

# 福島県立医科大学附属病院における災害研修プログラムの実施と検証 —事務系職と看護職との連携—

Disaster Training Program for Hospital (DT-H) in Fukushima Medical University Hospital  
-Collaboration between non-medical staffs and nurses-

○安藤菜々<sup>1</sup>, 池内 淳子<sup>2</sup>  
Nana ANDO<sup>1</sup> and Junko IKEUCHI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>摂南大学大学院 理工学研究科 社会開発工学専攻

Graduate school of Science and Engineering, Setsunan University

<sup>2</sup>摂南大学 理工学部建築学科

Department of Architecture, Faculty of Science and Engineering, Setsunan University

The non-medical staffs of 14 hospitals tried the Disaster Training Program for Hospital “DT-H” that Setsunan University developed. This paper describes the results of DT-H for Fukushima Medical University Hospital in 2015. The purpose of this DT-H has two points. One is review for the trouble of hospital electrical power system. Another is collaboration between non-medical staffs and nurses. As a result, all participants got interested in different jobs and could facilitate the collaboration between hospital workers. It is necessary to improve time schedule of training for measuring the impact of DT-H.

**Keywords :** Disaster Training Program, Hospital damage, Collaboration between hospital workers, earthquake

## 1. はじめに

摂南大学では病院施設の破損等を考慮し、事務系職員が災害時の院内の状況をイメージ出来るような災害研修プログラム(Disaster Training program for Hospital. 以下、DT-Hと呼ぶ)を開発している。DT-Hとは、地震後に病院内で発生する医療行為以外の事案を記載したA4サイズのカードに対し、病院の図面等を使用してグループで対応を考える図上訓練である。これまで、山形県立中央病院の事務系職及び管理職に対して(2014年)、また、兵庫県立13病院(2015年)の事務系職に対してDT-Hを実施した。山形県立中央病院におけるDT-Hでは参加者間の災害対応に関する情報共有に効果が高く、事務系職員対象の研修として成り立つと述べている<sup>1)</sup>。しかし、カードに記載している発生事案をより検討すべき等の課題も挙げられた<sup>1)</sup>。2015年は阪神・淡路大震災20年にあたることから、兵庫県病院局及び兵庫県災害医療センターと協力し、兵庫県立13病院に対するDT-Hを実施した。この際、複数病院に対し同時に研修を実施する為にDT-Hを改良した。その結果、DT-Hは病院の規模や専門性等に関わらず、効果があると述べている<sup>2)</sup>。一方で、研修の評価方法が曖昧であるとの指摘もあり、参加者によるタイムライン作成の必要性が述べられた<sup>2)</sup>。

福島県立医科大学附属病院(以下、福島医大病院と呼ぶ)看護部では、2014年に災害訓練を実施し、他部署との合同訓練が必要との結論を得た。そこで、開催するDT-Hは事務系職と看護職の連携プログラムとなるよう企画した。また、病院が経験した電気系統トラブルを研修内容に含みたいとのニーズが病院より挙げられた。このような参加病院のニーズを反映した研修の効果を確かめる事は重要である。そこで本研究では、福島県立医科大学附属病院の職員(看護職、事務系職)を対象に、病院のニーズを反映したDT-Hを実施し、参加者が作成したタイムラインを基に結果を検証する。

## 2. 研究方法

本研修における病院のニーズとは、看護職と事務系職の連携プログラムとする事、また、病院の電気系統トラブルの振り返りの機会となる事である。福島医大病院で発生した2015年7月の電気系統トラブルは、院内を非常に混乱させた。その電気系統トラブルを今回使用するカードに取り入れる事で、参加者にとって振り返りの機会となるようにする。また、看護職と事務系職の連携プログラムとする為に、看護師に関連する事案も新たにカードに取り入れる。このように福島医大病院のニーズを把握した上で、カードを改良する。また、DT-Hの評価に対する新たな取り組みとして、参加者が震災発生後の院内状況をどの程度想定できているかを把握する為、参加者によるタイムライン作成を行う。

