危険物施設以外の設備・機器の事故の調査について(中間報告)

1. 目的

危険物施設に用いられている設備・機器と類似の設備・機器を用いている他の施設(水 道施設等のインフラ・産業施設)における腐食疲労等劣化等による事故事例などについて 調査する。

長期使用危険物施設の安全対策に参考となる事項を抽出する。

2. 調査計画と現状

	- 	=¥ HU
	項目	説明
		・主に産業基盤となるインフラの範囲を選定した。
		(道路、鉄道、上下水道、送電網、港湾、ダム、通信網 等)
	危険物施設以外	・選定にあたり、新聞記事検索結果(例示:産業や生活の基盤と
	で類似の設備・	して整備される施設について記載のある分野)をもとにインフ
ステッ	機器を用いてい	ラ・産業施設分野の範囲を考察した。
プ1	るインフラ・産	・危険物施設に用いられている設備・機器と類似の設備・機器を
	業施設分野の選	用いている施設として鉄道、上下水道、送電網 (発電所)、港湾、
	定と絞り込み	高圧ガス関連設備を選択した。
		・なお、ステップ2も実施して、道路、通信網、および航空機(飛
		行場) 等は参考事故事例が少ないために除外することとした。
		・選定した分野について、インターネットによる検索を実施した。
	インターネット	・検索項目を「施設名、腐食、疲労、劣化 事故事例」とした。
ステッ	による事故事例	・検索結果から、「事故の概要、主な原因、使用年月、対策、特記
$\frac{1}{2}$	の調査実施	事項 (参考になる事項)」等が明示されている事例を選定した。
7 2	(詳細を次表に	・原因、対策、特記事項等で危険物施設に用いられている設備・
	記載した)	機器等に関して参考になる事項を明記した。(設計・施工、検査
		方法、点検方法、管理手法など参考となる点)
今後の	事故事例の調査	・ボイラー関連の事故事例を引き続き調査する。
予定	(引き続き)	(参考事例とする予定)

表1 ステップ2 (インターネットによる事故事例の調査実施) の調査に用いたデータベース等

分野	参照したデータベース
原子力発電所	・「失敗知識データベース」
関連事故事例	
港湾関連事故	・「失敗知識データベース」
事例	
上下水道関連	・「失敗知識データベース」
事故事例	·「高崎新聞 2011 年 6 月 22 日」
鉄道関連事故	・「失敗学会誌 2017-10-16」
事例	・「失敗知識データベース」
	・「国土交通省・鉄道事故報告書 平成 15 年 4 月 25 日」
電力関連事故	·中部近畿産業保安監督部近畿支部電力安全課 技術係 電気事故情報」
事例	注:事故事例が詳細に紹介されているので代表例とした
高圧ガス関連	・「液化酸素用低温容器破裂事故調査報告書 2017年5月」
事故事例	・「高圧ガス事故事例情報シート 神奈川県ホームページ 2017年9月22日」
	・「高圧ガス保安協会 容器保安規則関係事故」
	・「高圧ガス事故概要報告 2004-285」
	・「高圧ガス事故概要報告 2007-597」
	・「高圧ガス事故事例情報シート H17-11」
	・「高圧ガス事故概要報告 2009-045」
	・「高圧ガス事故概要報告 2010-035」
	・「高圧ガス事故概要報告 2010-001」
	・「高圧ガス事故概要報告 2009-060」
その他の参考	・リレーショナル化学災害データベース
データベース	・京都大学―事故事例データベース
	・経済産業省―全国鉱山災害事例データベース
	・高圧ガス保安協会―事故事例データベース
	・日本ボイラー協会―事故情報
	· J - S T A G E
	・神奈川県高圧ガス事故事例データベース

3. 調査中間報告

危険物施設以外の設備・機器の調査として、「原子力関連・事故事例」、「港湾関連・事故 事例」、「上下水道設備関連・事故事例」、「鉄道関連・事故事例」、「電力関連・事故事例」、 「高圧ガス関連設備・事故事例」などについて調査を行った。

3. 1. 原子力関連・事故事例

1) 事故の内容

- ・美浜原子力発電所の配管破裂で蒸気噴出
- ・浜岡原発タービンの損傷
- ・敦賀原発2号機の熱交換器から一次冷却水漏れ
- ・敦賀発電所1号機シュラウドサポートのひび割れ
- ・浜岡原子力発電所 1 号機制御棒駆動機構ハウジング貫通部のスタブチューブ取付け溶接 部の応力腐食割れ
- ・敦賀2号機加圧器逃し弁管台溶接部からの漏洩事故 など

2) 主原因

- ・配管内の乱流によるエロージョン/コロージョンによる局部減肉。
- ・未点検箇所での腐食、疲労トラブルの発生
- ・定期検査の対象外設備でのトラブル発生
- ・ 設計時の想定外の異常振動
- ・高温と低温の冷却水が交互に流れて「高サイクル熱疲労」で配管に亀裂が発生
- ・ニッケル合金(インコネル)の溶接部では応力腐食割れが発生。

3) 対策

- ・設計:高温、高圧、高速の熱流体が関係する設計では、実際の現象が設計の予想から外 れることを想定し、実物大モデルでの挙動の確認
- 検査:再生熱交換器胴本体の超音波探傷試験および寸法調査
- ・ 点検: 点検リストの作成と統一的管理による配管肉厚管理の規定化

4) 特記事項

- ・機械・装置は必ず劣化するとの認識が必要
- ・不具合の兆候をモニターする。ただし、モニターする範囲が大切
- ・インコネル合金を使用し、補修などで高い残留応力が発生している溶接部には応力腐食 割れが発生する。

3. 2. 港湾関連·事故事例

1) 事故の内容

- ・桟橋出荷設備における圧力計取付用枝管の腐食部からの重油の漏えい
- ・漁船に積載中の酸素ガス容器の腐食による破裂

2) 主原因

- ・海水飛沫による配管外面腐食の進行。
- ・配管の再塗装時の錆落としなどの塗装前の下地処理が不十分であった。このため腐食が 進行した。
- ・海風の影響及び海水に触れる環境での容器放置による外部腐食。海岸雰囲気でのMn鋼の腐食速度は 0.31mm/年であった。

3) 対策

・検査:目視検査の強化

・管理:腐食の疑いがある場合は全長について塗膜と錆を除去し、複数方向の肉厚の測定

・点検:長期貸し出し容器の台帳管理の徹底と定期的な点検

4)特記事項

- ・外面腐食は、ある特定部位に発生しやすい。
- ・腐食した配管類の保全修理作業では、腐食が予想外に内部まで進行していることが多い。
- ・残圧のある設備を放置すると腐食により破孔し破裂の怖れがある。
- ・ガスボンベ容器管理の徹底
- ・窒素、酸素等のガス容器の破裂事故は毎年発生している

- 3. 3. 上下水道設備関連·事故事例
- 1) 事故の内容
- ・上水道滅菌設備のバルブからの塩素ガス漏えい
- ・上水配管漏水で近くに埋設してあったガス管が腐食して破損
- ・市道の地下に埋設された上水道の水道管から水が噴出
- ・水道水に白い異物が混入

2) 主原因

- ・滅菌設備の塩素が水分と反応して塩素イオン化しバルブのスピンドルの腐食を促進させた。
- ・水道管の漏水(噴出)箇所の10 c m上でガス管が交差しており腐食した
- ・土質等の影響により配管が腐食
- ・水道管内面の腐食を防ぐための保護材が劣化によりはがれ、混入した

3) 対策

- ・管理:バルブに防災キャップの取付け
- ・施工:水道管とガス管を道路の左右などに離して敷設する。上下に敷設しない。
- ・施工:土壌に直接触れる埋設配管の外面腐食防止対策として、配管を被覆するポリエチレンスリーブは、埋設配管が腐食することを防ぐ効果がある
- ・検査:次のような埋設配管腐食部の診断方法がある。(例:www.ife-eng.co.jp)
 - ①電位差利用:埋設鋼管とアース間に電圧を印加することで、アース(大地)と埋設鋼管に電気的な閉回路ができ電流が流れる。この電流の多くは塗覆装損傷部に集中して流れ込むため、損傷部近傍の地表面に電位勾配を生じる。点間電位差として連続計測し腐食部を特定できる。
 - ②電磁波利用:電磁波をアンテナから地中に向けて放射し、土と電気的性質の異なる物質(埋設管、空洞等)から反射波を受信して、到達時間から埋設物の位置と深さを確認する。
- ・管理:老朽化した配管の計画的更新

4) 特記事項

・腐食の診断方法など同様の手法が危険物施設の配管でも活用できる。

3. 4. 鉄道関連·事故事例

1) 事故の内容

- エキスポランド・ジェットコースター事故
- JR西日本新幹線トンネルにおけるコンクリート剥落
- 大井川鉄道列車脱線事故

2) 主原因

- ・ジェットコースター車輪を支える軸のねじ部の疲労破壊
- ・不十分な装置検査の頻度と検査内容及び行政へのずさんな報告
- ・トンネル内の長期間に渡る漏水・温度変化・列車振動などによる側壁のひび割れの進展
- ・列車通過中に分岐器に使用されているトングレールが左右動を繰り返す状況となっていたことが、トングレールの疲労破壊を早めた

3) 対策

・ 点検: 定期検査方法等の明確化及び定期報告内容の充実

・点検:トンネルの総点検実施と応急措置

・検査:線路の疲労解析実施

4)特記事項

- ・テーパーとねじの組み合わせの構造は、いつかはゆるみを生じ事故に至る。
- ・定期検査は軽視される傾向があり、報告制度も形骸化する。

3. 5. 電力関連・事故事例

- 1) 事故の内容
- ・ボイラー水管の破孔漏えい
- ・ボイラーの一次過熱器管及び接触電熱壁管に破孔
- ・ボイラーの過熱器管及び過熱器吊り下げ管の破孔
- ・ボイラーの後部ケーシングの隙間に雨水が浸入し水管の外部腐食
- ・ボイラーの1次低温過熱器管のベンド部に破孔
- ・節炭器管の破孔
- ・変圧器が経年劣化及び点検不備のため焼損
- ・地中ケーブルが絶縁不良のため地絡
- ・高圧ケーブルが経年劣化のため地絡
- ・真空遮断器が経年劣化と整備不良により地絡短絡
- ・風力発電所のロータヘッド内の機器を取り付けているボルトの折損と内部機器の破損 など

2) 主原因

- 経年劣化
- 絶縁破壊、
- 絶縁不良
- 化学腐食
- ・外部腐食による減肉
- ・回転機器のボルトの疲労
- ・クリープ破断 など

3) 対策

・施工:雨水浸入防止工事の実施

・管理:腐食防止対策として、ボイラー水質管理強化の徹底

・管理:経年劣化が予想されるものの早期取り替えの実施

・ 点検: 定期点検にてボイラー水管の詳細点検の実施

・ 点検: 定期的な絶縁診断の実施と管理の徹底

・点検:点検周期の見直し

4)特記事項

・経年劣化、腐食、疲労等に起因するトラブルの比率は全てのトラブルの約20%程度である との記載があった。

- 3. 6. 高圧ガス関連設備・事故事例
- 1) 事故の内容
- ①冷凍設備
- ・冷凍設備における配管破断による冷媒の漏洩
- ・空冷式ヒートポンプチラーの配管及び可溶栓からの冷媒漏洩
- ②圧力容器
- ・液化酸素用超低温容器(LGC)の破裂・着火爆発
- ・LPG 揚荷配管の圧抜き配管からのガス漏えい
- ・エチレン貯槽への返送ラインにおけるエチレンガス漏えい
- ・水素充填設備の圧力計用導圧管からの漏えい
- ・液化アンモニア導管からの漏えい、噴出
- ・液化窒素 CE (コールド・エバポレーター) の受入配管継手からの漏えい
- ・使わなくなった分析用容器の破裂
- ・タンクコンテナの計装配管の破断
- ・貯槽配管からの液化石油ガス漏えい
- ・希硝酸プラント配管からのアンモニア漏えい
- ・天然ガススタンド内の圧縮機ユニットのクーラーから天然ガス漏えい
- ・ヨウ素製造プラント塩素ガス製造設備からの塩素ガス漏えい

2) 主原因

①冷凍設備

- ・配管ろう付け部の疲労破壊
- ・ウオータ―ハンマー現象
- ・配管を固定している結束バンドの振動
- ・可溶栓のジョイント部のOーリングの劣化

②圧力容器

- ・配管保温材の中に雨水が進入し滞留すると配管外面腐食が進行が速くなる。
- ・局部的な加温により腐食が進行
- ・不十分な下地処理での配管塗装による塗膜の劣化
- ・途膜の内側への水分浸入による腐食の進行
- ・金属疲労による破断
- ・振動に伴う繰り返し応力による疲労破壊。
- ・小口径配管への必要な検査や対策の見逃し
- ・応力集中箇所の疲労による亀裂
- ・ガスボンベに残ガスが残ったまま長期間放置

