

4.一般消費者視点での調査（WG3）



目次

1

WG3活動体制

調査・分析の前提・観点

1. 論点①災害時の一般消費者行動
2. 論点②大規模停電による一般消費者への影響
3. 論点③大規模停電に対する一般消費者の自衛策
 - ・論点③④ 調査方針
4. 論点④大規模停電に対する社会全体の備え
 - ・論点③④ 主な代替電源一覧
 - ・論点③④ 代替電源による消費者影響への対応
5. 論点⑤災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)
 - ・論点⑤ 調査方針
6. まとめ 大規模災害における一般消費者視点での調査結果

参考1. 論点③④における代替電源以外の対策の調査結果について

参考2. 調査対象災害一覧・アンケート一覧・参考文献一覧

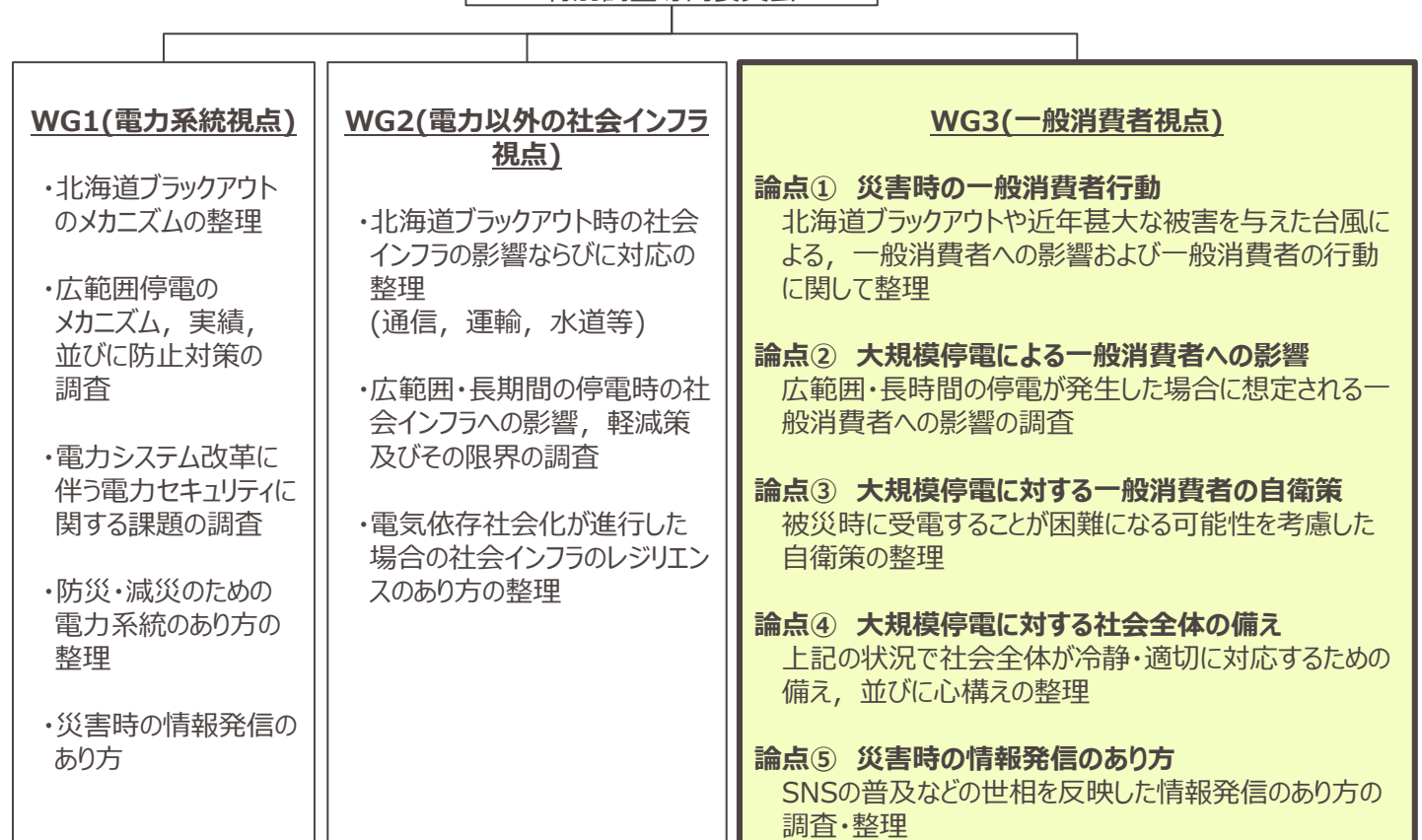
WG3活動体制

主査：松本 真也 関西電力送配電株式会社配電部 副部長配電運用グループCM (前 岩見 裕一)

氏名	所属	専門分野等
畑山 満則	京都大学 防災研究所 巨大災害研究センター 教授	阪神・淡路大震災以降、ICTを活用した災害対応について研究。インフラ被害が災害復旧に及ぼす影響について、基礎自治体や中間支援ボランティアを通じた被災者の立場から分析を行い危機管理に有効な情報処理について考察している。
秦 康範	山梨大学 工学部 土木環境工学科 防災研究室 准教授	地域防災や災害情報といったソフト防災を研究。自治体の防災施策に精通、国県等の審議会・委員会委員を歴任。日常時と非常時を区別しない新しい防災に関わる考え方「フェーズフリー」の普及啓発を推進。
山本 貴裕	北海道電力ネットワーク株式会社 業務部 業務統括グループ リーダー	胆振東部地震のブラックアウトを現場（十勝）の最前線で経験。地域のお客さま・自治体・各種団体対応や復旧順位調整等の指揮のみならず、復旧後は地域関係者への報告・説明会（発生原因・対策等）を経験。現在は、広域停電や需給ひっ迫時のお客さま対応・リスクマネジメントの統括およびコンタクトセンター新設等のレジリエンス対策に従事。
細貝 紘 (前) 富川 泰介	東京電力パワーグリッド株式会社 パワーグリッドサービス部 コンタクトセンター 所長	お客さまからの電話受電やSNS情報などから顧客ニーズを収集・分析し商品開発や業務カイゼンを推進。託送事業としてのお客さまへの情報発信の在り方を顧客ニーズを分析し検証。WEBやSNSによる情報発信を担当。
松村 宣也	株式会社日立ソリューションズ・クリエイト 社会・公共システム事業部 社会第2ソリューション本部 担当本部長	社会インフラエネルギー分野の情報システム企画／構築に従事。現在は電力事業における脱炭素化・レジリエンス強化に向けた技術動向調査・ソリューション創出の取り纏めを担当。

調査・分析の前提・観点(1/2)

特別調査専門委員会

WG3「一般消費者視点」における論点①～⑤について**文献調査を中心に整理を行う。**

調査・分析の前提・観点(2/2)

- 災害時の消費者行動について、消費者属性を日本国内居住者(自宅)、日本国内居住者(自宅外)、日本国内非居住者(インバウンド)に分類し文献調査を実施。

論点①災害時の消費者行動

- (1)令和元年房総半島台風
- (2)令和元年東日本台風
- (3)平成30年北海道胆振東部地震
- (4)平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震

消費者属性の分類

- 1.日本国内居住者(自宅)
- 2.日本国内居住者(自宅外)
学校, 職場, 病院,
高齢者施設を含む
- 3.日本国内非居住者(インバウンド)

消費者属性別に分類し文献を確認する。

災害別に仕分け
文献例

【平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震】

- ✓ 「大規模地震の発生に伴う帰宅困難者対策のガイドライン」
- ✓ 「東日本大震災における学校等の対応等に関する調査報告書」等

【平成30年北海道胆振東部地震】

- ✓ 「平成30年北海道胆振東部地震対応検証報告書」
- ✓ 「平成30年北海道胆振東部地震 地震発生時の行動アンケート」等

【令和元年東日本台風】

- ✓ 「2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート」
- ✓ 令和元年台風第19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ 等

【令和元年房総半島台風】

- ✓ 台風15号の停電復旧対応等に係る検証結果取りまとめ
- ✓ 2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート 等

抽出

参考文献(70件)

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(1)日本国内居住者(自宅)の行動特性

- 停電時, 多くの方が**自宅待機**(避難していない)状態であった。
- 出勤, 安否確認, 買い物で**被災後に外出**している人がいる。
- **停電, 家屋被災があった人は, 避難**している。
- 多くの方がテレビ, エリアメール, スマホアプリで事前に**情報確保**をしている。

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献														
令和元年房総半島台風	<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回の台風15号襲来による避難状況は, 84.6%が避難していないと回答。 ・自主避難所や自宅以外の親戚・友人宅へ避難した人は, 7.5%であった。 	株式会社サーベイサーチセンター:2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート【千葉県八街市】(2019年9月)p.3														
<p><避難状況></p> <table border="1"> <caption><避難状況></caption> <thead> <tr> <th>避難状況</th> <th>割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自宅内で2階などに移動した</td> <td>5.7</td> </tr> <tr> <td>自宅内で河川や山から離れた部屋に寝場所等を移動した</td> <td>1.3</td> </tr> <tr> <td>自主避難所(中央公民館)に避難した</td> <td>0.3</td> </tr> <tr> <td>親族・友人等の自宅以外に避難した</td> <td>7.2</td> </tr> <tr> <td>避難はしていない</td> <td>84.6</td> </tr> <tr> <td>不明</td> <td>0.9</td> </tr> </tbody> </table> <p>n=318</p>			避難状況	割合 (%)	自宅内で2階などに移動した	5.7	自宅内で河川や山から離れた部屋に寝場所等を移動した	1.3	自主避難所(中央公民館)に避難した	0.3	親族・友人等の自宅以外に避難した	7.2	避難はしていない	84.6	不明	0.9
避難状況	割合 (%)															
自宅内で2階などに移動した	5.7															
自宅内で河川や山から離れた部屋に寝場所等を移動した	1.3															
自主避難所(中央公民館)に避難した	0.3															
親族・友人等の自宅以外に避難した	7.2															
避難はしていない	84.6															
不明	0.9															

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(1)日本国内居住者(自宅)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献
令和元年 東日本台 風	・避難しなかった理由(問 29)は「自宅が被害に遭うとは思わなかったから」が64.8%と最も高く、次いで「いざとなれば2階などに逃げればよいと思ったから(2階などには逃げなかつた)」、「過去に経験した水害の範囲に収まるといったから」がともに33.1%となっている。	株式会社サーベイリサーチセンター:福島県台風第19等住民避難行動調査業務 報告書(速報版)(2020年5月)p.9

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(1)日本国内居住者(自宅)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献
平成30年 北海道胆 振東部地 震	<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自宅に留まって避難行動をとらなかった割合は76.1%。 ・避難しなかった理由としては、避難する必要がない、ペット、避難所生活の不安が挙げられる。 ・自宅以外の場所へ避難したと回答した割合は約4.3%であった。 <p>(ア) 地震発生後の行動とその理由</p> <p>「自宅以外の場所へ避難した」 136人 (4.3%) 「自宅に留まった(避難しなかった)」 2,418人 (76.1%)</p> <p>自宅以外の場所へ避難した理由</p> <ul style="list-style-type: none"> 「自宅に損壊等はなかったが余震等が不安だったため」(36.0%) 「停電や断水など、被害の情報を得るため」(14.0%) 「友人・知人に促された、または近所の方が避難していたため」(7.4%) <p>避難しなかった理由</p> <ul style="list-style-type: none"> 「避難する必要がなかったため」(78.4%) 「ペットを飼っていたため」(14.0%) 「避難所での生活に不安があったため」(7.4%) 	札幌市:平成30年北海道胆振東部地震対応検証報告書(2019年3月)p.2

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(1)日本国内居住者(自宅)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献																																								
令和元年 房総半島 台風	<p>＜要約＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・停電時にとった行動のうち主なものは、非常時の照明器具・熱源の利用、ガス調理、スーパーマーケット・コンビニでの物品の購入など。 <p>[Q7]あなたが2019年台風15号・19号の停電時にとった行動をお選びください。(いくつでも)</p> <p>(n=523)</p> <table border="1"> <caption>災害時の消費者行動の割合</caption> <thead> <tr> <th>行動</th> <th>割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>停電していない親族・友人宅などに避難した</td><td>13.4</td></tr> <tr><td>避難所に避難した</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>停電していない親族・友人宅などに連絡した</td><td>24.1</td></tr> <tr><td>避難所に電話した</td><td>1.3</td></tr> <tr><td>家庭用発電機を利用した</td><td>5.7</td></tr> <tr><td>家庭用蓄電池を利用した</td><td>3.4</td></tr> <tr><td>非常時の照明器具や熱源を利用した(ランタンやローソクなど)</td><td>43.0</td></tr> <tr><td>モバイルバッテリーなどでスマートフォンや携帯電話を充電した</td><td>31.7</td></tr> <tr><td>ガスを使って調理した</td><td>40.9</td></tr> <tr><td>スーパーやコンビニなどに買い出しに行った</td><td>40.3</td></tr> <tr><td>ガソリンを補充した</td><td>29.8</td></tr> <tr><td>電力会社のコールセンターに電話で問い合わせた</td><td>8.6</td></tr> <tr><td>電力会社のコールセンターに電話以外で問い合わせた</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>自治体や役所に電話で問い合わせた</td><td>4.6</td></tr> <tr><td>自治体や役所に電話以外で問い合わせた</td><td>3.1</td></tr> <tr><td>電気店などの小売店に電話で問い合わせた</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>電気店などの小売店に電話以外で問い合わせた</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>その他【 】</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>何もなかった</td><td>18.4</td></tr> </tbody> </table>	行動	割合 (%)	停電していない親族・友人宅などに避難した	13.4	避難所に避難した	2.5	停電していない親族・友人宅などに連絡した	24.1	避難所に電話した	1.3	家庭用発電機を利用した	5.7	家庭用蓄電池を利用した	3.4	非常時の照明器具や熱源を利用した(ランタンやローソクなど)	43.0	モバイルバッテリーなどでスマートフォンや携帯電話を充電した	31.7	ガスを使って調理した	40.9	スーパーやコンビニなどに買い出しに行った	40.3	ガソリンを補充した	29.8	電力会社のコールセンターに電話で問い合わせた	8.6	電力会社のコールセンターに電話以外で問い合わせた	2.5	自治体や役所に電話で問い合わせた	4.6	自治体や役所に電話以外で問い合わせた	3.1	電気店などの小売店に電話で問い合わせた	1.0	電気店などの小売店に電話以外で問い合わせた	0.8	その他【 】	4.0	何もなかった	18.4	東京電力パワーグリッド株式会社:台風15・19号の停電に関するアンケート調査※東京電力パワーグリッド提供
行動	割合 (%)																																									
停電していない親族・友人宅などに避難した	13.4																																									
避難所に避難した	2.5																																									
停電していない親族・友人宅などに連絡した	24.1																																									
避難所に電話した	1.3																																									
家庭用発電機を利用した	5.7																																									
家庭用蓄電池を利用した	3.4																																									
非常時の照明器具や熱源を利用した(ランタンやローソクなど)	43.0																																									
モバイルバッテリーなどでスマートフォンや携帯電話を充電した	31.7																																									
ガスを使って調理した	40.9																																									
スーパーやコンビニなどに買い出しに行った	40.3																																									
ガソリンを補充した	29.8																																									
電力会社のコールセンターに電話で問い合わせた	8.6																																									
電力会社のコールセンターに電話以外で問い合わせた	2.5																																									
自治体や役所に電話で問い合わせた	4.6																																									
自治体や役所に電話以外で問い合わせた	3.1																																									
電気店などの小売店に電話で問い合わせた	1.0																																									
電気店などの小売店に電話以外で問い合わせた	0.8																																									
その他【 】	4.0																																									
何もなかった	18.4																																									

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(1)日本国内居住者(自宅)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献
平成30年 北海道胆 振東部地 震	<ul style="list-style-type: none"> ・夜明け前の外出は、全体で2割弱だが、40代以下の市民は3割以上外出している。(p.13) ・外出の目的は、50代以下は出勤、60代は出勤・安否確認、70代は安否確認、80代以上は、安否確認・家の状態確認が多い。買い物は40代が23%で比較的高かった。(p.14) 	室蘭工業大学:平成30年北海道胆振東部地震地震発生時の行動アンケート(2018年12月)pp.13-14

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(1)日本国内居住者(自宅)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献														
令和元年 房総半島 台風	<p><要約> ・避難したきっかけは停電によるものが18件、自宅の被害によるものは4件であった。</p> <div style="text-align: center;"> <p><避難のきっかけ> 単位：件</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>停電したため</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>親族や友人・知人からの連絡</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>自宅などに被害が出てきたため</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>テレビ等での気象警報や避難の情報</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>雨や風の音</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>不明</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> </div>	停電したため	18	親族や友人・知人からの連絡	9	自宅などに被害が出てきたため	4	テレビ等での気象警報や避難の情報	1	雨や風の音	1	その他	1	不明	1	株式会社サーベイリサーチセンター：2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート(2019年9月)p.3
停電したため	18															
親族や友人・知人からの連絡	9															
自宅などに被害が出てきたため	4															
テレビ等での気象警報や避難の情報	1															
雨や風の音	1															
その他	1															
不明	1															

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(1)日本国内居住者(自宅)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献
令和元年 東日本台 風	<p>・ハザードマップ等を見たことがあり、かつ自宅が洪水の危険又は土砂災害の危険がある区域(浸水想定区域、土砂災害警戒区域等)に入っていると回答した人のうち4割強の人がなんらかの避難行動を行った。</p> <p>・自宅から立ち退き避難を行ったと回答した人が730名おり、自宅にいた人の73%が立ち退き避難を行っていた。(p.6)</p> <p>・立ち退き避難を始めたきっかけは、「避難勧告が発令されたから」「避難指示が発令されたから」および、「エリアメール・緊急速報メールの呼びかけ受信」の割合が高い。(p.11)</p>	<p>令和元年台風第19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ：住民アンケート結果(2020年2月) p.4</p> <p>千曲川・犀川大規模氾濫に関する減災対策協議会情報提供検討部会：長野市堤防決壊による浸水地区 住民の避難行動に関するアンケート調査結果 報告 概要版(2020年5月)pp.6,11</p>

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(1)日本国内居住者(自宅)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献
令和元年 東日本台 風	<ul style="list-style-type: none"> ・雨が降り出す前の台風第 19 号の情報の入手先ではテレビが 89.5%と最も高く、次いで防災メールが 29.0%，スマートフォンアプリが22.8%となっている。(p.44) ・気象情報の入手方法についてはテレビが 83.7%と最も高く、次いで防災メールが 37.5%，スマートフォンアプリが 23.6%となっている。(p.49) 	株式会社サーベイサーチセンター:福島県 台風第19等住民避難行動調査業務 報告書 (速報版) (2020年5月) pp.44,49

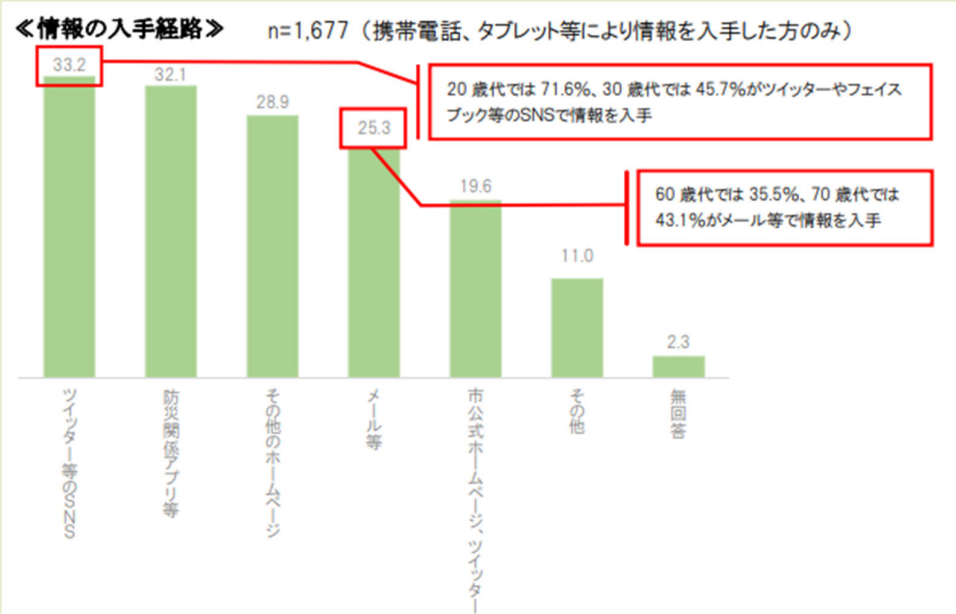
1. 論点① 災害時の消費者行動について

(1)日本国内居住者(自宅)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献																								
平成30年 北海道胆 振東部地 震	<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> ・停電中の情報収集はラジオが最多。携帯電話等による情報取得も過半。停電中・復電後とも、ラジオ、テレビと並び携帯電話等も主要な情報取得手段。 <p>「情報の入手手段」 n=3,177</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>手段</th> <th>停電中 (%)</th> <th>復電後 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 ラジオ</td> <td>68.1%</td> <td>90.9%</td> </tr> <tr> <td>2 携帯電話、タブレット、ノートPC</td> <td>52.8%</td> <td>52.5%</td> </tr> <tr> <td>3 家族、隣人等からの口コミ</td> <td>27.2%</td> <td>35.1%</td> </tr> <tr> <td>新聞</td> <td>16.3%</td> <td>3.0%</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>3.0%</td> <td>0.9%</td> </tr> <tr> <td>情報の入手手段がなかった</td> <td>3.0%</td> <td>0.3%</td> </tr> <tr> <td>無回答</td> <td>1.2%</td> <td>1.0%</td> </tr> </tbody> </table>	手段	停電中 (%)	復電後 (%)	1 ラジオ	68.1%	90.9%	2 携帯電話、タブレット、ノートPC	52.8%	52.5%	3 家族、隣人等からの口コミ	27.2%	35.1%	新聞	16.3%	3.0%	その他	3.0%	0.9%	情報の入手手段がなかった	3.0%	0.3%	無回答	1.2%	1.0%	札幌市:平成30年北海道胆振東部地震対応検証報告書(2019年3月)pp.4-5
手段	停電中 (%)	復電後 (%)																								
1 ラジオ	68.1%	90.9%																								
2 携帯電話、タブレット、ノートPC	52.8%	52.5%																								
3 家族、隣人等からの口コミ	27.2%	35.1%																								
新聞	16.3%	3.0%																								
その他	3.0%	0.9%																								
情報の入手手段がなかった	3.0%	0.3%																								
無回答	1.2%	1.0%																								

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(1)日本国内居住者(自宅)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献																
平成30年 北海道胆振東部地震	<p>＜要約＞</p> <ul style="list-style-type: none"> ・20代のうち71.6%，30代のうち45.7%がSNS(ツイッター，フェイスブック等)で情報を入手， 60代のうち35.5%，70代のうち43.1%がメール等より情報を入手。  <p>＜情報の入手経路＞ n=1,677 (携帯電話、タブレット等により情報を入手した方のみ)</p> <table border="1"> <tr><th>入手経路</th><th>割合 (%)</th></tr> <tr><td>ツイッター等のSNS</td><td>33.2</td></tr> <tr><td>防災関係アプリ等</td><td>32.1</td></tr> <tr><td>その他のホームメッセージ</td><td>28.9</td></tr> <tr><td>メール等</td><td>25.3</td></tr> <tr><td>市公式ホームページ、ツイッター</td><td>19.6</td></tr> <tr><td>その他</td><td>11.0</td></tr> <tr><td>無回答</td><td>2.3</td></tr> </table>	入手経路	割合 (%)	ツイッター等のSNS	33.2	防災関係アプリ等	32.1	その他のホームメッセージ	28.9	メール等	25.3	市公式ホームページ、ツイッター	19.6	その他	11.0	無回答	2.3	札幌市:平成30年北海道胆振東部地震対応検証報告書(2019年3月)pp.4-5
入手経路	割合 (%)																	
ツイッター等のSNS	33.2																	
防災関係アプリ等	32.1																	
その他のホームメッセージ	28.9																	
メール等	25.3																	
市公式ホームページ、ツイッター	19.6																	
その他	11.0																	
無回答	2.3																	

1. 論点① 災害時の消費者行動について

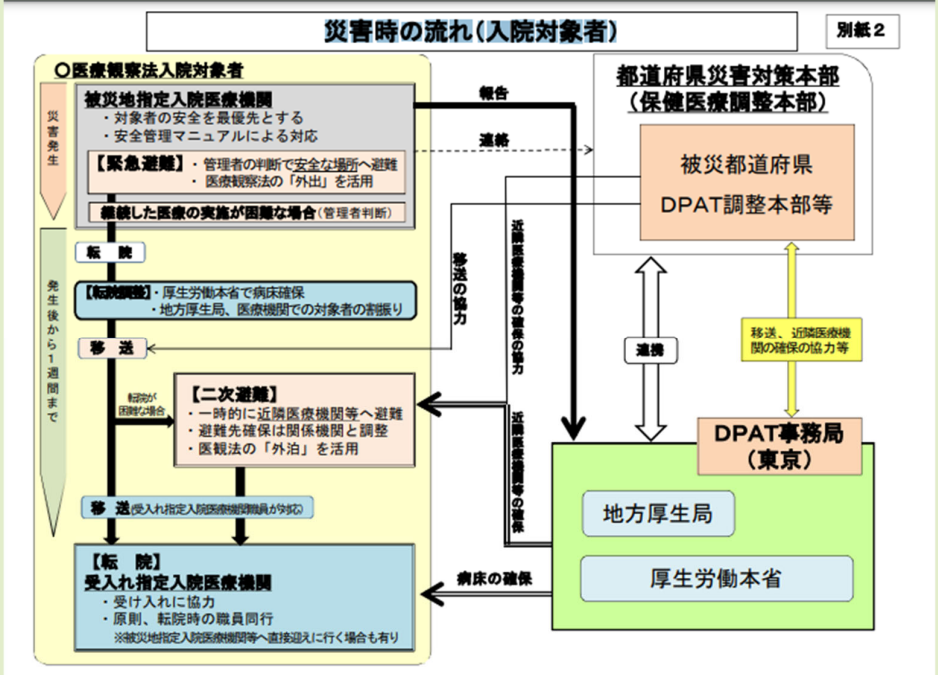
(2)日本国内居住者(自宅外)の行動特性

- 自宅外にいる方は、**帰宅**をしようとする。
- 約 8 割の**学校等**で児童を保護者へ引き渡し下校させたほか，約 4 割の学校等で安全な下校が確認できるまで**待機**させている。
- 何らかの理由で**帰宅を断念**しているケースも多い。

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献
平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震	・約 8 割の学校等で児童生徒等を保護者へ引き渡し下校させたほか，約 4 割の学校等で安全な下校が確認できるまで待機させている。	文部科学省:平成23年度 東日本大震災における学校等の対応等に関する調査 報告書 (2012年3月)p.27
平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震 等	・当日帰宅を試みた被災者のうち，東京都では約5%，神奈川県と埼玉県では25%程度，千葉県では30%強途中で帰宅を断念して宿泊している。	東京理科大学工学部建築学科准教授 伊藤香織，東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻准教授 大森宜暁，東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻特任研究員 青野貞康，東京理科大学工学部建築学科助教 丹羽由佳理:平成23年度国土政策関係研究支援事業 研究成果報告書 日記形式webアンケート調査による地震被災時帰宅行動の実証分析 p.18

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(2)日本国内居住者(自宅外)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献
平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震	<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> 指定入院医療機関においては、安全管理マニュアルに基づいて院内対応が行われ、状況に応じて医療継続できない場合は、緊急避難、転院及び二次避難が検討される。  <p>別紙2</p>	厚生労働省:医療観察法災害ガイドライン(2018年) p.15

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(2)日本国内居住者(自宅外)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献																					
平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震	<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> 高齢者施設での待機においては他施設からの受け入れにより収容人数が通常より増える事が想定される。 高齢者施設においては、事業継続が難しい場合に移送が検討され、東日本大震災においては、調査対象の82施設のうち、7施設が他施設に移送したのに対し、30施設が他施設からの移送を受け入れている。 <table border="1" data-bbox="411 1691 1066 2049"> <caption>震災時の対応</caption> <thead> <tr> <th></th> <th>N</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>入所者を他施設に移送</td> <td>7</td> <td>8.5</td> </tr> <tr> <td>他施設から入所者を受け入れ</td> <td>30</td> <td>36.6</td> </tr> <tr> <td>要請があったが受け入れできなかった</td> <td>6</td> <td>7.3</td> </tr> <tr> <td>移送要請も受け入れ要請もなかった</td> <td>35</td> <td>42.7</td> </tr> <tr> <td>不明</td> <td>4</td> <td>4.9</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>82</td> <td>100.0</td> </tr> </tbody> </table>		N	%	入所者を他施設に移送	7	8.5	他施設から入所者を受け入れ	30	36.6	要請があったが受け入れできなかった	6	7.3	移送要請も受け入れ要請もなかった	35	42.7	不明	4	4.9	計	82	100.0	小田利勝・増本康平(神戸大学人間発達環境学研究所), 植木章三・小淵高志・黒沢麻美(東北文化学園大学), 東谷篤志(東北大学生命科学研究科):高齢者福祉施設の災害対応行動と防災対策をめぐる課題 - 宮城県内の高齢者福祉施設に対する郵便調査の結果から - (2013年7月)
	N	%																					
入所者を他施設に移送	7	8.5																					
他施設から入所者を受け入れ	30	36.6																					
要請があったが受け入れできなかった	6	7.3																					
移送要請も受け入れ要請もなかった	35	42.7																					
不明	4	4.9																					
計	82	100.0																					

※上記図表中のNは施設数。

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(3)国内非居住者(インバウンド)の行動特性

- 宿泊地近隣の公共施設、学校、ホテルの駐車場などに**避難**している。
- 被災直後に避難のために**帰国行動**をとっている。
- 母国のWebサイトなど**母国語での情報収集**を行っている。

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献
平成23年 (2011年) 東北地方 太平洋沖 地震等	<p>・地震発生後の避難場所では、「近隣の公民館等公共施設」14.7%が最も高く、「近隣の学校」「ホテルの駐車場」11.8%と続く。(p.3)</p> <p>・地震発生時のホテルでの避難誘導の有無とその理解度では、「避難誘導があり理解できた」32.4%、「避難誘導はあったが日本語で理解ができなかった」11.8%、「避難誘導はわからないが他の客が避難するのをみた」8.8%、「避難誘導はなかった」44.1%であった。(p.4)</p>	株式会社サーベイサーチセンター：熊本地震における訪日日本国内非居住者旅行者の避難行動に関する調査(2016年4月)pp.3-4
	<p>・震災直後の数日間での出国が多い。</p> <p>・滞在期間については、2～3日程度の短期と1週間から1か月未満が多い。</p>	国土交通省官公庁 第2回災害時における訪日外国人旅行者への情報提供のあり方に関するWG：災害時における旅行者への情報提供に関する調査事業(資料編)(2012年11月)p.27

1. 論点① 災害時の消費者行動について

(3)国内非居住者(インバウンド)の行動特性

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献
平成23年 (2011年) 東北地方 太平洋沖 地震等	<p>・全体では、「母国のWEBサイト」40.9%が主な情報源となっており、各国のメディアに情報発信することで日本滞在中の外国人旅行者に情報が届くことがうかがえる。(p.2)</p> <p>・「宿泊先の従業員」27.8%「同行の日本語ができる人」「日本のテレビ・ラジオ」ともに20.9%と続き「日本語の防災行政無線・広報車・消防車など」は4.3%にとどまった。</p>	株式会社サーベイサーチセンター：熊本地震における訪日日本国内非居住者旅行者の避難行動に関する調査(2016年4月)p.2

1. 論点① 災害時の消費者行動について(まとめ)

- 消費者属性は、被災者の居住地と被災地を属性として分類することとし、「日本国内居住者(自宅)」、「同(自宅外)」、「日本国内非居住者(インバウンド)」とした。
- 文献調査の結果から、消費者属性別の災害時行動は、**9の行動特性**に分類できた。
- **9の行動特性**に対して論点②「大規模停電による消費者への影響」に関する文献調査を進める。

	消費者属性		
	日本国内居住者(自宅)	日本国内居住者(自宅外)	日本国内非居住者(インバウンド)
災害時行動特性	9の行動特性		
	2.(1) 自宅待機	2.(4) 帰宅(困難)	
	2.(2) 外出		
	2.(3) 避難(日本人)		2.(6) 避難(外国人)
	2.(5) 病院・高齢者施設利用		2.(7) 帰国
	2.(8) 情報確保(日本人)		2.(9) 情報確保(外国人)

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(1) 自宅待機における影響

赤字:消費者及び生活基盤への影響

- 水道・電気・通信等のインフラ供給の停止により、洗濯、通信、入浴、料理、用便、洗面などに支障がでた。
- 自宅待機者における**最大の困りごとは携帯電話等の充電。**
- 特に役に立った備蓄品として、照明器具・ラジオ・乾電池・バッテリーが多い。
- **空調不能、酸素吸入器の電源喪失により人命に影響する事象も発生。**

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(1)自宅待機における影響

大規模停電による消費者への影響

参考文献

<要約>

・特に洗濯，通信，入浴で大きな支障が発生。そのほか，夜間暗い中での生活，料理，トイレ(用便)，洗面歯磨き。

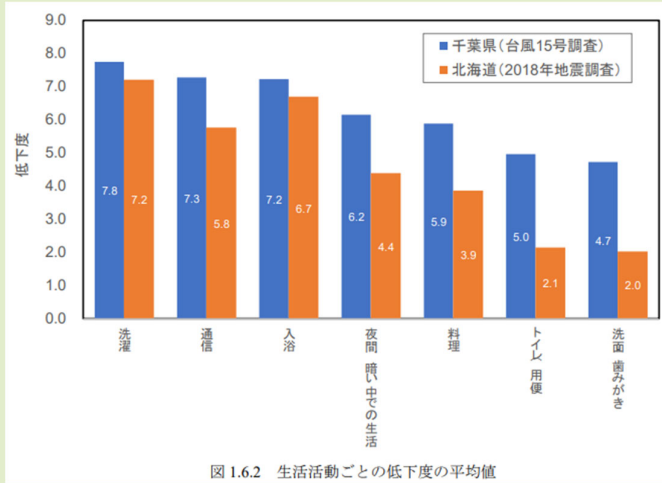


図 1.6.2 生活活動ごとの低下度の平均値

※1.表中「低下度」:

生活支障の時間的な平均値を示す指標であり，生活活動の種類ごとに評価する。低下度は，0点（まったく支障がなかった状態）と10点（まったくできなかった状態），およびその間に設けた段階的な点数で与える。生活支障の程度を3段階に分けたときには（0,5,10）の点数を，5段階に分けたときには（0,2.5,5,7.5,10）の点数を与える。

