

計画停電（発電容量不足）に伴う 医療機器等の使用状況に関する緊急調査

財団法人医療機器センター附属
医療機器産業研究所

リサーチペーパー
No. 4
(2011年7月)

渡辺 敏（医療機器産業研究所 所長）
入村 和子（医療機器産業研究所 主席研究員）
古幡 博（医療機器産業研究所 上級研究員）
鳥井 賢治（医療機器産業研究所 上級研究員）
日吉 和彦（医療機器産業研究所 上級研究員）
中野 壮 陸（医療機器産業研究所 主任研究員）

本リサーチペーパーは、研究上の議論のために配布するものである。本リサーチペーパーを研究上の議論に引用、利用することは妨げないが、引用、利用または参照等したことによって生じたいかなる損害にも著者、財団法人医療機器センター及び医療機器産業研究所のいずれも責任を負いません。

本リサーチペーパーに記された意見や考えは著者の個人的なものであり、財団法人医療機器センター及び医療機器産業研究所の公式な見解ではありません。

【内容照会先】

財団法人医療機器センター附属医療機器産業研究所

主任研究員 中野壮陸

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-42-6

電話 : 03-3813-8553 F A X : 03-3813-8733

E-mail : mdsi@jaame.or.jp

Executive summary

エグゼクティブサマリー

2011年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力管内の発電容量不足により3月14日以降計画停電が実施されたが、急遽かつ未体験の計画停電の実施、近年の医療機器の医療への貢献度の増大などから、発電容量不足に由来する医療機器の使用停止、能力低下が診療機能に大きな影響を与えている現状が考えられた。

そこで、東京電力管内の医療機関のうち計画停電の対象地域となったと考えられた1948医療機関を対象に、平成23年4月25日～平成23年5月16日の間に実施した緊急アンケート調査を実施した。355医療機関（回収率18.2%、解析対象338医療機関）からの回答を得ることができ、計画停電実施下における医療機関における医療機器等の使用状況・実態、ひいては診療機能への影響などの概要を把握することが出来た。

これまで計画停電実施下における医療機関の実態に関して、体系的に論じられた資料はなく、本研究結果により、今後の計画停電に関する提言、災害対策に関する啓発および新しい医療機器開発の推進といったより包括的な議論を行う上での基本的資料を提供できたものとする。

計画停電中であっても、多くの医療機関が患者監視装置（心電計、ベッドサイドモニタなど）などのモニタ関係や輸液ポンプ、人工呼吸器、透析器などの治療関連機器の使用を優先している（表 ES-1）。一方、一旦は使用制限したものの、後から診療上の必要性が高いと判明した医療機器として、CT、X線撮影装置などの画像診断装置があげられた（表 ES-2）。なお、医療機器ではないものの電子カルテ・医事課PC・会計システムなどの情報端末機器も重要であることが判明した。

表 ES-1 計画停電中であっても使用を優先した医療機器や医療設備など（上位5位まで）

医療機器や医療設備の名称	回答医療機関割合
患者監視装置	70.7%
シリンジポンプ・輸液ポンプ	64.2%
人工呼吸器	58.3%
吸引器	34.3%
透析器・血液浄化装置	20.4%

表 ES-2 後から診療上の必要性が高いと判明した医療機器や医療設備など（上位5位まで）

医療機器や医療設備の名称	回答医療機関割合
CT	27.5%
X線撮影装置	24.9%
電子カルテ・医事課PC・会計システム・その他PCシステム	18.6%
MRI	18.0%
血液検査装置	17.8%

多くの医療施設が自家発電装置を持っているにもかかわらず、災害拠点病院や救急救命センターを除けば多くの医療機関が1/4程度しか全体を補える自家発電装置をもっておらず、現在の自家発電設備が緊急時のバックアップ用に設けられていることがあらためて確認できた(図ES-1)。

計画停電中に通常どおりの診療が継続できたのは、救急救命センターで5割強、災害拠点病院およびその他の医療機関で4割弱、全体で3割弱、救急告示病院で2割弱という結果(計画停電中の診療状態)であった(図ES-2)。一部のみ継続可能であった場合も5~6割の診療レベルという結果(図ES-3)となっており、治療を受ける患者やその家族の立場から考えると、どこの医療機関に行っても通常の診療を受けることが望まれるが、計画停電中にはそれが必ずしも可能ではない実態が明らかとなった。

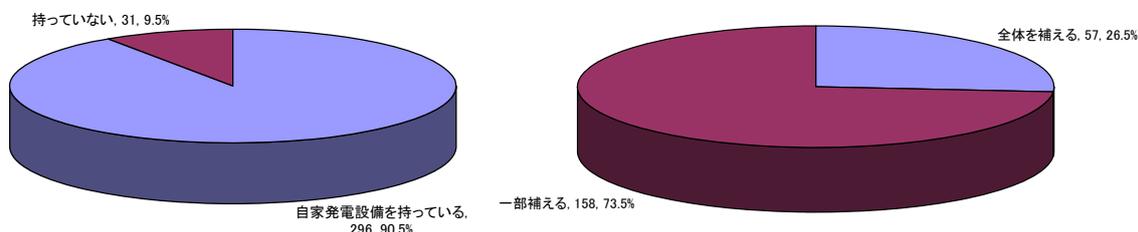


図 ES-1 自家発電設備の保有状況および自家発電設備の能力；全体

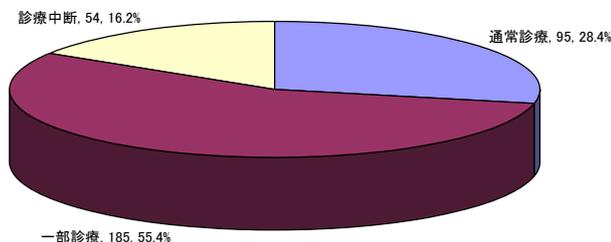


図 ES-2 計画停電中の診療状態；全体

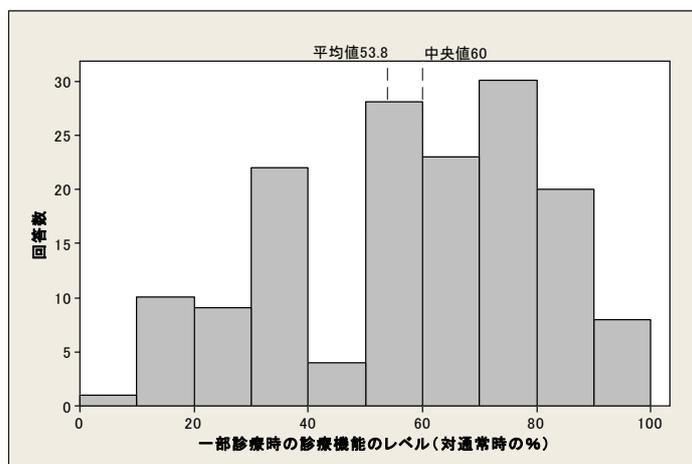


図 ES-3 一部継続可能とした場合の診療レベル；全体

以下に、今後の対策を検討する上で、重要と考えられた4点を記す。

① 自家発電設備の増設

自家発電設備の保有状況としては、以前のデータよりも高くなっており、一定の評価ができるものの、利用限界時間や診療へ与える影響の大きさからは、更なる自家発電設備の増設が必要であるものと考えられた。

一方で、医療機関における自己資金による調達限界もあり、行政支援により推進する必要性も考えられた。

なお、夜間などの低負荷時間帯に充電し、ピーク時間帯に発電するNAS（ナトリウム硫黄）電池システムなどの導入も検討が必要ではないかと考えられた。

② 災害マニュアルの拡充

災害マニュアルについては、8～9割の医療機関が保有していることが判明したものの、多くの医療機関が計画停電などを想定していなかったため、機能不全となっている実態も見受けられた（図 ES-4）。

今後は今回の震災の経験を生かして各医療機関のマニュアルが災害時に本当に機能するものに改正する必要があるとあり、医療機関の事情・特徴なども考慮したうえで、事前の取り決め事項に電力や災害時診療における標準的医療機器やその取り扱い方法に関する記載を追加する必要があると考えられた。

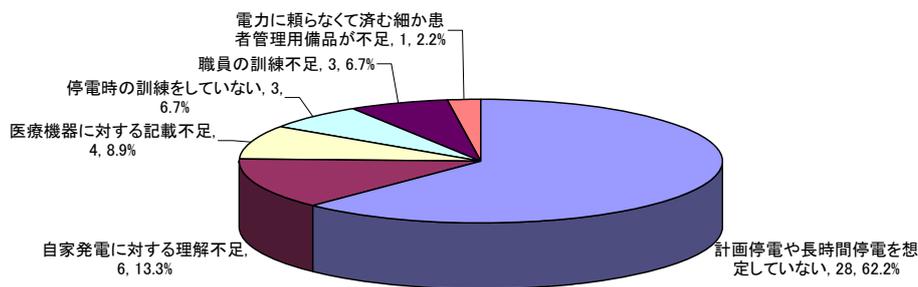


図 ES-4 マニュアルが全く機能しなかった理由；全体

③ 今後期待される医療機器の要件

本アンケート調査全体を通して、医療機器の省エネ化、医療機器の起動時・終了時の時間短縮

化・簡素化および医療機器の蓄電池機能付加などが、これまでの医療機器開発のあり方議論とは全く別物として、今後期待される医療機器の開発要件となるものではないかと考えられた。

以上、本研究から導き出された検討事項などを示したが、一般社会（家庭、会社等）に比べて、医療機関内でどの程度節電できるかあらためて考えておく必要がある。診療の内容にもよるが医療機器によっては絶対に電気を止めることができない場合もあること等を考慮して、全く節電できないものとそうでないものの分類、しかもそれが病院職員にとって簡単に理解できるようなものでなければならぬと実践的ではないと考えられる。

一方で、自家発電設備の増設等は必要な施設では絶対に行わなければならないことであるが、現在ある自家発電設備が有効に使用されているか、必要ないところで非常電源が使用されていないかなどを調査し、非常電源に関する医療関係者に対する啓蒙活動も必要であると考えられる。

さらに、東京電力管内に限らず国内の電気エネルギーが逼迫していることを考えた場合、医療には絶対に電気が必要だと言うことを錦の御旗にすることは避ける必要があるとも考えられた。医療の現場でも可能な限り、節電に努めるという姿勢を社会に示すことが複雑化した社会の共存に必要であるし、限りあるエネルギーを社会の持続的発展につなげるためにも必要ではないかと考えられる。

目次

エグゼクティブサマリー	i
1. はじめに.....	1
2. 分析方法.....	2
3. アンケート調査の分析結果.....	3
3.1. 回答医療機関の概要.....	3
3.1.1. 記入者の属性.....	3
3.1.2. 施設所在地.....	4
3.1.3. 計画停電地域.....	5
3.1.4. 医療施設の開設者区分.....	6
3.1.5. 医療機関の診療科目.....	7
3.1.6. 医療機関の種別.....	8
3.1.7. 病床数.....	9
3.1.8. 延床面積.....	12
3.2. 計画停電中であっても使用を優先した医療機器等.....	15
3.3. 使用制限した医療機器のうち、後から必要性が高いと判明した医療機器等.....	16
3.4. 医療機器の使用制限による診療への影響.....	17
3.5. 自家発電設備の保有状況.....	23
3.6. 東京電力などからの発電車や小型発電機の貸し出し状況.....	29
3.7. 計画停電実施の中止連絡に関する事前通告時間.....	34
3.8. 計画停電中の診療レベル.....	37
3.9. 災害発生時のマニュアルの整備状況.....	43
3.10. 医療機器や医療設備ごとの電源種別の状況.....	49
3.11. 今後の電力不足などへの対策案.....	53
4. 考察.....	54
4.1. アンケート結果に関する全体的考察.....	54
4.2. 自家発電設備の増設.....	56

4.3. 災害マニュアル等の拡充・見直し.....	58
4.4. 今後期待される医療機器の要件.....	59
5. 結語.....	60
付属資料①：アンケート調査記入票.....	63
付属資料②：アンケートの自由回答欄のコメント一覧.....	71
医療機器の使用制限による診療への影響・その他.....	73
計画停電中止の連絡時間の理由.....	78
マニュアルを整備しているが全く機能しなかった理由.....	87
電源種別を決めていないことで起きたトラブルの具体例.....	89
電源種別を決めていたにもかかわらず起きたトラブルの具体例.....	90
医療機関として今後の電力不足などへの考えられる対策.....	93

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力管内の発電容量不足により3月14日以降計画停電が実施されたが、急遽かつ未体験の計画停電の実施、近年の医療機器の医療への貢献度の増大などから、発電容量不足に由来する医療機器の使用停止、能力低下が診療機能に大きな影響を与えている現状が考えられた。

しかしながら、新聞記事や専門誌などにある医療機関における事例などは散見されるものの、これまでまとまった規模の調査は行われておらず、計画停電が医療機関の診療機能に与えた影響の全体像は把握されていなかった。

そこで本リサーチペーパーでは、今後の計画停電に関する提言、災害対策に関する啓発および新しい医療機器開発の推進といったより包括的な議論を行うため、計画停電実施下における東京電力管内の医療機関における医療機器等の使用状況・実態などを把握することを目的とした緊急アンケート調査を実施し、分析とともに現状の考察を行なった。

2. 分析方法

対象は、東京電力管内の医療機関のうち計画停電の対象地域となったと考えられる医療機関とし、医療安全管理責任者あて付属資料1の調査票を送付し、専用の返信用封筒により医療機器産業研究所にて回収した。具体的には、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京（足立区、荒川区以外の23区を除く）、神奈川、山梨、静岡の1948医療機関とした。

本調査では、医療機関の手間を考慮し、計画停電の対象地域であったにもかかわらず、一度も停電が行われなかった医療機関は回答不要とした。

送付日：平成23年4月25日

締切日：平成23年5月16日

回収数：355（回収率：18.2%） → 解析対象：338件

※一度も停電が行われなかった17の医療機関からも回答があったため、以後の分析においては、17の医療機関を除外し、338医療機関のデータを用いて分析した。

表1 アンケート調査の対象及び実施期間

対象	東京電力管内の医療機関のうち計画停電の対象地域となった医療機関、即ち茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京（足立区、荒川区以外の23区を除く）、神奈川、山梨、静岡の1948医療機関
実施期間	平成23年4月25日～平成23年5月16日
特記事項	医療機関の手間を考慮し、計画停電の対象地域であったにもかかわらず、一度も停電が行われなかった医療機関は回答不要

表2 主なアンケート項目

<ul style="list-style-type: none">・ 計画停電中であっても使用を優先した医療機器や医療設備など・ 計画停電により使用制限した医療機器や医療設備などのうち、後から診療上の必要性が高いと判明した医療機器や医療設備など・ 計画停電により医療機器の使用が制限されたことで、診療にどのような影響を与えたか・ 自家用発電設備を持っているか・ 東京電力などから発電車や小型発電機の貸し出しを受けたか・ 計画停電の実施の中止の知らせは、何時間前までに知らせてほしいか・ 計画停電の実施中も通常どおり診療が続けられたか・ 災害発生時のマニュアルなどは整備状況は・ 医療機器や医療設備ごとにJIS T1022で定める非常電源、一般非常電源、特別非常電源の種別を決めているか・ 医療機関として今後の電力不足などへの考えられる対策は
--

3. アンケート調査の分析結果

3.1. 回答医療機関の概要

3.1.1. 記入者の属性

アンケート回答者は、その他が 111 件（33.6%）と最も多く、次いで臨床工学技士 89 件（27.0%）、看護師 56 件（17.0%）の順であった（図 1）。

その他の回答者は医療機関の電気設備関係者、防災センター関係者、事務部門関係者が含まれるものと考えられた。

なお、集計に当たっては記載のなかった 8 件を除外し、330 件で集計した。

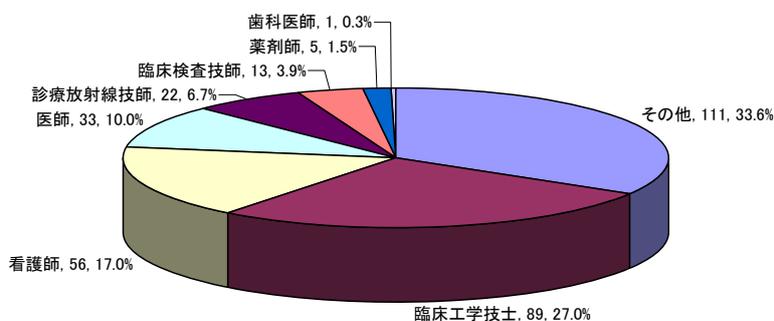


図 1 アンケート記入者の属性

3.1.2. 施設所在地

回答数として最も多いのは、神奈川の68件（回収率19.6%）で、次いで埼玉の50件（回収率17.0%）、東京の50件（回収率13.5%）の順であった。回収率として最も多いのは、群馬の31.2%（回収数43件）で、次いで栃木の29.7%（回収数33件）、神奈川の19.6%（回収数68件）の順であった（図2）。

茨城や千葉は回収率が低い結果となったが、これは震災の被災地となったこともあり、地域によっては計画停電が実施されなかったことも影響しているものと考えられた。本調査では、計画停電の対象地域であったにもかかわらず、一度も停電が行われなかった医療機関は回答不要としたこともあり、これらの事情が影響して全体としても回収率が低くなったものと考えられた。

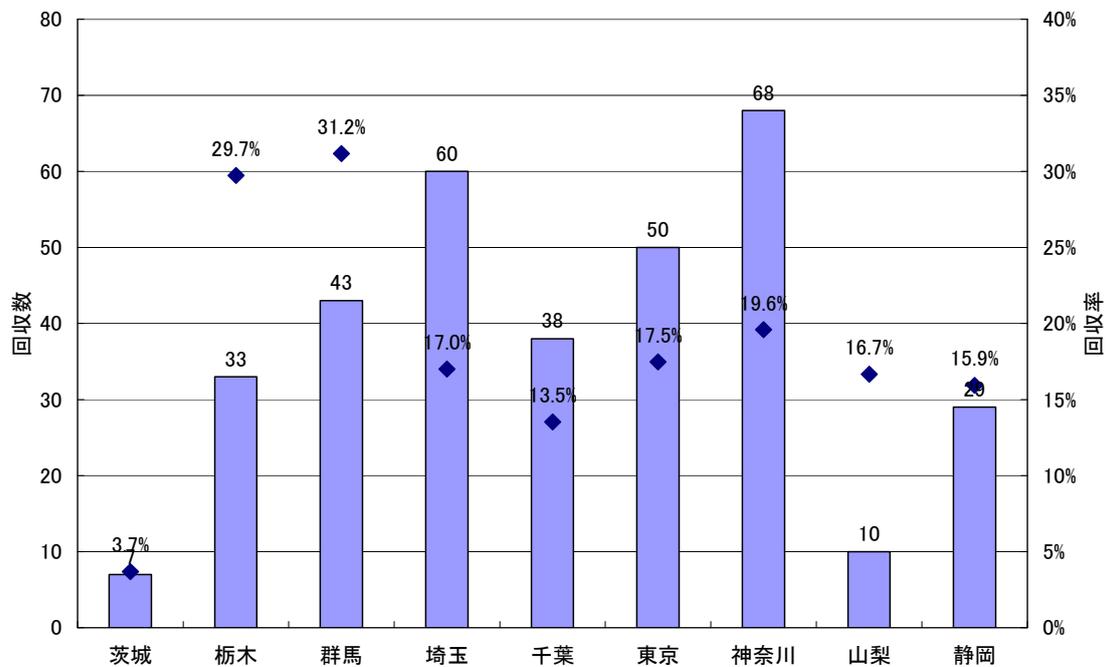


図2 回答医療機関の県別所在地

3.1.3. 計画停電地域

回答医療機関に計画停電の実地グループを質問したところ、図3のような結果となった。若干、第4グループが少ないほかは大きな偏りは見られないものと考えられた。なお、集計に当たっては記載のなかった11件を除外し、327件で集計した。

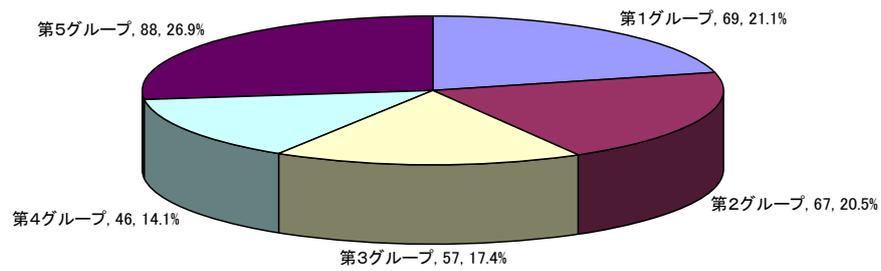


図3 回答医療機関の計画停電実施グループ

3.1.4. 医療施設の開設者区分

回答医療機関の開設者区分は、医療法人が217件と最も多く、次いで市町村24件、社会福祉法人17件という順であった（図4）。

なお、集計に当たっては記載のなかった2件を除外し、336件で集計した。

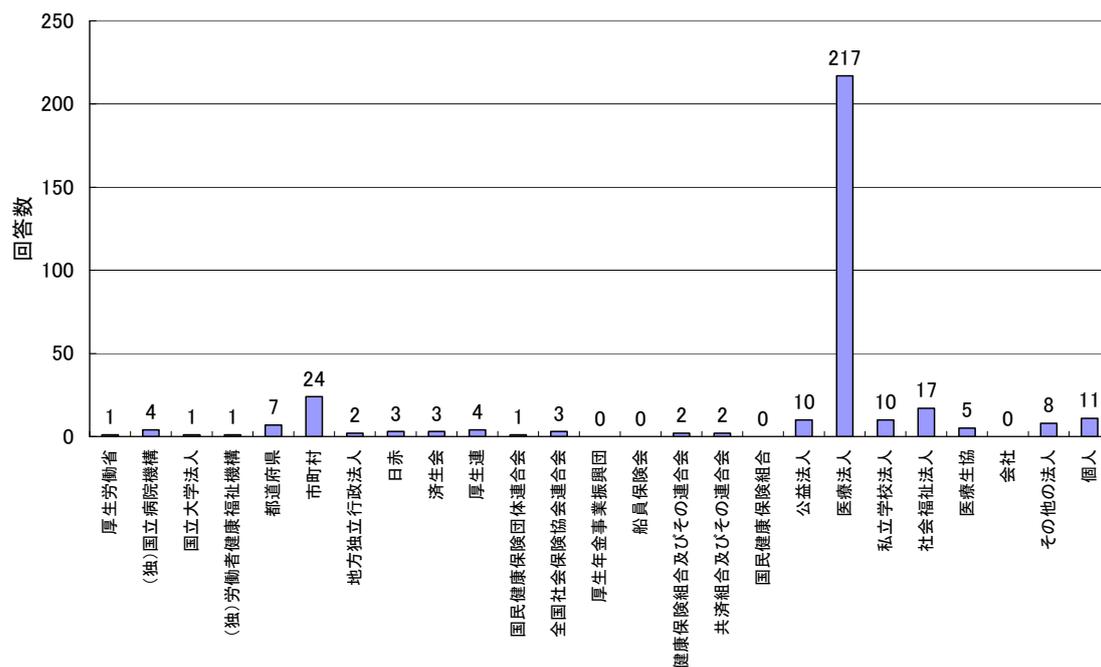


図4 回答医療機関の開設者区分

3.1.5. 医療機関の診療科目

診療科目としては、内科が280件と最も多く、次いで整形外科の218件、外科の185件であった（図5）。

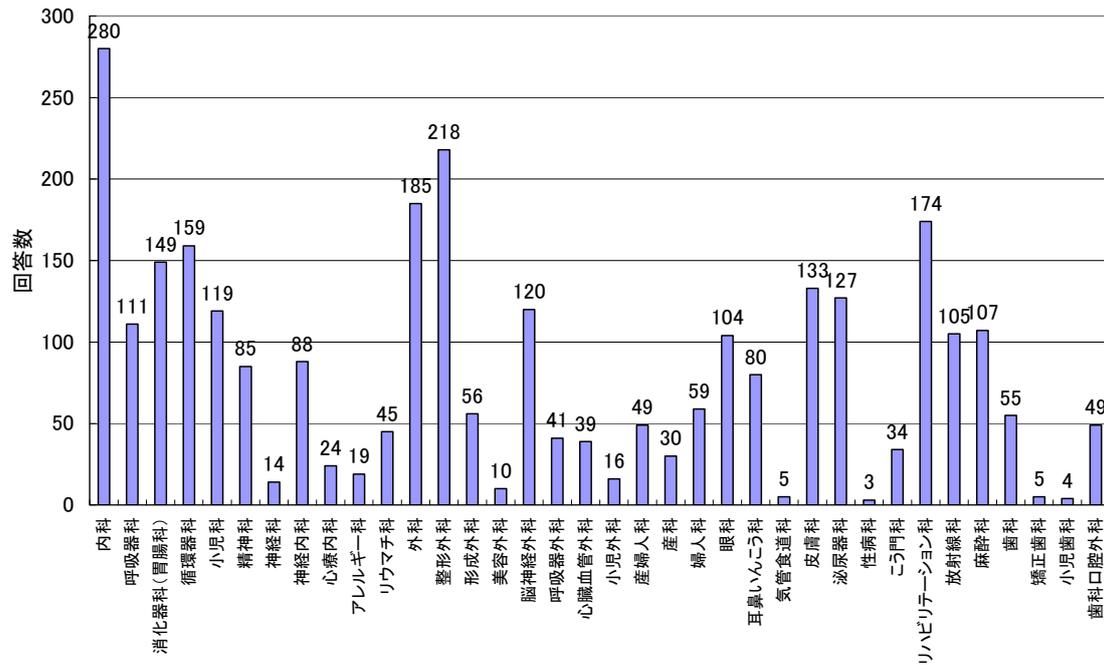


図5 回答医療機関の診療科目（複数回答）

3.1.6. 医療機関の種別

回答医療機関に災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センターのいずれであるか質問したところ、最も多いのは災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センターのいずれにも該当しない医療機関の171件（全体の50.6%）、救急告示病院138件（40.8%）、災害拠点病院45件（13.3%）の順であった（図6）。

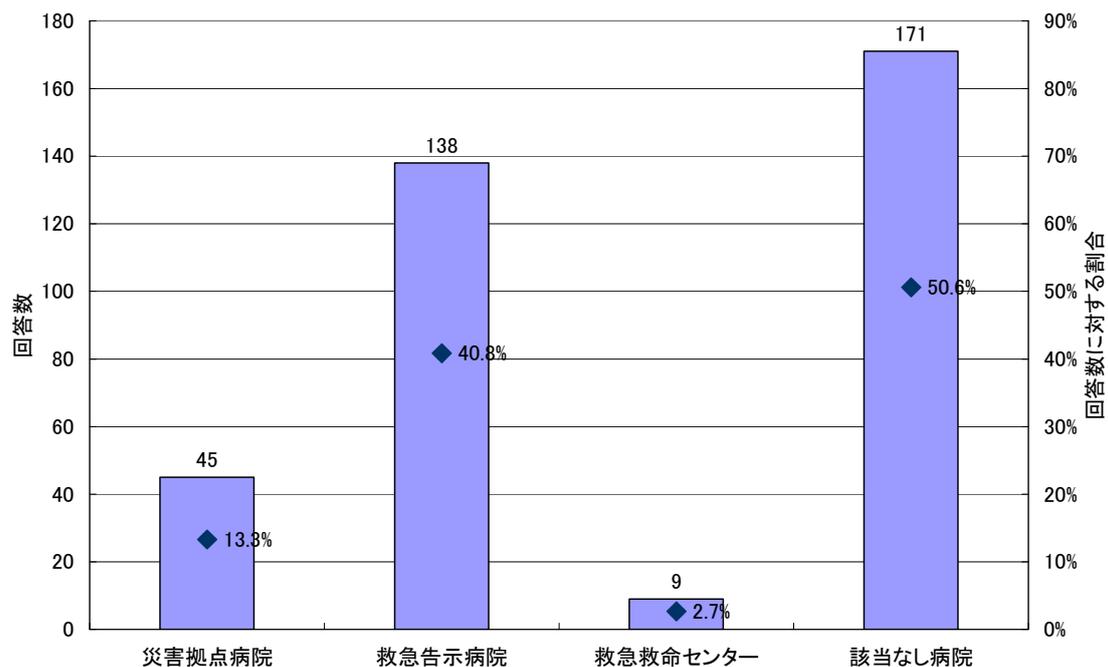


図6 回答医療機関の種別（複数回答）

3.1.7. 病床数

全体の病床数は平均 201.6 床であった (図 7)。

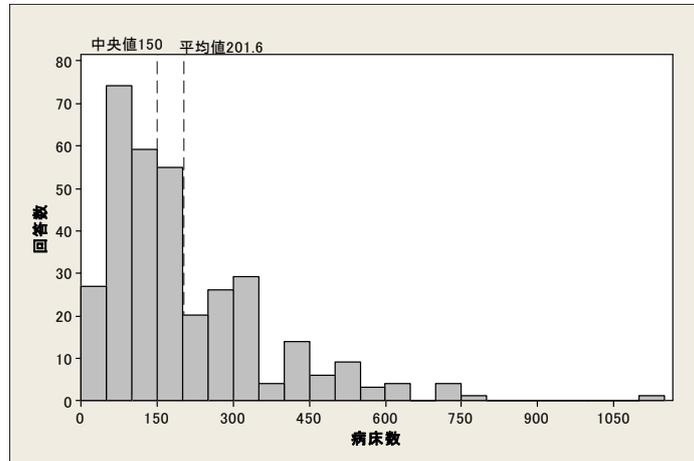


図 7 病床数のヒストグラム；全体

災害拠点病院の病床数は平均 372.9 床であった (図 8)。

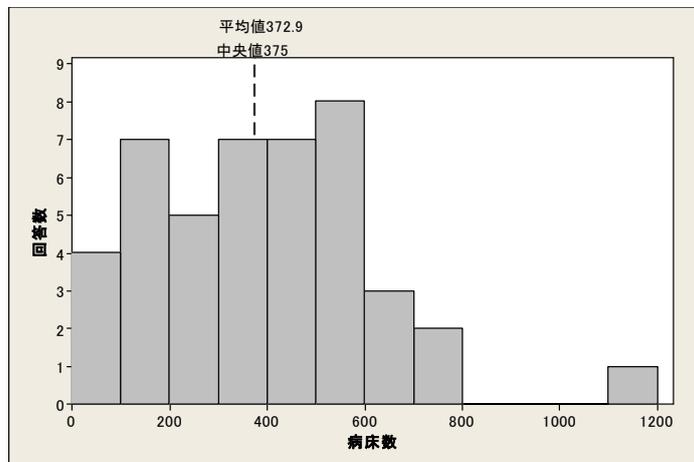


図 8 病床数のヒストグラム；災害拠点病院

救急告示病院の病床数は平均 210.7 床であった（図 9）。

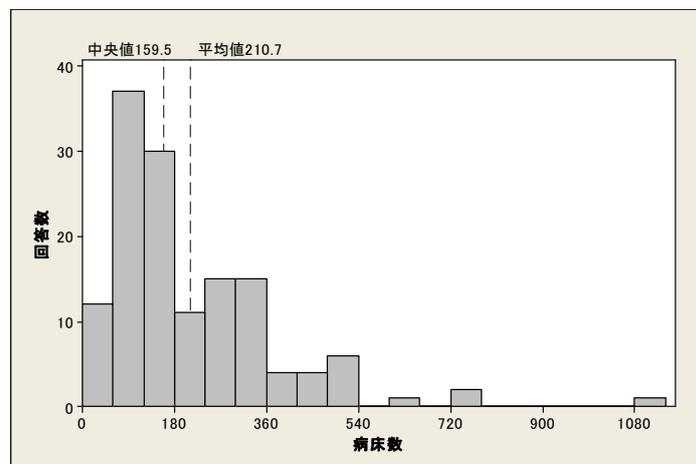


図 9 病床数のヒストグラム；救急告示病院

救急救命センターの病床数は平均 623.6 床であった（図 10）。

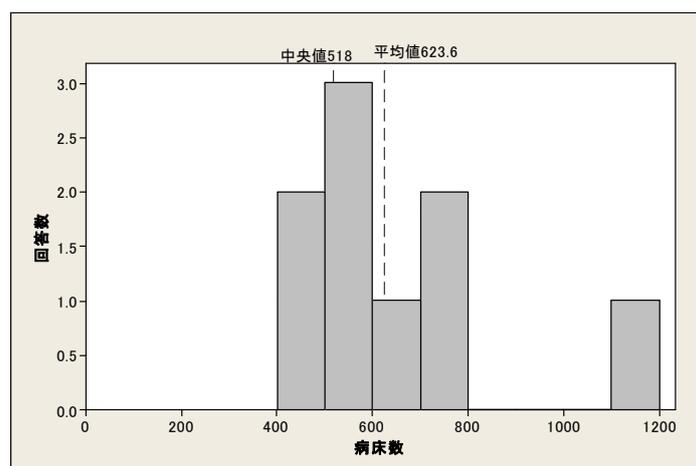


図 10 病床数のヒストグラム；救急救命センター

災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センターのいずれにも該当しない医療機関の病床数は平均 172.4 床であった（図 11）。

