

電気の質に関する報告書

-2019 年度実績-

2020 年 12 月



電力広域的運営推進機関

Organization for Cross-regional Coordination of
Transmission Operators, JAPAN

- はじめに -

本機関は、安定供給の確保のために、電気の供給信頼度についての状況を把握することを業務の一つとしている。その一環として、本機関は業務規程第 181 条に基づき、電気の質に関する実績を継続的に取りまとめ、公表している。

本報告書では、「電気の質」として、周波数、電圧及び停電についての実績を取りまとめ、その評価を行う。2019 年度の供給区域別のデータを用いて、周波数及び電圧が定められた目標範囲に収まっているか、また、2019 年度までの過去 5 年間の供給区域別のデータを用いて、停電実績がどのように推移しているか等について、実績を取りまとめて評価・分析する。加えて、停電実績については、データの条件が同一では無いものの、参考として欧州や米国の代表地域との実績の比較を行う。

本報告書にて集計した実績及び評価・分析を、電気事業等のご参考として役立てていただければ幸いである。

なお、本報告書に掲載しているデータは、送配電等業務指針第 268 条に基づき、一般送配電事業者より受領した実績を集約したものである。

- 目次 -

I. 周波数に関する実績.....	3
1. 標準周波数.....	3
2. 時間滞在率.....	3
3. 標準周波数に対する調整目標範囲.....	3
4. 周波数時間滞在率の実績(同期エリア別、2015～2019 年度).....	4
II. 電圧に関する実績.....	5
1. 電圧の維持すべき値.....	5
2. 電圧の測定方法.....	5
3. 電圧測定実績(全国、2015～2019 年度).....	5
III. 停電に関する実績.....	6
1. 事故発生箇所別供給支障件数.....	6
(1) 停電の状況に関する指標.....	6
(2) 供給支障件数の実績(全国及び供給区域別、2015～2019 年度).....	7
2. 原因別供給支障件数.....	10
(1) 一定規模以上の供給支障の実績.....	10
(2) 一定規模以上の供給支障の原因分類.....	11
(3) 一定規模以上の供給支障の原因別件数実績(全国及び供給区域別、2015～2019 年度).....	12
3. 低圧電灯需要家停電実績.....	14
(1) 低圧電灯需要家停電実績の指標.....	14
(2) 低圧電灯需要家停電実績(全国及び供給区域別、2015～2019 年度).....	15
IV. まとめ(2019 年度 電気の質に関する評価).....	18
(参考1) 東京エリアにおける台風 15 号による停電に関する実績への影響.....	19
(参考2) 欧米諸国との需要家停電実績の比較(2015～2019 年).....	20

(訂正箇所)

20211117	P7, P9 P15, P17	表 8・図 6(全国)および 表 14・図 12(関西) (2015～2019 年度)事故発生箇所 別供給支障件数 表 34 (北海道)および 表 42(九州)(2015～2019 年度)低 圧電灯需要家停電実績	2018 年度の実績値を遡及修正 記載の適正化を実施
----------	------------------------------	--	-----------------------------------

I. 周波数に関する実績

1. 標準周波数

電気事業法第二十六条において、一般送配電事業者は、供給する電気の周波数を、経済産業省令に定める値（標準周波数）に維持するように努めなければならない旨が規定されている。この標準周波数を供給区域別に見ると図1のとおりとなっている。



図1 供給区域と標準周波数

2. 時間滞在率

周波数維持の指標として、標準周波数から実測周波数が一定の変動幅に維持された時間の比率（時間滞在率）を用いる。算出式は次のとおりである。

$$\text{時間滞在率(\%)} = \frac{\sum \text{標準周波数から一定の変動幅に維持された時間}}{\text{総時間}} \times 100$$

3. 標準周波数に対する調整目標範囲¹

上式の指標に対し、各一般送配電事業者は、平常時の調整目標を表1のとおり設定している。

表1 各供給区域の周波数調整ルール

供給区域	北海道	東北・東京	中部・北陸・関西・中国・四国・九州	沖縄
標準周波数	50Hz	50Hz	60Hz	60Hz
調整目標範囲	±0.3Hz	±0.2Hz	±0.2Hz	±0.3Hz
±0.1Hz以内滞在率目標	—	—	95%以上	—

¹ 電気事業法施行規則第三十八条2項で、経済産業省令で定める周波数の値はその者が供給する標準周波数に等しい値とすると規定されており、一般送配電事業者が各社の規定・基準・マニュアルで調整目標を設定している。

4. 周波数時間滞在率の実績(同期エリア別、2015～2019年度)

2015～2019年度同期エリア別の周波数時間滞在率を表2～5に、また変動幅0.1Hz以内の滞在実績の推移を図2～5に示す。

2019年度は、全てのエリアで各一般送配電事業者が設定する調整目標範囲(表1)の滞在率は100%であった。0.1Hz以内の滞在率は、中西エリアで99.02%(対前年度△0.11%)と前年度より若干低下したが、滞在率目標の95%は上回った。

【表1に基づく各同期エリアの評価基準】		
	(調整目標範囲)	… 100.00%
	(±0.1Hz以内滞在率目標)	… 95.00%以上

表2 (北海道、2015～2019年度)周波数時間滞在率 [%]

変動幅	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
0.1Hz以内	99.83	99.96	99.97	99.86	99.98
0.2Hz以内	100.00	100.00	100.00	99.95	100.00
0.3Hz以内	100.00	100.00	100.00	99.98	100.00
0.3Hz超	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00



図2 (北海道、2015～2019年度)0.1Hz以内周波数時間滞在率

表3 (東地域²、2015～2019年度)周波数時間滞在率 [%]

変動幅	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
0.1Hz以内	99.85	99.78	99.80	99.84	99.83
0.2Hz以内	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0.3Hz以内	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0.3Hz超	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



図3 (東地域、2015～2019年度)0.1Hz以内周波数時間滞在率

表4 (中西地域³、2015～2019年度)周波数時間滞在率 [%]

変動幅	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
0.1Hz以内	99.22	99.08	99.17	99.13	99.02
0.2Hz以内	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0.3Hz以内	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0.3Hz超	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



図4 (中西地域、2015～2019年度)0.1Hz以内周波数時間滞在率

表5 (沖縄、2015～2019年度)周波数時間滞在率 [%]

変動幅	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
0.1Hz以内	99.89	99.94	99.92	99.89	99.89
0.2Hz以内	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0.3Hz以内	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
0.3Hz超	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



図5 (沖縄、2015～2019年度)0.1Hz以内周波数時間滞在率

² 東地域とは、東北、東京供給区域のことをいう。なお、表中の数値は、2供給区域のうち東京エリアで集計された実績である。

³ 中西地域とは、中部、北陸、関西、中国、四国、九州供給区域のことをいう。なお、表中の数値は、6供給区域のうち関西エリアで集計された実績である。

Ⅱ. 電圧に関する実績

1. 電圧の維持すべき値

電気事業法第二十六条において、一般送配電事業者は供給する電気の電圧の値を経済産業省令で定める値に維持するように努めなければならない旨が規定されている。この維持すべきと定められている値は表6のとおりである。

表6 標準電圧と維持すべき値

標準電圧	維持すべき値
100ボルト	101ボルトの上下6ボルトを超えない値
200ボルト	202ボルトの上下20ボルトを超えない値

2. 電圧の測定方法

電気事業法施行規則第三十九条に基づき、一般送配電事業者は、別に告示するところにより選定した測定箇所において、毎年、供給区域又は供給地点を管轄する経済産業局長（中部経済産業局電力・ガス事業北陸支局長を含む。）が指定する期間において一回連続して24時間測定を行うことと定められている。一般送配電事業者は、測定値から30分平均（最大値・最小値）を算出して、逸脱の有無を確認している。

3. 電圧測定実績（全国、2015～2019年度）

2015～2019年度全国の電圧測定実績について、測定地点数及び逸脱地点数を表7に示す。

2019年度において、維持すべき電圧を逸脱した実績は無く、適切に維持されていたとの報告が一般送配電事業者からなされた。

表7（全国 2015～2019年度）電圧測定実績 [箇所]