※上記千葉大学の参考文献の頁番号は章毎に「章番号－頁番号」という形式(複数頁の指定ではない)

千葉大学:令和元年台風15号による停電の長期化に伴う影響と風水害に関する総合調査(2020年3月)p.1-43

※1.千葉大学の参考文献中で下記文献を参照している旨記載あり。
 ※1.塩野計司・宮野道雄・小坂俊吉:地震による生活支障の評価とその応用(1)－評価指標の構成と1995年兵庫県南部地震での事例調査－(2000年8月)pp.242-243

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(1)自宅待機における影響

大規模停電による消費者への影響

参考文献

<要約>

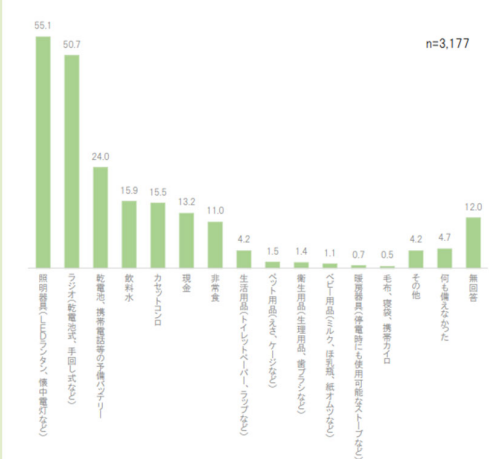
・自宅待機における最大の困りごとは携帯電話等の充電。
 ・備蓄品で役立ったものは照明器具・ラジオ・乾電池・バッテリーなど。

(イ) 困ったこと、不安に感じたこと

避難所へ避難した方 (n=17)
「就寝環境(床が固い、毛布が足りないなど) (35.3%)
「プライバシーの確保 (35.3%)
「トイレの衛生環境 (23.5%)
「災害情報(震度や停電、断水情報など)の入手 (23.5%)
「携帯電話の充電 (23.5%)

自宅に留まった(避難しなかった)方 (n=2,418)
「携帯電話等の充電 (39.6%)
「灯り、照明の確保 (35.5%)
「トイレ、入浴 (24.4%)
「食料品の確保 (21.4%)
「災害情報(震度や停電、断水情報など)の入手 (21.4%)

(ロ) 特に役に立った家庭の備蓄品



・欲しいものは，60代以下は食料，特に20代以下の約7割は食料を求めている。70代は電池が多かった。モバイルバッテリーは，60代以下が多くなっていた。

札幌市:平成30年北海道胆振東部地震対応検証報告書(2019年3月)p.3

室蘭工業大学:平成30年北海道胆振東部地震発生時の行動アンケート(2018年12月)p.16

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(1) 自宅待機における影響

大規模停電による消費者への影響

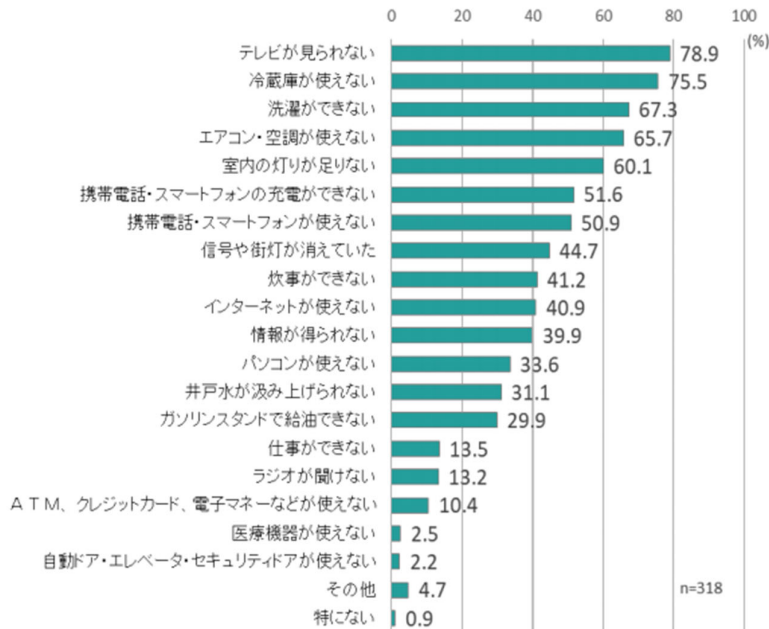
参考文献

<要約>

・台風15号による停電の影響による困りごとは、テレビが見られないこと、冷蔵庫が使えないことが上位だった。

株式会社サーベイリサーチセンター：2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート（2019年9月）p.8

<停電の影響による困りごと>



2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(1) 自宅待機における影響

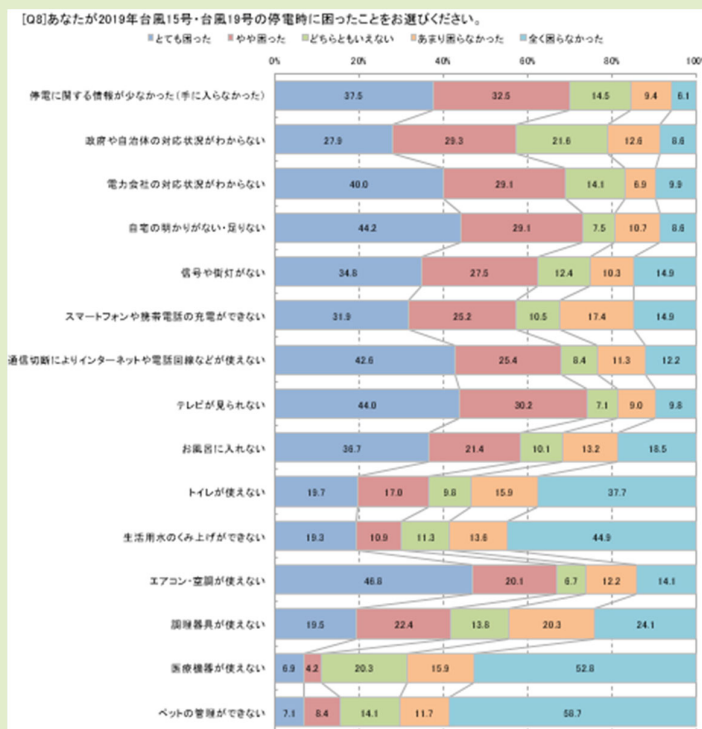
大規模停電による消費者への影響

参考文献

<要約>

・台風15・19号による停電時にとても困ったことは、空調等が使えないこと、自宅の照明不足、テレビが見られないこと、インターネットや電話回線が使えないこと、が上位だった。

東京電力パワーグリッド株式会社：台風15・19号の停電に関するアンケート調査※東京電力パワーグリッド提供



2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(1)自宅待機における影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献
<p>・台風通過後には 30℃以上の暑い日が続いたことから、停電に伴う空調不能や断水による水不足は深刻な事態に発展した。報道によると上記の災害関連死者2人の原因は、停電による酸素吸入器使用不能（80 代男性）と停電が原因の熱中症（90 代女性）であった。</p>	<p>千葉大学:令和元年台風15号による停電の長期化に伴う影響と風水害に関する総合調査 (2020年3月)p.1-2</p>
<p>・高度医療機器である人工呼吸器を在宅で利用する患者は、人工呼吸器以外にも、喀痰吸引器、機械式排痰補助装置、酸素吸入器など多くの医療機器を日常的に用いて生活している。それらは全て電力源を必要とする電気機器であり、極度に電気依存度の高い患者層であるといえる。</p>	<p>北海道小児科医学会 医療法人稲生会 鈴木大真, 土島智幸:北海道胆振東部地震に伴うブラックアウトにおける在宅人工呼吸器患者への対応に関する研究 (2019年9月)p.1</p>
<p>・ポータブルの自家発電装置はノイズが多く、電圧も不安定であるため、精密機械である人工呼吸器を直接駆動するには適さないとされている。したがって、通常は、まず、自家発電機により外部バッテリーを充電し、人工呼吸器の駆動には外部バッテリーを用いるのが原則である。</p>	<p>島根県健康福祉部健康推進課・島根県難病医療協議会:在宅における人工呼吸器の安全使用のためのガイドライン (2012年3月)p.33</p>
<p>・非常用自家発電設備のための燃料確保が困難であった。停電時に対応できる給油所が少なく、特に重油を取り扱っている事業所が少なかった。</p>	<p>千葉大学:令和元年台風15号による停電の長期化に伴う影響と風水害に関する総合調査 (2020年3月)p.1-25</p>

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(2)外出における影響

赤字:消費者及び生活基盤への影響

- 停電により信号滅灯が発生した。
- 公共交通手段が使えず、移動が制限される。
- 電池やモバイルバッテリー等のほしいものが買えない、電子マネーが使えない。

大規模停電による消費者への影響	参考文献
<p>・ブラックアウトに伴って信号機の滅灯が発生したものの、道警察が手信号で交通整理を行ったことや道民が安全運転を行ったこと等により、重大な交通事故は発生しなかった。(p.120)</p> <p>・大規模停電において、信号機が滅灯する中、道警察による交通整理や道民の安全運転により、重大な交通事故は発生していなかった。(p.121)</p>	<p>平成30年北海道胆振東部地震災害検証委員会:平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告書 令和元年(2019年5月)第3章 検証及び防災対策への反映 pp.120-121</p>

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(2)外出における影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献
・公共の交通機関がストップし、JRなどの指示で避難所に移動した。後から職員が付き添い、保護者に引き渡した。	文部科学省:平成23年度東日本大震災における学校等の対応等に関する調査報告書(2012年3月)p.12(参考資料)
・買えなかった物については、電池がもっとも多く、次いでモバイルバッテリーであった。	室蘭工業大学:平成30年北海道胆振東部地震地震発生時の行動アンケート(2019年3月)p.17
・2018年9月に発生した北海道胆振東部地震に伴って大規模停電が生じた。そのとき、一部のコンビニエンスストアなどで、電子マネーが使えないために、物やサービスが購入できなくなったことがインターネット上で話題となりました。	ニッセイ基礎研究所 金融研究部 主任研究員・年金総合リサーチセンター 兼任 福本 勇樹:特集 進むキャッシュレス化と暮らし キャッシュレス決済への消費者の疑問Q & A (2019年3月)p.4

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(3)避難(日本人)における影響 (避難する人や避難所へ避難した人の影響)

赤字:消費者及び生活基盤への影響

- 避難所では、就寝環境やプライバシー確保、トイレの衛生環境面での懸念と同時に、**携帯電話の充電、災害情報の入手に困っていた。**
- 避難するにあたって、高層マンション等の場合は**停電によるエレベーター停止**などにより在宅医療患者の移動手段に課題がある。

大規模停電による消費者への影響

参考文献

<要約>

・避難所へ避難した方は、就寝環境、プライバシーの確保、トイレの衛生環境に次いで、災害情報の入手、携帯電話等の充電について困っていた。

(イ) 困ったこと、不安に感じたこと

避難所へ避難した方 (n=17)

「就寝環境 (床が固い、毛布が足りないなど) (35.3%)
「プライバシーの確保」(35.3%)
「トイレの衛生環境」(23.5%)
「災害情報 (震度や停電、断水情報など) の入手」(23.5%)
「携帯電話の充電」(23.5%)

自宅に留まった(避難しなかった)方 (n=2,418)

「携帯電話等の充電」(39.6%)
「灯り、照明の確保」(35.5%)
「トイレ、入浴」(24.4%)
「食料品の確保」(21.4%)
「災害情報 (震度や停電、断水情報など) の入手」(21.4%)

札幌市:平成30年北海道胆振東部地震対応検証報告書(2019年3月)p.3

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(3)避難(日本人)における影響 (避難する人や避難所へ避難した人の影響)

大規模停電による消費者への影響	参考文献
<p>・集合住宅の高層階に住む患者は、エレベーターも停電のために停止したため避難しようにも階下に降りることのできない状況に陥った。当法人の職員のみならず日頃から活用する居宅介護事業所や特別支援学校、相談支援事業所の職員等が集まり、非常用階段から患児をバギーに乗せたまま階下に下ろしたケースも我々が把握しているだけで6件にのぼった。</p>	<p>北海道小児科医会 医療法人稲生会 鈴木大真, 土島智幸: 北海道胆振東部地震に伴うブラックアウトにおける在宅人工呼吸器患者への対応に関する研究 (2019年9月)p.2</p>

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(4)帰宅(困難)における影響

- 公共交通機関の停止や自宅被災により帰宅できない。(帰宅困難者)
- 通信手段がない場合、帰宅困難者であることを家族等へ伝えることができなかった。

大規模停電による消費者への影響	参考文献
<p>・地震の発生時刻が平日の日中であったことと相まって、鉄道等を使って通勤・通学している人々の帰宅手段が閉ざされ、結果として、首都圏において約515万人(内閣府推計)に及ぶ帰宅困難者が発生した。(p.1)</p> <p>・帰宅困難者は「地震発生時に外出している者のうち、近距離徒歩帰宅者(近距離を徒歩で帰宅する人)を除いた帰宅断念者(自宅が遠距離にあること等により帰宅できない人)と遠距離徒歩帰宅者(遠距離を徒歩で帰宅する人)」として扱うものとする。(p.2)</p>	<p>内閣府(防災担当): 大規模地震の発生に伴う帰宅困難者対策のガイドライン(2015年3月)pp.1-2</p>

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

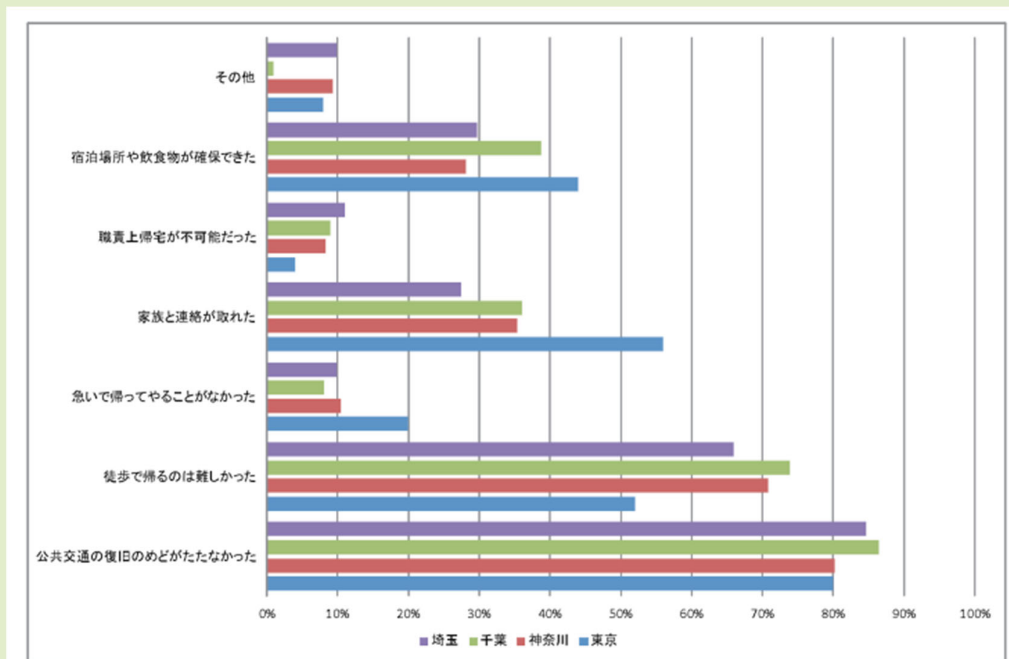
(4)帰宅(困難)における影響

大規模停電による消費者への影響

参考文献

<要約>

・帰宅困難者が発生する主な原因は、停電を含む災害影響による公共交通機関の停止(交通の復旧目途が立たなかった)。



図表 11 当日中に帰宅を試みなかった理由 (複数回答・居住地別)

東京理科大学工学部建築学科准教授 伊藤香織, 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻准教授 大森宜暁, 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻特任研究員 青野貞康, 東京理科大学工学部建築学科助教 丹羽由佳理:平成23年度国土政策関係研究支援事業 研究成果報告書 日記形式webアンケート調査による地震被災時帰宅行動の実証分析 p.20

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(4)帰宅(困難)における影響

大規模停電による消費者への影響

参考文献

・震災当日、帰宅困難な状況は、「保護者への連絡が取れなくなったため」(84.2%)や「道路や交通手段が被災したため」(67.0%)が発生要因として高い割合を占めている。
 ・地域別にみると、沿岸部では「保護者への連絡が取れなくなったため」が86.6%と高いほか、「道路や交通手段が被災したため」は72.4%、「児童生徒等の自宅が被災したため」は59.0%の学校等が理由として挙げている。

文部科学省:平成23年度 東日本大震災における学校等の対応等に関する調査 報告書(2012年3月)p.48

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(5)病院・高齢者施設利用における影響

赤字:消費者及び生活基盤への影響

- 停電により医療機器に使用制限がかかった。
- エアコンが停止し熱中症となった。
- 照明, エアコン, 冷蔵庫, エレベータ, ナースコールも利用できなくなった。

大規模停電による消費者への影響	参考文献
<p>・全回答機関 87 件のうちライフライン機能被害ありと回答した機関は 23 件であり、被害率は 26%となった。地図上のプロット位置からは千葉県の大範囲でライフライン機能被害が発生していたことがわかる。(p.1-36)</p> <p>・回答数の最も多い項目は停電であり、次いで断水という結果となった。電波塔の被災による電波障害やインターネット不通, 携帯電話不通なども医療機能に影響を及ぼしていた。台風直撃時の医療機器の使用を避けるために, 人工透析治療の時間調整や診療時間の変更を行った機関もあった。(p.1-37)</p> <p>・停電で空調は全部ストップして, 断水状態。貯水は数時間でなくなる。食料は半分しかない。全く蒸し風呂状態になっていて, 複数の患者が熱中症症状でヒューヒューしている。</p>	<p>千葉大学:令和元年台風15号による停電の長期化に伴う影響と風水害に関する総合調査(2020年3月)pp.1-36,1-37</p> <p>厚生労働省 難病患者の支援体制に関する研究班:平時に創る難病在宅人工呼吸器使用者等の災害時の備えと支援ネットワーク(2019年12月)p.9</p>

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(5)病院・高齢者施設利用における影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献																														
<p><要約> 北海道胆振東部地震では、 ・北海道札幌市にある特別養護老人ホーム(4 階建て, 定員104 名)では, ブラックアウトの影響より照明, エアコン, 冷蔵庫, エレベータとも利用不可となった。また, ナースコールも利用できなくなった。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">被災地の経験① (本事業でのヒアリング調査回答から)</p> <p>北海道胆振東部地震でのブラックアウト約 36 時間の停電 (北海道札幌市, 特別養護老人ホーム・4 階建て, 定員 104 名)</p> <ul style="list-style-type: none"> 被災前の自家発電設備の備え ポータブル型発電機を備え、医療的ケアに個別対応するための電力源として利用することを想定していた。 被災 2018(平成 30)年 9 月 6 日 3 時 7 分 地震発生 被災時の施設の電気・水の状況 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>設備</th> <th>使用の可否</th> <th>具体的な対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="background-color: #e91e63; color: white; text-align: center; vertical-align: middle;">生活のための電気</td> <td style="text-align: center;">照明</td> <td style="text-align: center;">×</td> <td>保管していた手持ち懐中電灯、LED ランタンを活用した。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">空調</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">冷蔵庫</td> <td style="text-align: center;">×</td> <td>冷蔵庫は稼働せず。食事は、貯めていた水を使い、備蓄食糧を温めて入所者に提供した。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">エレベーター</td> <td style="text-align: center;">×</td> <td>4階に居室はないため、優先度としては低く、大きな問題はなかった。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="background-color: #e91e63; color: white; text-align: center; vertical-align: middle;">医療的ケアのための電気</td> <td style="text-align: center;">情報機器</td> <td style="text-align: center;">△ <small>ポータブル発電機で稼働</small></td> <td>携帯電話の充電のためにポータブル型発電機を使用した。テレビは使用できず、主にラジオから情報を得た。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ナースコール</td> <td style="text-align: center;">×</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="background-color: #00bcd4; color: white; text-align: center; vertical-align: middle;">水</td> <td style="text-align: center;">増圧ポンプ、揚水ポンプ、加圧ポンプ <small>*ポンプを用いる給水方式の場合</small></td> <td style="text-align: center;">×</td> <td>停電により加圧ポンプが止まったため、断水になった。飲料水は備蓄のペットボトルでまかない、生活用水は風呂(巡回浴)に溜めた水で対応した。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">浄化槽モーター <small>*ポンプを用いる排水処理方式の場合</small></td> <td style="text-align: center;">×</td> <td>トイレの水が流せなくなった。パケツリレーで水を運んで対応した。</td> </tr> </tbody> </table> </div>	設備	使用の可否	具体的な対応	生活のための電気	照明	×	保管していた手持ち懐中電灯、LED ランタンを活用した。	空調	—		冷蔵庫	×	冷蔵庫は稼働せず。食事は、貯めていた水を使い、備蓄食糧を温めて入所者に提供した。	エレベーター	×	4階に居室はないため、優先度としては低く、大きな問題はなかった。	医療的ケアのための電気	情報機器	△ <small>ポータブル発電機で稼働</small>	携帯電話の充電のためにポータブル型発電機を使用した。テレビは使用できず、主にラジオから情報を得た。	ナースコール	×		水	増圧ポンプ、揚水ポンプ、加圧ポンプ <small>*ポンプを用いる給水方式の場合</small>	×	停電により加圧ポンプが止まったため、断水になった。飲料水は備蓄のペットボトルでまかない、生活用水は風呂(巡回浴)に溜めた水で対応した。	浄化槽モーター <small>*ポンプを用いる排水処理方式の場合</small>	×	トイレの水が流せなくなった。パケツリレーで水を運んで対応した。	<p>一般財団法人 日本総合研究所:高齢者施設・事業所が災害時の停電・断水に備えるために(2020年3月)p.4</p>
設備	使用の可否	具体的な対応																													
生活のための電気	照明	×	保管していた手持ち懐中電灯、LED ランタンを活用した。																												
	空調	—																													
	冷蔵庫	×	冷蔵庫は稼働せず。食事は、貯めていた水を使い、備蓄食糧を温めて入所者に提供した。																												
	エレベーター	×	4階に居室はないため、優先度としては低く、大きな問題はなかった。																												
医療的ケアのための電気	情報機器	△ <small>ポータブル発電機で稼働</small>	携帯電話の充電のためにポータブル型発電機を使用した。テレビは使用できず、主にラジオから情報を得た。																												
	ナースコール	×																													
水	増圧ポンプ、揚水ポンプ、加圧ポンプ <small>*ポンプを用いる給水方式の場合</small>	×	停電により加圧ポンプが止まったため、断水になった。飲料水は備蓄のペットボトルでまかない、生活用水は風呂(巡回浴)に溜めた水で対応した。																												
	浄化槽モーター <small>*ポンプを用いる排水処理方式の場合</small>	×	トイレの水が流せなくなった。パケツリレーで水を運んで対応した。																												

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(5)病院・高齢者施設利用における影響

大規模停電による消費者への影響

参考文献

<要約>

令和元年台風第15号では、千葉県君津市にある特別養護老人ホーム(3階建て、定員 80 名)では、台風による停電の影響でエレベータが利用不可、照明、エアコン、冷蔵庫がポータブル発電機を利用して一部稼働できた。また、医療ケアが必要な入所者に1名つき1台ポータブル発電機を配置した。

一般財団法人 日本総合研究所:高齢者施設・事業所が災害時の停電・断水に備えるために(2020年3月)p.5

被災地の経験② (本事業でのヒアリング調査回答から)			
令和元年房総半島台風一酷暑の夏、約4日間の停電 (千葉県君津市、特別養護老人ホーム・3階建て、定員80名)			
▶被災前の自家発電設備の備え ポータブル型発電機を2台(法人全体で全14台を所有、当施設に配置2台以外も活用して対応。)			
▶被災 2019(令和元)年9月9日未明 台風15号が非常に強い勢力を保ったまま千葉県付近に上陸			
▶被災時の施設の電気・水の状況			
設備	使用の可否	具体的な対応	
生活のための電気	照明	△ ポータブル発電機で稼働	医療的ケアが必要な入所者の照明を優先。(ポータブル型発電機を利用)その他は、懐中電灯やスマホの画面、ランタン等で灯りをとった。
	空調	△ ポータブル発電機で稼働	エアコンはボルトが異なるため、ポータブル型発電機では対応できなかった。職員に扇風機を持ってきてもらい、ポータブル発電機とつなぎ各フロアに1台配置。
	冷蔵庫	△ ポータブル発電機で稼働	ポータブル型発電機で各フロアの冷蔵庫を稼働させたが、負荷が重く、あまり冷えなかった。
	エレベーター	×	医療ニーズのある入所者の移動ができず、各部屋で過ごすこととなった。
	情報機器	△ ポータブル発電機で稼働	電話は不通となった。隣接施設の電話機を発電機でつなぐことができたため、もちらに本部機能を移動した。パソコンの充電はできなかったが、携帯電話の充電のためにポータブル型発電機1台を専用で活用した。
医療的ケアのための電気	○	被災時、医療的ケアを要する入所者は3名。ポータブル型発電機を1名につき1台配置した。	
水	増圧ポンプ、揚水ポンプ、加圧ポンプ *ポンプを用いる給水方式の場合	×	停電によりポンプから水を送れない状況になり、断水となった。生活用水として、自噴式の井戸から水を汲み、バケツリレーで受水槽に溜め、受水槽の蛇口から取り出して使用した。
	浄化槽モーター *ポンプを用いる排水処理方式の場合	×	トイレの水は流せなくなり、入所者が排泄した後、職員がバケツで流した。浄化槽干りギリまで排水が溜まり悪臭がきつくなった。

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(5)病院・高齢者施設利用における影響

大規模停電による消費者への影響

参考文献

<要約>

令和元年台風第15号では、千葉県君津市にあるグループホーム(2階建て、定員18名)では、台風による停電の影響で照明、冷蔵庫、エアコン、エレベータとも利用不可となった。ポータブル発電機で扇風機を循環させた。

一般財団法人 日本総合研究所:高齢者施設・事業所が災害時の停電・断水に備えるために(2020年3月)p.6

被災地の経験③ (本事業でのヒアリング調査回答から)			
令和元年房総半島台風一道路も寸断、約6日間の停電 (千葉県南房総市、グループホーム・2階建て、定員18名)			
▶被災前の自家発電設備の備え 自家発電設備は設置していなかった。被災時は、ポータブル型発電機を借用。			
▶被災 2019(令和元)年9月9日未明、台風15号が非常に強い勢力を保ったまま千葉県付近に上陸。同年10月12日、台風19号上陸。			
▶被災時の施設の電気・水の状況			
設備	使用の可否	具体的な対応	
生活のための電気	照明	×	各階に2つ懐中電灯を用意していたが、夜間介助、利用者のトイレ利用にあたっては数が足りなかった。ホームセンターにて追加で5個購入。
	空調	△ ポータブル発電機で稼働	空調は、天井取り付けの動力タイプのためポータブル型発電機では対応できず。発電機に対応できるコンセントタイプのエアコン(相部屋)を稼働させ、扇風機で循環させた。利用者にも個室からリビングに移動してもらい、リビングに布団を敷いた。
	冷蔵庫	×	食材管理ができず、クーリング用の水も作れなかった。冷蔵庫代わりにクーラーボックスに保冷剤を入れて対応した。
	エレベーター	×	エレベーターは動かなかったが、大きな問題はなかった。
	情報機器	×	停電直後、携帯電話は使用できたが、数時間後には利用できなくなった。夜間急患が発生したときの連絡が難しい状況だった。停電3日目に、近隣市まで移動し市役所に被害状況連絡と発電車の手配依頼をした。
医療的ケアのための電気	—	—	
水	増圧ポンプ、揚水ポンプ、加圧ポンプ *ポンプを用いる給水方式の場合	×	飲料水はペットボトルの水、生活水は受水槽の水を利用した。受水槽に水が溜まっていたが、停電によりポンプが動かず水をくみ上げられなかった。受水槽の上部からバケツでくみ上げた。
	浄化槽モーター *ポンプを用いる排水処理方式の場合	×	タンクに水を入れて流した。浄化槽干りギリまで排水が溜まった。浄化槽は単独でモーターを回す必要があったが稼働しなかった。

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(5)病院・高齢者施設利用における影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> ・今回の台風による設備への直接的な被害は、室外機の転倒・破損が挙げられた。この被害によりエアコンが故障し病室の温度が上昇した。胚培養室の温度も上昇し、胚の管理にも影響が生じた。 	千葉大学:令和元年台風15号による停電の長期化に伴う影響と風水害に関する総合調査(2020年3月)p.1-38
<ul style="list-style-type: none"> ・ライフライン機能被害の有無に関わらず、代替設備の保有について調査したところ全体の70%(61機関)が何らかの代替設備を保有していると回答した。 	千葉大学:令和元年台風15号による停電の長期化に伴う影響と風水害に関する総合調査(2020年3月)p.1-39

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(5)病院・高齢者施設利用における影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> ・非常用自家発電設備のための燃料確保が困難であった。停電時に対応できる給油所が少なく、特に重油を取り扱っている事業所が少なかった。 	千葉大学:令和元年台風15号による停電の長期化に伴う影響と風水害に関する総合調査(2020年3月)p.1-25
<ul style="list-style-type: none"> ・今回の断水、停電は、予想を上回る長期であった。発電機などの準備はあったが、一日足らずで燃料が切れた。 	小田利勝・増本康平(神戸大学人間発達環境学研究所), 植木章三・小淵高志・黒沢麻美(東北文化学園大学), 東谷篤志(東北大学生命科学研究科):高齢者福祉施設の災害対応行動と防災対策をめぐる課題 - 宮城県内の高齢者福祉施設に対する郵便調査の結果から-(2013年7月)
<ul style="list-style-type: none"> ・病院や官公庁舎など継続的な電力供給が必要な重要施設については、非常用電源の導入と十分な燃料の確保が課題となった。 	内閣府 令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム:令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証レポート(最終とりまとめ)(2020年3月).9-10

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(6)避難(外国人)行動への影響

赤字:消費者及び生活基盤への影響

- 外国人観光客の情報取得手段であるスマートフォン等の情報端末のバッテリー切れ、情報不足が不安につながっていた。
- 電力不足によりスマートフォンの充電ができなかった。
- 宿泊施設が利用できなくなり、行き先を失う外国人が発生した。

大規模停電による消費者への影響

・北海道胆振東部地震後には、全道的な大規模停電が数日にわたり発生したことにより、外国人観光客自身が、主体的に情報を取得する手段となるスマートフォン等、情報端末のバッテリー切れの問題や、情報不足による不安につながっていた。(p.8)

・外国人観光客へ対応を行う関係機関等には、一般的なオフィスビルに入居している場合も多く、停電により建物自体への入館ができなかったケースや、非常用電源がないため電気・電話が使用できないケースなどがあった。(p.8)

・停電発生に伴う現状にも含まれる課題であるが、大規模停電により宿泊施設が利用できなくなり、行き先を失う外国人観光客が発生する一方、通信手段が限られ、外国人観光客への情報提供に苦慮する事態となった。(p.9)

参考文献

国土交通省 北海道運輸局:大規模地震等に備えた外国人観光客への情報集約・提供方法に関するガイドライン(2019年3月)pp.8-9

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(7)帰国行動への影響

- 航空便の欠航および停電による交通機能停止により、帰国できず空港で足止めされる利用客が多かった。
- 旅行の日程変更等により負担が増加した。

大規模停電による消費者への影響

・2019年9月8日深夜から9日にかけて関東地方を縦断した台風15号の影響により、成田国際空港(以下、成田空港)へのアクセス交通が途絶したため、一時最大で1万7千人に及ぶ利用客が空港内で足止めを余儀なくされた。

・内閣府の公表資料1)によれば、航空網への直接的な影響として、8日に132便(全日空30便、日本航空47便、その他55便)、翌9日に236便(全日空73便、日本航空70便、その他93便)の欠航が発生した。(p.6-1)

・アクセス交通の全面的な運行再開は10日朝からとなり、9日から10日にかけて空港内で一夜を明かした利用者は1万3千人にも上った。(p.6-2)

・暴風による倒木や架線等の設備被害等の影響で成田空港と都心とを結ぶ交通アクセスは完全に麻痺した。(p.6-7)

参考文献

千葉大学:令和元年台風15号による停電の長期化に伴う影響と風水害に関する総合調査(2020年3月)pp.6-1,6-2,6-7

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(7) 帰国行動への影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献
<p>・2016年熊本地震では、「今後の旅行日程がどうなるのか想定ができなかった」33.9% 「すべての日程が狂い多額の負担が生じた」29.6%。</p>	<p>株式会社サーベイリサーチセンター：熊本地震における訪日日本国内非居住者旅行者の避難行動に関する調査(2016年4月)p.2</p>

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8) 情報確保(日本人)における影響

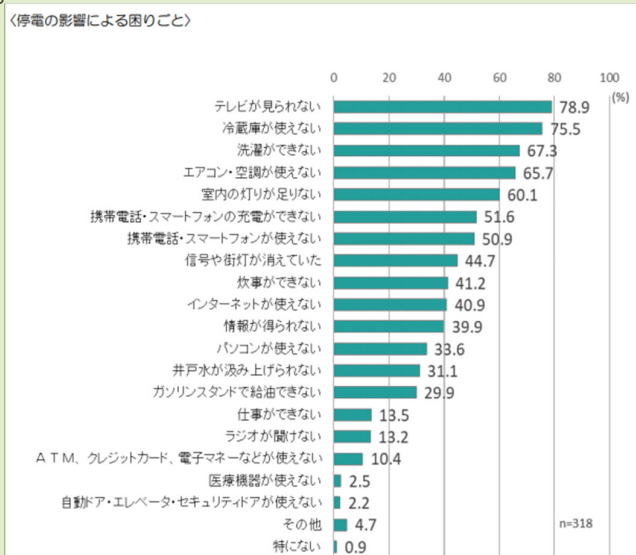
赤字:消費者及び生活基盤への影響

- テレビ利用不可や、携帯電話やスマホのバッテリー切れにより、情報確保ができなかった。
- 基地局の停電により、携帯電話が繋がらない。
- アクセスの集中や障害によって、電力会社のホームページ上で停電情報や復旧状況を確認できない状況となり、住民等の停電復旧状況の確認に支障が生じることとなった。

大規模停電による消費者への影響	参考文献
-----------------	------

<要約>

・電源喪失や通信障害によって、情報確保に必要なテレビや携帯・スマホが利用できないことが問題であった。



株式会社サーベイリサーチセンター：2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート(2019年9月)p.8