3) 対策

①冷凍設備

- ・施工:配管のサポート支持の強化による振動の抑制
- ・管理:劣化配管更新と類似箇所の点検を実施
- ・検査:配管の外面腐食検査方法の見直し
- ・施工:ウオーターハンマー防止策(高温蒸気と低温ドレンの接触を断つ)

②圧力容器

- ・施工:配管の外面を塗装
- ・設計:配管の保温材の施工に関しては、保温材の間隙部が生じにくい形状にする。
- ・検査:配管の内面腐食状況を X 線透過写真撮影と画像処理法により、運転を停止することなく検査、診断する
- ・施工:施工配管にスチームトレースを施工する際は、局部的加温による温度変化に起因 する腐食に注意する。
- ・検査:外面腐食検査の方法を見直す。
- ・検査:配管の外面腐食の非破壊検査手法として種々のものがある。(資料2-6参照)
 - ・垂直、水平配管:ロングレンジガイド波、磁気飽和過流探傷
 - 被覆配管 : パルスET
 - ・ラック接触部配管 : ラックスルー、レイリースキャン
 - ・保温、保冷材の水分:中性子水分計
- ・施工:塗装施工基準の見直し。下地処理(素地調整)の対象物に配管溶接部を加えて、 塗装の施工品質を確保する。
- ・設計:配管材質を炭素鋼から耐食材(SUS)に変更する。
- ・設計:常時振動を繰り返し受けている設備や配管は疲労破壊の怖れがあるので、振動を 緩和する必要がある。振動変位を吸収できるサポート構造とする。
- ・設計:防振装置の設置

5) 特記事項

- ・運転部門や保全部門による日常の目視点検による異常の発見が重要である。
- ・現場作業員への保安教育の徹底
- ・目視検査の視点として、配管部分やサポート部分の他に塗装劣化部を追加する。
- ・高圧ガス配管の外面腐食対策は、環境要因を遮断することがポイントである。
- ・極低温のガスを受け入れる際の温度差により応力がかかる部分を把握して、日常及び定期自主等の点検に活かすことが重要である。

以上

原子力関連事故事例

項目	内 容
事故名称	原子力発電所の配管破裂で蒸気噴出
発生年月日	2004年8月9日
施設の概要	原子力発電所のタービン建屋内
事故の概要	タービン建屋(3階建て)内で、配管が破裂して高温の蒸気が噴出し、2階で定期点検 の準備作業をしていた作業員11人のうち、5人が死亡した。
主な原因	配管のエロージョン/コロージョンによる局部減肉による。 破損箇所は流れの乱れの発生しやすいオリフィスの下流であった。
事故発生個所	加圧水型軽水炉、発電用ターピン、復水器と蒸気発生器をつなぐ復水管
設備・機器の種類	復水器から蒸気発生器をつなぐ復水管で、炭素鋼製、外径約560 mm、肉厚約10 mm、 冷却水の圧力10 MPa、温度142 ℃である。
材質	炭素鋼
構造・設置場所	タービン建屋内
環境	
使用年月数	27年
使用状況	
維持管理状況	破裂した部位は1976年に運転を開始してから27年間、一度も点検されていなかった。 美浜発電所3号機に係る点検リストなどを作成した際に、すでに破損箇所が配載漏れになっ ていた。
更新有無	有
措置対策	水質の環境改善対策として給復水系への酸素注入を行い、炭素鋼の表面に ヘマタイト(Fe203)の不動態被膜を生成させるとともに、 エロージョン/コロージョン対策材への取替えを行ってきている。
特記事項	減肉管理に係る品質保証と保守管理の観点から、以下に示す対策を行うことが必要である。〇 点検リストの作成と統一的管理 〇 的確な外注管理(協力企業の調達管理)の実施 〇 配管肉厚管理の規定化 〇 問題を未然に防ぐための事業者間の情報共有の着実な実施
引用元	http://www.shippai.org/fkd/cf/CB0011025.html

項目	内容
事故名称	浜岡原発タービンの損傷
発生年月日	2006年6月15日
施設の概要	発電用タービン
事故の概要	タービンが損傷して自動停止し、続いて原子炉が自動停止した。タービンのカバーを 外して内部点検したところ、低圧タービンの外側から3段目の動翼1本が、車軸への取 付部が折れて脱落していた。
主な原因	タービン本体の設計時に想定されなかった異常振動が起きたことによる金属疲労が原 因と推定される。脱落した翼の破面を観察した結果、高サイクル疲労特有の模様 (ビーチマーク)が確認された。
事故発生個所	5号機低圧タービン第12段羽根。低圧タービンBの両側の軸に取り付けられた第5軸振動検出器と第6軸振動検出器で検知された異常に大きな振動によって発信された。
設備・機器の種類	低圧ターピンの羽根
材質	
構造・設置場所	発電用ターピン室
環境	
使用年月数	1年
使用状況	損傷したのは新型タービンで、高効率化のために従来より大型に設計されていた。
維持管理状況	定格熱出力一定運転(出力1,406MW)中
更新有無	有
措置対策	全数交換するにあたって、ランダム振動およびフラッシュバック振動を考慮して翼を 新たに設計・製作する。 また、車軸も翼取付部にひび割れが見つかったことから新たに製作する。
特記事項	新たな技術に挑戦すると、考えもしなかった現象が現れることがある。 高温、高圧、高速の熱流体が関係する設計では、実際の現象が設計の予想から外れた 場合、破壊的な力が発生することがある。 このような機械の設計では、実物大モデルで挙動を確認して、安全な品質を確保した い。
引用元	http://www.shippai.org/fkd/cf/CZO200703.html
·	

項目	内 容
事故名称	敦賀原発2号機の熱交換器から一次冷却水漏れ
発生年月日	1999年7月12日
施設の概要	原子力発電所原子炉格納容器
事故の概要	敦賀原発2号機の原子炉格納容器内で一次冷却水51トン漏れる。熱交換器が内筒と外筒を持つ2重構造で、 高温と低温の冷却水が交互に流れて「高サイクル熱疲労」で配管に亀裂が発生した。 保温材を撤去し、当該部分を点検したところ、同再生熱交換器を つなぐ配管表面に 約80mmのひびが確認された。
主な原因	「高サイクル熱疲労」の蓄積等
事故発生個所	化学体積制御系の再生熱交換器近傍の保温材部分
設備・機器の種類	再生熱交換器
材質	SUS316
構造・設置場所	原子炉格納容器内
環境	原子力環境・高温の冷却水
使用年月数	12年
使用状況	再生熱交換器の胴の内面やL字形連結配管に、熱による膨張と収縮を繰り返して疲労 強度を上回る応力が 繰り返し加わる「高サイクル熱疲労」が蓄積され、小亀裂が多数発生。
維持管理状況	熱交換器の内部点検は定期検査の対象外で、稼動開始以来1度も行なわれなかった。
更新有無	再生熱交換機の取替
措置対策	(1) 発電所における再生熱交換器に関する調査実施 ① 再生熱交換器胴本体の超音波探傷試験および寸法調査 ② 再生熱交換器下段支持脚と架台の拘束状況調査 (2) 民間調査機関等での調査実施 (3) 再生熱交換機の取替 (4) 自主検査の充実
特記事項	【知識化】 ① 些細な違いが大きな事故の原因となる。 ② 不具合発生メカニズムを想定する。 ③ 機械・装置は必ず劣化する。不具合の兆候をモニターする。 ただし、モニターする範囲が大切。
引用元	http://www.sydrose.com/case100/125/
•	

-	
項目	内容
事故名称	敦賀発電所1号機シュラウドサポートのひび割れについて
発生年月日	1999年12月9日
施設の概要	原子炉内中心部を覆う構造体
事故の概要	第26回定期検査においてシュラウド取り替え工事を計画していた。新シュラウド据えつけ前に実施した下部シュラウドサポートの上端開先加工部の検査においてひび割れが発見された。その後、下部シュラウドサポートを詳細に調査したところ合計300箇所のひび割れが発見された。
主な原因	ひび割れは、すべてニッケル合金(インコネル)の溶接部に発生しており応力腐食割れである。応力・環境・材料の各因子が重量して発生する粒界型応力腐食割れと推定される。
事故発生個所	炉内構造物シュラウドサポート
	シュラウドサポート
材質	ニッケル合金(インコネル)
構造・設置場所	原子炉内
環境	原子力環境
使用年月数	15年以上
使用状況	ニッケル基合金(インコネル)溶接金属は、応力腐食割れを発生する感受性がある。 溶接残留応力に耐圧試験の圧力が加わり溶接部の残留応力分布は変化した。さらに運 転圧力が加わり応力腐食割れが発生した。
維持管理状況	定期検査で取り換え
更新有無	有
措置対策	(1) 原子炉圧力容器との取り付け部を残し下部シュラウドサポートを新品と取り替えた。 (2) ひび割れはすべて除去。 (3) 構造強度上問題がなかったが、付加的余裕の観点より取り付け部上部に補強溶接を行い従来と同等の強度を確保した。 (4) 溶接金属には、応力腐食割れ抵抗性が高いものを採用した。 (5) 水素注入を実施し環境改善を図る。
特記事項	ニッケル基合金(インコネル)溶接金属は、環境・応力・材料の条件が重量した場合、応力腐食割れが発生する。 ただし、原子力環境においてこの応力腐食割れ現象は発生頻度が低い事象である。
引用元	http://www.shippai.org/fkd/cf/CB0041003.html

項目	内	容	
	浜岡原子力 接部の応力		御棒駆動機構ハウジング貫通部のスタブチューブ取付け溶
	2001年11月9		
施設の概要	原子力発電剤	所制御棒駆動	機構ハウジング貫通部
事故の概要	ング貫通部[容器底部の] し、漏洩に	に、ハウジン 取付け溶接部 至った。取付	事故(2001年11月7日)の調査中に、制御棒駆動機構ハウジグ表面を伝わる水を確認した。スタブチューブと原子炉圧力 (溶接金属インコネル182)で、応力腐食割れのき裂が貫通 け溶接部の溶接金属(インコネル182)全体に面状に進展し 子炉圧力容器底部(低合金鋼)へは進展していない
主な原因	応力腐食割れ に至った。	れが発生し、	ネル)に、外面(ハウジングとスタブチューブの間隙)から 内面(圧力容器内部の溶接部表面)へ貫通して、軽微な漏洩 力腐食割れを生じさせる環境にあったことから、当該部に応 生じた。
事故発生個所	制御棒駆動	機構ハウジン	グ貫通部のスタブチューブ取付け溶接部
設備・機器の種類			
材質	溶接金属(·	インコネル18	2)
構造・設置場所			
環境			
使用年月数			
使用状況			
維持管理状況			
更新有無	有		
		つ深刻なイン の課題を提起	コネルの溶接金属の応力腐食割れと、取付け溶接部の補修工 こした。
特記事項			
引用元	http://www.s	hippai.org/fk	d/cf/CB0011014. html

	<u> </u>
項目	内 容
事故名称	敦賀2号機加圧器逃し弁管台溶接部からの漏洩事故
発生年月日	2003年9月9日
施設の概要	原子力発電所加圧器
事故の概要	定期検査中に加圧器逃し弁の点検のため保温を撤去したところ、白いホウ酸の析出を 発見した。
主な原因	PWR一次系水質環境下で発生するインコネル溶接金属(インコネル600系合金)に発生したインコネル合金の応力腐食割れ
事故発生個所	加圧器逃し弁管台溶接部
設備・機器の種類	加圧器逃し弁
材質	インコネル600系合金
構造・設置場所	
環境	PWR一次系水質環境下
使用年月数	
使用状況	
維持管理状況	
更新有無	有
措置対策	(1)漏洩の発生している箇所の取り替えを実施した。(2)同様なインコネル600系合金を使用した溶接部で、かつ補修溶接を実施した箇所の点検を行った。
特記事項	PWR一次系水質環境下で、インコネル600系合金を使用し、かつ補修などで高い残留応 力が 発生している溶接部には応力腐食割れが発生する。
引用元	http://www.shippai.org/fkd/cf/CB0041006.html