電圧		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
100V	測定地点数	6,554	6,590	6,593	6,603	6,596
	逸脱地点数	0	0	0	0	0
200V	測定地点数	6,508	6,532	6,534	6,533	6,529
	逸脱地点数	0	0	0	0	0

Ⅲ. 停電に関する実績

1. 事故発生箇所別供給支障件数

(1) 停電の状況に関する指標

停電の状況に関する指標として、事故発生箇所別供給支障件数を用いる。事故発生箇所別供給支障件数とは、供給支障が設備別にどの箇所で何件発生したかを示すものである。

なお、供給支障とは、電気工作物⁴の破損事故や誤操作等により、電気の供給が停止、または電気の使用が緊急に制限されることをいう。ただし、電路が自動的に再閉路⁵され電気が再び供給された場合は、供給支障に含まれない。⁶

⁴ 発電、変電、送電、配電または電気の使用のために設置する機械、器具、ダム、水路、貯水池、電線路、その他の工作物のこと。電気事業法第三十八条によって定義される。

⁵ 送電線路又は配電線路に落雷などによる事故が発生した場合、保護リレーの動作によって事故区間が遮断器の開放により切り離された後、一定の時間をおいて遮断器が再び投入されること。

⁶ 電気関係報告規則 第一条 2 八に準じる。

「供給支障事故」とは、破損事故又は電気工作物の誤操作若しくは電気工作物を操作しないことにより電気の使用者（当該電気工作物を管理する者を除く。以下この条において同じ。）に対し、電気の供給が停止し、又は電気の使用を緊急に制限することをいう。ただし、電路が自動的に再閉路されることにより電気の供給の停止が終了した場合を除く。

(2) 供給支障件数の実績(全国及び供給区域別、2015～2019 年度)

2015～2019 年度の年度別事故発生箇所別の供給支障件数について、全国の実績を表 8 及び図 6 に、供給区域別の実績を表 9～18 及び図 7～16 に示す。さらに、東京エリアにおける事故発生箇所別の供給支障件数の台風 15 号の影響について、参考 1 として 19 ページ表 45 に示す。

なお、表中の「その他設備における事故」とは、各供給区域の当該一般送配電事業者の設備以外の設備における事故の波及によって当該供給区域で発生した供給支障の件数を示す。また、値がゼロ或いは該当するデータが無い箇所は空白としている。

2019 年度の供給支障件数実績の概要は以下のとおりである。

- ・ 全国の供給支障の合計件数は、過去 5 ヶ年では自然災害が多かった 2018 年度に次ぐ件数となった。エリア別では、東京が平年に比べ大幅に増加したことが影響した。
- ・ 東京エリアの事故発生箇所別では、高圧配電線路（架空）における事故に伴う供給支障が件数増加の大部分を占めており、主な理由として自然災害⁷があげられる。具体的には、9 月に過去最強クラスの勢力で関東に上陸した台風 15 号は、猛烈な風を伴い千葉県を中心とした広域に甚大な被害をもたらした。また、10 月に大型で強い勢力のまま伊豆半島に上陸した台風 19 号では、東京・中部・東北エリアを中心に記録的な大雨となった。こうした自然現象により高圧配電線路（架空）に折損・倒壊や傾斜等の大きな被害を及ぼし供給支障が発生したと考えられる。

表8 (全国、2015～2019年度) 事故発生箇所別供給支障件数 [件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
設備 にお ける 事 故	変電所	45	70	45	65	56	56.2	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	204	230	278	409	246	273.4
		地中	13	9	14	10	13	11.8
	計	217	239	292	419	259	285.2	
	高圧配電線路	架空	10,370	10,235	12,679	20,729	13,958	13,594.2
地中		198	215	216	265	227	224.2	
計	10,568	10,450	12,895	20,994	14,185	13,818.4		
需要設備				1			0.2	
その他設備における事故		333	269	343	359	372	335.2	
合計		11,163	11,028	13,576	21,837	14,872	14,495.2	



図6 (全国、2015～2019年度) 事故発生箇所別供給支障件数

⁷ https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/pdf/021_01_00.pdf

「令和元年に発生した災害の概要と対応」令和元年 12 月 5 日 経済産業省 産業保安グループ 電力安全課

表9 (北海道、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数 [件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
設備における事故 一般送配電事業者の	変電所	1	1		5	2	1.8	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	20	24	30	25	12	22.2
		地中					1	0.2
	計	20	24	30	25	13	22.4	
	高圧配電線路	架空	1,145	1,289	1,144	1,139	600	1,063.4
		地中	10	13	19	13	15	14.0
	計	1,155	1,302	1,163	1,152	615	1,077.4	
	需要設備							
	その他設備における事故	24	28	17	12	11	18.4	
	合計	1,200	1,355	1,210	1,194	641	1,120.0	

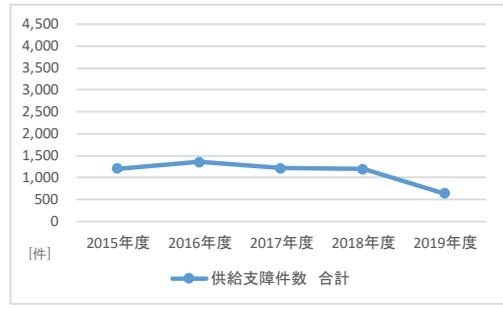


図7 (北海道、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数

表10 (東北、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数 [件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
設備における事故 一般送配電事業者の	変電所	5	8	4	9	8	6.8	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	7	11	16	11	16	12.2
		地中			1			0.2
	計	7	11	17	11	16	12.4	
	高圧配電線路	架空	1,327	1,403	1,957	1,478	1,646	1,562.2
		地中	5	12	5	11	7	8.0
	計	1,332	1,415	1,962	1,489	1,653	1,570.2	
	需要設備							
	その他設備における事故	22	22	26	20	29	23.8	
	合計	1,366	1,456	2,009	1,529	1,706	1,613.2	

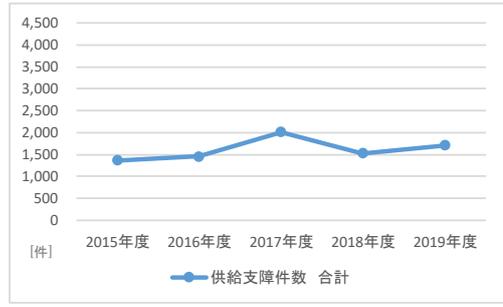


図8 (東北、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数

表11 (東京、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数 [件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
設備における事故 一般送配電事業者の	変電所	10	14	17	16	17	14.8	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	30	16	24	38	21	25.8
		地中	5	2	4		4	3.0
	計	35	18	28	38	25	28.8	
	高圧配電線路	架空	1,755	2,204	2,311	3,841	5,186	3,059.4
		地中	74	75	65	100	97	82.2
	計	1,829	2,279	2,376	3,941	5,283	3,141.6	
	需要設備							
	その他設備における事故	125	93	96	107	134	111.0	
	合計	1,999	2,404	2,517	4,102	5,459	3,296.2	



図9 (東京、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数

表12 (中部、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数 [件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
設備における事故 一般送配電事業者の	変電所	5	6	3	6	10	6.0	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	8	16	9	26	19	15.6
		地中						
	計	8	16	9	26	19	15.6	
	高圧配電線路	架空	1,066	1,069	1,607	4,053	1,570	1,873.0
		地中	7	5	11	39	6	13.6
	計	1,073	1,074	1,618	4,092	1,576	1,886.6	
	需要設備							
	その他設備における事故	38	40	49	66	60	50.6	
	合計	1,124	1,136	1,679	4,190	1,665	1,958.8	