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響

大規模停電による消費者への影響		参考文献		
<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> ・通信関係では、固定電話の回線多数が被害。 ・基地局の伝送路断及び停電の原因より停波が発生し、携帯電話が繋がらない。 ※下に、参考文献から図表の一部を抜粋し記載。 		<p>内閣府 非常災害対策本部：令和元年台風第19号等に係る被害状況等について (2019年10月13日 13:00現在) pp.12-16</p>		
<p>ケ 通信関係 (総務省情報：10月13日 12:30 現在)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>事業者(サービス名)</th> <th>被害状況等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>NTT 東日本</p> <p>固定 (注1)</p> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・約 8,900 回線 ※支障エリアは以下のとおり。(詳細調査中) 宮城県 (1 町) 丸森町の一部 福島県 (1 町) 浅川町 栃木県 (1 市) 鹿沼市の一部 茨城県 (1 市) 常陸大宮市の一部 東京都 (2 村) 神津島村、新島村 ○電話系サービス アナログ加入電話：約 1,600 回線 ひかり IP 電話：約 3,100 回線 ○インターネットサービス 光アクセス：約 4,200 回線 ※役場エリアの一部に支障あり。(詳細調査中) </td> </tr> </tbody> </table>	事業者(サービス名)		被害状況等	<p>NTT 東日本</p> <p>固定 (注1)</p>
事業者(サービス名)	被害状況等			
<p>NTT 東日本</p> <p>固定 (注1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・約 8,900 回線 ※支障エリアは以下のとおり。(詳細調査中) 宮城県 (1 町) 丸森町の一部 福島県 (1 町) 浅川町 栃木県 (1 市) 鹿沼市の一部 茨城県 (1 市) 常陸大宮市の一部 東京都 (2 村) 神津島村、新島村 ○電話系サービス アナログ加入電話：約 1,600 回線 ひかり IP 電話：約 3,100 回線 ○インターネットサービス 光アクセス：約 4,200 回線 ※役場エリアの一部に支障あり。(詳細調査中) 			

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響

大規模停電による消費者への影響		参考文献				
<p>携帯電話等 (注2)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>事業者(サービス名)</th> <th>被害状況等</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>NTT ドコモ</p> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・84 市町村の一部エリアに支障あり。 ※支障エリアを含む自治体は以下のとおり。 岩手県 (2 市町) 宮古市、下閉伊郡山田町 宮城県 (5 市町) 角田市、柴田郡柴田町、伊具郡丸森町、亶理郡 (亶理町、山元町) 福島県 (19 市町村) 福島市、郡山市、いわき市、白河市、須賀川市、伊達市、岩瀬郡鏡石町、南会津郡 (下郷町、檜枝岐村)、西白河郡西郷村、東白川郡 (棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村)、石川郡 (石川町、浅川町、古殿町)、相馬郡 (新地町、飯館村) 岐阜県 (1 市) 美濃市 ※2 町の役場エリアに支障あり。 宮城県伊具郡丸森町、東京都西多摩郡奥多摩町 ※合計 537→679 局停波 (内訳) 岩手県 4→18 局、宮城県 9→13 局、福島県 27→39 局、東京都 28→30 局、千葉県 107→151 局、茨城県 50→62 局、群馬県 23→21 局、埼玉県 8→9 局、山梨県 11→15 局、神奈川県 74→70 局、長野県 109→154 局、新潟県 1 局、栃木県 20→23 局、静岡県 53→61 局、三重県 3→2 局、岐阜県 5→4 局、兵庫県 1 局、京都府 2 局、滋賀県 1 局、山口県 1 局、徳島県 1 局 </td> </tr> </tbody> </table>		事業者(サービス名)	被害状況等	<p>NTT ドコモ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・84 市町村の一部エリアに支障あり。 ※支障エリアを含む自治体は以下のとおり。 岩手県 (2 市町) 宮古市、下閉伊郡山田町 宮城県 (5 市町) 角田市、柴田郡柴田町、伊具郡丸森町、亶理郡 (亶理町、山元町) 福島県 (19 市町村) 福島市、郡山市、いわき市、白河市、須賀川市、伊達市、岩瀬郡鏡石町、南会津郡 (下郷町、檜枝岐村)、西白河郡西郷村、東白川郡 (棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村)、石川郡 (石川町、浅川町、古殿町)、相馬郡 (新地町、飯館村) 岐阜県 (1 市) 美濃市 ※2 町の役場エリアに支障あり。 宮城県伊具郡丸森町、東京都西多摩郡奥多摩町 ※合計 537→679 局停波 (内訳) 岩手県 4→18 局、宮城県 9→13 局、福島県 27→39 局、東京都 28→30 局、千葉県 107→151 局、茨城県 50→62 局、群馬県 23→21 局、埼玉県 8→9 局、山梨県 11→15 局、神奈川県 74→70 局、長野県 109→154 局、新潟県 1 局、栃木県 20→23 局、静岡県 53→61 局、三重県 3→2 局、岐阜県 5→4 局、兵庫県 1 局、京都府 2 局、滋賀県 1 局、山口県 1 局、徳島県 1 局 	<p>内閣府 非常災害対策本部：令和元年台風第19号等に係る被害状況等について (2019年10月13日 13:00現在) pp.12-16</p>
事業者(サービス名)	被害状況等					
<p>NTT ドコモ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・84 市町村の一部エリアに支障あり。 ※支障エリアを含む自治体は以下のとおり。 岩手県 (2 市町) 宮古市、下閉伊郡山田町 宮城県 (5 市町) 角田市、柴田郡柴田町、伊具郡丸森町、亶理郡 (亶理町、山元町) 福島県 (19 市町村) 福島市、郡山市、いわき市、白河市、須賀川市、伊達市、岩瀬郡鏡石町、南会津郡 (下郷町、檜枝岐村)、西白河郡西郷村、東白川郡 (棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村)、石川郡 (石川町、浅川町、古殿町)、相馬郡 (新地町、飯館村) 岐阜県 (1 市) 美濃市 ※2 町の役場エリアに支障あり。 宮城県伊具郡丸森町、東京都西多摩郡奥多摩町 ※合計 537→679 局停波 (内訳) 岩手県 4→18 局、宮城県 9→13 局、福島県 27→39 局、東京都 28→30 局、千葉県 107→151 局、茨城県 50→62 局、群馬県 23→21 局、埼玉県 8→9 局、山梨県 11→15 局、神奈川県 74→70 局、長野県 109→154 局、新潟県 1 局、栃木県 20→23 局、静岡県 53→61 局、三重県 3→2 局、岐阜県 5→4 局、兵庫県 1 局、京都府 2 局、滋賀県 1 局、山口県 1 局、徳島県 1 局 					

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響

大規模停電による消費者への影響		参考文献				
	<table border="1"> <tr> <td>KDDI (au)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・114→139 市町村の一部エリアに支障あり。 ※支障エリアを含む自治体は以下のとおり。 <u>秋田県 (1市)</u> 横手市 岩手県 (9市町村) 一関市、下閉伊郡 (山田町、岩泉町)、大船渡市、宮古市、<u>岩手郡雫石町</u>、<u>花巻市</u>、釜石市、陸前高田市 宮城県 (8→10市町) 伊具郡丸森町、宮城郡利府町、本吉郡南三陸町、<u>東松島市</u>、柴田郡 (<u>大河原町</u>、<u>村田町</u>)、登米市、白石市、石巻市、<u>黒川郡大郷町</u> 福島県 (14→16市町村) いわき市、二本松市、伊達市、伊達郡川俣町、南会津郡下郷町、双葉郡川内村、東白川郡 (塙町、 </td> </tr> <tr> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ※2 村の役場エリアに支障あり。 東京都：新島村役場、神津島村役場 ※合計 432→628 局停波 (内訳) 秋田県 1局、岩手県 13→28局、宮城県 28→44局、福島県 28→52局、東京都 40→38局、神奈川県 49→62局、山梨県 9→18局、千葉県 116→168局、埼玉県 7→10局、茨城県 9→28局、栃 </td> </tr> </table>	KDDI (au)	<ul style="list-style-type: none"> ・114→139 市町村の一部エリアに支障あり。 ※支障エリアを含む自治体は以下のとおり。 <u>秋田県 (1市)</u> 横手市 岩手県 (9市町村) 一関市、下閉伊郡 (山田町、岩泉町)、大船渡市、宮古市、<u>岩手郡雫石町</u>、<u>花巻市</u>、釜石市、陸前高田市 宮城県 (8→10市町) 伊具郡丸森町、宮城郡利府町、本吉郡南三陸町、<u>東松島市</u>、柴田郡 (<u>大河原町</u>、<u>村田町</u>)、登米市、白石市、石巻市、<u>黒川郡大郷町</u> 福島県 (14→16市町村) いわき市、二本松市、伊達市、伊達郡川俣町、南会津郡下郷町、双葉郡川内村、東白川郡 (塙町、 		<ul style="list-style-type: none"> ※2 村の役場エリアに支障あり。 東京都：新島村役場、神津島村役場 ※合計 432→628 局停波 (内訳) 秋田県 1局、岩手県 13→28局、宮城県 28→44局、福島県 28→52局、東京都 40→38局、神奈川県 49→62局、山梨県 9→18局、千葉県 116→168局、埼玉県 7→10局、茨城県 9→28局、栃 	<p>内閣府 非常災害対策本部：令和元年台風第19号等に係る被害状況等について (2019年10月13日 13:00現在) pp.12-16</p>
KDDI (au)	<ul style="list-style-type: none"> ・114→139 市町村の一部エリアに支障あり。 ※支障エリアを含む自治体は以下のとおり。 <u>秋田県 (1市)</u> 横手市 岩手県 (9市町村) 一関市、下閉伊郡 (山田町、岩泉町)、大船渡市、宮古市、<u>岩手郡雫石町</u>、<u>花巻市</u>、釜石市、陸前高田市 宮城県 (8→10市町) 伊具郡丸森町、宮城郡利府町、本吉郡南三陸町、<u>東松島市</u>、柴田郡 (<u>大河原町</u>、<u>村田町</u>)、登米市、白石市、石巻市、<u>黒川郡大郷町</u> 福島県 (14→16市町村) いわき市、二本松市、伊達市、伊達郡川俣町、南会津郡下郷町、双葉郡川内村、東白川郡 (塙町、 					
	<ul style="list-style-type: none"> ※2 村の役場エリアに支障あり。 東京都：新島村役場、神津島村役場 ※合計 432→628 局停波 (内訳) 秋田県 1局、岩手県 13→28局、宮城県 28→44局、福島県 28→52局、東京都 40→38局、神奈川県 49→62局、山梨県 9→18局、千葉県 116→168局、埼玉県 7→10局、茨城県 9→28局、栃 					

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響

大規模停電による消費者への影響		参考文献		
	<table border="1"> <tr> <td>ソフトバンク</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 【携帯】 ・32→68 市町村の一部エリアに支障あり。 ※1 町の役場エリアに支障あり。→<u>役場エリアに支障なし。</u> ※合計 452→727 局停波 (内訳) 岩手県 17→33局、宮城県 6→22局、福島県 16→62局、茨城県 19→51局、栃木県 10→21局、群馬県 38→31局、埼玉県 3→6局、千葉県 97→146局、東京都 22→15局、神奈川県 34→35局、 </td> </tr> </table>	ソフトバンク	<ul style="list-style-type: none"> 【携帯】 ・32→68 市町村の一部エリアに支障あり。 ※1 町の役場エリアに支障あり。→<u>役場エリアに支障なし。</u> ※合計 452→727 局停波 (内訳) 岩手県 17→33局、宮城県 6→22局、福島県 16→62局、茨城県 19→51局、栃木県 10→21局、群馬県 38→31局、埼玉県 3→6局、千葉県 97→146局、東京都 22→15局、神奈川県 34→35局、 	<p>内閣府 非常災害対策本部：令和元年台風第19号等に係る被害状況等について (2019年10月13日 13:00現在) pp.12-16</p>
ソフトバンク	<ul style="list-style-type: none"> 【携帯】 ・32→68 市町村の一部エリアに支障あり。 ※1 町の役場エリアに支障あり。→<u>役場エリアに支障なし。</u> ※合計 452→727 局停波 (内訳) 岩手県 17→33局、宮城県 6→22局、福島県 16→62局、茨城県 19→51局、栃木県 10→21局、群馬県 38→31局、埼玉県 3→6局、千葉県 97→146局、東京都 22→15局、神奈川県 34→35局、 			
<p>○主な停波原因は伝送路断及び停電</p> <p>(注1) 事業者が把握可能な範囲の情報を記載</p> <p>(注2) 携帯電話等事業者が設置している基地局数は各社で異なり、停波中の基地局数は、サービス影響の規模を直接表すものではない。</p>				

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献
<p>・2019年9月に上陸した台風15号で千葉県内を中心に固定回線の不通や携帯電話の停波が相次いだことを教訓に、各社とも通常の台風襲来時より早期に対策を始めた。</p>	<p>日経XTECH：固定・携帯通信各社が台風19号に早めの備え、15号の教訓踏まえ(2019年10月)</p>

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献																																																																																																								
<p><要約> ・今回の地震停電で困ったことのうち停電に関するものとして、充電できない、電気のない生活、携帯電話が繋がらないという回答が多数。</p>	<p>室蘭工業大学:平成30年北海道胆振東部地震地震発生時の行動アンケート(2018年12月)p.27</p>																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">【今回の地震停電で困ったこと】(件数)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">【情報伝達】</td> </tr> <tr> <td>情報が欲しかった・情報が少ない</td> <td>123</td> </tr> <tr> <td>市の広報車などが聞こえない</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>誤った情報(デマ)があった</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>停電復旧情報が欲しかった</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>身内などと連絡が取れず不安</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>FM(84.2)が聴けなかった</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td colspan="2">【大規模災害】</td> </tr> <tr> <td>店に行っても買いたいものが買えない</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>一人暮らしが不安</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>安否確認をしてほしい</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>自宅の耐震性が心配</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>災害時に職場出勤が大変</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>自宅に被害があって困った</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>通電被災を認知していきなから考えると恐ろしい</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>停電より土砂災害が心配</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>一人で介護することが不安</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>罹災証明の手続きに行けない</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>子どもが余震を怖がって困った</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">【避難所】</td> </tr> <tr> <td>避難場所が遠い・避難場所がわからない</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>ペットと一緒に避難できる避難所があれば良い</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>避難所で水と電気が使えないのは不安</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>避難所に行くべきかどうか迷った</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>物を持つての避難が嫌で避難しなかった</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>避難所生活をしたくないが留まるのも不安</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>避難所で小さな子供の泣き声があった</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>3日停電が続けば避難所に行こうと思った</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	【今回の地震停電で困ったこと】(件数)		【情報伝達】		情報が欲しかった・情報が少ない	123	市の広報車などが聞こえない	59	誤った情報(デマ)があった	25	停電復旧情報が欲しかった	22	身内などと連絡が取れず不安	13	FM(84.2)が聴けなかった	8	【大規模災害】		店に行っても買いたいものが買えない	25	一人暮らしが不安	22	安否確認をしてほしい	15	自宅の耐震性が心配	10	災害時に職場出勤が大変	5	自宅に被害があって困った	4	通電被災を認知していきなから考えると恐ろしい	3	停電より土砂災害が心配	3	一人で介護することが不安	2	罹災証明の手続きに行けない	1	子どもが余震を怖がって困った	1	【避難所】		避難場所が遠い・避難場所がわからない	43	ペットと一緒に避難できる避難所があれば良い	8	避難所で水と電気が使えないのは不安	6	避難所に行くべきかどうか迷った	3	物を持つての避難が嫌で避難しなかった	2	避難所生活をしたくないが留まるのも不安	1	避難所で小さな子供の泣き声があった	1	3日停電が続けば避難所に行こうと思った	1	<table border="1"> <tbody> <tr> <td colspan="2">【備え】</td> </tr> <tr> <td>非常食・備蓄なし(足りない)</td> <td>86</td> </tr> <tr> <td>津波対応などの災害対応マニュアルの配布してほしい</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>ガソリンがない</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">【停電】</td> </tr> <tr> <td>充電できない(不自由した)</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>電気のない生活は困った</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>携帯電話が繋がらない</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>冷蔵庫の中身がタタになった</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>固定電話が使えない</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>停電時のオール電化住宅は困った</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>高層マンション断水</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>停電が長すぎる</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>停電の交差点が怖かった</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>停電で食事の準備に困った</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>自ら停電対策していて困らなかった</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>公共交通機関がストップして困った</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>停電でシャッターを開けられず車を出せない</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>停電でお風呂に入れない</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>断水の給水車対応に不満</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>停電で仕事にならない</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>停電で職場の売上損失</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>停電時の泥棒が不安だった</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	【備え】		非常食・備蓄なし(足りない)	86	津波対応などの災害対応マニュアルの配布してほしい	13	ガソリンがない	1	【停電】		充電できない(不自由した)	88	電気のない生活は困った	66	携帯電話が繋がらない	50	冷蔵庫の中身がタタになった	35	固定電話が使えない	33	停電時のオール電化住宅は困った	30	高層マンション断水	22	停電が長すぎる	18	停電の交差点が怖かった	16	停電で食事の準備に困った	15	自ら停電対策していて困らなかった	12	公共交通機関がストップして困った	11	停電でシャッターを開けられず車を出せない	5	停電でお風呂に入れない	5	断水の給水車対応に不満	2	停電で仕事にならない	2	停電で職場の売上損失	1	停電時の泥棒が不安だった	1
【今回の地震停電で困ったこと】(件数)																																																																																																									
【情報伝達】																																																																																																									
情報が欲しかった・情報が少ない	123																																																																																																								
市の広報車などが聞こえない	59																																																																																																								
誤った情報(デマ)があった	25																																																																																																								
停電復旧情報が欲しかった	22																																																																																																								
身内などと連絡が取れず不安	13																																																																																																								
FM(84.2)が聴けなかった	8																																																																																																								
【大規模災害】																																																																																																									
店に行っても買いたいものが買えない	25																																																																																																								
一人暮らしが不安	22																																																																																																								
安否確認をしてほしい	15																																																																																																								
自宅の耐震性が心配	10																																																																																																								
災害時に職場出勤が大変	5																																																																																																								
自宅に被害があって困った	4																																																																																																								
通電被災を認知していきなから考えると恐ろしい	3																																																																																																								
停電より土砂災害が心配	3																																																																																																								
一人で介護することが不安	2																																																																																																								
罹災証明の手続きに行けない	1																																																																																																								
子どもが余震を怖がって困った	1																																																																																																								
【避難所】																																																																																																									
避難場所が遠い・避難場所がわからない	43																																																																																																								
ペットと一緒に避難できる避難所があれば良い	8																																																																																																								
避難所で水と電気が使えないのは不安	6																																																																																																								
避難所に行くべきかどうか迷った	3																																																																																																								
物を持つての避難が嫌で避難しなかった	2																																																																																																								
避難所生活をしたくないが留まるのも不安	1																																																																																																								
避難所で小さな子供の泣き声があった	1																																																																																																								
3日停電が続けば避難所に行こうと思った	1																																																																																																								
【備え】																																																																																																									
非常食・備蓄なし(足りない)	86																																																																																																								
津波対応などの災害対応マニュアルの配布してほしい	13																																																																																																								
ガソリンがない	1																																																																																																								
【停電】																																																																																																									
充電できない(不自由した)	88																																																																																																								
電気のない生活は困った	66																																																																																																								
携帯電話が繋がらない	50																																																																																																								
冷蔵庫の中身がタタになった	35																																																																																																								
固定電話が使えない	33																																																																																																								
停電時のオール電化住宅は困った	30																																																																																																								
高層マンション断水	22																																																																																																								
停電が長すぎる	18																																																																																																								
停電の交差点が怖かった	16																																																																																																								
停電で食事の準備に困った	15																																																																																																								
自ら停電対策していて困らなかった	12																																																																																																								
公共交通機関がストップして困った	11																																																																																																								
停電でシャッターを開けられず車を出せない	5																																																																																																								
停電でお風呂に入れない	5																																																																																																								
断水の給水車対応に不満	2																																																																																																								
停電で仕事にならない	2																																																																																																								
停電で職場の売上損失	1																																																																																																								
停電時の泥棒が不安だった	1																																																																																																								

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献
<p>・発災当初は、アクセスの集中や障害によって、北海道電力のホームページ上で停電情報や復旧状況を確認できない状況となり、特に停電情報システムの復旧が9月11日16時30分となったことから、住民等の停電復旧状況の確認に支障が生じることとなった。</p>	<p>平成30年北海道胆振東部地震災害検証委員会:平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告書(2019年5月)p.110</p>
<p>・ラジオ放送については、停電によって停波が発生した放送局があったものの、発電機の再起動または持ち込み等の処置により2時間以内に全ての放送局が復旧した。 ・また、コミュニティ放送についても、停電による停波があった10局は、9月6日午前中までに復旧を完了した。</p>	<p>平成30年北海道胆振東部地震災害検証委員会:平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告書(2019年5月)p.101</p>

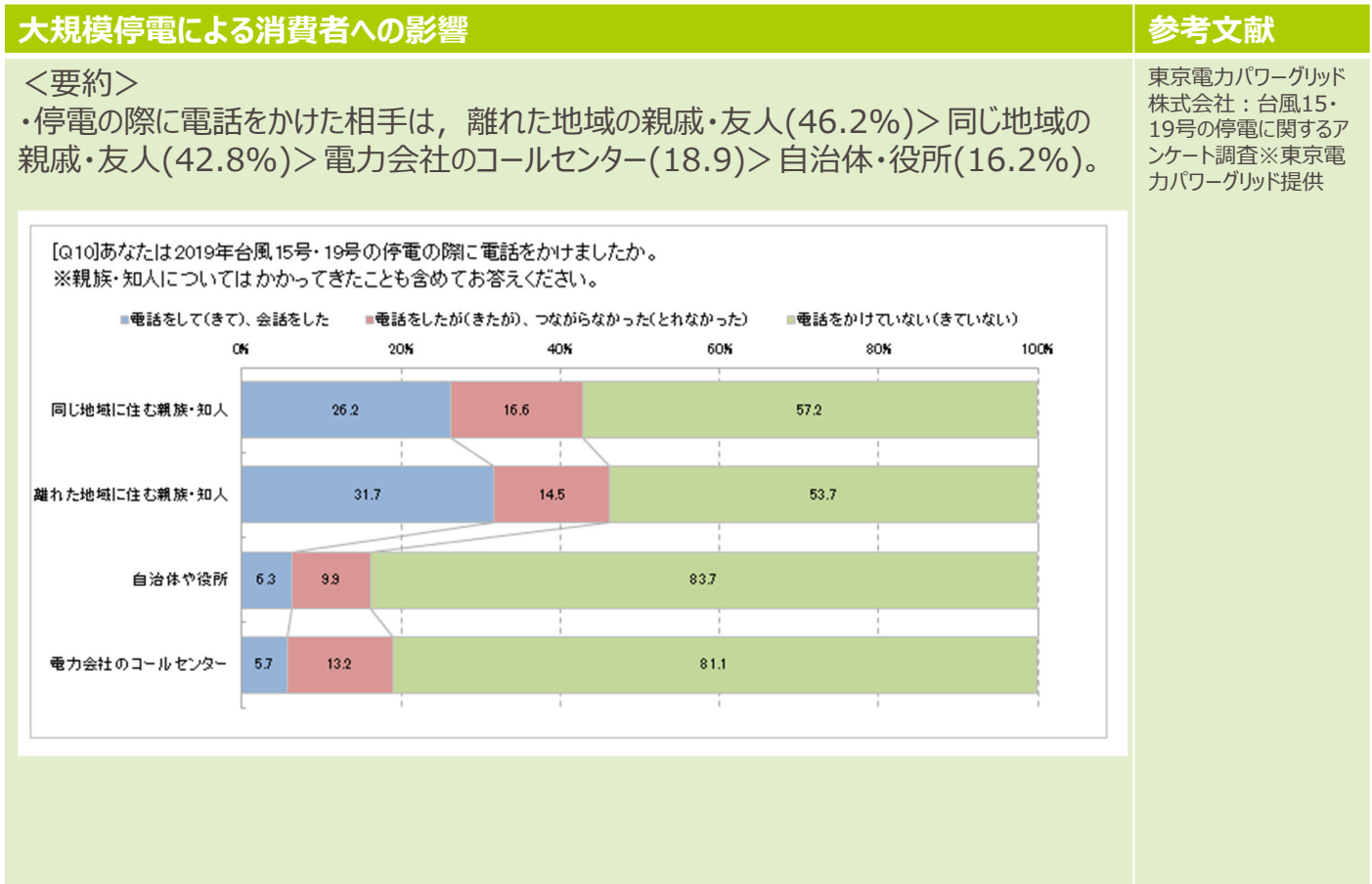
2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献																																																		
<p>・台風の襲来後に、知りたいと思っていた情報では、「電気への復旧の見通し」が 85.8%と最も多い。(p.9)</p> <p>・情報入手の役に立ったものでは、「ラジオ放送」(33.0%)が最も多かった。(p.10)</p>	<p>株式会社サーベイリサーチセンター:2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート(2019年9月)pp.9-10</p>																																																		
<p>知りたい情報の第1位は「電気への復旧の見通し」(85.8%)。</p> <p>●台風の襲来後に、知りたいと思っていた情報では、「電気への復旧の見通し」が85.8%と最も多い。以下、電話(通話)の復旧の見通し、台風の被害状況、水・食料や生活物資について、台風の進路や規模などの順となっている。</p> <p><台風の襲来後に知りたいと思った情報></p> <table border="1"> <caption>台風の襲来後に知りたいと思った情報 (n=318)</caption> <thead> <tr> <th>情報項目</th> <th>割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>電気への復旧の見通し</td><td>85.8</td></tr> <tr><td>電話(通話)の復旧の見通し</td><td>36.8</td></tr> <tr><td>台風の被害状況</td><td>36.5</td></tr> <tr><td>水、食料や生活物資について</td><td>35.2</td></tr> <tr><td>台風の進路や規模</td><td>32.1</td></tr> <tr><td>県や市の対応について</td><td>30.8</td></tr> <tr><td>ガソリンなど給油について</td><td>29.6</td></tr> <tr><td>風速について</td><td>28.3</td></tr> <tr><td>交通機関や道路について</td><td>25.8</td></tr> <tr><td>今後の気象の見通し</td><td>25.5</td></tr> <tr><td>停電していない地域はどこか</td><td>23.9</td></tr> <tr><td>水道の復旧の見通し</td><td>22.0</td></tr> <tr><td>トイレについて</td><td>21.7</td></tr> <tr><td>家族や知人の安否</td><td>19.5</td></tr> <tr><td>国の対応について</td><td>19.2</td></tr> <tr><td>ごみの収集について</td><td>15.4</td></tr> <tr><td>病院、医療、薬について</td><td>11.3</td></tr> <tr><td>避難所等について</td><td>10.7</td></tr> <tr><td>職場・学校について</td><td>9.1</td></tr> <tr><td>ガスの復旧の見通し</td><td>6.6</td></tr> <tr><td>農作物等の被害について</td><td>6.0</td></tr> <tr><td>その他</td><td>3.1</td></tr> <tr><td>特になし</td><td>1.3</td></tr> <tr><td>不明</td><td>0.9</td></tr> </tbody> </table>		情報項目	割合 (%)	電気への復旧の見通し	85.8	電話(通話)の復旧の見通し	36.8	台風の被害状況	36.5	水、食料や生活物資について	35.2	台風の進路や規模	32.1	県や市の対応について	30.8	ガソリンなど給油について	29.6	風速について	28.3	交通機関や道路について	25.8	今後の気象の見通し	25.5	停電していない地域はどこか	23.9	水道の復旧の見通し	22.0	トイレについて	21.7	家族や知人の安否	19.5	国の対応について	19.2	ごみの収集について	15.4	病院、医療、薬について	11.3	避難所等について	10.7	職場・学校について	9.1	ガスの復旧の見通し	6.6	農作物等の被害について	6.0	その他	3.1	特になし	1.3	不明	0.9
情報項目	割合 (%)																																																		
電気への復旧の見通し	85.8																																																		
電話(通話)の復旧の見通し	36.8																																																		
台風の被害状況	36.5																																																		
水、食料や生活物資について	35.2																																																		
台風の進路や規模	32.1																																																		
県や市の対応について	30.8																																																		
ガソリンなど給油について	29.6																																																		
風速について	28.3																																																		
交通機関や道路について	25.8																																																		
今後の気象の見通し	25.5																																																		
停電していない地域はどこか	23.9																																																		
水道の復旧の見通し	22.0																																																		
トイレについて	21.7																																																		
家族や知人の安否	19.5																																																		
国の対応について	19.2																																																		
ごみの収集について	15.4																																																		
病院、医療、薬について	11.3																																																		
避難所等について	10.7																																																		
職場・学校について	9.1																																																		
ガスの復旧の見通し	6.6																																																		
農作物等の被害について	6.0																																																		
その他	3.1																																																		
特になし	1.3																																																		
不明	0.9																																																		

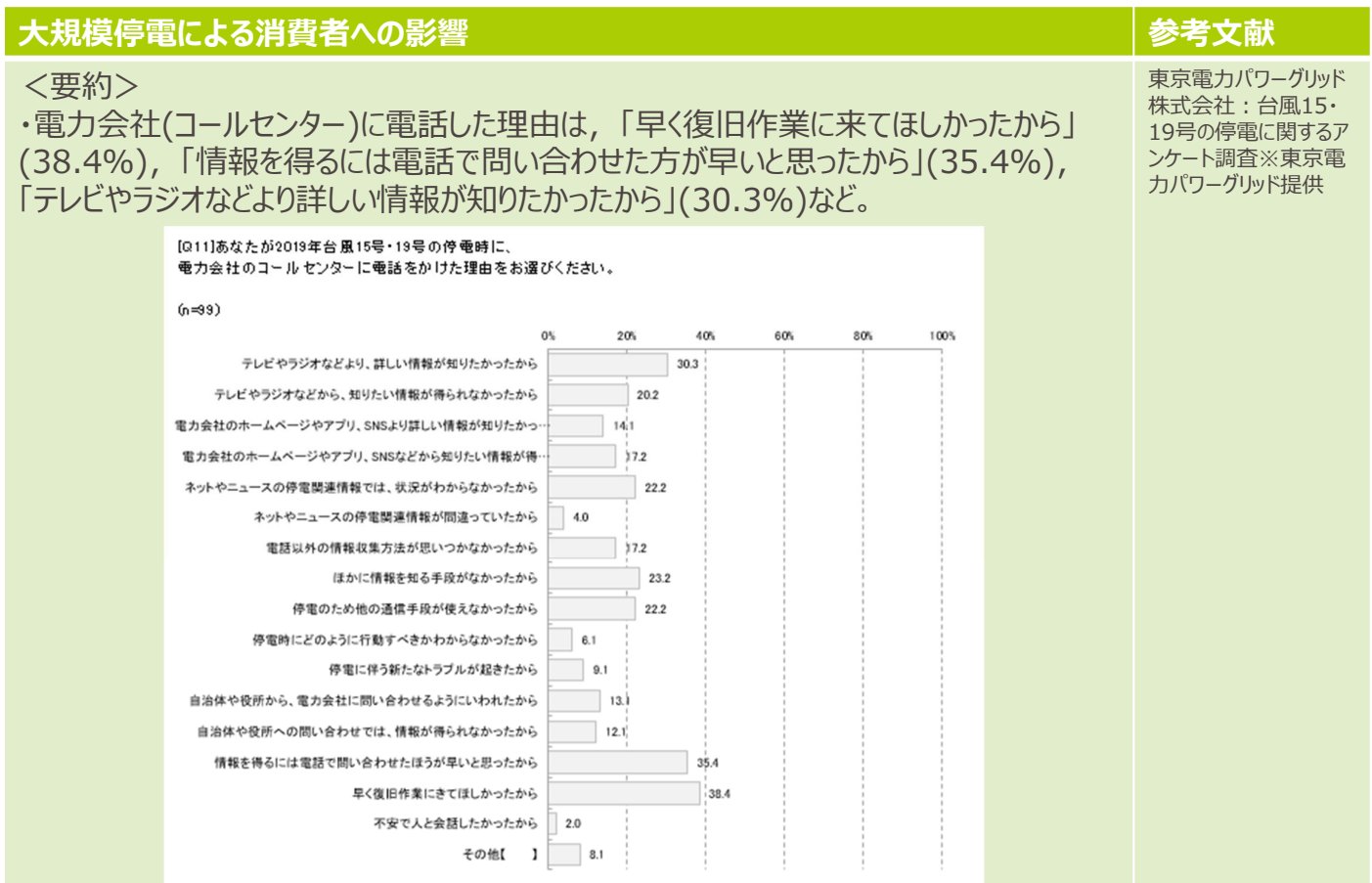
2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響



2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響



2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献																										
<p><要約> ・電力会社のコールセンターに電話をかけたタイミングは、「停電発生後3時間以内」(23.2%)、「6時間以内」(22.2%)、「停電発生後すぐ」(19.2%)。</p> <p>[Q12]あなたが2019年台風15号・19号の停電時に、電力会社のコールセンターに電話をかけたタイミングをお選びください。 ※複数回かけた方は複数選択してください。 ※停電発生からの時間経過でお答えください。</p> <p>(n=99)</p> <table border="1"> <caption>Q12: 停電発生からの時間経過</caption> <thead> <tr> <th>時間経過</th> <th>割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>停電発生後すぐ</td><td>19.2</td></tr> <tr><td>3時間以内</td><td>23.2</td></tr> <tr><td>6時間以内</td><td>22.2</td></tr> <tr><td>9時間以内</td><td>8.1</td></tr> <tr><td>12時間以内</td><td>15.2</td></tr> <tr><td>1日以内</td><td>16.2</td></tr> <tr><td>2日以内</td><td>13.1</td></tr> <tr><td>3日以内</td><td>10.1</td></tr> <tr><td>4日以内</td><td>8.1</td></tr> <tr><td>5日以内</td><td>5.1</td></tr> <tr><td>6日以内</td><td>2.0</td></tr> <tr><td>それ以上経ってから</td><td>7.1</td></tr> </tbody> </table>	時間経過	割合 (%)	停電発生後すぐ	19.2	3時間以内	23.2	6時間以内	22.2	9時間以内	8.1	12時間以内	15.2	1日以内	16.2	2日以内	13.1	3日以内	10.1	4日以内	8.1	5日以内	5.1	6日以内	2.0	それ以上経ってから	7.1	<p>東京電力パワーグリッド株式会社：台風15・19号の停電に関するアンケート調査※東京電力パワーグリッド提供</p>
時間経過	割合 (%)																										
停電発生後すぐ	19.2																										
3時間以内	23.2																										
6時間以内	22.2																										
9時間以内	8.1																										
12時間以内	15.2																										
1日以内	16.2																										
2日以内	13.1																										
3日以内	10.1																										
4日以内	8.1																										
5日以内	5.1																										
6日以内	2.0																										
それ以上経ってから	7.1																										