港湾関連事故事例

項目	内容
事故名称	桟橋出荷設備における圧力計取付用枝管の腐食部からの重油の漏洩
発生年月日	1993年7月7日
施設の概要	海岸の桟橋出荷設備
事故の概要	製油所でタンカー向けに重油の積込みを開始したところ、圧力計の取付 技管の腐食部から重油が漏洩し、約2Lが海上に流出した。
主な原因	塗装時に下地処理が不十分で錆が残り、海水飛沫による腐食が進行し た。
事故発生個所	製油所の海上出荷設備の配管
設備・機器の種類	圧力計取付用枝管
材質	STPG370
構造・設置場所	海上設置
環境	海水飛沫により外面腐食が進行していた。
使用年月数	20年
使用状況	
維持管理状況	点検後の再塗装時の錆落としなどの塗装前の下地処理が不十分であっ た。
更新有無	有
措置対策	・緊急停止。漏洩した油をオイルフェンスと吸着マットにより回収した。 ・目視検査を強化する。 腐食の疑いがある場合は全長について塗膜と 錆を除去し、複数方向の肉厚を測定する。
特記事項	外面腐食は、ある特定部位に発生しやすい。
引用元	http://www.shippai.org/fkd/cf/CC0000185.html

項目	内容
事故名称	漁船に積載中の酸素ガス容器の腐食による破裂
発生年月日	2002年5月
施設の概要	酸素ガス容器(容量47リットル、胴の外径232mm、厚さ6.0mm)
事故の概要	底引き網漁船の甲板に積載していた酸素ガス容器(容量47リットル、胴の外径232mm、厚さ6.0mm、材質Mn鋼)が突然破裂し、船首左舷側側壁 (FRP製)を突き抜け岸壁のコンクリートに直撃したあと、海底に落下した。
主な原因	劣化(腐食)。潮風の影響及び海水に触れる環境に放置されていたため 外部腐食が進み破裂したもの。
事故発生個所	海岸
設備・機器の種類	酸素ガス容器
材質	Mn鋼
構造・設置場所	
環境	潮風の影響及び海水に触れる環境に放置されていた
使用年月数	34年
使用状況	ここ数年放置された状態になっていた。
維持管理状況	放置されていた
更新有無	
措置対策	12.7年前から長期にわたって貸し出されていたもので,長期貸し出し容器 の台帳管理の徹底
特記事項	
引用元	http://www.shippai.org/fkd/cf/CB0012032.html

<u>上下水道関連事故事例</u>

項目	内容
事故名称	上水道滅菌設備のパルブからの塩素ガス漏洩
発生年月日	2001年11月
施設の概要	簡易水道施設・上水道滅菌設備
事故の概要	塩素滅菌器に付帯するエジェクタにスケールが詰まったため取り外した。 エジェクタを取付け直した後、塩素ガスを流したところ、水が注水器(インジェ クタと呼ばれ圧力調整器及び流量計の機能を持つ)に逆流していることがわかっ た。 整備のために作業者は容器元バルブを閉め注入器を取り外したところ、バルブか ら塩素ガスが噴出した。
主な原因	劣化(腐食)。バルブの分解点検を行ったところ、スピンドルのテーパー部が腐食していた。塩素が水分と反応して塩素イオン化し腐食を促進させたものと見られる。
事故発生個所	エジェクター元パルブ
設備・機器の種類	
材質	
構造·設置場所	
環境	
使用年月数	
使用状況	
維持管理状況	
更新有無	
措置対策	防災キャップの取付け、中和作業を行った後、容器を収納筒に入れ塩素製造メー カーで処理した。
特記事項	真空引きの際、ガスを流すに当たって系内に真空ポケット部が発生しないか十分 に検討する。
引用元	http://www.shippai.org/fkd/cf/CB0012027.html

項 目	内容
事故名称	漏水でガス管破損
発生年月日	2010年9月30日
施設の概要	地下埋設水道管
事故の概要	地下 1 mの水道管が劣化によって漏水、水道水が噴出してガス供給用の配管に穴を開け、ガス管内に水が入って、ガス計量メーターが故障するなど 1 8 0 世帯にガス供給ができなくなった。
主な原因	配管の外腐。たまたま、水道管の漏水箇所の10cm上でガス管が交差していた。 噴出した水の水圧で土砂がガス管を削る「サンドブラスト現象」で、ガス管に穴 を開け、ガス管内に水が入り、ガス供給エリア一帯のガスメーターが故障した。
事故発生個所	地下1mで水道管とガス管との交差場所
設備・機器の種類	水道管
材質	
構造・設置場所	地下1m
環境	地下環境
使用年月数	40年以上
使用状況	地下
維持管理状況	
更新有無	有
措置対策	水道管とガス管を道路の左右などに離して敷設する
特記事項	
引用元	http://www.takasakiweb.jp/news/article/2011/06/2205.html

項目	内容
事故名称	市道の地下に埋設された上水道の水道管から水が噴出
発生年月日	2009/8/9
施設の概要	鋳鉄製の上水道配水本管
事故の概要	市道の約1.2mの地下に埋設された直径約60cmの鋳鉄製の上水道配水本管から水が噴出した。約6,200立方mの水が流出し,市道が約50平方m陥没した
主な原因	土質等の影響により配管が腐食
事故発生個所	土質等の影響により配管が腐食
設備・機器の種類	直径約60cmの鋳鉄製の上水道配水本管
材質	鋳鉄
構造・設置場所	
環境	地下環境
使用年月数	37年
使用状況	
維持管理状況	
更新有無	有
措置対策	老朽化した配管の改良工事を来年度行う予定であった。
特記事項	
引用元	https://riscad.aist-riss.jp/

項目	内容
事故名称	水道水に白い異物が混入
発生年月日	2013/11/6
施設の概要	
事故の概要	特別支援学校の給食調理用水道水に白い異物の混入が起きた。
主な原因	劣化。水道管内面の腐食を防ぐための保護材が劣化によりはがれ、混入した可能 性がある。
事故発生個所	
設備・機器の種類	
材質	
構造·設置場所	
環境	
使用年月数	
使用状況	
維持管理状況	
更新有無	
措置対策	配水管を洗浄し、水質調査を行った。
特記事項	
引用元	https://riscad.aist-riss.jp/

<u>鉄道関連事故事例</u>

項目	内 容
事故名称	エキスポランド ジェットコースター事故
<u> </u>	2007年5月5日
施設の概要	遊園地のジェットコースター
事故の概要	「エキスポランド」のジェットコースターで、ジェットコースターの車輪が 突然レールから脱輪し、車体が傾き、搭乗者1名が車両と左側の鉄柵に頭を挟まれ て死亡、負傷者21名の犠牲者を出した。
主な原因	車輪を支える軸のねじ部が疲労破壊し左側の車輪を支える車軸ブロックの軸が折 断した。
事故発生個所	遊園地のジェットコースター
設備・機器の種類	車両
材質	鋼系
構造・設置場所	
環境	
使用年月数	15年
使用状況	車軸は15年間取り換えられていなかった
維持管理状況	ジェットコースターの定期検査は目視で行われ、すべての検査項目が「A (指摘なし又は良好)」として、吹田市(特定行政庁)に報告されていた。
更新有無	有
措置対策	1. テーパーとねじの組み合わせの構造は、いつかはゆるみを生じ、事故に至る (設計が不適切)。 2. 定期検査は軽視される傾向があり、報告制度も形骸化する。 3. 定期検査は、経済的理由で延期されることがある。 4. スリルの裏側には危険が潜むことを認識する必要がある。バンジージャンプなども同様である。
特記事項	
引用元	http://www.shippai.org/shippai/html/index.php?name=nenkan2007_01_Expoland

項目	内容
事故名称	JR西日本新幹線トンネルにおけるコンクリート剥落
発生年月日	1999年6月27日
施設の概要	新幹線トンネル
事故の概要	トンネル内のコンクリートが剥落。トンネルを走行中の新幹線ひかりに直撃し、 車両屋根およびパンタグラフの一部が破損した。 同区間の北九州トンネルでコンクリート塊が線路脇に落下しているのが見つかった。約226kgものコンクリート塊が5つに分かれて落下。
主な原因	施工・養生・供養期間を通して、CJ内部にひび割れが発生・進展し、剥落につながったと見られている。北九州トンネルは、施工プロセスで設けられた突起状のコンクリート打ち込み口が、トンネル完成後に除去されず残され、側壁部分が沈下するなど何らかの理由で、突起部と側壁本体との間にひび割れが発生、長期間に渡る漏水・温度変化・列車振動などによりひび割れが進展し、最終的には自重で落下したと見られる。塩分を含んだ海砂が使用されたことも遠因。
事故発生個所	小倉~博多間の福岡トンネル・北九州トンネル
設備・機器の種類	
材質	コンクリート
構造・設置場所	
環境	トンネル内
使用年月数	24年
使用状況	
維持管理状況	
更新有無	
措置対策	JR西日本は山陽新幹線全142トンネルのGJについて打音検査による総点検を実施。 不良部分の叩き落としなどの応急処置を行った。
特記事項	
引用元	https://ja.wikipedia.org/wiki福岡トンネルコンクリート塊落下事故 http://www.shippai.org/fkd/cf/CD0000130.html

項目	内容
事故名称	大井川鉄道列車脱線事故
発生年月日	2002年2月27日
施設の概要	事故現場のポイントは、対向で通過する上り列車に常時進路を構成し、背向で通 過する下り列車は、トングレールを車輪のフランジで押し広げて通過し、通過後 はバネの力により自動的に復帰するもの。
事故の概要	ワンマン運転で速度約30km/hでポイント(発条転てつ機)を通過後先頭車両の前台車が下り本線内に脱線、後台車が上り本線内に脱線、また、後部車両の第1軸が上り本線内に脱線した。今回の事故は、進行方向左側のトングレールが、先端から94cmのところで折損していた。
主な原因	列車通過時の応力によりトングレールの疲労破壊折損。発条転てつ器の油緩衝器 の緩衝機能が十分に働いておらず、列車通過中にトングレールが左右動を繰り返 す状況となっていたことが、トングレールの疲労破壊を早めることに関与した可 能性が考えられる。
事故発生個所	大井川本線 家山駅構内分岐器
設備・機器の種類	分岐器トングレール
材質	30 K g レール
構造・設置場所	
環境	
使用年月数	24年
使用状況	
維持管理状況	社内規定に基づき、線路巡回検査を月2回、分岐器の軌道狂い検査を 年1回実施 している。
更新有無	有
措置対策	疲労解析を行った結果、現在の年 間通過軸数においては、疲労寿命は、乾燥疲労 条件で約42年、腐食疲労. 条件で約30年との計算 結果が得られた。
特記事項	
引用元	http://www.mlit.go.jp/jtsb/railway/rep-acci/2003-2-1.pdf

http://www.safety-kinki.meti.go.jp/denryoku/20accident/H20FYdenki_jiko.htm 電力関連事故情報(H17度~H28度)