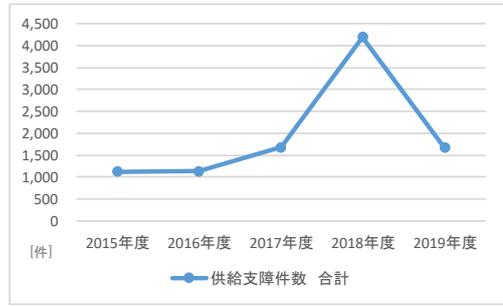


図10 (中部、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数

表13 (北陸、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数 [件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
設備における事故 一般送配電事業者の	変電所		3	1		2	1.2	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	5	7	4	7	2	5.0
		地中	1			2	2	1.0
	計	6	7	4	9	4	6.0	
	高圧配電線路	架空	258	303	542	385	199	337.4
		地中	7	10	5	3	1	5.2
	計	265	313	547	388	200	342.6	
	需要設備							
	その他設備における事故	10	17	15	21	10	14.6	
	合計	281	340	567	418	216	364.4	



図11 (北陸、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数

表14 (関西、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数 [件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
一般送配電事業者の設備における事故	変電所	7	13	9	8	3	8.0	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	42	80	102	190	82	99.2
		地中	6	3	7	6	3	5.0
		計	48	83	109	196	85	104.2
	高圧配電線路	架空	943	1,171	1,695	5,270	1,300	2,075.8
		地中	51	63	48	56	50	53.6
		計	994	1,234	1,743	5,326	1,350	2,129.4
	需要設備							
	その他設備における事故	43		65	70	64	48.4	
	合計	1,092	1,330	1,926	5,600	1,502	2,290.0	



図12 (関西、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数

表15 (中国、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数 [件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
一般送配電事業者の設備における事故	変電所	10	7	2	8	6	6.6	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	14	16	16	14	17	15.4
		地中			1	1	1	0.6
		計	14	16	17	15	18	16.0
	高圧配電線路	架空	1,211	960	1,066	1,172	1,015	1,084.8
		地中	23	13	24	20	16	19.2
		計	1,234	973	1,090	1,192	1,031	1,104.0
	需要設備			1			0.2	
	その他設備における事故	37	25	33	31	35	32.2	
	合計	1,295	1,021	1,143	1,246	1,090	1,159.0	

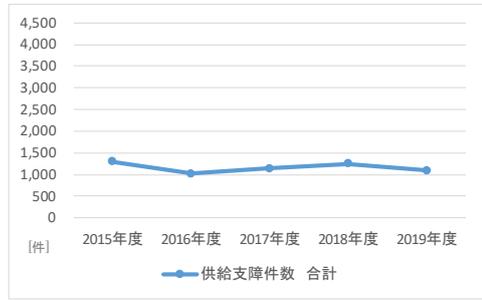


図13 (中国、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数

表16 (四国、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数 [件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
一般送配電事業者の設備における事故	変電所	3		6	4	2	3.0	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	3	5	3	4	4	3.8
		地中						
		計	3	5	3	4	4	3.8
	高圧配電線路	架空	425	357	630	616	439	493.4
		地中	5	4	9	8	6	6.4
		計	430	361	639	624	445	499.8
	需要設備							
	その他設備における事故	8	6	5	5	7	6.2	
	合計	444	372	653	637	458	512.8	



図14 (四国、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数

表17 (九州、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数 [件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
一般送配電事業者の設備における事故	変電所	3	15	3	1	4	5.2	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	24	21	32	42	38	31.4
		地中	1	4		1		1.2
		計	25	25	32	43	38	32.6
	高圧配電線路	架空	1,751	1,237	1,349	1,888	1,547	1,554.4
		地中	15	18	30	15	22	20.0
		計	1,766	1,255	1,379	1,903	1,569	1,574.4
	需要設備							
	その他設備における事故	18	20	23	16	19	19.2	
	合計	1,812	1,315	1,437	1,963	1,630	1,631.4	

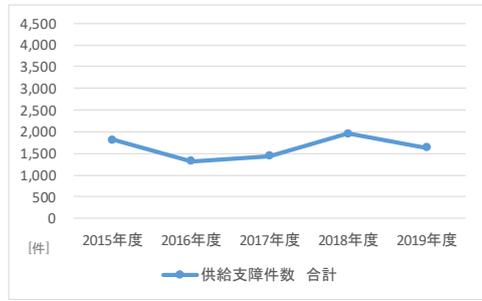


図15 (九州、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数

表18 (沖縄、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数 [件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
一般送配電事業者の設備における事故	変電所	1	3		8	2	2.8	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	51	34	42	52	35	42.8
		地中			1		2	0.6
		計	51	34	43	52	37	43.4
	高圧配電線路	架空	489	242	378	887	456	490.4
		地中	1	2			7	2.0
		計	490	244	378	887	463	492.4
	需要設備							
	その他設備における事故	8	18	14	11	3	10.8	
	合計	550	299	435	958	505	549.4	

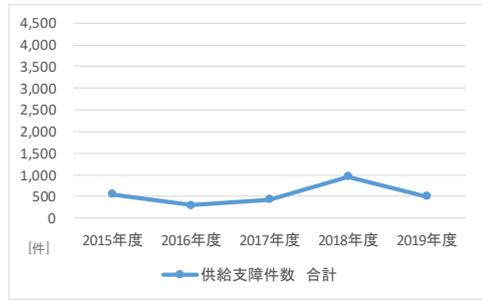


図16 (沖縄、2015～2019年度)事故発生箇所別供給支障件数

2. 原因別供給支障件数

(1) 一定規模以上の供給支障の実績

前項で示した供給支障のうち、供給支障電力・供給支障時間が一定の規模を上回る供給支障については、その原因が報告されている。ここでは、その原因を取りまとめ分析を行う。

一定規模以上の供給支障の概要を図 17 に示し、件数を表 19 に示す。なお、値がゼロ或いは該当するデータが無い箇所は空白としている。

- ・ 供給支障電力が 7 千 kW 以上 7 万 kW 未満の供給支障事故であって、その支障時間が 1 時間以上のもの。
- ・ 供給支障電力が 7 万 kW 以上の供給支障事故であって、その支障時間が 10 分以上のもの。

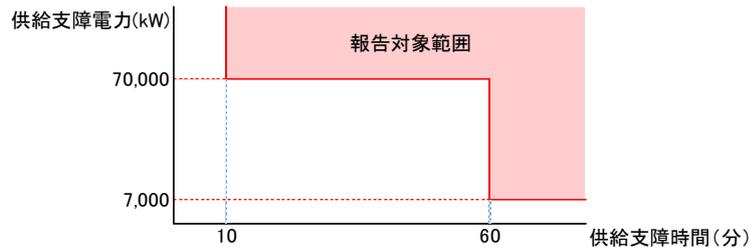


図 17 一定規模以上の供給支障 概要図

表 19 (全国、2019 年度) 規模別・事故発生箇所別 一定規模以上の供給支障件数

[件]

事故発生箇所		供給支障		10分以上30分未満		30分以上1時間未満		1時間以上3時間未満			3時間以上			総 件 数	
		70,000kW 以上	100,000kW 以上 ⁸	70,000kW 以上	100,000kW 以上 ⁸	7,000kW 以上	70,000kW 以上	100,000kW 以上 ⁸	7,000kW 以上	70,000kW 以上	100,000kW 以上 ⁸	7,000kW 以上	70,000kW 以上		100,000kW 以上 ⁸
		100,000kW 未満	100,000kW 未満	100,000kW 未満	100,000kW 未満	70,000kW 未満	100,000kW 未満	100,000kW 未満	70,000kW 未満	100,000kW 未満	100,000kW 未満	70,000kW 未満	100,000kW 未満		100,000kW 未満
一般送配電事業者の設備における事故	変電所		2			2		1	1					6	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	1	2			3			5			1	12	
		地中													
		計	1	2			3			5			1	12	
	高圧配電線路	架空													
		地中													
計															
需要設備															
その他設備における事故															
合計		1	4			5		1	6			1	18		