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(8)情報確保(日本人)における影響

大規模停電による消費者への影響	参考文献																																								
<p><要約> ・電力会社(コールセンター)に電話しなかった理由は、「少し時間が経てば停電復旧すると思ったから」(30.7%)、「予想よりも停電が短かったから」(20.3%)。</p> <p>[Q13]あなたが2019年台風15号・19号の停電時に、電力会社のコールセンターに電話をかけた理由をお選びください。</p> <p>(n=424)</p> <table border="1"> <caption>Q13: 電話しなかった理由</caption> <thead> <tr> <th>理由</th> <th>割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>テレビやラジオなどから必要な情報が得られたから</td><td>10.8</td></tr> <tr><td>電力会社のホームページやアプリ、SNSなどから必要な情報が得られたから</td><td>14.9</td></tr> <tr><td>テレビやラジオ、ネットなどから必要な情報が得られたから</td><td>9.4</td></tr> <tr><td>近所の方から必要な情報を教えてもらったから</td><td>5.0</td></tr> <tr><td>同じ地域に住む親族や友人から必要な情報を教えてもらったから</td><td>4.5</td></tr> <tr><td>離れた地域に住む親族や友人から必要な情報を教えてもらったから</td><td>3.8</td></tr> <tr><td>自治体や役所に問い合わせたところ、必要な対応や情報が得られたから</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>電話をするという行動が思いつかなかったから</td><td>18.4</td></tr> <tr><td>コールセンターへの電話が繋がりにくと思ったから</td><td>14.9</td></tr> <tr><td>電話で話すのが苦手・嫌いだから</td><td>3.1</td></tr> <tr><td>電話するほどの余裕がなかったから</td><td>5.7</td></tr> <tr><td>電話ができるような環境ではなかったから</td><td>13.7</td></tr> <tr><td>予想よりも停電が短かったから</td><td>20.3</td></tr> <tr><td>避難所以外の停電していない場所に避難していたから</td><td>2.1</td></tr> <tr><td>避難所に避難していたから</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>少し時間が経つと停電から復旧すると思ったから</td><td>30.7</td></tr> <tr><td>ふだん停電に備えているため、復旧まで待つことができたから</td><td>5.4</td></tr> <tr><td>スマートフォンや携帯電話の電源がなかったから</td><td>9.7</td></tr> <tr><td>その他【 】</td><td>10.1</td></tr> </tbody> </table>	理由	割合 (%)	テレビやラジオなどから必要な情報が得られたから	10.8	電力会社のホームページやアプリ、SNSなどから必要な情報が得られたから	14.9	テレビやラジオ、ネットなどから必要な情報が得られたから	9.4	近所の方から必要な情報を教えてもらったから	5.0	同じ地域に住む親族や友人から必要な情報を教えてもらったから	4.5	離れた地域に住む親族や友人から必要な情報を教えてもらったから	3.8	自治体や役所に問い合わせたところ、必要な対応や情報が得られたから	0.5	電話をするという行動が思いつかなかったから	18.4	コールセンターへの電話が繋がりにくと思ったから	14.9	電話で話すのが苦手・嫌いだから	3.1	電話するほどの余裕がなかったから	5.7	電話ができるような環境ではなかったから	13.7	予想よりも停電が短かったから	20.3	避難所以外の停電していない場所に避難していたから	2.1	避難所に避難していたから	0.7	少し時間が経つと停電から復旧すると思ったから	30.7	ふだん停電に備えているため、復旧まで待つことができたから	5.4	スマートフォンや携帯電話の電源がなかったから	9.7	その他【 】	10.1	<p>東京電力パワーグリッド株式会社：台風15・19号の停電に関するアンケート調査※東京電力パワーグリッド提供</p>
理由	割合 (%)																																								
テレビやラジオなどから必要な情報が得られたから	10.8																																								
電力会社のホームページやアプリ、SNSなどから必要な情報が得られたから	14.9																																								
テレビやラジオ、ネットなどから必要な情報が得られたから	9.4																																								
近所の方から必要な情報を教えてもらったから	5.0																																								
同じ地域に住む親族や友人から必要な情報を教えてもらったから	4.5																																								
離れた地域に住む親族や友人から必要な情報を教えてもらったから	3.8																																								
自治体や役所に問い合わせたところ、必要な対応や情報が得られたから	0.5																																								
電話をするという行動が思いつかなかったから	18.4																																								
コールセンターへの電話が繋がりにくと思ったから	14.9																																								
電話で話すのが苦手・嫌いだから	3.1																																								
電話するほどの余裕がなかったから	5.7																																								
電話ができるような環境ではなかったから	13.7																																								
予想よりも停電が短かったから	20.3																																								
避難所以外の停電していない場所に避難していたから	2.1																																								
避難所に避難していたから	0.7																																								
少し時間が経つと停電から復旧すると思ったから	30.7																																								
ふだん停電に備えているため、復旧まで待つことができたから	5.4																																								
スマートフォンや携帯電話の電源がなかったから	9.7																																								
その他【 】	10.1																																								

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について

(9)情報確保(外国人)への影響

赤字:消費者及び生活基盤への影響

- 外国人観光客はスマートフォン等の情報端末に情報収集を依存しているため電池切れにより、**情報収集**ができないという問題が発生した。

大規模停電による消費者への影響

- ・北海道胆振東部地震後には、全道的な大規模停電が数日にわたり発生したことにより、外国人観光客自身が、主体的に情報を取得する手段となるスマートフォン等、情報端末のバッテリー切れの問題や、情報不足による不安につながっていた。(p.8)
- ・市街地では、充電サービスも各所で展開されたが、こうした情報をスムーズに外国人観光客に伝える手段がなかった。(p.8)
- ・スマートフォンの充電場所、医療機関に関する情報が入手できなかった(p.9)

参考文献

国土交通省 北海道運輸局:大規模地震等に備えた外国人観光客への情報集約・提供方法に関するガイドライン(2019年3月)pp.8-9

2. 論点② 大規模停電による消費者影響について(まとめ)

57

- 停電による消費者影響は「消費者及び生活基盤への影響」と「産業基盤を介した影響」に分類できた。
- 一般消費者視点としては「消費者及び生活基盤への影響」について、論点③「大規模停電に対する消費者の自衛策」、論点④「社会全体の備え」と論点⑤「災害時の情報発信のあり方」を整理する。

消費者及び生活基盤への影響

- 最大の困りごとは携帯電話等の充電。
- 電池やモバイルバッテリー等のほしいものが買えない、電子マネーが使えない。
- 避難所では情報確保するための携帯電話の充電(安否確認・災害情報取得)に困っていた。
- 言葉の通じない外国人観光客はあらゆる情報をスマートフォンから収集しているため電池切れにより、情報収集ができないという問題が発生した。
- 照明、冷蔵庫、ナースコールも利用できなくなった。
- 停電による医療機器の使用制限となり受診できなくなった。
- 酸素吸入器電源喪失により人命に影響を与える事象も発生。
- エアコンが停止し熱中症となった。
- 避難するにあたって、停電によるエレベーター停止などにより高齢者の移動手段に課題がある。

産業基盤を介した影響

- インフラ供給の停止により、「洗濯」、「通信」、「入浴」、「料理」、「用便」、「洗面」などに支障がでた。
- 断水による熱中症
- 信号滅灯による事故の危険性
- 公共交通手段が使えず、移動が制限される。
- 公共交通機関の停止や自宅被災により帰宅できない。(帰宅困難者)
- 通信手段がない場合、帰宅困難者であることを家族等へ伝えることができなかった。
- 断水や通信不良により医療機器の使用制限となり受診できなくなった。
- 航空便の欠航および停電による交通機能停止により、帰国できず空港で足止めされる観光客が多かった。
- 旅行の日程変更等により負担が増加した。
- 基地局の停電により、携帯電話が繋がらない。

3. 論点③④ 調査方針

- 論点②の「消費者及び生活基盤への影響」に対して、論点③「大規模停電に対する消費者の自衛策」、論点④「大規模停電に対する社会全体の備え」として、代替電源を中心に事例等の調査を行う。加えて、代替電源以外の事例等についても可能な限り調査を進めていく。

No	論点②消費者及び生活基盤への影響	論点③自衛策と論点④社会全体の備え	
		代替電源	代替電源以外
1	最大の困りごとは携帯電話等の充電。		
2	電池やモバイルバッテリー等のほしいものが買えない、電子マネーが使えない。		
3	避難所では情報確保するための携帯電話の充電(安否確認・災害情報取得)に困っていた。	<ul style="list-style-type: none"> ・モバイルバッテリー ・蓄電池 ・コージェネレーションシステム ・可搬型自家発電機 ・電気自動車 ・太陽光発電システム ・非常用自家発電設備 ・移動電源車 	<ul style="list-style-type: none"> ・加入電話、公衆電話 ・ラジオ、防災ラジオ ・現金 ・病院内巡回強化 ・予備ボンベ ・保冷剤、ストーブ等 ・担架
4	言葉の通じない外国人観光客はあらゆる情報をスマートフォンから収集しているため電池切れにより、情報収集ができないという問題が発生した。		
5	照明、冷蔵庫、ナースコールが利用できなくなった。		
6	停電による医療機器の使用制限となり受診できなくなった。		
7	酸素吸入器電源喪失により人命に影響を与える事象も発生。		
8	エアコンが停止し熱中症となった。		
9	避難するにあたって、停電によるエレベーター停止などにより高齢者の移動手段に課題がある。		

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

- 文献調査を実施した結果、一般消費者の自衛策として以下の6つの代替電源をまとめた。出力・容量、稼働条件、費用の面で多様な対策がある。
 - ①モバイルバッテリー、②蓄電池、③コージェネレーションシステム、④発電機（ポータブル発電機）
 - ⑤電気自動車、⑥太陽光発電システム
- 停電に対する事前準備としては、懐中電灯・ローソクの用意、戸締りが多数な中、携帯電話などの電子機器の充電、予備のバッテリー用意も挙げられている。一方で、自家用発電機、ソーラーパネルといった大型電源の準備はあまりされていなかった。

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

60

(1)一般消費者の自衛策

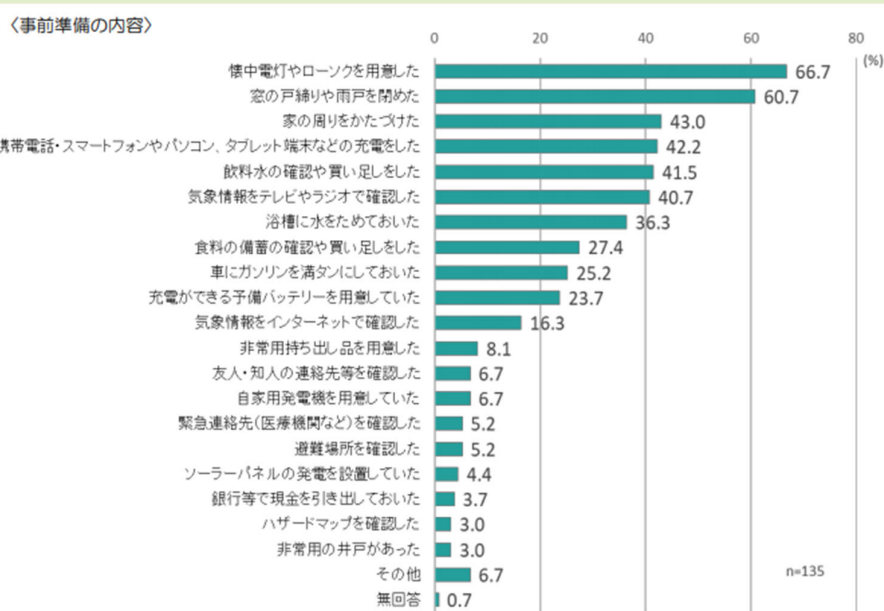
一般消費者の自衛策

参考文献

<要約>

- ・停電に対する事前準備としては、懐中電灯・ローソクの用意、戸締りが多数な中、携帯電話などの電子機器の充電、予備のバッテリー用意も挙げられている。
- ・一方で、自家発電機、ソーラーパネルといった大型電源の準備はあまりされていなかった。

株式会社サーベイリサーチセンター：2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート(2019年9月)p.6



3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

61

(1)一般消費者の自衛策

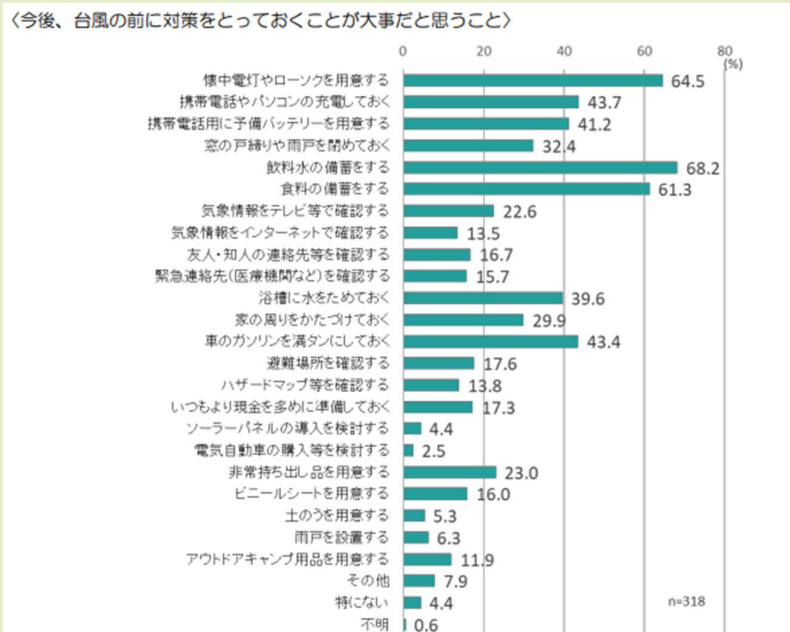
一般消費者の自衛策

参考文献

<要約>

- ・今後、台風の前に対策をすべきと認識されているものとして、飲料水・食料の備蓄、懐中電灯やローソクの用意に次いで、携帯電話・パソコンの充電、携帯電話の予備バッテリーの用意が挙げられている。

株式会社サーベイリサーチセンター：2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート(2019年9月)p.11



3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(1)一般消費者の自衛策

一般消費者の自衛策	参考文献
<p><要約> 家庭での備えのうち、 ・特に役に立った家庭の備品:照明(55.1%), ラジオ(50.7%), 携帯電話等の予備バッテリー(24.0%) ・事前に用意していた備蓄品:照明(67.3%), ラジオ(59.5%), カセットコンロ(50.8%), 携帯電話等の予備バッテリー(48.6%) ・新たに用意した備蓄品:携帯電話等の予備バッテリー(52.8%), 飲料水(40.1%), 非常食(38.6%)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>(9) 特に役に立った家庭の備蓄品</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>(10) 家庭での備蓄品</p> </div> </div>	<p>札幌市:平成30年北海道胆振東部地震対応検証報告書(2019年3月)pp.3,6</p>

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(1)一般消費者の自衛策

一般消費者の自衛策	参考文献																																						
<p><要約> ・今後気を付けるべきこととしては、備蓄，断水対策，冬季対策など上位に次いで，モバイルバッテリーの購入が挙がっている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <table border="1" style="width: 45%;"> <caption>「今後気を付けるべきこと」(件数)</caption> <tr><td>備蓄をする</td><td>199</td></tr> <tr><td>断水対策(水の備蓄など)</td><td>59</td></tr> <tr><td>冬季対策(ストーブを買うなど)</td><td>54</td></tr> <tr><td>非常持ち出し袋をつくる</td><td>50</td></tr> <tr><td>携帯充電器(モバイルバッテリー)を買う</td><td>32</td></tr> <tr><td>車の給油は早めにする</td><td>26</td></tr> <tr><td>停電対策(発電機を買うなど)</td><td>25</td></tr> <tr><td>自分の身は、自分で守る心構え</td><td>14</td></tr> <tr><td>スマホの充電をしておく</td><td>13</td></tr> <tr><td>災害を忘れないような取り組み</td><td>13</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 45%;"> <caption>家具等の転倒対策</caption> <tr><td>自分の地区の避難所を確認しようと思う</td><td>11</td></tr> <tr><td>節電する</td><td>9</td></tr> <tr><td>近所の声掛けを積極的にしたい</td><td>8</td></tr> <tr><td>近所との交流を深めたい</td><td>6</td></tr> <tr><td>現金を手元においておく</td><td>4</td></tr> <tr><td>健康管理</td><td>4</td></tr> <tr><td>大事なものはひとまとめにしておく</td><td>2</td></tr> <tr><td>公衆電話の場所の確認</td><td>1</td></tr> <tr><td>職場など緊急連絡網の整備をする</td><td>1</td></tr> </table> </div>	備蓄をする	199	断水対策(水の備蓄など)	59	冬季対策(ストーブを買うなど)	54	非常持ち出し袋をつくる	50	携帯充電器(モバイルバッテリー)を買う	32	車の給油は早めにする	26	停電対策(発電機を買うなど)	25	自分の身は、自分で守る心構え	14	スマホの充電をしておく	13	災害を忘れないような取り組み	13	自分の地区の避難所を確認しようと思う	11	節電する	9	近所の声掛けを積極的にしたい	8	近所との交流を深めたい	6	現金を手元においておく	4	健康管理	4	大事なものはひとまとめにしておく	2	公衆電話の場所の確認	1	職場など緊急連絡網の整備をする	1	<p>室蘭工業大学:平成30年北海道胆振東部地震発生時の行動アンケート(2018年12月)p.27</p>
備蓄をする	199																																						
断水対策(水の備蓄など)	59																																						
冬季対策(ストーブを買うなど)	54																																						
非常持ち出し袋をつくる	50																																						
携帯充電器(モバイルバッテリー)を買う	32																																						
車の給油は早めにする	26																																						
停電対策(発電機を買うなど)	25																																						
自分の身は、自分で守る心構え	14																																						
スマホの充電をしておく	13																																						
災害を忘れないような取り組み	13																																						
自分の地区の避難所を確認しようと思う	11																																						
節電する	9																																						
近所の声掛けを積極的にしたい	8																																						
近所との交流を深めたい	6																																						
現金を手元においておく	4																																						
健康管理	4																																						
大事なものはひとまとめにしておく	2																																						
公衆電話の場所の確認	1																																						
職場など緊急連絡網の整備をする	1																																						

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ①モバイルバッテリー

一般消費者の自衛策	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> ・2018年における世帯の情報通信機器の保有状況を見ると、「モバイル端末全体」(95.7%)の内数である「スマートフォン」は79.2%となり、「パソコン」(74.0%)を上回っている。(p.252) ・2018年における個人のモバイル端末の保有状況を見ると、「スマートフォン」の保有者の割合が64.7%となっており、「携帯電話・PHS」(26.3%)よりも38.4ポイント高くなっている。(p.253) 	総務省:情報通信白書令和元年版 第2部基本データと政策動向 第2節ICTサービスの利用動向(2019年7月)pp.252-253
<ul style="list-style-type: none"> ・「携帯電話用モバイルバッテリー」の準備をしている人は、2018年から増加しており2020年で2割を超えた。 ・年代が上がるに伴い、各種備えの割合は高まる様子。 ・一方、「携帯電話用モバイルバッテリー」は年代の増加とともに減少する様子。 	NTTドコモ モバイル社会研究所HP:モバイル社会白書Web版 2020年版
<ul style="list-style-type: none"> ・スマートフォン所有者(N = 342)スマートフォン用モバイルバッテリーについて聞いたところ、26.6%の人が「所有していて、常に持ち歩いている」、26.9%の人が「所有しているが普段はあまり持ち歩いていない」と回答した。 	MMD研究所:HP 調査データ(2015年6月)

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ②蓄電池

一般消費者の自衛策	参考文献																																			
<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> ・住宅用蓄電システムの普及台数:約4万6,000台(2017実績), 6万9,890台(2018推計), 15万8,400台(2023年予測) 	省エネプラス:HP 蓄電池の普及率は前年より約2倍増! 今後の価格や動向について解説!(2020年2月)																																			
<div style="text-align: center;"> <p>住宅用蓄電システムの普及予測 (単位:台)</p> <table border="1"> <caption>住宅用蓄電システムの普及予測 (単位:台)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>新築戸建</th> <th>既築住宅</th> <th>その他(集合住宅、業務用)</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017年度 (実績)</td> <td>~10,000</td> <td>~30,000</td> <td>~6,060</td> <td>46,060</td> </tr> <tr> <td>2018年度 (推計)</td> <td>~10,000</td> <td>~45,000</td> <td>~14,890</td> <td>69,890</td> </tr> <tr> <td>2019年度 (予測)</td> <td>~10,000</td> <td>~60,000</td> <td>~20,000</td> <td>~90,000</td> </tr> <tr> <td>2020年度 (予測)</td> <td>~10,000</td> <td>~75,000</td> <td>~20,000</td> <td>~105,000</td> </tr> <tr> <td>2021年度 (予測)</td> <td>~10,000</td> <td>~90,000</td> <td>~20,000</td> <td>~120,000</td> </tr> <tr> <td>2022年度 (予測)</td> <td>~10,000</td> <td>~110,000</td> <td>~38,400</td> <td>158,400</td> </tr> </tbody> </table> </div>	年度	新築戸建	既築住宅	その他(集合住宅、業務用)	合計	2017年度 (実績)	~10,000	~30,000	~6,060	46,060	2018年度 (推計)	~10,000	~45,000	~14,890	69,890	2019年度 (予測)	~10,000	~60,000	~20,000	~90,000	2020年度 (予測)	~10,000	~75,000	~20,000	~105,000	2021年度 (予測)	~10,000	~90,000	~20,000	~120,000	2022年度 (予測)	~10,000	~110,000	~38,400	158,400	
年度	新築戸建	既築住宅	その他(集合住宅、業務用)	合計																																
2017年度 (実績)	~10,000	~30,000	~6,060	46,060																																
2018年度 (推計)	~10,000	~45,000	~14,890	69,890																																
2019年度 (予測)	~10,000	~60,000	~20,000	~90,000																																
2020年度 (予測)	~10,000	~75,000	~20,000	~105,000																																
2021年度 (予測)	~10,000	~90,000	~20,000	~120,000																																
2022年度 (予測)	~10,000	~110,000	~38,400	158,400																																

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ③コージェネレーションシステム(エネファーム)

一般消費者の自衛策	参考文献						
<p><要約> ・停電時でも発電が可能な家庭用コージェネレーションシステムの設置により、発電継続、照明や携帯電話の充電ができた。また、給湯の機能を維持できた。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>◇対応状況 戸建住宅（札幌市） 停電の期間：9月6日 3時11分～9月7日まで</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">停電への備え</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">対応できたこと</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">今後の対応の方向性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>○停電時でも発電が可能な家庭用コージェネレーションシステムの設置</p> <p><システム概要> ・ガスエンジンで発電し、発電時に発生する熱を暖房に有効利用</p> <p style="text-align: center;">緊急に取った行動</p> <p>○停電前に、暖房スイッチを入れてシステムを起動</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>○停電前にシステムを起動できたため、停電時に発電を継続</p> <p>○生活に必要な最低限の電力を宅内で使用できるため、照明や携帯電話の充電に使用</p> <p>○給湯を日常どおり使用</p> <p>○暖房運転が強制的に入るため、窓を開けて室温を管理</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>○システム停止中の停電時に自立起動させるためのオプション設置を検討</p> </td> </tr> </tbody> </table> </div>	停電への備え	対応できたこと	今後の対応の方向性	<p>○停電時でも発電が可能な家庭用コージェネレーションシステムの設置</p> <p><システム概要> ・ガスエンジンで発電し、発電時に発生する熱を暖房に有効利用</p> <p style="text-align: center;">緊急に取った行動</p> <p>○停電前に、暖房スイッチを入れてシステムを起動</p>	<p>○停電前にシステムを起動できたため、停電時に発電を継続</p> <p>○生活に必要な最低限の電力を宅内で使用できるため、照明や携帯電話の充電に使用</p> <p>○給湯を日常どおり使用</p> <p>○暖房運転が強制的に入るため、窓を開けて室温を管理</p>	<p>○システム停止中の停電時に自立起動させるためのオプション設置を検討</p>	<p>北海道経済部:大規模停電への備え<事例集>(2018年11月)p.3</p>
停電への備え	対応できたこと	今後の対応の方向性					
<p>○停電時でも発電が可能な家庭用コージェネレーションシステムの設置</p> <p><システム概要> ・ガスエンジンで発電し、発電時に発生する熱を暖房に有効利用</p> <p style="text-align: center;">緊急に取った行動</p> <p>○停電前に、暖房スイッチを入れてシステムを起動</p>	<p>○停電前にシステムを起動できたため、停電時に発電を継続</p> <p>○生活に必要な最低限の電力を宅内で使用できるため、照明や携帯電話の充電に使用</p> <p>○給湯を日常どおり使用</p> <p>○暖房運転が強制的に入るため、窓を開けて室温を管理</p>	<p>○システム停止中の停電時に自立起動させるためのオプション設置を検討</p>					

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ③コージェネレーションシステム(エネファーム)

一般消費者の自衛策	参考文献
<p>台風21号による停電時の活用例 ・8施設(医療施設や老人ホーム等)で産業用コジェネを活用 ・835世帯でエネファームを活用</p> <p>北海道胆振東部地震による停電時の活用例 ・23施設(医療施設やホテル等)で産業用コジェネを活用</p>	<p>経済産業省:平成30年に発生した災害による大規模停電発生時における政府の対応について(2018年10月)p.39</p>
<p>・エネファーム普及推進協議体「エネファームパートナーズ」(事務局:日本ガス体エネルギー普及促進協議会)は、家庭用燃料電池「エネファーム」の累積普及台数が25万台を突破したことをお知らせいたします。</p>	<p>エネファーム普及推進協議体「エネファームパートナーズ」:家庭用燃料電池「エネファーム」累積25万台突破について(2018年7月)p.1</p>

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ④発電機(ポータブル発電機)

一般消費者の自衛策	参考文献
<p>※代替電源のひとつとして考えられるが、一般消費者(個人)における普及状況や災害時の事例などの情報は収集できず。自治体等の事例・情報は論点④に整理。</p>	-
<p>非常時の備えにおすすめの発電機 ・停電や自然災害は、いつ起こるかわかりません。ご家庭用に、自治体やオフィスの非常用電源に、確かな備えは不可欠です。非常時の機動性を重視した、軽量・コンパクト設計のHonda発電機。高品質な電気を供給するインバーター発電機なら、通信も確保できます。</p>	<p>本田技研工業株式会社:HP 用途別のおすすめ発電機(2021年3月)</p>
<p>非常時・防災(家庭用)の非常用電源としておすすめの発電機 ・地震や台風、大雪といった自然災害時には停電が起こることもあります。発電機があれば照明や暖房器具、調理器具などの電源を確保することができます。</p>	<p>ヤマハ発動機株式会社:HP 用途別のおすすめ発電機 非常時・防災(家庭用)の非常用電源としておすすめの発電機(2021年3月)</p>

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ⑤電気自動車

一般消費者の自衛策	参考文献																																																						
<p><要約> ・台風15号では、今後の対策としての電気自動車の購入という選択肢は2.5%に留まっている。</p> <p><今後、台風の前に対策をとっておくことが大事だと思うこと></p> <table border="1"> <caption>台風の前の対策 (n=318)</caption> <thead> <tr> <th>対策</th> <th>割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>懐中電灯やローソクを用意する</td><td>64.5</td></tr> <tr><td>携帯電話やパソコンの充電しておく</td><td>43.7</td></tr> <tr><td>携帯電話用に予備バッテリーを用意する</td><td>41.2</td></tr> <tr><td>窓の戸締りや雨戸を閉めておく</td><td>32.4</td></tr> <tr><td>飲料水の備蓄をする</td><td>68.2</td></tr> <tr><td>食料の備蓄をする</td><td>61.3</td></tr> <tr><td>気象情報をテレビ等で確認する</td><td>22.6</td></tr> <tr><td>気象情報をインターネットで確認する</td><td>13.5</td></tr> <tr><td>友人・知人の連絡先等を確認する</td><td>16.7</td></tr> <tr><td>緊急連絡先(医療機関など)を確認する</td><td>15.7</td></tr> <tr><td>浴槽に水をためておく</td><td>39.6</td></tr> <tr><td>家の周りをかたづけしておく</td><td>29.9</td></tr> <tr><td>車のガソリンを満タンにしておく</td><td>43.4</td></tr> <tr><td>避難場所を確認する</td><td>17.6</td></tr> <tr><td>ハザードマップ等を確認する</td><td>13.8</td></tr> <tr><td>いつもより現金を多めに準備しておく</td><td>17.3</td></tr> <tr><td>ソーラーパネルの導入を検討する</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>電気自動車の購入等を検討する</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>非常持ち出し品を用意する</td><td>23.0</td></tr> <tr><td>ビニールシートを用意する</td><td>16.0</td></tr> <tr><td>土のうを用意する</td><td>5.3</td></tr> <tr><td>雨戸を設置する</td><td>6.3</td></tr> <tr><td>アウトドアキャンプ用品を用意する</td><td>11.9</td></tr> <tr><td>その他</td><td>7.9</td></tr> <tr><td>特になし</td><td>4.4</td></tr> <tr><td>不明</td><td>0.6</td></tr> </tbody> </table>	対策	割合 (%)	懐中電灯やローソクを用意する	64.5	携帯電話やパソコンの充電しておく	43.7	携帯電話用に予備バッテリーを用意する	41.2	窓の戸締りや雨戸を閉めておく	32.4	飲料水の備蓄をする	68.2	食料の備蓄をする	61.3	気象情報をテレビ等で確認する	22.6	気象情報をインターネットで確認する	13.5	友人・知人の連絡先等を確認する	16.7	緊急連絡先(医療機関など)を確認する	15.7	浴槽に水をためておく	39.6	家の周りをかたづけしておく	29.9	車のガソリンを満タンにしておく	43.4	避難場所を確認する	17.6	ハザードマップ等を確認する	13.8	いつもより現金を多めに準備しておく	17.3	ソーラーパネルの導入を検討する	4.4	電気自動車の購入等を検討する	2.5	非常持ち出し品を用意する	23.0	ビニールシートを用意する	16.0	土のうを用意する	5.3	雨戸を設置する	6.3	アウトドアキャンプ用品を用意する	11.9	その他	7.9	特になし	4.4	不明	0.6	<p>株式会社サーベイサーチセンター:2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート(2019年9月)p.11</p>
対策	割合 (%)																																																						
懐中電灯やローソクを用意する	64.5																																																						
携帯電話やパソコンの充電しておく	43.7																																																						
携帯電話用に予備バッテリーを用意する	41.2																																																						
窓の戸締りや雨戸を閉めておく	32.4																																																						
飲料水の備蓄をする	68.2																																																						
食料の備蓄をする	61.3																																																						
気象情報をテレビ等で確認する	22.6																																																						
気象情報をインターネットで確認する	13.5																																																						
友人・知人の連絡先等を確認する	16.7																																																						
緊急連絡先(医療機関など)を確認する	15.7																																																						
浴槽に水をためておく	39.6																																																						
家の周りをかたづけしておく	29.9																																																						
車のガソリンを満タンにしておく	43.4																																																						
避難場所を確認する	17.6																																																						
ハザードマップ等を確認する	13.8																																																						
いつもより現金を多めに準備しておく	17.3																																																						
ソーラーパネルの導入を検討する	4.4																																																						
電気自動車の購入等を検討する	2.5																																																						
非常持ち出し品を用意する	23.0																																																						
ビニールシートを用意する	16.0																																																						
土のうを用意する	5.3																																																						
雨戸を設置する	6.3																																																						
アウトドアキャンプ用品を用意する	11.9																																																						
その他	7.9																																																						
特になし	4.4																																																						
不明	0.6																																																						

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ⑤電気自動車

一般消費者の自衛策

参考文献

<要約>

・電気自動車の合計普及台数は、10,948,301台(2019)、電気自動車の国内総自動車数に占める割合では13.3%(2019)。

※1 電気自動車(※FCV含む):EV, PHV, FCV, HEV

※2 国内総自動車数: 81,789,318台(2019)

保有台数 (国内)一覽

年度末		2014	2015	2016	2017	2018	2019
EV	乗用車	52,639	62,134	73,378	91,357	105,919	117,315
	その他	456	1,346	1,640	1,514	1,512	1,563
	軽自動車	17,611	17,031	14,826	10,698	6,323	4,839
PHV	乗用車	44,012	57,130	70,323	103,211	122,008	136,208
FCV	乗用車	150	630	1,807	2,440	3,009	3,695
EV・PHV・FCV 合計		114,868	138,271	161,974	209,220	238,771	263,620
HEV	乗用車	4,640,743	5,501,595	6,473,943	7,409,635	8,331,443	9,145,172
	その他	21,670	22,844	24,687	26,244	31,493	45,190
	軽自動車	54,931	239,962	472,405	771,579	1,102,481	1,494,319
HEV 合計		4,717,344	5,764,401	6,971,035	8,207,458	9,465,417	10,684,681

*EV:電気自動車・PHV:プラグインハイブリッド自動車・FCV:燃料電池自動車・HEV:ハイブリッド自動車

	登録自動車数	検査自動車数	軽自動車数	総計
四輪車	47,313,636	47,313,636	30,805,992	78,119,628
三輪車	19,154	19,154	1,215	20,369
二輪車	...	1,680,416	1,968,905	3,649,321
計	47,332,790	49,013,206	32,776,112	81,789,318

一般財団法人 次世代自動車振興センター:HP EV等保有台数統計(2021年)

一般財団法人 自動車検査登録情報協会:HP 自動車保有台数統計(2020年9月)

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ⑤電気自動車

一般消費者の自衛策

参考文献

・経済産業省は、電動車の普及促進に向けて、自動車メーカー、エネルギー関連企業、電動車のユーザー企業等が参画する「電動車活用社会推進協議会」(本日時点の会員数:127者)を今年7月に立ち上げました。

・本協議会の下で、11月27日に、「電動車活用促進ワーキンググループ」の第一回会合を開催し、災害時における電動車の活用について議論し、「アクションプラン案」を作成しました。

・今後、電動車の給電方法等をわかりやすくまとめた「マニュアル」を作成し、自治体、医療機関、老人福祉施設等に周知・普及するなど速やかにアクションに着手します。

経済産業省:HP 「災害時における電動車の活用促進に向けたアクションプラン案」の下、具体的なアクションに着手します(2019年11月)