発生 年月日	事故の 種別	事故の概要	原因	監督部近畿支部電力安全課 技術係 再 発 防 止 策
H17.4	波及	変圧器が軽年劣化及び点検不確のため接接、GR電源が消失し波及事 故になった。	-保守不備(自然劣化)	・主任技術者の遺任
H17.5	波及	高圧絶機電線が絶縁破壊のため練問短絡し、保護対象外のため変及し た。	・保守不備(自然劣化)	・点検にて発見した不良箇所は早急に改修する。・高圧受電設備の更新年数を参考に更新を実施する。
H17.10	損壊	ポイラー火炉缶左側壁パーナ上端レベル付近にて蒸発管が破損し、蒸 気が噴出したためポイラーを直ちに停止した。点検した結果、減肉によ る差条管破機と判明した。	·化学腐食	・蒸発管パネル更新を行う。
H17.11	損壞	る基集管破壊と判明した。 る基集管破壊と判明した。 ポイラーの火炉内部圧力の上昇とどもにポイラー蒸発量低下を確認した ためポイラーを停止した。点検の結果、ポイラー水管の破れ漏洩を確認 した。	·化学腐食	・定期点検にてポイラー水管の詳細点検を実施 する。
H17.11	損壊	ポイラーの炉内圧力が上昇したため異常と判断し、ポイラーの負荷を下げ、解剤した。点検した結果、ポイラー後壁蒸発管破孔と判明した。	·化学腐食	・ ・
H17.12	損壊	ゲ内圧力が上昇したため異常と判断し、解列した。点検した結果、ポイ ラー水管の破損と判明した。	・化学腐食	・詳細点検を行い、必要に応じて止栓を行う。化 学腐食防止対策としては、ポイラー水質管理強 化を実施している。
H18.1	損壊	日常巡視点検中、一次通熱器付近で興音を確認、蒸気漏れの系像も確 認されたため、ポイラーを停止した。点検の結果、一次通熱器管及び接 機電熱整管に破孔を発見した。	・接触伝熱整管との貫通部の局所 的なエロージョン	・一次過熱器管の貫通部は全教触手検査を行 い、へこみが確認された部位は目視及び肉厚検 査を実施し、減肉箇所は止栓、プロテクター取り 付け及び肉盛補修による対策を実施
H18.2	波及	高圧引込み地中ケーブルが絶縁不良のため地絡し、波及した。(保護範囲外)【受電電圧:高圧】	保守不備(自然劣化)	ケーブル取り替え定期的な絶縁診断を実施し管理する
H18.2	損壊	運転中に火炉下部圧力の低下とともにポイラー蒸発量が徐々に低下したため、蒸気漏れの可能性があると判断し、ポイラーを解列した。 点検の結果、 2次通熱器管に損傷を発見した。	保守不備(自然劣化)	・摩耗抑制目的のため炉内流速の低減を図る ・点検基準の見直し ・早急に総点検を実施する
H18.6	波及	様内柱上開閉器の1次側主回路口出線ブッシングの破損により地絡し 波及した。(保護範囲外)【受電電圧:高圧】	保守不備(自然劣化)	- 絶縁抵抗測定結果で要注意のものや、経年劣 化に該当するものは、早期に取着を行う - 減肉箇所については管取着又は肉盛り補修を
H18.7	破損	1次温熱器内部で蒸気温れらした音を確認したので、ポイラーの選 販を停止した。点検結果、吊り下げ管の破孔を確認した。	保守不備(自然劣化)	実施する ・誠内が激しいと思われる箇所にはプロテクター を取り付ける ・灰付着防止対策として、除灰剤のテストを行うとともに一次過熱器管表面に反刺離剤の基 布を実施する
H18.7	破損	「火炉ドラフト高」の表示が点き主義気液量が急減と同時に給水量 が急増したためポイラーを緊急停止した。点接の結果、2次過數器 の過數管が破損、変形していた。	保守不備(自然劣化)	・破損管の取替 ・同様部位について村質検査を実施する <u>・2次過熱器全パネルを次回定期点検時に更</u> 新する
H18.10	波及	高圧引込ケーブルが軽年劣化のため地略し、波及した。地絡継電器不 動作(原因不明)[受電電圧:高圧]	保守不備(自然劣化)	ー (ケーブルの夏新)
H18.10	波及	地中高圧引込ケーブルが経年劣化のため地熱し、波及した。(保護範囲 外)[受電電圧:高圧] 年サム地本事等オスセかDGS本語域1とより、BGSの経年の水(17年)	保守不備(自然劣化)	- (ケーブルの更新) ・経年劣化が予想されるものは早期取替を実施
H18.10	波及	年次点検を実施するためPGSを開放したとき、PGSの最年名化(17年) に伴い内部故障し、波及した。[受電電圧:高圧] 高圧引込ケーブルの経年劣化(15年)により地絡し、波及した。(保護範 服外)[受電電圧:高圧]	保守不備(自然劣化)	する - 絶縁抵抗測定の結果、要注意の地中・高圧引 込ケーブルについては、定期的に行う測定の間 隔を挟める等、監視強化を図る - 地中・高圧引込ケーブル配管の雨水が浸入す
H18.12	波及	高圧引込ケーブルの経年劣化(15年)により地絡し、波及した。(保護範囲が)【受覚覚圧: 高圧】	保守不備(自然劣化)	る恐れのある箇所を年次点検時に確認を行う・経年劣化の恐れがある高圧機器については早期に取替を実施する・破孔部位近傍のプロテクター未施工箇所に対
H18.12	破損	1次通數器内部で高気器れらしき音を確認したので、ポイラーの運転を 停止した。点検輸果、通款器管及び通路器系列下げ管の能式を確認し た。	保守不備(自然劣化)	- 磯孔郎位近傍のプロテクター未第工籍所に対する内庫測定(減肉管があれば内垂り補修)及じプロテクターの取付け - 2次通熱器等の固様部位に対する内庫測定(減肉管があれば内垂り補修)及びプロテクターの取付け
H19.2	波及	引込ケーブルの経年劣化(設置後39年)により地帯事故が発生し、波及した。(保護範囲外)【受電電圧:高圧】	保守不備(自然劣化)	_ (PASの N ■)
H19.2	破損	通視点接中に主募気管中間弁付近から蒸気置れ音を確認し、乗 電機解列。点接の結果、主募気管と中間弁入側の溶接部に急裂 を確認した。	保守不備(自然劣化)	・同一蒸気条件で長期間使用している部位の溶 接部全数について、非破壊検査の実施
H19.3	波及	高圧地中引込ケーブルが毎年劣化(設置後12年)により地絡し、波及した。(保護範囲外)[受電電圧:高圧]	保守不備(自然劣化)	-地路検出にあたっての保護範囲の検討を実 施
H20.4	破損	運転中、整線限左側壁が部ケーシングより水罩れを表現し、ボイラー等 停止した。内容点線の結果、ボイラー等 18 対象対象及び整定左側壁水 管」パネルの水管とレンガ受金物との溶接部にクラックを確認した。 【②14時頃】	保守不備(自然劣化)	・損傷管の取替 ・損傷管の取替というが受金物との溶接部を点検し、状況に応じて、管の取替又は肉盛物
H20.4	破損	定期点検のため、予備のポイラーを起動。昇圧中にポイラー後部から蒸気の噴出とドレン等下を発見しポイラーを停止した。点検の結果、後部ケーシンの瞬間に開水が浸入し、水管の外部原金により傾向し、破損したものと検定。	保守不備(自然劣化)	修を実施 ・雨水浸入防止工事の実施
H20.4	破損	【②21時頃、③<54り】 総水量三高発量の整が日を迫う等に数値が変化し、炉内の状況など 日々確認しないる運転を掲載していたが、前校表ホッパーから進った反 が終出されるのを確認したため、前校器者からの進れと判断し運転を停 止した。	保守不備(自然劣化)	・当初予定の定期事業者検査時期を見直し、線 リ上げて実施 上股節散器管の肉厚測定を行い、減肉値 所については、管の取替又は肉盛補修を実 施
H20.5	破損	【②自時頃、②晴れ】 風力養育素経中に、火災発生等の警報が発生し運転が停止した。直 検の結果、ロータッパ内の機器を取り付けているポルトの折損と内部 機器の強強を確認した。 【②15時頃、②(もり) 運転中、前発展予ラフトの見常警報発生、ドラムレベル侵径インターロッ	保守不備(自然劣化)	・プレート型プロテクターの取付 ・ロータへが内足場にロータへがの変勢による青草がかからない構造に変す
H20.5	破損	クによりポイラー及び蒸気ターピンがトリップした。ポイラーについては 熱水ボンブの2合運転によりドラムレベルの上昇を回り安全に停止し た。点後の結果、節炭器ホッパーからの水の排出を確認し、節炭器管の 遅孔と判断した。 (②18時候、②646)	保守不備(自然劣化)	定期検査時に内厚測定を行い、社内管理規定値を下回る管については、計画的に管の取替又は 内盛補修を実施
H20.6	波及	高圧ケーブルの絶縁不良により地絡し、波及した。供給支障電力781kW (保護範囲外) 【①高圧、②の時頃、②晴れ】	保守不備(自然劣化)	(自家用廃止)
H20.6	波及	PGSの絶縁不良により地緒短絡し、内部機構が損傷したため開放せず 波及した。供給支障電力180kW 【①高圧、②3時頃、③晴れ】	保守不備(自然劣化)	- (PGSの取着)
H20.6	波及	受電用遮斯器―次側にて地絡短絡し、波及した。供給支障電力 1.894kW(保護範囲外) 【①高圧、②14時頃、③くもり】	保守不備(自然劣化)	PASの設置
H20.6	波及	高圧連相コンテンサが軽乗劣化により地絡し、波及した。供給支障電力 847kW(PAS不動作) 【①高圧、②11時頃、②くもり】	保守不備(自然劣化)	更新推奨時期を過ぎている機器については順次 更新を実施
H20.7	波及	高圧ケーブルの絶縁不良により地略し、波及した。(保護範囲外) 【①高圧、②18時頃、③南】	保守不備(自然劣化)	PASの設置 (高圧ケーブルの取替)
H20.9	破損	ポイラーの高泉量と始水量の差が徐々に拡大し推移を観察していたが、破れが発生していると判断し悪味を停止した。点検の結果、1次低温過熱器管のペンド部に破孔を確認した。 (②17時頃、③晴和)	保守不備(自然劣化)	・スートプロワの圧力管理の徹底 ・1次低温温熱器管の全数取管
	1	ポイラーの蒸発量と齢水流量差の蓄軽発生。ポイラー設備の異常と判断し、運転を停止した。点検の結果、筋炭器管に破孔を確認した。		・節炭器管の肉厚測定を行い、減肉箇所については、管のパイパス化または肉盛補係を実施