## 3. DT-Hの改良

図1に病院のニーズに合わせて改良したカード一覧を示す。図内左から、震災発生からの時間軸、カード番号及び事案を示している。カードは全部で16枚、震災当日が7枚、震災翌日が9枚である。まず研修前にタイムライン①を作成し、震災当日の発生事案であるカードNo.1~No.7に対応する。次に、震災当日夜を想定した作戦会議で、カードNo.1~No.7の対応結果を振り返り、タイムライン②を作成する。No.8~No.16は震災翌日の発生事案であり、カード配布終了後にタイムライン作成③を行う。1日目のNo.1とNo.2は練習用のカードとしており、「水道・電気・ガスの状況を確認してくれ」等の情報共有に関する事案を多くした。No.3とNo.4は、「自家発電装置が停止。透析機器・吸引機器がストップ」等の病院で経験した電気系統トラブルを基に作成した事案である。No.3で自家発電装置を停止させ、No.6で復旧するシナリオにした。翌日の発生事案では「トイレで山盛りになりかけている。どうするんだ」等の行動計画を必要とする事案を多くした。No.15の「看護師が在宅酸素療法

患者が来院してくるのでは」は、東日本大震災における看護師の体験<sup>3)</sup>を基に作成した事案である。

図2に、DT-Hの流れとタイムラインの関係を示す。タイムラインの作成は、前述のとおり、カード配布前、震災当日と翌日の間（当日夜）、及びカード配布後の3回とした。その後、まとめのグループワークを行った。1回目のタイムライン作成はカード配布前であり、震災発生当日と翌日の院内状況を想定し記入する。ここでは、知識が無い状態で考える事となる。2回目のタイムライン作成では、当日の対応を終えている為、1日目を反省しつつ、翌日の院内状況と作戦を記入する事になる。最後のタイムライン作成では、2日間の事案を終えた経験をふまえてもう一度、震災発生直後から全ての事案を想定し記入する。このように参加者の想定の変化を考察する為にタイムライン作成を3回に分けた。まとめのグループワークでは、全16枚のカードを重要度と緊急度の2軸に分類し、最重要かつ最緊急のカードに対して「今自分達にできる事」と「今後病院としてすべき事」を記入してもらった。ここでは、16枚の事案の優先順位について、また、上位の事案についてどう対策すべきかについて、グループで意見交換し、全体で情報を共有した。

#### 4. DT-Hの実施結果と検証

表1に、DT-Hのプログラム概要を示す。各班の参加者は病院勤務職員（看護職及び非医療職）7～8名とした。地震発生日の条件は「8月の平日、正午に大地震が発生」とし、参加者の役割は『災害対策本部の指示に従い、目の前で起こる出来事にも対応する役』とした。図上訓練終了後のまとめのグループワーク（図2）では、グループで意見交換した事を発表し、全体で情報を共有した。

図3に研修中の様子と参加者構成を示す。参加者は施設担当職員5名、施設担当以外の事務系職員13名、看護職員18名の合計36名であり、看護職が参加者の半数を占めている。施設担当職員は5名と少ないが、各班に1名ずつ配置した。各班に施設系、事務系及び看護系全ての職種を配置しており、ナース服、スーツ、作業服の職員がいる事になった（図3）。

研修終了後に参加者を対象としたアンケート（A3、1枚：22項目）を実施した。回答数は36である。

図4に、現在の部署での勤続年数と被災経験の有無についての結果を示す。20年以上の職員は全員が被災経験があると回答した。また、勤続年数20年未満で被災経験が無いと回答した職員は2名であった。これは、東日本大震災の被災経験によるものであると考えられる。このように、参加者の勤続年数の違いによる被災経験の有無には大きな差はない。

図5に、自然災害等による病院被害について具体的に答えられるかどうかについて、職種別のアンケート結果を示す。看護職員17名中16名及び事務系職員13名中8名が「答えられる」と回答したのに対し、施設担当職員5名中4名は「答えられない」と回答した。看護部ではこれまでも災害訓練を実施しており、災害に対する事前知識が多いと考えられる。一方、施設担当職員は病院被害については知識は少ないものの、熟知した業務内容については積極的に他の参加者に説明している姿が認められた。

図6に参加者が印象に残ったカードに対する回答を示す。カードを1つ選択する場合も、3つ選択する場合もNo.3の自家発電装置停止事案が最も印象に残った結果となった。「電気系統トラブルの時を思い出した」等の意