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ⑥太陽光発電

一般消費者の自衛策	参考文献												
<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電設備の設置，蓄電池・E V等の蓄電機能の整備により，食材の保存や調理，携帯電話の充電等ができた。また，平常通りの生活を継続することができた。 ・一方，太陽光発電システムの自立運転の利用が，知識不足でできなかった。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>◇対応状況 戸建住宅 停電の期間：9月6日 3時11分～9月8日まで</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">停電への備え</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">対応できたこと</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">今後の対応の方向性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○住宅用太陽光発電設備の設置 ○蓄電池・E V等の蓄電機能の整備 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○食材の保存、調理 ○携帯電話の充電 ○ポータブルTVによる震災情報の入手 ○通常の生活の継続(蓄電機能を併設されている場合) </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○設備の追加設置の検討 ○自立運転機能の事前確認 </td> </tr> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">緊急に取った行動</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">対応できなかったこと</th> <td></td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○太陽光発電設備の自立運転への切替 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○太陽光発電設備の自立運転の活用 <p>【できなかった理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自立運転機能があることを知らなかった ・運転方法、自立運転用コンセントの位置不明 ・自立運転用コンセント未設置 ・自立運転機能が未作動 ・使用前に復電 など </td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">(一般社団法人 太陽光発電協会ホームページから抜粋)</p> </div>	停電への備え	対応できたこと	今後の対応の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ○住宅用太陽光発電設備の設置 ○蓄電池・E V等の蓄電機能の整備 	<ul style="list-style-type: none"> ○食材の保存、調理 ○携帯電話の充電 ○ポータブルTVによる震災情報の入手 ○通常の生活の継続(蓄電機能を併設されている場合) 	<ul style="list-style-type: none"> ○設備の追加設置の検討 ○自立運転機能の事前確認 	緊急に取った行動	対応できなかったこと		<ul style="list-style-type: none"> ○太陽光発電設備の自立運転への切替 	<ul style="list-style-type: none"> ○太陽光発電設備の自立運転の活用 <p>【できなかった理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自立運転機能があることを知らなかった ・運転方法、自立運転用コンセントの位置不明 ・自立運転用コンセント未設置 ・自立運転機能が未作動 ・使用前に復電 など 		<p>北海道経済部:大規模停電への備え<事例集>(2018年11月)p.2</p>
停電への備え	対応できたこと	今後の対応の方向性											
<ul style="list-style-type: none"> ○住宅用太陽光発電設備の設置 ○蓄電池・E V等の蓄電機能の整備 	<ul style="list-style-type: none"> ○食材の保存、調理 ○携帯電話の充電 ○ポータブルTVによる震災情報の入手 ○通常の生活の継続(蓄電機能を併設されている場合) 	<ul style="list-style-type: none"> ○設備の追加設置の検討 ○自立運転機能の事前確認 											
緊急に取った行動	対応できなかったこと												
<ul style="list-style-type: none"> ○太陽光発電設備の自立運転への切替 	<ul style="list-style-type: none"> ○太陽光発電設備の自立運転の活用 <p>【できなかった理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自立運転機能があることを知らなかった ・運転方法、自立運転用コンセントの位置不明 ・自立運転用コンセント未設置 ・自立運転機能が未作動 ・使用前に復電 など 												

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ⑥太陽光発電

一般消費者の自衛策	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> ・今般の台風による停電において，住宅用太陽光発電システムを設置している方は，蓄電池を併設しないケースでも約80%が自立運転機能を利用され，停電時に有効に活用できたとの声を多く頂きました。 <p><自立運転機能を利用された方の声></p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷蔵庫を使うことができたので，中の食べ物を腐らせずに済んだ。 ・日中に冷蔵庫・洗濯機・扇風機・テレビが使えた。 ・近隣の方へ携帯の充電等で貢献できたことが嬉しかった。 	<p>太陽光発電協会:HP災害時における太陽光発電の自立運転についての実態調査結果(台風15号)(2019年10月)</p>

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ⑥太陽光発電

一般消費者の自衛策

<要約>

- ・台風15号では、ソーラパネルを設置済みであった割合はわずか4.4%であった。
- ・今後の対策としてのソーラパネルの購入という選択肢も4.4%に留まっている。

〈事前準備の内容〉

対策	割合 (%)
懐中電灯やロケット灯を用意した	66.7
窓の戸締りや雨戸を閉めた	60.7
家の周りをかたづけた	43.0
携帯電話・スマートフォンやパソコン、タブレット端末などの充電をした	42.2
飲料水の確認や買い足しをした	41.5
気象情報をテレビやラジオで確認した	40.7
浴槽に水をためておいた	36.3
食料の備蓄の確認や買い足しをした	27.4
車にガソリンを満タンにしておいた	25.2
充電ができる予備バッテリーを用意していた	23.7
気象情報をインターネットで確認した	16.3
非常用持ち出し品を用意した	8.1
友人・知人の連絡先等を確認した	6.7
自家用発電機を用意していた	6.7
緊急連絡先(医療機関など)を確認した	5.2
避難場所を確認した	5.2
ソーラパネルの発電を設置していた	4.4
銀行等で現金を引き出しておいた	3.7
ハザードマップを確認した	3.0
非常用の井戸があった	3.0
その他	6.7
無回答	0.7

〈今後、台風の前に対策をとっておくことが大事だと思うこと〉

対策	割合 (%)
懐中電灯やロケット灯を用意する	64.5
携帯電話やパソコンの充電しておく	43.7
携帯電話用に予備バッテリーを用意する	41.2
窓の戸締りや雨戸を閉めておく	32.4
飲料水の備蓄をする	68.2
食料の備蓄をする	61.3
気象情報をテレビ等で確認する	22.6
気象情報をインターネットで確認する	13.5
友人・知人の連絡先等を確認する	16.7
緊急連絡先(医療機関など)を確認する	15.7
浴槽に水をためておく	39.6
家の周りをかたづけておく	29.9
車にガソリンを満タンにしておく	43.4
避難場所を確認する	17.6
ハザードマップ等を確認する	13.8
いつもより現金を多めに準備しておく	17.3
ソーラパネルの購入を検討する	4.4
電気自動車の購入を検討する	2.5
非常用持ち出し品を用意する	23.0
ビニールシートを用意する	16.0
土のうを用意する	5.3
雨戸を設置する	6.3
アウトドアキャンプ用品を用意する	11.9
その他	7.9
特になし	4.4
不明	0.6

参考文献

株式会社サーベイリサーチセンター:2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート(2019年9月)pp.6,11

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

(2)対策 ⑥太陽光発電

一般消費者の自衛策

<要約>

- ・住宅用太陽光発電搭載率(PV導入件数/戸建住宅総数)8.3%(237万7,822件/2,859万8,700戸)

住宅用(10kW未満)太陽光発電導入件数

住宅用太陽光発電搭載率 (PV導入件数/戸建住宅総数) 8.3%

住宅総数 28,598,700 戸

PV導入件数 2,377,832 件

2020年3月末迄に FIT卒業

新築はZEH等にて導入継続 既築が大きく減少中

1996~2005年度: 財団法人 新エネルギー財団 (NEF) の補助金交付実績より
 2006~2008年度: 一般社団法人 新エネルギー導入促進協議会 (NEPC) による調査より
 2008~2011年度: 太陽光発電普及拡大基金 (J-PEC) での補助金交付決定件数より JPEA統計
 2012~2017年度: 経済産業省 (METI) HP 「なっとく再生可能エネルギー」 設備導入状況資料より

参考文献

一般社団法人 太陽光発電協会:太陽光発電の現状 - 制度の見直し検討と成長戦略 - 調達価格等算定委員会資料(2018年10月)p.4

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

参考:在宅医療における電源対策

一般消費者の自衛策	参考文献
<p>当法人の在宅患者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・在宅患者196名 ・156名(80%)が在宅人工呼吸器 ・うち38名(24%)が24時間人工呼吸器，残り118名(76%)は夜間のみ的人工呼吸器(いずれもNPPV，気管切開人工呼吸含む) ・呼吸器以外にも，加温加湿器，吸引器，機械式排痰補助装置，酸素吸入器など電気を必要とする医療機器を多く用いる(p.2) <p>自助・共助の内容 延べ 42名(21%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自宅にあった発電機を使用 8名 ・ガソリン・ボンベ式 3 ・ソーラー 5 ・発電機を借りて自宅で使用 8名 ・近所・知人から 4 ・父の職場から 2 ・福祉事業所 2 ・呼吸器バッテリー以外の蓄電池 10名 ・自家用車からの充電 16名(p.13) 	<p>医療法人稲生会:2019.3.18 厚生労働省医政局地域医療計画課第8回 在宅医療及び医療・介護連携に関するWG ブラックアウト時の在宅人工呼吸器患者への対応について(2019年3月)pp.2,13</p>

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

参考:在宅医療における電源対策

一般消費者の自衛策	参考文献
<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> ・人工呼吸器に内部バッテリーを搭載していない人が34.8%，人工呼吸器に外部バッテリーを保有していない人が36.9%，発電機を保有している人が11.1%，足踏み式の吸引器を保有する人が12.1%であった。 <p>表3 調査結果のポイント</p> <p>総数(訪問看護ステーションを通じて把握した人工呼吸器使用者の人数)785人 ※以下のパーセンテージは総数に占める割合</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 人工呼吸器使用者のうちの難病患者数 391人(49.8%) (2) 人工呼吸器に内部バッテリーがない方 273人(34.8%) 内部バッテリーがない場合、停電時には予備電源に接続する必要がある、その準備や手順を事前に確認する必要がある (3) 人工呼吸器用外部バッテリーを所有していない方 290人(36.9%) 内部バッテリーは持続時間が限定されてしまうため、外部バッテリーの準備が必須だが、4割未満にとどまった (4) 長時間停電用に発電機を保有している方 87人(11.1%) 停電が長時間に及ぶ際に必要となる発電機の保有は1割強 (5) 足踏み式吸引器を保有している方 95人(12.1%) 電流が消失した場合に必要となるものであるが、この保有は1割強 今後、この調査結果を踏まえ、在宅で人工呼吸療法を受けている患者の停電時の安全を確保するため、人工呼吸器用外部バッテリーや蘇生バッグ等を医療機関を通じて貸与する事業を行います。 	<p>立命館大学生存学研究所 酒井美和: 人工呼吸器使用者の停電への備えに関する調査の結果について(東京都)(2012年5月)p.165</p>

3. 論点③ 大規模停電に対する一般消費者の自衛策

参考:在宅医療における電源対策

一般消費者の自衛策

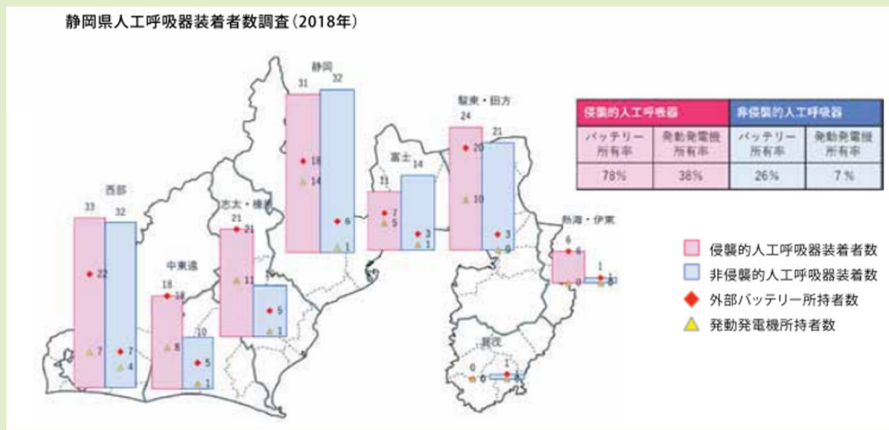
参考文献

<要約>

- ・侵襲的人工呼吸器装着者のうち、バッテリーの所有率は78%、発動発電機の所有率は38%であった。
- ・非侵襲的人工呼吸器装着者のうち、バッテリーの所有率は26%、発動発電機の所有率は7%であった。

浜松医科大学医学部
付属病院:医療福祉
支援センターニュース
かけはし
Vol.30(2019年10
月)

静岡県人工呼吸器装着者数調査(2018年)



4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源

【①行政】

- 全国自治体における非常用電源の設置が進んでいる
都道府県で47/47(100%)、市町村で1,613/1,741(92.6%)。
また、稼働時間72時間以上に限定すると、都道府県で42/47(89.4%)、市町村で717/1,613(44.5%)となっている。
- 国、地方公共団体は、十分な期間(最低3日間)の発電が可能となるような燃料の備蓄等を行う。
- 経済産業省は災害時の電気自動車の活用を促進しており、マニュアルを公表している。
- 自治体によっては、自動車メーカーと災害協定を締結し、電気自動車を公用車として通常は使用し災害時には、電源として役立てている。
- 人命救助の観点で重要な「72時間」は、外部からの供給なしで非常用電源を稼働可能とする措置が望ましい。停電の長期化に備え、1週間程度は災害対応に支障がでないよう準備することが望ましい。法令による燃料備蓄の制限もあることから、燃料販売事業者等との供給協定の検討も必要。

【②学校】

- 避難所に指定されている学校において、非常用発電機等を設置している学校は 18,468校 (60.9%)

【③その他】

- その他民間企業・施設において、太陽光発電、移動電源車、コージェネレーションシステムなどを活用し、緊急避難所・簡易避難所として開設したり、携帯電話等充電サービスを提供したりすることに、消費者を支援。

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ①行政

社会全体の備え		参考文献																							
<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> ・全国の自治体で非常用電源を備えているのは、都道府県で47/47(100%)、市町村で1,613/1,741(92.6%)であった。 ・また、稼働時間72時間以上に限定すると、都道府県で42/47(89.4%)、市町村で717/1,613(44.5%)となっている。 		<p>総務省 消防庁:地方公共団体における業務継続性確保のための非常用電源に関する調査結果(2019年12月)</p>																							
<p>4 調査結果の概要</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">区 分</th> <th>都道府県</th> <th>市町村</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">設置済団体数</td> <td>47/47 【前年と同じ】</td> <td>1,613/1,741 (92.6%) 【前年比+16 団体・+0.9%】</td> </tr> <tr> <td>設置済団体の稼働時間の72時間以上の団体数</td> <td>42/47 (89.4%) 【前年比+1 団体・+2.2%】</td> <td>717/1,613 (44.5%) ※2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>浸水対策済み団体数※1</td> <td>18/19 (94.7%) ※2</td> <td>496/754 (65.8%) ※2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>地震対策済み団体数</td> <td>47/47 【前年と同じ】</td> <td>1,325/1,741 (76.1%) 【前年比+33 団体・+1.9%】</td> <td></td> </tr> <tr> <td>燃料供給事業者等との燃料供給協定の締結状況</td> <td>47/47 (100%) ※3</td> <td>971/1,613 (60.2%) ※3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 水防法に基づき指定された浸水想定区域（洪水、雨水出水、高潮）、都道府県の設定する津波浸水想定区域など、浸水のおそれのある区域内に災害対策本部設置庁舎のある団体が対象</p> <p>※2 分母が異なり前年と単純比較ができないため前年比を記載していない</p> <p>※3 今年からの調査項目であるため前年比を記載していない</p>				区 分		都道府県	市町村	設置済団体数		47/47 【前年と同じ】	1,613/1,741 (92.6%) 【前年比+16 団体・+0.9%】	設置済団体の稼働時間の72時間以上の団体数	42/47 (89.4%) 【前年比+1 団体・+2.2%】	717/1,613 (44.5%) ※2		浸水対策済み団体数※1	18/19 (94.7%) ※2	496/754 (65.8%) ※2		地震対策済み団体数	47/47 【前年と同じ】	1,325/1,741 (76.1%) 【前年比+33 団体・+1.9%】		燃料供給事業者等との燃料供給協定の締結状況	47/47 (100%) ※3
区 分		都道府県	市町村																						
設置済団体数		47/47 【前年と同じ】	1,613/1,741 (92.6%) 【前年比+16 団体・+0.9%】																						
設置済団体の稼働時間の72時間以上の団体数	42/47 (89.4%) 【前年比+1 団体・+2.2%】	717/1,613 (44.5%) ※2																							
浸水対策済み団体数※1	18/19 (94.7%) ※2	496/754 (65.8%) ※2																							
地震対策済み団体数	47/47 【前年と同じ】	1,325/1,741 (76.1%) 【前年比+33 団体・+1.9%】																							
燃料供給事業者等との燃料供給協定の締結状況	47/47 (100%) ※3	971/1,613 (60.2%) ※3																							

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ①行政

社会全体の備え	参考文献
<p>1 自家発電設備の有無</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本庁舎に自家発電設備が有る、または貸与契約をしていると回答したのは、151 市町村である。(p.26) ・自家発電機等を活用して充電サービス(携帯・スマートフォン)を実施したと回答したのは、136 市町村である。(p.27) <p>○主な検討内容(例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報発信方法、手段の多様化(誤報等への対応) ・電力供給の緊急性を要する施設、設備の把握 ・非常用発電機から電源を供給できる設備の追加 ・老朽化した自家発電機の更新 ・庁舎建替えに合わせた、大型自家発電機の設置 ・小型発電機の運用による充電ステーション等の開設 ・非常時の燃料供給に係る地方石油協同組合との協定締結 ・非常時の燃料供給に係る地方石油協同組合との協定に基づく連絡システムの再確認 ・公共施設の集中エリアを対象とした、自立・分散型エネルギーシステムの導入による停電時の電力対応(p.27) 	<p>北海道経済部:大規模停電への備え<事例集>(2018年11月)pp.26-27</p> <p>北海道岩見沢市:災害時の電源確保について(2019年7月)p.1</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・昨年9月の胆振東部地震から間もなく1年を迎えるが、その地震直後に発生した全市的な停電の経験を踏まえ、今年度、避難所の電源対策を強化している。取り組みについては、拠点となる避難所を中心に、非常用自家発電設備の整備とポータブル発電機の配備を進めており、さらには、町会要望に伴うポータブル発電機の貸与を進めている。 	

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ①行政

社会全体の備え

参考文献

・国，地方公共団体等は，燃料，発電機，建設機械(火山災害においては除灰機材を含む。)等の応急・復旧活動時に有用な資機材について，地域内の備蓄量，公的機関・供給事業者等の保有量を把握した上で，不足が懸念される場合には，関係機関や民間事業者との連携に努めるものとする。なお，燃料については，あらかじめ，石油販売業者と，燃料の優先供給について協定の締結を推進するとともに，平時から受注機会の増大などに配慮するよう努めるものとする。(p.20)

中央防災会議:防災基本計画(2020年5月)pp.20,27,212

・国，公共機関，地方公共団体及び災害拠点病院等災害応急対策に係る機関は，保有する施設・設備について，代替エネルギーシステムや電動車の活用を含め自家発電設備，LP ガス災害用バルク，燃料貯蔵設備等の整備を図り，十分な期間(最低3日間)の発電が可能となるような燃料の備蓄等を行い，平常時から点検，訓練等に努めるものとする。(p.27)

・国，地方公共団体等は，燃料，発電機，建設機械等の応急・復旧活動時に有用な資機材について，地域内の備蓄量，公的機関・供給事業者等の保有量を把握した上で，不足が懸念される場合には，関係機関や民間事業者との連携に努めるものとする。(p.212)

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ①行政

社会全体の備え

参考文献

・経済産業省は，電動車の普及促進に向けて，自動車メーカー，エネルギー関連企業，電動車のユーザー企業等が参画する「電動車活用社会推進協議会」(本日時点の会員数:127者)を今年7月に立ち上げました。
 ・本協議会の下で，11月27日に，「電動車活用促進ワーキンググループ」の第一回会合を開催し，災害時における電動車の活用について議論し，「アクションプラン案」を作成しました。
 ・今後，電動車の給電方法等をわかりやすくまとめた「マニュアル」を作成し，自治体，医療機関，老人福祉施設等に周知・普及するなど速やかにアクションに着手します。

経済産業省:HP「災害時における電動車の活用促進に向けたアクションプラン案」の下，具体的なアクションに着手します(2019年11月)

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ①行政

社会全体の備え	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> ・日産自動車は2019年8月30日、2019年度内に自治体などと結ぶ防災協定を現在の3倍となる30件に増やすと発表した。電気自動車(EV)を公用車などに使ってもらい、災害時には電源として役立てる。 ・三菱自動車も同日、災害時に電動車を貸し出す防災プログラムを始めた。社会貢献を通じて電動車固有の機能や価値を知ってもらい、普及を後押しする。 	<p>日本経済新聞:HP 日産や三菱自 自治体と防災協定 EVなど電源に活用 (2019年8月)</p>

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ①行政

社会全体の備え	参考文献
<p>2 非常用電源の稼働時間について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「大規模災害発生時における地方公共団体の業務継続の手引き」(平成 28 年2月内閣府(防災担当))において、「72 時間は、外部からの供給なしで非常用電源を稼働可能とする措置が望ましい。」とされていることから、発災直後からの応急対策の重要性に鑑み、大規模な災害が発生した場合には物資の調達や輸送が平常時のようには実施できないという認識の下、72 時間は外部からの供給なしに非常用電源を稼働できるよう、あらかじめ燃料等を備蓄しておくこと。 ・また、停電の長期化に備え、1週間程度は災害対応に支障がでないよう準備することが望ましく、その際、軽油、重油等の燃料の備蓄量等は、消防法、建築基準法等により制限される場合もあるため、あらかじめ燃料販売事業者等との優先供給に関する協定の締結を進めること。 	<p>総務省 消防庁:地方公共団体における業務継続性確保のための非常用電源に関する調査結果(2019年12月)</p>

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ①行政

社会全体の備え	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> ・引火性物質や爆発性物質の危険性を有しているものは危険物として定められています が消防法では貯蔵量についての指定数量が定められています。 ・発電設備の燃料となる第4類危険物についての指定数量は下記表のとおりです。 <p>種類 品名 指定数量</p> <p>第4類 第1石油類(ガソリン等) 200 L 第2石油類(軽油, 灯油等) 1,000 L 第3石油類(重油等) 2,000 L 第4石油類(ギヤ油, シリンダ油等) 6,000L</p> <p>指定数量以上の貯蔵・取扱いを行う場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・危険物施設の設置又は変更に係る許可申請, 危険物施設の完成に係る検査申請の 手続きを要します。 <p>指定数量の1/5以上指定数量未満の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> ・少量危険物等の届け出となります 	<p>ロジエティブ:HP 自家発電設備に使用される液体燃料の危険物規制(2017年10月)</p>

※複数品目を同一箇所で取り扱う場合
 ・第1～4石油類がそれぞれに満たなくとも, 消防法第10条第2項に規定する計算方法にて倍数が1を超える場合は危険物施設扱い。

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ①行政

社会全体の備え	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> ・外国人観光客にとって, 重要な情報収集手段であるスマートフォン等の充電希望者が非常に多い中, 札幌駅観光案内所では, 全てのコンセントを充電用に開放し, 非常に好評だった。 	<p>国土交通省 北海道運輸局:大規模地震等に備えた外国人観光客への情報集約・提供方法に関するガイドライン(2019年3月)p.8</p>

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ①行政

社会全体の備え	参考文献
<p>・台風19号等による自家発電設備の異常・被害等の報告があったものは55台であり、このうち浸水による被害については45台、停電時の稼働不良については不始動が3台、異常による停止が3台でした。河川等の水害を除いた停電地区において設置されている自家発電設備としてはほとんどが正常に機能し、機能維持されていたものと考察されます。</p>	<p>一般社団法人日本内 燃力発電設備協会 会長 今永隆:「令和 元年台風第19号」等 による非常用自家発 電設備の稼働・被害 状況報告について (2019年12月)</p>
<p>・屋外のキュービクルと非常用発電設備の周囲をコンクリート壁で囲い、庁内1階に設置してあった蓄電池を2階に移設。</p>	<p>茨城県常総市長 神 達岳志:防災先進都 市を目指して ～関 東・東北豪雨災害を 教訓とした防災・減災 の取り組み～ p.15</p>

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ①行政

社会全体の備え	参考文献
<p>・地方公共団体は、大規模な災害が発生した場合の被害及び外部支援の時期を想定し、孤立が想定されるなどの地域の地理的条件等も踏まえて、必要とされる食料、飲料水、生活必需品、燃料その他の物資についてあらかじめ備蓄・調達・輸送体制を整備し、それら必要な物資の供給のための計画を定めておくものとする。</p>	<p>中央防災会議:防災 基本計画(2020年5 月)p.41</p>
<p>・災害の発生により、重要な通信・放送設備の電源供給が途絶し、情報通信ネットワークの維持に支障が生じた場合など、総合通信局から地方公共団体または電気通信事業者、放送事業者に対し、電源車を貸与し、必要な電力供給を支援することにより、重要なネットワークを維持する。 ・地方公共団体は無償貸与、民間事業者は有償貸与とする。</p>	<p>総務省信越総合通 信局:災害対策用移 動電源車の貸与1</p>

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ②学校

- 避難所に指定されている学校において、非常用発電機等を設置している学校は 18468校(60.9%)

社会全体の備え	参考文献																		
<p><要約> ・避難所に指定されている学校において、非常用発電機等を設置している学校は 18,468校(60.9%)。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>・各防災機能を保有する学校数</p> <table border="1"> <tr> <td>備蓄倉庫</td> <td>23,693 (78.1%) ※6</td> <td>[72.0%]</td> </tr> <tr> <td>飲料水</td> <td>22,377 (73.7%)</td> <td>[66.4%]</td> </tr> <tr> <td>非常用発電機等</td> <td>18,468 (60.9%)</td> <td>[53.4%]</td> </tr> <tr> <td>LPガス等</td> <td>17,341 (57.1%)</td> <td>[—]</td> </tr> <tr> <td>災害時利用通信</td> <td>24,529 (80.8%)</td> <td>[77.2%]</td> </tr> <tr> <td>断水時のトイレ</td> <td>17,707 (58.3%)</td> <td>[49.5%]</td> </tr> </table> <p>※6 () 内は避難所に指定されている学校数 30,349 に対する割合。</p> </div>	備蓄倉庫	23,693 (78.1%) ※6	[72.0%]	飲料水	22,377 (73.7%)	[66.4%]	非常用発電機等	18,468 (60.9%)	[53.4%]	LPガス等	17,341 (57.1%)	[—]	災害時利用通信	24,529 (80.8%)	[77.2%]	断水時のトイレ	17,707 (58.3%)	[49.5%]	<p>文部科学省:避難所となる公立学校施設の防災機能に関する調査の結果について (2019年8月)</p>
備蓄倉庫	23,693 (78.1%) ※6	[72.0%]																	
飲料水	22,377 (73.7%)	[66.4%]																	
非常用発電機等	18,468 (60.9%)	[53.4%]																	
LPガス等	17,341 (57.1%)	[—]																	
災害時利用通信	24,529 (80.8%)	[77.2%]																	
断水時のトイレ	17,707 (58.3%)	[49.5%]																	

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ③その他

- その他民間企業・施設において、太陽光発電、移動電源車、コージェネレーションシステムなどを活用し、緊急避難所・簡易避難所として開設したり、携帯電話等充電サービスを提供したりすることにより、消費者を支援。

社会全体の備え	参考文献
<p>・地区の避難所に指定されている集会所と、約400メートル離れた場所にある太陽光発電施設とを市販の延長用ケーブルリール8基で接続。発電施設の一部から100ボルトの電力を送り出し、遠隔地でも電気機器が使用できるかを確認した。携帯電話の充電やテレビ、電気スタンド、電気ポットなど災害時に必要最低限の機器が個別で作動した。</p>	<p>環境工学株式会社:HP NHKニュースで放送 災害時の非常用電源に太陽光発電を活用(2020年6月)</p>

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ③その他

社会全体の備え	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> ・今回の道内全域が停電した際にも、「ウイングベイ小樽」は天然ガスコージェネレーションシステムにより停電を回避できたほか、小樽市と連携し、4階のテナントスペースをインバウンドなど観光客向けの緊急避難所として開設して避難者の受け入れを実施。(株式会社小樽ベイシティ開発「ウイングベイ小樽」) ・エア・ウォーター株式会社では、大規模停電等に備え、大型移動電源車(100kW 級)を3台と小型移動電源車(9.8kW)を11台保有(大型移動電源車については、「石油ガス基地緊急時対応型発電設備事業」を活用)。 ・また、小型移動電源車は、同社の各事務所へ給電したほか、避難所や福祉施設、食料品製造工場への給電、携帯電話充電サービスなどを実施。(エア・ウォーター株式会社) ・北こぶし知床HOTEL & RESORT及びKIKI知床ナチュラルリゾートでは、地震の影響により、道内全域が停電した際にも本コージェネレーションシステムを稼働させて、地域住民に大浴場を無料開放したほか、移動困難者向けに宴会場を簡易避難所として開放した。(北こぶし知床HOTEL&RESORT, KIKI知床ナチュラルリゾート) ・今回の道内全域が停電した9月6日も天然ガスコージェネレーションシステムが稼働し、入居する札幌市民交流プラザやオフィス、隣接する札幌市役所本庁舎等への電力・熱の供給を継続することができた。(さっぽろ創世スクエア) 	<p>経済産業省北海道 経済産業局:HP 北海道胆振東部地震における企業の事業継続・地域貢献事例 (2018年10月)</p>

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における代替電源 ③その他

社会全体の備え	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> ・NTTドコモ、北海道胆振地方の地震災害により被災された方々を対象に、無料充電サービスを開始。以下拠点にて順次無料充電コーナーを設置。札幌市、旭川市、小樽市、函館市、帯広市、釧路市、北見市などのドコモショップで実施。 	<p>GPad:HP ドコモ、北海道胆振地方の地震災害により被災された方々を対象とした端末無料充電サービス実施(2018年9月)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・地震直後に天井の水道管が破裂し水浸しに ・正午時点では落ち着きを取り戻していたものの、多くの帰宅困難者が待機 ・14:00頃から給電開始 ・まもなく10人ぐらいが充電。 	<p>関西大学社会安全学部・社会安全研究科 教授永松伸吾:充電ボランティアから見てきた都市防災の課題(2018年6月)</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・従業員等が企業の施設内に一定期間待機するためには、必要な水、食料、毛布、簡易トイレ、衛生用品(トイレトーパー等)、燃料(非常用発電機のための燃料)等をあらかじめ備蓄しておく必要がある。その際備蓄品の配布が円滑にできるよう、備蓄場所についても考慮する。 	<p>首都直下地震帰宅困難者等対策協議会:首都直下地震帰宅困難者等対策協議会 最終報告 (2012年9月)p.11</p>

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(1)行政・学校・その他における電源確保 ③その他

一般消費者の自衛策	参考文献										
<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> ・自家発電機の設置(重油・8時間分)により、自家発電機によりオートロック、給水設備等が稼働、高齢者の安否確認(携帯電話による)ができた。 ・一方、エレベーター早期復旧、自家発電機の燃料補充ができなかった。 <p>◇具体事例 高層マンション 停電の期間：9月6日 3時11分～9月7日 17時40分頃まで</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>停電への備え</th> <th>対応できたこと</th> <th>今後の対応の方向性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機の設置(重油・8時間分) ○住民の緊急連絡先の整備 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機によるオートロックシステム、給水設備等の稼働 ○携帯電話による高齢者の安否確認 </td> <td rowspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> ○貯水など停電が起きたときの対応などの住民周知 ○新たな停電への備えの検討 </td> </tr> <tr> <th>緊急に取った行動</th> <th>対応できなかったこと</th> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○住民等への水の貯水等の館内放送による呼びかけ ○自家発電機の停止後、監視カメラに代わって管理者が巡回 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○保守担当者によるエレベーターの早期復旧 ○自家発電機の燃料補充 </td> </tr> </tbody> </table>	停電への備え	対応できたこと	今後の対応の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機の設置(重油・8時間分) ○住民の緊急連絡先の整備 	<ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機によるオートロックシステム、給水設備等の稼働 ○携帯電話による高齢者の安否確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○貯水など停電が起きたときの対応などの住民周知 ○新たな停電への備えの検討 	緊急に取った行動	対応できなかったこと	<ul style="list-style-type: none"> ○住民等への水の貯水等の館内放送による呼びかけ ○自家発電機の停止後、監視カメラに代わって管理者が巡回 	<ul style="list-style-type: none"> ○保守担当者によるエレベーターの早期復旧 ○自家発電機の燃料補充 	<p>北海道経済部:大規模停電への備え<事例集>(2018年11月)pp.2-3</p>
停電への備え	対応できたこと	今後の対応の方向性									
<ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機の設置(重油・8時間分) ○住民の緊急連絡先の整備 	<ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機によるオートロックシステム、給水設備等の稼働 ○携帯電話による高齢者の安否確認 	<ul style="list-style-type: none"> ○貯水など停電が起きたときの対応などの住民周知 ○新たな停電への備えの検討 									
緊急に取った行動	対応できなかったこと										
<ul style="list-style-type: none"> ○住民等への水の貯水等の館内放送による呼びかけ ○自家発電機の停止後、監視カメラに代わって管理者が巡回 	<ul style="list-style-type: none"> ○保守担当者によるエレベーターの早期復旧 ○自家発電機の燃料補充 										

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(2)病院・高齢者施設における代替電源

- 災害拠点病院には自家発電設備の設置が義務付けられていて全国736の病院すべてが備えている。
- しかし、求められる3日分の燃料の確保ができていない病院が存在していたり、病院全体で見ると自家発電設備などを持っていない病院が全体の7パーセント程度(500余り)存在している。
- 高齢者施設については、自家発電設備などのない施設が4600あまり(34%)存在。

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(2)病院・高齢者施設における代替電源 ①病院

社会全体の備え

- ・災害のときに中核になる災害拠点病院には自家発電設備の設置が義務付けられていて全国736の病院すべてが備えています。しかし求められる3日分の燃料の確保ができていない病院が125ありました。
- ・一方、病院全体で見ると自家発電設備などを持っていない病院が全体の7パーセントにあたる500余りあります。

参考文献

NHK:HP「大規模停電から災害弱者を守れ」(時論公論)(2019年10月)

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(2)病院・高齢者施設における代替電源 ①病院

社会全体の備え

<要約>

- ・道内の総合病院では、コージェネレーションシステムにより、人工呼吸器、ナースコール等の電源を確保できた。

参考文献

北海道経済部:大規模停電への備え<事例集>(2018年11月)p.4

◇具体事例 総合病院

停電の期間:9月6日 3時25分~9月6日 18時頃まで

停電への備え	対応できたこと	今後の対応の方向性
○コージェネレーションシステムの設置 (都市ガス・960kW)	○コージェネレーションシステムを活用し、非常用電力で人工呼吸器、ナースコール等の重要機器やスプリンクラー等の保安系設備の電源を確保した後、順次医療機器を復旧	○電子カルテを使用する端末に通信する機器への通電措置 ○災害マニュアルの作成及び災害訓練の実施
緊急に取った行動	○重要機器の電力使用量を確認しつつ、一般電灯、大型調理器具、食器洗浄機等に電力供給	○非常用発電機の電気供給先の優先順位の検討 ○職員用の食料の備蓄 ○ランタンなど簡易照明機器等の備蓄
○電子カルテサーバーへの電源確保 ○酸素療法や人工呼吸器を使用している在宅患者の入院措置		