1	1	ポイラーの給水量が増加したことから、ポイラー設備の異常と判断し、		よ事業項の業庫
H20.10	破損	運転を停止した。点検の鉤果、蒸発器管の破孔を確認した。 【②11時頃、③晴れ】 キュービクル内高圧計器用変圧器(経年34年)が地絡し、波及した。供	腐食(化学腐食)	・水質管理の徹底 ・上州学来日表面において、百円市のファイハー ・コー・プロトスウ上番組よった
H20.10	波及	イユーニッル内側圧前番用更圧番を脱す34年)が地帯に、放及した。快 絶支障電力1,023kW(保護範囲外) 【①高圧、②14時頃、③晴れ】	保守不備(自然劣化)	・更新推奨時期を過ぎている機器については順次 更新を実施
H20.11	波及	高圧ケーブルの絶縁不良により地絡し、波及した。供給支障電力195kW (保護範囲外)	保守不備(自然劣化)	・更新推奨時期を過ぎている機器については順次更新を実施
H20.12	波及	【①高圧、②0時頃、③雨】 高圧ケーブルの絶縁不良により地絡し、波及した。供給支障電力895kW (保護範囲外)	保守不備(自然劣化)	-
H20.12	波及	【①高圧、②1時頃、③晴れ】 高圧ケーブルの総架内息により地絡し、波及した。供給支障電力 1.015以内間整理制	保守不備(自然劣化)	(自家用廃止) ・PASの設置
1120.12	8.6	1,815kW(保護範囲外) [(①高圧、②2時頃、③くもり] ポイラードラム警報レベル下限警報により、非常停止した。点検の結果、ポイラー上部水管が高温調査によりピンホールが発生し、そこから	体化小器(自然为化/	(高圧ケーブルの取着)
H21.1	破損	噴出した蒸気により隣の水管を破孔させた。 【②21時頃、③晴れ】	保守不備(自然劣化)	・破孔水管の取替・破孔都に近接する水管を耐火物で保護
H21.1	供給支障	変電所において、計器用変圧器が絶縁劣化により破損し、供給支障が 発生した。供給支障電力10,000kW 【②12時頃、③晴れ】	保守不備(自然劣化)	同型の計器用変圧器を計画的に取替(当面の対 応)
H21.1	波及	PGSの経年劣化(13年)により、内部で短絡し、波及した。 【①高圧、②5時頃、③晴れ】	保守不備(自然劣化)	・更新推奨時期を過ぎている機器については順 次更新を実施 (PASに取答)
H21.2	破損	ポイラーの火炉側壁から蒸気・砂の吹き出しを確認し、運転を停止した。点検の結果、耐火村の脱落、摩耗により火炉蒸発管装面が露出し、 波動床ポイラーの砂による摩料で減肉し破孔しているのを確認した。	保守不備(自然劣化)	・定期補修時における火炉、耐火村の摩耗、劣化 状況の確配徹底 ・空気乱波による耐火村摩耗防止のため、層内
H21.2	波及	【②13時頃、③期十】 高圧ケーブルの能線不良により地帯し、PASも軽年劣化により不動作 のため変えした。 【①高圧、②21時頃、③雨】	保守不備(自然劣化)	バーナー保護管を撤去(耐火村を再施工) - 年次点検の確実な実施 - 更新推奨時期を過ぎている機器については順次更新を実施
H21.2	波及	高圧ケーブル終端接続部が経年劣化(18年)により焼損したことで地絡 し、次及した。(保護範囲外)	保守不備(自然劣化)	(高圧ケーブル及びPASの取着) PASの設置
H21.2	波及	【①高圧、②8時頃、③雨】 高圧ケーブル末端接続部において絶縁破壊し地絡、地絡縦電器が故障 していたため波及した。	保守不備(自然劣化)	(高圧ケーブルの取替) ・更新推奨時期を過ぎている機器については順 次更新を実施
H21.2	波及	【①高圧、②3時頃、③時九】 高圧ケーブルの絶縁不良により地絡し、波及した。(保護範囲外) 【①高圧、②23時頃、③晴九】	保守不備(自然劣化)	(高圧ケーブル及びPASの取着) - (京圧ケーブルの取着)
H21.2	波及	【①高圧、②23時頃、③晴れ】 高圧ケーブルの範疇不良により地絡し、波及した。(保護範囲外)供給 支険電力684kW 【①高圧、②2時頃、③晴れ】	保守不備(自然劣化)	(高圧ケーブルの取替) 更新推奨時期を過ぎている機器については順次 更新を実施
H22.6	波及	高圧引込ケーブル(架空)が経年劣化(敷散後24年)により地勢し、波及 した。(保護範囲外)供給支障電力738kW	保守不備(自然劣化)	・ケーブルの取替
		[①高圧、②10時頃、③量] 真空運斯器(設置後21年)が経年劣化と整備不良により地帯短絡し波		・今後は更新推奨時期毎に高圧ケーブルを取替
H22.6	波及	及した。なお、直近の点検では遮断器1次側の回路の絶縁抵抗値の低下が確認されており、事故部にトラッキング底が認められた。(保護範囲外)供表文障型力498kW	保守不備(自然劣化)	・運輸器の取替
		【①高圧、②16時頃、③雨】 真空遮断器(設置後19年)が経年劣化により短絡し波及した。(保護範		・高圧気中負荷開閉器(PAS)の設置 ・年次点検における劣化度測定を強化
H22.7	波及	國外)供給支障電力304kW 【①高圧、②2時頃、③晴れ】	保守不備(自然劣化)	・真空遮断器の取替・更新推奨機器が近づいている機器の計画的な 更新
H22.8	破損	自家用火力発電所(自然標準式ポイラー)において、復水器水位が低下 レポイラー上部からの蒸気漏れを確認したため手助停止した。点検の結 果、過熱器ペンド部のクリープ値断を確認した。	保守不備(自然劣化)	・クリーブ破断を起こす可能性のある類似箇所の 取替
H22.8	破損	事業用火力発電所(変圧質液型ポイラー)において、ポイラー輸水液量 「高」の警報が発観したため各部点接開始。ポイラー上部で異音を確認 したためユニット停止後、内部点接したところ、通熱器管の破孔を確認した。	保守不備(自然劣化)	-過熱器管の取替
H22.9	破損	自家用火力発電所(自然標環型ポイラー)において、結水量と蒸発量の 差の変化を確認したため手動停止した。点検の結果、スートブロワのド レンアタックによるポイラー水管の破孔を確認した。 【②3時候、③晴れ】	保守不備(自然劣化)	・スートプロワの運転頻度の変更 ・点検等の着実な実施
H22.9	波及	受電用真空遠斯器(VCB)(設置後22年)が経年劣化により短絡し波及 した。(保護範囲外)供給支障電力8kW 【①高圧、②23時頃、③晴れ】	保守不備(自然劣化)	・受電用真空遮断器(VCB)の取着 ・更新推奨時期をふまえた計画的な設備更新の 実施
H22.12	波及	高圧引込ケーブル(架空)(設置後20年)が軽年劣化により地格し波及した。(保護範囲外)供給支障電力80kW	保守不備(自然劣化)	・更新推奨時期をふまえ計画的な設備更新を実施
H23.1	波及	高圧引込ケーブル(地中)(敷設後29年)が軽年劣化により地絡した。柱 上気中開閉器(PAS)があり最製施圏内であったが、何らかの原因で作 助せず(設置後20年)波及した。(保護範囲内)供給支障電力592kW [(添正、②22時頃、③雪])	保守不備(自然劣化)	- 高圧引込練の取替 - 柱上気中開閉器の取替
				・更新推奨時期をふまえ計画的な設備更新の実 施
H23.3	波及	高圧引込ケーブル(架空)(1990年製造)が経年劣化により地勢し保護 範囲外であったため波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	・更新推奨時期をふまえ計画的な設備更新を実施。
H23.3	波及	高圧引込ケーブルが終年劣化(1987年製造)により地格し、保護範囲外であったため波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	・高圧ケーブルの取り替え。
H23.3	波及	母領に設置されているVT(1982年製造)内部が絶縁劣化により運動し 地絡が発生。高圧地絡維電器(HGR)が動作しなかったため波及事故と なった。	保守不備(自然劣化)	・高圧地絡機電器(HGR)の交換。
		[(1)高圧 (2)16時 (3)兩]		- 柱上高圧気中開閉器 (PAS) の設置。 - 更新推奨時期を過ぎた機器の更新。
H23.4	波及	柱上気中開閉器(PAS)(製造後14年)を投入した際に、内部の絶縁が低下しており短絡した。短絡時のPAS内部圧力上昇により一部が破裂し、トリップせずに波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	・柱上気中開閉器(PAS)の取り替え。
H23.4	波及	【1. 高圧 2. 3時 3. 晴れ】 柱上気中開閉器 (PAS) (製造後24年) の軽年劣化が原因で地絡したこ とにより、波及事故となった。 【1. 高圧 2. 9時 3. 晴れ】	保守不備(自然劣化)	・点検結果の詳細分析。・更新推奨時期を参考に取り替えを実施し保守 点検をする。
H23.5	供給支障	計器用変圧器(PT)モールドコイルで地絡が発生し、供給支障率故が発生。 地格電流により、配電線ケーブルも同時に焼損し、供給支障時間が 長雄化した。	保守不備(自然劣化)	- 検討中(詳細原因は調査中)
		登録化した。 【1、特別高圧 2.8時 3.時】 受電用地中引込ケーブル(1995年製)が自然劣化により地絡発生。方 向性地絡維電器が動作しなかったので、柱上気中開閉器(PAS)が開		・ケーブル・地絡機電器の取り替え。
H23.6	波及	同に他物権を強が無けらないプルンで、在上外で同時をドハウ/から 放せず波及事故となった。 【1. 高圧 2. 7時 3. 時】	保守不備(自然劣化)	・更新推奨年に高圧引込ケーブルの取り替えを 実施する。 ・地希維電器不動作原因は調査中。
		受電用引込ケーブル(1991年製)が自然劣化により絶縁破壊し地絡した。保護範囲外のため波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	・ケーブルの取り替え。 ・保護管設置によるケーブルの保護。 ・実新接奨年を経過した機器は改修計画に挙げ
H23.6	波及	【1. 高圧 2. 0時 3. 兩】		
	波及	台風時、横内第一柱(コンクリート製・製造後31年)が地際部より折機側 線し、柱上気中開閉器破損による短絡のため波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	て随時更新する。 ・構内第1柱及び気中開閉器の更新。
H23.7	波及	台風時、横内第一技(コンクリート製・醤油後31年)が地震部より折損倒 は、柱上気中開閉器破損による短差のため波及等後となった。 「1. 高圧 2. 1同時 3. 刑〕 経年気化により柱上取中開門器(PAS/製造を26年)内部に南水が浸 人儿地等等が発生し、同時に地格無製造も動作不能となったため波		て随時更新する。 ・ 機内第1柱及び気中開閉器の更新。 ・ 支線の施設。 ・ 往上気中開閉器(PAS)及び地絡機電器の取替
H23.7		台風時、横内第一柱(コンクリート製・製造後31年)が地震部より折損領 塩、往上気中開閉管理側による風格のため波及等故となった。 [1 査圧 2 10時 3 刑] 経年気化により往上版中開閉器(PAS)(製造後26年)内部に両水が浸 入地線等が発生し、同時に地絡機電器も動作不能となったため波 及事故となった。 [1 直圧 2 15時 3 刑]	保守不備(自然劣化) 保守不備(自然劣化)	て随時更新する。 ・構内第1柱及び気中開閉器の更新。 ・支線の施設。
H23.7 H23.9	波及	合風時、補内第一柱(コンクリート版・製造後31年)が地間部より折損制 地、仕上気中開閉器被損による版権のため波及事故となった。 (1 高圧 2.16時 3. 期) 経年多化により往上気中開閉器(PAS)(製造後26年)内部に開水が浸入し場等等故が発生し、同時に地絡鐵電器も動作不能となったため波及事故とのた。 (1 高圧 2.15時 3. 刑) キューピクル内の返補コンデンサが総縁破壊し、短額・地略状態となった。高圧負者開閉等のヒューズ及び地略機電器が不動作であったため、波及事故となった。		 「協時更新する。 ・構内第 注及び気中開閉器の更新。 ・支援の施設。 ・ 往上気中開閉器 (PAS)及び地絡機電器の取替え。 ・ 更新推奨時期を参考に取り替えを計画。 ・ コンデンサの取替え。
H23.7 H23.9 H23.9	波及波及波及	台風味、橋内第一柱(コンクリート間・観楽後31年)が地震部より折損側 道し、柱上気中開閉器破損による短節のため波及事故となった。 【1. 高圧 2. 10時 3. 期】 経年気化により柱上気中開閉器(PAS)(製造後28年)内部に両水が浸 入地維等故が発生し、同時に地格能管器も動作不能となったか淡 及事故となった。 【1. 高圧 2. 15時 3. 刑】 キューピクル内の連和コンデンサが能脈破壊し、短絡・地絡状態となっ た。高圧負者開閉器のヒューズ及び地絡器電器が不動作であったた か、波及事故となった。 【1. 高圧 2. 15時 3. 刑】 定期額を設施性、柱上気中開閉器(PAS)(製造後28年)を役入し 定期額を設施性、柱上気中開閉器(PAS)(製造後28年)を役入し	保守不確(自然劣化) 保守不確(自然劣化)	・横内第1社及び気中開閉器の更新。 ・ 横内第1社及び気中開閉器の更新。 ・ 支轄の施設。 ・ 柱上気中開閉器(PAS)及び地統機電器の取替え。 ・ 更新推奨時期を参考に取り替えを計画。 ・ コンデンサの取替え。 ・ 柱上気中開閉器(PAS)の取替え。 ・ 採急返納体刺表の修正し連絡の迅速化。 ・ 再受暫さ高級は、事前に直接の最速抵抗・
H23.6 H23.7 H23.9 H23.9	波及	合風時、横内第一柱(コンクリート間・観査像31年)が地間はより折損傾 難し、柱上気中開閉器を接による短絡のため波及事故となった。 [1. 高圧 2. 10時 3. 期] 毎年5代により柱上気中開閉器 (PAS)協造後26年)内部に開水が浸 人上気能等が発生し、同時に地格衛電器も助作不能となったため波 2. 1 高圧 2. 15時 3. 期] キューピクル内の退相コンデンサが能感を難し、短額・施飯状態となった。 た。高圧負者開閉器のヒューズ及び地新銀電器が不動作であったた 2. 近及産及となった。 [1. 高圧 2. 21時 3. 期]	保守不備(自然劣化)	・横内野 新する。 ・横内第 柱及び気中開閉器の更新。 ・支統の施設。 ・柱上気中開閉器 (PAS)及び始終機電器の取替え。 ・更新推奨時期を参考に取り替えを計画。 ・コンデンサの取替え。 ・柱上気中開閉器 (PAS)の取替え。 ・発血連絡体制表の修正に連絡の迅速化。