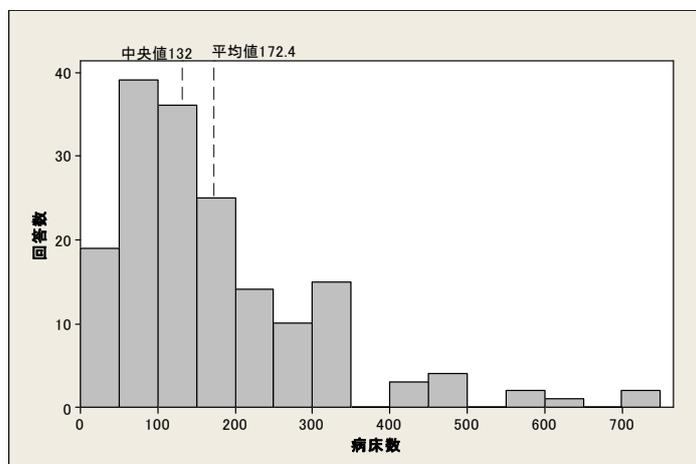


図 11 病床数のヒストグラム；該当なし病院

表 3 病床数の基本統計量

	全 体	災害拠点病院	救急告示病院	救急救命センター	該当なし病院
サンプル数	336	44	138	9	170
平均値	201.6	372.9	210.7	623.6	172.4
標本標準偏差	158.1	216.1	164.2	214.7	133.2
最小値	20	52	36	426	20
最大値	1130	1130	1130	1130	736
中央値	150.5	375	159.5	518	132

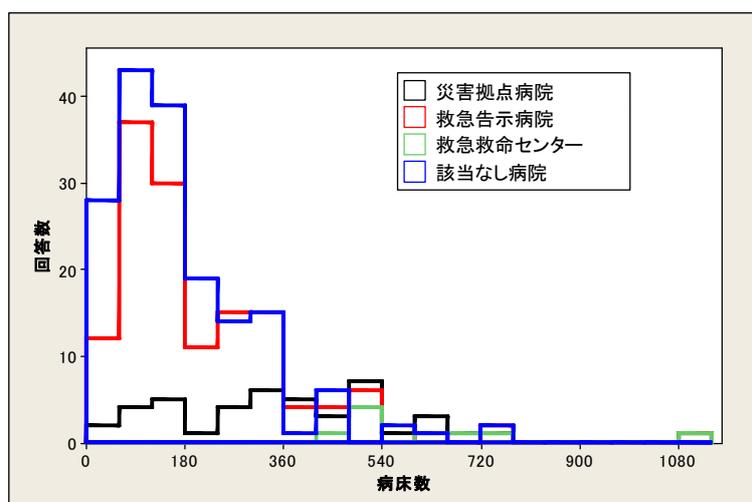


図 12 医療機関の種別による病床数のヒストグラム

3.1.8. 延床面積

全体の延床面積は平均 11910.5 m²であった (図 13)。

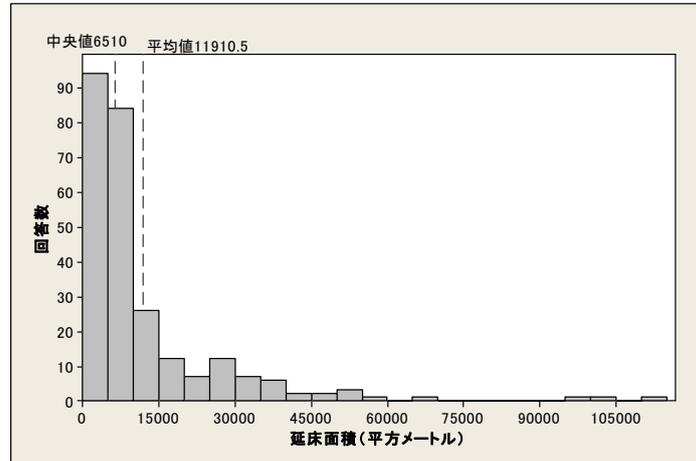


図 13 延床面積のヒストグラム；全体

災害拠点病院の延床面積は平均 29350.5 m²であった (図 14)。

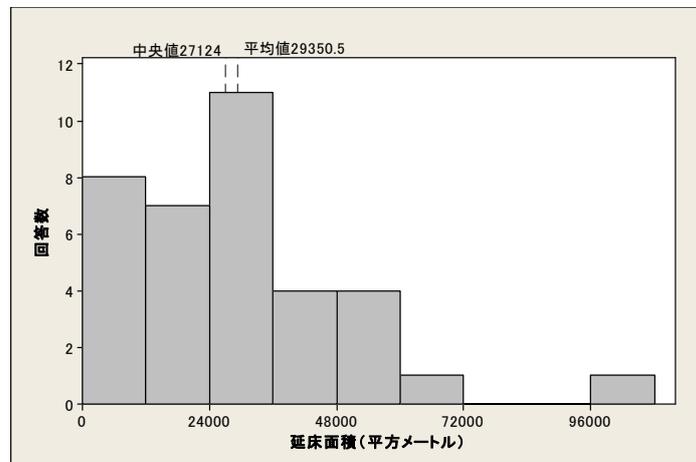


図 14 延床面積のヒストグラム；災害拠点病院

救急告示病院の延床面積は平均 12115.4 m²であった (図 15)。

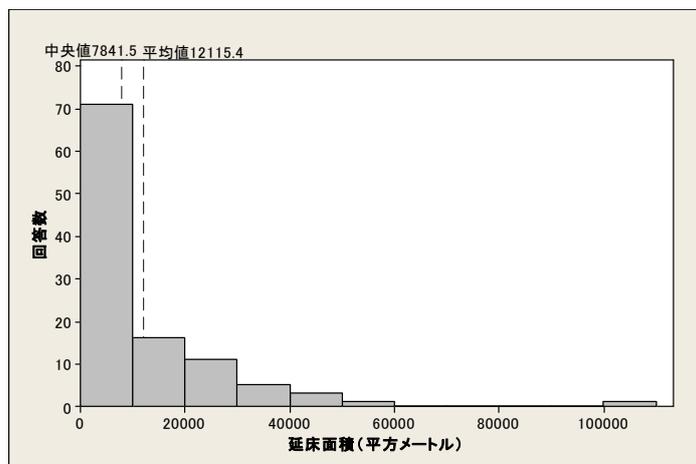


図 15 延床面積のヒストグラム；救急告示病院

救急救命センターの延床面積は平均 47872.0 m²であった (図 16)。

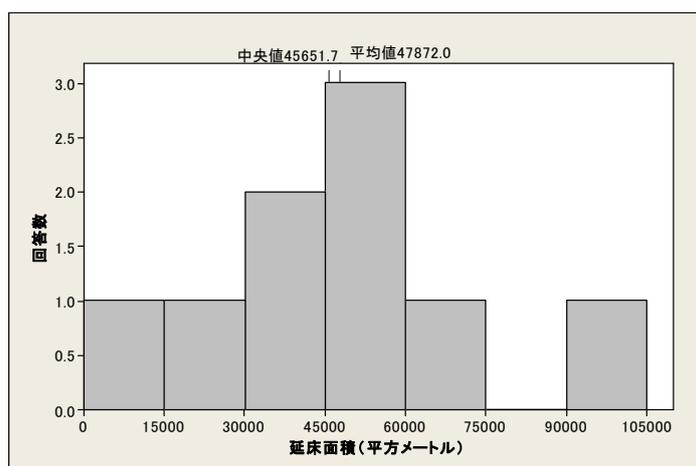


図 16 延床面積のヒストグラム；救急救命センター

災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センターのいずれにも該当しない医療機関の延床面積は平均 9286.8 m²であった (図 17)。

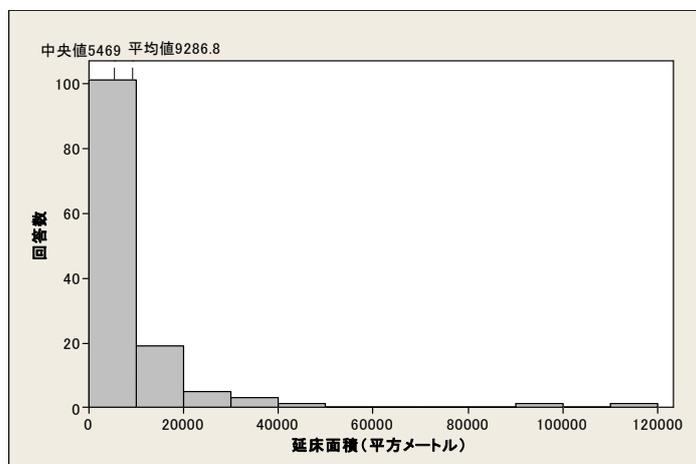


図 17 延床面積のヒストグラム；該当なし病院

表 4 延床面積の基本統計量

	全 体	災害拠点病院	救急告示病院	救急救命センター	該当なし病院
サンプル数	260	36	108	9	131
平均値	11910.5	29350.5	12115.4	47872.0	9286.8
標本標準偏差	15337.6	21026.1	13991.1	25603.8	14385.4
最小値	507.47	1600	708	13040.0	507.47
最大値	114000	101452	101452	101452	114000
中央値	6510	27124	7841.5	45651.7	5469

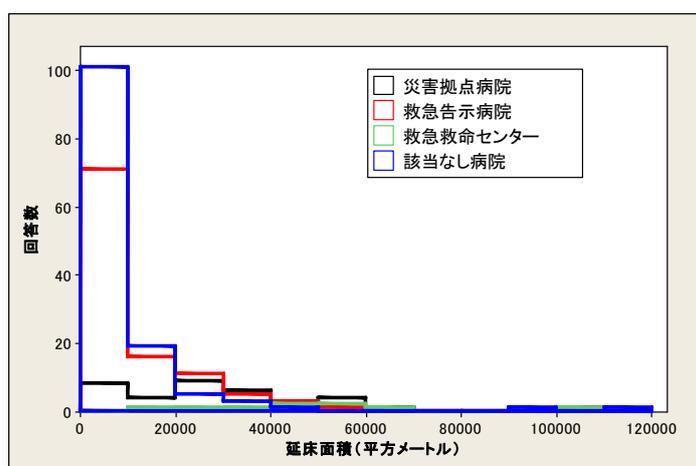


図 18 医療機関の種別による延床面積のヒストグラム

3.2. 計画停電中であっても使用を優先した医療機器等

計画停電中であっても使用を優先した医療機器や医療設備など上位10機種（優先順位不問）を自由回答形式で質問した結果、全部で1551件の記載があり、集計した（表5）。

最も多いのは患者監視装置で医療機関の70.7%が優先したと回答し、次いでシリンジポンプ・輸液ポンプが医療機関の64.2%が優先したと回答し、次いで人工呼吸器が医療機関の58.3%が優先したと回答した。

表5 計画停電中であっても使用を優先した医療機器や医療設備（累積80%まで）

名称	記載数	割合	累積割合	回答医療機関に対する割合
患者監視装置	239	15.4%	15.4%	70.7%
シリンジポンプ・輸液ポンプ	217	14.0%	29.4%	64.2%
人工呼吸器	197	12.7%	42.1%	58.3%
吸引器	116	7.5%	49.6%	34.3%
透析器・血液浄化装置	69	4.4%	54.0%	20.4%
照明器具	65	4.2%	58.2%	19.2%
電子カルテ・医事課PC・会計システム・その他PCシステム	60	3.9%	62.1%	17.8%
麻酔器	41	2.6%	64.7%	12.1%
保冷库	41	2.6%	67.4%	12.1%
手術関連機器	32	2.1%	69.4%	9.5%
ナースコール及び院内PHS	30	1.9%	71.4%	8.9%
その他の生化学検査機器	28	1.8%	73.2%	8.3%
除細動器	26	1.7%	74.9%	7.7%
エレベーター	24	1.5%	76.4%	7.1%
X線撮影装置	21	1.4%	77.8%	6.2%
食事・栄養科設備	17	1.1%	78.9%	5.0%
内視鏡関連	17	1.1%	79.9%	5.0%

3.3. 使用制限した医療機器のうち、後から必要性が高いと判明した医療機器等

計画停電により使用制限した医療機器や医療設備などのうち、後から診療上の必要性が高いと判明した医療機器や医療設備など上位5機種（優先順位不問）を自由回答形式で質問した結果、全部で803件の記載があり、集計した（表6）。

最も多いのはCTで医療機関の27.5%が後から必要性が高いと判明したと回答し、次いでX線撮影装置が医療機関の24.9%が後から必要性が高いと判明したと回答し、次いで電子カルテ・医事課PC・会計システム・その他PCシステムが医療機関の18.6%が後から必要性が高いと判明したと回答した。

表6 後から必要性が高いと判明した医療機器や医療設備（累積80%まで）

名称	記載数	割合	累積割合	回答医療機関に対する割合
CT	93	11.6%	11.6%	27.5%
X線撮影装置	84	10.5%	22.0%	24.9%
電子カルテ・医事課PC・会計システム・その他PCシステム	63	7.8%	29.9%	18.6%
MRI	61	7.6%	37.5%	18.0%
血液検査装置	60	7.5%	45.0%	17.8%
患者監視装置	46	5.7%	50.7%	13.6%
透析器・血液浄化装置	33	4.1%	54.8%	9.8%
吸引器	31	3.9%	58.7%	9.2%
エレベーター	25	3.1%	61.8%	7.4%
照明器具	24	3.0%	64.8%	7.1%
人工呼吸器	23	2.9%	67.6%	6.8%
超音波診断装置	22	2.7%	70.4%	6.5%
シリンジポンプ・輸液ポンプ	18	2.2%	72.6%	5.3%
血管造影検査機器	16	2.0%	74.6%	4.7%
内視鏡	16	2.0%	76.6%	4.7%
ナースコール及び院内PHS	14	1.7%	78.3%	4.1%

3.4. 医療機器の使用制限による診療への影響

計画停電により医療機器の使用が制限されたことで、診療にどのような影響を与えたかという問いに対し、全体では、「CT、MRI等の画像診断装置が使用できない」が医療機関の76.6%と最も多く、次いで「心電図検査や血液検査装置等の臨床検査機器が使用できない」が医療機関の67.5%、「手術など計画が立てられない」が医療機関の50.0%の順であった(図19)。

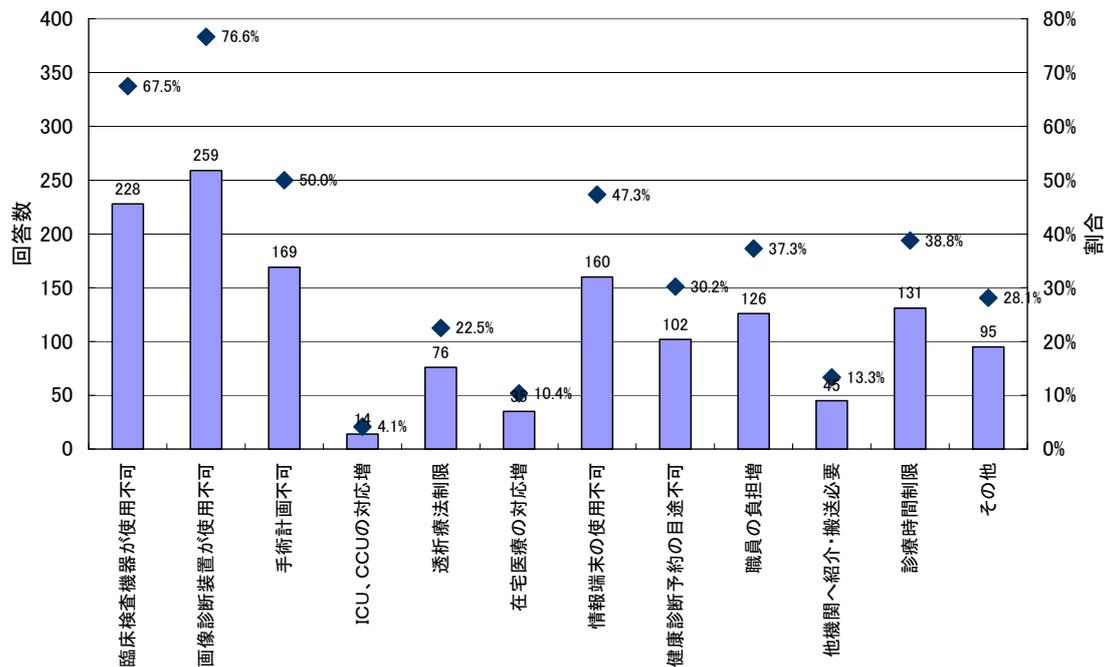


図19 医療機器の使用制限による診療への影響；全体（複数回答）

全体のみ、その他の詳細を図 20 に示した。「エレベーターや照明の停止による体力・精神的負担増」および「食事の提供が困難」が 27.3%と最も多く、次いで分包機が使用できないことによる薬の処方の遅れが 13.0%という結果であった（図 20）。

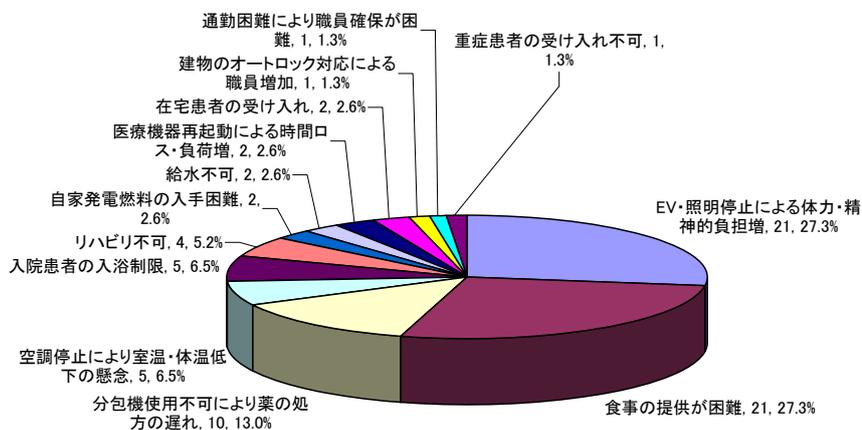


図 20 その他の内訳

災害拠点病院では、「CT、MRI等の画像診断装置が使用できない」が医療機関の82.2%と最も多く、次いで「手術など計画が立てられない」が医療機関の66.7%、「心電図検査や血液検査装置等の臨床検査機器が使用できない」および「電子カルテ・オーダーリングシステムなどの情報端末が使用できない」が医療機関の55.6%の順であった（図21）。

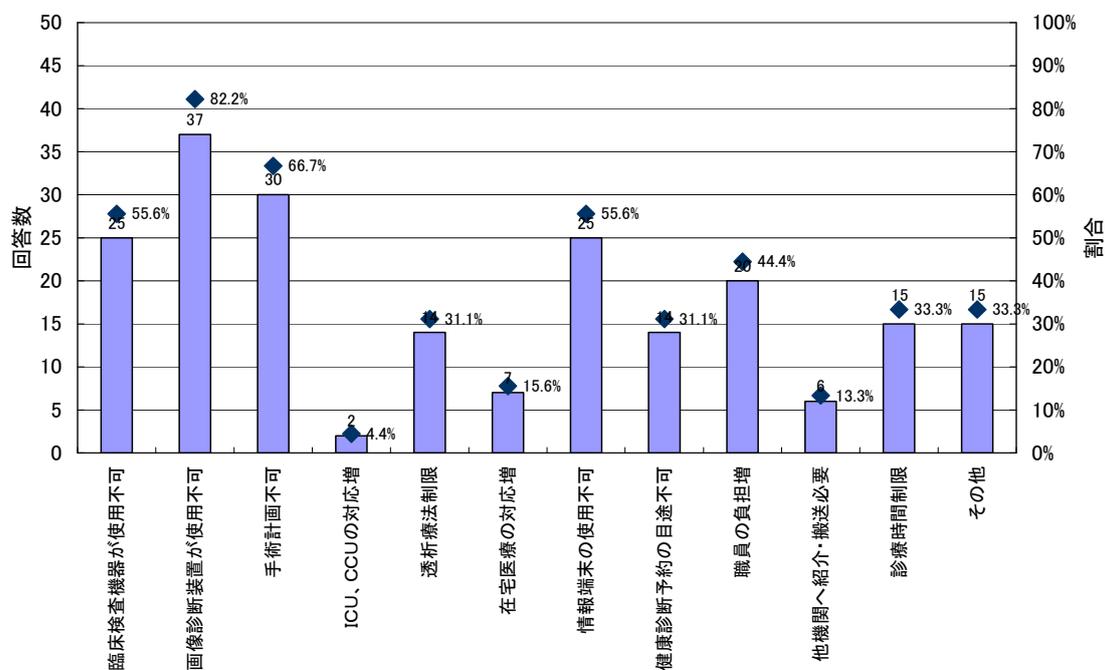


図21 医療機器の使用制限による診療への影響；災害拠点病院（複数回答）

救急告示病院では、「CT、MRI等の画像診断装置が使用できない」が医療機関の88.4%と最も多く、次いで「心電図検査や血液検査装置等の臨床検査機器が使用できない」が医療機関の76.1%、「手術など計画が立てられない」が医療機関の73.9%の順であった(図22)。

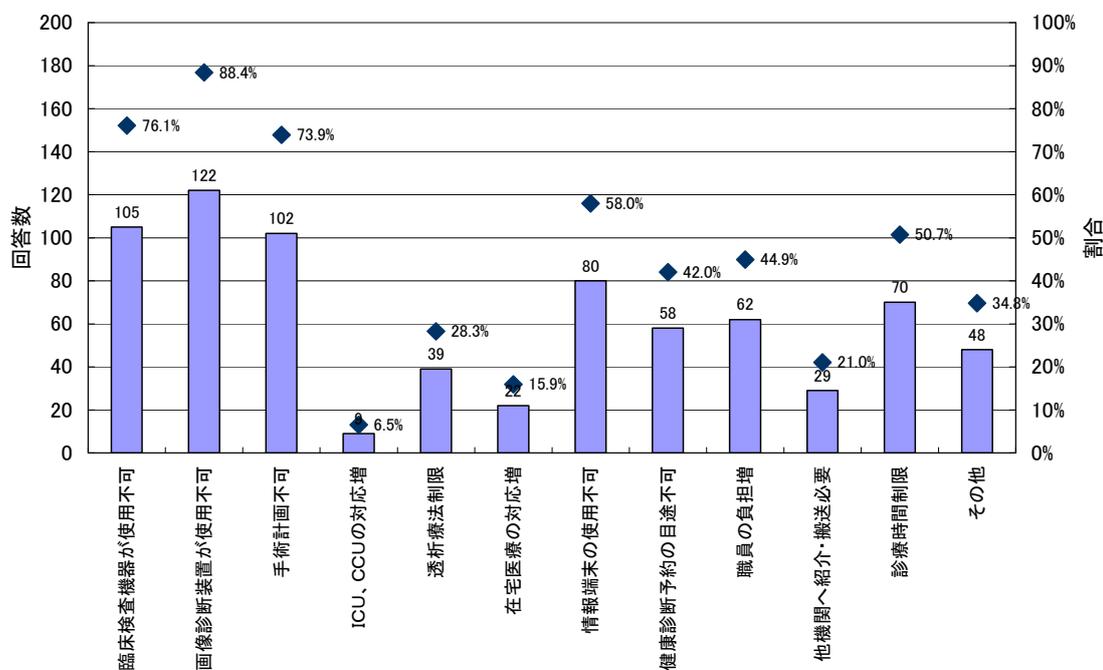


図22 医療機器の使用制限による診療への影響；救急告示病院（複数回答）

救急救命センターでは、「手術など計画が立てられない」および「電子カルテ・オーダーリングシステムなどの情報端末が使用できない」が医療機関の66.7%と最も多く、次いで「CT、MRI等の画像診断装置が使用できない」および「早朝・深夜の診療を行い職員への負担が増加した」が医療機関の55.6%の順であった（図23）。

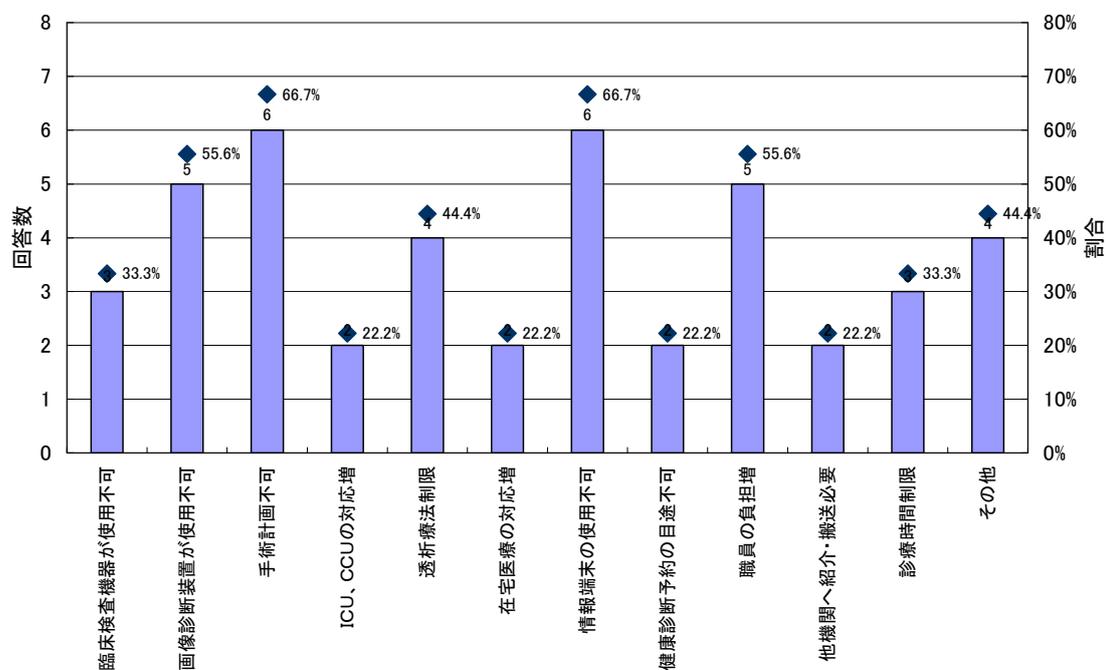


図23 医療機器の使用制限による診療への影響；救急救命センター（複数回答）

災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センターのいずれにも該当しない医療機関では、「CT、MRI等の画像診断装置が使用できない」が医療機関の64.3%と最も多く、次いで「心電図検査や血液検査装置等の臨床検査機器が使用できない」が医療機関の62.6%、「電子カルテ・オーダーリングシステムなどの情報端末が使用できない」が医療機関の39.2%の順であった（図24）。