⁸ 電気関係報告規則第三条において、電気事業者は（七）供給支障電力が 7 万 kW 以上 10 万 kW 未満の供給支障事故であってその支障時間が 10 分以上のものは電気工作物の設置の場所を管轄する産業保安監督部長に報告し、（八）供給支障電力が 10 万 kW 以上の供給支障事故であってその支障時間が 10 分以上のものは経済産業大臣に報告することと規定されている。このように報告先が異なるため、本表では 10 万 kW 以上の供給支障事故の件数を、7 万 kW 以上 10 万 kW 未満の供給支障事故とは別の区分にて集計している。

(2) 一定規模以上の供給支障の原因分類

一定規模以上の供給支障の原因の分類とその内容は、表 20 のとおりである。

表 20 事故原因分類

原因の分類	内容	
設備不備	製作不完全（電気工作物の設計、製作、材質等の欠陥）、又は施工不完全（建設、補修等の工事における施工上の欠陥）によるもの。	
保守不備	保守不完全（巡視、点検、手入れ等の保守の不完全）、自然劣化（製作、施工及び保守に特に欠陥が無く、電気工作物の材質、機構等に生じた劣化）、又は過負荷（定格容量以上の過電流）によるもの。	
故意・過失	作業者の過失、又は公衆の故意・過失（投石、電線路の盗取等）によるもの。ただし感電を伴うものは、「感電（公衆）」又は「感電（作業者）」に計上。	
他物接触	樹木接触、鳥獣接触、又はその他（たこ、模型飛行機等）の他物接触によるもの。	
腐しよく	直流式電気鉄道から漏えい電流等による腐しよくによるもの、又は化学作用による腐しよくによるもの。	
震動	重車輛の通行、基礎工事等の震動によるもの。	
他社事故波及	自社以外の電気工作物の事故が波及したもの。	
燃料不良	設計燃料と著しく異なる成分の燃料を使用することによるもの。	
電気火災	設備不備、保守不備、自然現象、過失、又は無断加工等により、電気火災を伴うもの。	
感電(作業者)	作業方法不良、電気工作物不良、被害者の過失、又は第三者の過失等により、作業者に感電を伴うもの。	
感電(公衆)	電気工作物不良、被害者の過失、又は第三者の過失等により、公衆に感電を伴うもの。	
自然現象	雷	直撃雷又は誘導雷によるもの。
	風雨	雨、風又は暴風雨によるもの。（風で飛来した樹木片等の接触によるものを含む。）
	氷雪	雪、結氷、ひょう、あられ、みぞれ又は暴風雪によるもの。
	地震	地震によるもの。
	水害	洪水、高潮、津波等によるもの。
	山崩れ・雪崩 塩、ちり、ガス	山崩れ、雪崩、地滑り、地盤沈下等によるもの。 塩、ちり、霧、悪性ガス、ばい煙等によるもの。
不明	調査しても原因が明らかでないもの。	
その他	上記いずれの分類にもはまらないもの。	

(3) 一定規模以上の供給支障の原因別件数実績(全国及び供給区域別、2015～2019 年度)

2015～2019 年度における一定規模以上の供給支障の原因別件数について、全国の実績を表 21 と図 18 に、供給区域別の実績を表 22～31 に示す。^{9 10}

2019 年度、全国の一定規模以上の供給支障の発生件数は、2018 年度の 31 件から減少し 18 件となった。このうち、風雨や雷等の自然現象に起因する一定規模以上の供給支障件数は 11 件であった。特に東京エリアでは過去 5 ヶ年で最多の 5 件となった。

表21 (全国、2015～2019年度)一定規模以上の供給支障の原因別件数 [件]

	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均	
設備不備・保守不備等	設備不備	1	2	1	4	1.6	
	保守不備	1	1	4	1	1.4	
	故意・過失		1	1	1	0.8	
	他物接触		4	2	2	2.6	
	他社事故波及 感電(作業者)	1	1		1	0.6	
計	4	9	8	9	6	7.2	
自然現象	雷		3	2	1	5	2.2
	風雨		3	3	17	5	5.6
	氷雪		2	2			0.8
	地震		6				1.2
	塩、ちり、ガス		2		2	1	1.0
計		16	7	20	11	10.8	
不明	1					0.2	
その他				2	1	0.6	
合計	5	25	15	31	18	18.8	

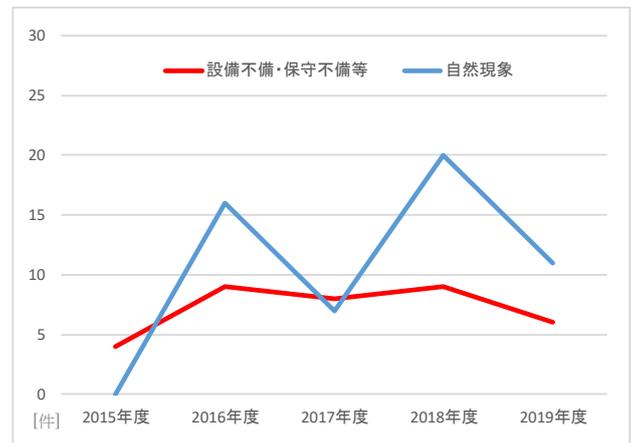


図18 (全国、2015～2019年度)供給支障原因

表22 (北海道、2015～2019年度)一定規模以上の供給支障の原因別件数 [件]

	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
設備不備・保守不備等	設備不備			1		0.2
	保守不備		1		1	0.4
	故意・過失					
	他物接触				1	0.2
	他社事故波及 感電(作業者)					
計		1		3		0.8
自然現象	雷				1	0.2
	風雨		2			0.4
	氷雪			1		0.2
	地震					
	塩、ちり、ガス					
計		2	1		1	0.8
不明						
その他				1		0.2
合計		3	1	4	1	1.8

表23 (東北、2015～2019年度)一定規模以上の供給支障の原因別件数 [件]

	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
設備不備・保守不備等	設備不備					
	保守不備					
	故意・過失		1			0.2
	他物接触		2			0.4
	他社事故波及 感電(作業者)	1				0.2
計	1	3				0.8
自然現象	雷				1	0.2
	風雨					
	氷雪			1		0.2
	地震					
	塩、ちり、ガス					
計			1		1	0.4
不明						
その他						
合計	1	3	1		1	1.2

⁹ 表 20 に記載のある原因分類のうち、過去 5 年間、1 件も該当するものがないものについては、表 21～31 から省略している。

¹⁰ 値が 0 の箇所、または該当するデータがない箇所は空白としている。

表24 (東京、2015～2019年度)一定規模以上の供給支障の原因別件数 [件]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
設備不備・保守不備等	設備不備	1	1	1			0.6
	保守不備	1					0.2
	故意・過失				1	1	0.4
	他物接触		1	1	1	1	0.8
	他社事故波及	1					0.2
	感電(作業者)						
	計	3	2	2	2	2	2.2
自然現象	雷		1	1	1	2	1.0
	風雨					3	0.6
	氷雪						
	地震						
	塩、ちり、ガス						
	計		1	1	1	5	1.6
	不明	1					0.2
	その他				1		0.2
	合計	4	3	3	4	7	4.2

表25 (中部、2015～2019年度)一定規模以上の供給支障の原因別件数 [件]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
設備不備・保守不備等	設備不備						
	保守不備						
	故意・過失						
	他物接触					2	0.4
	他社事故波及						
	感電(作業者)						
	計					2	0.4
自然現象	雷		1				0.2
	風雨				1		0.2
	氷雪		2				0.4
	地震						
	塩、ちり、ガス					2	0.4
	計		3			3	1.2
	不明						
	その他					1	0.2
	合計		3		3	3	1.8

表26 (北陸、2015～2019年度)一定規模以上の供給支障の原因別件数 [件]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
設備不備・保守不備等	設備不備						
	保守不備						
	故意・過失						
	他物接触						
	他社事故波及						
	感電(作業者)						
	計						
自然現象	雷						
	風雨						
	氷雪						
	地震						
	塩、ちり、ガス						
	計						
	不明						
	その他						
	合計						