H24.1	波及事故	受電用架空引き込みケーブル(製造像22年)が軽年劣化により地絡し、 業電量が動作しなかったため、波及事故となった。 [1. 真圧 2. 18時 3. 曇]	保守不備(自然劣化)	・ケーブルの更新。・維電器の更新。
		受電用ケーブルの場合で、第二番を受ける。 受電用ケーブルの場合で、クーブル(製造後21年)が経 年劣化により地絡し、保護範囲外のため、波及事故となった。		・ケーブルの更新。
H24.1	波及事故	[1. 高圧 2. 10時 3. 晴]	保守不備(自然劣化)	管路内への南水侵入有無の確認及び排水の制度。
		柱上気中開閉器(PAS(製造後32年))の経年劣化により絶縁破壊し地		-柱上気中開閉器の設置検討。
H24.1	波及事故	兼した。 継電器は動作したがPASが開放しなかったため、波及事故に 至った。 電気主任技術者は未選任であった。	保守不備(自然劣化)	・柱上気中開閉器(PAS)の更新。
		[1. 高圧 2. 21時 3. 量]		・電気主任技術者の選任。・更新推奨年超過機器の更新を計画。
H24.4	波及	受電用引込ケーブル(製造後23年)が経年劣化により地絡し、保護範囲 外のため、変多率となった。	保守不備(自然劣化)	・構内柱及び柱上気中開閉器(PAS)の設置。
		【1. 高圧 2. 2時 3. 雨】 受電用引込ケーブル(製造後27年)が経年劣化により地絡し、保護範囲 外のため、波及事故となった。		・更新推奨時期超過設備の更新。
H24.4	波及	[1. 高圧 2. 2時 3. 兩]	保守不備(自然劣化)	・点検により検出された要改修事項の早期対応。
H24.6	波及事故	真空運断器(製造後23年)1次側が経年劣化により焼損し、保護範囲外 のため、波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	・機器の取り替え。
1124.0		【1. 高圧 2. 17時 3. 雨】 真空遮断器(製造後20年)が経年劣化と天後(雷雨)により内部で短絡	N. 4 -1- MC (11 MC 23 10)	・リークホーンによるコロナ放電の有無調査の定期的な実施。
H24.6	波及事故	具生塩前香(表定女20年)が使干多化と大侠(言用)により内部で定格し、保護範囲外のため、波及事故となった。 [1. 高圧 2. 4時 3. 言用]	保守不備(自然劣化)	・更新推奨時期超過設備の更新の徹底。
		変圧器(製造後35年)の巻線内部の絶縁が低下し、絶縁破壊となり破損	5	・経年劣化が進んでいる電気工作物について、
H24.7	破損事故	した。(油中ガス分析等の結果、内部からの異常発生と推定。) [1. 特別高圧 2. 8時 3. 兩] 受電用引込ケーブル(製造後17年)が経年劣化により地絡し、保護範囲	保守不備(自然劣化)	劣化度合いの把握。
H24.9	波及事故	外のため、波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	・ケーブルの取り替え。
		[1. 高圧 2. 21時 3. 量] 火力免電設備において、空気予熱器の上部空気フード取付ポルトが脱 廃し、下部空気フードと位置ズレが生じたことにより能嫌空気量が減少		
H24.9	破損事故	湯し、下部空丸ノードでは直入レか生したことにより漁疾空丸直が深少 したためユニットを緊急停止させた。 [1 2.4時 3.時]	保守不備(自然劣化)	・上部空気フード取付ポルトを溶接固定。
		水力発電所において、調速機の一部であるサーボモーター内のセン サー部分が故障したことにより、モーターの速度検出ができず、発電所	2	
H24.9	破損事故	が停止した。 【1. 高圧 2. 12時 3. 曇】	保守不備(自然劣化)	- センサーの取り替え
H24.10	波及事故	受電用引込ケーブル(製造後23年)が経年劣化により地勢し、保護範囲 外のため、波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	- 設備更新の早期実施。
		【1. 高圧 2. 10時 3. 晴】 変世所において、配電系統の地絡を検出したが、変世所の当路フィー		
H24.12	供給支障事 故	ダーの運動器が経年劣化により、トリップしなかったため、フィーダーの 他の運動器が全てトリップし、供給支障事故となった。	保守不備(自然劣化)	・遮断器の経年劣化部の取り替え。
		[1 2.2時 3. 量] 受電用引込ケーブル(製造後25年)が、経年劣化により地勢し、保護範		•同型の遮断器の点検。
H25.1	波及事故	関外のため、波及事故となった。 [1. 高圧 2. 5時 3. 時]	保守不備(自然劣化)	・構内柱及び柱上気中開閉器(PAS)の設置。
H25.1	破損事故	水力発電所の水槽水位が低下したため、巡視したところ導水路の天場 崩落を発見した。	自然劣化	導水路の調査を実施。・崩落箇所と類似する地質等の箇所は要注意箇
		出迎えケーブルのストレスコーン付近の保護層が、経年劣化により地絡		所として重点的に管理する。
H25.2	波及事故	し、保護範囲外のため、波及事故となった。 【1. 高圧 2. 21時 3. 雨】	保守不備(自然劣化)	- 設備更新の早期実施。
H25.4	波及 事故	高圧引き込みケーブルの増末処理部に亀製があり、地絡が発生し、保 機範囲外であったため、波及事故となった。 過去の雷サージにより絶縁が劣化した箇所から微少放電しており、そこ	自然劣化	計画的な設備更新。
H25.4	波及 事故	から一気に内部が短絡状態になり、波及事故となった。 電力会社の柱に設置してあった出迎え式高圧引き込みケーブルが、サ	自然劣化	-PASの取替え。
H25.5	波及 事故	ドル部分で損傷し、水が浸入したため地帯した。保護範囲外であったた め、液及高波となった。	自然劣化	計画的な設備更新
H25.5	波及 事故	出迎え方式にて受電している事業場で、真空遮断器が、絶縁破壊により 短絡し、保護範囲外のため、波及事故となった。 出迎え方式にて受電している事業場で、真空遮断器が、絶縁破壊により	自然劣化	・保安法人から受けた指導・助言の的確な実行。
H25.5	波及 事故	四雄スカスに C文電している手来者で、 兵空塩前響か、 毛標板場により 短絡し、 保護範囲外のため、 波及事故となった。 引き込み用高圧ケーブルC相端末処理部(ストレスコーン下部)にて絶	自然劣化	・保安法人から受けた指導・助言の的確な実行。 ・出迎え方式からPASを設置した。
H25.6	波及 事故	新ではサバミに、 ・ ・ ・ はないた。 ・ はなった。 になった。 になった。	自然劣化	 高圧ケーブルのブラケットには固定用ゴムスペーサーを使用し確実に固定する。
H25.6	波及 事故	出迎え方式にて受電している事業場で、母線支持物の絶縁破壊により 地絡し、保護範囲外のため、波及事故となった。	自然劣化	・高圧受電を廃止し、低圧受電とした。
H25.6 H25.6	波及 事故 破損 事故	地絡し、保護範囲外のため、波及事故となった。 ポイラー蒸気発生量と給水量の差が大きくなりポイラー水漏れと判断。	自然劣化 保守不備 自然 劣化	
H25.6	破損 事故	接続し、保護範囲外のため、波及事故となった。 ポイラー蒸気免生量と給水量の差が大きくなりポイラー水温れと判断。 ポイラーを停止し、点検を実施したころポイラー水管の破れを確認。 VCB(1991年姜)の発練劣化のため、三相短続した。保護範囲外のた	保守不備 自然 劣化 保守不備	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を経過観察する。 ・VCBの交換を実施。
		協能し、保護範囲外のため、波及事故となった。 ポイラー集気発生量と総水量の差が大きななりポイラー水漏れと判断。 ポイラーを停止し、点検を実施したところポイラー水管の破孔を確認。 VCB(1901年間)の軽度火化のため、三相短続した。保護範囲外のため、波及事故となった。(出迎方式)	保守不備 自然 劣化	 定期検査時に当該箇所及び類似箇所を軽過額 繋する。 ・VCBの交換を実施。 ・経年劣化した機器の計画的な更新及び改修。
H25.6	破損 事故	協能し、侵騰範囲外のため、波及事故となった。 ポイラー高気発生量と能水量の差が大きぐなりポイラー水漏れと判断。 ポイラーを停止し、点検を実施したところポイラー水管の破れを確認。 VCB(1991年間)の能震劣化のため、三相短絡した。保護範囲外のため、波及事後となった。(出遊方式) 高圧ガス開開港(PGS)内部のガスが漏池し、水分が入り込み機器が 劣化したため短絡した。可能コンタクトが溶着とたので、通電波響勢果	保守不備 自然 劣化 保守不備	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を経過観察する。 ・VCBの交換を実施。
H25.6 H25.7	破損 事故 波及 事故 波及 事故 波及	施能し、保護範囲外のため、液及率級となった。 ポイラー蒸気発生量と輸水量の差が大きくなりポイラー水漏れと判断。 ポイラーを浄止し、血検を実施したところポイラー水管の電孔を確認。 VCB(1991年間)の能能労化のため、三相短縮した。保護範囲外のため、変え事故となった。(仏遊方式) 高度の表現している。 近点事故となった。(仏遊方式) 高度の高度の(PGS)内轄のカブが環境し、水分が入り込み軽差が 学化しため短縮した。可能コンタンが消費したので、通電波響等要 無は作動したが、開放できず波点事故に至った。 引込み悪圧ケーブル(電散)が、劣化のため地熱、波及した(出遊え方	保守不備 自然 劣化 保守不備 (自然劣化)	・定期検査時に当該信所及び類似信所を組過機 繋する。 ・VCBの交換を実施。 ・機年を化した機器の計画的な更新及び改修。 ・高圧気中開閉器(PAS)へ取替える。 ・更新機等を通ぎた機器は速やかに取り替え る。 ・引込み高圧ケーブルの取替え
H25.6 H25.7 H25.11	破損 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 波及	接続し、長屋範囲分のため、波及率放となった。 ポイラー高気発生量と核水量の差が大きくなリポイラー水漏れ上判断。 ポイラーを浄止し、血積を実施したところポイラー水管の電孔を確認。 VOB(1981年間)の整路ま化のため、三相短絡した。保服範囲外のため、波及事故となった。(出選方式) 高圧ガス開閉器(PGS)内部のガスが漏液し、水分が入り込み総差が 水化したため短絡した。可能コンタウトが溶潜したので、通電波響等要 蒸送作剤したが、開放できず変更を放に至った。 引込み高圧ケーブル(埋散)が、劣化のため地絡、波及した(出選え方 変力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及し	保守不備 务化 保守不備 (自然务化) 保守不備(自然务化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を報過報 繋する。 ・VCBの支強を実施。 ・経年気化した機器の計画的な更新及び改修。 ・高匠気中期閉器(PAS)〜取着える。 ・更新複英年を通ぎた機器は進やかに取り替える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・GR付きPASの数置
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1	被損 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 変及 事故 変及 事故 変及	接続し、長屋範囲外のため、波及専放となった。 ポイラー高板・発生量と核水圏の参が大きくなリポイラー水圏の根で ポイラーを伸上し、直積を実施したところポイラー水管の曜れを確認。 VOB(1981年間)の機能変化のため、三相短緒した。保護範囲外のため、波及事故となった。(出選方式) 高圧ガス開閉器(PGS)内部のガスが譲渡し、水分が入り込み総差が 水化したため短絡した。可能コンタントが譲渡したので、通電波響等要 張位作動したが、開放できず返走を施に至った。 司込み高圧ケーブル(複数)が、劣化のため地絡、波及した(出選え方 で) 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及し た伝送型え方式)。	保守不續 索化 保守不續 (自然务化) 保守不續(自然务化) 保守不續(自然务化) 保守不續(自然务化)	・定期検査時に当該信所及び類似信所を組過機 繋する。 ・VCBの交換を実施。 ・機年を化した機器の計画的な更新及び改修。 ・高圧気中開閉器(PAS)へ取替える。 ・更新機等を通ぎた機器は速やかに取り替え る。 ・引込み高圧ケーブルの取替え
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1	破損 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 波及	接続し、長屋範囲分のため、波及事故となった。 ポイラー高気発生量と核水量の差が大きくなリポイラー水漏れ上判断。 ポイラー高気発生量と核水量の差が大きくなリポイラー水車の曜れを確認。 VOB(1981年間)の懸態変化のため、三相短稀した。保服範囲外のため、波及事故となった。(出湿方式) 高圧ガス開閉器(PGS)内部のガスが漏液し、水分が入り込み総差が 水化したため短絡した。可能コンタウトが溶潜したので、通電波響等要 無性作動したが、関致できず返去を航に至った。 引込み高圧ケーブル(細数)が、劣化のため地絡、波及した(出迎え方 で) 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出迎え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出迎え方式)。 現したため停止動作。 単したため停止動作。 学止後、ガスターピン内部直接を実施したところ。富圧圧縮線4般以降	保守不續 索化 保守不續 (自然务化) 保守不續(自然务化) 保守不續(自然务化) 保守不續(自然务化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を報過報 繋する。 ・VCBの支強を実施。 ・経年気化した機器の計画的な更新及び改修。 ・高匠気中期閉器(PAS)〜取着える。 ・更新複英年を通ぎた機器は進やかに取り替える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・GR付きPASの数置
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1	破損 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 変及 事故 変及 事故 変及	独裁し、長屋範囲外のため、波承率放となった。 ポイラー高を発生量と核水圏の参が大きないポイラー水圏の現れを確認。 ポイラーを停止し、血核を実施したところポイラー水管の遅れを確認。 VOS(1981年間)の機能変化のため、三相短緒した、保屋範囲外のため、波及事後となった。(出海ガス 薬圧ガス期間器(PGS)内部のガラが層池し、水分が入り込み発達が 劣化したため短線した。可能コンタットが溶着したので、通電流音等要 域に存動したが、開放できず変及を被に至った。 引込み高圧ケーブル(爆散)が、劣化のため地絡、波及した(出遊え方 式)。 電力会社AS~事業場S間の引き込み高圧ケーブルが、地格、波及し た代知及え方式)。 ガスターピン首等輪音D・長具常光線に続き、ガスターピン宣数階が発	保守不備 名化 保守不備 (自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化)	・定期検査時に当該協所及び類似協所を極温機 繋する。 ・必任の交換を実施。 ・経年多化した機器の計画的な更新及び改修。 ・高圧な中間開器(PAS)へ散撃える。 ・直系接乗年を温ぎた機器は連やかに取り着える。 ・引込み高圧ケーブルの取着え ・引込み高圧ケーブルの取着え ・引込み高圧ケーブルの取着え ・成時間が見度し ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込 ホケーブルや電力会社で機関する。
