

令和元年度 調査研究事業報告書

令和元年度

報告を要しない電気事故並びに
施設の改善、改修実績に関する調査

(対象期間:平成31年4月1日～令和2年3月31日)

一般社団法人 中国電気管理技術者協会
技術・安全委員会

目 次

1. はじめに	2
2. 経 過	
3. アンケートの集計結果	
4. 考 察	

【 施設の改善、設備改修・改善・更新など 】

5. 施設の改善、設備改修・改善・更新などの実績一覧表 (Fig. 1)	3
6. 施設の改善、設備改修・改善・更新などの実績グラフ (Fig. 2)	4

【 報告を要しない電気事故 】

7. 報告を要しない電気事故について	5
8. 報告を要しない電気事故実績一覧表 (Fig. 3)	6
9. 報告を要しない電気事故実績グラフ (Fig. 4 ~ Fig. 10)	8~9

1. はじめに

受託事業場の自主保安体制を確立し、課せられた責務を忠実に履行することは自家用電気工作物を設置する者の責務であります。実質的には事業場の保安管理業務を委託されている私たち電気管理技術者の責務でも有ります。この度会員から御回答頂きましたアンケートをもとに、平成元年度に実施した業務実態と、その成果をまとめましたので報告します。今後の電気保安管理業務の更なる質的向上の参考となれば幸いです。

2. 経過

(1) 調査対象期間 平成31年4月1日～令和2年3月31日

(2) アンケート回収結果

支部名	鳥取	島根	岡山	倉敷	福山	広島東	広島西	山口	全体
会員数(人)	33	43	50	48	69	49	47	64	403
提出者(人)	30	43	29	39	55	22	34	59	311
電気事故事例(件)	5	4	1	1	1	0	4	6	22
アンケート回収率	91%	100%	58%	81%	80%	45%	72%	92%	77%

参考 昨年の提出者は327名(81%) 一昨年の提出者は314名(77%)

3. アンケートの集計結果

電気設備の改善・改修実績について

(1) 改修・改善・更新・取替等の実績一覧表・・・Fig. 1

(2) 改修・改善・更新・取替等の実績グラフ・・・Fig. 2

4. 考察

設備改修等の実施回数の上位は6項目で総件数3015件の過半数以上になる1623件(53.8%)を占めました。

1. 電気室・キュービクルへの植物、つる草類の侵入防止、または伐採をした	741件	(25%)
2. PAS・PGSを取替えた	235件	(8%)
3. トランスの改修(増設・減設・取替え)をした	208件	(7%)
4. 高圧ケーブルを取替えた	162件	(5%)
5. 小動物侵入防止対策を実施した	145件	(5%)
6. LBSを取替えた	132件	(4%)