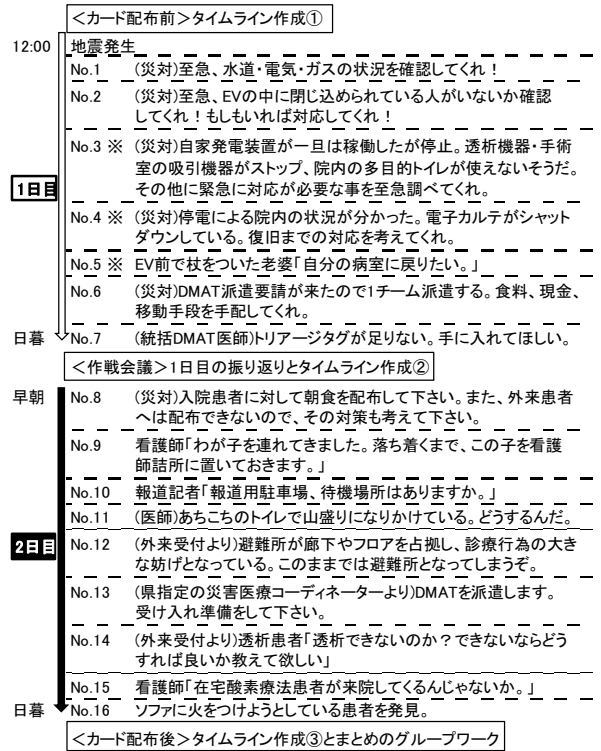


図1 ニーズに合わせて改良したカード一覧

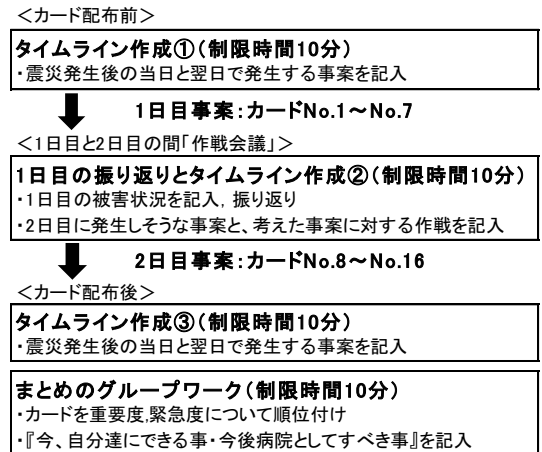


図2 DT-Hの流れとタイムラインの関係

表1 DT-Hのプログラム実施概要

日時	2015年11月29日(日) 3時間(9:00～12:00)
場所	福島県立医科大学附属病院
参加者	病院勤務者 合計36名(看護職18名、非医療職18名)
ファシリテーター	大学院生、学部生 合計10名
プログラム内容	9:00～ DT-H趣旨説明、 9:40～ DT-H開始 11:00～ 各班振り返り
背景の詳細内容	
・本日は8月〇日(火)、正午12時に大地震発生	
・マグニチュード8.0、天候は雨が降りしきっている	
・電気は一時停電したが現在は院内の自家発電装置によって非常用電源に切り替わっている 等	

見があり、経験した事を模擬したカードは参加者の印象を強めたと考えられる。また、カードを3つ選択する

場合は No.11 も多い結果となった。トイレが山盛りになりかけているという事案であり、「実際どうしたら良いのか判断に困る」との意見が得られた。

図7に第3班のカード記入結果を示す。この2事案は図6において特に印象が残ったカードとして選ばれた事案である。No.3 事案に対しては、「自家発電装置の確認、ストップした機器は緑コンセントに接続、ポータブルに切り替え、トイレをナースが確認」と決定した。また、「4名を派遣」し、「災害対策本部以外に必要な報告先はなし」としていた。施設担当職員と看護職員それぞれが専門業務に関連する事へ積極的に対応し、分担する事で、自分に知識が無い事案に対しても対応が可能となっていた。No.11に対しては、「トイレ使用禁止、仮設トイレの案内、学生等を使って水を確保」とし、案内や水の確保で人手が必要な為、「20名を派遣」と決定した。また、学生を活用する対応は、大学附属病院特有の方法であると考えられ、「大学学生課へ報告」としていた。

16枚全てのカード終了後に、まとめのグループワークを行った。使用した16枚のカードを重要度と緊急度の2軸で分類し、最重要かつ最緊急のカードには対策を記入した。図8に第3班の結果を示す。第3班が選んだ最重要かつ最緊急の事案は、No.1「至急、水道・電気・ガスの状況を確認してくれ」であり、この班がより優先したのは、状況確認に関する事案No.1～No.3である事が分かる。最重要かつ最緊急であるカードNo.1に対しては「場所（設備）の把握、スタッフ（職員）の有事の教育」を自分達に今できる事とし、「設備投資、定期的な訓練の実施」を病院として今後すべき事、としていた。