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5	被損 事故 波及 事故 変及 事故 変及 事故	接着し、長屋範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生量と核水圏の参が大きないボイラー水圏の表示を確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の磁孔を確認。 VOB(1981年間)の機能変化のため、三相短緒した、保屋範囲外のため、波及事後となった。(出遊方式) 一 瀬圧ガス期間器 (PGS)内部のガスが顕遠し、水分が入り込み絶遺が 系圧ガス期間器 (PGS)内部のガスが顕遠し、水分が入り込み絶遺が 劣化したため短端した。可能コンタウトが溶液したので、通電流音等差 減に作動したが、開放できず返金を数に至った。 引込み高圧ケーブル(電散)が、劣化のため地絡、波及した(出遊え方 式)。 電力会社ASや事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及し た(出選え方式)。 オスターピン前等触算シ上展具常条領に続き、ガスターピン重放開が発 様と表。ガスターピン内部点検を実施したところ、高圧圧縮機4段以降 の整度強差を整置。 経年気化及び用の影響のため、発展を下が超にり、PASから開電柱ま での高圧引込みフレーブルや相様を帯で放電にり、PASから開電柱ま での高圧引込のブルー地・機をで放電し、PASから開電柱ま での高圧引込のブルール・中部を映像で大部と地格し波及した。(地絡 機関所)	保守不備 务化 保守不備(自然劣化) 保守不備(自然劣化) 保守不備(自然劣化) 保守不備(自然劣化) 保守不備(自然劣化) 保守不備(自然劣化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を経過機 繋する。 ・経年多化した機器の計画的な更新及び改修。 ・基任年時間開墾(PAS) へ散療える。 ・夏新復興年を選ぎた機器は遠やかに取り替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・自動機類の見直し 電力を社との責任分割点をPASまでとし、引込 ・ケーブルを関力を批で展開する。 ・対処が発血の再複数
H25.8 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1	破損 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 変及 事故 変及 事故 変及 事故 変及 事故 変及 事故	接続し、長屋範囲分のため、波及卓依となった。 ポイラー高を発生を上他を強し盛か大きくなリポイラー水漏れと判断。 ポイラーを発生し、血検を実施したところポイラー水管の吸れを確認。 VOB(1981年間)の機能変化のため、三相短緒した。保護範囲外のため、波及事故となった。(出選方式) あ圧ガス開閉器(PGS)内部のガスが漏液し、水分が入り込み総差が 水化したため短絡した。可能コンタウトが溶潜したので、通電波響等要 製化作動したが、開放できず返走を放に至った。 引込み高圧ケーブル(複数)が、劣化のため地絡、波及した(出選え方 変力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した だはスラービン前部輪を加上展具常発化(被き、ガスタービン重故障が発 他したとの停止動作。 停止後、ガスタービン内部点検を実施したところ。高圧圧縮線4段以降 起生考生化及びアービン内部点検を実施したところ。高圧圧縮線4段以降 を生务化及び用の影響のため、発酵低下が起こり、PASから開電柱ま での高圧引込ケーブルS相端末都で放電し地絡し波及した。(地絡保護 服門人)	保守不備 名化 保守不備 (自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を極過機 繋する。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び収修。 ・基任年年開開器(PAS)へ散費える。 ・直所管度年を過ぎた機器は連かかに取り替える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・点検周期の見直し ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込 ・対重責任分界点の再確認 ・経年したケーブルの取替え
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5	被損 事故 波及 事故 水平	接着し、長屋範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生量と核水圏の参が大きないボイラー水圏の表示を確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の磁孔を確認。 VOB(1981年間)の機能変化のため、三相短緒した、保屋範囲外のため、波及事後となった。(出遊方式) 一 瀬圧ガス期間器 (PGS)内部のガスが顕遠し、水分が入り込み絶遺が 系圧ガス期間器 (PGS)内部のガスが顕遠し、水分が入り込み絶遺が 劣化したため短端した。可能コンタウトが溶液したので、通電流音等差 減に作動したが、開放できず返金を数に至った。 引込み高圧ケーブル(電散)が、劣化のため地絡、波及した(出遊え方 式)。 電力会社ASや事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及し た(出選え方式)。 オスターピン前等触算シ上展具常条領に続き、ガスターピン重放開が発 様と表。ガスターピン内部点検を実施したところ、高圧圧縮機4段以降 の整度強差を整置。 経年気化及び用の影響のため、発展を下が超にり、PASから開電柱ま での高圧引込みフレーブルや相様を帯で放電にり、PASから開電柱ま での高圧引込のブルー地・機をで放電し、PASから開電柱ま での高圧引込のブルール・中部を映像で大部と地格し波及した。(地絡 機関所)	保守不備 务化 保守不備(自然劣化) 保守不備(自然劣化) 保守不備(自然劣化) 保守不備(自然劣化) 保守不備(自然劣化) 保守不備(自然劣化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を極過機 繋する。 ・経年务化した機器の計画的な更新及び改修。 ・基任年期開器(PAS)へ散摩える。 ・更新資産年を過ぎた機器は速やかに取り替える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・点機周期の見直し ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変更なが、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して、対して
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.8	被損 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 変及 事故 変変事故 事故 変変事故 事故及 事故及 事故及 事故及 事故及 事故及 事故及 事故及 事故及 事	独裁し、長屋範囲外のため、波及率放となった。 ポイラー高条単生と他本圏の参が大きないポイラー水裏和上判断。 ポイラーを停止し、血核を実施したところポイラー水管の破れを確認。 VOS(1901年間)の機能変化のため、三相短緒した。保護範囲外のため、波及本様となった。(出遊ガス 派正ガス期間県(でGS)内額のガスが画流し、水分が入り込み発症が 多化したため短端した。可能ニンタウトが溶液したので、通電波響等発 域に作動したが、開放できず返えを被に至った。 引込み高圧ケーブル(場散)が、劣化のため地絡、波及した(出遊え方式)。 電力会社AS~事業場S間の引き込み高圧ケーブルが、地格、波及した(出遊え方式)。 ガスタービン前部練習上原具常発制に聴き、ガスタービン重放開が倒したため使え、ガスタービン前部練習上原具常発制に聴き、ガスタービン直接機を 様上たたの地上が、一般を経済でが起こり、PASから開電社までの裏圧別なクエリルの一部の上が、地域、アスタービン前部を を中気化及び網の影響のため、能器低下が起こり、PASから開電社までの裏圧別なアンブルや相様等でも実施したといる。 配圧受電用電力ケーブルの心機能では関連した。 変更を決定がある。 を受用高圧ケーブル(1999年製 出遊え方式)の電力会社側ケーブル 環境部名化が能器破壊のため地熱し波及した。	保守不備 名化 保守不備 (自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を極過機 繋する。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・基任年度中間開墾(PAS)へ散費える。 ・更新接度年を過ぎた機器は連やかに取り着える。 ・引込み高圧ケーブルの取着え ・引込み高圧ケーブルの取着え ・引込み高圧ケーブルの取着え ・最後期間の見直し ・電力奏社との責任分界点をPASまでとし、引込 ・対金を任分界点の再確整 ・接生したケーブルの取着え ・接生したケーブルの取着え ・経費を発展する。 ・接手に大ケーブルの取着え ・経費を発展する。 ・経費を発展する。 ・連算な直接を行い、数値の状態を把握する。
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6	破損 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 変 事故 事	独裁し、長屋範囲外のため、波及率放となった。 ポイラー高条単生を被水を図金が大きな以ボイラー水面れた判断。 ポイラーを停止し、血核を実施したところポイラー水管の遅れを確認。 VOS(1981年間)の機能変化のため、三相短緒した、保護範囲外のため、波及事後となった。(出遊力式) 一個短続した。保護範囲外のため、波及事性となった。(出遊力式) 一個記しため短線した。可能コンタウトが溶液したので、通電流管等受滅に存動したが、開放できず返免者配に至った。 引込み高圧ケーブル(埋設)が、劣化のため地絡、波及した(出遊え方式)。 電力会社人会・事業場S間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 オスターピン前等輪輪型と展具常光線に続き、ガスターピン直接輪が低低が表した。表面圧圧縮線4級以降の影響が代放び、対スターピン前等輪輪型と展異常常に続き、ガスターピン直接機4級以降の影響が表すと思います。 を手名化及び項の影響のため、発展でが超こり、PASから開電柱までの高圧引込ケーブルの指導を変更、 を手名化及び項の影響のため、発展でが超こり、PASから開電柱までの高圧引込ケーブルの指導を新で変し、地絡、ストス・リース・リース・リース・リース・リース・リース・リース・リース・リース・リー	保守不體 务化 保守不體 (自然务化) 保守不體(自然务化) 保守不體(自然务化) 保守不體(自然务化) 保守不體(自然务化) 保守不體(自然务化) 保守不體(自然务化)	・定期検査時に当該協所及び類似協所を経過機 繋する。 ・経年学化した機器の計画的な更新及び破体。 ・基任年の開開器(PAS)へ取替える。 ・更新接度年を過ぎた機器は連かかに取り替える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・成映開新の見直し ・電力奏社との責任分界点をPASまでとし、引込 ・対変変化分界点をPASまでとし、引込 ・対変変化分界点の再確認 ・経生とかすにからない。 ・経生というにからない。 ・運動を発生の事件が表現を ・建築をしたケーブルの取替え ・運動を変化が表現を ・建築をはまる。 ・建築を必要を ・建築を ・建築を ・建築を ・建築を ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.8	破損 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 変及 事故 変形 破損 事故 変形	接続し、機種範囲外のため、波束等放となった。 ポイラー高を発生量と検水管の差が大きくなりポイラー水準の視れを確認。 ポイラーを停止し、血検を実施したところボイラー水管の観れを確認。 いび8(1981年間)の機能変化のため、三相短緒した。保護範囲外のため、波及等被となった。(出選方式)、 高圧ガス開閉器(PGS)内部のガスが醤油し、水分が入り込み機能が 気化したため短絡した。可能コンタウトが海潜したので、通電波響等要据は作動したが、開放できず返走を放に至った。 司込み高圧ケーブル(期限)が、劣化のため地絡、波及した(出選え方式)。 電力金社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出選え方式)。 での高圧で出たの停止整性・保護・ガスターピン重故障が発化したの停止整性・保止を、ガスターピンの部の接近下により地絡し次及した。(地路保護部署)、 配定で表に引込ケーブルを相端末都で改電し地絡し波及した。(地路保護部屋が大型に関係的ケーブルの部を低下により地絡し、保護機能圏外のため、表達低下の電圧引込ケーブルの部機化下により地絡し、保護機関外のため 波及事故となった。 ・ 空間用電カケーブル(1998年製 出選え方式)の電力金社側ケーブル領率部名が能線破壊のため地絡し波及した。	保守不備 名化 保守不備 (自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化) 保守不備(自然多化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を経過機能する。 ・経年务化した機器の計画的な更新及び収修。 ・基任年時間開墾(PAS)へ取替える。 ・夏所養養年を適ぎた機器は液やかに取り替える。 ・司込み高圧ケーブルの取替え ・GR付登PASの設置 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・点検周期の見直し ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込ケナーブルを置力会社で機関する。 ・財産責任分界点の再整度 ・技術養年の3年前より電気影響の改善計画を作成する。 ・建安点は検を行い、設備の状態を把握する。 ・老が設備の更新 ・キューピクルの通気孔を運搬し期水の浸入を防・キューピクルの通気孔を運搬に