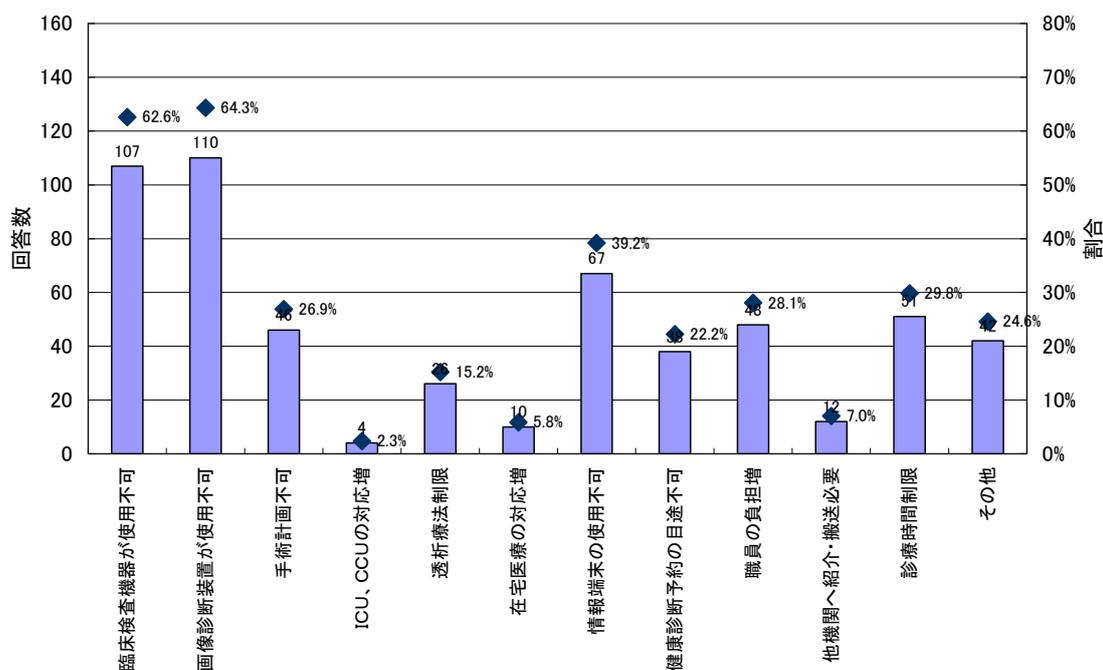


図24 医療機器の使用制限による診療への影響；該当なし病院（複数回答）

3.5. 自家発電設備の保有状況

全体では、90.5%の医療機関が自家発電設備を保有している（図 25）。保有施設のうち、26.5%の医療機関が「全体を補える」と回答し、73.5%の医療機関が「手術室・ICU・CCU等の一部を補える」と回答した（図 26）。利用限界時間は、平均 34.1 時間であった（図 27）。

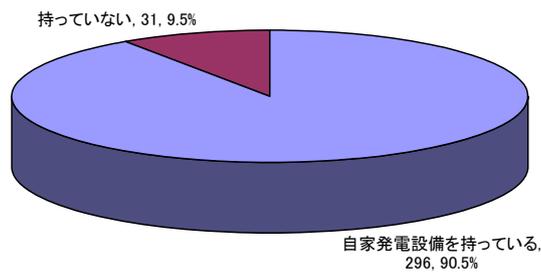


図 25 自家発電設備の保有状況；全体

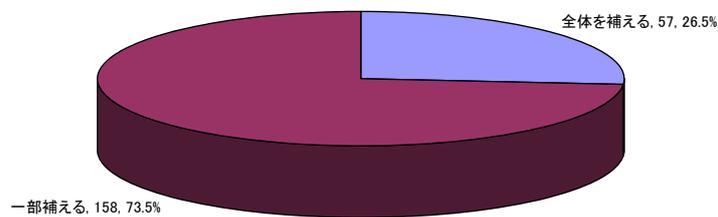


図 26 自家発電設備の能力；全体

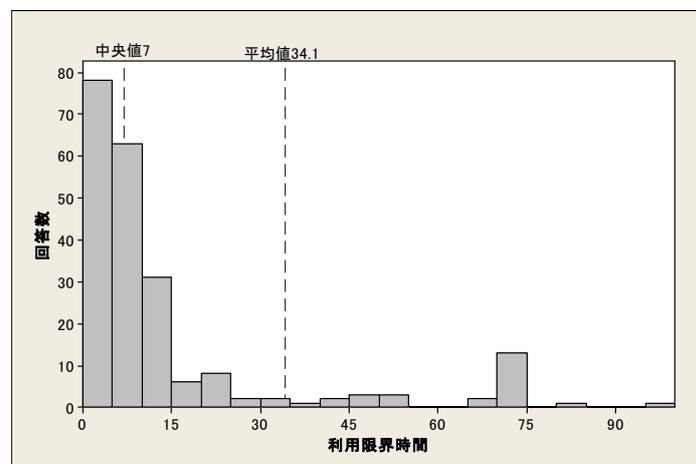


図 27 自家発電設備の利用限界時間；全体

災害拠点病院では、100.0%の医療機関が自家発電設備を保有している（図 28）。保有施設のうち、45.7%の医療機関が「全体を補える」と回答し、54.3%の医療機関が「手術室・ICU・CCU等の一部を補える」と回答した（図 29）。利用限界時間は、平均 49.6 時間であった（図 30）。

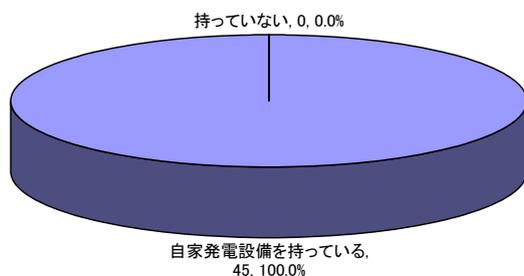


図 28 自家発電設備の保有状況；災害拠点病院

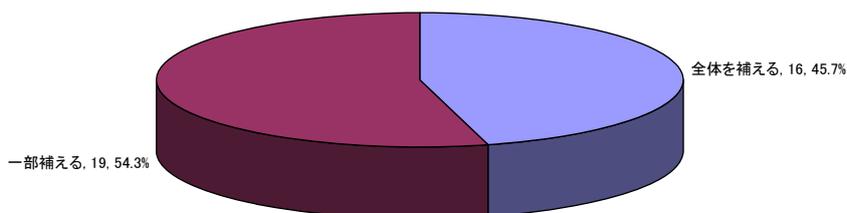


図 29 自家発電設備の能力；災害拠点病院

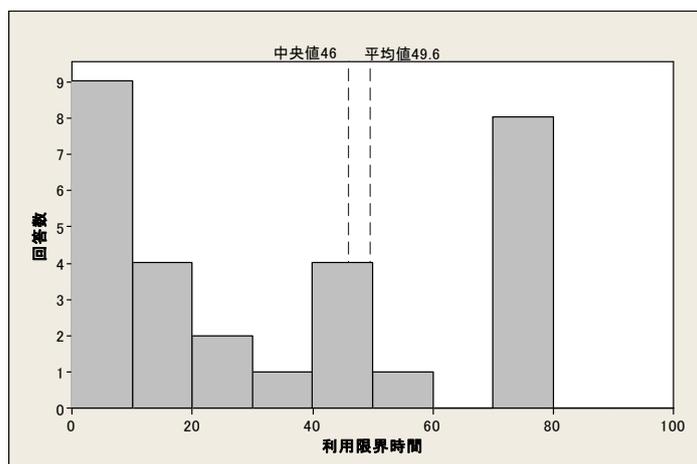


図 30 自家発電設備の利用限界時間；災害拠点病院

救急告示病院では、94.8%の医療機関が自家発電設備を保有している（図 31）。保有施設のうち、24.0%の医療機関が「全体を補える」と回答し、76.0%の医療機関が「手術室・ICU・CCU等の一部を補える」と回答した（図 32）。利用限界時間は、平均 20.5 時間であった（図 33）。

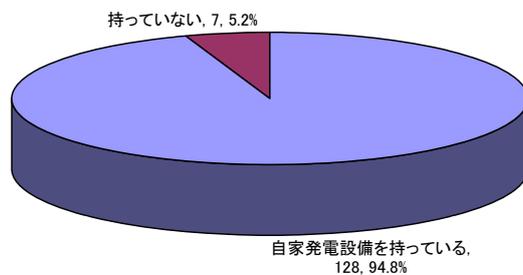


図 31 自家発電設備の保有状況；救急告示病院

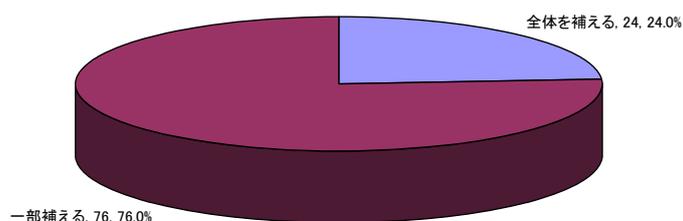


図 32 自家発電設備の能力；救急告示病院

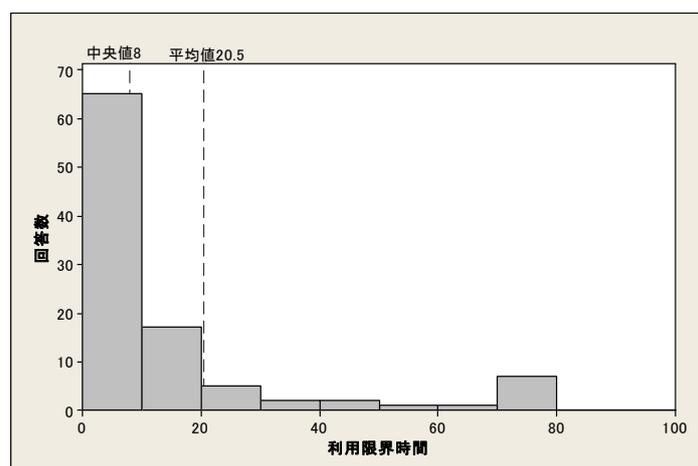


図 33 自家発電設備の利用限界時間；救急告示病院

救急救命センターでは、100.0%の医療機関が自家発電設備を保有している（図 34）。保有施設のうち、55.6%の医療機関が「全体を補える」と回答し、44.4%の医療機関が「手術室・ICU・CCU等の一部を補える」と回答した（図 35）。利用限界時間は、平均 51.0 時間であった（図 36）。

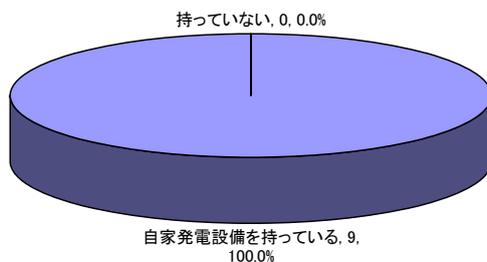


図 34 自家発電設備の保有状況；救急救命センター

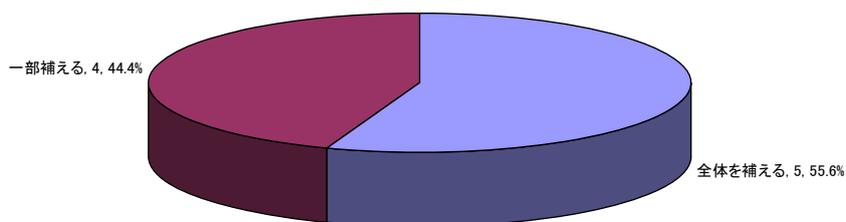


図 35 自家発電設備の能力；救急救命センター

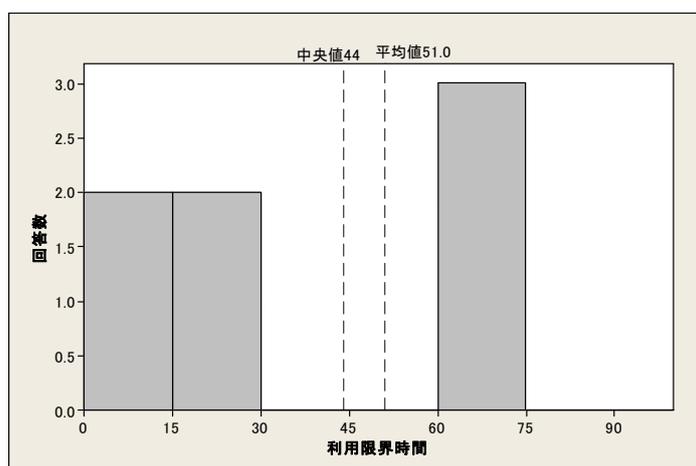


図 36 自家発電設備の利用限界時間；救急救命センター

災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センターのいずれにも該当しない医療機関では、85.1%の医療機関が自家発電設備を保有している（図 37）。保有施設のうち、25.5%の医療機関が「全体を補える」と回答し、74.5%の医療機関が「手術室・ICU・CCU等の一部を補える」と回答した（図 38）。利用限界時間は、平均 45.4 時間であった（図 39）。

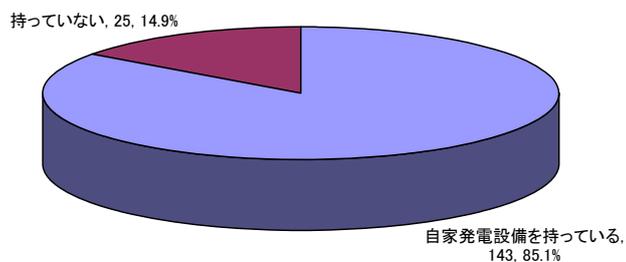


図 37 自家発電設備の保有状況；該当なし病院

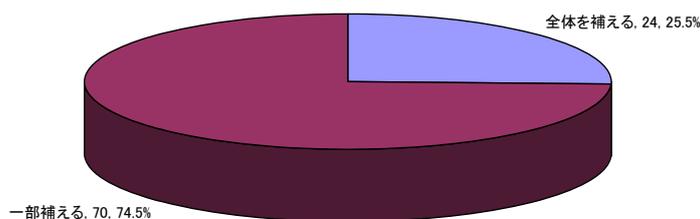


図 38 自家発電設備の能力；該当なし病院

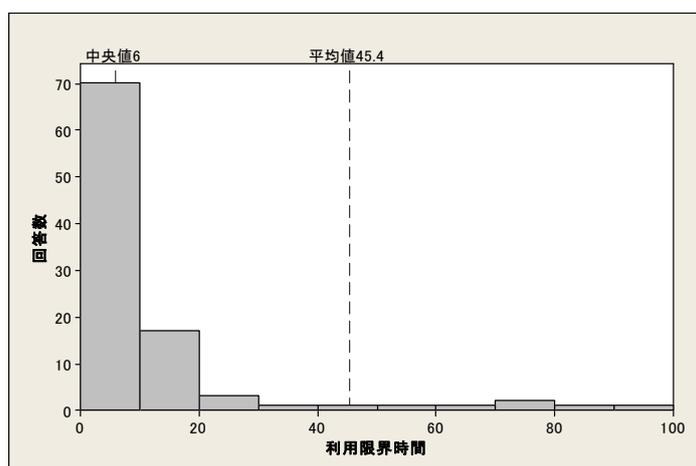


図 39 自家発電設備の利用限界時間；該当なし病院

表 7 自家発電設備の利用限界時間の基本統計量

	全 体	災害拠点 病院	救急告示 病院	救急救命 センター	該当なし病院
サンプル数	229	34	105	8	103
平均値	34.1	49.6	20.5	51.0	45.4
標本標準偏差	200.1	46.2	33.8	48.0	295.8
最小値	1	3	1	8	1
最大値	3000	168	168	144	3000
中央値	7	46	8	44	6

3.6. 東京電力などからの発電車や小型発電機の貸し出し状況

東京電力などから発電車や小型発電機の貸し出しをうけたかとの問いに対し、全体では、「必要がなかったので要請していない」が71.2%、「必要だったので要請し、貸し出しをうけた」が4.8%、「必要だったので要請したが、貸し出しをうけられなかった」が24.0%であった（図40）。貸し出しを要請したに限ってみれば、83.3%が貸し出しを受けられなかったと回答した（図41）。

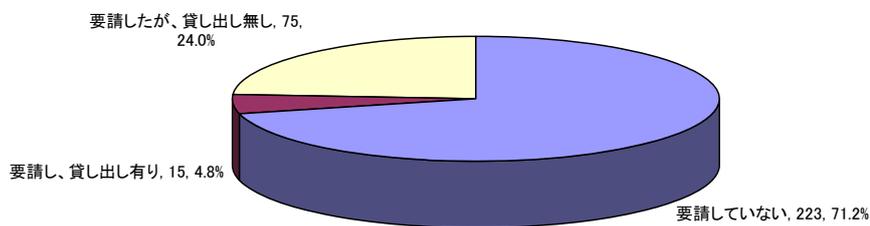


図40 発電車や小型発電機の貸し出し状況；全体

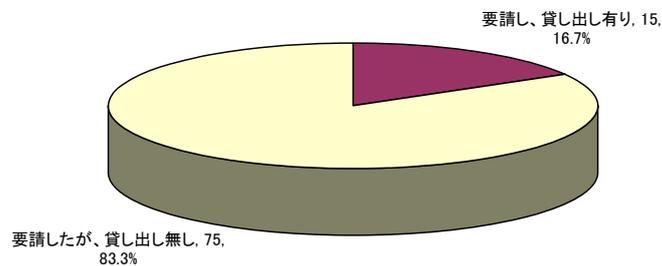


図41 発電車や小型発電機の貸し出し状況；全体（要請したのみ）

災害拠点病院では、「必要がなかったので要請していない」が 85.7%、「必要だったので要請し、貸し出しを受けた」が 0.0%、「必要だったので要請したが、貸し出しを受けられなかった」が 14.3%であった（図 42）。貸し出しを要請したに限ってみれば、100.0%が貸し出しを受けられなかったと回答した（図 43）。

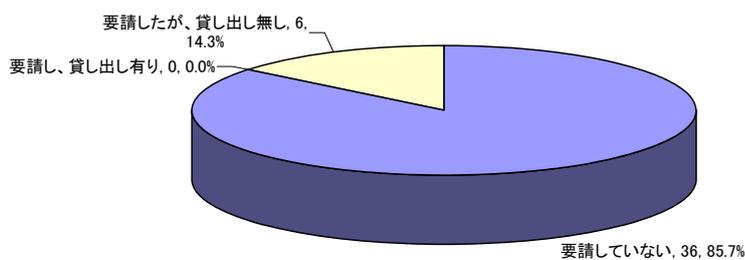


図 42 発電車や小型発電機の貸し出し状況；災害拠点病院

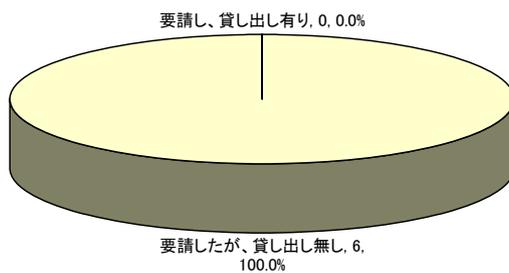


図 43 発電車や小型発電機の貸し出し状況；災害拠点病院（要請したのみ）

救急告示病院では、「必要がなかったので要請していない」が 64.3%、「必要だったので要請し、貸し出しをうけた」が 6.2%、「必要だったので要請したが、貸し出しを受けられなかった」が 29.5%であった（図 44）。貸し出しを要請したに限ってみれば、82.6%が貸し出しを受けられなかったと回答した（図 45）。

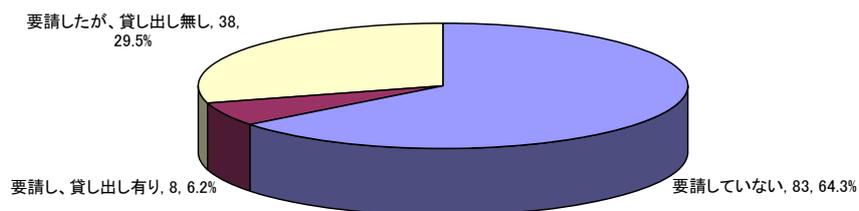


図 44 発電機や小型発電機の貸し出し状況；救急告示病院

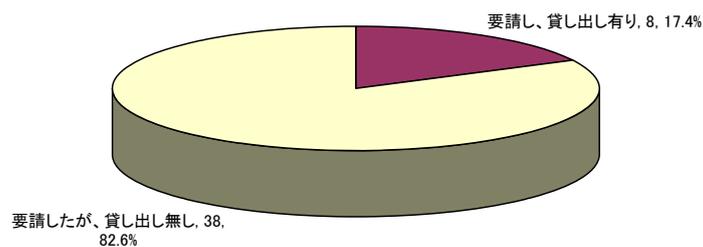


図 45 発電機や小型発電機の貸し出し状況；救急告示病院（要請したのみ）

救急救命センターでは、「必要がなかったので要請していない」が 77.8%、「必要だったので要請し、貸し出しをうけた」が 0.0%、「必要だったので要請したが、貸し出しを受けられなかった」が 22.2%であった（図 46）。貸し出しを要請したに限ってみれば、100.0%が貸し出しを受けられなかったと回答した（図 47）。

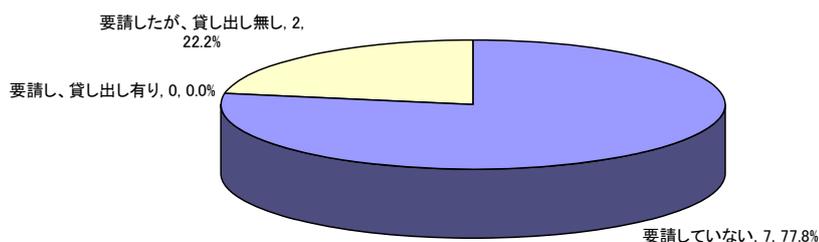


図 46 発電機や小型発電機の貸し出し状況；救急救命センター

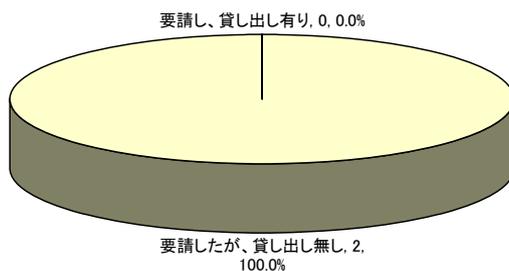


図 47 発電機や小型発電機の貸し出し状況；救急救命センター（要請したのみ）

災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センターのいずれにも該当しない医療機関では、「必要がなかったので要請していない」が74.5%、「必要だったので要請し、貸し出しをうけた」が4.5%、「必要だったので要請したが、貸し出しを受けられなかった」が21.0%であった（図48）。貸し出しを要請したに限ってみれば、82.5%が貸し出しを受けられなかったと回答した（図49）。

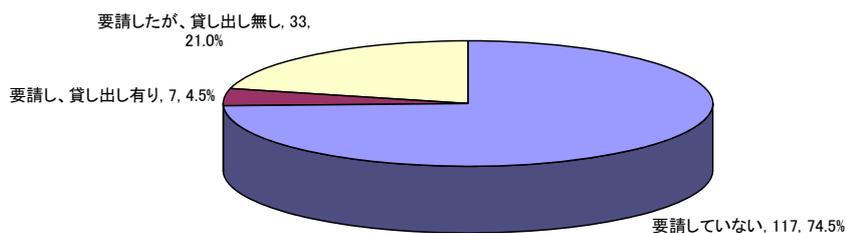


図48 発電車や小型発電機の貸し出し状況；該当なし病院

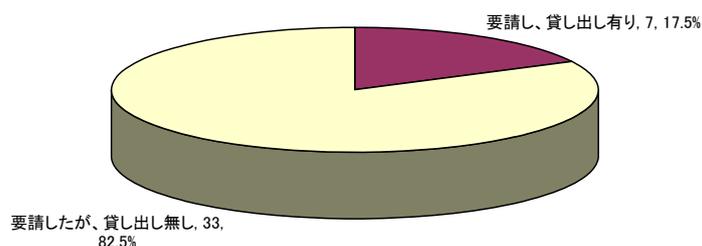


図49 発電車や小型発電機の貸し出し状況；該当なし病院（要請したのみ）

3.7. 計画停電実施の中止連絡に関する事前通告時間

医療機器が診療に影響を与える時間を考慮すると、計画停電の実施の中止の連絡は何時間前までに知らせてほしいかとの問いに対し、全体としては、平均 27.2 時間前までとの回答であった（図 50）。

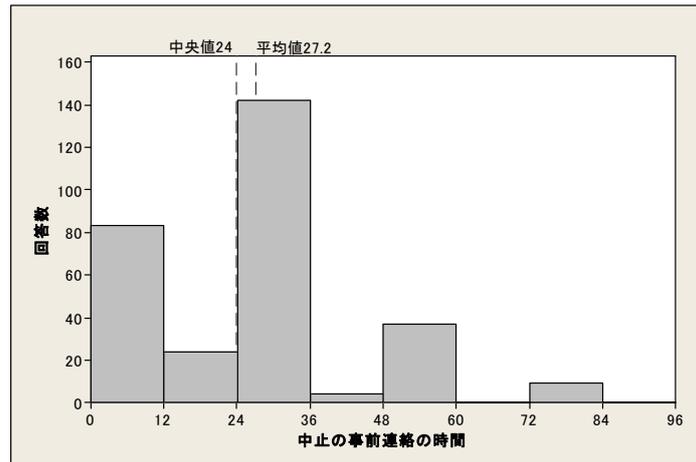


図 50 中止の事前連絡時間のヒストグラム；全体

全体のみ、その理由を図 51 に示した。最も多い理由は、検診や診療の予約のためで 23.1%、次いで職員シフトの調整のためが 16.2%、医療機関内外への周知期間のためが 13.6%という結果であった（図 51）。

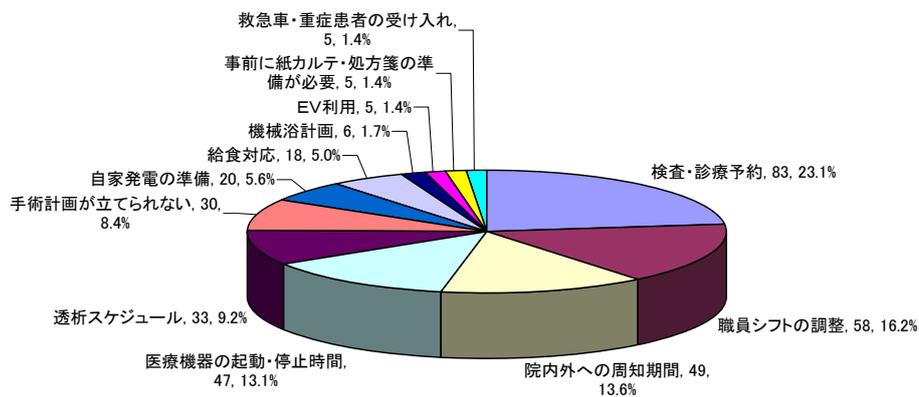


図 51 中止の事前連絡時間の理由；全体

災害拠点病院としては、平均 29.8 時間前までとの回答であった（図 52）。

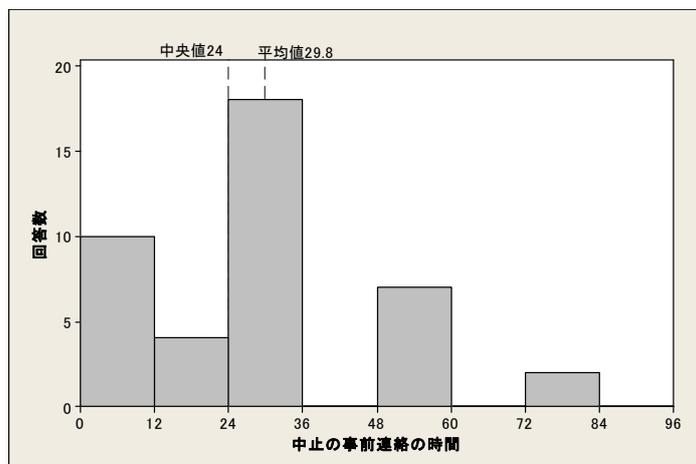


図 52 中止の事前連絡時間のヒストグラム；災害拠点病院

救急告示病院としては、平均 26.7 時間前までとの回答であった（図 53）。

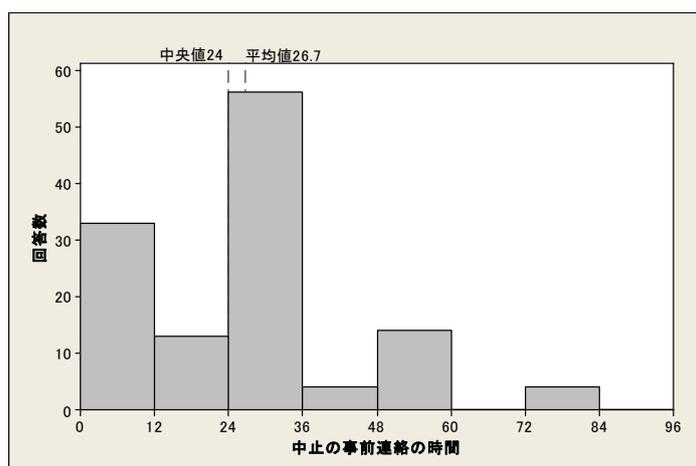


図 53 中止の事前連絡時間のヒストグラム；救急告示病院

救急救命センターとしては、平均 16.4 時間前までの回答であった（図 54）。

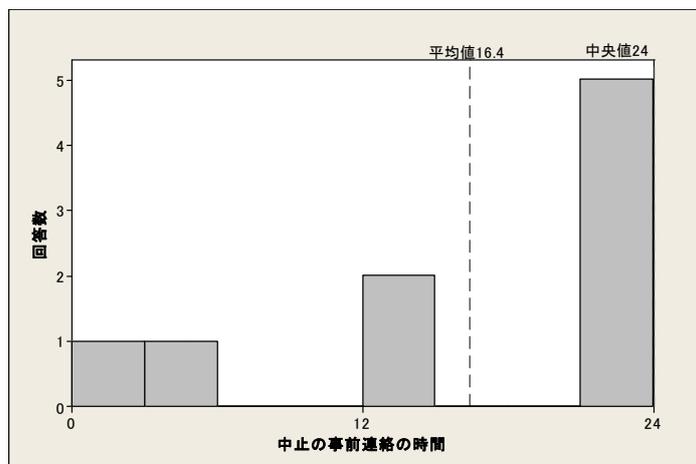


図 54 中止の事前連絡時間のヒストグラム；救急救命センター

災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センターのいずれにも該当しない医療機関としては、平均 28.5 時間前までの回答であった（図 55）。