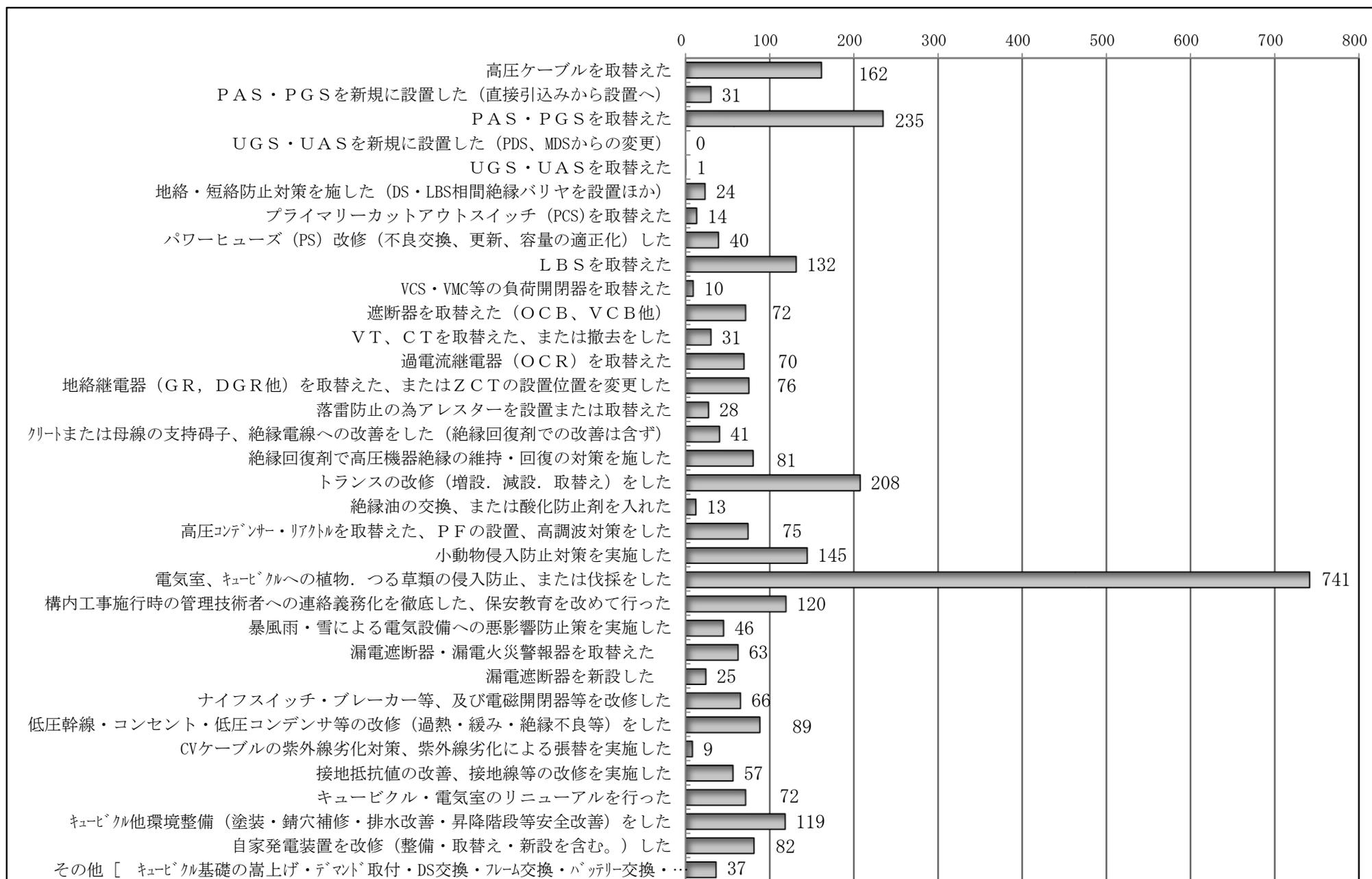
設備改修等の実施件数はトータルで3015件で提出者は311名でした。1人当たりの平均実施件数は9.7件でした。因みに昨年度は総件数は3172件でしたが、提出者が327人で平均実施件数は9.7件で、令和元年度の実施件数が若干下回りました。受託している事業所の形態で一概には言えませんが、毎年10件平均の改修、改善工事が実施されている実態を踏まえ、実施件数が下回る方は、特に多い上記項目について足りないところがあれば、行動に移す参考にして頂ければと考えます。また、私達の行動だけではなく、PAS・PGSの取替(235件)、トランスの改修(208件)、高圧ケーブルの取替(162件)、LBSの取替(132件)、キュービクル他環境整備(119件)等、顧客にお金の掛かる案件にも積極的に声を出して、改修を実施されています。参考して頂けたらと考えます。

【施設の改善、設備改修・改善・更新など】

5. 令和元年度 施設の改善、設備改修・改善・更新など実績一覧表 (Fig. 1)