医療機関における非常用電源の確保

- ・道民の生命を守る役割を担っている医療機関では、緊急時にも必要な機能が維持できるよう自家発電装置等の非常用設備を整備しておくことが重要である。今回の災害のように、広範囲で大規模な停電が発生した場合に備え、在宅で人工呼吸器等を使用している患者をケアしている医療機関など、より多くの医療機関に、必要な機能を維持するための自家発電装置等の整備を進める必要がある

平成30年北海道胆振東部地震災害検証委員会:平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告書(2019年5月)p.98

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(2)病院・高齢者施設における代替電源 ②高齢者施設

社会全体の備え	参考文献
<p><要約> ・高齢者施設については自家発電設備などのない施設が4600あまり(34%)存在。</p> 	<p>NHK:HP「大規模停電から災害弱者を守れ」(時論公開)(2019年10月)</p>







4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(2)病院・高齢者施設における代替電源 ②高齢者施設

社会全体の備え	参考文献									
<p><要約> ・道内某特別養護老人ホームでは、9月6日3時25分～9月8日朝方まで停電発生。自家発電機により給水設備等の稼働を維持。痰吸引機を簡易発電機で稼働。ランタンにより照明機能を代替した。</p> <p>◇具体事例 特別養護老人ホーム 停電の期間：9月6日 3時25分～9月8日 朝方まで</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>停電への備え</th> <th>対応できたこと</th> <th>今後の対応の方向性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機の設置 (32kW×3台、軽油) ○簡易発電機の設置 (ガスボンベ) ○乾電池で稼働するランタン ○非常食の備蓄 ○紙皿等の備蓄 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機により給水設備や消防設備の稼働を維持 ○簡易発電機により痰吸引機を稼働 ○ランタンを廊下に置くなどして、照明の停止に対応 ○非常食や紙皿等を使用して給食を継続 ○ナースコールが停止したが、職員による巡回や見守り等を強化 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○紙皿など予想より消費が多かった物品の備蓄量の見直し ○現在策定しているBCPの見直し </td> </tr> <tr> <td> <p>緊急に取った行動</p> <ul style="list-style-type: none"> ○職員による巡回や見守り等の強化 </td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	停電への備え	対応できたこと	今後の対応の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機の設置 (32kW×3台、軽油) ○簡易発電機の設置 (ガスボンベ) ○乾電池で稼働するランタン ○非常食の備蓄 ○紙皿等の備蓄 	<ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機により給水設備や消防設備の稼働を維持 ○簡易発電機により痰吸引機を稼働 ○ランタンを廊下に置くなどして、照明の停止に対応 ○非常食や紙皿等を使用して給食を継続 ○ナースコールが停止したが、職員による巡回や見守り等を強化 	<ul style="list-style-type: none"> ○紙皿など予想より消費が多かった物品の備蓄量の見直し ○現在策定しているBCPの見直し 	<p>緊急に取った行動</p> <ul style="list-style-type: none"> ○職員による巡回や見守り等の強化 			<p>北海道経済部:大規模停電への備え<事例集>(2018年11月)p.4</p>
停電への備え	対応できたこと	今後の対応の方向性								
<ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機の設置 (32kW×3台、軽油) ○簡易発電機の設置 (ガスボンベ) ○乾電池で稼働するランタン ○非常食の備蓄 ○紙皿等の備蓄 	<ul style="list-style-type: none"> ○自家発電機により給水設備や消防設備の稼働を維持 ○簡易発電機により痰吸引機を稼働 ○ランタンを廊下に置くなどして、照明の停止に対応 ○非常食や紙皿等を使用して給食を継続 ○ナースコールが停止したが、職員による巡回や見守り等を強化 	<ul style="list-style-type: none"> ○紙皿など予想より消費が多かった物品の備蓄量の見直し ○現在策定しているBCPの見直し 								
<p>緊急に取った行動</p> <ul style="list-style-type: none"> ○職員による巡回や見守り等の強化 										

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(2)病院・高齢者施設における代替電源 ②高齢者施設

社会全体の備え	参考文献
<p>＜要約＞ 介護老人保健施設(100名) ・地震・津波による停電時にディーゼルエンジン型発電機(95kVA)を活用して、夜間や食事中、廊下・階段等に照明を設置、灯りを確保できた。 特別養護老人ホーム(80名) ・台風による停電時にディーゼルエンジン型発電機(250kVA)を活用し、エアコンを使用できたことにより、熱中症を防ぐことができた。</p> <p>◆停電時に非常用自家発電設備を活用しました！</p> <p>◇照明◇  ・夜間の非常照明により、ご利用者がトイレ等への移動の際に安全に移動することができた。 (介護老人ホーム、50名、地震・津波による停電時にディーゼルエンジン型発電機発電機(67kVA)活用) ・夜間や食事中、廊下・階段等に照明を設置、灯りを確保できたことで入居者の安全確保、不安解消になった。(介護老人保健施設、100名、地震・津波による停電時にディーゼルエンジン型発電機発電機(95kVA)活用)</p> <p>◇空調◇  ・エアコンを使用できたことにより、熱中症を防ぐことができた。 (特別養護老人ホーム、80名、台風による停電時にディーゼルエンジン型発電機(250kVA)を活用) ・石油ストーブの電源を確保できたため、利用者の暖を取ることができた。 (介護老人保健施設、100名、地震・津波による停電時にディーゼルエンジン型発電機(103kVA)を活用)</p> <p>◇冷蔵庫◇  ・夏だったので冷蔵庫が使用でき、食物を保存でき食中毒を防ぐことができた。 (特別養護老人ホーム、70名、風水害(台風、大雨等)による停電時にディーゼルエンジン型発電機(100kVA)を活用) ・保冷装置に使用し、利用者の安全な食の確保ができた。 (小規模多機能型居宅介護、25名、風水害(台風、大雨等)による停電時にポータブル型発電機(1.6kVA)を活用)</p> <p>◇エレベーター◇  ・5階建てであるため、エレベーターが動いたことで、配膳や利用者の移動が助かった。(介護老人保健施設、80名、風水害(台風、大雨等)による停電時にディーゼルエンジン型発電機(75kVA)を活用)</p> <p>◇情報入手・SOS発信◇  ・ラジオが使えることにより情報収集ができた。 (介護老人ホーム、60名、風水害(台風、大雨等)による停電時にディーゼルエンジン型発電機(60.9kVA)を活用) ・電話主装置の電源が確保できたことにより、お客様、職員からの外線着信に対応することができた。 (特別養護老人ホーム、80名、風水害(台風、大雨等)による停電時にディーゼルエンジン型発電機(250kVA)を活用)</p> <p>◇医療的ケア◇  ・吸引器(喀痰)、電動ベッドの頭部や脚部等の上下機能が可能になるため、医療的対応に安心感があつた。(特別養護老人ホーム、80名、風水害(台風、大雨等)による停電時にディーゼルエンジン型発電機(450kVA)を活用) ・チアスコール及び転落防止マットセンサーが使用でき、事故を未然に防ぐことができた。 (介護老人保健施設、100名、地震・津波による停電時にディーゼルエンジン型発電機(85kVA)を活用)</p> <p>※()内は、施設種別、定員、被災内容、使用設備(定格出力)を記載</p>	<p>日本総合研究所:高齢者施設・事業所が災害時の停電・断水に備えるために(2020年3月)p.15</p>

4. 論点④ 大規模停電に対する社会全体の備え

(2)病院・高齢者施設における代替電源 (参考)

社会全体の備え	参考文献
<p>・国は再生可能エネルギー措置法に基づき、平成24年7月1日より再生可能エネルギーの固定買い取り制度を開始させたことから、当法人において今後20年の施設利用を見込む帯広第一病院、帯広西病院、介護老人保健施設とかちの各施設屋上に太陽光発電装置を配備した場合、売電による投資シミュレーションを行った結果、約13年での投資回収が可能となりました。</p> <p>・また、震災等による大規模停電が発生した場合には、自家発電した電力を売電せず施設内で使用することも可能であるため、照明等の確保により一定水準の医療や介護の継続が可能であると考え、震災対策を目的とした太陽光発電装置を上記3施設屋上に建設することにいたしました。</p>	<p>法益財団法人北海道医療団：HP 地域への貢献について</p>

論点③④ 主な代替電源一覧

- 論点③の一般消費者の自衛策及び論点④の社会全体の備えとして規模とコストが異なる代替電源がある。
- どの代替電源においても、継続した利用には制約がある。

No	電源	出力	容量	費用	発電方式	利用制約	利用イメージ
1	モバイルバッテリー	数百～数千mA	数百～数万mAh	～数万円	電力(充電済)	蓄電切れ	携帯電話・スマートフォンの充電 ※No2～10の電源でも可能
2	家庭用蓄電池	数百～数千W	数十～数千Wh	～数百万円	電力(充電済)	蓄電切れ	一部家電・電気設備
3	家庭用 コージェネレーションシステム	数百W	～数十kWh	～数百万円	都市ガス・LPG	ガス供給停止	家電・電気設備 (一部, 500W上限)
4	可搬型 自家発電機	数百～数千W	数百～数千Wh	～数十万円	ガソリン・ガス	燃料切れ	家電・電気設備(一部)
5	電気自動車 (PHEV 含む)	～数百kW	数～数百kWh	数百万～数千万円	電力	燃料切れ	家電・電気設備(全般)
6	家庭用 太陽光発電システム	～10kW(家庭用 定義)	～数百kWh (一日あたり)	数十万～数百万円	太陽光	日射量	家電・電気設備(全般)
7	産業用蓄電池	数十kW～	数百kWh～ (一日あたり)	(標準価格相当の 情報取得なし)	電力(充電済)	蓄電切れ	電気設備・業務機器 エアコン・エレベーター 等
8	産業用 太陽光発電システム	10kW～(産業用 定義)	数百kWh～ (一日あたり)	数百万円～	太陽光	日射量	電気設備・業務機器 ナースコール 等
9	非常用 自家発電設備	数十kW～	数百kWh～ (一日あたり)	(標準価格相当の 情報取得なし)	灯油等	燃料切れ	電気設備・業務機器 エアコン・エレベーター 等
10	移動電源車	数十kW～	数百kWh～	(標準価格相当の 情報取得なし)	軽油等	燃料切れ	電気設備・業務機器 医療機器・酸素吸入器 等
11	施設用 コージェネレーションシステム	数十kW～	数百kWh～ (一日あたり)	(標準価格相当の 情報取得なし)	都市ガス・LPG	ガス供給停止	電気設備・業務機器 医療機器・酸素吸入器 等

自衛策

社会全体の備え

※各項目(出力, 容量, ,)は, 各代替電源の製品サイトにおける仕様項目や比較項目, 資源エネルギー庁サイト(xEVの非常用電源としての活用法)などから抽出。
各項目の内容は, 各代替電源の製品サイト, 価格比較サイトなどから抽出。

論点③④ 代替電源による消費者影響への対応

- 論点②に挙げた「消費者及び生活基盤への影響」において、論点③④で整理した各種代替電源の対策事例を確認することができた。

有：事例が確認できたもの

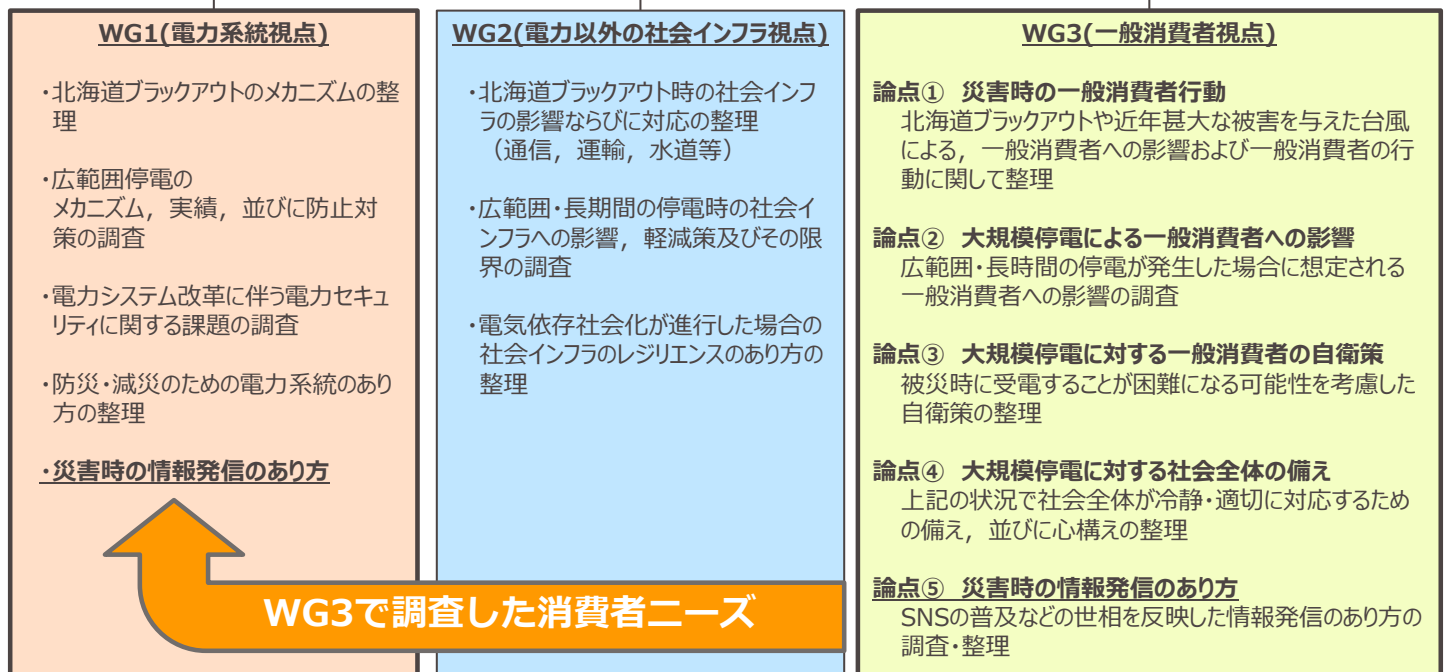
No	消費者及び生活基盤への影響	モバイル バッテリー	家庭用 蓄電池	家庭用 コージェ ネシステム	可搬型 自家 発電機	電気 自動車	家庭用 太陽光 発電 ※	産業用 蓄電池	産業用 太陽光 発電 ※	非常用 自家発 電設備	移動 電源車	施設用 コージェ ネシ ステム
1	最大の困りごとは携帯電話等の充電。(自宅)	有	有	有	有	有	有					
2	電池やモバイルバッテリー等のほしいものが買えない, 電子マネーが使えない。注:電子マネーはインフラ側の対策。(コンビニ)				有	有				有		
3	避難所では情報確保するための携帯電話の充電(安否確認・災害情報取得)に困っていた。(避難所)				有	有		有	有	有	有	有
4	言葉の通じない外国人観光客はあらゆる情報をスマートフォンから収集しているため電池切れにより, 情報収集ができないという問題が発生した。(ホテル)				有					有		
5	照明, 冷蔵庫, ナースコールが利用できなくなった。(特別養護老人ホーム)				有				有	有		有
6	停電による医療機器の使用制限となり受診できなくなった。(病院)				有					有		有
7	酸素吸入器電源喪失により人命に影響を与える事象も発生。(在宅医療)		有		有	有	有					
8	エアコンが停止し熱中症となった。(病院)									有		有
9	避難するにあたって, 停電によるエレベーター停止などにより高齢者の移手段に課題がある。(集合住宅)							有		有		

※:太陽光発電システムは, 蓄電池と一体となったシステムを想定。

論点⑤ 調査方針

- 災害時における情報発信に関する消費者のニーズ（情報内容、情報発信手段）について、文献調査を実施する。
- 論点⑤「災害時の情報発信のあり方」は、WG3（消費者視点）だけでなく、WG1（電力系統視点）の論点でもある。WG3では、情報発信側となるWG1の調査のインプットになるよう、調査内容の整理を進める。

特別調査専門委員会



論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

(1)情報発信に関する消費者ニーズ

- 災害時に消費者が求める情報としては、災害の情報、停電・断水の復旧見込み情報、避難所の情報があり、停電発生時には、停電の復旧見込み情報に対するニーズが高い。また、災害時は情報の鮮度も求められる。
 - ・災害の情報(被害状況)
 - ・停電・断水の復旧見込み情報
 - ・避難所の情報
- 情報発信の手段は、ICTを十分活用し、多元的であることが求められる。個々の情報発信手段は、それぞれ、迅速に情報発信ができるか(迅速性)、正確な情報発信ができるか(正確性)、通信が滞ることなく情報発信ができるか(安定性)などの特性がある。
- 携帯電話・スマホを利用しない消費者や、日本語を解さない外国人(観光客等)への配慮や行政・電力会社ホームページへのアクセス集中への対策も求められる。

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

情報発信に関する消費者コース ①情報の内容

災害時の情報発信のあり方	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> 必要とする情報として、避難者の受入れが可能な避難所や停電・断水の復旧情報、給油可能なガソリンスタンドの情報などを求める意見が多かった。(p.10) 交通機関の運行や避難所開設の状況など、外国人観光客等に対して正しい情報を十分に提供することができていなかったとの意見があった。(p.10) これからの災害では、SNS上のデマを訂正する作業が発災当初から求められる。SNSに流れている情報を把握する部署を明確にすることが、市民に確かな情報を伝えることに繋がる。(p.13) 地震発生後に必要な情報は、復電情報や住んでいる地域の被害情報だった。(p.15) 	<p>札幌市:平成30年北海道胆振東部地震対応検証報告書(2019年3月) pp.10,13,15</p>
<p>※再掲(論点②(8))</p> <ul style="list-style-type: none"> 台風の襲来後に、知りたいと思っていた情報としては、「電気の復旧の見通し」が85.8%と最も多い。(p.9) 情報入手の役に立ったものでは、「ラジオ放送」(33.0%)が最も多かった。(p.10) 	<p>株式会社サーベイリサーチセンター:2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート(2019年9月)pp.9-10</p>

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

情報発信に関する消費者コース ①情報の内容

調査災害	災害時の消費者行動	参考文献																										
<p>令和元年 房総半島 台風</p>	<p><要約></p> <ul style="list-style-type: none"> 停電時に特に知りたいと思った情報は、詳細な復旧見込み情報、特定地域の復旧見込み情報などが主。  <p>[Q14]あなたが2019年台風15号・19号の停電時に知りたいと思った情報をお選びください。(いくつでも) [そのうち、特に知りたいと思うもの(最大3つまで)](n=523)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>情報内容</th> <th>割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>市町村ごとの停電軒数</td><td>6.7</td></tr> <tr><td>字や丁目ごと停電軒数</td><td>11.1</td></tr> <tr><td>市町村ごとの復旧見込み情報</td><td>17.6</td></tr> <tr><td>字や丁目ごとの復旧見込み情報</td><td>28.9</td></tr> <tr><td>大まかな復旧見込み情報(日単位での見込み)</td><td>22.6</td></tr> <tr><td>細かい復旧見込み情報(時間単位での見込み)</td><td>29.1</td></tr> <tr><td>復旧工事中の進捗状況</td><td>27.5</td></tr> <tr><td>復旧工事完了の情報</td><td>7.8</td></tr> <tr><td>停電に関する問い合わせ先</td><td>6.5</td></tr> <tr><td>停電の原因</td><td>11.1</td></tr> <tr><td>その他</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>知りたいと思った情報はない</td><td>4.8</td></tr> </tbody> </table>	情報内容	割合 (%)	市町村ごとの停電軒数	6.7	字や丁目ごと停電軒数	11.1	市町村ごとの復旧見込み情報	17.6	字や丁目ごとの復旧見込み情報	28.9	大まかな復旧見込み情報(日単位での見込み)	22.6	細かい復旧見込み情報(時間単位での見込み)	29.1	復旧工事中の進捗状況	27.5	復旧工事完了の情報	7.8	停電に関する問い合わせ先	6.5	停電の原因	11.1	その他	0.4	知りたいと思った情報はない	4.8	<p>東京電力パワーグリッド株式会社:台風15・19号の停電に関するアンケート調査※東京電力パワーグリッド提供</p>
情報内容	割合 (%)																											
市町村ごとの停電軒数	6.7																											
字や丁目ごと停電軒数	11.1																											
市町村ごとの復旧見込み情報	17.6																											
字や丁目ごとの復旧見込み情報	28.9																											
大まかな復旧見込み情報(日単位での見込み)	22.6																											
細かい復旧見込み情報(時間単位での見込み)	29.1																											
復旧工事中の進捗状況	27.5																											
復旧工事完了の情報	7.8																											
停電に関する問い合わせ先	6.5																											
停電の原因	11.1																											
その他	0.4																											
知りたいと思った情報はない	4.8																											

情報発信に関する消費者コース ①情報の内容

災害時の情報発信のあり方	参考文献
<p>・メールの文章が長く、緊急性が伝わりづらく住民の避難行動に活用されていない可能性があった。</p>	<p>内閣府 令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム：令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証レポート(最終とりまとめ)(2020年3月)p.66</p>
<p>・平時は精度が重視されるが、災害時は鮮度も求められる。精度と鮮度の関係は難しいが情報を出すことの重要性は疑う余地はないのではないか。緊急地震速報は東日本大震災時に評価が上がった。受け取る人が価値に気づいた一例。社会の批判に耐えながらでも情報を出すことを啓発していくべき。</p>	<p>実施報告書 電気学会～電子情報通信学会 連携企画 シンポジウム 防災・減災の社会インフラを考える ～災害時の情報提供の在り方を含め～ <パネルディスカッション></p>

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

情報発信に関する消費者コース ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方	参考文献
<p>・広報車による情報提供を求める意見が多いが、一方で広報車では情報が聞き取りづらい、すべての地域に平等に情報が行き届かないといった意見があった。(p.10)</p> <p>・情報提供の手段として、ラジオによる情報提供体制の強化、防災行政無線や街中に設置されている大型ビジョンを活用した情報提供を求める意見などがあった。(p.10)</p> <p>・市民への情報提供は、多元化で発信することが求められる。特に高齢者など要配慮者への発信方法が情報提供において重要であり、スマートフォンを使えない方への情報提供としては、市と協定を結んでいる災害FMの周知を徹底することも一つの方策と考える。(p.13)</p> <p>・地震発生後に必要な情報は、復電情報や住んでいる地域の被害情報だった。また、情報を得るためにラジオが大変役に立った。ラジオはテレビと違って映像がない分、状況を細かく説明するので、視覚障がいのある方も状況を理解しやすい利点がある。(p.15)</p>	<p>札幌市:平成30年北海道胆振東部地震対応検証報告書(2019年3月) pp.10,13,15</p>

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

110

情報発信に関する消費者コース ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方	参考文献
<p>・避難勧告等の発令及び避難所開設の情報伝達について、市町村では、住民宅への戸別訪問や防災行政無線、コミュニティ放送、広報車、Lアラート等の様々な手段を活用し、北海道総合通信局や放送事業者と連携をとりながら、住民へ情報を発信した。(p.34)</p> <p>・また、道及び市町村は、言語、生活習慣、防災意識の異なる外国人に対し、災害発生時に迅速かつ的確な行動がとれるよう、多言語による広報の充実や避難場所・道路標識等の災害に関する表示板の多言語化、外国人を含めた防災訓練・防災教育の実施といった条件・環境づくりに努めるとともに、さまざまな機会をとりながら防災対策についての周知を図る。(p.38)</p>	<p>平成30年北海道胆振東部地震災害検証委員会:平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告書(2019年5月)pp.34,38</p>

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

111

情報発信に関する消費者コース ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方	参考文献
<p>・都道府県及び市町村は、住民に対する情報伝達手段の確保として、電池で動く戸別受信機やラジオの事前配備や SNS の活用を進めるとともに、通常の通信の途絶時には、避難所、公民館等へのチラシの張り出し、チラシの配布、広報車による案内等、改めて対面的な手法、基本的な手法での情報伝達の非常時における有効性を確認し、これら手法による情報伝達を含め、平時より多様な情報伝達手段の確保を図ることが期待されるので、国は必要な措置を講じる。</p>	<p>内閣府 令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム:令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証レポート(最終とりまとめ)(2020年3月)p.43</p>

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

情報発信に関する消費者コース ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方

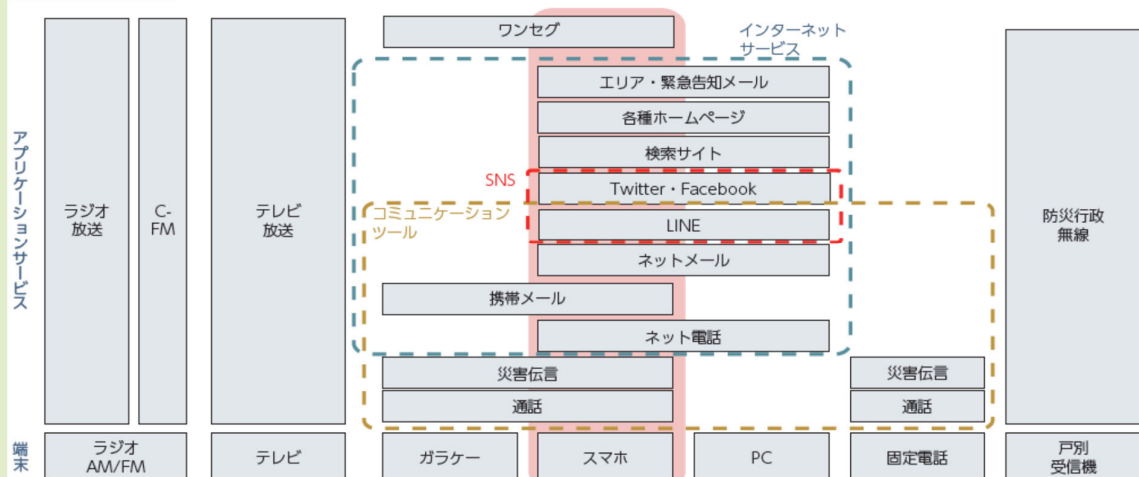
参考文献

<要約>

・熊本地震では、被災状況、地域、時期によって様々なICTの活用が見られた。

総務省:平成29年版
情報通信白書 第1部 第2節 熊本地震におけるICT利活用状況に関する調査結果(2017年7月)pp.218,220,223-224(※事例1~5/5)

図表5-2-2-1 対象とするメディアの整理



(出典) 総務省「熊本地震におけるICT利活用状況に関する調査」(平成28年)

情報通信白書:熊本地震におけるICT利活用状況に関する調査結果(2017年)p.218

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

情報発信に関する消費者コース ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方

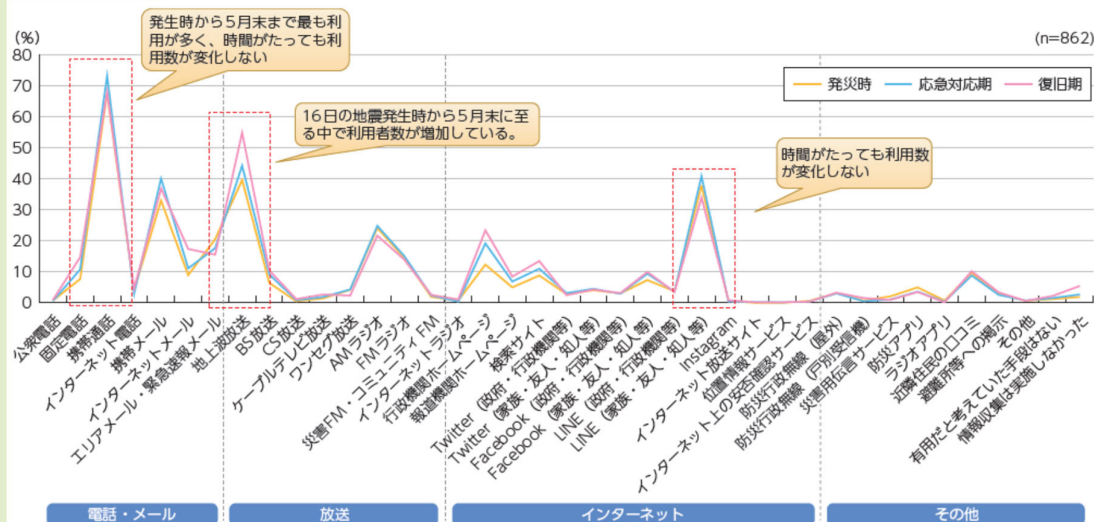
参考文献

<要約>

・発災から復旧まで、携帯通話が最も利用されている。地上波放送、SNSがそれに続いている。
・地上波放送及び行政機関のホームページについては、時間の経過により利用者が増加する傾向がみられる。

同上

図表5-2-2-5 情報収集に利用した手段(時系列変化)



(出典) 総務省「熊本地震におけるICT利活用状況に関する調査」(平成28年)

情報通信白書:熊本地震におけるICT利活用状況に関する調査結果(2017年)p.220

情報発信に関する消費者ニーズ ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方 参考文献

<要約>

・各ICTメディアの位置付けを、迅速性、正確性、安定性、地域情報、地域外情報、情報量、希少性といった指標によって分析した（分析結果は次頁）。

同上

図表5-2-2-11 各ICTメディアの位置付け・特徴に関する分析の枠組み

指標	観点	評価方法
迅速性	迅速に情報を得ることができた	各ICTメディアを利用した人（回答者数が10以上に限定）の「役に立った理由」の回答率をそれぞれ偏差値化して比較 =平均:50と比較することで評価
正確性	正確な情報を得ることができた	
安定性	通信が滞ることなく情報を得ることができた	
地域情報	地域外の情報を得ることができた	
地域外情報	地域の情報を得ることができた	
情報量	十分な量の情報を得ることができた	
希少性	他の手段では得られない情報を得ることができた	

(出典) 総務省「熊本地震におけるICT利活用状況に関する調査」(平成28年)

情報通信白書:熊本地震におけるICT利活用状況に関する調査結果(2017年)p.224

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

情報発信に関する消費者ニーズ ②情報発信手段

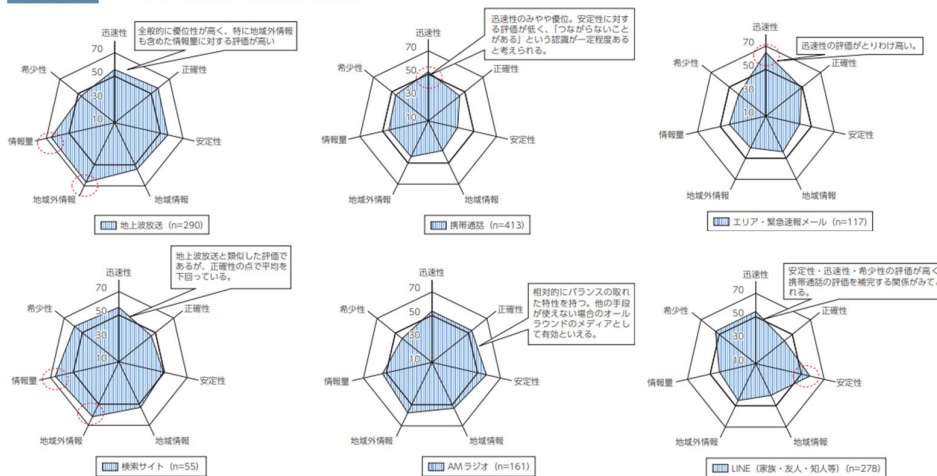
災害時の情報発信のあり方 参考文献

<要約>

- ・地上波放送は全般的に優位性が高い。情報量に対する評価も高い。
- ・携帯通話は迅速性だけがやや優位で、安定性の評価が低い。
- ・検索サイトは地上波放送と類似した評価。地上波放送よりは希少性の評価が高い。正確性の点では平均以下。
- ・AMラジオは、バランスがとれている。希少性に対する評価は平均以下。
- ・エリア・緊急速報メールは、迅速性の評価が高い。
- ・LINEは、安定性・迅速性・希少性の評価が高い。特に安定性が高い。

同上

図表5-2-2-12 各ICTメディアの位置付け・特徴に関する分析結果



情報通信白書:熊本地震におけるICT利活用状況に関する調査結果(2017年)p.224

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

116

情報発信に関する消費者コース ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> ・災害発生時の災害等の情報，交通機関の運行状況や避難場所の情報などについて，SNSを活用した多言語による迅速な情報発信が重要である【道・市町村・関係機関】(p.106) ・災害時等における帰宅困難者や観光客(外国人等を含む)への情報の提供と発信の強化 ・道は，北海道防災情報システムなどへの登録の促しや啓発資料の周知，訓練における多言語による情報提供など，市町村や関係機関と連携した取組を強化していく必要がある(p.106) ・被災市町村における住民への各種の災害情報や避難所に関する情報について，地域に密着したきめ細やかな情報の発信手段としてコミュニティFMや臨時災害放送局(臨時FM局)の開設による情報の発信は効果的な役割を果たしたことから，道及び市町村は，平常時から地域のコミュニティFM局と連携を強化するなど，大規模災害時における協力体制を構築しておく必要がある(p.107) 	<p>平成30年北海道胆振東部地震災害検証委員会:平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告書(2019年5月)pp.106-107</p>

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

117

情報発信に関する消費者コース ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方	参考文献
<ul style="list-style-type: none"> ・発災当初は，アクセスの集中や障害によって，北海道電力のホームページ上で停電情報や復旧状況を確認できない状況となり，特に停電情報システムの復旧が9月11日16時30分となったことから，住民等の停電復旧状況の確認に支障が生じることとなった。 	<p>平成30年北海道胆振東部地震災害検証委員会:平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告書(2019年5月)p.110</p>