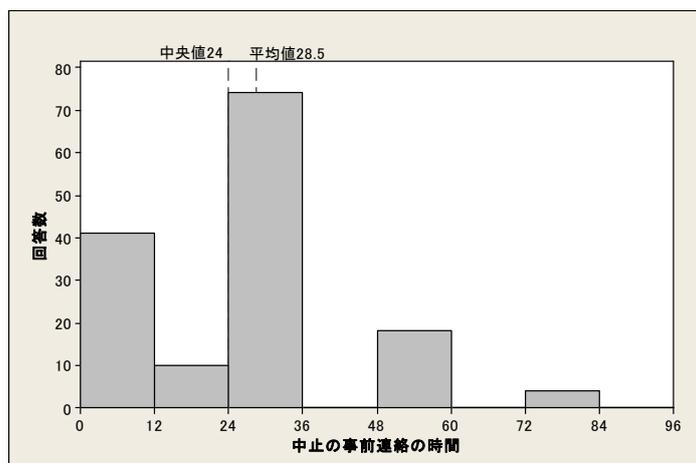


図 55 中止の事前連絡時間のヒストグラム；該当なし病院

表 8 中止の事前連絡時間の基本統計量

	全 体	災害拠点 病院	救急告示 病院	救急救命 センター	該当なし病院
サンプル数	306	43	129	9	149
平均値	27.2	29.8	26.7	16.4	28.5
標本標準偏差	50.5	31.7	29.9	9.6	66.4
最小値	1	1	1	1	1
最大値	744	168	168	24	744
中央値	24	24	24	24	24

3.8. 計画停電中の診療レベル

計画停電中においても通常診療を継続できるかという問いに対し、全体では「通常の診療を継続できる」としたのは28.4%で、「一部のみ継続可能」としたのは55.4%で、「停電時には診療を中断する」としたのは16.2%であった（図56）。

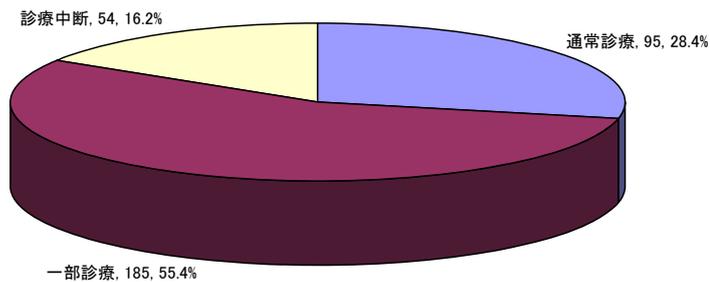


図56 計画停電中の診療状態；全体

また、一部のみ継続可能と回答した医療機関の場合、通常時と比較して何割程度の診療機能となったかとの問いに対し、通常時と比較して平均53.8%の診療レベルという結果であった（図57）。

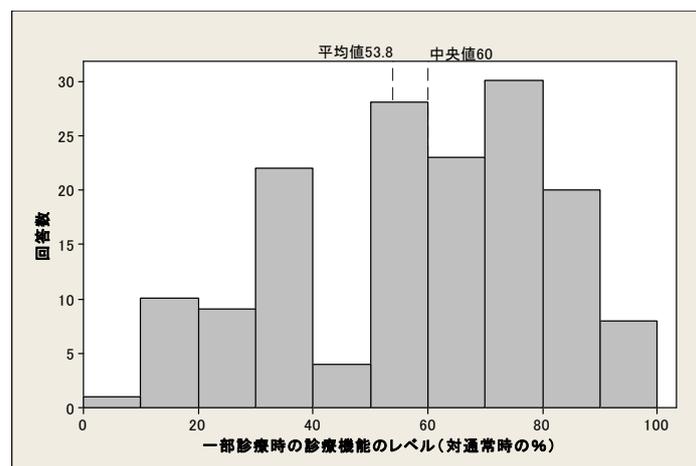


図57 一部継続可能とした場合の診療レベル；全体

災害拠点病院では「通常の診療を継続できる」としたのは37.8%で、「一部のみ継続可能」としたのは46.7%で、「停電時には診療を中断する」としたのは15.6%であった（図58）。

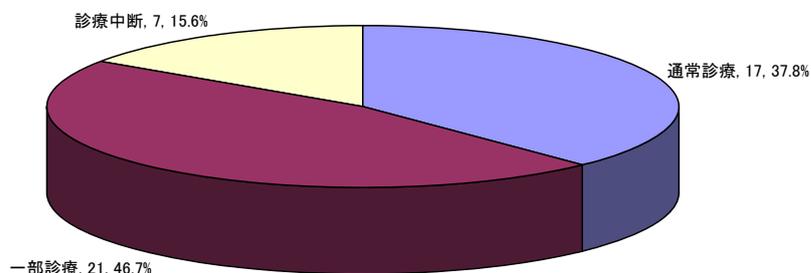


図58 計画停電中の診療状態；災害拠点病院

また、一部のみ継続可能と回答した医療機関の場合、通常時と比較して何割程度の診療機能となったかとの問いに対し、通常時と比較して平均53.9%の診療レベルという結果であった（図59）。

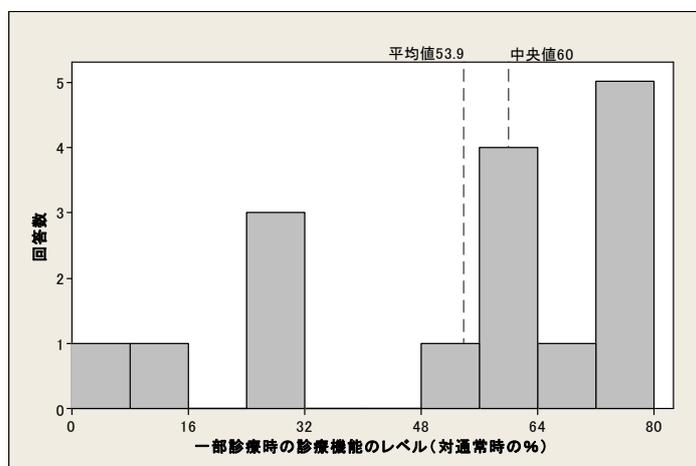


図59 一部継続可能とした場合の診療レベル；災害拠点病院

救急告示病院では「通常の診療を継続できる」としたのは15.4%で、「一部のみ継続可能」としたのは68.4%で、「停電時には診療を中断する」としたのは16.2%であった（図60）。

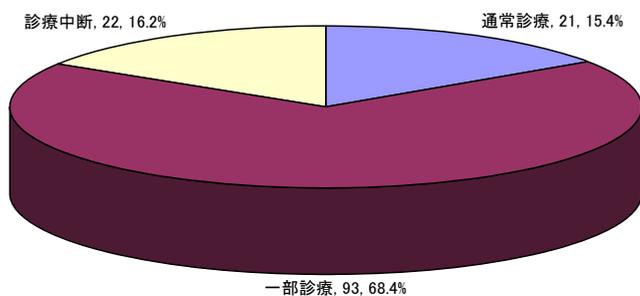


図60 計画停電中の診療状態；救急告示病院

また、一部のみ継続可能と回答した医療機関の場合、通常時と比較して何割程度の診療機能となったかとの問いに対し、通常時と比較して平均50.5%の診療レベルという結果であった（図61）。

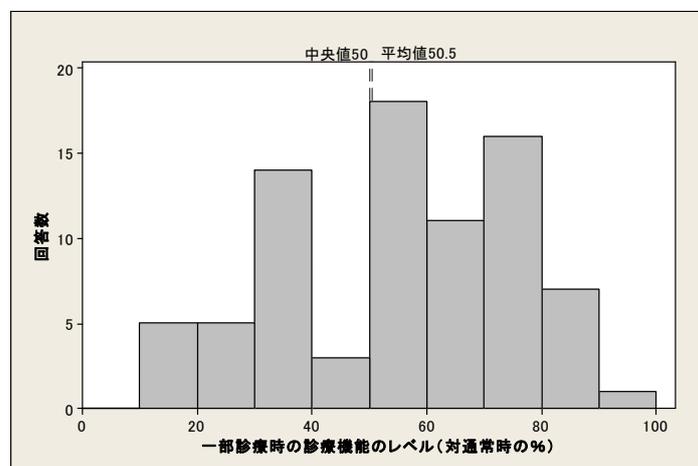


図61 一部継続可能とした場合の診療レベル；救急告示病院

救急救命センターでは「通常の診療を継続できる」としたのは55.6%で、「一部のみ継続可能」としたのは33.3%で、「停電時には診療を中断する」としたのは11.1%であった（図62）。

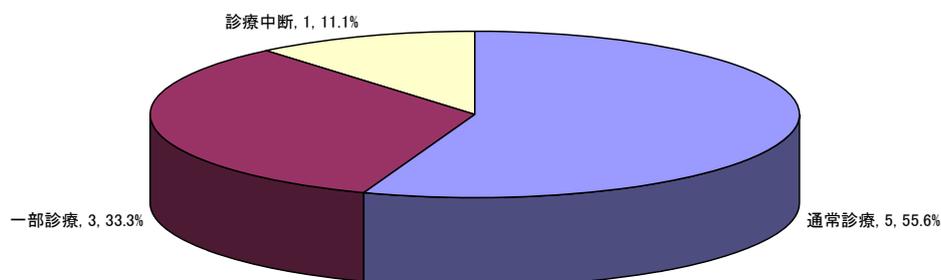


図 62 計画停電中の診療状態；救急救命センター

また、一部のみ継続可能と回答した医療機関の場合、通常時と比較して何割程度の診療機能となったかとの問いに対し、通常時と比較して平均 35.0%の診療レベルという結果であった（図63）。

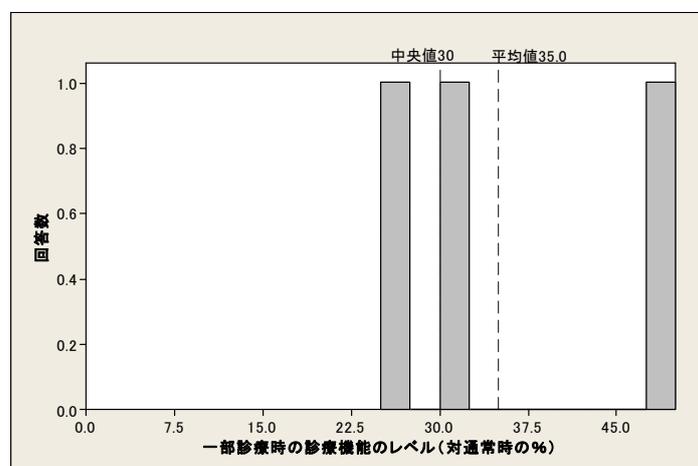


図 63 一部継続可能とした場合の診療レベル；救急救命センター

災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センターのいずれにも該当しない医療機関では「通常の診療を継続できる」としたのは38.5%で、「一部のみ継続可能」としたのは46.7%で、「停電時には診療を中断する」としたのは14.8%であった（図64）。

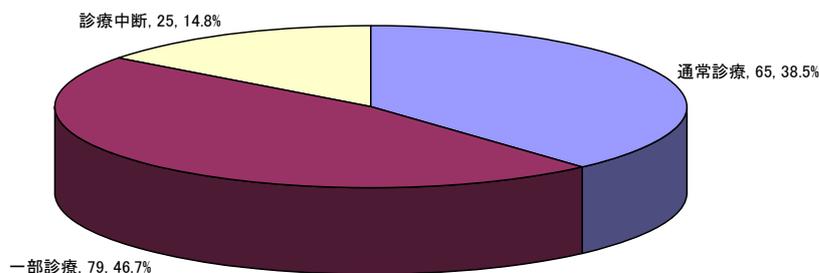


図64 計画停電中の診療状態；該当なし病院

また、一部のみ継続可能と回答した医療機関の場合、通常時と比較して何割程度の診療機能となったかとの問いに対し、通常時と比較して平均57.6%の診療レベルという結果であった（図65）。

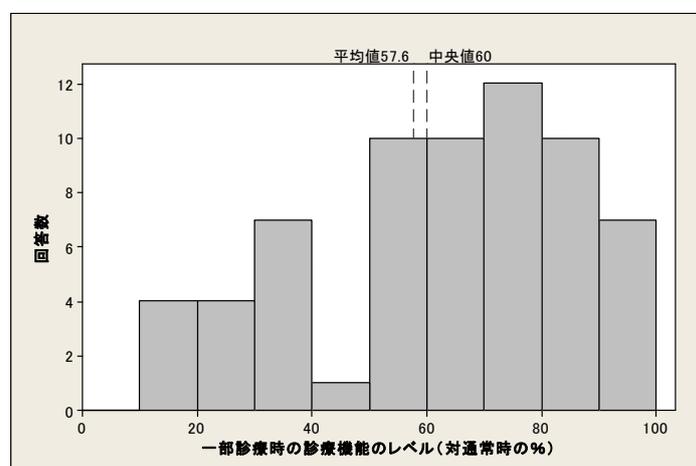


図65 一部継続可能とした場合の診療レベル；該当なし病院

表9 一部継続可能とした場合の診療レベルの基本統計量

	全 体	災害拠点 病院	救急告示 病院	救急救命 センター	該当なし病院
サンプル数	155	16	80	3	65
平均値	53.8	53.9	50.5	35.0	57.6
標本標準偏差	22.5	25.5	20.3	13.2	23.6
最小値	5	5	10	25	10
最大値	95	80	90	50	95
中央値	60	60	50	30	60

3.9. 災害発生時のマニュアルの整備状況

災害発生時のマニュアルなどが整備されているかという問いに対し、全体では「整備している」が75.4%、「整備していない」が24.6%という結果であった（図66）。

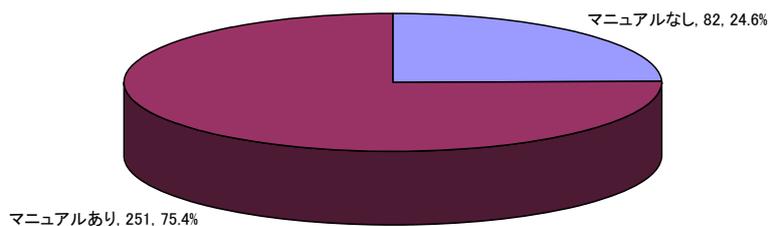


図66 災害発生時のマニュアル整備状況；全体

また、マニュアルを整備していると回答した医療機関の場合、電力および医療機器の関係を考慮したマニュアルとして今回の計画停電において十分機能したかとの問いに対し、「十分機能した」が16.1%、「一部機能した」が74.0%、「全く機能しなかった」が9.9%という結果であった（図67）。

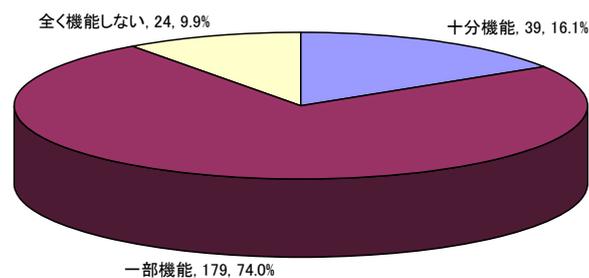


図67 整備されているマニュアルの状態；全体

さらに、整備しているが、全く機能しなかったと回答した医療機関の場合、なぜそのような事態になったかとの問いに対し、「計画停電などを想定していない」が62.2%と最も多く、「自家発電に対する理解不足」が13.3%、「医療機器に対する記載不足」が8.9%という結果であった（図68）。

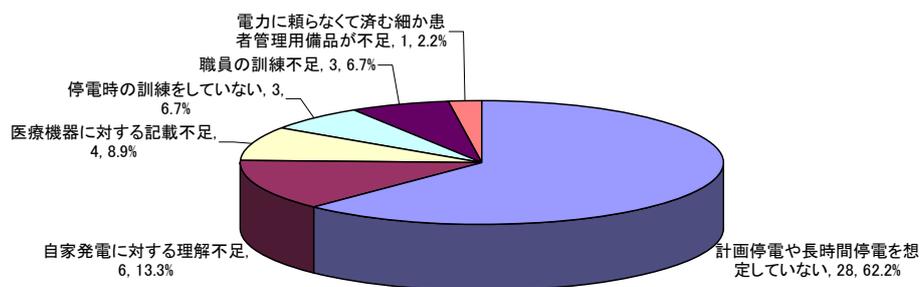


図68 マニュアルが全く機能しなかった理由；全体

災害拠点病院では「整備している」が 88.9%、「整備していない」が 11.1%という結果であった（図 69）。

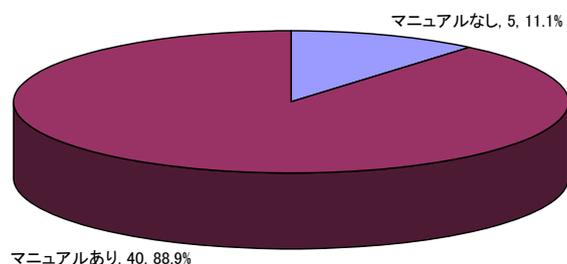


図 69 災害発生時のマニュアル整備状況；災害拠点病院

また、マニュアルを整備していると回答した医療機関の場合、電力および医療機器の関係を考慮したマニュアルとして今回の計画停電において十分機能したかとの問いに対し、「十分機能した」が 32.5%、「一部機能した」が 65.0%、「全く機能しなかった」が 2.5%という結果であった（図 70）。

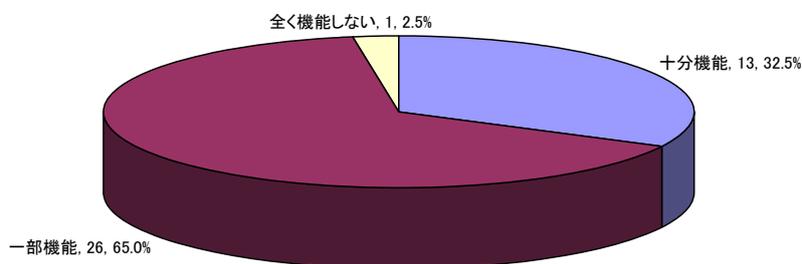


図 70 整備されているマニュアルの状態；災害拠点病院

救急告示病院では「整備している」が 77.8%、「整備していない」が 22.2%という結果であった（図 71）。

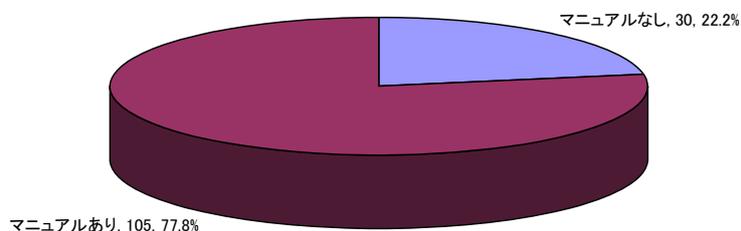


図 71 災害発生時のマニュアル整備状況；救急告示病院

また、マニュアルを整備していると回答した医療機関の場合、電力および医療機器の関係を考慮したマニュアルとして今回の計画停電において十分機能したかとの問いに対し、「十分機能した」が 17.6%、「一部機能した」が 72.5%、「全く機能しなかった」が 9.8%という結果であった（図 72）。

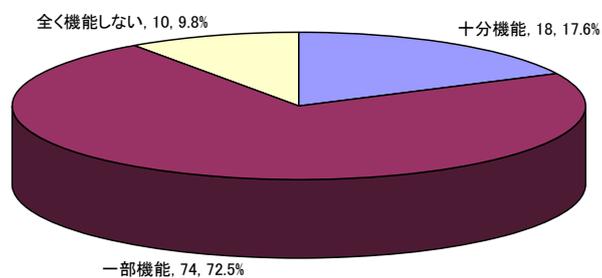


図 72 整備されているマニュアルの状態；救急告示病院

救急救命センターでは「整備している」が88.9%、「整備していない」が11.1%という結果であった（図73）。

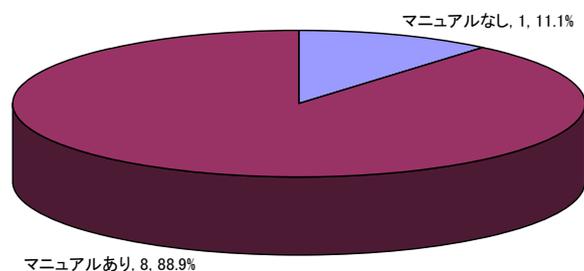


図73 災害発生時のマニュアル整備状況；救急救命センター

また、マニュアルを整備していると回答した医療機関の場合、電力および医療機器の関係を考慮したマニュアルとして今回の計画停電において十分機能したかとの問いに対し、「十分機能した」が12.5%、「一部機能した」が87.5%、「全く機能しなかった」が0.0%という結果であった（図74）。

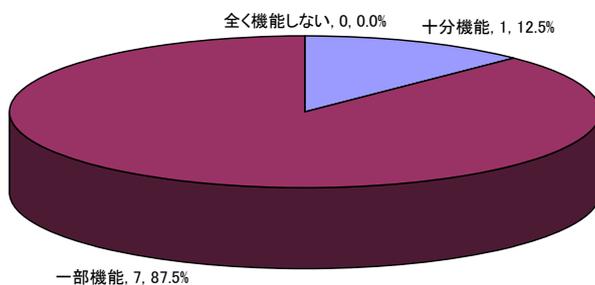


図74 整備されているマニュアルの状態；救急救命センター

災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センターのいずれにも該当しない医療機関では「整備している」が71.6%、「整備していない」が28.4%という結果であった（図75）。

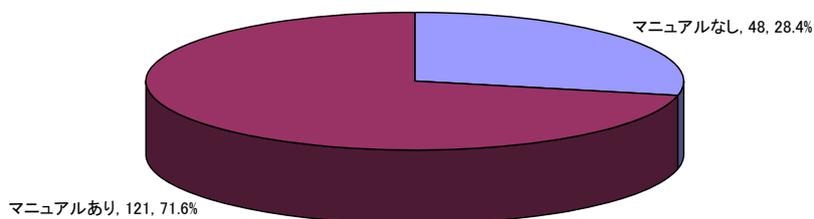


図75 災害発生時のマニュアル整備状況；該当なし病院

また、マニュアルを整備していると回答した医療機関の場合、電力および医療機器の関係を考慮したマニュアルとして今回の計画停電において十分機能したかとの問いに対し、「十分機能した」が11.3%、「一部機能した」が77.4%、「全く機能しなかった」が11.3%という結果であった（図76）。

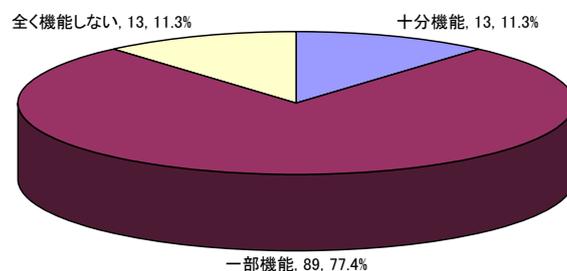


図76 整備されているマニュアルの状態；該当なし病院

3.10. 医療機器や医療設備ごとの電源種別の状況

災害発生時のマニュアルなどの有無に関わらず、医療機器や医療設備ごとに JIS T1022 で定める非常電源、一般非常電源、特別非常電源の種別を予め決めているかという問いに対し、全体では 51.7%が決めているとし、48.3%が決めていないと回答した（図 77）。

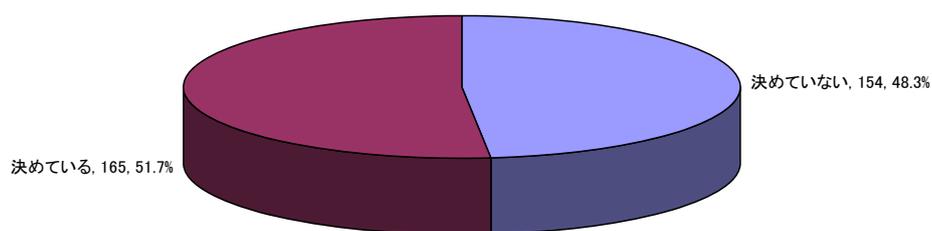


図 77 医療機器や医療設備ごとの電源種別の状況；全体

電源種別を予め決めていなかったことにより起きたトラブルの具体的事例としては、非常電源の不足が 26.7%と最も多く、次いで医療機器や医療設備の使用範囲が不明確であったが 20.0%という結果であった（図 78）。

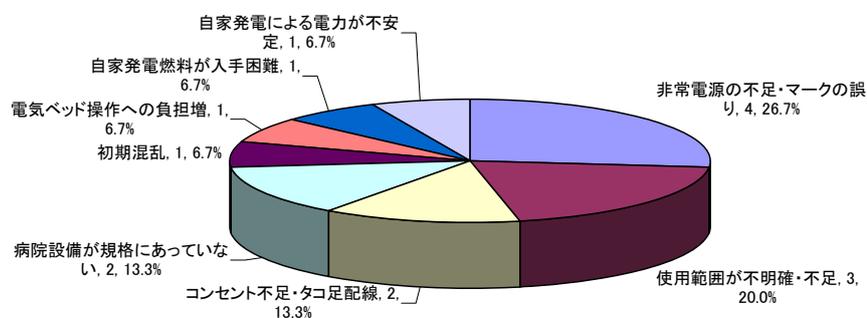


図 78 決めていないことで起きたトラブルの具体例

電源種別を予め決めていたにもかかわらず起きたトラブルの具体的事例としては、医療機器や医療設備の使用範囲が不明確であったおよび非常電源の不足が 17.5%と最も多いという結果であった（図 79）。

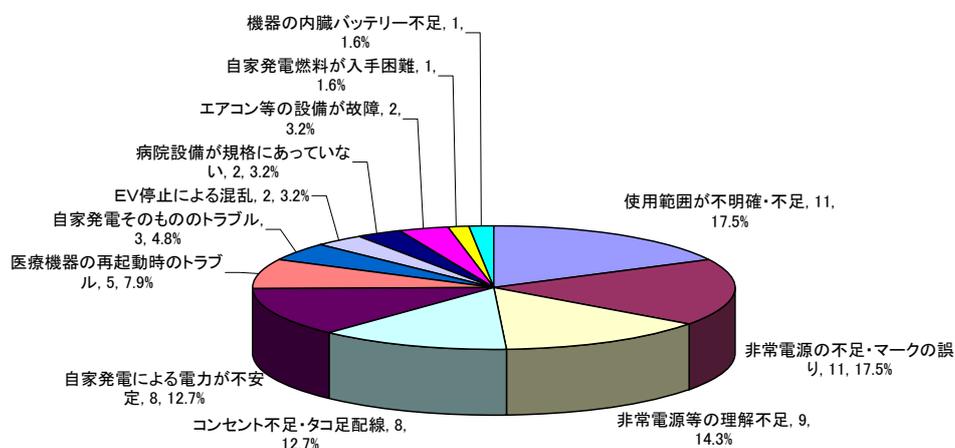


図 79 決めていたにもかかわらず起きたトラブルの具体例

災害拠点病院では80.0%が決めているとし、20.0%が決めていないと回答した（図80）。

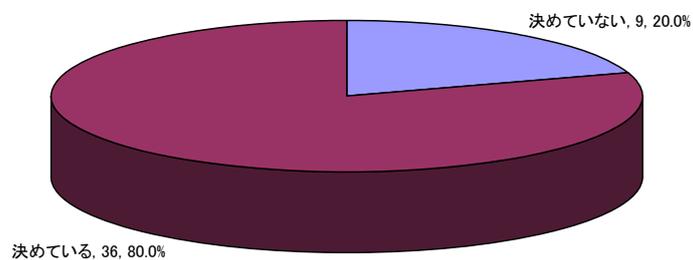


図80 医療機器や医療設備ごとの電源種別の状況；災害拠点病院

救急告示病院では61.4%が決めているとし、38.6%が決めていないと回答した（図81）。

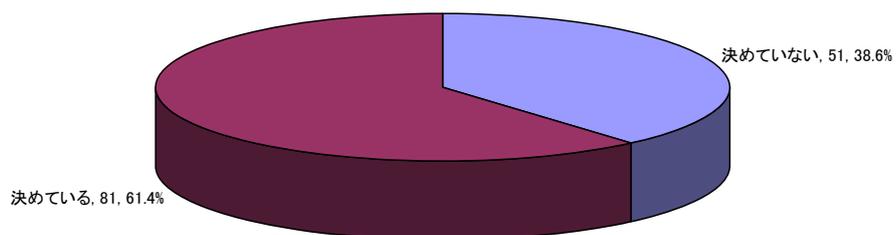


図81 医療機器や医療設備ごとの電源種別の状況；救急告示病院

救急救命センターでは 100.0%が決めているとし、0.0%が決めていないと回答した（図 82）。

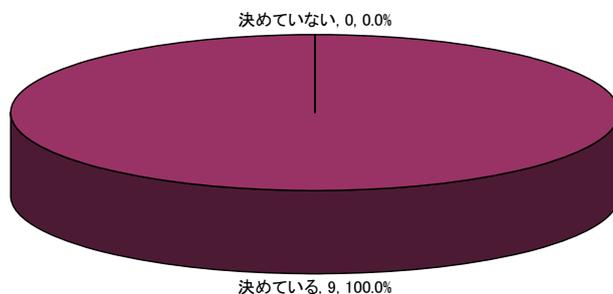


図 82 医療機器や医療設備ごとの電源種別の状況；救急救命センター

災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センターのいずれにも該当しない医療機関では 39.9%が決めているとし、60.1%が決めていないと回答した（図 83）。