表27 (関西、2015～2019年度)一定規模以上の供給支障の原因別件数 [件]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
設備不備・保守不備等	設備不備				3		0.6
	保守不備			3			0.6
	故意・過失			1			0.2
	他物接触			1		2	0.6
	他社事故波及		1		1		0.4
	感電(作業者)						
	計		1	5	4	2	2.4
自然現象	雷					1	0.2
	風雨		1	3	10	1	3.0
	氷雪						
	地震						
	塩、ちり、ガス						
	計		1	3	10	2	3.2
	不明						
	その他						
	合計		2	8	14	4	5.6

表28 (中国、2015～2019年度)一定規模以上の供給支障の原因別件数 [件]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
設備不備・保守不備等	設備不備						
	保守不備						
	故意・過失						
	他物接触						
	他社事故波及						
	感電(作業者)						
	計						
自然現象	雷			1			0.2
	風雨				2		0.4
	氷雪						
	地震		1				0.2
	塩、ちり、ガス					1	0.2
	計		1	1	2	1	1.0
	不明						
	その他						
	合計		1	1	2	1	1.0

表29 (四国、2015～2019年度)一定規模以上の供給支障の原因別件数 [件]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
設備不備・保守不備等	設備不備						
	保守不備				1		0.2
	故意・過失						
	他物接触						
	他社事故波及						
	感電(作業者)						
	計				1		0.2
自然現象	雷						
	風雨						
	氷雪						
	地震						
	塩、ちり、ガス						
	計						
	不明						
	その他						
	合計				1		0.2

表30 (九州、2015～2019年度)一定規模以上の供給支障の原因別件数 [件]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
設備不備・保守不備等	設備不備		1				0.2
	保守不備						
	故意・過失						
	他物接触		1				0.2
	他社事故波及						
	感電(作業者)						
	計		2				0.4
自然現象	雷						
	風雨				2		0.4
	氷雪						
	地震			5			1.0
	塩、ちり、ガス		2				0.4
	計		7		2		1.8
	不明						
	その他						
	合計		9		2		2.2

表31 (沖縄、2015～2019年度)一定規模以上の供給支障の原因別件数 [件]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
設備不備・保守不備等	設備不備						
	保守不備						
	故意・過失						
	他物接触						
	他社事故波及						
	感電(作業者)						
	計						
自然現象	雷		1				0.2
	風雨				2	1	0.6
	氷雪						
	地震						
	塩、ちり、ガス						
	計		1		2	1	0.8
	不明						
	その他						
	合計		1		2	1	0.8

3. 低圧電灯需要家停電実績

(1) 低圧電灯需要家停電実績の指標

低圧電灯需要家停電実績の指標として、事故停電及び作業停電が一需要家あたり年間どの程度発生したかを示す以下の2つの指標を用いる。

$$1 \text{ 需要家あたり年間停電回数(回)} = \frac{\text{停電低圧電灯需要家口数}}{\text{期首低圧電灯需要家口数}}$$

$$1 \text{ 需要家あたり年間停電時間(分)} = \frac{\text{停電時間(分)} \times \text{停電低圧電灯需要家口数}}{\text{期首低圧電灯需要家口数}}$$

なお、停電に関する用語の定義は表 32 のとおりである。

表 32 停電に関する用語の定義

用語	定義
事故停電	電気工作物の故障等により、一般の需要家に停電が発生することをいう。ただし、電路が自動的に再開路 ¹¹ され電気が再び供給された場合を除く。 ¹²
作業停電	電気工作物の建設、改善、維持のために、電気事業者が計画的に電気の供給を停止することをいう。

¹¹ (再掲) 送電線路又は配電線路に落雷などによる事故が発生した場合、保護リレーの動作によって事故区間が遮断器の開放により切り離された後、一定の時間をおいて遮断器が再び投入されること。

¹² 電気関係報告規則 第一条 2 八で「供給支障事故」とは、破損事故又は電気工作物の誤操作若しくは電気工作物を操作しないことにより電気の使用者（当該電気工作物を管理する者を除く。以下この条において同じ。）に対し、電気の供給が停止し、又は電気の使用を緊急に制限することをいう。ただし、電路が自動的に再開路されることにより電気の供給の停止が終了した場合を除く、と定められている。

(2) 低圧電灯需要家停電実績(全国及び供給区域別、2015～2019年度)

2015～2019年度の年度別低圧電灯需要家停電実績について、全国の実績を表33及び図19に、供給区域別の実績を表34～43及び図20～29に示す。また、2019年度の各供給区域の原因箇所別需要家停電実績を表44に示す。¹³さらに、東京エリアにおける低圧電灯需要家停電実績の台風15号の影響について、参考1として表46に示す。

2019年度の低圧電灯需要家停電実績の概要は以下のとおりである。

- ・全国の1需要家あたりの停電回数と停電時間は、いずれも過去5ヶ年で2018年度に次ぐ多さとなった。
- ・エリア別では東京における2つの台風による被害¹⁴の影響が大きく、台風15号では千葉県を中心とした東京エリアで最大約93万戸が停電。鉄塔や電柱の倒壊等設備被害が多く発生し、停電解消までに約2週間を要した。
- ・なお、東京エリアにおける台風15号の影響を除けば、全国的には平年と比べ大きな変動はなかった。

表33 (全国、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績 [回,分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
1需要家あたり 年間停電回数	事故停電	0.10	0.14	0.11	0.28	0.19	0.17
	作業停電	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03
	合計●	0.13	0.18	0.14	0.31	0.23	0.20
1需要家あたり 年間停電時間	事故停電	18	21	12	221	82	71
	作業停電	4	4	3	4	3	4
	合計●	21	25	16	225	86	74

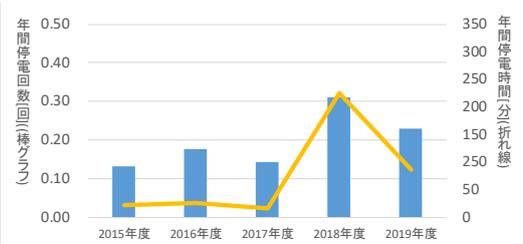


図19 (全国、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績

表34 (北海道、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績 [回,分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
1需要家あたり 年間停電回数	事故停電	0.15	0.17	0.13	1.19	0.11	0.35
	作業停電	α	α	0.01	α	α	0.01
	合計●	0.15	0.17	0.14	1.19	0.11	0.35
1需要家あたり 年間停電時間	事故停電	10	35	10	2,154	4	443
	作業停電	α	1	α	α	α	1
	合計●	10	36	10	2,154	4	443



図20 (北海道、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績

表35 (東北、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績 [回,分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
1需要家あたり 年間停電回数	事故停電	0.08	0.11	0.13	0.09	0.11	0.10
	作業停電	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03
	合計●	0.12	0.14	0.15	0.11	0.12	0.13
1需要家あたり 年間停電時間	事故停電	11	24	10	7	15	14
	作業停電	4	4	3	2	2	3
	合計●	15	28	13	10	17	17

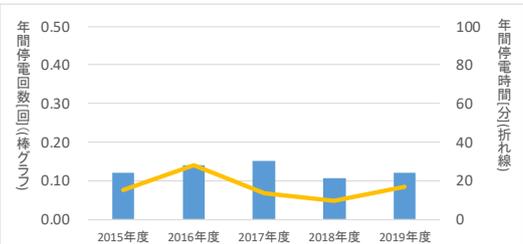


図21 (東北、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績

¹³ データが表示単位に満たない場合は「α」と記載している。1需要家あたり年間停電回数の欄において、αは0<α<0.005の値であり、1需要家あたり年間停電時間の欄では、αは0<α<0.5の値である。

¹⁴ (再掲) https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/hoan_shohi/denryoku_anzen/pdf/021_01_00.pdf
「令和元年に発生した災害の概要と対応」令和元年12月5日 経済産業省 産業保安グループ 電力安全課