図9に、異職種連携による研修は役に立つと思うかどうかについてのアンケート結果を示す。参加者36名全員が役に立つと答えた。「顔が見えずに仕事をしていることもあるので、他職種はどう動いているのか知ることが出来た」、「職種によって持っている情報や考え方が異なるので、それらが共有できる」等の意見が得られ、他部署の対応に注視した様子が伺えた。職種によって災害に対する知識の差が生じていても（図5参照）、単一部署だけ研修を行うのではなく、情報や知識を多部署で共有する事で院内の連携を促進する事が可能になると考えられる。

## 5. タイムラインによる検討

タイムラインはカード配布前、カードの間、カード配布後の3回に分けて参加者が作成した。当日は時間不足で充分に書ききれていない班もあり、タイムライン作成に要する時間を再検討する必要がある。一方、本研修で得られた結果を示す。

図10に第3班のタイムライン記入結果のまとめを示す。カード配布前のタイムライン作成1回目では、「停電、1・2F患者混乱、手術中断、水道の確保、備蓄の確認」等が記入され、状況把握や被害確認を行い、自分達がすべき事を考えている様子が伺える。また、「原発→被ばく患者の想定、空調止まる、熱中症対策」等の二次的な被害についても考えていることが分かる。なお、原発について考慮していたのは第3班のみであった。次に、最後（3回目）のタイムライン作成では、「ライフラインの停止、食事の準備困難」等が記入され、1回目の内容を凝縮して記入している印象があった。また、1回目比べて施設関連の記述が減少し、人への対応に関する事が増えていた。


	<div>看護</div> <div>施設担当</div> <div>事務系</div>	<table><tr><td>施設担当職員 5名: 14%</td><td>中央監視室常駐保守員(機械)1名 防災センター常駐保守員(電気)1名 副主任電気技師1名・技師2名</td></tr><tr><td>事務系職員 13名: 36%</td><td>病院経営課5名・栄養管理1名 医療情報部2名・医療連携1名 医事課4名</td></tr><tr><td>看護職員 18名: 50%</td><td>副病院長兼看護部長1名 看護部副部長5名・看護師長8名 DMAT主任看護技師2名 DMAT副主任看護技師1名 DMAT看護技師1名</td></tr></table>	施設担当職員 5名: 14%	中央監視室常駐保守員(機械)1名 防災センター常駐保守員(電気)1名 副主任電気技師1名・技師2名	事務系職員 13名: 36%	病院経営課5名・栄養管理1名 医療情報部2名・医療連携1名 医事課4名	看護職員 18名: 50%	副病院長兼看護部長1名 看護部副部長5名・看護師長8名 DMAT主任看護技師2名 DMAT副主任看護技師1名 DMAT看護技師1名
施設担当職員 5名: 14%	中央監視室常駐保守員(機械)1名 防災センター常駐保守員(電気)1名 副主任電気技師1名・技師2名							
事務系職員 13名: 36%	病院経営課5名・栄養管理1名 医療情報部2名・医療連携1名 医事課4名							
看護職員 18名: 50%	副病院長兼看護部長1名 看護部副部長5名・看護師長8名 DMAT主任看護技師2名 DMAT副主任看護技師1名 DMAT看護技師1名							

図3 研修中の様子と参加者構成

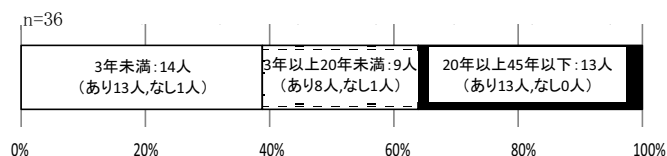


図4 現在の部署での勤続年数と被災経験の有無

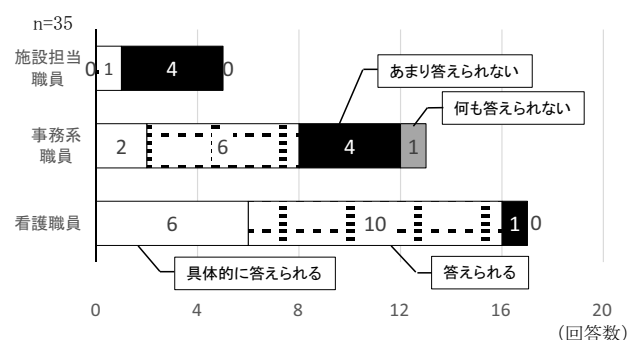
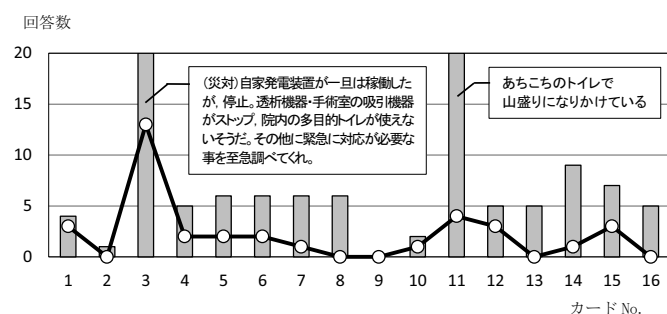