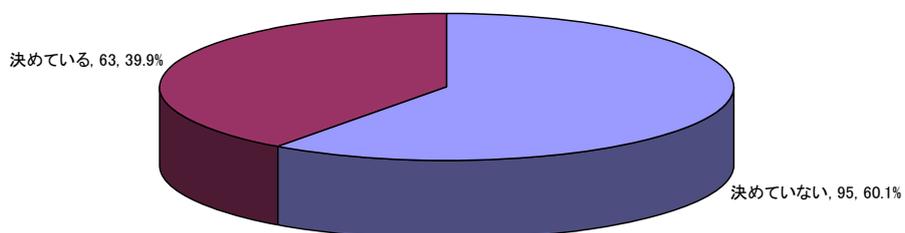


図 83 医療機器や医療設備ごとの電源種別の状況；該当なし病院

3.11. 今後の電力不足などへの対策案

4月までに実施された計画停電の経験を踏まえ、医療機関として今後の電力不足などへの考えられる対策はという問いに対し、節電の実施が26.4%と最も多く、次いで自家発電の整備・非常電源の増設が25.8%、照明の省エネ化が13.1%という結果であった（図84）。

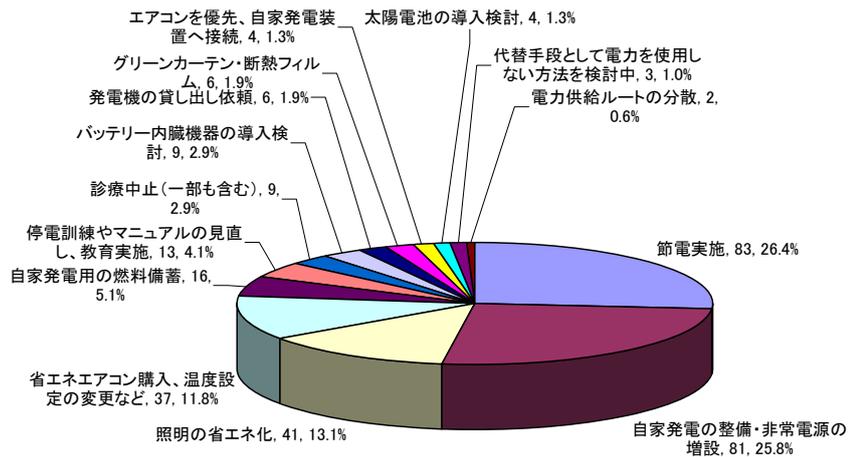


図84 医療施設における今後の電力不足への対策案

4. 考察

本章では、前章で得られたデータをもとにアンケート結果全体や「自家発電設備の増設」、「災害マニュアル等の拡充・見直し」、「今後期待される医療機器の要件」などについて考察する。

4.1. アンケート結果に関する全体的考察

計画停電中であっても、多くの医療機関が患者監視装置（心電計、ベッドサイドモニタなど）などのモニタ関係や輸液ポンプ、人工呼吸器、透析器などの治療関連機器の使用を優先している。これらは患者の状態を監視すると同時に、生体機能を維持する機器であることから、当然の結果といえる。また、既に入院している慢性期の患者への対応を優先せざるをえなかった中での選択となったのではないかと考えられた。

一方、一旦は使用制限したものの、後から診療上の必要性が高いと判明した医療機器として、CT、X線撮影装置などの画像診断装置があげられた。

画像診断装置はいつも必要ではないことや、大きな電力消費を考慮し、使用を控えることとしたものの、現実には医療機関として急性疾患への対応も必要であり、患者の急変時等に、比較的簡単にしかも短時間で様々な情報を提供してくれるため、計画停電中にもすぐ使用できるような対応が必要ではないかと思われる。

さらに、医療機器の使用制限による診療への影響という問いにおいても、「CT、MRI等の画像診断装置が使用できない」や「心電図検査や血液検査装置等の臨床検査機器が使用できない」が上位にあげられており、CTとX線撮影装置が診療に重要な役割を果たしていることや適切な診療を行うためには臨床検査機器の果たす役割も重要であることを示している。計画停電では、予定手術の実施計画をある程度調整できるが、緊急手術の場合は、手術の内容にもよるが、時には一刻を争うことがあるため、計画停電中であってもすぐ対応できるようにしておく必要がある。

なお、医療機器ではないものの電子カルテ・医事課PC・会計システムなどの情報端末機器が、「使用を優先した医療機器」の上位にも、「使用制限したが後から必要性が高いと判明した医療機器」の上位にも、「医療機器の使用制限による診療への影響」の上位にもランクされている。現代の電子化された医療施設においては、これらの情報端末機器が使用できなければ診療を効果的かつ効率的に実施することが困難となっている事態も浮き彫りとなった。昔のペーパーによるシステムをすぐ導入できるような体制があれば別であるが、情報システムへの電気供給は必須ではないかと考えられた。

一部、「エレベーター停止の影響」と「食事の提供が困難」が診療へ影響していたが、患者、各種機器等の運搬や患者管理の基本である給食の重要性を考えた場合、当然のことと

考えられた。

他方、多くの医療施設が自家発電装置を持っているにもかかわらず、なぜ医療機器の使用制限をしなければならない事態が発生するかについては、災害拠点病院や救急救命センターを除けば多くの医療機関が1/4程度しか全体を補える自家発電装置をもっていない実態が浮き彫りとなった。また、自家発電装置の利用限界時間としても、災害拠点病院（平均値 49.6 時間、中央値 46 時間）および救急救命センター（平均値 51.0 時間、中央値 44 時間）は概ね2日間ほど維持できるものの、多くの医療機関では中央値ベースで6~8時間程度しか維持できない実態も浮き彫りとなり、医療機器の使用制限、特に大型診断装置の使用制限はやむを得ない状態であったと考えられた。ただし、現在の自家発電設備が緊急時のバックアップ用に設けられていることを考慮すると、妥当な姿とも考えられた。

さらに、東京電力に対し、発電車や小型発電機の貸し出しを依頼しても、実際に借りられたのは2割未満であり、持続的な医療提供を行うには課題が大きかったものと考えられた。今後は、医療機関が必要とする機器の種類を調査して、それを事前に準備することと、東京電力からの貸出機器の内容（容量等）を事前に医療機関等に公開しておく必要があるのではないかと考えられた。

また、このような背景が関係したことで、計画停電中に通常どおりの診療が継続できたのは、救急救命センターで5割強、災害拠点病院およびその他の医療機関で4割弱、全体で3割弱、救急告示病院で2割弱という結果で、一部のみ継続可能であった場合も5~6割の診療レベルという結果となったのではないかと考えられた。

治療を受ける患者やその家族の立場から考えると、どこの医療機関に行っても通常の診療を受けることが望まれるが、計画停電中にはそれが必ずしも可能ではない実態が明らかとなった。

4.2. 自家発電設備の増設

2003年に東京都病院協会が行なった調査¹では都内の85%の医療機関が自家発電装置を保有していると報告があり、今般の計画停電の実施中に東京都が行った調査²では、都内の78.5%の医療機関が自家発電装置を持っていると報告があり、本アンケート調査の方が若干高い結果となったが、自家発電装置は多くの医療機関で保有している事実が明らかとなった。

一方、先述の東京都病院協会の調査でも、地震などで3、4時間以上の停電が起きたと想定した場合に「通常の診療を継続できる」は17%で、「一部のみ継続可能」は73%、「停電時には診療を中断する」は6%という結果であった。本アンケート調査では、通常診療の割合については、救急告示病院を除けば想定よりも実際の方がはるかに高い結果となり、災害時等の医療機関の信頼度について、特に救急救命センターへは高い期待ができるものと考えられた。しかしながら、診療中断の割合については、実際には想定の2倍以上という結果も示され、今後の検討課題の一つではないかと考えられた。

なお、全国医学部長病院長会議では、診療に影響を及ぼさずに節電できるのは約3%であるというシミュレーション結果（対象：東北電力と東京電力管内の10大学病院）を示しており、電力の大幅な制限を求められると、①病室の温度が上がって入院患者の容態が悪化する、②温度管理を必要とする集中治療室の機器が使用不能となる、③薬を保管できなくなる、などの危険性があると指摘し、中核機関として救急医療や高度医療を担っている大学病院の診療機能が損なわれると地域医療への大きなダメージがあるとしている³。

また、東京都の調査でも自家発電装置の稼働時間としては、3時間未満が29.5%、3時間以上23時間未満が51.6%、24時間以上が18.9%という結果であったが、本アンケート調査においても自家発電設備の能力の大きな違いがあることが判明した。

今後の電力不足などへ対策について、節電（26.4%）に次いで自家発電の整備・非常電源の増設が25.8%という高い結果となり、医療機関側自身も災害発生時には自家発電能力に診療機能が大きく依存してしまう実態を目の当たりにし、自家発電設備の増設を検討せざるをえない事態となっていると考えられた。しかしながら、自由記述をお願いし付属資料に掲載した一部のコメントにも見られるように、自家発電設備の増設を医療機関の自己資金で行うことの限界もあり、行政からの補助金を期待する声も見受けられた。

なお、本アンケート調査の対象となっていないものの震災の影響を受けた岩手医科大学においては、千床規模の病院をフル稼働させることができる小型発電所（5千キロワット）を

¹ 東京都病院協会・都内約250病院の防災アンケート（2003年）

² 東京都調べ（2011年）

³ 朝日新聞記事（2011年4月28日）

移転計画中の付属病院に併設することも検討⁴している。小型発電所には1週間程度の重油を備蓄し、MRIなどの診断機器も使用できる状態とし、通常診療を維持できる体制とするため、政府にも近くモデル災害拠点病院として財政的な支援を要請するとしている。

医療機関における災害対策として自家発電設備の増設が必要なことは周知の事実となりつつあるが、医療機関における自己資金による調達限界もあり、行政支援により推進する必要性も考えられた。

なお、先述のとおり現在の自家発電設備が緊急時のバックアップ用を念頭に考えられているとすると、断続的な計画停電や長期の電力不足に自家発電設備だけで機能代替するものとするのは難しく、夜間などの低負荷時間帯に充電し、ピーク時間帯に発電するNAS（ナトリウム硫黄）電池システムなどの導入も検討が必要ではないかと考えられた。

表 10 自家発電設備の保有状況と診療実態

	全 体	災害拠点 病院	救急告示 病院	救急救命 センター	該当なし病院
持っている	90.5%	100.0%	94.8%	100.0%	85.1%
持っていない	9.5%	0.0%	5.2%	0.0%	14.9%
全体を補える	26.5%	45.7%	24.0%	55.6%	25.5%
一部補える	73.5%	54.3%	76.0%	44.4%	74.5%
利用限界時間 (平均値)	34.1	49.6	20.5	51.0	45.4
利用限界時間 (中央値)	7	46	8	44	6
通常診療	28.4%	37.8%	15.4%	55.6%	38.5%
一部診療	55.4%	46.7%	68.4%	33.3%	46.7%
診療中断	16.2%	15.6%	16.2%	11.1%	14.8%
一部診療時の 対通常時比較 (平均値)	53.8%	53.9%	50.5%	35.0%	57.6%
一部診療時の 対通常時比較 (中央値)	60%	60%	50%	30%	60%

⁴ 朝日新聞記事（2011年5月13日）

4.3. 災害マニュアル等の拡充・見直し

災害時に使用するマニュアルについては、災害拠点病院や救急救命センターが9割程度保有しており、そのほかは8割程度保有している。そのマニュアルも十分機能したのは、災害拠点病院を除けば2割以下であり、多くはマニュアルの内容が十分に整備されていない実態が明らかとなった。全く機能しなかったと回答した医療機関の多くが、計画停電などを想定していない(62.2%)ことや、自家発電に対する理解不足(13.3%)を理由としている。

特に、「災害拠点病院、救急告示病院、救急救命センター以外の医療機関」では、JIS T1022で定める非常電源、一般非常電源、特別非常電源の種別を6割が予め決めておらず、医療機器なくして近代医療がなりたたなくなっている現状からは大きな課題となることが容易に想像される。

また、今回の計画停電中に使用を優先した医療機器(患者監視装置、シリンジポンプ・輸液ポンプおよび人工呼吸器など)や使用制限したが後から診療上の必要性が高いと判明した医療機器(CT、X線撮影装置および電子カルテ・医事課PC・会計システム・その他PCシステムなど)が明らかとなったことから、医療機関の事情・特徴なども考慮したうえで、震災時などに優先使用する医療機器(災害時診療における標準的医療機器)を予めリスト化しておくことも重要ではないかと考えられた。

従って、今後は今回の震災の経験を生かして各医療機関のマニュアルが災害時に本当に機能するものに改正する必要があるし、事前の取り決め事項に電力や医療機器の取り扱いに関する記載を追加する必要があると考えられた。

表 11 災害マニュアルおよび電源種別の整備状況

	全 体	災害拠点 病院	救急告示 病院	救急救命 センター	該当なし病院
マニュアルなし	24.6%	11.1%	22.2%	11.1%	28.4%
マニュアルあり	75.4%	88.9%	77.8%	88.9%	71.6%
マニュアルが十分機能	16.1%	32.5%	17.6%	12.5%	11.3%
マニュアルが一部機能	74.0%	65.0%	72.5%	87.5%	77.4%
マニュアルが全く機能しない	9.9%	2.5%	9.8%	0.0%	11.3%
電源種別を決めていない	48.3%	20.0%	38.6%	0.0%	60.1%
電源種別を決めている	51.7%	80.0%	61.4%	100.0%	39.9%

4.4. 今後期待される医療機器の要件

本アンケート調査全体を通して検討すると、今後期待される医療機器の開発要件として、次の3点があげられる。

- ・ 医療機器の省エネ化

医療機関にとって、最も電力を消費しているのはエアコンなどの空調であると考えられるが、医療機器一つ一つの省エネ化により、医療機関全体の消費電力を抑える役割も期待されることから、地味ではあるものの、今後の開発要件として重要ではないかと考えられた。

- ・ 医療機器の起動時・終了時の時間短縮化・簡素化

画像診断機器などの大型医療機器の場合、起動してから実際使用できるまでに2～3時間必要であるとのコメントも複数みられることや、ネットワーク化している医療機器も多いことから起動の順番などがその後の動作に影響を与えている実態も見受けられた。通常時であればあまり問題となることは少ないものと考えられるが、災害時などで一刻の時間も必要となる状況下においては、医療機器の起動時・終了時の時間短縮化・簡素化といった開発要件が今後は検討されるべきではないかと考えられた。

- ・ 医療機器の蓄電池機能付加

計画停電時においては、医療機器の全てを自家発電設備だけを100%頼ることは現実的ではない実態が本アンケートで明らかとなった。特に非常電源のない場所での使用やピーク電力を抑える目的での夜間充電などで駆動する医療機器といったものが今後必要であろう。もちろん既に蓄電池機能を整備した医療機器も一部存在するが、今後はもっと多くの医療機器について、搭載されてもよいかもしれない。

5. 結語

東京電力管内の医療機関のうち計画停電の対象地域となった医療機関を対象に、平成 23 年 4 月 25 日～平成 23 年 5 月 16 日の間に実施した緊急アンケート調査により、計画停電実施下における医療機関における医療機器等の使用状況・実態、ひいては診療機能への影響などの概要を把握することが出来た。

これまで計画停電実施下における医療機関の実態に関して、体系的に論じられた資料はなく、本研究結果により、今後の計画停電に関する提言、災害対策に関する啓発および新しい医療機器開発の推進といったより包括的な議論を行う上での基本的資料を提供できたものとする。

計画停電中であっても、多くの医療機関が患者監視装置（心電計、ベッドサイドモニタなど）などのモニタ関係や輸液ポンプ、人工呼吸器、透析器などの治療関連機器の使用を優先している。一方、一旦は使用制限したものの、後から診療上の必要性が高いと判明した医療機器として、CT、X線撮影装置などの画像診断装置があげられた。なお、医療機器ではないものの電子カルテ・医事課PC・会計システムなどの情報端末機器も重要であることが判明した。

多くの医療施設が自家発電装置を持っているにもかかわらず、災害拠点病院や救急救命センターを除けば多くの医療機関が1/4程度しか全体を補える自家発電装置をもっておらず、現在の自家発電設備が緊急時のバックアップ用に設けられていることがあらためて確認できた。

計画停電中に通常どおりの診療が継続できたのは、救急救命センターで5割強、災害拠点病院およびその他の医療機関で4割弱、全体で3割弱、救急告示病院で2割弱という結果で、一部のみ継続可能であった場合も5～6割の診療レベルという結果となっており、治療を受ける患者やその家族の立場から考えると、どこの医療機関に行っても通常の診療を受けることが望まれるが、計画停電中にはそれが必ずしも可能ではない実態が明らかとなった。

以下に、今後の対策を検討する上で、重要と考えられた4点を記す。

① 自家発電設備の増設

自家発電設備の保有状況としては、以前のデータよりも高くなっており、一定の評価ができるものの、利用限界時間や診療へ与える影響の大きさからは、更なる自家発電設備の増設が必要であるものと考えられた。

一方で、医療機関における自己資金による調達限界もあり、行政支援により推進する必要性も考えられた。

なお、夜間などの低負荷時間帯に充電し、ピーク時間帯に発電するNAS（ナトリウム硫黄）

電池システムなどの導入も検討が必要ではないかと考えられた。

② 災害マニュアルの拡充

災害マニュアルについては、8～9割の医療機関が保有していることが判明したものの、多くの医療機関が計画停電などを想定していなかったため、機能不全となっている実態も見受けられた。

今後は今回の震災の経験を生かして各医療機関のマニュアルが災害時に本当に機能するものに改正する必要があると、医療機関の事情・特徴なども考慮したうえで、事前の取り決め事項に電力や災害時診療における標準的医療機器やその取り扱い方法に関する記載を追加する必要があると考えられた。

③ 今後期待される医療機器の要件

本アンケート調査全体を通して、医療機器の省エネ化、医療機器の起動時・終了時の時間短縮化・簡素化および医療機器の蓄電池機能付加などが、これまでの医療機器開発のあり方議論とは全く別物として、今後期待される医療機器の開発要件となるものではないかと考えられた。

以上、本研究から導き出された検討事項などを示したが、一般社会（家庭、会社等）に比べて、医療機関内でどの程度節電できるかあらためて考えておく必要がある。診療の内容にもよるが医療機器によっては絶対に電気を止めることができない場合もあること等を考慮して、全く節電できないものとそうでないものの分類、しかもそれが病院職員にとって簡単に理解できるようなものでなければならないと実践的ではないと考えられる。

一方で、自家発電設備の増設等は必要な施設では絶対に行わなければならないことであるが、現在ある自家発電設備が有効に使用されているか、必要ないところで非常電源が使用されていないかなどを調査し、非常電源に関する医療関係者に対する啓蒙活動も必要であると考えられる。

さらに、東京電力管内に限らず国内の電気エネルギーが逼迫していることを考えた場合、医療には絶対に電気が必要だと言うことを錦の御旗にすることは避ける必要があるとも考えられた。医療の現場でも可能な限り、節電に努めるという姿勢を社会に示すことが複雑化した社会の共存に必要であるし、限りあるエネルギーを社会の持続的発展につなげるためにも必要ではないかと考えられる。

付属資料①：アンケート調査記入票

平成 23 年 4 月 25 日

医療機器安全管理責任者 殿

財団法人医療機器センター
理事長 渡 辺 敏

計画停電（発電容量不足）に伴う医療機器等の使用状況に関する
緊急調査へのご協力のお願い

先般の東日本大震災に伴う東京電力管内の発電容量不足により 3 月 14 日以降計画停電が実施されておりましたが、急遽かつ未体験の計画停電の実施、近年の医療機器の医療への貢献度の増大などから、発電容量不足に由来する医療機器の使用停止、能力低下が診療機能に大きな影響を与えている現状が考えられます。

緊急実施する本調査では、東京電力管内の医療機関における医療機器等の使用状況・実態などを把握することを目的とし、調査結果を広く行政、医療業界、医療機器業界などに広報し、今後の計画停電に関する提言、災害対策に関する啓発および低消費電力医療機器開発の推進といった活動のための基礎資料にしていきたいと考えております。

お忙しい中恐縮ですが、本調査にご協力下さいますようお願いいたします。

記

■ 調査について

- ・ 対象は、東京電力管内の医療機関のうち計画停電の対象地域となった医療機関です。ただし、計画停電の対象地域であったにもかかわらず、一度も停電が行われなかった医療機関は回答不要です。
- ・ 別添の調査票にご記入頂き、同封の返信用封筒（切手不要）により財団法人医療機器センターあてご返送下さい。また回答用紙は <http://www.jaame.or.jp/mdsi/yoshiki.html> からもダウンロード可能です。この場合、下記メールアドレスからご返送下さい。
- ・ ご回答いただいた病院名や個別データなどは外部へ一切開示しないよう厳重に管理致します。また本調査目的以外には使用しないことをお約束いたします。

■ 提出期限：平成 23 年 5 月 16 日（月）

■ 調査結果の公表：調査結果はご希望頂いた施設にお送りするとともに、当財団ホームページ上などで公開します。

■ お問合わせ先

（財）医療機器センター附属医療機器産業研究所 入村・中野
電話：03-3813-8553 mdsi@jaame.or.jp

医療機器安全管理責任者の方にご記入いただきますようお願い申し上げます。

計画停電（発電容量不足）に伴う 医療機器等の使用状況に関する緊急調査

下の表から該当する番号に○印をつけてください。

記入者の属生	1	医師	2	歯科医師	3	薬剤師	4	看護師
	5	歯科衛生士	6	臨床検査技師	7	診療放射線技師	8	臨床工学技士
	9	その他						

施設所在地	1	茨城	2	栃木	3	群馬	4	埼玉
	5	千葉	6	東京	7	神奈川	8	山梨
	9	静岡						

計画停電地域	1	第1グループ	2	第2グループ	3	第3グループ	4	第4グループ
	5	第5グループ			サブグループ() ※記載例:A~Eのいずれか			

開設者区分	1	厚生労働省	2	(独)国立病院機構	3	国立大学法人	4	(独)労働者健康福祉機構
	5	都道府県	6	市町村	7	地方独立行政法人	8	日赤
	9	済生会	10	厚生連	11	国民健康保険団体連合会	12	全国社会保険協会連合会
	13	厚生年金事業振興団	14	船員保険会	15	健康保険組合及びその連合会	16	共済組合及びその連合会
	17	国民健康保険組合	18	公益法人	19	医療法人	20	私立学校法人
	21	社会福祉法人	22	医療生協	23	会社	24	その他の法人
	25	個人						

診療科目 該当するもの全てに○印をつけてください	1	内科	2	呼吸器科	3	消化器科（胃腸科）	4	循環器科
	5	小児科	6	精神科	7	神経科	8	神経内科
	9	心療内科	10	アレルギー科	11	リウマチ科	12	外科
	13	整形外科	14	形成外科	15	美容外科	16	脳神経外科
	17	呼吸器外科	18	心臓血管外科	19	小児外科	20	産婦人科
	21	産科	22	婦人科	23	眼科	24	耳鼻いんこう科
	25	気管食道科	26	皮膚科	27	泌尿器科	28	性病科
	29	こう門科	30	リハビリテーション科	31	放射線科	32	麻酔科
	33	歯科	34	矯正歯科	35	小児歯科	36	歯科口腔外科

機関種別 該当するもの全てに○印をつけてください	1	災害拠点病院	2	救急告示病院	3	救急救命センター
-----------------------------	---	--------	---	--------	---	----------

貴施設の病床数および延床面積をご記入ください。 病床数 _____ 床

延床面積 _____ m²

- 計画停電中であっても使用を優先した医療機器や医療設備など上位10機種をお教え下さい（優先順位は問いません）。

{	}	{	}
{	}	{	}
{	}	{	}
{	}	{	}
{	}	{	}

- 計画停電により使用制限した医療機器や医療設備などのうち、後から診療上の必要性が高いと判明した医療機器や医療設備など上位5機種をお教え下さい（優先順位は問いません）。

{	}	{	}
{	}	{	}
{	}		

- 計画停電により医療機器の使用が制限されたことで、診療にどのような影響を与えたか、下記の中からお選び下さい（該当するもの全てをお選び下さい）。

- 心電図検査や血液検査装置等の臨床検査機器が使用できない
- CT、MRI等の画像診断装置が使用できない
- 手術など計画が立てられない
- ICU、CCUなどの対応が増加した
- 透析療法が制限された
- 在宅医療患者への対応が増加した
- 電子カルテ・オーダーリングシステムなどの情報端末が使用できない
- 健康診断予約の目途がたたない
- 早朝・深夜の診療を行い職員への負担が増加した
- 他機関の紹介や搬送が必要となった
- 診療時間を短縮した、又は休診した
- その他（以下に具体的に記述下さい）

■ 貴施設は自家用発電設備を持っていますか。

持っていない

持っている { 全体を補える 手術室・ICU・CCU等の一部を補える
自家発電の仕様：_____KVA、_____V
利用限界時間_____時間まで

■ 貴施設は東京電力などから発電車や小型発電機の貸し出しを受けましたか。

必要がなかったので要請していない

必要だったので要請し、貸し出しを受けた

必要だったので要請したが、貸し出しを受けられなかった

■ 計画停電の実施の中止のお知らせは、何時間前までに知らせてほしいですか。医療機器が診療に影響を与える時間を考慮してお答え下さい。

(_____時間前まで)

また、その理由をご記入下さい。

■ 計画停電の実施中も貴施設は通常どおり診療が続けられましたか。また、一部のみ継続可能だった場合は、通常時と比較して何割程度の診療機能となりましたか。

通常の診療を継続できる

一部のみ継続可能 (通常時の約_____%)

停電時には診療を中断する

■ 災害発生時のマニュアルなどは整備されていますか。またそれらは電力および医療機器の関係を考慮したマニュアルとして今回の計画停電において十分機能しましたか。

整備していない

整備している [十分機能した 一部機能した 全く機能しなかった]

※整備しているが、全く機能しなかったにチェックされた方は、なぜそのような事態になったかを具体的に記述下さい。

- 災害発生時のマニュアルなどの有無に関わらず、医療機器や医療設備ごとに JIS T1022 で定める非常電源、一般非常電源、特別非常電源の種別を予め決めていますか。

決めていない

(決めていないことで起きたトラブルの具体例をご記入下さい)

決めている

(決めていたにもかかわらず起きたトラブルの具体例をご記入下さい)

- 4月までに実施された計画停電のご経験を踏まえ、医療機関として今後の電力不足などへの考えられる対策があれば記述下さい。

ご協力ありがとうございました。

※ 調査結果の送付の希望（レ印をお記し下さい） 必要 不要

（送付先） 調査結果を必要な方のみ以下をご記入下さい。

住 所	〒 -
病院名	
部署名	
氏 名	

付属資料②：アンケートの自由回答欄の
コメント一覧

医療機器の使用制限による診療への影響・その他

- ・ (保安負荷) 非常電源に接続の医療機器の場合、事前にシャットダウンや医療機器の再立ち上げ等必要とされた。
- ・ 1日に2回約6時間停電した日もあり、外来は全くできず入院においては暗い中では食事も作れず自家発電から電源を取りエレベーターも使えず配膳が大変。人工呼吸器や吸引器の管理、燃料である軽油の確保などさまざまな弊害が生じた。できるだけ協力はするが今後このような停電はないようお願いしたい。
- ・ CT、MRIによる検査ができなかったため、手術が行えなかった。血液検査関連機器が発電装置の電圧不安定によりキャリブレーションが出来ず、使用できない機器がある。
- ・ EVの停止により病棟への食事の配膳に支障が出た。(食事の時間をずらしたり人海戦術で階段で運んだり等) 冷暖房の停止により高齢者への身体的負担の増加。レセコンが停止するためPC情報が使えない。(各種問い合わせ等に対応できない) 自動錠剤分包機停止のため調剤ができなくなった
- ・ PACS使用不可
- ・ エレベーターが停止してしまったため、患者さんの食事の配膳が大変だった(階段で職員が人海戦術でおこなった)
- ・ エレベーターのストップにより食事の配膳が不可能となり人力で配膳した。当院は4階建ての棟が3棟あり、かなりの人力を要しました。しかし、何よりも患者へ大変なご迷惑をおかけしました。(食事時間や献立の変更など)
- ・ エレベーターの使用が制限(一部稼働)されることから急変時の対応に遅れが生じる
- ・ エレベーターの停止が考えられたのでPTの搬送、PTへの食事の提供に人員を多く必要とした。(休日出勤等)
- ・ エレベーター使用できず配膳に困った(下膳も含む)
- ・ エレベーター停止による業務変更(食事の配膳時間など)
- ・ エレベーター動かず、入院すべき患者を外来で待機させた。給食運搬用エレベーター運転出来ず、人海戦術で対応したがもし頻回となったら給食時間の遅延必至及び入院制限、吸引装置(パスピンダ)が効かなくなり苦慮した。患者名、生年月日のみではカルテ検索できず、カルテNO不明の患者のカルテが出来なかった。
- ・ ご利用者様へ連絡し来院時間を変更した・非常勤医師の勤務時間の変更・非常電源不可箇所(室内灯など)での診療制限(リハ室・地連室・在宅部門室)・EV不可のため、車椅子・ストレッチャーの患者様を階段で移送
- ・ リニアック陽子線治療は診療日以外の土曜日に実施(朝早くもしくは夜遅くまで実施してもクリアできない)。停電が2回行うことはなかったが1日に2回あるともっと混乱していたと思われる。OPE・ICU等は無停電、画像診断機器は1/3は自家発電対応(災害時対応)してあるものの、PET-CT、リニアック等は対象外であったため検査・治療に現場は混乱した。放射線治療、陽子線治療、画像診断機器の大型機器の消費電力量以外の医療機器のほとんどは一般非常用電源で対応できたが、検査機器等でキャリブレーションに時間を要する装置もあり結果がおくれる支障が生じた。
- ・ リハビリテーションの電気のもの的一切使用できなくなった為リハビリ科は休診となった。レントゲンが撮影できなくなった。
- ・ レジが使用出来ず会計が出来ない為、後日会計となった(端末(医事PC)使用出来ず)
- ・ 医療機器とは別ですが、1時間程度で非常照明のバッテリーが切れ院内が真っ暗になりそれが一番困った。診療どころの話ではない!
- ・ 医療機器以外にもエレベーター、事務機器、厨房機器など病院機能全般にわたる影響が