	改修改善更新・取替え等の内容	鳥取	島根	岡山	倉敷	福山	広島東	広島西	山口	計
1	高圧ケーブルを取替えた	19	26	23	17	32	9	15	21	162
2	PAS・PGSを新規に設置した(直接引込みから設置へ)	3	7	2	0	1	2	5	11	31
3	PAS・PGSを取替えた	26	38	26	41	48	7	19	30	235
4	UGS・UASを新規に設置した(PDS、MDSからの変更)	0	0	0	0		0	0	0	0
5	UGS・UASを取替えた	0	1	0	0		0	0	0	1
6	地絡・短絡防止対策を施した(DS・LBS相間絶縁バリヤを設置ほか)	1	4	9	2	2	2	3	1	24
7	プライマリーカットアウトスイッチ(PCS)を取替えた	2	1	1	3	6	0	1	0	14
8	パワーヒューズ(PS)改修(不良交換、更新、容量の適正化)した	9	6	5	11	5	3	1	0	40
9	LBSを取替えた	14	10	27	15	21	6	20	19	132
10	VCS・VMC等の負荷開閉器を取替えた	0	4	1	1	1	1	2	0	10
11	遮断器を取替えた(OCB、VCB他)	16	9	7	7	14	2	6	11	72
12	VT、CTを取替えた、または撤去をした	9	7	2	6	3	1	0	3	31
13	過電流継電器(OCR)を取替えた	8	13	11	8	13	2	5	10	70
14	地絡継電器(GR、DGR他)を取替えた、またはZCTの設置位置を変更した	7	6	4	10	17	3	16	13	76
15	落雷防止の為アレスターを設置または取替えた	7	8	1	6	3	0	1	2	28
16	クリートまたは母線の支持碍子、絶縁電線への改善をした(絶縁回復剤での改善は含ず)	2	8	5	6	4	6	6	4	41
17	絶縁回復剤で高圧機器絶縁の維持・回復の対策を施した	1	45	7	2	2	22	0	2	81
18	トランスの改修(増設、減設、取替え)をした	39	46	10	27	21	10	22	33	208
19	絶縁油の交換、または酸化防止剤を入れた	3	2	2	2	3	0	0	1	13
20	高圧コンデンサー・リアクトルを取替えた、PFの設置、高調波対策をした	13	14	6	12	5	2	6	17	75
21	小動物侵入防止対策を実施した	31	41	6	21	8	9	11	18	145
22	電気室、キュービクルへの植物、つる草類の侵入防止、または伐採をした	126	193	67	67	72	45	62	109	741
23	構内工事施行時の管理技術者への連絡義務化を徹底した、保安教育を改めて行った	42	8	46	2	3	4	3	12	120
24	暴風雨・雪による電気設備への悪影響防止策を実施した	10	12	0	4	0	3	2	15	46
25	漏電遮断器・漏電火災警報器を取替えた	7	9	10	11	7	5	1	13	63
26	漏電遮断器を新設した	2	0	3	5	7	0	2	6	25
27	ナイフスイッチ・ブレーカー等、及び電磁開閉器等を改修した	5	13	13	5	10	4	9	7	66
28	低圧幹線・コンセント・低圧コンデンサ等の改修(過熱・緩み・絶縁不良等)をした	14	14	3	15	10	11	10	12	89
29	CVケーブルの紫外線劣化対策、紫外線劣化による張替を実施した	3	0	0	1	3	0	2	0	9
30	接地抵抗値の改善、接地線等の改修を実施した	16	13	6	3	8	6	2	3	57
31	キュービクル・電気室のリニューアルを行った	13	12	4	9	13	4	6	11	72
32	キュービクル他環境整備(塗装・錆穴補修・排水改善・昇降階段等安全改善)をした	10	47	5	18	14	3	6	16	119
33	自家発電装置を改修(整備・取替え・新設を含む。)した	6	13	9	3	10	19	14	8	82
34	その他[キュービクル基礎の高上げ・デマンド取付・DS交換・フレーム交換・バッテリー交換・太陽光パネル交換・消火器]	3	1	2	2	14	0	4	11	37
	合 計	467	631	323	342	380	191	262	419	3,015

6. 令和元年度 施設の改善、設備改修・改善・更新などの実績グラフ (Fig. 2)