表36 (東京、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績 [回,分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
1需要家あたり年間停電回数	事故停電	0.06	0.13	0.09	0.13	0.33	0.15
	作業停電	0.01	0.02	0.01	0.01	0.03	0.02
	合計●	0.07	0.15	0.10	0.14	0.36	0.16
1需要家あたり年間停電時間	事故停電	6	7	6	19	200	47
	作業停電	1	1	1	3	1	1
	合計●	6	8	7	22	201	49



図22 (東京、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績

表37 (中部、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績 [回,分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
1需要家あたり年間停電回数	事故停電	0.07	0.17	0.08	0.39	0.11	0.16
	作業停電	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
	合計●	0.13	0.23	0.14	0.45	0.17	0.22
1需要家あたり年間停電時間	事故停電	4	5	10	348	32	80
	作業停電	7	7	7	8	8	7
	合計●	11	12	17	356	40	87

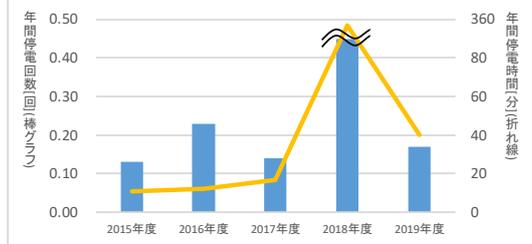


図23 (中部、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績

表38 (北陸、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績 [回,分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
1需要家あたり年間停電回数	事故停電	0.04	0.06	0.09	0.06	0.03	0.06
	作業停電	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09
	合計●	0.14	0.16	0.17	0.15	0.13	0.15
1需要家あたり年間停電時間	事故停電	4	4	11	9	3	6
	作業停電	16	17	15	15	16	16
	合計●	20	21	26	24	19	22

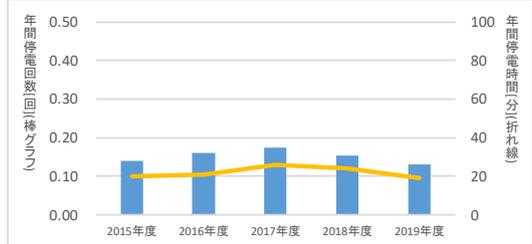


図24 (北陸、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績

表39 (関西、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績 [回,分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
1需要家あたり年間停電回数	事故停電	0.07	0.07	0.12	0.40	0.10	0.15
	作業停電	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	合計●	0.08	0.09	0.13	0.41	0.11	0.17
1需要家あたり年間停電時間	事故停電	3	4	14	396	5	84
	作業停電	1	1	1	1	1	1
	合計●	4	5	15	397	6	86



図25 (関西、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績

表40 (中国、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績 [回,分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
1需要家あたり年間停電回数	事故停電	0.18	0.15	0.12	0.14	0.13	0.15
	作業停電	0.11	0.11	0.11	0.09	0.09	0.10
	合計●	0.29	0.26	0.23	0.23	0.21	0.24
1需要家あたり年間停電時間	事故停電	17	6	7	24	10	13
	作業停電	12	12	12	10	9	11
	合計●	29	18	19	33	19	24

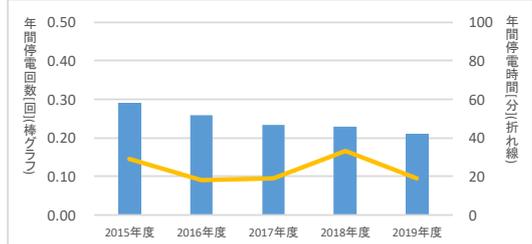


図26 (中国、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績

表41 (四国、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績 [回,分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
1需要家あたり年間停電回数	事故停電	0.12	0.09	0.19	0.20	0.13	0.15
	作業停電	0.19	0.18	0.16	0.14	0.14	0.16
	合計●	0.31	0.27	0.36	0.34	0.27	0.31
1需要家あたり年間停電時間	事故停電	13	6	21	32	8	16
	作業停電	21	20	17	15	15	18
	合計●	34	26	38	47	23	34

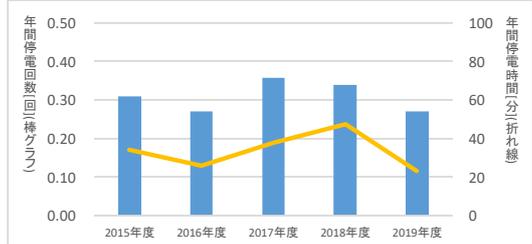


図27 (四国、2015～2019年度) 低圧電灯需要家停電実績

表42 (九州、2015~2019年度) 低圧電灯需要家停電実績 [回,分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
1需要家あたり 年間停電回数	事故停電	0.16	0.24	0.08	0.14	0.08	0.14
	作業停電	0	0	0	0	0	0
	合計●	0.16	0.24	0.08	0.14	0.08	0.14
1需要家あたり 年間停電時間	事故停電	101	128	25	103	15	74
	作業停電	0	0	0	0	0	0
	合計●	101	128	25	103	15	74

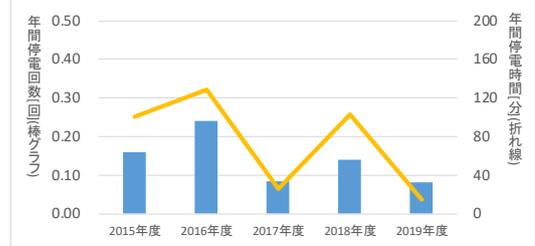


図28 (九州、2015~2019年度) 低圧電灯需要家停電実績

表43 (沖縄、2015~2019年度) 低圧電灯需要家停電実績 [回,分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	5ヶ年平均
1需要家あたり 年間停電回数	事故停電	1.04	0.57	0.98	3.62	1.11	1.46
	作業停電	0.08	0.08	0.07	0.07	0.05	0.07
	合計●	1.12	0.65	1.05	3.69	1.17	1.54
1需要家あたり 年間停電時間	事故停電	150	35	117	1,269	215	357
	作業停電	8	8	7	6	6	7
	合計●	158	43	124	1,275	221	364

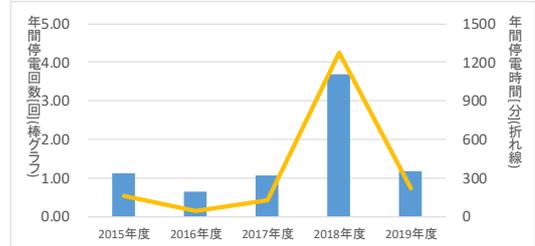


図29 (沖縄、2015~2019年度) 低圧電灯需要家停電実績

表44 (各エリア、2019年度) 原因箇所別・低圧電灯需要家停電実績¹⁵

		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	全国	
年間1 停電回数 あたり 「回」	事故停電	電源側	0.06	0.01	0.10	0.02	α	0.04	0.01	0.01	0.02	0.15	
		高圧配電線	0.05	0.09	0.23	0.08	0.03	0.06	0.12	0.11	0.06	0.95	
		低圧配電線	α	α	α	α	α	α	α	α	α	0.01	
		計	0.11	0.11	0.33	0.11	0.03	0.10	0.13	0.13	0.08	1.11	0.19
	作業停電	電源側	α	α	0.00	α	α	α	α	0.00	0.00	α	
		高圧配電線	α	0.01	0.03	0.04	0.08	α	0.06	0.09	0.00	0.01	
		低圧配電線	α	α	α	0.02	0.02	0.01	0.02	0.05	0.00	0.04	
		計	α	0.02	0.03	0.06	0.09	0.01	0.09	0.14	0.00	0.05	0.04
	合計	電源側	0.06	0.01	0.10	0.03	α	0.04	0.01	0.01	0.02	0.15	
		高圧配電線	0.06	0.10	0.26	0.12	0.11	0.07	0.18	0.20	0.06	0.96	
		低圧配電線	α	0.01	α	0.02	0.02	0.01	0.02	0.06	α	0.05	
		計	0.11	0.12	0.36	0.17	0.13	0.11	0.21	0.27	0.08	1.17	0.23
年間1 停電時間 あたり 「分」	事故停電	電源側	1	2	7	7	α	1	α	α	1	8	
		高圧配電線	3	12	193	25	2	4	9	7	14	201	
		低圧配電線	α	1	α	1	1	α	1	1	α	6	
		計	4	15	200	32	3	5	10	8	15	215	82
	作業停電	電源側	α	α	0	α	α	α	α	0	0	α	
		高圧配電線	α	2	1	6	14	α	8	12	0	2	
		低圧配電線	α	α	α	2	2	α	1	3	0	4	
		計	α	2	1	8	16	1	9	15	0	6	3
	合計	電源側	1	2	7	7	α	1	α	α	1	8	
		高圧配電線	3	14	194	31	16	5	17	19	14	203	
		低圧配電線	α	1	α	3	2	1	2	4	α	10	
		計	4	17	201	40	19	6	19	23	15	221	86