発生した。老人の患者様は体温調整が困難な場合があり空調や湿度の維持など電力供給に多大な苦勞を要した。夜間に停電となった場合、患者様の移動に伴って危険が生じることがある。また、照明が暗くなり、不安・不穩となる患者様もみられた。長時間の停電のため、医療機器ではないが、患者データを含む事務機器の不具合や防災設備の誤作動など起こった。

- ・ 一般撮影機器が使用できない
- ・ 院外処方発行するが、調剤薬局も計画停電のため調剤が遅延した。非常勤医師の交通機関の利用ができなく検査、診療を取りやめた科が一部発生した。また、院内薬局はオンラインシステムが使用できず自動分包機も使用不可のため手作業にて調剤をした。
- ・ 院内薬局のため、散剤などの調剤をする際に分包機が使用できない。会計業務ができない。
- ・ 回復リハビリやリハビリの必要な患者さんのリハビリ計画の変更が必要となった。(照明制限のため)内視鏡検査ができなかった。当院は第一グループであり、午前・午後と2回の停電が行われ、丸一日診療が休診せざるを得なかった。
- ・ 開院しているのにも係わらず患者の減少。
- ・ 外傷等の一部しか診療出来なかった、処方箋等の発行ができなかった
- ・ 外来診察が十分に出来ない(照明が暗いため)。入院患者の移動に時間がかかった(エレベーターが停止にて人力で移動)
- ・ 外来診療は行ったが、実質診療のみとなってしまった
- ・ 外来診療は診察問診のみで対応したが緊急性の検査や診療に遅れが出た。院内連絡体制も整っておらず職員が走り回って情報連絡対応となっていた。家族等からの連絡とれない事に不満の声が出ていた。
- ・ 外来診療を行っていないので計画停電内でできた
- ・ 患者の受け入れ制限、在宅患者の受け入れ
- ・ 看護職員の確保(通勤困難)が困難である。自家発電の燃料確保に時間がとられてしまった。一部病室にしか赤コンがないため、そこから必要病室までコードをタコ足でつなぎ医療機器を接続して対応していた。
- ・ 吸引設備が制限されることで食事による刺激を最小限にとどめる為食事の時間を調整した。当院の入院患者さんの4割は胃が経管栄養になっている(精神科領域でも認知力低下している方々が多い)。早々時間帯の計画停電の時には早番を増員し事故が起きないように配慮した。また自家発電の状況から1時間で階段が暗くなるため病室の1カ所の自家発電用コンセントを利用し照明器具を取り付け事故予防に努めた。
- ・ 救急の受け入れについて重症者受け入れが出来なかった。
- ・ 計画停電が18時以降の休日に早朝から手術を行った。救急患者の受け入れが制限された。
- ・ 計画停電が実行された回数が少なかった事。自家発電装置が有効に働いたことで実害はほとんどなかった。
- ・ 計画停電が夕方7時~の為、通常の診療は終了できた
- ・ 計画停電は数回のみで診療に影響はなかった。
- ・ 計画停電実施中は緊急用自家発電装置が稼働するために特に大きな問題はない。
- ・ 計画停電中、医療機器に関しては当院で常時使用する電気機器はないので問題はなかったが、照明の問題があり配置人数の増員を行った。
- ・ 計画停電予定時刻になっても停電せず中止か停電するのもわからない状態だと自家発電にも替えられず電子カルテもシャットダウンし続けなければならない状態が続いた。
- ・ 健康診断は計画停電予定時間は避けて対応した
- ・ 検査がすみやかに実施出来ず治療処置が遅れてしまった
- ・ 検査などの予定変更。予約が入れられなかった。

- ・ 検査予約を受けていても、他院へ連絡し取りやめなければならない。PACSが参照できないので、診療に影響がある（病棟など）。薬出しが手書きだったりと迅速な対応ができない。
- ・ 歯科など治療ができない場合があり、予約患者の日程・時間調整を一部した。
- ・ 自家発電が正常作動したために少ない制限ですみました。自家発電の切替が出来なかったら病院の機能は停止してしまいます。
- ・ 自家発電の容量と当院でセーブして実施してみた容量との比較は今後の参考材料とはなった。各診療科において混乱と「何をどこまでできる」レベルは不透明なので全体的に縮小した構想で運営案が出されていた。
- ・ 自家発電機の燃料確保が困難であると考えた為、非常用コンセント、手術室、HD等の使用を控え、燃料の使用を減らした。
- ・ 自家発電設備はあっても放射線科の機械、生化等の機械は十分に使用できない程度の発電能力しかない。また、手術室7室中3室にしぼって手術を行い、空調が充分でないため整形等の人工物挿入する手術は停電時には行えなかった。さらに、血液検査、CT、MR等の高額な機械は停電前に電源を切る必要があるそうで停電とならなくても電源を落とす可能性がある場合は検査を制限せざるを得なかった。
- ・ 自家発電装置が十分に対応した
- ・ 自家発電装置により制限していない（3時間以内）
- ・ 実際には停電時間を外した時間設定と紙カルテなどで対処し問題はなかった
- ・ 手術は件数と内容を吟味して行った。生理検査、検体検査は全て行ったが、内視鏡検査は約30件の予約変更が発生した。超音波検査は2/3程度の稼働だった。成人（ALS）患者2名と小児8名の患者が在宅から一時避難目的で入院された。画像診断機器、特にCTは、検査の有無にかかわらず、また、非常電源接続赤コンセントであっても、停電前にシャットダウンさせて、再度立ち上げる必要がある。その為の作業に時間が掛かり、職員は疲弊する。ましてや、日々、停電の時間が異なったり、停電の有無が事前まで不明な場合、大きなストレスがかかる。機器の安定に要する時間は、短くても30分で、長ければ半日、一日かかる場合もある。時間を左右する因子として、空調設備による温湿度環境の安定化があり、ほぼ全て一般電源から供給されている。MRIでは、液体ヘリウムの冷却を停止しなくてはならないが、停止時間が長いとクエンチを起こす危険性がある。
- ・ 手術は行えたが、照明などに影響を受けた
- ・ 手術は自家発電で行えたが滅菌物が間に合わない事があった。
- ・ 手術は日を変更し計画停電時間帯外に行った。透析は時間変更及び曜日変更で対応した。透析時間を短縮して行わなければいけない日もあった。日曜日も勤務日とした。計画停電予定が6:20~10:00、13:50~17:30の日を休みとした。
- ・ 上記のものでも自家発電で対応したものもあり
- ・ 食事提供と準備に変更が生じた。入院患者が暗い中での食事は危険が伴う
- ・ 食事提供の時間が早くなり患者様より苦情があった
- ・ 食事内容の変更。デイケアの利用者の制限。検査は採血のみレントゲン、CTは中止。
- ・ 心カテの制限。OPEの制限・中止。検査予約の制限・中止。
- ・ 心臓血管外科手術の開始時間をずらす必要があった
- ・ 診療の影響としては予定していた治療・検査を安全のために中止せざるをえなかったこと
- ・ 人間ドック予約の制限があり、先々までの予約が入れられない。臨床検査試薬の冷凍保存、冷蔵保存状態に影響があった。在宅人工呼吸器療法中の患者が入院した。
- ・ 人工呼吸器など停電→復旧を何度も繰り返すため故障の原因にならないかなど確認が必要であった
- ・ 人工呼吸器装着患者が多数射るためスタッフの配置を多くしてトラブルに対応できる

よう体制を整えた

- ・ 水が使用できなかった。(飲料水及びトイレ)
- ・ 生化学検査機器、X線関係が使用できなくなり、ドック等内視鏡関連の予約がキャンセルとなった
- ・ 大型医療機器の頻繁な電源のON・OFFは装置に対する負担が大きすぎる(故障の原因になりかねない)
- ・ 停電時の業務を継続するにあたり職員数を増加させたため業務負担が増加した。また停電が計画通りになされなかったため無駄な労力とコストがあった。
- ・ 停電時間の予測が出来なかったため配膳時間の変更
- ・ 停電中は外来診療費の計算が手計算になった。検査機器が使用できないため新規検査ができない。停電前に予定して検査するしかなかった。
- ・ 電子カルテやオーダーリングではないが、医事コンピューター、受付機、レジ等使用できない。食事の提供が不安定
- ・ 当院は人工透析専門病院で自家発電機は設置されておりますが、計画停電が繰り返され復旧時に常用電源に切り替わるとき過電流やノイズの影響から医療機器へのダメージを考慮し、基本的には計画停電に併せた時間で透析治療を行うため開始時間や治療時間に影響がでました。
- ・ 当院は電力の供給を2系統から受けており事前に停電のないグループに切替えたため、ほとんど影響がなかったと考える(切替の10秒程度の停電で済んだ)
- ・ 当日まで計画停電をやるのかやらないのかははっきりしない為、対策が難しかった。今後計画停電を実施するのであれば正確な時間が知りたいので時間を早めに知らせて欲しい。病院での計画停電はできればやってほしくないが実施するのであれば2時間が限度です。
- ・ 透析療法のスケジュールが停電が実行されるものとして計画したため、通常透析時間より短くなったり停電中止が直前にわかるため電話連絡が幾度となく行われるようになった。
- ・ 内視鏡の検査ができない又は予約患者を中止することになった。OPEの予定を変更した。患者がエレベーター使用できず階段で移動することでの負担がかかる→検査・リハビリの中止。医療機器ではありませんが、食事が作れない。簡単なものへの変更エレベーター使用できず、患者・物品・食事の運搬に人力を要した。
- ・ 内視鏡等検査を延期するとその後の手術等にまで影響を及ぼす患者が多数いたため延期するのも難しかった。
- ・ 二次救急病院なので夜間の停電は困りました。各食事時間帯にエレベーターが動かないため手作業で上り下りをした。
- ・ 入院(入所者)の調理ができなくなるので、食事時間の変更。検査室、レントゲン室が稼働せず困った。・ 外来は電子カルテが稼働せず中止。
- ・ 入院を延期した。患者入浴が不可能となった。
- ・ 入院患者の食事の配膳。エレベーター使用できないため4Fにあるリハビリ室に患者さんを移送できずリハビリ中止した。入院患者さんの入浴を中止。病棟、当直室の暖房不可(湯たんぽ使用)。屋上にある給水器に水を送れなかった。外来患者の処方薬の分封が出来なかった。外来患者の請求書を手書きにした。・ 献体検査、レントゲン装置が。
- ・ 入院患者の入浴制限。食器洗浄不能のためディスプレイ使用。職員の勤務体系の変更。エアコン使用不能のため低体温にならない対策(入院患者)。停電時間を考慮し食事時間を若干変更(厨房での都合)。自動ベッド、ギャッジUP/DOWN不能、職員の負担大。
- ・ 入院施設の出入り口がオートロックの為、職員を配置した。分包機が使えない為、外来の処方が遅れた
- ・ 入浴・配膳

- ・ 非常電源の容量が少なかったためか病院機能そのものが低下した。
- ・ 非常電源への切替作業のため職員の負担が増加した。画像や検査の予約が取りにくかった。
- ・ 分包機（重症心身障害児に処方されたお薬等）
- ・ 分包機が使用できず投薬に支障あり（クリーンベンチ等混注周辺機器含む）
- ・ 無計画な停電・復旧によりパソコン等の電子機器がいくつも壊れた。（過電流等）復旧も予定より早ければ良いというものではない。何故予定通りに実施されないのか（東電の減収を少しでも抑えたいため？）
- ・ 薬剤部で自動分包機、電磁式ばかりが使用できず調剤ができなかった
- ・ 夕方が停電の対象時間となっているので6時から夕食を提供するのが困難（入院患者が全て介助で摂食）でスタッフの勤務シフトを変更して早期に夕食を提供した。
- ・ 予約の検査、手術が行えず苦情が殺到し処理におわれた。
- ・ 療養病床なので、一般的病院ほどのことはありませんでした。エレベーターが止まることで生じること（高齢な面会の方、入浴できない、慢性血液透析患者の搬送ができない、食事が運べない）と色々あり大変でした。
- ・ 療養病床病院のため、寝たきりで、自力で異動不可能な患者がほとんどを占め、かつ、気管切開や、喀痰喀出困難な例が多い。そのため、患者の生命維持上、気道吸引装置だけは3時間の間、確保すべきと考え、自家発電は作動したものの、照明は最小限に制限、エレベーターは止めた。夜間の停電時は、残った職員が手分けして、患者観察を休みなく行う必要があった。空調が自家発電と連結されていなかったため、季節的に3時間停電でも院内の温度低下があり、患者の低体温が懸念された。初期は自家発電装置のための軽油が入手困難で、軽油運搬用容器、電池式照明器具、などが不足し、安全な患者管理に不安を与えた。

計画停電中止の連絡時間の理由

- ・ 1ヶ月前でないと、画像診断・生理検査・血液検査が停電により使えなくなるのであれば予約が入れられない（外来）*入院患者であれば前日まで。
- ・ 30分前には電源を落とす用意を開始するため。1時間前ほどから規制をかけている部署があるため
- ・ 3時間前であれば、夜勤・早朝勤務者の負担が少ない
- ・ 48時間前でないと3/w、2/wの透析患者へ伝達する事が難しいため、現場の患者さんが計画停電に振り回されて混乱する。
- ・ CT, MRIなどは電源遮断に一時間はかかり、アナウンスする時間を含めるとこれぐらい。又、OPの組み換えを行うため三時間以上余裕があると良い。
- ・ CT、MRI等の機器は復電後装置が安定するまで2～3時間要することから事前に検査を済ませるため
- ・ CT、MRIの予約が必要な機器に関しては前日に予約患者へ連絡しなければならないため
- ・ CT材機が試験作動に2時間以上を要するため
- ・ CT等の電源を落とす準備のため
- ・ CTの電源を切った場合、撮影可能になるまで三時間以上かかる。朝一番から停電を行う場合は前日職員帰宅時に電源停止を行う。それ以降中止と分かっても早朝出勤をしても診療前に復旧が難しい。（放射線室の職員の自宅が遠い等）
- ・ CTや診療用パソコンのシャットダウンを避けるため
- ・ MR・CT等の設備を約1時間前に停止しなければならないため
- ・ MRI検査等の予約が出来ないため1週間前には。
- ・ MRI検査は予約撮影制を取ってるため予約している患者様に連絡が出来ず迷惑をかける
- ・ MRI等の予約患者さんに対する連絡の為
- ・ MRIやその他の検査の予約や予約の取り消しの手続き・連絡・PET（陽電子放射断層撮影装置）等機器のON・OFFにかかる時間や手続きに要する時間への配慮。当院では現在CT・MRIが自家発電で動かさないで計画停電中は救急車等の対応が出来ないのでその間急患を受入できない。
- ・ OPE室等の滅菌業務に支障をきたす為。
- ・ OPの予定など家族への説明に対応できるから
- ・ PACSシステムの電源を安定な状態で落とすには手順があり、約1時間弱程度必要
- ・ PET-CTで用意した核種が無駄となってしまう。検査の予定が立てられない。
- ・ 朝9時からの手術が予定される場合、滅菌洗浄ができないと翌日の手術ができなくなる。
- ・ 維持透析患者の予定が立たないため
- ・ 医療機器の移動や非常用電源の分配等の時間がほしい。また、救急隊や外来患者さんに周知する時間がほしい
- ・ 医療機器の準備および人員確保の為
- ・ 医療機器の立ち上げやシャットダウンなどの対応の為。透析装置の立ち上げなどの対応や各病棟及び外来患者への来院の連絡などの為。発電機の燃料の無駄をできるだけ少なくしたいため。
- ・ 院外への処方の為処方せんを前もって発行しておく準備の為。透析患者の開始時間が決められない為。
- ・ 院内外の対応及び救急等の対応。又、必要であれば院外への患者移動等があるため。院

- 外呼吸器使用又は医療器械使用患者対応などを考えると3時間は必要。
- ・ 院内掲示の準備、職員への伝達に時間を要する為。
 - ・ 院内に周知するため
 - ・ 院内に停電中止の連絡及び診療延長等の患者への通達を行うため
 - ・ ウォームアップが必要なMRI等の予約調整のため
 - ・ エレベーターが止まるため患者移動の検討を行わなければならない
 - ・ オーダリングシステム、検査・治療計画、給食配膳に大きな影響があるため計画停電がある場合は早めに対応策を立てなければならないから
 - ・ 外来HDのスケジュール変更及びそれにとまなうスタッフの勤務変更
 - ・ 外来診療・手術予定が決定しやすい。停電による人材調整のため早ければ早いほど良い。
 - ・ 外来診療可否の問い合わせに対応する為
 - ・ 外来診療時間の調整が必要かどうかを判断するので24時間前であればよい。
 - ・ 外来診療の受け入れ、救急車の受け入れの都合
 - ・ 外来診療の計画、入院患者への食事の配膳時間や配膳方法、入院の受入体制、退院計画等の予定が立て難い。職員のシフトも組みがたい。
 - ・ 外来で予約検査の患者さんに一人一人連絡しなくてはいけなかったので前日までにわかると助かる。
 - ・ 外来などでは予約制をとっているため前日にわかっていたら予約変更が可能であるため
 - ・ 外来予約、手術、透析、検査等の診療に影響が大である為
 - ・ 外来予約患者の診療の日付変更連絡。予定入院の制限。
 - ・ 外来予約の変更や調整。輸液管理時間の変更。脳波検査・X-P撮影の変更。
 - ・ 外来を予約制で行っているため当日来院された患者様に検査ができない。人工透析の時間変更を連絡する際、家庭の事情により連絡がとれない患者もおり、職員・患者様ともに大変である
 - ・ 各医療機器の使用状態の把握と対処の為
 - ・ 各所のPC電源をOFFをして指令し確認するため
 - ・ 各担当部署への連絡及び機器等の準備に必要とするためです。
 - ・ 各部署ごとに調整など必要なため
 - ・ 各部署停電までにスケジュールを立てて行っているため、機器の停止に要する時間の前に連絡がないと困るため。
 - ・ 各部署において計画停電に対応するため人員配置、作業工程、作業方法を決定し、対応している。前日までには決定してもらわないと対応ができない。
 - ・ 各部署への通達・停電の準備のため。生命維持装置の非常電源コンセントの付け替え確認の為に必要。職員の招集にも時間が必要。
 - ・ 仮設発電機より電気を供給するため
 - ・ 可能な限り早いほうがいい。少なくとも24時間以上は必要、患者さんに連絡する時間は早いほうがいい（会社・自宅ある）
 - ・ 看護・介護職員のシフト変更の連絡や、患者に対する給食の時間の変更などのために最低前日の夕方までは必要
 - ・ 看護職員などの配置変更のため
 - ・ 患者・患者家族への対応にて最低でも3～4時間の告知等が必要と思われる
 - ・ 患者さんの入浴の関係で2週間前まで
 - ・ 患者に周知する為には最低でも1日前に連絡がほしい
 - ・ 患者の調整に時間がかかる機器の代替をメーカーに依頼する場合に時間が必要になる為。
 - ・ 患者への説明、家族の来院時間、診療の準備
 - ・ 患者や家族に対し告知できないため、検査や手術等の時間調整・準備にはもっと時間が

必要。

- ・ 患者予約等の理由から
- ・ 完全予約制であり、1ヶ月前には知らせて欲しい。医療機器のことだけ考慮した場合は24時間程度？
- ・ 機器の稼働可能時間がわからないと困る。機器のスイッチを切る時間がわからないと障害がおこるため。
- ・ 機器の電源ON・OFFを余裕持って行いたい
- ・ 機器の電源を予めOFFにする必要が生じるため特にMRIやCTは検査の予定が立たなくなり診療に影響するため
- ・ 休日に連絡は対応できない
- ・ 急な予定変更には対応できないため。
- ・ 業務上必要
- ・ 業務体制を整える必要がある
- ・ 緊急OP中でも若干の余裕が持てる
- ・ 勤務者の予定を立てるため
- ・ 経営に影響が出る。
- ・ 計画したなら実施してもらった方がよかったと思う。前日や数時間前に中止になったと解っても停電の為に変更した診療計画を元に戻すのは大変な労力を要する。患者とのトラブルが増えた一因であると思う。
- ・ 計画停電期間中は前もって準備をしています。1時間前までには知らせて頂きたい
- ・ 計画停電時間により特に透析患者の開始時間の調整のため。停電時間によっては透析が深夜に及ぶ場合もあり、現に今回もあったため患者に負担をかけてしまったため。
- ・ 計画停電中止の場合、当日の再検査予約が出来ない。中途半端な計画停電はしてほしくない。なので、せめて前日の午前中くらいまで。
- ・ 計画停電なので最低2時間前に周知する必要がある。医療現場としては計画通り実施されない場合業務に支障をきたす。
- ・ 計画停電に合わせた業務変更に見合う人員配置が当日では困難である
- ・ 計画停電に備えていったんキャンセルした予約患者に対して再予約を入れるために最低限必要な時間として
- ・ 計画停電に備えるため、患者様に連絡等あるため
- ・ 計画停電に対応するために医療機器の配置、電源等の安全確認。またスタッフへの周知と患者様への診療情報提供のため必要です。特に健診受診者への対応が時間が短いと連絡が周知出来ない。
- ・ 計画停電により一部の業務内容を変更させる為、職員の配置・出勤時間を変更させるので前日に知らせていただきたいです。
- ・ 計画停電の実施の中止は、計画停電の予定が当方でわかり次第診療中止として予約のキャンセルなどの対応をとるのですが再度予約を取り診療計画を立てるには前日までに中止がわかることが望ましい。
- ・ 計画停電を前提にして動いているため。
- ・ 系列病院に自家発電を送るもしくは貸してもらう時間が必要
- ・ 血液透析のスケジュールが組めないの2日目には情報が欲しい(患者に診療中に次回の透析を伝達できないため)
- ・ 血管撮影は近年治療を行っており(血管内治療)治療時間は1~5hrと内容によって異なる。今回も予定時間を目安に治療を計画して対応した。
- ・ 現行のままでよい
- ・ 検査・手術のスケジュールは1週間前以上に決まっているため
- ・ 検査・手術の予定が変更できない
- ・ 検査検体提出及びレントゲン撮影スケジュール変更のため

- ・ 検査等の再予約受付のため、受付可能連絡のため
- ・ 検査等の予約受付・人員体制の確立
- ・ 検査の予約が入っている場合、取り消しの電話を入れなければならない為、また、停電に対する準備にも時間がかかるので早めに知らせて頂けると助かります。
- ・ 検査予約（人間ドック、健診も含む）をしている患者さんの日程を変更する必要があるため
- ・ 交通機関の停止により職員の確保が困難になった。送迎車の手配等、諸々の準備のため。
- ・ 午前中停電は前日の夕方5時まで。午後中停電は当日の朝まで。朝一番の停電予定の場合、前日に電源を落としていかなければならないため。
- ・ この程度の余裕があれば翌日の対応を検討・準備できる
- ・ ご利用者様への連絡、スタッフの体制・問い合わせ対応
- ・ コンピューター等1時間前にはシャットアウトを開始する時間を要する。（使用再開に3～5時間を要する）もう計画しないでもらいたい。
- ・ コンピューター等の電源を事前に落とす。
- ・ 最初の（1日目）停電は、自家発電への切替準備が必要の為24時間前くらい。2日目以降については医療機器及び機械設備（空調）によっては停電開始の30分前に電源を切らなければいけない機種がある。又、院内への放送を行う為3時間前くらいには知らせてほしい。中止については時間は問わないが停電中止により使用可能となる機器等もあるため患者への周知のためにもできるだけ早く知らせてほしい。
- ・ 最低でも3日前には手術予定の患者さんにはお知らせしたい。予定の組み直しをするにも患者さんとのコンタクトを取る時間が必要。
- ・ 様々な対応を取るため、早ければ早いほどよい。
- ・ 自家発電及び貯水の準備の為
- ・ 自家発電機準備の為。
- ・ 自家発電を切り替える準備対応のため。
- ・ 時間単位ではなく患者予約等もあり1週間単位の問題と思う。
- ・ 時間に余裕がないと診療に対する影響が大きいため
- ・ 支障をきたす
- ・ システムダウンに1時間を要する
- ・ システムの組み直しをしなければならない為。
- ・ システムのシャットダウン、院内周知
- ・ 事前に予定が入れやすい為
- ・ 周知徹底・案内→院内1時間前
- ・ 手術、診療等の計画を立てるのに最低24時間前に知りたい。
- ・ 手術、透析、内視鏡の予約患者対応のため
- ・ 手術・検査の計画が立てられない。必要物品の取り寄せなどを考えると3日前には知らせてほしい。
- ・ 手術・検査の調整をするため
- ・ 手術運用のため。*中止のお知らせよりも停電開始の正確な時間を知らせてほしい。
- ・ 手術オーダー、患者受け入れ等を考慮すれば早いほど良い（1～2週間前とか）
- ・ 手術計画を立てられない。職員の配置等を立てられない。重症患者を受け入れられない。
- ・ 手術の器材の準備、患者さんの負担（心身共に）が増す。予定が組めない（予定が狂ってしまう）。MRI等、予約検査なので中止になったら予約を取り直す時間が必要。
- ・ 手術の計画。透析の受け入れ。職員の準備。
- ・ 手術の予定が立てられないので1週間前まで
- ・ 手術や検査等の予約患者への連絡対応を考慮すると少なくとも1日前には知らせてほしい。
- ・ 手術や検査の予定が立てられるよう、少なくとも前日午前中に知らせていただきたい

- ・ 手術や人員の手配、診療予約等について困りました。
- ・ 手術予定の変更。予約再診患者への連絡。
- ・ 準備及びスタッフの配置のため
- ・ 準備するのが大変な為。
- ・ 準備の理由から。特に燃料確保・患者のベッド移動等も計画できる為。
- ・ 職員・患者様へ停電実施中止を知らせるための時間
- ・ 職員等の勤務変更等
- ・ 職員の勤務態勢を円滑に行うためには2日前までが望ましい、又今回は中止などせず言ったことは実行しろ！
- ・ 職員の人員配置。検査が必要な患者（MRI等）の事前検査
- ・ 職員の配置や作業時間、治療時間、診療時間の変更の周知
- ・ 食事時間の変更及び給食従事者の勤務変更
- ・ 食事時間の変更がある。
- ・ 食事の準備
- ・ 食事の提供のため
- ・ 食事の配膳の都合上
- ・ 食事の搬送時のエレベーター使用の為、清拭・入浴関係（ボイラー停止の為）
- ・ 知らせるのではなく、予定したのなら予定通り確実に停電を実施した方がまだまし。停電するのか、しないのか不明な状態があるというのが一番困る。
- ・ 人員確保。
- ・ 人員調整や紙カルテの準備などが主となる為1日は必要
- ・ 人員の配置や食事の配膳時間などの調整が必要。
- ・ 人員の綿密な配置や打ち合わせを行って対処するため
- ・ 人工透析患者に予定時間を連絡するために12時間前に連絡がほしい
- ・ 人工透析患者やすでに予約されている検査・治療時間変更の対応が可能な時間に知らせがほしい
- ・ 人工透析は毎日行っている為、透析開始時間を決めるなど患者様にも迷惑がかかるため。
- ・ 診察・検査・処置・手術・健診業務などはすべて予約制となっているため可能な限り早い段階でないと診療に影響が出る
- ・ 診察の予定が立たないため
- ・ 診療・検査の計画が全く立案できないので、できるだけ早く。
- ・ 診療以外にも設備等の整備が突然停電になってしまうと手が回らないため
- ・ 診療関係ではないが日常ケアとして機械浴の使用があるので患者さんの予定がたたない。
- ・ 診療時間にかかる場合、現在の発電設備では休診にせざるを得ない状況なので健診・検査等予約している患者への連絡や窓口にお知らせを早めに掲示できるようにしたいため
- ・ 診療時間は当日では患者が来院しにくい
- ・ 診療の計画を立てられない
- ・ 診療の予定等があるので実施中止を2時間前では予定を立てられないため
- ・ 診療をするには最低でもそれくらいは必要。食事はもう少し必要。
- ・ スタッフに停電対応をさせているので早いほどその解除が可能となる。6時間くらい前であれば余裕ができる。
- ・ スタッフの対応が必要なため。
- ・ スタッフの配置（勤務態勢）を考慮するため。透析等の治療時間を変更したい（計画停電外したい）
- ・ 前日