図5 自然災害等による病院被害について具体的に答えられますか（職種別回答）



縦棒：対応が困難であった3つのカードの総回答数（合計回答数 107）  
折れ線：最も対応が困難であったカードの総回答数（合計回答数 35）

図6 対応が困難であった、最も対応が困難であったカード

No.3	No.11
<p>〈災害対策本部より〉自家発電装置が一旦は稼働したものの停止してしまつたらしい。透析機器・手術室の吸引機器がストップ、院内の多目的トイレが使えないそうだ。その他に緊急に対応が必要な事を至急調べてくれ。</p> <p>どうしますか？ 具体的に対応を書いてください</p> <p>① 自家発電の修理 ② 緑コンセントに接続 ③ ポータブルに切り替え ④ トイレは、清潔なトイレを確認 ⑤ 人を派遣する ⑥ 災害対策本部に報告する ⑦ 災害対策本部以外に必要な報告先あり(なし)</p>	<p>〈医師より〉あちこちのトイレで山盛りになりかけている。どうするんだ。</p> <p>どうしますか？ 具体的に対応を書いてください</p> <p>① 使用禁止 ② 使用で30分トイレを確保 ③ 仮設トイレの使用を案内する ④ フリーの水を確保 ⑤ 人を派遣する ⑥ 災害対策本部に報告する ⑦ 災害対策本部以外に必要な報告先あり(なし)</p>

図7 第3班のカードの記入内容（No.3とNo.11）



図11に、地震発生後に院内で発生する様々な事案について、どの程度想像できたのかに関するアンケート結果を示す。研修前の時点で29名が想像できたと回答しており、これは東日本大震災の被災経験によるものと考えられる。また、研修前と作戦会議時には、6名～7名が「あまり想像できなかった」と回答したのに対し、研修後には全員が「想像できた」と回答した。2日間にわたる16事案に対応したことにより、想像力が増したと考えられる。

図12に、作戦会議時にどの程度想像できたのかに関するアンケート結果を示す。これは図11中央のグラフを職種別に示したものである。看護職員18名中17名が「想像できた」と回答したのに対し、施設担当職員5名中2名、事務系職員3名は「あまり想像できなかった」と回答した。これは、「自然災害による病院被害について答えられるか」（図5）で示した結果と同様の傾向であった。継続して研修を行っている看護職員は災害対応力が高いと考えられ、事務系職員にも継続的な研修が必要である。

## 6. 結論

本研究では、福島県立医科大学附属病院の勤務職員（看護職、事務系職）を対象に、病院のニーズを反映したDT-Hを実施し、参加者が作成したタイムラインを基に結果を検証した。以下にまとめを示す。

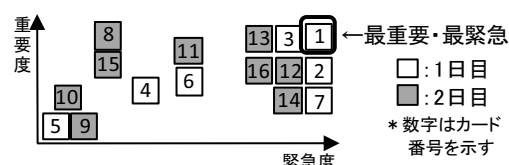
- (1) 看護職と事務系職の連携プログラムとする事、また、病院で経験した電気系統トラブルの振り返りの機会となる事、との病院のニーズに合わせ、DT-Hのカードを改良した。特に、病院の電気系統トラブルに対しては、自家発電装置を一旦停止させ、復旧するシナリオにした。各班に施設系、事務系、及び看護系の職種を配置した。
- (2) 参加者は班全員で事案を確認し、その業務をより熟知している人を中心に討論しながら、対応を考えていた。また、学生の活用等、大学附属病院特有の対策も行っていた。経験した電気系統トラブルを模擬した研修は、参加者の印象を強めており、このような病院のニーズに合わせた研修は効果が高いと考えられる。また、災害に対する事前知識に差が生じていても、情報を多部署間で共有する事で院内の連携を促進できると考えられる。
- (3) タイムラインの作成では、16事案について対応したことで想像力が増し、研修後には全員が院内状況を想定できるようになった。また、研修後には「人」への対応が記述されるようになった。一方で、時間不足で十分に書ききれない面もあり、タイムライン作成に要する時間を再検討する必要がある。