【報告を要しない電気事故】

7. 報告を要しない電気事故について

今回の報告件数は前年度より3件増加して22件でした。

事故発生原因は保守不備が多く7件、続いて自然現象6件、他物接触4件、設備不完全、原因不明共2件、故意・過失は0件でした。今年度は「保守不備」が7件と一番多くなりました。老朽化した機器の交換のタイミングは顧客に多額の出費を依頼することになり、判断が難しいところですが、一步間違えば波及事故にもなりかねず、今回の経験を自分の事として、公式な耐用年数が過ぎた機器の交換は早めに依頼をしておくことが、顧客の利益を守る事にもなり、重要な事と考えます。

- (1) 電気事故一覧表 Fig. 3
- (2) 事故の区分 Fig. 4
「構内遮断器等の作動」14件、「焼損事故」3件、「再送電成功」0件、「その他」5件
- (3) 事故分類 Fig. 5
「地絡」11件、「短絡」2件、「焼損」3件、「その他」6件 合計22件。
昨年同様地絡、短絡事故が多く(13件発生)している。
- (4) 事故原因内訳 Fig. 6
「保守不備」 7件 (33%) 経年劣化・誤動作・点検不足によるもの。
「自然現象」 6件 (29%) 台風による強風・塩害4件、落雷2件
「他物接触」 4件 (19%) 蛇、カラス、ムカデなどの接触事故。
「設備不完全」 2件 (1%) 施工不良によるショート、構内GRの誤動作各1件
「原因不明」 2件 (1%)
- (5) 事故時の動作継電器 Fig. 7
「区分開閉器のGR動作」119件、「OCR・PASのSO動作」、「不動作」各2件、「GR」、「不必要動作」各1件
その他のものは0件となっています。
- (6) 事故発生機器別分類 Fig. 8
高圧機器などに損傷があった電気事故件数は14件でした、内訳として
「PAS」4件、「ケーブル及び端末」3件、「LBS」2件、「変圧器」、「避雷器」、「支持物」、「断路器」、「VT・CT」
各1件でした。また「低圧関係」の事故も5件ありました。
- (7) 地絡事故発生機器内訳 Fig. 9
高圧機器による電気事故件数は16件でした(他の要因も含む)、内訳として
「PAS」 4件 25%
「高圧ケーブル・端末」 3件 19%
「LBS」 2件 13%
「断路器・VT・CT」 2件 13%
「変圧器」 1件 6%
「避雷器」 1件 6%
「架空線・支持物」 1件 6%
「高圧機器その他」 2件 13%
- (8) 地絡事故原因別内訳 Fig. 10
「保守不備」 7件 33%
「自然現象」 6件 29%
「他物接触」 4件 19%
「設備不完全」 2件 10%
「原因不明」 2件 10%
「故意・過失」 0件 0%
重複するものもあります。
- (9) 電圧による事故分類
「高圧事故」 …… 17件
「低圧事故」 …… 5件

8. 令和元年度 報告を要しない電気事故実績一覧表 (Fig. 3-2)

No.	月	天候	事故区分										設備										動作継電器等										事故発生病器										事故原因																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			再送電成功		構内遮断器等の作動		火災・焼損		感電事故不入院		その他		中電側動作継電器動作		PAS・UGSの有無		LAの有無		LA単独接地		PASと共用		接続接地		引込ケーブル		主遮断機		屋外開放		屋外キュービクル		屋内開放		屋内キュービクル		構内全停電		部分停電		無停電		PAS・G動作		OCR・PASのSO動作		DGR		PF・PC遮断		不動作		必要動作		地絡		短絡		焼損		その他		VCS		PAS		避雷器		中国電力VCT		高圧ケーブル		ケーブル端末		高圧引き込み支持物・碍子		高圧架空線・支持物・碍子		断路器		VT・CT		LBS		OS		保護継電器SOG含む		電力ヒューズ		高圧カットアウトスイッチ		OCB		VCB		変圧器		高圧リアクトル		高圧進相コンデンサ		高圧電動機		高圧機器全般		低圧関係		その他		設備不完全		保守不備		自然現象		故意・過失		他物接触		原因不明																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389

9. 令和元年度 報告を要しない電気事故実績グラフ