- ・ 前日 18 時頃の決定の連絡があった方がいい。日勤が 17 時までなので、前日 17 時までに連絡又はわかれば再調整がしやすい。
- ・ 前日が望ましい
- ・ 前日から体制を考慮しないと外部患者様自身への連絡等が困難。
- ・ 前日対応のため
- ・ 前日中に判断する事によって、緊急対応の体制を解除でき患者様や職員の負担を軽減できます。
- ・ 前日に把握できることで人員・物品など準備、調整ができる。
- ・ 前日には教えてくれないと検査の予約など予定が組めない。患者によっては全く停電しない地域（しかもすぐ隣町）から来院する人もいるので、計画停電を実施している感覚がないので怒り出す。
- ・ 前日にはっきりしないと朝の機器の立ち上げや外来の予定がくめない健診予定、予約等のキャンセルの連絡を前日にしたいため
- ・ 前日にわかっていないと当日の患者様への説明・受けられる制限を余裕を持って行いたい。当日患者様が来てキャンセルは不都合
- ・ 前日の朝には連絡がほしい。人員調整が困難。
- ・ 前日の昼までには知りたい。時間が 6:20～、18:20～とバラバラの為。
- ・ 前日の夕方までにわかれば、翌日の予定が立てられる
- ・ 前日までに各部署で打合せが必要なため
- ・ 前日までに知らせていただければ機器の手配等で余裕が持てる。
- ・ 前日夕方まで
- ・ 送迎バスの段取り。看護スタッフの子供たちの保育園の段取り。給食の段取り。早朝勤務の段取り。（病院近くのホテルから通勤など）
- ・ 早朝あるいは午前中計画停電がある場合、患者さんに診療制限のお知らせを張り出すので出来れば前日の夕刻までに連絡が欲しい。
- ・ 早朝からの場合は前日 16 時まで。土・日・祝日は一番直近の平日 16 時まで。
- ・ 早朝の計画停電に該当すると人員不足による緊急時の対応が遅くなる可能性があるため
- ・ 早朝の停電の場合、夕～夜の停電は職員が少なくなる為。透析をどの時間に実施するか予定が立てやすい。
- ・ 対策が立てられない！
- ・ 対策を立てるのに困る
- ・ 大腸の内視鏡検査を受ける方は前日から絶食しているわけですから、前日の連絡を取れる時間に教えてほしい。
- ・ 直前に知らされても予定にない行動がとりづらい。人員配置に問題が生じる。
- ・ 治療、手術計画が立たない。
- ・ 次の日の予定が組めるから。今回は特に計画停電を実施する時としない時があいまいで、施設全体が振り回された。
- ・ 次の日の予定が立てられない
- ・ 次の予定が立てられるため
- ・ 定期検査は事前にキャンセルするために。出来る限り前日に知らせていただきたい。
- ・ 停電時の検査予約への対応や機器の可動状況を確認するため
- ・ 停電に備える準備や周知のため
- ・ 停電に備える為の準備を約 5 時間前から開始している為。早朝の停電に関しては、前日に知らせてほしい。
- ・ データのバックアップ完了時間。医療機器のマニュアル OFF の為
- ・ できるだけ早く
- ・ でもできれば前日。コンピュータの電源を OFF にしたりしたくない。CT、MRI、医事コ

- ンの OFF、再立ち上げの時間は 2 時間前より行い、その後も時間がかかるので。
- ・ 電気がこないと我々放射線技師は病院に待機しているだけになります。中止とわかっていれば勤務も変更できるし、また検査の予約が入っている患者さんにも電話連絡が可能となり迷惑をかける事も少なくなります。
 - ・ 土・日・休日後の診療予定に支障がある。
 - ・ 当院では、医療機器に大きな影響はありませんでしたが、職員の心的影響がありました。遅くとも確実に 6 時間位前には決定してほしいと思います。
 - ・ 当院では医療機器に与える影響以外に食事関連や運搬などの予定に多大な影響ある為最低でも前日には知らせてほしいと思います。
 - ・ 当院では透析を行っています。もし計画停電が実施され、自家発電が作動しなかった場合は患者さんへの連絡及び送迎もしていますのでその対策においても 1～2 日前にわかったほうがよい。出来れば実施するかもしれないのではなく、実施する・しないを決定してほしい。
 - ・ 当院の自家発電は起動するまで 40 秒はかかる、その間停電となるため計画停電を中止がないかぎり時間通りにすべてのシステムをシャットダウンしていた。このため、停止が中止となってもシステムを再び起動させるまで時間がかかり、診療に影響が出ていたため、なるべく早く中止の連絡が欲しかった。
 - ・ 当院は療養病床なので医療機器が診療に影響を与えることよりもエレベーターが動かないことで食事・入浴等で利用者に迷惑をかけないように職員の人員配置等を含めて前日までに連絡がほしい
 - ・ 当日、しかも 1 時間程度前に停電中止と連絡が来ても患者へのインフォメーションは出来ず。エレベーター等の停止により患者の食事時間の変更を戻す事も不可能。
 - ・ 当日の朝に知らせていただきたい
 - ・ 当日の知らせでは診療及び手術の計画、職員の勤務体制が対応できない。
 - ・ 当日の診療スケジュールを組むためには前日に判らないとできない
 - ・ 透析、内視鏡等、予約の目途が立たない。
 - ・ 透析 PT に早く連絡を取ったりして透析を全て早めに実施したり、レセコン・CT・MRI の必要なものはシャットダウンの時間を含めて早めに実施したい為。
 - ・ 透析患者のエレベーター使用にて
 - ・ 透析患者の時間調整に必要な時間
 - ・ 透析患者の来院時間を案内しなければならない。患者自身で送迎サービスの手配をするので。
 - ・ 透析患者への時間変更の周知に 48 時間必要
 - ・ 透析患者への治療開始時間を明確に伝えるため。透析患者への送迎時間を明確に伝えるため。
 - ・ 透析患者への連絡のため
 - ・ 透析機器などは治療以外にも消毒や透析液の作成に時間を要するため
 - ・ 透析時間の決定のため
 - ・ 透析スケジュール等の連絡のため
 - ・ 透析治療の特殊性から。
 - ・ 透析治療は週 3 日（月・水・金）（火・木・土）が基本となりますが、この予定が立たず混乱を来し治療等にも大きな影響を与えました。
 - ・ 透析の実施時間を患者さんに伝える為。
 - ・ 透析のスケジュールを変更するには最低 48 時間必要と思います。
 - ・ 透析の人数、日時の変更の為
 - ・ 透析は週 3 回 1 日おきに行うので次の透析が計画停電の影響になり診療時間を変更するお知らせを出すため
 - ・ 透析や手術の予定が立てられない。

- ・ 透析療法スケジュール合わせると次回の透析時間を知らせられるようにするためには2～3日前までに中止か否かを決定していただきたい。停電計画を施行するなら午後の停電でなく朝か夕方以降の停電にしてほしい。
- ・ 特に停電を実施で対応していないため早めにお知らせをいただいても1日前でないで特に影響は少ない。当院は救急対応病院でない。
- ・ トラブル対応できるよう人手を増やす関係で公共機関で移動可能な1日前までに情報が欲しい。
- ・ 内視鏡、レントゲン検査（CT、MRI、X-P）検査（血液検査、エコー、ECG）などの予約検査が必要な場合、予約が取れない。早めにわかれば早い程よい。
- ・ 夏に継続して行われる場合などは、前回のよう影響がないとは思えない。検査（採血・CT・放射線治療）など停電ではない時に施行する体制を整えたい。
- ・ なるべく早く
- ・ なるべく早くわかったほうが事前に患者に説明できる。
- ・ 入院患者さんの食事等にも影響がでるため
- ・ 人間ドックや検査等は午前中に行うため、停電の時間によっては前日に患者さんへ連絡をしなくてはならない。
- ・ 脳動脈瘤1件の手術に8時間を要します。救急患者の受入や緊急手術が必要な場合、自院でできるかどうか判断するためにはこれくらいの余裕がないとできません。
- ・ 場合によっては入院を制限することがある。
- ・ パソコン等使用できなくなるため事前にカルテ、処方箋を準備しなくてはならないため。事務処理の都合上。
- ・ 発電機の準備等
- ・ 早ければ早い程良いが、どんなに遅くとも前日の昼（一日前）までに予定を知らせてほしい。入院、外来患者の人工呼吸器等の電力確保やスタッフ配置など影響する。
- ・ 早めに対応が取れるため
- ・ 非常電源供給がされている機器であっても停電時一度電源が落ちる為、検体を無駄にしてしまう。わかっているならば検査を断ることができる。
- ・ 非常電源の設置が十分ではないので停電に備えて非常電源に電源を差し替える必要がある
- ・ 非常用コンセントへ接続作業等
- ・ 非常用電源切替作業のため
- ・ 非常用発電を始動させるにあたって技術者の配置のスケジューリングが必要なため
- ・ 複数診療科に関係してくるので一概には言えないが早ければ早いほどいい。
- ・ 防災計画のマニュアルに伴う各機器への電気の遮断を中止する為に必要な時間
- ・ 放射線診断・治療装置の電源をオフするのに2～3時間程度掛かる為、その前に教えていただければ治療が可能となる。（ただし輸番停電が計画された時点で放射線機器の予約枠は無しにしている。）
- ・ 放射線装置のシャットダウンに45分程度の準備を要するため
- ・ 毎日夕方に翌日のミーティング行っていますので、停電の有無をはっきり知りたい。
- ・ マンパワーの変更（充実させるため）
- ・ もし交通に支障が出るなら、職員の返却を考慮するため。
- ・ 諸々の準備に手間がかかるため
- ・ 夜間の計画停電の対応を日中に行う為。
- ・ 薬剤処方システムの自家発電への切替時間。
- ・ 翌日の患者様の診療予定の計画を立て直すためにも前日には情報がほしい。自家発電設備の燃料の確保の問題、病院給食運搬に伴う人手の確保、停電時に備えるための電気系統配線の準備等、極めて労力がかかる。万全を期しても最低24時間前には知らせてほしい。

- ・ 翌日の診療計画を立てるため
- ・ 翌日の診療計画を立てるため
- ・ 翌日の診療体制整備のため
- ・ 翌日の診療の予定が立てられないから。
- ・ 翌日のスケジュールを決定したいため
- ・ 翌日の対応困難なため
- ・ 翌日の対応を計画的に行いたい
- ・ 翌日の予定が立たない
- ・ 予定を立てにくい
- ・ 予定変更に対応出来る時間。
- ・ 予防・対策などの準備等するのにある程度時間が必要だから
- ・ 予約患者様の変更に対応するため最低でも5課くらいの余裕がほしい。
- ・ 予約診療と人間ドック等の予約があるので、早ければ早いほど助かります。
- ・ 予約診療の変更、連絡調整のため
- ・ 予約の変更調整のための患者との連絡の猶予期間
- ・ 予約の変更の検討、連絡時間が欲しい。
- ・ ライフラインの飲料水の確保→井戸水を使用しているため。排水設備浄化槽使用のため。
- ・ 利用限界時間はエレベーター、トイレ使用（職員のみ）入浴時に使う機械を極力制限しての時間です。入院患者の中に急変が起きた場合、エレベーター使用という事態が発生します。エレベーター使用が1～2回なら何とか対応できてもそれ以上になると限界時間が短くなってしまうと思う為。
- ・ 臨時の出勤者へ連絡をしたい
- ・ レントゲン機器の停止・立ち上げ・点検に関わる時間が必要
- ・ 全てにおいて計画が立てられないため

マニュアルを整備しているが全く機能しなかった理由

- ・ 一時停電の対応までで、長時間に渡る電力関係までのマニュアル整備はされていなかった。
- ・ 医療機器に関するマニュアルが入っていなかった。
- ・ 火災対応が中心であり、地震および停電対応は不十分であった。
- ・ 火災のマニュアルは整備されている
- ・ 火災を前提とした災害マニュアルであるため、停電対策の機能はなかった
- ・ 計画停電で繰り返される非常電源のON・OFFは想定していなかった
- ・ 計画停電という災害までは考慮し兼ねる
- ・ 現在制作中
- ・ このような事態を想定していなかった。
- ・ 今回、臨時で整備し機能した
- ・ 今回の災害による当院への影響は限定的であり、通常通りの業務が可能であったこともありマニュアル記載の対応をせずとも十分機能した。
- ・ 今回のように計画された停電を東京電力の都合で供給停止することはマニュアルでは対応できなかったです。とにかく地域全体が停電するというのに対応するマニュアルではない。
- ・ 今後またこの様な事が起こる事を想定し至急マニュアルを作成しました。
- ・ 災害マニュアルは最悪のケースしか想定していないので、今回のような計画停電では何の役にも立たなかった
- ・ 作成中
- ・ 自家発電停止状態を想定して充電式の吸引器2台導入オーダリングシステムに関しては、資料保存の確実性を目的に停電5分前には事前に終了システムに入り準備した。エレベーター停止に関しては、毎回のように話し合いを設けた。配膳という大きな業務が入っていることから実施。
- ・ 地震の被害は比較的少なかったが二次的な災害以外のことで混乱をきたした。対策本部として明確な連絡先がなく、停電回避の連絡や突発的な問題への対応が十分ではなかった。自家発電も一時間までは十分使用できるが三時間の停電は燃料補充しながらとなり、そのマニュアルや補充方法もなかった。
- ・ 消防計画書には記載してありますが、あらためて整備の段階です
- ・ 新病棟に移行して2ヶ月で計画停電に遭い、3時間に及ぶ停電というのを想定していなかった
- ・ 前例がないような大地震で計画停電等、院内外ともに想定外の事例が多かった。
- ・ 大規模な停電を予測したマニュアルが出来ていなかったのと職員がマニュアルを理解するまで目を通していなかった。
- ・ ただし、「防火・防災計画」(マニュアル)
- ・ 長時間の自家発電の利用及び繰り返し使用されることへの予測不能な事態(自家発電の停止)への対応は考えていなかった。
- ・ 長時間の停電や、日中繰り返す停電などは全く考慮していなかった
- ・ 長時間の停電を想定して設計していない(瞬停)
- ・ 停電及び計画停電に関する記述は無かった為。
- ・ 停電時間が長く非常電源用に燃料の確保ができず停止させておいた。小型の物で最低限の照明のみとした。
- ・ 停電時間が長すぎる。1時間以内ならなんとか対応1日1回にしてほしい(2回は最悪)日中明るい時間ならまだしも夜間は最悪。

- ・ 停電時の訓練ができなかった
- ・ 停電に関して対策が不十分であった
- ・ 停電に関しては想定外であった。
- ・ 停電に関する内容がマニュアルに整備されていない
- ・ 停電を想定していなかった
- ・ 透析室の装置については非常用電源で全て対応できましたが、多人数用供給装置の加温ヒーターに3相200Vの電源が必要でその装置が非常用電源につながっていなかった。
(容量不足もあり)この部分はマニュアルに記載されていなかった。
- ・ 内容が具体的でない。長時間の停電が今まで無く問題意識が少なかった。
- ・ 発電機の油が品薄で手に入りにくかった。
- ・ 非常発電用の軽油が入手困難。計画停電などで不自由な期間が想定外に長い。
- ・ 病床数は多くない病院ではあるが、災害対策マニュアルは完備しているが、実際、災害が起こって初めて判った事が多々あった。自家発電の発電能力や耐久性、燃料消費量、軽油備蓄量などが全くわかっていなかったことや、電力に頼らなくて済む細か患者管理用備品が不足していたことなどである。福島原発同様、想定を超えた事態が考慮されていなかった。
- ・ ほぼ毎日の停電には対応していない為
- ・ マニュアルでは災害時に責任者が病院に集合することになっていたが、計画停電前日に集合することが出来なかった。また、緊急連絡網も機能しておらず責任者にも連絡がつかなかった。
- ・ マニュアル内に医療機器についての記載なし
- ・ 想定外のため全く機能しなかった

電源種別を決めていないことで起きたトラブルの具体例

- ・ J I S T1022（病院電気設備の設計・施工指針）に基づき設計されているか不明
- ・ 赤コンセントしか設置されていないため、必要以外の照明電源までコンセントに接続してしまったため容量が不足して電源が落ちる危険性が生じた。
- ・ 医療機器・医療設備ごとに一般商用電源と非常用電源は分けていないが、非常電源を赤表示としてあるため、特にトラブルはおきていない。
- ・ 各階に非常電源が1カ所しかない為電灯の確保が困難だった。厨房の電源が無いため検討中
- ・ 計画停電前日に、非常用発電機を作動し、手術室の重要ME機器をテストした。また、停電時は電子カルテなどIT関連は使用出来ないなので、紙カルテで対応し、通電後、電子カルテ入力とする事を決めてあったので当日は混乱はなかったが、電動ベットの操作にコンセントを持って看護師が走り回るのは予測できなかった。
- ・ 誤えん時吸引器使えず
- ・ 自家発電（3時間）を繰り返し使用
- ・ 自家発電からの電源供給は色分けしてあり停電前に各部署の責任者が把握していたためスムーズに行われた。
- ・ 使用可能部分が不明確だった
- ・ 消防設備用の非常電源しかないため必要最低限でレスピレータ、吸引などをドラムコードで延長しながら使用した
- ・ 初日に混乱
- ・ 人工呼吸器、輸液シリンジポンプ、人工透析装置を優先のみ
- ・ 陣痛室（201）コンセントを非常電源にしていなかったので使用できるようにした
- ・ 全て一般非常電源で対応
- ・ 電源確保の充電器を準備していたが、ガソリンの購入ができずガソリンを準備するのに苦労した
- ・ 当院では一般非常電源のみ設置
- ・ 非常電源自体が必要とされる所（透析室など）に整備されていない。
- ・ 非常電源の供給については種別決定はなかったが、供給先は限定されており職員も周知していたためトラブルは起きなかった。
- ・ 病院設備がJ I S T1022に則っていない部分がある

電源種別を決めていたにもかかわらず起きたトラブルの具体例

- ・ 後行運転自家発電機（一般非常電源）のシーケンス制御に故障が起きたため、給電することができなかった。2. 自家発電機（一般非常電源）の故障により、病棟及び外来の照明設備が点灯できなかった。3. 自家発電機（一般非常電源）故障が原因で、階段区画（非常）が真っ暗になり危険だった。（特別非常電源より仮設で照明を取付対応した）4. 自家発電機（一般非常電源）故障が原因で、外来及び病棟西側茶色コンセントが使用できなかった。5. 病棟西側茶色コンセントの使用できないことが周知されなかったため、輸液ポンプがバッテリー切れを起こした（特別非常電源よりコードリールにて給電して対応した）6. 特別非常電源（非常回路）と一般非常電源（保安回路）のコンセントの違いが周知されていなかった。
- ・ 1年に1回非常用電源を含む電源設備の点検を行っているが実際の停電の時には切替が自動で行われず手動での切替を行ったので2～3分間完全停電の状態になり生命維持装置の停止があった。
- ・ 3/15 16:50～20:30 3/18 18:50～20:00 3/23 18:50～20:25 3回実施部署納得の上最小限自家発電機稼働診療には影響最小限であったがエレベーター・厨房関係混乱。
- ・ 3F 4F病院に各1カ所の非常電源 ①人工呼吸器②モニター 酸素・吸入は非電で対応
- ・ 3F病棟スタッフステーション内の電源が非常用電源につながれていなかった。
- ・ 一部の自家発電機への燃料漏れにより、計画停電1時間後に一部の棟全体が停電した。（診療室・医師室・機器管理室のある棟）
- ・ 医療機器にはトラブルはなかったが、電カル一部を非常電源に接続して使用した際、一時非常照明が消灯したり電カルサーバーが不安定になった。
- ・ 医療用コンセントの使用法に多少の間違いが発見された
- ・ 院内の照明、輸液ポンプなどのベッドサイド機器の非常コンセント接続に不自由を感じる
- ・ エアコンが起動しなくなり基盤を交換となった（医療機器ではないが）
- ・ 大きなトラブルは無いが、①自家発電に切り替わった直後に電子カルテ（PC）の立ち上げが集中し、自家発電が瞬間的に落ちた。②医用テレメータ（セントラルモニタ）は切り替わる一瞬でも電力供給が途絶えると電源がオフになったままになり、立ち上げ直しを周知していたが数分のモニタリング空白の部署があった。（臨床工学技士のラウンドにより電源再投入→予測範囲）などがあった。
- ・ 大きなトラブルはなかったが、電子カルテPCに接続する非常電源がない診療科には、非常電源を設置した。
- ・ 起きたトラブルとして自家発電装置が古いエンジン（ディーゼル式）であったためエンジンがかからずに十分な電力が得られなかった。停電発生後約10分程度でエンストしてしまった。
- ・ 外来診療ができる状態ではあったが、診察室に非常電源コンセントが設置していなかったため、電子カルテやオーダーリングシステムが使用できず他の非常電源コンセントより延長コードにて電子カルテやオーダーリングシステムを稼働させ対応した。今後、外来診療室への非常電源設置予定。
- ・ 決めているコンセントに入ってなかった。（勝手に移動）
- ・ 計画停電時間が約3時間と長く内臓バッテリー搭載機が対応できなかった
- ・ 現在のスタッフにおいて非常用発電機を作動させた経験がなかったので戸惑うことがあったが特にトラブルはなかった。

- ・ 今回の震災では燃料の確保が課題だった
- ・ コンセント（非常用電源）不足によりコードソール不足、たこ足配線等、トラブルは起きていないが別の不安要素が発生した
- ・ 自家発電であるにもかかわらず通電されなかった。なお、一般回路で停電するはずが通電していたことが判明した。
- ・ 自家発電の電気は東電の良質の電気より劣るのでコンピューター医療機器には使えず
- ・ 自家発電の点検時訓練時、行っていたが長時間頻回のため現場の精神的な負担が大きかった。大きなトラブルはなし。1カ所非常電源表示のコンセントが一般用であることがわかった。被害なし。
- ・ 手術室にしか特別非常電源がないため、それ以外のところでは一時（5～6分）電源が落ちたためモニターなど電源が落ちた。
- ・ 種別していたにもかかわらず病棟への浸透がしていなかったので重要な医療機器でも一般電源についていたり、どうでもいいものが特別電源についていたりアナウンスにとても苦慮しました。
- ・ 消防設備の非常電源であり、小型の100Vを3台使用し、電話交換機および非常階段等の照明を行ったが、エレベーター等の停止による配膳・コンピューターが停止状態となった。
- ・ 通路や階段の非常用電灯が2時間しかもたず灯光器を取り付けました
- ・ 電圧が不安定となったため一部検査機器に起動不良等の不具合が生じた。
- ・ 電気設備点検時停電を除き今日の様な時間帯（長期停電）に院内全体が停電になったことがなくG回路が職員に周知されてなく不安を与えた
- ・ 電子カルテに移行したが非常電源に接続していないため仮設により対応した
- ・ 電力消費増加によるブレーカー作動
- ・ 電話交換機のバッテリーが放電
- ・ ドアの開閉においてトラブル。閉鎖病棟のドアセンサーが計画停電終了までセンサー（自動）のみの効能となり、鍵での施錠が出来なくなった。
- ・ 特に問題の報告はなかった。手術及び外来診療を制限していたこともあり、あまり問題となる状況ではなかったこともあるが、事前に周知を行ったため電源の確認はできている。
- ・ トラブルは起きていないが非常電源の数が少ないためたこ足配線になってしまい、場合によっては容量オーバーになってしまう可能性がある。
- ・ トラブルは発生していないが、医療機器のプラグをカラコード化する。生命維持管理装置には必要である。人工呼吸器プラグを緑、特別非常電源（緑）コンセント 輸液ポンプ等プラグを赤、非常電源（赤）コンセント 酸素配管はカラコード化、ピンインデックス化されている。生命維持管理装置の電源プラグのカラコード化が必要である。
- ・ 入院患者が非常電源コンセントを使用していた。スタッフでも非常電源の認識が異なっていた（容量があることがわからず何でも非常電源に接続していた）。
- ・ 配線ミスが見つかった
- ・ 非常電源（赤）コンセントでテーブルタップを使用し、過負荷でNFBが落ちた。同じ非常電源（赤）回路で、事前にシャットダウンをしなかったPCが故障した。（起動できなくなった。）
- ・ 非常電源等職員への理解（伝達）がうまくいかなかった。
- ・ 非常電源に切り替えた際に一時的に電源装置に過重な負担がかかり非常電源が一時的にはあるがダウンした。
- ・ 非常電源に接続していたセントラルモニターのモニター部分の故障。非常電源に接続していた外付け部品を認識しなくなった。
- ・ 非常電源の設置位置に問題があり、また数も不足したこ足配線となった。
- ・ 非常電源のマークに誤りがあり、自家発電不足が生じた。軽油の補給に困難が生じた。

- ・ 非常電源用コンセントが少ないためタコ足配線となり廊下にケーブルが露出してつまづいた。
- ・ 病棟スタッフの中でどの機器が非常用電源につながり周知されていなかった
- ・ 病棟での非常電源、一般電源の取り違えで輸液ポンプが停止。バッテリー装備なしの器械で電源が落ちた後のスイッチのつけ忘れ。(再びスイッチを入れなければつかないことを知らない)
- ・ 病棟の半壊により患者を旧病棟(今は使用していない)に避難させたが、この旧病棟では非常電源の種別がわからなく停電が実際に起きてから拡張を要した。
- ・ 毎日と言っていいほど計画停電が行われた為、本来の意味である非常用電源ではなく、診療目的の非常用電源を使用したいという希望が殺到し、大幅な見直しが必要になった。
- ・ 無停電装置がついていない機器もあるので一度電源が落ちて再度電源を立ち上げなくてはならないので
- ・ 無停電装置に供給する重油が配管用でエアロックを起こし20分間バッテリー駆動になった。前年度の設備の業者は毎月運転確認をしていたが今年度は運転確認を怠っていた。4月からは前年度の業者に戻った。
- ・ 元々透析室には非常用電源が来ていないため治療ができなくなった。
- ・ 輸液・シリンジポンプの電源を外していた科があり、バッテリーアラームが頻回に作動した。非常電源に繋ぎすぎと思われる供給電圧低下が起これ機器が止まった。

医療機関として今後の電力不足などへの考えられる対策

- ・ 自家発電の機械の増設と燃料の確保 2. 特に夏場の冷房対策・・・なるべく電気を使わないものを導入扇風機・よしず等の移用
- ・ 節電の徹底 2. 発電機追加設置検討
- ・ 夏場のエアコンの問題 暑対策が課題 2. エアコンの温度設定の対応（28℃）など 3. 照明の間引き等（病院内25%の節電対策）
- ・ 普段からの節電対応 2. 万に備えた対応の訓練 3. 省エネ機器の開発
- ・ 12:00~18:00 まで、一部の機能（透析、手術室）を停止させることができれば成立する。
- ・ ①十分に節電するから停電を安易にしないでほしい②大型自家発電装置を導入したいが経済的に困難である、病院に非常用電源設置のための補助金を出して欲しい③停電は医療破壊であることを大声で伝えたい
- ・ CT が使える電力（非常電源）の設置を検討中。
- ・ MRI が超伝導タイプのため2~3時間以上停電になると再起動に時間がかかり計画停電中は2週間検査ができませんでした。
- ・ 暑さ対策
- ・ 後付けの自家発電機は現実的に無理があるので、建築（新築）の際に電力を確保できる自家発電機を設置することが無難だと思う。
- ・ 案 1 冷水温度設定を 10℃→12℃に変更した場合 A. 条件にもよりますが、約 2 割程度削減効果（業者回答）ガス使用量の省エネ効果は期待できるが、電気の使用量は冷温水発生機を運転することで付帯のポンプなどが稼働してしまう為、省エネ効果はどの程度表れているか判断出来ずらいと思われます。冷水温度を上げる事で 2 次側に悪影響がでなければ、実施可能。外気温度で左右されますので夏場のピーク時は連続運転となり効果はあまりないかもしれません。 案 2 空調機停止 A. 今現在、病棟、外来一部停止していますので、かなり節電できていますが、冷房が始まり外気温が上がってくると空調機を運転しないと環境条件を低下させてしまいます。方法としてはピークの時間帯に空調機停止で実施。室温をみながら運転。 案 3 冷温水発生機の停止 A. 例年 7、8 月は冷房 2 4 時間運転なので、タイマーを取り付け、負荷の軽い夜間を呈しさせる。設備投資が必要。ピーク時の停止は厳しいと思います。 案 4 エアコンの設定温度を見直す A. 夏の設定温度を 1℃上げ、冬の設定温度を 1℃下げると熱源のエネルギーを夏、冬それぞれ 10%削減できるといわれています。政府推奨温度は「冷房時 28℃、暖房時 20℃」です。 案 8 エレベーターの停止 A. 使用頻度に応じてエレベーターを停止する。例 午後 2 時以降 1 号機停止 19 時以降 2 号機停止 案 10 様式トイレの節電 A. 夏場の暖房便座の停止、ウォッシュレットの水の温度停止、使用後の便座の蓋を閉める。 案 11 照明の消灯 A. 不必要の照明は消すように心がける。照明の間引きをする。昼光を利用する。 現在当院における東京電力との契約電力は 1,100KW であり、この他に非常用の自家発電装置 600KW を備えております。近年では、電子カルテ等病院業務の IT 化がすすみ、また高度先進医療機器の導入により毎年東京電力との契約電力を増やしてまいりましたが、夏場にあってはいまだに外来や病院等の冷房空調対応のため自家発電装置をフル稼働している状況であり、使用電力に余裕が一切無い状態であります。（契約電力が低すぎる状態となっている）計画停電時は、自家発電装置によって病院機能を最小限維持するために電子カルテや各種医療機器（MRI、CT、内視鏡等）の使用ができなくなり、手術等をはじめとした診療を制限せざるを得ない状況となりました。当院は、上記のとおりこれまでも自家発電装置の活用により東京電力の使用抑制を図ってまいるとともに職員一丸となって節電に努めてきま