※全国は各エリアの加重平均で算出

¹⁵ 表中の電源側とは発電所、変電所、送電線路及び特別高圧配電線路に係るものをいう。またデータが表示単位に満たない場合は「α」と記載している。

IV. まとめ(2019 年度 電気の質に関する評価)

周波数

周波数維持の指標としては、標準周波数から実測周波数が一定の変動幅に維持された時間の比率（時間滞在率）を用いた。同期エリアの周波数は、全エリアで各供給地域が設定している調整目標範囲内に対して 100%となった。

電圧

電圧維持の指標としては、実測電圧が維持すべき値を逸脱した地点数と、測定地点数に対する逸脱地点数を確認した。すべての供給区域において、維持すべき値を逸脱した実績はなかった。

停電

停電に関する評価の指標としては、供給支障件数と低圧電灯需要家停電実績（1 需要家あたり年間停電回数・時間）を用いた。

全国の供給支障の合計件数は、過去 5 ヶ年では自然災害が多かった昨年度に次ぐ件数となった。エリア別では、東京が平年に比べ大幅に増加したことが影響した。東京では 2 つの大型台風を主因とした高压配電線路（架空）の事故が件数に大きく影響したと考えられる。

一定規模以上の供給支障の発生件数は、全国で 2018 年度の 31 件から減少し 18 件となった。このうち、風雨や雷等の自然現象に起因する一定規模以上の供給支障件数は 11 件であった。特に東京エリアでは過去 5 ヶ年で最多の 5 件となった。

低圧電灯需要家停電実績は、全国の 1 需要家あたりの停電回数と停電時間は、いずれも過去 5 ヶ年で 2018 年度に次ぐ多さとなった。東京エリアにおける台風被害による影響が大きく、特に 15 号では停電時間において平年に比べ大幅な増加がみられた。

2019 年度は、周波数、電圧の実績については大きな変動はなく維持すべき範囲内であったことから、これらの電気の質は適切に保たれていたと評価できる。停電の実績については、2 つの大型台風を主因とした自然現象により電気設備に大きな被害が発生し、東京エリアを中心に停電実績の変動・悪化が見られたが、同エリア・全国においても自然現象を除く設備不備等の要因による停電実績の悪化は認められなかった。

本報告書においては、電気の質に関する実績について引き続き情報を収集し公表していく。

(参考1) 東京エリアにおける台風 15 号による停電に関する実績への影響

2019 年度 千葉県を中心とした東京エリアにおいて、電気設備にとりわけ甚大な被害をもたらした台風 15 号の影響を除外した場合の参考データを表 45～46 に示す。

・事故発生個所別供給支障件数における影響の検証

2019 年度において、台風 15 号の影響を除外した場合との比較から、特に、高圧配電線路(架空)に 2 千件を超える大きな被害をもたらしていることが確認された。

表 45 (東京、2015～2019 年度) 事故発生個所別供給支障件数(8 ページ表 11 における比較と全国への影響)

[件]

事故発生箇所		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度		2019年度(全国)		
						影響含む	影響除外	影響含む	影響除外	
一般送配電事業者の設備における事故	変電所	10	14	17	16	17	17	56	56	
	送電線路及び特別高圧配電線路	架空	30	16	24	38	21	19	246	244
		地中	5	2	4	0	4	3	13	12
		計	35	18	28	38	25	22	259	256
	高圧配電線路	架空	1,755	2,204	2,311	3,841	5,186	3,139	13,958	11,911
		地中	74	75	65	100	97	82	227	212
		計	1,829	2,279	2,376	3,941	5,283	3,221	14,185	12,123
需要設備	0	0	0	0	0	0	0	0		
その他設備における事故		125	93	96	107	134	134	372	372	
合計		1,999	2,404	2,517	4,102	5,459	3,394	14,872	12,807	

・低圧電灯需要家停電実績における影響の検証

2019 年度において、台風 15 号の影響を除外した場合との比較から、1 需要家あたり年間停電時間において、2019 年度実績の大半を占めていることが確認された。全国的には、この影響を除外すれば平年と比べ大きな変動はなかった。

表 46 (東京、2015～2019 年度)低圧電灯需要家停電実績(16 ページ表 36 における比較と全国への影響)

[回、分]

		2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度		2019年度(全国)	
						影響含む	影響除外	影響含む	影響除外
1需要家あたり年間停電回数	事故停電	0.06	0.13	0.09	0.13	0.33	0.23	0.19	0.16
	作業停電	0.01	0.02	0.01	0.01	0.03	0.03	0.04	0.04
	合計	0.07	0.15	0.10	0.14	0.36	0.26	0.23	0.19
1需要家あたり年間停電時間	事故停電	6	7	6	19	200	26	82	21
	作業停電	1	1	1	3	1	1	3	3
	合計	6	8	7	22	201	27	86	24

(参考2) 欧米諸国との需要家停電実績の比較 (2015~2019年)

2015~2019年の日本、欧州、米国主要州需要家停電時間の比較を表47と図30、停電回数の比較を表48と図31に示す。欧州各国のデータは欧州エネルギー規制機関協会 (Council of European Energy Regulators: CEER) の公表資料¹⁶から、米国主要州のデータは各州公益事業委員会 (Public Utilities Commission) の公表資料¹⁷から作成した。¹⁸

電圧の測定範囲、年間データの集計開始月 (1月又は4月)、¹⁹自然災害を含めるか等、国によってデータの前提条件が異なるため一義的には言えないが、事故停止、作業停止ともに、日本の停電時間、停電回数の実績は欧米諸国と比較して低い水準にある。なお、日本では低圧のみを測定対象としているが、低圧を除く需要家の口数がきわめて少ないことから、実績値に与える影響は軽微と推測される。

表47 (2015~2019年) 欧米諸国と日本における需要家停電時間 [分/年・口]

地域	年					集計条件				
	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	対象事象	計測範囲電圧	自然災害等の含除		
日本		21	25	16	225	86	自動再開路は除く	低圧	含	
	事故停電	18	21	12	221	82				
	作業停電	4	4	4	4	3				
米国	カリフォルニア州		122	219	308	266	737	5分以上の停電	全電圧	含
		事故停電	115	124	244	201	690			
		作業停電	7	95	64	65	48			
	テキサス州		277	214	522	175	335			
		事故停電	268	205	509	158	319			
		作業停電	10	9	13	17	15			
	ニューヨーク州		130	137	270	409	228			
		事故停電	-	-	-	-	-			
		作業停電	-	-	-	-	-			
欧州	ドイツ		22	24	-	-	-	3分以上の停電	全電圧	含
		事故停電	15	13	-	-	-			
		作業停電	7	10	-	-	-			
	イタリア		196	144	-	-	-			
		事故停電	129	65	-	-	-			
		作業停電	67	79	-	-	-			
	フランス		74	71	-	-	-			
		事故停電	58	53	-	-	-			
		作業停電	16	18	-	-	-			
	スペイン		69	66	-	-	-			
		事故停電	56	54	-	-	-			
		作業停電	13	12	-	-	-			
	イギリス		61	55	-	-	-			
		事故停電	51	47	-	-	-			
		作業停電	10	8	-	-	-			
	スウェーデン		135	94	-	-	-			
		事故停電	118	76	-	-	-			
		作業停電	17	19	-	-	-			
	フィンランド		169	81	-	-	-			
		事故停電	158	68	-	-	-			
		作業停電	12	13	-	-	-			
	ノルウェー		173	129	-	-	-			
		事故停電	129	88	-	-	-			
		作業停電	44	41	-	-	-			

