣医療チーム。医師、看護師、業務調整員で構成され、地震や航空機・列車事故等の災害時の被災者の生命を守るため、急性期（おおむね48時間以内）に活動できる機動性を持った、専門的な研修・訓練を受けた医療チーム。

### 【訓練想定】

10月29日（金）11:00 三陸沖を震源とする地震が発生。

- ・岩手県、宮城県、福島県において震度6弱から震度7を観測、巨大津波も発生。
- ・福島県内では中通り・浜通りで地震被害、浜通り全域に津波被害が甚大。

10月30日（土）支援DMAT参集、本部運営、域内搬送、医療活動、SCU運営等を実施。

- ・いわき地区の精神科病院が津波により浸水被害が発生していたことが判明。
- ・福島第一原子力発電所内で作業員の放射性物質汚染傷病者が複数発生、自衛隊に救助要請がかけられた。
- ・双葉地区住民がバス避難中に事故に遭い、多数傷病者も発生した。

※SCU（Staging care unit）：航空搬送拠点臨時医療施設。患者の症状の安定化を図り、搬送のためのトリアージを行う救護所として、被災地域内及び被災地域外の航空搬送拠点に設置される。

### 【福島県内の訓練計画】

県庁に保健医療調整本部を設置し、その傘下にはいわき市医療センターDMAT活動拠点本部、相双医療圏DMAT活動拠点本部、南相馬市立総合病院DMAT活動拠点本部（仮想）、福島空港SCUを設置した（図1）。

各本部の設置運営訓練では、EMISを活用した医療ニーズの把握、DMATの配分調整、

水や自家発電燃料の補給や通信確保、関係機関やドクヘリと連携した患者搬送調整を実施。

傷病者の動きは図2の通りである。浜通りで発生した傷病者をいわき地区の仮設避難所、ふたば医療センター附属病院にまず集積し、トリアージと初期診療を実施後、福島県立医大、いわき市医療センター、南相馬市立総合病院（仮想）へ搬送、さらに広域医療搬送の対象となる傷病者は福島空港に設置したSCUへ搬送し、空路で被災地外(秋田、栃木、福岡)のSCUへと搬送。

※EMIS（Emergency Medical Information System）：広域災害救急医療情報システム。  
被災した都道府県を越えて、医療機関の稼働状況など災害医療に関わる情報を共有し、被災地域での迅速且つ適切な医療・救護に関わる各種情報を集約・提供することを目的としているシステム。

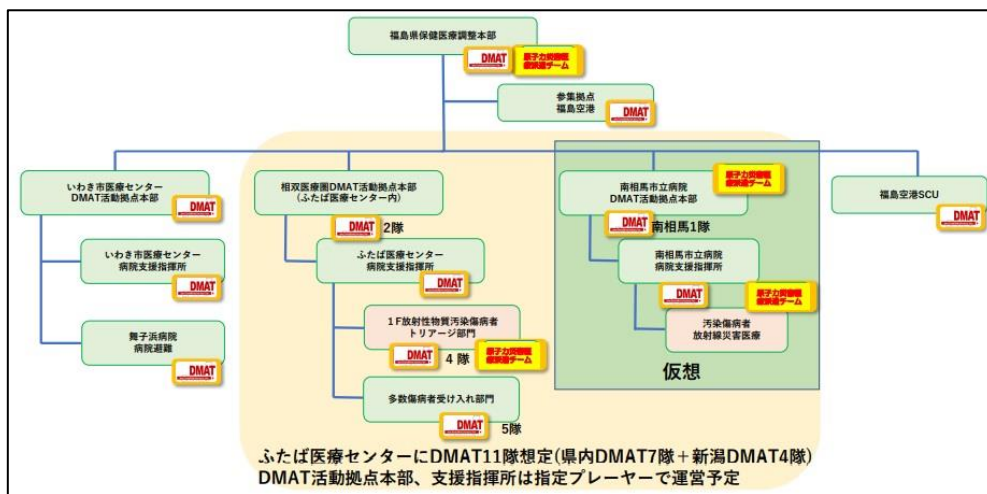


図1 福島県 組織図



図2 福島県内 患者搬送フロー

### 【ふたば医療センター附属病院 訓練概要】

当院では 29 日(金)11:00 の発災にあわせて、災害対策マニュアルおよびアクションカードに従い院内災害対策本部の立ち上げ訓練を行った。被害状況の調査を行い EMIS に当院の状況を入力し、本部長である谷川院長が『診療継続・患者受け入れ可能』という当院の方針を決定した。

翌 30 日(土)は当院職員 32 名が訓練に参加し、バス事故による傷病者 20 名と、第一原子力発電所からの汚染傷病者 10 名の受け入れ訓練、および前日に引き続き災害対策本部の運営訓練を実施した。