したが、このような状況下において 25%の電力抑制が実施となった場合、計画停電同様に医療・検査機器の使用制限により診療面において地域の中核病院としての使命・役割が果たせなくなります。また、空調やエレベーター、入浴等患者サービスの面においても著しい低下を招くこととなります。これらは地域にとって望まれる必要な医療を確保できなくなることであり、医療の質を下げることは人命にも影響してくることでありますので、医療機関における電力抑制は回避していただきたく要望します。

- ・ 医事課のレセプトCPの電源を確保した。(発電機増設)
- ・ 移動式バッテリー式の手術用ライト(LED)を検討。院内の照明・LEDへの変更を検討
- ・ 医療、介護訪問等の施設は優先して通電すべき。青梅線(JR)拝島駅より田舎方面を全面止めるなどといった暴挙はやめて下さい。電気があっても職員がいなければ診療できません。又、都心部のみで世の中が成立しているわけではありません。
- ・ 医療機関として電力不足を理由に医療行為が滞ることは避けなければならない。対策としては自家発電設備の充実が課題としてあげられるが、万が一に備え(自家発電機不能の場合など)日常的に用手法などの電気設備に頼らずにできる医療を模索する必要があると考える。また、現実的には照明は不可欠であり、小型の発電機は用意しておきたい。
- ・ 医療機関は治療や検査、診療を行うことが多いので中途半端な計画停電は必要な処置が出来ないことになる。計画停電の範囲を考えて必要な場所の電力遮断は極力避けていただきたい。どうしてもだめな場合は病院としても対応はします。
- ・ 医療機関は電気で生命維持している方がいる。医療機関は除いてほしい。
- ・ 医療機器が使用できる発電機を検討したいが、見積りも取れる状況でない。非常照明の強化(ナースセンター内)や電池式の蛍光灯の準備を行った(特に夜間停電時の与薬等への影響)。厨房職員の臨時勤務態勢を再確認した。
- ・ 医療機器のみではなく、患者さんの食事提供に影響がかなり出た。非常電源の配給を考えたい。(厨房等)
- ・ 医療施設には無料で大型発電機貸し出してほしい。もしくは病院の停電は患者の生命にかかわるので計画停電から除外してほしい。
- ・ 院内機器の待機電力を減らす。自家発電を有効活用する
- ・ 院内照明の節電、冷房の稼働時間を短くし、設定温度をあげる。水銀灯の使用を制限する。
- ・ 院内節電委員会を立ち上げ、必要のない支障のない電気をこまめに減らしていく
- ・ 院内でも節電に努力している。これからはエアコン等の設定温度や扇風機の利用・エレベーター等の利用について必要最低限の利用とするなど。
- ・ 院内の照明など最小限にし節電する。エアコンの温度設定に注意する。
- ・ 打つ手無し
- ・ エアコン設備が電力を使用する一番大きな問題となる。エアコン設備を電力のかからないものへ変更するか、エアコンを極力使用しない方向で対応するほかないと思われる。
- ・ エアコン等必ず必要だと思います。入院中、熱中症はありえないと思います。
- ・ エアコンの温度調整(こまめな)等意識した節電に心がける
- ・ エアコンの温度調整、フロアー、廊下等の照明の節電
- ・ エアコンの使用について、温度を高目に設定。グリーンカーテンの実施に取り組んでいる。
- ・ エアコンの設定温度を上げる。共有部分(廊下・トイレ・待合室等)の消灯。非常用照明をLED対応にする。常備灯を一つおきにする。自販機を1台のみ稼働する。
- ・ エレベーター、エアコン等対応可能な自家発電の設備の充足。小型発電機等の電力の確保。二系統からの電気の確保を検討していただきたい
- ・ 大型自家発電機の購入
- ・ 外来診療を地域ごとに輪番制にし実施する

- ・ 各外来・病棟における照明の間引き
- ・ 可能な限り節電対策を実施する。但し、この度の計画停電の実施は自家発電機が設置されていたとしても医療機器への影響を考えると透析時間の短縮や開始時間の大幅な変更など患者さんへの影響は非常に大であり、二度と実施されないよう行政機関へ強くお願いしたい。
- ・ 可能な限りの節電（照明・エアコンなど）。自家発電装置の整備。
- ・ 管理部門や廊下等の昼間消灯やエレベーターの使用制限などの節電を実施。今後も出来る限り節電はするが、医療機関での対策という以前に入院患者を持つ病院を停電させる事自体疑問に思う。もっと細やかな地域分けを行えるのにそれをやらないのは東電の怠慢では。又、本当に電力が足りないのであれば東京23区も停電させるべき。
- ・ 空調関係の省エネ対策、照明器具の省エネ対策、手術室・外来・職員食堂 etc の時間帯見直し、OA機器エレベーター（1台休止）、便座、自販機の運転修正
- ・ 空調の設定温度。蛍光灯の間引き。
- ・ 苦慮している。現在も節電に心がけているが、夏季のエアコンは是非使いたい。（入院中の患者で体調調整が困難な方が多い）
- ・ 計画停電が実施されないよう節電を心がける
- ・ 計画停電が必要であることはある程度理解できるが当院でも節電を行うので何とか中止にしてほしい。自家発電装置の増設（補助事業必要）。太陽光発電装置の設置（補助事業必要）。
- ・ 計画停電から除外する。
- ・ 計画停電自体を公平に行って欲しい。（東京は停電しないとか不公平感を無くしてほしい）。あと、前日までに停電があるのか教えてほしい。
- ・ 計画停電時に使用する自家発電の燃料確保。更なる節電の励行。
- ・ 計画停電とは言いながら実際に行われたり行われなかったり非常なとまどいがあり、診療体制に大きく影響した。そのようなことを考えれば、本来全てをまかなえるような自家発電を準備することが望ましいと思っているが、費用や設置場所の確保から困難である。病院として対応できるのは節電対策に取り組むこと、診療体制の変更などであるが、診療継続のためにはできれば東京電力から発電車を提供していただきたい。
- ・ 計画停電に関しては仕方がないと思うが、停電中に救急患者を受け入れ病院を各医療圏に指定したほうが良いと思う。
- ・ 計画停電の経験を踏まえ、電力の必須な所と停止可能な所が認識できた。このことから引き続いた節電を継続し無駄のない電力使用につなげていきたい。
- ・ 計画停電の実施地域より外されましたが使用予定のない医療機器の充電など極力消費電力を抑えるよう努力しております。
- ・ 計画停電を実施されるのであれば当院としては自家発電機を2台借りる予定
- ・ 蛍光灯の間引きを通路などで行う。休憩中は必要以外を消灯。エアコン等の温度管理を行う。
- ・ 継続して節電に努める
- ・ 軽油の備蓄量の増加。自家発電給電エリアの見直し。自家発電対応の実用化に向けた誰でもできる訓練
- ・ 現在は消防用の発電機なので代替用の発電機が必要です。太陽光、あるいは太陽熱発電を検討する。病院でいきなりの停電は困る。（人命に関わる）地域でのエネルギー管理（必要な所へ供給する）
- ・ 現在もエレベーターを1基停止中としたり、廊下の照明を減らしたり、その他にも節電に全職員で取り組んでいる
- ・ 検査等を止める訳にはいかないなので、照明を落とす。使用していない時の機器の主電源OFFなどの節電対策。自家発電のメンテナンス、燃料確保等
- ・ 現段階ではない

- ・ コージェネレーション（常用発電機、都市ガス）を停電時にも使用可能とする。
- ・ 小型発電機の購入
- ・ 小型発電機の購入検討（自家発電のトラブル時に使用する為。）
- ・ 小型発電機の配備
- ・ この計画停電は、一部の地域で実施されており非常に不公平である。皆で節電し、停電がないようにすることが一番望ましい。出来るだけ自家発電でまかなえるように準備していく。
- ・ この震災に関してはできるだけ協力しようと思っておりますが、今回の計画停電のような不公平なやり方では協力したくないと考えてしまう程です。なぜもっと平等に計画的にできないのかははっきりした理由も言わず当院の地域ばかり実施されるのか？ どれだけ大変なことかもっと良く考えて夏には実施しないよう努力してもらいたい。万一実施したとしても3時間は長すぎる。停電はもうやめてほしい!! 本当にお願ひします。
- ・ 今回節電に皆が協力して通常20万/日であったのが1/4以下にまで軽減できた。しかし、重油の確保が困難で困りました。重油と水の確保が大切であると身にしました。
- ・ 今回の計画停電が含まれているが当院では徹底した節電を実施し、約8000kwhの節電が出来た。しかし、昨年の夏の様に猛暑が続くと厳しい。照明は消してもエアコンは欠かせないので、エアコンの設定温度の管理と不要な照明を消すなど実効するしかないか。
- ・ 今回の計画停電で時間帯が違う3日連続とその後3日後に1回の計4回の停電を経験した。その結果、当院の既存の非常電源設備では、生命維持の機器の使用と一部の照明がやっとならざり、廊下やトイレなど照明や電子カルテなどへの対応ができなかった。そこで新たに、①非常用の照明と電動ベットやベットサイドでの持続注入器など用のコンセントの回路と発電機②電子カルテや院内ITネットワーク用の回路と発電機を設置して夏以降の停電に備えているが、この設備とて病院機能の一部をカバーしただけであり、大変不安である。
- ・ 今回の計画停電の経験から施設内の節電を現在は実施している。今後は患者エリアやスタッフエリア、共有エリアに分け細部に検討。エレベーターの時間帯での一部停止や照明の削減等。但し、病院としても努力するが、医療機関という人命に携わる機関としては安定した電力供給を望む。
- ・ 今後、夏期に向けて冷房使用が増加していくため、増加分を空調等の間欠運転、照明の間引きによって対応していく
- ・ 今後電力（当院）の半分は空調に取られる。当院は6年前よりデマンドコントロール（電力制御）の機器が取り付けられており、例えば230kwhに設定しそれを越えると自動的に電力が制御される様コントロールされており今後はkwhを下げて設定する等して対応していきます。
- ・ 最低一日前に確実に実効されることがわかれば計画が立てやすいと思います。欲を言えば病院は除外してもらいたいです。
- ・ 先の計画停電では多くの学びを得ました。幸い当院は精神科ですので医療機器においては大きく影響を受けることはありませんでした。しかし今後に備えて充電式を取り入れられる物品については検討しています。あとは「節電」を強化します。パトロール等を予定しています。
- ・ 自家発電・発電機の稼働一部のみ供給。節電に協力していただき問診のみの診療とする。（X-線、検査機器、エレベーター、X-線使用できず）
- ・ 自家発電が250KVA、継続して53時間可能なため特に困ることは今のところない
- ・ 自家発電が作動しなかった時の為に外部バッテリーを用意したい。
- ・ 自家発電機購入の検討
- ・ 自家発電機の購入。空調設備の温度設定の調節。照明の節電。
- ・ 自家発電機の設置

- ・ 自家発電機の増設（１つ）
- ・ 自家発電機の増設など
- ・ 自家発電機の長時間運転（３～５時間程度）ができるよう使用箇所の確認。燃料調達方法、ルートの設定。レセコン、検体機器など無停電化のためにUPS設置。
- ・ 自家発電機の点検・燃料の確保。発電機の確保。夜間対応できる照明器具の確保。節電。非常時の薬剤食品の確保。
- ・ 自家発電機より各病院への非常用電源の設置
- ・ 自家発電機を大容量のものに買い換えたいが、今回は軽油の確保ができなかった。病院への燃料優遇措置を公的機関が取らないと対策は取れません。
- ・ 自家発電機を別途確保して薬局分包機等の機器が使用できる体制を図った。
- ・ 自家発電設備
- ・ 自家発電設備を拡張する予定
- ・ 自家発電設備を持っていないため発電機の確保を検討中
- ・ 自家発電装置の充実。バッテリー充電式照明の増設
- ・ 自家発電装置の増設*ただし機器不足により購入できない
- ・ 自家発電装置の燃料の常時確保。
- ・ 自家発電装置は実際にしようすることができ、大きなトラブルなく実行できたと思われた。今後は、緊急停電のシュミレーションも実行できたのでよかったです。
- ・ 自家発電など非常電源の充実が認められるが予備等のため早急な対応は難しい。また患者への負担を考えると節電がしにくい。
- ・ 自家発電にも制限があるためOPに関しては自院での実施は不可能と思ひ、設備の整った施設で治療するのが望ましいと痛感した。
- ・ 自家発電の購入
- ・ 自家発電の充実
- ・ 自家発電の使用方法（どこに優先するか、今何%使用だとか）を明確にする。非常用コンセントの数を増やす。
- ・ 自家発電の整備を行った。節電の実施。
- ・ 自家発電の増設・機能向上を望んでいる
- ・ 自家発電のための重油確保、備蓄
- ・ 自家発電の燃料がどのくらい持つのか分からない。病棟の「体温調節」ができない入所児（者）の空調（冷暖房）の使用制限を検討しなければならない。
- ・ 自家発電の保守強化や、医療機器にダメージを与えるサージ対策など。
- ・ 自家発電の有効利用。医療機関の機能の集約など。
- ・ 自家発電の容量アップ
- ・ 自家発電や充電などを取り入れる工夫。細かい節電の工夫（機器のモニター周辺の掃除・強弱など）医療機器だけでなく冷蔵庫など全ての機器類に対してまで。
- ・ 自家発電を拡充する予定
- ・ 自家発電を所有しているが、ガソリン不足もあったため極力使用しなかった。ナースコール等必要最低限の物だけ使用し、その他の医療機器は使用しなかった。今後も同じ対応をする予定。
- ・ 自家用発電設備の更なる増強
- ・ 自家用発電の燃料切れがないよう管理する。
- ・ 施設内の照明器具の捏電対策の実施（電球・蛍光管の間引き）懐中電灯による停電中の照明確保（階段・トイレ・廊下など）冷蔵庫内に氷を入れて保冷を保持する対策（製氷作りを予め実施）
- ・ 充電式電池の購入。暑さ対策としてウォーターミストの活用。
- ・ 充電式のランタンや扇風機の購入。計画停電後の節電継続
- ・ 使用していない電気は止める。できるかぎり節電に心がける。

- ・ 使用しない廊下の電気を消すくらいです。また、使用しない部屋のエアコンを切るくらいです。
- ・ 照明（間引き）、遮光、エアコンと扇風機の併用
- ・ 照明、分包機程度が問題となる機器であるが、小型発電機の導入を検討している
- ・ 照明空調の節電・無停電装置の補充・非常電源の見直し
- ・ 照明については節電をする。パソコンなどの端末についても使用時以外は電源をOFFにしておく
- ・ 照明の変更
- ・ 照明の間引き点灯
- ・ 照明は必要最小限にする。
- ・ 照明やエアコンの制限。ピーク時における大型医療機器の使用制限
- ・ 照明やエレベーターの使用制限等節電には心がけているが、非常電源だけでは安定的な電力供給は無理な為再度計画停電や電力の使用制限が実施されるようなら大型（CT・MR等）機器の使用中止等診療制限が必要となる。
- ・ 照明類の利用制限。種電源OFFやコンセントの管理。PC等の電源OFF。空調温度管理。
- ・ 職員スペースの節電、時間外の考慮
- ・ 職員に対しての節電意識の徹底。計画停電時における適正な人員配置（職員）。入院患者に使用する使い捨て食器類等の十分なストック。自家発電に使用する軽油のストック（十分量）。
- ・ 診療時間の変更、入院患者の受入制限、自家発電の充実
- ・ 既に、企業（ユーザー）努力として、NAS電池、蓄熱システムを採用しており、ピークシフトおよび節電を実現している。医療機関という性格上、停電エリアからは除外して欲しい。
- ・ 全ての医療器械に発電機回路が接続できるように設計容量を考慮すべきである。
- ・ スマートグリッド計画を進めること。
- ・ 節電
- ・ 節電（特に照明器具の見直し）。エアコンを出来る限り使用しない
- ・ 節電（無駄な機械の電源は切る）
- ・ 節電・自家発電・病院における計画停電は配慮願いたい（都内等実施されてない施設もあり格差にも疑問を感じる）。
- ・ 節電・自家発電機買換検討
- ・ 節電対策の徹底。
- ・ 節電チームを作り省エネに取り組んでおりますが、手術、外来患者（特に足の悪い方は階段が登れない。エレベーター停止）等を考えますと医療機関の計画停電は見直しをお願いいたします。
- ・ 節電でしょうか？
- ・ 節電と非常電源の確保
- ・ 節電に協力します。
- ・ 節電に努めるとともに使用時の優先度について検討する
- ・ 節電の徹底。効率の上がる冷房使用方法の徹底（フィルター清掃&扇風機の利用）
- ・ 節電のみ
- ・ 節電への意識づけ及び定着。非常電源コンセントの増設。自家発電用の軽油の確保
- ・ 第一に節電第二に自家発電の増設（CTをまかなえる）第三に太陽発電など他の方法。

- ・ 対策ではありませんが、極力使用していない医療機器に関しては電源を入れないようにしています。
- ・ 地域の拠点となる医療機関は計画停電をしない。
- ・ 蓄電機の購入
- ・ 長期に使用できる自家発電施設を充実、整備する。
- ・ 長時間稼働可能なバッテリー搭載機種への更新
- ・ 長時間停電には対応出来ない。対策不可能
- ・ 長時間の停電に備え、ライフラインの整備
- ・ 通常より電気の節約に心がけている。特に廊下や病室などの照明を節電している。また夏のエアコン使用時は電力不足が予想されるため、アイスノンや氷枕などの量を増やし対応していく予定。
- ・ つきなみではあるが昼間の事務室等の消灯・電気製品の待受電力を減らす。また、冷房設定温度を上げる等地道に電力抑制を行っていくしかないと考えている。
- ・ 停電時間中の電力を補える自家発電の設置(大型なもの)。照明器具類の完備。(非常用)バッテリーの交換など。
- ・ 停電していない時に、当院の自家発電機を運転し発電することにより、院内のほとんどの電力をまかなうことができることから、売電量を減らすことが可能となり他の計画停電地域のリスクを減らすことが出来るため今後検討していく。また、エアコンの設定温度を上げる。
- ・ 停電時と復旧時の2回電源が落ちるので人工呼吸等問題が発生しないかと気が気ではなかった。
- ・ 停電時の対策として自家発電機のオーバーホールの実施
- ・ 電気技師のみならず、医療機器の管理者が電気の専門知識を身につける。
- ・ 電源エリアの区画を細かく設定し、発電機の電源を有効に使用できるようにする。
- ・ 電子カルテやオーダーシステムを考える。バックアップ電源を越えと何もできなくなり、今後の電子カルテなどの導入時の参考になった。
- ・ 電子カルテ用のUPSの設置。自家発電のコンセントへ生命維持管理装置の確実な差し込み
- ・ 電対策としては照明を暗くする。夜間のウォームアップ用電源を切るなど。可能であれば発電機を増やして計画停電に備えたい。
- ・ 電力会社に望むこと。必要な施設に優先的に電力を供給できるシステムを構築してほしい。
- ・ 電力不足に陥らない様、早急な対策を取ってほしい。院内においても極力電力の消費を押し抑えるべく努力を行った(エアコン、照明の制限等)現在も最低限の電力消費にこころがけている。停電が長時間(3時間)のため、非常灯(バッテリー式)の点灯時間(1~2時間)が切れてしまい、トイレ等移動、誘導に危険を伴った。LEDランプ等を準備するようにしている。
- ・ 電力を使用しない動力源の活用(太陽光発電、リチウム電池の充電)ガソリン発電機は屋内では不可能。機動性に劣る。
- ・ 当院の節電対策としては24時間使用するナースステーションの蛍光灯をLEDに取り替える。電力消費の多いシャンデリアは使用しない。冷房の設定温度を28度にする。ゴーヤによるグリーンカーテンの作成を実施予定である。
- ・ 当院は医療療養型病院・電子カルテです。夕方~患者就寝までの停電が最も困りました。医療機関は計画から除いてほしい。
- ・ 当院は高齢者の長期療養施設のため、医療機器の使用云々よりは空調等、生活環境の維持に重点を置いている。今後、既存の自家発電装置でどの程度の電力が確保できるか検討中。
- ・ 当院は災害拠点病院であることを考えると、今後自家発電能力をUPさせることで緊急

時にも医療機能を維持できるようになればと考える。

- ・ 当院は日曜日を透析日にし、平日を休みにしました。朝5時からの透析も行いましたが、子供が小さいスタッフの確保や電車の本数が減る中での時間差通勤は非常に大変です。近くのホテルからの出勤も行いましたが、これにかかる手当・経費が全て病院負担となりますのでこれらの助成があればと思います。
- ・ 東京電力ががんばる。節電は当然協力する。
- ・ 透析時間を短縮する。
- ・ 透析施設としては、通常の透析治療ができる体制としてほしい。外来診療や予約検査など、計画停電で調整できるものは停電が回避できても困る場合がある
- ・ 透析室を特別非常電源にする。リハビリ棟のエレベーターを運転できるようにする。検査室（保健センター内）に発電車・発電機を借りる。
- ・ 東電は医療機関には優先的に回すようにしてもらいたい
- ・ 特に夏場の節電。冷房温度の高めの設定。自然風の活用。
- ・ 都内23区も停電とする（短時間でも）同地域で南口の当院は4回も停電したが、北口は停電しなかったことへの不満。今も節電をしています。
- ・ とにかく節電に心がけてよしずなど有効に使用して行きたいと思います。
- ・ とりあえず院内で節電する。検査・手術等の予定の変更
- ・ 夏（7～8月）には計画停電の実施が予想される為、自家発電の稼働が多くなると考えられますので、トラブルの無いよう点検整備の実施。
- ・ 夏に計画停電が実施される場合には、自家発電設備がないため、病棟患者様の熱中症防止の為に発電機の貸し出しを依頼したいと思います。
- ・ 夏に向け節電対策として当院では窓下にゴーヤやアサガオなどを植え、室内の温度を下げる工夫をしています。よしずの利用も考えています。
- ・ 夏場の冷房対策。冬の暖房対策。小型発電機の導入（増加）。
- ・ 日中の照明設備が削減やエアコンの温度設定の再確認・周知など
- ・ 日中より不必要な電気を消す。外来等の廊下の電気の消灯。病棟の消灯時間を早める
- ・ 日本中の自販機の時間制限やコンビニの時間制限、ネオン停止をしてでも医療機関（特に病院）の停電は除いてほしいと思います。現在でも節電・節水を実施しています。
- ・ 入院患者がいるため通常の業務が行われるよう努力するが病院等の優先供給を考えてほしい（技術的に無理と言われたが・・・）
- ・ 入床者の室温対策（快適シートなど）購入。空調効率化アップ。窓ガラス熱遮断フィルム対策。節電しつつでも必要な機器が使えるようにしたい
- ・ バッテリーが搭載されている機器はまずバッテリー状態をチェックし必要に応じて新しいものと交換する。使用可能なものは常にフル充電にしておく。停電時には必要のない一般電子機器は日頃から非常電源用コンセントに差さない。職員しか利用することないエリアの照明は極力消す。
- ・ 発電機が全く入手出来ないことを前提としますが、①外来診察を最低限行える機能 ②夏場であれば手術室内のエアコン。以上2点の発電装置を導入したい。
- ・ 発電機の大型（すべて必要な電源の確保）
- ・ 発電機の確保・職員節電の徹底
- ・ 発電機の購入、保冷剤の購入
- ・ 発電機の追加。停電したことで病院の使用（利用可能）できる機器の限度がわかった（調査が行えた）。
- ・ 発電機の容量を増やす
- ・ 発電の発電量の少なさの解消・燃料の確保。患者・職員の暑さへの対応をどうするかー対策としては氷の活用や水の活用
- ・ 発電量の大きな発電設備は高額であり、また夏までの間に設置することはほぼ不可能と思われる。現在の発電能力でどこまでの機器が使えるか把握しておく。空調使用できない

いとOPEはムリ。

- ・ 早い連絡を。在宅患者さんへの電力確保対策を。
- ・ ピークカット（設備投資予定）により、ピーク時の商用電力使用量を抑制する（足りない分は自家発電にて確保。）。空調を患者、診療に影響が出ないエリアでピーク時にオフにする。院内各所にて通常使用しない機器及び電灯を調査し患者への不便及び診療への影響のない範囲で節電を実施する。特に動力関係（使用電力量の大きい）検査機器等の稼働時間（検査時間）を調整し、昼間ピーク時に検査等が集中しない方策を検討。
- ・ 引き続き節電努力、自家発電の増強を検討
- ・ 非常電源では救急病院としての機能を安全にはたすことは不可能である（CT・MRI等の検査機器が作動できず）。人海で対応するにも限界があり、特に手術患者については転院調整が必要となる。
- ・ 非常電源の大型化を検討している。
- ・ 非常電源の確保（増強）が一番確実だが、コスト・時間的に無理がある。サマータイムの導入も考えているが、診療時間は動かすことが困難で実現は難しい。
- ・ 非常電源の確保と同時に軽油の確保。停電に伴うライフライン（非常電源の容量、水が出なくなる）の確保（自院で可能な限り）
- ・ 非常電源の充実を検討中。
- ・ 非常電源の増設。エレベーター、水道、コンピューターの最低限の作動を図る。
- ・ 非常電源用の備蓄燃料の確保
- ・ 非常用電気回路整備と予備発電機の導入と運用。
- ・ 非常用電源の再点検、燃料の確保・バッテリー搭載機器への医療機器の更新・非常用電源設備の充電・拡充を図っていく
- ・ 非常用電源はあくまで非常用のものであり（原発の非常用電源すら故障や燃料切れを起こすくらいなので）これで手術等の正常診療を行うべきではないし考えられる。早急に全国の病院に大型発電機を設置し、これで通常診療をまかなえるようにし、そのバックアップの電源を今使用している非常用発電機にすべきである（電力不足もこれにより多少まかなえるようになると思います）
- ・ 非常用電源をしようできる場所・範囲を広げるための電源工事を予定している
- ・ 非常用発電機の発電能力を増やし、非常用電力の供給先を再検討する必要が明らかとなり、今後の施設整備に反映させたい。
- ・ 非常用発電の充実
- ・ 必要以上の医療機器の使用を極力避ける。医療機器の点検による動作確認、バッテリー時間など）
- ・ 必要最小限の電力は非常用発電機で対応できるが、検査機器が使用できないので十分な診療体制を維持できない。節電には全ての設備を対象に積極的に協力している。救急病院の停電はなくしてほしい。
- ・ 必要最低限の自家発電装置の設置が望ましいが費用と設置期間の問題が残る。
- ・ 必要としない電気はなるべく控えるようにしたい
- ・ 病院全体として節電計画作製
- ・ 病院の対策として電力消費を25%減とし、照明・空調温度等調節する。
- ・ 病院は計画停電を行わないでほしい。急激な電源のON、OFFで機器・PCの故障原因となる。
- ・ 病院は診療行為を止めることができないことから、出来る限り電力に頼る必要ない酸素ボンベを用いた気道吸引装置の購入、夏の暑熱対策として空調の自家発電装置への接続などを計画中である。
- ・ 病床規模に関係なく病院は計画停電から除外してほしい。不在になる部屋の電灯は消している。エアコンの温度設定見直し。
- ・ 病棟に最低限の照明等を確保する必要がある（真っ暗）となる為、ナース室及び廊下に

LED 電灯を設置して発電機を用意した。(非常灯はある時間までしか点灯しない為。)

- ・ 不必要な照明は外すなどして節電に対する意識を職員全員が持ち取り組んでいます。省エネ照明に変更する等の工夫も行っています。
- ・ 不必要な電気は消す。退社時は、使用しないプリンター等は電源を切る。自家発電でまかなえる病院全体での必要電力量（医療機器・エアコン等）の調査を行い、優先度を考え計画停電に備えている。
- ・ 不要な電気を消す。使用していないコンセントを抜く、暖房・冷房の背手血温度を調整する。エアーマット等に頼らないケア
- ・ 不要な電源を切るなどの節電
- ・ 古い病院であり、来年度移転を予定しているので自家発電か東電からの電力供給ルートの分散など検討している。自家発電の燃料の確保など
- ・ 窓に網戸を設置するなど検討している。病院が優先的に電力の供給を得られるというのは神話であった。東電に計画停電では透析治療が行えないので、電源車を貸して欲しいと問い合わせると200床程度の病院に電源車は貸し出しできないとの返答を聞いた。非常電源も計画停電を想定して設置していないので、それゆえの事故も聞いたので、今後根本的に自衛方法を検討しなければいけないと感じるが手段がない。最後は完全な地域型の発電施設が必要（完全自家発電が必要）。
- ・ もし重大な医療事故が発生したら病院と電力会社のどちらの責任なのかがはっきりしない。診療は控えるしかない。
- ・ 予備発電機の準備、燃料の確保、非常電源コンセントの増設
- ・ リースによる自家用発電設備の導入
- ・ 療養病床なので特殊機器はない。夜間時（食事・排泄介助）電源の確保を目指したい。
- ・ 冷房の設定温度を28度とし、使用していない部屋は電源をOFFとする。トイレのエアタオルと便座ヒーターを停止する。外来はロビーの一部消灯、病棟は廊下の消灯と昼間時間帯の病室を消灯する。デマンド監視装置の設置
- ・ レントゲン・CTその他の医療機器は電力を多く使います。対策はできないと思われます。診療中止や医療事故が考えられます。
- ・ ロビー、待合室、医局や事務所などは空調のOFF、照明は半分ほどにしている。加湿器は使用禁止にしている