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

情報発信に関する消費者ニーズ ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方		参考文献											
<p><要約></p> <p>・道内全域停電時ホームページへつながりにくい状況が続いた。</p>		<p>北海道電力株式会社 北海道胆振東部地震対応検証委員会:最終報告(2018年12月)p.2</p>											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">情報発信・事故復旧対応など4項目に関する検証結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl;">停電発生時の対応</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○これまでの非常事態対策訓練(台風、暴風雪による停電想定)に加えて、2019年度より、非常事態対策組織のもとでブラックアウトを想定した全体訓練を実施する。 ○仮に、札幌市で直下型地震が発生した場合に、対策本部を本店に設置できるかという観点から、石狩低地東縁断層帯地震などに対応した事業継続計画を検討する。等 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○ブラックアウトが発生していることについて北海道・自治体への正式連絡が遅れたことから、情報提供に関する基準を見直すなど、連絡体制を強化する。 ○即応性を求められる情報を発信できるように、情報発信に関する対策本部の運営を見直す。 ○土砂崩れ箇所への立ち入りを進めていくため、北海道開発局との情報連携に関する体制を強化する。等 </td> </tr> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl;">情報発信</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○道内全域停電時にお客さまからホームページへのアクセスが集中し、つながりにくい状況が続いたことから、社外クラウドサービスを基本としたシステム構成へ移行し、アクセス集中に対応できるように変更した。 ○道内全域停電でも集計処理が可能となるよう、停電情報システムプログラムを改修した。 ○大規模停電時における情報の受け手のニーズを把握したうえで、情報発信の内容を改めて整理し、発信していく。 ○大規模停電時において、道内滞在の外国人向け英語・中国語などによる発信を行う。等 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○電力各社からの応援車両(移動発電機車など)の迅速な受け入れが可能な体制を整備する。 ○当社から他電力へ迅速な応援派遣ができるよう準備体制を整理する。 ○道路が寸断された場合に設備被害状況を早期に確認するため、ヘリコプターやドローンを活用する。 ○長時間復旧作業や広域応援に対する後方支援の拡充に向け、関係機関と防災協定を締結する。等 </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>「電力レジリエンスワーキンググループ」の中間取りまとめと当社の取り組み</p> <p>○当社の取り組みが、国の「電力レジリエンスワーキンググループ」の中間取りまとめで提示された対策のうち、停電被害・リスクの最小化(減災対策)と比較して、顕著な成果を挙げたことを確認した。</p> </td> </tr> </tbody> </table>			情報発信・事故復旧対応など4項目に関する検証結果			停電発生時の対応	<ul style="list-style-type: none"> ○これまでの非常事態対策訓練(台風、暴風雪による停電想定)に加えて、2019年度より、非常事態対策組織のもとでブラックアウトを想定した全体訓練を実施する。 ○仮に、札幌市で直下型地震が発生した場合に、対策本部を本店に設置できるかという観点から、石狩低地東縁断層帯地震などに対応した事業継続計画を検討する。等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ブラックアウトが発生していることについて北海道・自治体への正式連絡が遅れたことから、情報提供に関する基準を見直すなど、連絡体制を強化する。 ○即応性を求められる情報を発信できるように、情報発信に関する対策本部の運営を見直す。 ○土砂崩れ箇所への立ち入りを進めていくため、北海道開発局との情報連携に関する体制を強化する。等 	情報発信	<ul style="list-style-type: none"> ○道内全域停電時にお客さまからホームページへのアクセスが集中し、つながりにくい状況が続いたことから、社外クラウドサービスを基本としたシステム構成へ移行し、アクセス集中に対応できるように変更した。 ○道内全域停電でも集計処理が可能となるよう、停電情報システムプログラムを改修した。 ○大規模停電時における情報の受け手のニーズを把握したうえで、情報発信の内容を改めて整理し、発信していく。 ○大規模停電時において、道内滞在の外国人向け英語・中国語などによる発信を行う。等 	<ul style="list-style-type: none"> ○電力各社からの応援車両(移動発電機車など)の迅速な受け入れが可能な体制を整備する。 ○当社から他電力へ迅速な応援派遣ができるよう準備体制を整理する。 ○道路が寸断された場合に設備被害状況を早期に確認するため、ヘリコプターやドローンを活用する。 ○長時間復旧作業や広域応援に対する後方支援の拡充に向け、関係機関と防災協定を締結する。等 	<p>「電力レジリエンスワーキンググループ」の中間取りまとめと当社の取り組み</p> <p>○当社の取り組みが、国の「電力レジリエンスワーキンググループ」の中間取りまとめで提示された対策のうち、停電被害・リスクの最小化(減災対策)と比較して、顕著な成果を挙げたことを確認した。</p>	
情報発信・事故復旧対応など4項目に関する検証結果													
停電発生時の対応	<ul style="list-style-type: none"> ○これまでの非常事態対策訓練(台風、暴風雪による停電想定)に加えて、2019年度より、非常事態対策組織のもとでブラックアウトを想定した全体訓練を実施する。 ○仮に、札幌市で直下型地震が発生した場合に、対策本部を本店に設置できるかという観点から、石狩低地東縁断層帯地震などに対応した事業継続計画を検討する。等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ブラックアウトが発生していることについて北海道・自治体への正式連絡が遅れたことから、情報提供に関する基準を見直すなど、連絡体制を強化する。 ○即応性を求められる情報を発信できるように、情報発信に関する対策本部の運営を見直す。 ○土砂崩れ箇所への立ち入りを進めていくため、北海道開発局との情報連携に関する体制を強化する。等 											
情報発信	<ul style="list-style-type: none"> ○道内全域停電時にお客さまからホームページへのアクセスが集中し、つながりにくい状況が続いたことから、社外クラウドサービスを基本としたシステム構成へ移行し、アクセス集中に対応できるように変更した。 ○道内全域停電でも集計処理が可能となるよう、停電情報システムプログラムを改修した。 ○大規模停電時における情報の受け手のニーズを把握したうえで、情報発信の内容を改めて整理し、発信していく。 ○大規模停電時において、道内滞在の外国人向け英語・中国語などによる発信を行う。等 	<ul style="list-style-type: none"> ○電力各社からの応援車両(移動発電機車など)の迅速な受け入れが可能な体制を整備する。 ○当社から他電力へ迅速な応援派遣ができるよう準備体制を整理する。 ○道路が寸断された場合に設備被害状況を早期に確認するため、ヘリコプターやドローンを活用する。 ○長時間復旧作業や広域応援に対する後方支援の拡充に向け、関係機関と防災協定を締結する。等 											
<p>「電力レジリエンスワーキンググループ」の中間取りまとめと当社の取り組み</p> <p>○当社の取り組みが、国の「電力レジリエンスワーキンググループ」の中間取りまとめで提示された対策のうち、停電被害・リスクの最小化(減災対策)と比較して、顕著な成果を挙げたことを確認した。</p>													

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

情報発信に関する消費者ニーズ ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方	参考文献
<p>・お客さまからのアクセス集中により、当社のホームページ、停電情報サイト、「でんき予報」がつながりにくい状況となった。当社ホームページは、ネットワーク構成変更を行ったことにより、9月6日午後につながりにくい状況が解消した。更にアクセス増加に備え、パブリッククラウドへ移行した。その後、停電情報サイト、「でんき予報」を順次復旧した。</p>	<p>北海道電力株式会社 北海道胆振東部地震対応検証委員会:最終報告(2018年12月)p.38</p>

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

情報発信に関する消費者コース ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方	参考文献
<p>・熊本地震では、自治体における情報発信手段として、防災行政無線や防災メールなどに限らず、ホームページやSNSなどのインターネットツールが活用された。また、災害時に情報が届きにくくなる高齢者等を意識し、テレビやラジオを活用した間接広報が積極的に取り入れられ、東日本大震災以前の災害時よりも、多様な手段を効果的に活用した情報発信が行われた。</p>	<p>総務省:平成29年版情報通信白書 第1部 第3節熊本地震と新たな災害情報等の共有の在り方 (2017年7月)p.234</p>

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

情報発信に関する消費者コース ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方	参考文献
<p>・2016年4月14日、21時26分、熊本地方を震源とする最大震度7の地震が発生しました。発災直後からいち早くツイッターを活用して市民に情報を発信し続けた大西一史市長。“ツイッター市長”として知られ、フォロワーは10万人を超えています。</p>	<p>ウエザーニュース:HP 熊本地震から3年“ツイッター市長”のSNS防災術</p>
<p>・首都圏を含む広域の災害により、水位等の河川情報を提供している国土交通省のウェブサイト「川の防災情報」にアクセスが集中し、つながりにくい状態が発生した。</p>	<p>内閣府 令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム:令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証レポート(最終とりまとめ)(2020年3月)p.66</p>

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

情報発信に関する消費者コース ②情報発信手段

災害時の情報発信のあり方

- ・回線が混み合う電話や、アクセスが集中するホームページに比べ、インターネットにつながれば利用できるSNSは自治体にとって災害時の有効な情報伝達手段となる。政府が2017年11月に公表した調査では、災害対応でSNSを活用するのは全体の54%に当たる941自治体。大都市に多く、人口ベースでは全体の86%に上る。
- ・電話が繋がらずホームページが閲覧しにくい災害時にSNSは有力な伝達手段だが、タイミングによって苦情や混乱を招いたケースも。過去の地震と同様にデマの投稿もみられた。

参考文献

日本経済新聞:HP
災害時SNS発信で
明暗、給水場所拡
散、デマ投稿も
(2018年6月)

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

(参考)外国人に配慮した情報発信

災害時の情報発信のあり方

- ※再掲(論点②(9))
- ・北海道胆振東部地震後には、全道的な大規模停電が数日にわたり発生したことにより、外国人観光客自身が、主体的に情報を取得する手段となるスマートフォン等、情報端末のバッテリー切れの問題や、情報不足による不安につながっていた。(p.8)
- ・市街地では、充電サービスも各所で展開されたが、こうした情報をスムーズに外国人観光客に伝える手段がなかった。(p.8)
- ・スマートフォンの充電場所、医療機関に関する情報が入手できなかった(p.9)

参考文献

国土交通省 北海道
運輸局:大規模地震
等に備えた外国人観
光客への情報集約・
提供方法に関するガ
イドライン(2019年3
月)pp.8-9

(参考)外国人に配慮した情報発信

災害時の情報発信のあり方

・2019年の台風19号においては、長野県が外国人向けに「やさしい日本語」での防災情報をツイッターで配信し、4万件を超えて拡散されるなど大きな反響があった9)(Fig.2)。「やさしい日本語」は、外国人が理解できる外国語の一つとして、大きな役割を担っていると言えよう。

・行政からの「避難指示」の意味が分からなかったという声もある。「避ける」と「難しい」を使った熟語だったが、意味が分からなかった6)という。仮に避難という言葉が母国語に翻訳されたとしても、日本では、どこが避難場所(身の安全を確保するために一時的に避難する場所)に指定されているのか知らなければ、災害時にどこに避難すれば良いのか、当然分からない。土地勘のない訪日外国人であれば、なおさらである。また、「避難しろ」ではなく、「逃げろ」と言わないと通じなかった7)など、やさしい日本語を使用する必要性も指摘されている。

参考文献

山梨大学工学部土木環境工学科 秦康
 範:国際交通安全学会誌 Vol. 45, No. 1 特集・観光とインバウンド/論説 訪日外国人への災害情報提供の現状と課題 (2020年6月)p.30

論点⑤ 災害時の情報発信のあり方(一般消費者視点)

(参考)外国人に配慮した情報発信

災害時の情報発信のあり方

実験の時期と場所, 参加していただいた皆さん

・2005年10月に、弘前市で有効性の検証実験を行いました。参加した外国人は中国, 韓国, マレーシア, タイ, ベトナム, フランス, ドイツ, ルーマニアなど, 17カ国からの留学生(88名)です。

実験の方法

・留学生をAとBの2つのグループに分けました。Aグループには「普通の日本語」(NJ)で, Bグループには「やさしい日本語」(EJ)で同じ内容の災害情報を示し, 2つのグループで, どのくらい理解に差が出るかを検証しました。

分かったこと(一例)

・「普通の日本語」(NJ)グループには「頭部を保護してください」という指示を, また, 「やさしい日本語」(EJ)グループには, 「帽子をかぶってください」という指示を与えました。その指示に従えたかどうかの成功率は, 2つのグループで次のような大きな差ができました。

・「やさしい日本語」(EJ) 95.2%

・「普通の日本語」(NJ) 10.9%

参考文献

東京オリンピックパラリンピック準備局:「やさしい日本語」が外国人被災者の命を救います(2016年7月)

まとめ 大規模災害における一般消費者視点での調査結果

- WG3「一般消費者視点」における論点①～⑤について**文献調査を中心に整理を行った。**
- 論点①災害時の一般消費者の行動として9つの行動特性に分類した。
- 論点②大規模停電による一般消費者の影響について確認した。

	災害時の一般消費者の行動	大規模停電による一般消費者の影響
1	自宅待機	<ul style="list-style-type: none"> ● 自宅待機者における最大の困りごとは携帯電話等の充電。 ● 空調不能、酸素吸入器の電源喪失により人命に影響する事象も発生。
2	外出	<ul style="list-style-type: none"> ● 電池やモバイルバッテリー等のほしいものが買えない、電子マネーが使えない。
3	避難（日本人）	<ul style="list-style-type: none"> ● 避難所では、就寝環境やプライバシー確保、トイレの衛生環境面での懸念と同時に、携帯電話の充電、災害情報の入手に困っていた。 ● 避難するにあたって、高層マンション等の場合は停電によるエレベーター停止などにより在宅医療患者の移動手段に課題がある。
4	帰宅（困難）	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共交通機関の停止や自宅被災により帰宅できない。（帰宅困難者） ● 通信手段がない場合、帰宅困難者であることを家族等へ伝えることができなかった。
5	病院・高齢者施設利用	<ul style="list-style-type: none"> ● 停電により医療機器に使用制限がかかった。 ● エアコンが停止し熱中症となった。 ● 照明、エアコン、冷蔵庫、エレベーター、ナースコールも利用できなくなった。
6	避難（外国人）	<ul style="list-style-type: none"> ● 外国人観光客の情報取得手段であるスマートフォン等の情報端末のバッテリー切れ、情報不足が不安につながっていた。 ● 電力不足によりスマートフォンの充電ができなかった。
7	帰国	<ul style="list-style-type: none"> ● 航空便の欠航および停電による交通機能停止により、帰国できず空港で足止めされる利用客が多かった。 ● 旅行の日程変更等により負担が増加した。
8	情報確保（日本人）	<ul style="list-style-type: none"> ● テレビ利用不可や、携帯電話やスマホのバッテリー切れにより、情報確保ができなかった。 ● 基地局の停電により、携帯電話が繋がらない。 ● アクセスの集中や障害によって、電力会社のホームページ上で停電情報や復旧状況を確認できない状況となり、住民等の停電復旧状況の確認に支障が生じることとなった。
9	情報確保（外国人）	<ul style="list-style-type: none"> ● 外国人観光客はスマートフォン等の情報端末に情報収集を依存しているため電池切れにより、情報収集ができないという問題が発生した。

赤字:消費者及び生活基盤への影響

まとめ 大規模災害における一般消費者視点での調査結果

論点②で整理した消費者及び生活基盤への影響に対して、

- 論点③では、一般消費者の自衛策として6つの代替電源を確認した。
- 論点④では、社会が備えている代替電源の事例について確認した。

大規模停電に対する一般消費者の自衛策

一般消費者	<ul style="list-style-type: none"> ● 文献調査を実施した結果、一般消費者の自衛策として以下の6つの代替電源をまとめた。出力・容量、稼働条件、費用の面で多様な対策がある。 <ul style="list-style-type: none"> ①モバイルバッテリー、②蓄電池、③コージェネレーションシステム、④発電機（ポータブル発電機） ⑤電気自動車、⑥太陽光発電システム ● 停電に対する事前準備としては、懐中電灯・ローソクの用意、戸締りが多数な中、携帯電話などの電子機器の充電、予備のバッテリー用意も挙げられている。一方で、自家用発電機、ソーラーパネルといった大型電源の準備はあまりされていなかった。
-------	---

大規模停電に対する社会全体の備え

行政	<ul style="list-style-type: none"> ● 全国自治体における非常用電源の設置が進んでいる。都道府県で47/47(100%)、市町村で1613/1741(92.6%)。また、稼働時間72時間以上に限定すると、都道府県で42/47(89.4%)、市町村で717/1613(44.5%)となっている。 ● 国、地方公共団体は、十分な期間(最低3日間)の発電が可能となるような燃料の備蓄等を行う。 ● 経済産業省は災害時の電気自動車の活用を促進しており、マニュアルを公表している。 ● 自治体によっては、自動車メーカーと災害協定を締結し、電気自動車を公用車として通常は使用し災害時には、電源として役立っている。 ● 人命救助の観点で重要な「72時間」は、外部からの供給なしで非常用電源を稼働可能とする措置が望ましい。停電の長期化に備え、1週間程度は災害対応に支障がでないよう準備することが望ましい。法令による燃料備蓄の制限もあることから、燃料販売事業者等との供給協定の検討も必要。
学校	<ul style="list-style-type: none"> ● 避難所に指定されている学校において、非常用発電機等を設置している学校は18,468校(60.9%)
その他	<ul style="list-style-type: none"> ● その他民間企業・施設において、太陽光発電、移動電源車、コージェネレーションシステムなどを活用し、緊急避難所・簡易避難所として開設したり、携帯電話等充電サービスを提供したりすることにより、消費者を支援。
病院・高齢者施設	<ul style="list-style-type: none"> ● 災害拠点病院には自家発電設備の設置が義務付けられていて全国736の病院すべてが備えている。 ● しかし、求められる3日分の燃料の確保ができていない病院が存在していたり、病院全体で見ると自家発電設備などを持っていない病院が全体の7パーセント程度(500余り)存在している。 ● 高齢者施設については、自家発電設備などのない施設が4600あまり(34%)存在。

まとめ 大規模災害における一般消費者視点での調査結果

- 論点⑤「災害時の情報発信のあり方」については、災害時における情報発信に関する消費者のニーズ（情報内容、情報発信手段）を確認した。
- 論点⑤は、WG3（消費者視点）だけでなく、WG1（電力系統視点）の論点でもあり、WG3での確認結果をWG1へ連携した。

災害時の情報発信のあり方

- ・ 災害時に消費者が求める情報としては、災害の情報、停電・断水の復旧見込み情報、避難所の情報があり、停電発生時には、停電の復旧見込み情報に対するニーズが高い。また、災害時は情報の鮮度も求められる。
 - ・ 災害の情報(被害状況)
 - ・ 停電・断水の復旧見込み情報
 - ・ 避難所の情報
- ・ 情報発信の手段は、ICTを十分活用し、多面的であることが求められる。個々の情報発信手段は、それぞれ、迅速に情報発信ができるか(迅速性)、正確な情報発信ができるか(正確性)、通信が滞ることなく情報発信ができるか(安定性)などの特性がある。
- ・ 携帯電話・スマホを利用しない消費者や、日本語を解さない外国人(観光客等)への配慮や行政・電力会社ホームページへのアクセス集中への対策も求められる。

参考1.

論点③④における代替電源以外の対策の調査結果について

論点③④ 代替電源以外の対策:調査結果

(1)携帯電話・スマートフォンの代替電源以外の対策

代替電源以外の対策	参考文献
<p>・PSTNにおいては、NTT東日本・西日本の交換機からメタルアクセス回線を通じて固定電話端末に電力が供給されており（局給電），IP網への移行後も、NTT東日本・西日本のメタル収容装置からメタルアクセス回線を通じて局給電する機能は維持されるため、メタル電話とメタルIP電話については、停電時においても通話が可能となる（ただし、メタルアクセス回線を利用する場合であっても、固定電話端末が対応していなければ、「局給電」機能を利用することは不可能である。）。</p> <p>・光アクセス回線を通じた局給電ができないため、光IP電話については、停電時に通話を行うためには、固定電話端末等にバックアップ用電源から給電することが必要である。</p>	<p>情報通信審議会：固定電話網の円滑な移行の在り方【平成28年2月25日付け諮問第1224号】一次答申～移行後のIP網のあるべき姿～（2017年3月）p.9 ※脚注より</p>

論点③④ 代替電源以外の対策:調査結果

(1)携帯電話・スマートフォンの代替電源以外の対策

代替電源以外の対策	参考文献																																																				
<p><要約></p> <p>・公衆電話の台数は2010年で252,775台，2019年で151,313台。</p> <p>図表 5-2-2-7 NTT東西における公衆電話施設構成数の推移</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年</th> <th>デジタル</th> <th>アナログ</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2008</td><td>96,271</td><td>210,916</td><td>307,187</td></tr> <tr><td>2009</td><td>92,221</td><td>190,940</td><td>283,161</td></tr> <tr><td>2010</td><td>86,526</td><td>166,249</td><td>252,775</td></tr> <tr><td>2011</td><td>82,678</td><td>148,360</td><td>231,038</td></tr> <tr><td>2012</td><td>79,919</td><td>130,529</td><td>210,448</td></tr> <tr><td>2013</td><td>78,179</td><td>117,335</td><td>195,514</td></tr> <tr><td>2014</td><td>76,755</td><td>106,900</td><td>183,655</td></tr> <tr><td>2015</td><td>75,149</td><td>96,030</td><td>171,179</td></tr> <tr><td>2016</td><td>68,546</td><td>92,829</td><td>161,375</td></tr> <tr><td>2017</td><td>63,751</td><td>94,124</td><td>157,875</td></tr> <tr><td>2018</td><td>59,437</td><td>95,777</td><td>155,214</td></tr> <tr><td>2019</td><td>53,831</td><td>97,482</td><td>151,313</td></tr> </tbody> </table> <p>※ ICカード型は2005年度末で終了。</p> <p>(出典) NTT東西資料により作成</p>	年	デジタル	アナログ	合計	2008	96,271	210,916	307,187	2009	92,221	190,940	283,161	2010	86,526	166,249	252,775	2011	82,678	148,360	231,038	2012	79,919	130,529	210,448	2013	78,179	117,335	195,514	2014	76,755	106,900	183,655	2015	75,149	96,030	171,179	2016	68,546	92,829	161,375	2017	63,751	94,124	157,875	2018	59,437	95,777	155,214	2019	53,831	97,482	151,313	<p>総務省:令和2年版情報通信白書 第2部 第2節 ICTサービスの利用動向(2020年8月)p.351</p>
年	デジタル	アナログ	合計																																																		
2008	96,271	210,916	307,187																																																		
2009	92,221	190,940	283,161																																																		
2010	86,526	166,249	252,775																																																		
2011	82,678	148,360	231,038																																																		
2012	79,919	130,529	210,448																																																		
2013	78,179	117,335	195,514																																																		
2014	76,755	106,900	183,655																																																		
2015	75,149	96,030	171,179																																																		
2016	68,546	92,829	161,375																																																		
2017	63,751	94,124	157,875																																																		
2018	59,437	95,777	155,214																																																		
2019	53,831	97,482	151,313																																																		

(1)携帯電話・スマートフォンの代替電源以外の対策

代替電源以外の対策

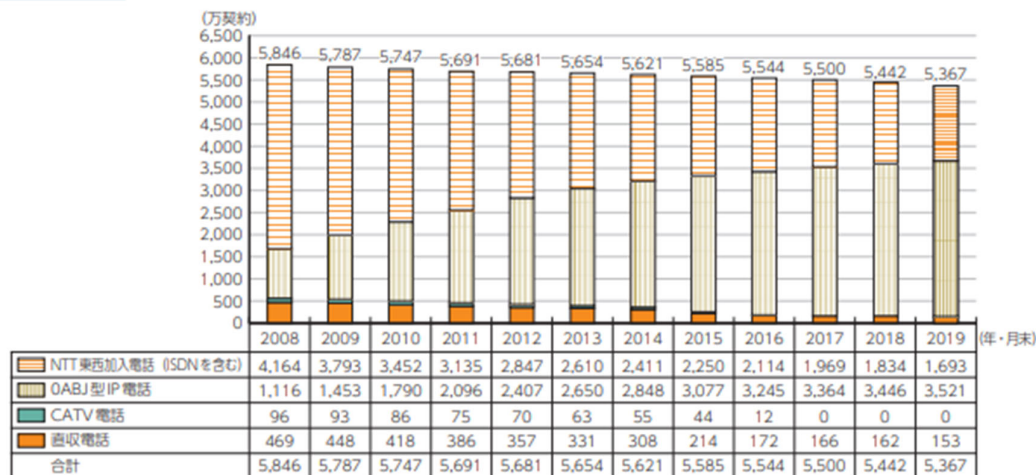
参考文献

<要約>

・NTT東西加入電話(アナログ, ISDN含む)2009年で3,793万世帯, 2019年で1,693万世帯へ減少。

総務省:令和2年版
情報通信白書 第2
部 第2節 ICTサー
ビスの利用動向
(2020年8
月)p.350

図表 5-2-2-5 固定電話の加入契約者数の推移



(出典) 総務省「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表(令和元年度第4四半期(3月末))」により作成
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban04_02000169.html

論点③④ 代替電源以外の対策:調査結果

(1)携帯電話・スマートフォンの代替電源以外の対策

代替電源以外の対策

参考文献

2. 防災ラジオの普及率について

・普及率については, 本市世帯数(約12万世帯)と配付台数(約14,000台)から試算すると, 約11.6%となります。

千葉県原市:HP
防災ラジオの活用につ
いて(2018年11月)

*防災ラジオ

機能:AM・FM双方の電波を受信でき, かつ緊急情報(Jアラート等)が発信された際に自動的にチャンネルを切り替えられる。

電源:乾電池型, 蓄電池型, ソーラー型, 手回し型がある。

静岡県HP(2021), mybestHP(2020)より

(1)携帯電話・スマートフォンの代替電源以外の対策

代替電源以外の対策	参考文献
<p>町では、数年前より防災ラジオの普及に力を注いでいますが、本年7月時点で購入世帯が約720台、全世帯6318世帯の内ですね、実に11.39パーセント。あまりにも低い購入率です。</p>	<p>山梨県富士川町:平成30年9月定例会資料(2018年9月)</p>

(1)携帯電話・スマートフォンの代替電源以外の対策

代替電源以外の対策	参考文献
<p><要約> ・非常持ち出し品として推奨されているものに、預金通帳、印鑑、現金、健康保険証等がある。</p> <div data-bbox="103 1512 1197 1892" style="border: 1px solid gray; padding: 10px;"> <p>非常用持ち出しバッグの内容の例（人数分用意しましょう）</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 飲料水、食料品（カップめん、缶詰、ビスケット、チョコレートなど） ▪ 貴重品（預金通帳、印鑑、現金、健康保険証など） ▪ 救急用品（ばんそうこう、包帯、消毒液、常備薬など） ▪ ヘルメット、防災ずきん、マスク、軍手 ▪ 懐中電灯、携帯ラジオ、予備電池、携帯電話の充電器 ▪ 衣類、下着、毛布、タオル ▪ 洗面用具、使い捨てカイロ、ウェットティッシュ、携帯トイレ ※乳児のいるご家庭は、ミルク・紙おむつ・ほ乳びんなども用意しておきましょう。 </div> <div data-bbox="901 1556 1141 1792" style="text-align: center;"> </div>	<p>首相官邸:災害に対するご家庭での備え～これだけは準備しておこう！～(2021年)</p>

論点③④ 代替電源以外の対策:調査結果

(2)病院・高齢者施設において電源確保できない、使用が制限される場合の対策

代替電源以外の対策	参考文献
<p><要約> 病院における代替手段</p> <ul style="list-style-type: none"> ・病院内一斉放送は拡声器，メガホン。 ・病院内個別連絡は声。 ・病院内外情報連絡は衛星電話，防災無線，MCA無線，スマートフォンによるインターネット，メール。 ・ナースコールは頻繁な病院内巡回。 ・病院情報システムは紙情報。 ・情報入手(テレビ)はワンセグ放送，ラジオ。 ・エレベーター，エスカレーターは階段。 ・医療用物品搬送は人力搬送。 ・給水供給はペットボトル，給水車。 ・蒸気供給はプラズマ滅菌器，薬品。 ・給湯供給は電気ポット，やかん。 ・トイレは簡易トイレ，マンホールトイレ。 ・調理はカセットコンロ，プロパン対応調理器具，調理不要食材の備蓄等。 ・冷房供給は扇風機，お絞，保冷剤(冷蔵庫)。 ・暖房供給はストーブ，使い捨てカイロ，毛布，厚着。 ・換気はドア開け，窓開け，扇風機。 ・医療ガスは予備ボンベ，アンビューバック，ポータブル吸引器等。 	<p>名古屋大学医学部 附属病院:名古屋大 学医学部附属病院 事業継続計画(BCP) ダイジェスト版(2015 年9月)pp.45-48</p>

次ページに図表有り

論点③④ 代替電源以外の対策:調査結果

(2)病院・高齢者施設において電源確保できない、使用が制限される場合の対策

代替電源以外の対策	参考文献																												
<p>9-1 設備機能が停止した場合の代替措置 平成 27 年 9 月現在</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>施設例</th> <th>運用対策</th> <th>BCP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>病院内一斉放送</td> <td>・放送設備</td> <td>・拡声器 ・メガホン</td> <td>・放送設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。 ・アンプなどの耐震対策（落下防止措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。</td> </tr> <tr> <td>病院内個別連絡</td> <td>・インターホン ・内線電話</td> <td>・声</td> <td>・インターホン、内線電話設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。 ・交換機などの耐震対策（転倒防止措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。</td> </tr> <tr> <td>病院内外情報連絡</td> <td>・固定電話 ・携帯電話 ・PHS</td> <td>・衛星電話 ・防災無線 ・MCA無線 ・スマートフォンによるインターネット、メール</td> <td>・基地局の被害や通信の経路状況などの外部要因により機能停止。 ・比較的短時間で復旧するが、被災地区内では復旧に長時間を要する。 ・交換機などの耐震対策（転倒防止措置）と非常用電源供給は必須である。 ・PHS等の停電時充電用コンセントの設置は必須である。 ・衛星電話等は、定期的にバッテリーの充電量を確認する。</td> </tr> <tr> <td>病院内情報伝達 </td> <td>・ナースコール</td> <td>・頻繁な病院内巡回</td> <td>・ナースコール設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。 ・本体部分（表示部）などの耐震対策（壁面固定措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。</td> </tr> <tr> <td>病院情報システム</td> <td>・電子カルテ ・会計システム ・オーダーリングシステム ・投薬、画像情報など</td> <td>・紙情報</td> <td>・サーバーやハブなどの基幹部分への非常用電源供給と設備機器の堅固な固定により、被災後も運用は可能と考える。 ・重要なパソコンなどの端末への耐震対策（粘着マット措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。</td> </tr> <tr> <td>情報入手</td> <td>・テレビ共聴</td> <td>・ワンセグ放送 ・ラジオ</td> <td>・テレビ共聴設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。</td> </tr> </tbody> </table>	機能	施設例	運用対策	BCP	病院内一斉放送	・放送設備	・拡声器 ・メガホン	・放送設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。 ・アンプなどの耐震対策（落下防止措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。	病院内個別連絡	・インターホン ・内線電話	・声	・インターホン、内線電話設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。 ・交換機などの耐震対策（転倒防止措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。	病院内外情報連絡	・固定電話 ・携帯電話 ・PHS	・衛星電話 ・防災無線 ・MCA無線 ・スマートフォンによるインターネット、メール	・基地局の被害や通信の経路状況などの外部要因により機能停止。 ・比較的短時間で復旧するが、被災地区内では復旧に長時間を要する。 ・交換機などの耐震対策（転倒防止措置）と非常用電源供給は必須である。 ・PHS等の停電時充電用コンセントの設置は必須である。 ・衛星電話等は、定期的にバッテリーの充電量を確認する。	病院内情報伝達 	・ナースコール	・頻繁な病院内巡回	・ナースコール設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。 ・本体部分（表示部）などの耐震対策（壁面固定措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。	病院情報システム	・電子カルテ ・会計システム ・オーダーリングシステム ・投薬、画像情報など	・紙情報	・サーバーやハブなどの基幹部分への非常用電源供給と設備機器の堅固な固定により、被災後も運用は可能と考える。 ・重要なパソコンなどの端末への耐震対策（粘着マット措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。	情報入手	・テレビ共聴	・ワンセグ放送 ・ラジオ	・テレビ共聴設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。	<p>同上</p>
機能	施設例	運用対策	BCP																										
病院内一斉放送	・放送設備	・拡声器 ・メガホン	・放送設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。 ・アンプなどの耐震対策（落下防止措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。																										
病院内個別連絡	・インターホン ・内線電話	・声	・インターホン、内線電話設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。 ・交換機などの耐震対策（転倒防止措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。																										
病院内外情報連絡	・固定電話 ・携帯電話 ・PHS	・衛星電話 ・防災無線 ・MCA無線 ・スマートフォンによるインターネット、メール	・基地局の被害や通信の経路状況などの外部要因により機能停止。 ・比較的短時間で復旧するが、被災地区内では復旧に長時間を要する。 ・交換機などの耐震対策（転倒防止措置）と非常用電源供給は必須である。 ・PHS等の停電時充電用コンセントの設置は必須である。 ・衛星電話等は、定期的にバッテリーの充電量を確認する。																										
病院内情報伝達 	・ナースコール	・頻繁な病院内巡回	・ナースコール設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。 ・本体部分（表示部）などの耐震対策（壁面固定措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。																										
病院情報システム	・電子カルテ ・会計システム ・オーダーリングシステム ・投薬、画像情報など	・紙情報	・サーバーやハブなどの基幹部分への非常用電源供給と設備機器の堅固な固定により、被災後も運用は可能と考える。 ・重要なパソコンなどの端末への耐震対策（粘着マット措置）と非常用電源供給により被災後も継続使用が可能である。																										
情報入手	・テレビ共聴	・ワンセグ放送 ・ラジオ	・テレビ共聴設備は、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。																										

(2)病院・高齢者施設において電源確保できない、使用が制限される場合の対策

代替電源以外の対策

参考文献

同上

機能	施設例	運用対策	BCP
電力供給	- 非常用発電機	- ポータブル発電機 - 無停電電源装置 - 医療機器附属UPS	- 空冷式及びラジエーター式を採用しているため、断水時でも運転可能である。 - メンテナンスと月 1 回程度の試験運転を行うことで災害時に起動することは十分期待できる。 - 非常用発電機が起動するまでの若干の時間を要するため、瞬間停電対応は無停電電源装置や医療機器附属UPSで対応する。 - 最重要医療機器（人工呼吸器等）用のポータブル発電機を用意することが望ましい。
病院内上下移動	- エレベーター - エスカレーター	- 階段	- 震度 5 以上で停止する。 - 震度 5 強以下で故障・損傷が発生していない場合は、自動診断・復旧システムにより 30 分程度で復旧する。 - 震度 6 弱以上の場合は、メンテナンス会社（三菱ビルテクノサービス）の点検を受けてからの復旧となる。 - 余震の発生があり、結局使えない場合を想定して、支援を求む業務と代替手段の有効性について検討が必要である。 - 中央診療棟と外来棟は、免震構造であるため、震度 7 程度が震度 5 程度に減衰することが期待できることから、エレベーター等が利用できる可能性がある。
医療用物品搬送	- リニア搬送設備	- 人力による運搬	- 復旧にはメーカーサービスマンの点検を受ける必要があるため、初動段階における運用は困難である。
給水供給	- 給水設備 〔上水道〕 〔井戸〕	- ペットボトル - 給水車	- 上水道が途絶した場合、復旧には 2 週間程度を要すると想定されている。 - 備蓄水量は、給水制限を前提として、井戸浄化水を活用するとともに、給水車による補給が開始されるまでの必要水量を確保する。 - 受水槽の耐震性能維持による確実な備蓄水量の確保と給水車からの補給が必ず行えるように対応する。 - 給水管が破損した場合は、給水供給ができなくなることから、受水槽から水を汲み、運搬する手段・体制を整えておく必要がある。 - 備蓄水量は、医療用・雑用とし、飲用はペットボトルを備蓄しておくことが望ましい。