### 【訓練の様子】



災害対策本部立ち上げ・運営の様子

経時記録(クロノロ)を開始し、病院被害状況の取りまとめを行い、パソコンで EMIS に入力。また職員へ一斉メールを送信し、安否確認を行った。

その他、今後枯渇すると考えられる自家発電燃料や水、医療資器材、医薬品、食料などの備蓄調査等も行った。



バス事故による多数傷病者受け入れ訓練の様子

今回はリハビリ室を診療エリアとして展開した。支援 DMAT や消防と協同し、トリアージによる優先順位付けと初期診療を行った。搬送調整は支援 DMAT の指揮所及び相双医療圏活動拠点本部、消防指揮本部が連携して実施した。また当院は入院受け入れも行った。



陰圧テントの設置および傷病者対応の様子

放射性物質汚染のある傷病者の対応（簡易除染および診療）は、一般の傷病者との動線を分けるため駐車場南側に陰圧テントを設置して行った。テント設営は予め説明会を実施し、当院職員のみで行うことができた。慣れないタイベックスーツに、通常と異なるテントという環境での診療はコミュニケーションが難しく、また活動の妨げとなるが多かった。

#### 【成果と課題】

今回の大規模な訓練に当院職員の 6 割以上が参加し、支援 DMAT との協同や被ばく医療、本部運営を経験できたことが、まず大きな成果として挙げられる。既存の災害対策マニュアルに則って活動した結果、当院の備品や備蓄では何が足りないのか、どんな体制が必要なのか、どんな能力が求められるのか、それぞれが肌で感じ、考えることができた訓練であった。この成果をマニュアルに反映させ、必要となる様式を揃えていくのが今後の大きな課題となった。

また、これまで整備していなかった職員の安否確認の仕組みを作成し、実際に検証を行うことができたのも成果の一つである。集計方法や精度など課題は残ったものの、良い機会となった。

#### 【まとめ】

当院の周りに医療機関が少ないことや直近に福島第一原子力発電所があることから、当院は非常に重要な役割を担っている。

訓練後に実施したアンケートでは、もっと多様な研修が必要だという意見が多く、職員の災害医療に対する関心が高まったことがうかがえた。今後はマニュアル改訂や体制整備に加え、災害対応、被ばく医療対応のスキルアップを目指す研修を企画していかなければならない。

## V 今後の目標と展望

2022年に入って新型コロナウイルスはオミクロン株に置き換わりました。福島県では高齢者へのワクチン接種3回目終了者が8割を超え、また、抗ウイルス薬や中和抗体など治療法の選択肢も増えました。このような取り組みによって重症者数は大きく減少しました。県内では1日に500名を超える新規感染者が度々報告されましたが、自宅療養が可能な軽症者が多く、以前と比べて医療現場への負担は随分と軽くなりました。2022年3月には双葉郡でも5歳から11歳までの小児を対象としたワクチン接種が始まり、高齢者への4回目のワクチン接種が計画されました。感染対策の充実と共に、いよいよウィズコロナの時期に入っている、季節性インフルエンザと同じように新型コロナウイルスへの対応が日常医療の一部となって来ていると感じています。

さて、原発事故被災地である双葉郡の医療について振り返ります。2011年3月11日に発生した福島第一原子力発電所事故によって、双葉郡のほとんどの地域が避難指示区域に指定され、当然ながら医療機能も失われました。一方、事故直後の緊急作業やその後の除染、廃炉、復興事業にかかわる作業員、そして帰還住民など人々の流入に伴って医療ニーズが拡大して行きました。人類史上最大の原発事故と言われるチェルノブイリ（チェルノブイリ）事故も含めて、甚大な原子力発電所の事故の後に避難地域の復興を試みた事例は福島を除いて他に類を見ません。そこで、宮川明美診療部長との共著で双葉郡の医療体制の推移と当院の役割について取り纏めたところ、その論文が国際誌に掲載されました（本年度年報に和訳と原文を掲載）。双葉郡における原発事故後の医療再生の試みは、原子力発電所を抱える世界の多く地域の防災・復興計画の参考になるものと期待しています。

2021年6月に広報誌「りあん」を発刊開始しました。「りあん (lien)」とはフランス語で「絆」という意味です。当院は救急医療の提供を主な役割としていることもあり、多くの住民の皆さんとの接点が少なく、当院について理解していただく機会が限られていました。このため広報誌として「りあん」を年3回発行し、双葉郡の全住民に配布しています。ふたば医療センター附属病院、そして当院スタッフと住民の皆さんを結ぶ絆として、広報誌「りあん」をご覧いただければ幸いです。

福島県ふたば医療センター附属病院  
院長 谷川攻一





福島県ふたば医療センター附属病院

〒979-1151 福島県双葉郡富岡町大字本岡字王塚 817-1

電話 (0240) 23-5090

FAX (0240) 23-5091

ホームページ <https://www.pref.fukushima.lg.jp/site/futaba/>

\* 報告書のデータ、記載内容の使用については当院事務へ問い合わせてください。