## 参考文献

- 1) 東知美, 池内淳子, 森野一真, 山形県立中央病院における非医療者を対象とした災害研修プログラム(DT-H)の検証, 地域安全学会論文集, No.36, (社) 地域安全学会, pp.129-133, 2015.4
- 2) 福永博文, 兵庫県立13病院の事務系職員を対象とした災害研修プログラムの実施と検証, 摂南大学大学院修士論文, 2016
- 3) 山崎達枝, 3.11東日本大震災 看護管理者の判断と行動, 日総研, 2011年

## 謝辞

DT-H実施にあたり、弘前大学福田幾夫先生に福島県立医科大学附属病院をご紹介頂いた。また、福島県立医科大学附属病院の皆様には、参加に御協力頂いた。研修実施に際し、SIP戦略的イノベーション創造プログラム「レジリエントな防災・減災機能の強化」の助成を受けた。ここに謝意を表す。



1	今、自分達にできる事	今後、病院としてすべき事
	・場所(設備)の把握 ・スタッフ(職員)の有事の教育	・設備投資 ・定期的な訓練の実施

図8 第3班の全16事案の2軸分類結果と、最重要かつ最緊急の事案への対策

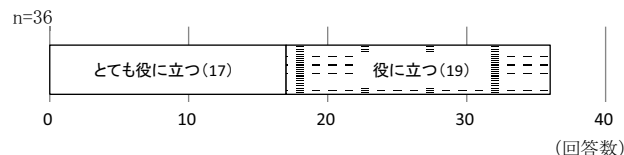


図9 異職種連携による研修は役に立つと思うか

	1日目	2日目
タイムライン① (研修前)	<b>12:00</b> 停電(自家発電) 災害対策本部立ち上げ EV 12.13号機のみ使用確認 1F,2F患者混乱、駐車場被害情報の確認 (水、医療ガス、ボイラー) 断水、手術中断 患者の食事 雨一体育館への検討 帰還困難 避難者	<b>AM</b> 患者の食事 水道の確保 備蓄の確認(ペット、非常食) 外の患者の受け入れ体制 後方病院への移送 →被害の確認 DMATの受け入れ 夜間の手配→医療 原発一被ばく患者の想定 →他県  <b>PM</b> 浄水車の対応(プールの水) 空調止まる、熱中症対策 一次の日晴れ
※③ (研修後)	<b>12:00</b> ライフラインの停止 診療の中断と混乱 帰宅困難者の発生 (外来患者家族、職員) 食事の準備困難	<b>AM</b> 近隣避難者の来院 診療等に関する問い合わせ 報道機関 DMAT出動要請 薬剤の不足  <b>PM</b> 診療材料の不足 他病院からの搬送

※図1中のタイムライン③

図10 第3班のタイムラインの記入結果まとめ

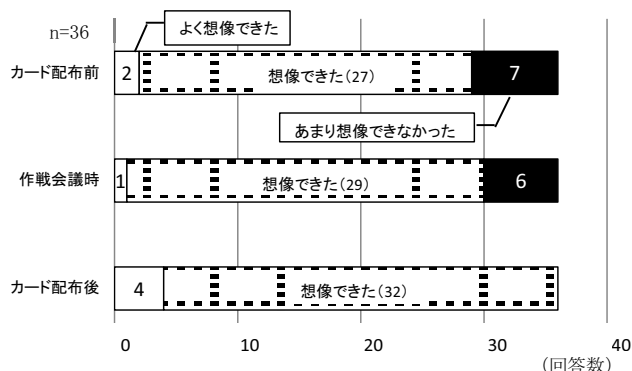


図11 地震発生後に院内で発生する様々な事案について、どの程度想像できましたか？

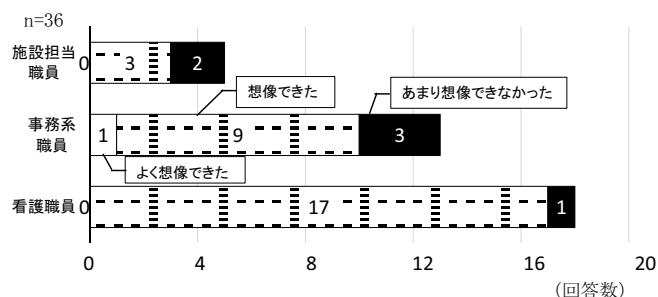


図12 作戦会議時(図11)、翌日に院内で発生する様々な事案についてどの程度想像できましたか(職種別)