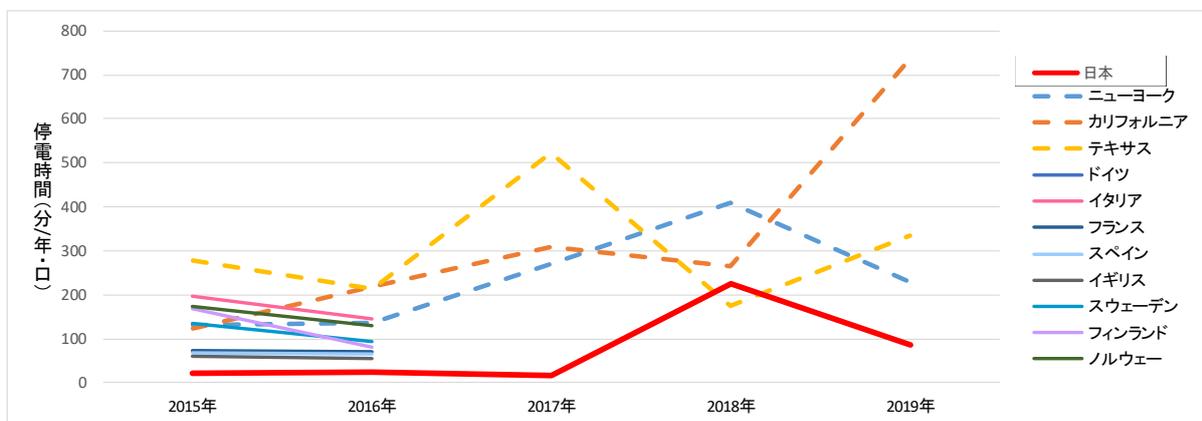


図30 (2015~2019年) 欧米諸国と日本における需要家停電時間

表 48 (2015~2019年) 欧米諸国と日本における需要家停電回数 [回/年・口]

地域	年					集計条件				
	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	対象事象	計測範囲 電圧	自然災害等 の含除		
日本		0.13	0.18	0.14	0.31	0.23	自動再閉路 は除く	低圧	含	
	事故停電	0.10	0.14	0.11	0.28	0.19				
	作業停電	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04				
米国	カリフォルニア州		0.94	1.31	1.46	1.45	1.53	5分以上 の停電	全電圧	含
		事故停電	0.91	1.05	1.26	0.94	1.37			
		作業停電	0.03	0.26	0.20	0.50	0.16			
	テキサス州		1.91	1.55	1.61	1.54	1.82			
		事故停電	1.82	1.48	1.51	1.40	1.68			
		作業停電	0.09	0.07	0.15	0.13	0.14			
	ニューヨーク州		0.67	0.79	0.85	1.01	0.88			
		事故停電	-	-	-	-	-			
		作業停電	-	-	-	-	-			
欧州	ドイツ		0.91	0.59	-	-	-	3分以上 の停電	全電圧	含
		事故停電	0.83	0.51	-	-	-			
		作業停電	0.08	0.08	-	-	-			
	イタリア		2.81	2.17	-	-	-			
		事故停電	2.43	1.76	-	-	-			
		作業停電	0.37	0.41	-	-	-			
	フランス		0.22	0.22	-	-	-			
		事故停電	0.09	0.08	-	-	-			
		作業停電	0.13	0.14	-	-	-			
	スペイン		1.31	1.18	-	-	-			
		事故停電	1.21	1.09	-	-	-			
		作業停電	0.10	0.09	-	-	-			
	イギリス		0.60	0.57	-	-	-			
		事故停電	0.56	0.53	-	-	-			
		作業停電	0.04	0.04	-	-	-			
	スウェーデン		1.36	1.33	-	-	-			
		事故停電	1.22	1.17	-	-	-			
		作業停電	0.14	0.16	-	-	-			
	フィンランド		2.78	1.58	-	-	-			
		事故停電	2.64	1.42	-	-	-			
		作業停電	0.14	0.15	-	-	-			
	ノルウェー		2.17	1.89	-	-	-			
		事故停電	1.87	1.59	-	-	-			
		作業停電	0.30	0.30	-	-	-			

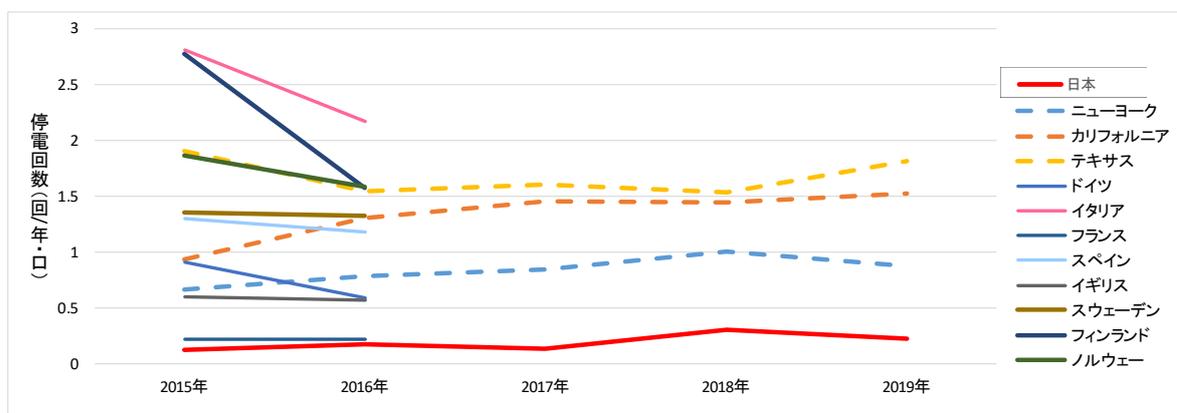


図31 (2015~2019年) 欧米諸国と日本における需要家停電回数

¹⁶ 「CEER Benchmarking Report 6.1 on the Continuity of Electricity and Gas Supply Data update 2015/2016」別添資料より引用。当該報告書はおおむね3年に一度程度、過去3年分のデータを追加して発行されている。
<https://www.ceer.eu/documents/104400/-/-/963153e6-2f42-78eb-22a4-06f1552dd34c>

¹⁷ 以下の各資料より引用。
 カリフォルニア州: California Public Utilities Commission, 「Electric System Reliability Annual Reports」
<http://www.cpuc.ca.gov/General.aspx?id=4529>
 テキサス州: Public Utility Commission of Texas
 「Annual Service Quality Report pursuant to PUC substantive rule § 25.81」
<https://www.puc.texas.gov/industry/electric/reports/sqr/default.aspx>
 ニューヨーク州: State of New York, Department of Public Service, 「ELECTRIC RELIABILITY PERFORMANCE REPORT」
<http://documents.dps.ny.gov/public/MatterManagement/CaseMaster.aspx?MatterCaseNo=20-E-0045&submit=Search>

¹⁸ カリフォルニア州については主要事業者 (SDG&E 社、PG&E 社、SCE 社) の、テキサス州については全事業者の reliability レポートから、各社需要家口数で加重平均することで州の値としている。

¹⁹ 日本は4月1日から翌年3月31日、欧米各国は1月1日から当年12月31日のデータを集計。

電力広域の運営推進機関

<http://www.occto.or.jp/>