論点③④ 代替電源以外の対策:調査結果

(2)病院・高齢者施設において電源確保できない、使用が制限される場合の対策

代替電源以外の対策

参考文献

同上

機能	施設例	運用対策	BCP
蒸気供給	- 蒸気供給設備 〔減温〕 〔給湯熱源〕	- プラズマ減温器 - 薬品	- 蒸気ボイラーなどのセントラル蒸気設備は、中圧ガス人の供給を受けているため、運転可能状態であり、断水により運転台数を制限して最低限の蒸気を供給する。 - ボイラー本体や配管等が被害を受けた場合は、修理には時間がかかる。 - 復旧の早い電力を利用したオートクレープを使用する考えもある。 - 減温機能が確実に必要な場合は、ガス減温やプラズマ減温器の使用を検討する。
給湯供給	- セントラル給湯設備 - 電気温水器 - ガス湯沸し器	- 電気ポット - やかん	- 給湯熱交換器などのセントラル給湯設備は、蒸気を熱源としており、最低限の蒸気供給とすることから、災害初動期間は機能停止を前提とする。 - ボイラー本体や配管等が被害を受けた場合、修理には時間がかかる。 - 電気温水器などの個別給湯器は、電気やガスの復旧により使用可能である。
都市ガス供給	-	-	- 都市ガス（低圧）が途絶した場合、復旧には時間がかかることから、断水や断電などの用途によって代替手段を検討する。 - 概ね震度 5 以上の地震発生によりマイコンメーターが安全確保のために遮断弁を動作させ供給停止になる。 - 都市ガス（中圧 A 導管）は、耐震設計・施工が施され、地震・災害時には異常がない限り供給が継続される。（東邦ガス（株）による緊急点検・点検実施）
トイレ	- 大便器 - 小便器	- 簡易トイレ - マンホールトイレ	- 井戸浄化水が途絶するとトイレ洗浄水が停止することを前提として、簡易トイレ等の有効な代替手段を確保しておく。
調理	- 調理器具	- カセットコンロ - プロパン対応調理器具 - 調理不要食材の備蓄等	- 1 戸調理器具は、停電により使用不能になるため、代替手段の確保が必要である。 - 大型の厨房では、各種調理器具の使用エネルギーをプロパンガス、電力などの複数化することを検討する。
冷房供給	- セントラル冷房設備 - パッケージ空調機 - エアコン	- 扇風機 - お祭り - 保冷剤（冷蔵庫）	- エアコンなどの個別冷房機は、停電復旧後に機能するものも考える。 - 冷凍機などのセントラル熱源は、停電・断水により 2 週間程度は供給不能となることから、災害初動期間は機能停止を前提とする。

(2)病院・高齢者施設において電源確保できない、使用が制限される場合の対策

代替電源以外の対策				参考文献													
				同上													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>機能</th> <th>施設例</th> <th>運用対策</th> <th>BCP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>暖房供給</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> セントラル暖房設備 パッケージ空調機 エアコン </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ストーブ 使い捨てカイロ 毛布 厚着 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> エアコンなどの個別暖房機は、停電復旧後に機能するものと考える。 暖房熱交換器などのセントラル暖房は、蒸気を熱源としており、最低限の蒸気供給とすることから、災害初動期間は稼働停止を前提とする。 ボイラー本体や配管等が被害を受けた場合、修理には時間がかかる。 </td> </tr> <tr> <td>換気</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 換気設備 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ドア開け 窓開け 扇風機 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 少量量の換気システムは、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。非常電源供給によりはば継続運転可能と考える。 重要室（感染病室、無菌室、R1管理区域、サーバー室等）の室温管理や冷却換気等には非常用電源供給によりシステムの継続運用しなければならない。 </td> </tr> <tr> <td>医療ガス</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 医療ガス供給設備 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 予備ポンプ アンビューバック ポータブル吸引器等 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 機器の耐震固定、マニホールドの残量表示用非常電源供給とポンプ転倒防止措置、コンプレッサーのアフタークーラーの空冷式の採用、吸引ポンプの油回転式の採用などにより継続運用可能と考える。 医療ガス配管は、銅管を使用しているため揺れには比較的強いが、建物一建物間や建物一共同溝の接続部のフレキシブル性を十分に確保する必要がある。 生命に直接関係するシステムのため、予備ポンプや代替機具の準備は必須とする。 アウトレットの設置の無い場所での使用も考慮して検討する。 </td> </tr> </tbody> </table>	機能	施設例	運用対策	BCP	暖房供給	<ul style="list-style-type: none"> セントラル暖房設備 パッケージ空調機 エアコン 	<ul style="list-style-type: none"> ストーブ 使い捨てカイロ 毛布 厚着 	<ul style="list-style-type: none"> エアコンなどの個別暖房機は、停電復旧後に機能するものと考える。 暖房熱交換器などのセントラル暖房は、蒸気を熱源としており、最低限の蒸気供給とすることから、災害初動期間は稼働停止を前提とする。 ボイラー本体や配管等が被害を受けた場合、修理には時間がかかる。 	換気	<ul style="list-style-type: none"> 換気設備 	<ul style="list-style-type: none"> ドア開け 窓開け 扇風機 	<ul style="list-style-type: none"> 少量量の換気システムは、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。非常電源供給によりはば継続運転可能と考える。 重要室（感染病室、無菌室、R1管理区域、サーバー室等）の室温管理や冷却換気等には非常用電源供給によりシステムの継続運用しなければならない。 	医療ガス	<ul style="list-style-type: none"> 医療ガス供給設備 	<ul style="list-style-type: none"> 予備ポンプ アンビューバック ポータブル吸引器等 	<ul style="list-style-type: none"> 機器の耐震固定、マニホールドの残量表示用非常電源供給とポンプ転倒防止措置、コンプレッサーのアフタークーラーの空冷式の採用、吸引ポンプの油回転式の採用などにより継続運用可能と考える。 医療ガス配管は、銅管を使用しているため揺れには比較的強いが、建物一建物間や建物一共同溝の接続部のフレキシブル性を十分に確保する必要がある。 生命に直接関係するシステムのため、予備ポンプや代替機具の準備は必須とする。 アウトレットの設置の無い場所での使用も考慮して検討する。 	
機能	施設例	運用対策	BCP														
暖房供給	<ul style="list-style-type: none"> セントラル暖房設備 パッケージ空調機 エアコン 	<ul style="list-style-type: none"> ストーブ 使い捨てカイロ 毛布 厚着 	<ul style="list-style-type: none"> エアコンなどの個別暖房機は、停電復旧後に機能するものと考える。 暖房熱交換器などのセントラル暖房は、蒸気を熱源としており、最低限の蒸気供給とすることから、災害初動期間は稼働停止を前提とする。 ボイラー本体や配管等が被害を受けた場合、修理には時間がかかる。 														
換気	<ul style="list-style-type: none"> 換気設備 	<ul style="list-style-type: none"> ドア開け 窓開け 扇風機 	<ul style="list-style-type: none"> 少量量の換気システムは、シンプルな設備構成となっているため、地震時において被害を受けることは少ない。非常電源供給によりはば継続運転可能と考える。 重要室（感染病室、無菌室、R1管理区域、サーバー室等）の室温管理や冷却換気等には非常用電源供給によりシステムの継続運用しなければならない。 														
医療ガス	<ul style="list-style-type: none"> 医療ガス供給設備 	<ul style="list-style-type: none"> 予備ポンプ アンビューバック ポータブル吸引器等 	<ul style="list-style-type: none"> 機器の耐震固定、マニホールドの残量表示用非常電源供給とポンプ転倒防止措置、コンプレッサーのアフタークーラーの空冷式の採用、吸引ポンプの油回転式の採用などにより継続運用可能と考える。 医療ガス配管は、銅管を使用しているため揺れには比較的強いが、建物一建物間や建物一共同溝の接続部のフレキシブル性を十分に確保する必要がある。 生命に直接関係するシステムのため、予備ポンプや代替機具の準備は必須とする。 アウトレットの設置の無い場所での使用も考慮して検討する。 														

参考2.

- ・ 調査対象災害一覧
- ・ アンケート一覧
- ・ 参考文献一覧

主要調査対象災害

本WGでは、ブラックアウトを引き起こした平成30年北海道胆振東部地震、大規模停電を引き起こした令和元年房総半島台風及び東日本台風を主たる調査対象災害とし、可能な範囲で広く情報収集するために、いくつか過去の災害についても調査を行った。

No	分類	正式名称	略称	発生日時	主要被災地
1	地震	平成30年北海道胆振東部地震	北海道胆振東部地震	2018年9月6日3時7分	北海道胆振地方中東部
2	台風	令和元年房総半島台風	2019年台風15号	2019年9月5日15時～9月10日15時	千葉県千葉市付近
3	台風	令和元年東日本台風	2019年台風19号	2019年10月6日3時～10月13日12時	静岡県伊豆半島

No	分類	正式名称	略称	発生日時	主要被災地
1	地震	平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震	東日本大震災	2011年3月11日14時46分	岩手, 宮城, 福島
2	地震	平成28年(2016年)熊本地震	熊本地震	2016年4月14日1時25分	熊本県熊本地方
3	地震	大阪府北部地震 ※気象庁定義なし	大阪地震	2018年6月18日7時58分	大阪府北部
4	台風	平成30年台風第21号 ※気象庁定義なし	2018年台風21号	2018年8月28日～2018年9月5日	徳島県南部, 兵庫県神戸市付近

アンケート情報一覧 (1/8)

資料名	調査目的	調査主体	調査期間	調査方法	調査対象	回答数・率
2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート【千葉県八街市】	【台風への備え・対応・停電による生活への影響の調査】 この度、2019年9月14日(土)に千葉県八街市において、台風に対する備えや対応、停電等の生活への影響などについて、現地調査を実施いたしました。今回の台風では、産業分野など幅広い影響や広域的・長期的な問題点などがある中で、この調査は、八街市役所、八街市民の皆さまにご理解を賜りながら、地域生活に注目する形で調査を実施したものです。	株式会社サーベイサーチセンター	2019年9月14日	調査員による面接調査法(ランダムワーク法、一部クォータ法)	千葉県八街市内調査地域に居住する18歳以上男女個人	有効回答数318件
電気利用に関するアンケート	【顧客特性把握と停電発生前後のニーズ把握】 停電時のお客様行動理解調査。	東京電力パワーグリッド株式会社	2019年12月06日(金)～2019年12月08日(日)	インターネット調査	株式会社マクロミルのモニター会員(1都6県+山梨県+静岡県のうち、東電電力管轄内居住者)	有効回答数1036件
住民アンケート結果	【台風19号を踏まえた避難対策の検討に向けた調査】 避難対策の検討にあたり、台風第19号の被災自治体に居住しているウェブモニターに対する住民ウェブアンケート、全市町村の危機管理部局、福祉部局を対象としたアンケート、障害当事者団体を対象としたアンケート、首長からのご意見の聴取、現場調査、人的被害の状況分析等を実施し参考とした。	令和元年台風第19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ	2020年1月11日～13日	インターネット調査	台風第19号により人的被害が生じた市町村(住民)	回答人数3,078人

アンケート情報一覧 (2/8)

資料名	調査目的	調査主体	調査期間	調査方法	調査対象	回答数・率
長野市堤防決壊による浸水地区 住民の避難行動に関するアンケート調査結果報告 概要版	【情報提供・氾濫減災に向けた避難行動等の実態調査】 令和元年台風第19号出水における住民の皆様の避難行動の実態等を把握することで、「逃げ遅れゼロ」を目指した情報提供のあり方や防災意識社会の実現に向けた「千曲川・犀川大規模氾濫に関する減災協議会」の取り組みに資することを目的とする。	長野市堤防決壊による浸水地区住民の避難行動に関するアンケート調査結果報告概要版	2020年2月2日～18日	調査票を郵送	千曲川左岸穂保地先の堤防決壊による被災世帯1, 826世帯	1, 139件 (回答率62.4%)
福島県 台風第19号等住民避難行動調査業務 報告書(速報版)	【防災情報の取得・危険性等の認識に関する調査】 この調査は、台風第19号が上陸した令和元年10月12日(土)～13日(日)と、大雨被害が発生した令和元年10月25日(金)～26日(土)に、被災者が防災情報をどのように入手し、それに基づき、どのような行動をとったのか、また、日ごろ地域の危険性等についてどのように認識されていたのかなどを調査し、今後の迅速で的確な避難行動に役立てていただくことを目的とする。	福島県	2020年2月28日～3月23日	郵送にて配布・回収(自記式)	福島13市町において令和元年台風19号および10月25日の豪雨による被害を受けた世帯主	回収数/回収率7,123件/53.9%
平成23年度 東日本大震災における学校等の対応に関する調査 報告書	【学校等の被害状況、防災体制・教育の調査】 本調査では、まず学校等における被害状況と発災時、発災後の対応状況について詳細に整理することを第一の目的とし、さらに、学校等での防災体制や防災教育の実施状況について把握し、被災状況への影響等を検証し、今後の防災教育の効果的展開について検討を行うものである。	文部科学省	平成24年1月12日(木)～平成24年1月31日(火)	文部科学省からの調査依頼文を各県市教育委員会から各学校等へ送付インターネット上へのアクセスにより、調査票をダウンロードして、メールに回答票を添付することにより回収	被災3県(岩手・宮城・福島)の国公私立の幼稚園、小学校、中学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校の全ての3,127校。	2調査票回収状況 2,617票(校種不明等3票含む)の回収、回収率は83.6%(校種不明等含まず)

【 】:アンケート名(調査目的などから定義) 「-」:情報なし

アンケート情報一覧 (3/8)

資料名	調査目的	調査主体	調査期間	調査方法	調査対象	回答数・率
高齢者福祉施設の災害対応行動と防災対策をめぐる課題 - 宮城県内の高齢者福祉施設に対する郵便調査の結果から - (2013年7月)	【高齢者福祉施設の災害対応行動と防災対策の課題調査】 ※資料名のとおり	小田利勝・増本康平(神戸大学人間発達環境学研究所), 植木章三・小淵高志・黒沢麻美(東北文化学園大学), 東谷篤志(東北大学生命科学研究科)	2013年2月22日～3月31日	郵送調査	宮城県内357施設, 宮城県介護福祉士養成校協会, 宮城県老人福祉施設協議会	回収82通, 回収率23.0%
災害時における旅行者への情報提供に関する調査事業(資料編)(2012年11月) p.27	【外国人への情報提供の実態についての調査】 東日本大震災の際に、外国人旅行者に対して行われた情報提供の実態及びその際に判明した課題について調査を実施した。	国土交通省官公庁 第2回災害時における訪日外国人旅行者への情報提供のあり方に関するWG	2012年6月～随時	ヒアリング調査	旅行会社等5機関, 通訳ガイド3名, 交通機関等(航空会社, 鉄道会社等)11機関, 大使館等8か国・地域, 行政機関(気象庁, 自治体)3機関, Webポータル関連2社	左記参照

【 】:アンケート名(調査目的などから定義) 「-」:情報なし

アンケート情報一覧 (4/8)

資料名	調査目的	調査主体	調査期間	調査方法	調査対象	回答数・率
SRC 自主調査の調査結果について 熊本地震における訪日日本国内非居住者旅行者の避難行動に関する調査	【外国人の避難行動・困りごとに関する調査】 2016年4月14日に発生した前震および4月16日に発生した本震を中心とする「熊本地震」において、今回被災した訪日外国人旅行者が「どのような避難行動をとったか」「避難時に困ったことは何か」などを明らかにし、さらに増加が見込まれる訪日外国人旅行者に対する災害発生時の情報発信方法や、今後、大規模地震が発生した際の受入環境のあり方を探ることを目的として、調査を実施しました。	株式会社サーベイサーチセンター	2016年4月21日～4月22日	外国語の話せる調査員を用いた質問紙を用いた面接聞き取り調査	2016年4月14～22日の間いづれかに九州地方に滞在した訪日外国人旅行者	有効回答数115件(うち前震・本震発生時に熊本・大分滞在者34サンプル)
2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート	【台風の備え・被害・影響等の調査】 台風への備え、台風による被害や影響、停電による影響、情報入手、困りごと、今後の備えなどを明らかにする。	株式会社サーベイサーチセンター	2019年9月14日	調査員による面接調査法(ランダムワーク法、一部クォータ法)	千葉県八街市内、調査地域に居住する18歳以上男女個人	有効回答318件
令和元年台風15号による停電の長期化に伴う影響と風水害に関する総合調査	【台風のライフラインへの影響要因調査】 台風によるライフライン機能被害が医療機能に与える影響の要因を分析することを目的とし、台風15号による被害が甚大であった千葉県を対象にアンケート調査を実施した。	千葉大学	2019年12月25日～	アンケート用紙郵送	千葉県医師会に所属の2061の医療機関より、病院、医療センター・メディカルセンター等合計349機関	回答数87件、回収率24.9%

【 】:アンケート名(調査目的などから定義)

「-」:情報なし

アンケート情報一覧 (5/8)

資料名	調査目的	調査主体	調査期間	調査方法	調査対象	回答数・率
平成30年北海道胆振東部地震地震発生時の行動アンケート	【災害時の室蘭市民の行動・備えの調査】 本調査は、災害時における室蘭市民の行動と市民自ら行ってきた災害に対する備えについて調査を行い、室蘭市地域防災計画変更の基礎資料にすること、また、日本で初めて遭遇したブラックアウト時の市民行動を記録することを目的とする。	室蘭工業大学	2018年9月25日～10月12日	・無記名式の質問用紙による調査(郵送による送付・回収)	住民基本台帳(18歳以上)から無作為に1万世帯を抽出し、各町世帯数占有率の加重平均により、5千世帯を絞り込み抽出	回答数2,187件(43.7%)
災害時における太陽光発電の自立運転についての実態調査結果(台風15号)	【太陽光発電の運用についての調査】 台風15号によって発生した大規模停電に際し、停電の規模が大きかった千葉県において弊協会の会員会社を通じて太陽光発電設備を設置しているお客様に対して、「太陽光発電の自立運転機能」の活用についてのヒアリング調査を実施いたしました。	太陽光発電協会	2019年9月20日～10月10日	ヒアリング調査	太陽光発電協会の会員会社を通じて太陽光発電設備を設置しているお客様に対してヒアリング調査を実施	ヒアリング件数486件
人工呼吸器使用者の停電への備えに関する調査の結果について(東京都)	【都内の人工呼吸器の概要調査】 都内には、難病等により在宅で人工呼吸器を使用している方が多数おり、停電時の電源確保や人工呼吸器の作動停止を想定した対応など平常時からの備えが必要です。そこで、東京都では、都内の人工呼吸器使用者の概要を把握するとともに、今夏の停電に備え、患者や家族に訪問看護ステーションを通じた注意喚起を行うことを目的にアンケート調査を行いました。	立命館大学 生存学研究 所 酒井美和	2011年6月3日～6月10日	アンケート調査	都内の訪問看護ステーション(550カ所)	回答数442件、回答率80.4%

【 】:アンケート名(調査目的などから定義)

「-」:情報なし

アンケート情報一覧 (6/8)

資料名	調査目的	調査主体	調査期間	調査方法	調査対象	回答数・率
大規模停電への備え<事例集>	【停電時の懸念・備え・対応事例等の調査】 大規模停電が発生した場合に各分野で懸念される事象、停電への備え及び対応事例等について、関係業界や個別企業、行政機関等へのヒアリングを実施。	北海道経済部	—	ヒアリング調査	関係業界や個別企業、行政機関等	—
「令和元年台風第19号」等による非常用自家発電設備の稼働・被害状況報告について	【震災時の非常用自家発電設備の稼働・被害状況等の調査】 当協会では、自然災害時においても自家発電設備に要求される機能が維持されているかを確認し、若しくは不都合がある場合は設備の信頼性向上を図るため今後に反映することを目的とし、震度6強以上の地震や広域の停電が発生した場合に、非常用自家発電設備の稼働状況、被害状況等を調査しております。	一般社団法人日本内燃力発電設備協会 会長 今永隆	—	アンケート調査	令和元年台風第19号により停電等の発生した地域、並びに令和元年10月25日の豪雨災害により被害のあった地域等に設置されている非常用自家発電設備の主要製造事業者	—
避難所となる公立学校施設の防災機能に関する調査の結果について	【避難所となる学校施設の防災機能の調査】 文部科学省では、学校施設における防災機能の向上の観点から、避難所となる全国の公立学校施設の防災機能の保有状況等について調査しています。 以下の3項目について調査を実施 ・防災担当部局との連携・協力体制の構築状況、避難所としての指定状況及び学校施設の利用計画の策定状況、防災機能の保有状況	文部科学省	平成 31 年4月1日現在	—	全国の公立の小学校、中学校、義務教育学校、高等学校、中等教育学校、特別支援学校及び上記の公立学校の設置者	—

【 】:アンケート名(調査目的などから定義) 「—」:情報なし

アンケート情報一覧 (7/8)

資料名	調査目的	調査主体	調査期間	調査方法	調査対象	回答数・率
地方公共団体における業務継続性確保のための非常用電源に関する調査結果	【地方公共団体の非常用電源の設置状況調査】 消防庁では、地方公共団体における業務継続性確保のための非常用電源に関して、調査を実施し、この度、令和元年6月1日現在の状況を取りまとめましたので公表します。 調査内容 (1) 非常用電源の設置状況 (2) 非常用電源の浸水・地震対策 (3) 非常用電源の使用可能時間	総務省 消防庁	2019年6月1日(調査基準日)	—	都道府県47団体、市町村1,741団体	—
平成29年版 情報通信白書 第1部 第2節 熊本地震におけるICT利活用状況に関する調査結果	【被災地域における情報行動の調査】 総務省では、被災地域における情報行動を分析するため、被災者の方々にウェブアンケート調査を実施した。調査に際しては、ラジオやテレビなどの放送系のICTメディアから、ガラケーやスマホなどの移動系、固定電話、防災行政無線などを対象とし、各端末にひもづくアプリケーションの活用状況等について分析した。	総務省	2016年4月16日～5月末日	ウェブアンケート調査	熊本市、益城町、宇城市、西原村、南阿蘇村の居住者、同地域の自治体職員や企業の関係者、ボランティア等	回答数862件
「熊本地震における訪日外国人旅行者の避難行動に関する調査」	【訪日外国人の避難行動・困りごと等の調査】 2016年4月14日に発生した前震および4月16日に発生した本震を中心とする「熊本地震」において、今回被災した訪日外国人旅行者が「どのような避難行動をとったか」「避難時に困ったことは何か」などを明らかにし、さらに増加が見込まれる訪日外国人旅行者に対する災害発生時の情報発信方法や、今後、大規模地震が発生した際の受入環境のあり方を探ることを目的として、調査を実施しました。	株式会社サーベイサーチセンター	2016年4月21日～4月22日	外国語の話せる調査員による質問紙を用いた面接聞き取り調査	2016年4月14～22日の間いずれかに九州地方に滞在した訪日外国人旅行者	有効回答数115件(うち前震・本震発生時に熊本・大分滞在中者34サンプル)

【 】:アンケート名(調査目的などから定義) 「—」:情報なし

アンケート情報一覧 (8/8)

資料名	調査目的	調査主体	調査期間	調査方法	調査対象	回答数・率
平成30年北海道胆振東部地震対応検証報告書	【市民の行動及び災害への備えに対する意識調査】 札幌市として初めて経験する最大震度6弱の地震を受け、市民がどう行動したのかという実態を把握するとともに、地震の発生前後で市民の災害への備えに対する意識がどのように変化したのかを調査し、そこから見えた市民ニーズや課題を今回の検証に反映させるなど、今後の防災対策に活かすことを目的として市民アンケート調査を実施した。	札幌市	2018年11月7日～22日	調査票を郵送	札幌市内の満20歳以上の男女5,000人(住民基本台帳から無作為抽出)	3,177件 (回答率63.5%)

【 】:アンケート名(調査目的などから定義)

「-」:情報なし

参考文献一覧 (1/3)

#	参考文献
1	株式会社サベリサーチセンター:「2019年・台風15号に関する停電等に対するアンケート【千葉県八街市】」, pp.3, 6, 8-11(2019-9)
2	株式会社サベリサーチセンター:「福島県台風第19号等住民避難行動調査業務報告書(速報版)」, pp.9, 44, 49 (2020-5)
3	札幌市:「平成30年北海道胆振東部地震対応検証報告書」, pp.2-6, 10, 13, 15(2019-3)
4	東京電力パワーグリッド株式会社:「台風15・19号の停電に関するアンケート調査」※東京電力パワーグリッド提供
5	室蘭工業大学:「平成30年北海道胆振東部地震 地震発生時の行動アンケート」(2018-12), pp.13-14, 16-17, 27
6	令和元年台風第19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ:「住民アンケート結果」, p.4 (2020-2)
7	千曲川・犀川大規模氾濫に関する減災対策協議会情報提供検討部会:「長野市堤防決壊による浸水地区住民の避難行動に関するアンケート調査結果報告概要版」, pp.6, 11 (2020-5)
8	文部科学省:「東日本大震災における学校等の対応等に関する調査報告書」, pp.12, 27, 48 (2012-3)
9	東京理科大学工学部建築学科准教授伊藤香織・東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻准教授大森宜暁・東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻特任研究員青野貞康・東京理科大学工学部建築学科助教丹羽由佳理:「平成23年度国土政策関係研究支援事業研究成果報告書日記形式webアンケート調査による地震被災時帰宅行動の実証分析」, pp.18, 20
10	厚生労働省:「医療観察法災害ガイドライン」, p.15 (2018)
11	神戸大学人間発達環境学研究科小田利勝・増本康平・東北文化学園大学植木章三・小淵高志・黒沢麻美・東北大学生命科学研究科東谷篤志:「高齢者福祉施設の災害対応行動と防災対策をめぐる課題-宮城県内の高齢者福祉施設に対する郵便調査の結果から-」, (2013-7)
12	株式会社サベリサーチセンター:「熊本地震における訪日日本国内非居住者旅行者の避難行動に関する調査」, pp.2-4 (2016-4)
13	国土交通省官公庁第2回災害時における訪日外国人旅行者への情報提供のあり方に関するWG:「災害時における旅行者への情報提供に関する調査事業(資料編)」, p.27 (2012-11)
14	千葉大学:「令和元年台風15号による停電の長期化に伴う影響と風水害に関する総合調査」, pp.1-2, 1-25, 1-36-39, 1-43, 6-1,6-2, 6-7 (2020-3)
15	北海道小児科医会医療法人稲生会鈴木大真・土島智幸:「北海道胆振東部地震に伴うブラックアウトにおける在宅人工呼吸器患者への対応に関する研究」, pp.1-2 (2019-9)
16	島根県健康福祉部健康推進課・島根県難病医療協議会:「在宅における人口呼吸器の安全使用のためのガイドライン」, p.33 (2012-3)
17	平成30年北海道胆振東部地震災害検証委員会:「平成30年北海道胆振東部地震災害検証報告書」, pp.34, 38, 98, 101, 106-107, 110, 120-121 (2019-5)
18	ニッセイ基礎研究所金融研究部 主任研究員・年金総合リサーチセンター 兼任福本勇樹:「特集進むキャッシュレス化と暮らしキャッシュレス決済への消費者の疑問Q&A」, p.4 (2019-3)
19	内閣府(防災担当):「大規模地震の発生に伴う帰宅困難者対策のガイドライン」, pp.1-2 (2015-3)
20	厚生労働省 難病患者の支援体制に関する研究班:「平時に創る難病在宅人工呼吸器使用者等の災害時の備えと支援ネットワーク」, p.9 (2019-12)

参考文献一覧 (2/3)

#	参考文献
21	一般財団法人日本総合研究所：「高齢者施設・事業所が災害時の停電・断水に備えるために」, pp.4-6, 15 (2020-3)
22	内閣府令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム：「令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証レポート(最終とりまとめ)」, pp.9-10, 43, 66 (2020-3)
23	国土交通省北海道運輸局：「大規模地震等に備えた外国人観光客への情報集約・提供方法に関するガイドライン」, pp.8-9 (2019-3)
24	内閣府 非常災害対策本部：「令和元年台風第19号等に係る被害状況等について(2019年10月13日13:00現在)」pp.12-16
25	日経XTECH：「固定・携帯通信各社が台風19号に早めの備え, 15号の教訓踏まえ」(2019-10)
26	総務省：「情報通信白書令和元年版第2部基本データと政策動向第2節ICTサービスの利用動向」, pp.252-253 (2019-7)
27	NTTドコモモバイル社会研究所：「モバイル社会白書Web版2020年版」
28	MMD研究所：「調査データ」, pp.12, 48 (2015-6)
29	省エネプラス：「蓄電池の普及率は前年より約2倍増!今後の価格や動向について解説!」, (2020-2)
30	北海道経済部：「大規模停電への備え<事例集>」, pp.2-4, 26-27 (2018-11)
31	経済産業省：「平成30年に発生した災害による大規模停電発生時における政府の対応について」, p.39 (2018-10)
32	エネファーム普及推進協議体「エネファームパートナーズ」：「家庭用燃料電池「エネファーム」累積 25万台突破について」, p.1 (2018-7)
33	本田技研工業株式会社：「用途別のおすすめ発電機」, (2021-3)
34	ヤマハ発動機株式会社：「非常時・防災(家庭用)の非常用電源としておすすめ発電機」, (2021-3)
35	一般財団法人次世代自動車振興センター：「EV等保有台数統計」, (2021)
36	一般財団法人自動車検査登録情報協会：「自動車保有台数統計」, (2020-9)
37	経済産業省：「災害時における電動車の活用促進に向けたアクションプラン案」の下, 具体的なアクションに着手します」, (2019-11)
38	太陽光発電協会：「災害時における太陽光発電の自立運転についての実態調査結果(台風15号)」, (2019-10)
39	一般社団法人太陽光発電協会：「太陽光発電の現状-制度の見直し検討と成長戦略-調達価格等算定委員会資料」, p.4 (2018-10)
40	医療法人稲生会：「2019.3.18 厚生労働省医政局地域医療計画課第8回 在宅医療及び医療・介護連携に関するWG ブラックアウト時の在宅人工呼吸器患者への対応について」, pp.2, 13 (2019-3)
41	立命館大学生存学研究所酒井美和：「人工呼吸器使用者の停電への備えに関する調査の結果について(東京都)」, p.165 (2012-5)
42	浜松医科大学医学部付属病院：「医療福祉支援センターニュース」, かけはし. 30, (2019-10)
43	総務省消防庁：「地方公共団体における業務継続性確保のための非常用電源に関する調査結果」, (2019-12)
44	北海道岩見沢市：「災害時の電源確保について」, p.1 (2019-7)
45	中央防災会議：「防災基本計画」, pp.20, 27, 212 (2020-5)
46	日本経済新聞：「日産や三菱自衛体と防災協定EVなど電源に活用」, (2019-8)
47	ロジエタイプ：「自家発電設備に使用される液体燃料の危険物規制」, (2017-10)

参考文献一覧 (3/3)

#	参考文献
48	一般社団法人日本内燃機発電設備協会会長 今永隆：「令和元年台風第19号」等による非常用自家発電設備の稼働・被害状況報告について」, (2019-12)
49	茨城県常総市長神達岳志：「防災先進都市を目指して～関東・東北豪雨災害を教訓とした防災・減災の取り組み～」, p.15
50	総務省信越総合通信局：「災害対策用移動電源車の貸与1」
51	文部科学省：「避難所となる公立学校施設の防災機能に関する調査の結果について」, (2019-9)
52	環境工学株式会社：「NHKニュースで放送災害時の非常用電源に太陽光発電を活用」, (2020-6)
53	経済産業省北海道経済産業局：「北海道胆振東部地震における企業の事業継続・地域貢献事例」, (2018-10)
54	GPad：「ドコモ, 北海道胆振地方の地震災害により被災された方を対象とした端末無料充電サービス実施」, (2018-9)
55	関西大学社会安全学部・社会安全研究科教授永松伸吾：「充電ボランティアから見てきた都市防災の課題」, (2018-6)
56	首都直下地震帰宅困難者等対策協議会：「首都直下地震帰宅困難者等対策協議会最終報告」, p.11 (2012-9)
57	NHK：「大規模停電から災害弱者を守れ」(時論公論)」, (2019-10)
58	法益財団法人北海道医療団：「地域への貢献について」
59	総務省：「平成29年版情報通信白書」第1部第2節熊本地震におけるICT利活用状況に関する調査結果」, pp.218, 220, 223-224 (2017-7) 第1部第3節熊本地震と新たな災害情報等の共有の在り方」, p.234 (2017-7)
60	北海道電力株式会社北海道胆振東部地震対応検証委員会：「最終報告」, pp.2, 38 (2018-12)
61	ウエザーニュース：「熊本地震から3年“ツイッター市長”のSNS防災術」
62	日本経済新聞：「災害時SNS発信で明暗, 給水場所拡散, デマ投稿も」, (2018-6)
63	山梨大学工学部土木環境工学科秦康範：「特集・観光とインバウンド/論説 訪日外国人への災害情報提供の現状と課題」, 国際交通安全学会誌. 45, 1, p.30 (2020-6) Y.Hada: "Current Situation and Issues in Providing Disaster Information to International Visitors in Japan", International Association of Traffic and Safety Sciences review, Vol.45, No.1, p.30(2020-6)
64	東京オリンピックパラリンピック準備局：「やさしい日本語」が外国人被災者の命を救います」, (2016-7)
65	情報通信審議会：「固定電話網の円滑な移行の在り方【平成28年2月25日付け諮問第1224号】一次答申～移行後の I P 網のあるべき姿～」, p.9 (2017-3)
66	総務省：「令和2年版情報通信白書第2部第2節ICTサービスの利用動向」, pp.350-351 (2020-8)
67	千葉県市原市：「防災ラジオの活用について」, (2018-11)
68	山梨県富士川町：「平成30年9月定例会資料」, (2018-9)
69	首相官邸：「災害に対するご家庭での備え～これだけは準備しておこう!～」, (2021)
70	名古屋大学医学部附属病院：「名古屋大学医学部附属病院事業継続計画(BCP)ダイジェスト版」, pp.45-48 (2015-9)