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6	被損事故 波及事故 波及事故 変及事故 変及事故 事故 事	接続し、長屋範囲外のため、波承率放となった。 ボイラー高を発生量と核水養の参が大きないボイラー・水瀬の北下地間。 ボイラー音を発生し、血核を実施したところボイラー・水管の破れを確認。 VOB(1981年間)の機能変化のため、三相短緒した。保護範囲外のため、波及事をとなった。(出遊方式) 滅正ガス期間器(PGS)内部のガスが顕流し、水分が入り込み続きが ち化したため短端した。可能コンタットが潜池したので、通電流音等発流に存動したが、開放できず返金を設に至った。 引込み高圧ケーブル(無数)が、今化のため地絡、波及した(出遊え方式)。 電力金社450~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 電力金社450~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 電力金社450~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 電力金社450~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 電力金社450~事業場上展具条条単に続き、ガスターピン重故障が発したとり手上整任。 の製造機と表型、内部点検を実施したところ。高圧圧縮機4段以降の製造機を失く及び第の形態のため、発展を下が起こり、PASがら間を指すでの高圧引込ケーブルの総縁低下により地絡し、保護範囲外のため、変と手がとなった。 単常用高圧ケーブル(1999年製・出遊え方は)の電力会社側ケーブル(1999年製・出遊え方は)の電力会社側ケーブル領末部A相が結婚被破のため、地域と第一次を表した。 単年第4代1993年間、対策人したとによる観報のため、直接連絡を図れる。 第4代1993年間、2005年間、20	保守不續 务化 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化)	・定期検査時に当該協所及び類似協所を経過機 繋する。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び収修。 ・基任年度に開閉器(PAS)へ設度える。 ・更新複単年を選ぎた機器は運やかに取り着える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・場合のでは、のでは、のでは、 ・場合のでは、のでは、 ・場合のでは、 ・場合のでは、 ・場合のでは、 ・経費を必要がある。 ・運動を表現して、 ・経費を必要がある。 ・連算を必要がある。 ・経費を必ずののである。 ・経費を必要がある。 ・経験を必要がある。 ・経験をかながある。 ・経験をかながながながながながながながながながながながながながながながながながながなが
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.6 H26.7	破損 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 変及 事故 変形 破損 事故 変形	独裁し、長屋範囲外のため、波及率放となった。 ポイラー高を発生量と核水素の塗が大きないポイラー水裏和上判断。 ポイラーを停止し、血核を実施したところポイラー水管の磁孔を確認。 VOS(1961年間)の機能変化のため、三相短緒した、保護範囲外のため、波及事後となった。(出海ガス) 滅正ガス期間器(PGS)内部のガスが通波し、水分が入り込み発達が 劣化したため短端した。可能コンタウトが海波したので、通電流音等長 滅は存動したが、開放できず返皮を数に至った。 引込み高圧ケーブル(御数)が、劣化のため地絡、波及した(出遊え方 式)。 電力会社AS~事業場S間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方 式)。 電力会社AS~事業場S間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方 式)。 現入タービン前等輪輪型と展具常条領に競き、ガスタービン重数階が発 様と後、ガスタービン前等輪間と展異常条領に競き、ガスタービン重数階が 様と後、ガスタービン前の高域を変施したところ、高圧圧縮線4級以降 の整度磁差を整備。 を学気化及び網の影響のため、発展性下が超にリ・PASかに開電柱ま での高圧引込ターブルの相様等を放っましまり、中ASかに開電柱ま での高圧引込ケーブルの相様を指で放射を1、保護範囲外のため 波及事故となった。 電子報名相が続線破壊のため地熱し波及した。 電子報名相が続線破壊のため地熱し波及上た。 電子第4名相が続線破壊のため地熱し波及上た。 電子第4名相が続線破壊のため地熱し波及上た。 電子第4名相が続線破壊のため地熱し波及上た。 電子第4名相が続線破壊のため地熱し波及した。 電子第4名相が続線破壊のため地熱し波及とた。 電子第4名相が続線破壊のため地熱し波及とた。 電子第4名相が続線破壊のため地熱し波及した。 電子第4名相が続線破壊のため地熱し波及とた。 電子第4名相が続線破壊のため地熱と変した。 電子第4名相が続線破壊のため地熱と変となった。 電子第4名相が続線破壊のため地熱・ 第4名相が続終地球のため、 電子第4名をできた。 電子第4名では、 電子第4名をできた。 電子第4名できた。 電子第4名できた。 電子第4名できたのから、 電子第4名できたのから、 電子第4名できたのから、 電子第4名できたのからからをからからありまた。 本となった。 本となりのからなのからなのからなのからなのからなのからなのからなのた。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本をなった。 本となった。 ・ 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。 本となった。	保守不續 务化 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化)	・定期検査時に当該協所及び類似協所を経過機 繋する。 ・経年多化した機器の計画的な更新及び破体。 ・基任年の開開器(PAS)へ取替える。 ・直新複算年を過ぎた機器は連かかに取り替える。 ・引込か高圧ケーブルの取替え ・引込か高圧ケーブルの取替え ・の保付きPASの設置 ・引込か高圧ケーブルの取替え ・を力を対との責任分別点を下とし、引込 ・大・直接に対した。 ・を力を対した。 ・提生したケーブルの取替え ・提生したケーブルの取替え ・連続機能等の3年前より電気影響の改善計算 を作成する。 ・地域をは使う行い、設備の状態を把握する。 ・を力を対して、設備の状態を把握する。 ・を対したケーブルの通気不を連載し薄水の浸入を防 ・ボーン・レージルの通気の表を ・をが放置の更新 ・キューピブルの通気不を連載し薄水の浸入を防 ・サージが変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻を引力、表して、表して、表して、またの、またの、またの、またの、またの、またの、またの、またの、またの、またの
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.6	被損事故 波及事故 波及事故 変及及事故 変形	接触し、長屋範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を乗生生を被表面の参が大きないボイラー・水重れ上判断。 ボイラーを停止し、血検を実施したところボイラー・水管の磁孔を確認。 VOS(1991年間)の機能変化のため、三相短能した。保護範囲外のため、波及事後となった。(出遊方式) 展正ガス期間線(で63)内額のガスが画池し、水分が入り込み発音が多化したため短端した。可能コンタウトが溶液したので、通電波響等等域に特別したが、開放できず返及事故に至った。 引込み高圧ケーブル(環数)が、劣化のため地絡、波及した(出遊え方式)。 電力会社AS~事業場S間の引き込み高圧ケーブルが、地格、波及した(出遊え方式)。 オスターピン前部輪背型上原具常発制に競き、ガスターピン重故障が発したため左、大力スターピン前部輪背型上原具常発制に競き、ガスターピン直動解が発し上たためた。 カエターピン前部輪背型上原具常発制に設さ、大力スターピン直動解が発し上たためた。 東正子観音を表した。大力スターピン前部輪背型上原具常発化に設き、ガスターピン直動機等のため、発展を下が起こり、PASから開電社を収息に対したが、大力スターピン向部直接を実施したところ。 高圧圧縮極小吸以降の影響が表したが、手段が表し、大力スターピン内の主機を下により地線に、及えた、(地線を建設のため、地域としまり上に、地線機能が表したが、手段はが発生し、機能であった。 高圧アリスターブル(1992年間)の総様では総称が発生し機能した。地線機能は高新じたが、事故点が保護範囲外であった。 高圧引込ケーブル(1992年間)の経路で、東により地線が発生し波及等故どなった。 高圧アーブルは出意え方式で接触が開始がであった。 高圧引込ケーブル(1992年間)の経路で、東により地線が発生し、放入等故どなった。 高圧アリスターブル(1992年間)の経路で、東により地線が発生し、放入を表となった。 高圧アリスターブル(1992年間)の経路で、東京の経路でが起こり、高圧引込ケーブルで開発を開始できる。ため、表の表とをできる。第20年間、1992年前が発生が表しまり、表に引きなった。 高圧引込カーブル(1992年間)の経路でであった。 高圧引込ケーブル(1992年間)の経路でが変した。第20年間を発生が変した。第20年間が表した。第20年間が表した。第20年間が表した。第20年間が表した。第20年間が表しました。第20年間が表した。第20年間が表した。第20年間が表しまれる。20年間が表しまれる。20年間が表ものはまれる。20年間が表ものはまれる。20年間が表ものはまれる。20年間が表ものは、20年間が表ものは、20年間が表ものは、	保守不體 务化 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化)	・定期検査時に当該協所及び類似協所を経過機 繋する。 ・経年多化した機器の計画的な更新及び破体。 ・基任年の開開器(PAS)へ取替える。 ・直新複算年を過ぎた機器は連かかに取り替える。 ・引込か高圧ケーブルの取替え ・引込か高圧ケーブルの取替え ・の保付きPASの設置 ・引込か高圧ケーブルの取替え ・を力を対との責任分別点を下とし、引込 ・大・直接に対した。 ・を力を対した。 ・提生したケーブルの取替え ・提生したケーブルの取替え ・連続機能等の3年前より電気影響の改善計算 を作成する。 ・地域をは使う行い、設備の状態を把握する。 ・を力を対して、設備の状態を把握する。 ・を対したケーブルの通気不を連載し薄水の浸入を防 ・ボーン・レージルの通気の表を ・をが放置の更新 ・キューピブルの通気不を連載し薄水の浸入を防 ・サージが変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻点検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻曲検以外でも温度の高い ・影が変更加度を引攻を引力、表して、表して、表して、またの、またの、またの、またの、またの、またの、またの、またの、またの、またの
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.6 H26.7	被損事故 波及事故 波及事故 波及事故 変事故 事故 事	接続し、長屋範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生量と検え着の参が大きないボイラー・水瀬の利を確認。 ボイラーを停止し、血検を実施したところボイラー・水管の破れを確認。 バイラーを停止し、血検を実施したところボイラー・水管の破れを確認。 バイラーを停止し、血検を実施したところボイラー・水管の破れを確認。 区内の変なるなった。(出海ガス) 国圧ガス関閉器(PGS)内部のガスが醤油した。保護範囲外のため、波及事故となった。(出海ガス) 国正ガス関閉器(PGS)内部のガスが醤油したので、通電波響等実践は作態したが、開放できず返免を放に至った。 引込み高圧ケーブル(撮影)が、劣化のため地絡、波及した(出違え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出違え方式)。 での流圧が上間を使止動作。 保止後、ガスターピンの部の機を変施したところ。高圧圧縮極4段以降の影変機接4電影。 の影変機接4電影・での流圧引込ケーブルを相端末部で放電したとろ。高圧圧縮極4段以降の影響の大め、発展で下が起こり、PASから開電柱までの流圧引込ケーブルを相端末部で放電し地絡し波及した。(場路保護部分をより)を発展した。 要電用高サケーブル(1999年展 出迎え方式)の電力会社側ケーブル報業部名が発生し、地様報度高が設作し、当該機器は当新した。 基圧引込ケーブル(1999年展 出迎え方式)の電力会社側ケーブル報業部名が発生し、地様報度高が設作し、当該機器は当新したが、事故点が発生し、地様を開める影響の影中のより、直径30年の一方の上が、事故点が発生し、地域を表となった。高圧ケーブルは1992年展りの経年を北上が地域の関連の形が発生し、波及等などなった。高圧ケーブルは1992年展りの経路不多化とり場所が発生し、波及等後となった。高圧ケーブル(1992年展)の経路不多化により動作せず、波及等後となった。高圧ケーブルが重なが重なが一般を表した。共和を表した。1902年度1992年度1992年度1993年では、1903年の1993年度1993年では、1903年を1993年を19	保守不體 务化 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化) 保守不體(自然劣化)	・定期検査時に当該協所及び類似箇所を経過機 繋する。 ・経年年化上法機器の計画的な更新及び収修。 ・基任年度中開開墨(PAS)へ設費える。 ・更新接度年を過ぎた機器は流やかに取り着える。 ・別込み高圧ケーブルの取替え ・別込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・場合の関係を表の設置 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・場合の関係を表の表面に ・電力を社との責任分界点をPASまでとし、引込 ・対重を任分界点の再確整 ・経年したケーブルの取替え ・運動を重要を指している。 ・連算な点検を行い、設備の状態を把握する。 ・老行股可多。 ・老行股間の更新 ・本行との必要なが、設備の状態を把握する。 ・本行をする。 ・本行をある。 ・本行を関係を表現を表現し、更新計画を ・本行との必要なが、といる。 ・一定所能更終的である。 ・運転を具体期を考慮し、更新計画を ・運転が異時期を考慮し、更新計画を ・運転が異時期を考慮し、更新計画を ・運転が異時期を考慮し、更新計画を ・運転が異時期を考慮し、更新計画を立て更新 ・高区で一ブルを別替え
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.6 H26.7	破損 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 波及 事故 変変 事故 事故 変変 事故 事故 変変 事故 事故 変変	接続し、長屋範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生量と核を養の差が大きないポイラー・水薯の料料では、ボイラー高を発生量と核を養したとこのボイラー・水管の観れを確認。 ボイラーを停止し、血核を実施したところボイラー・水管の観れを確認。 いての(1991年間)の機能変化のため、三相短緒した。保護範囲外のため、波及事故となった。(出遊方式)・制度の情報を表した。 (出遊方式)・高圧ガス関門器((同名)) 内部のガスが醤油したので、通電流管等表現住物したが、開放できず返免を放に至った。 司込み高圧ケーブル(知数)が、劣化のため地絡、波及した(出遊え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の計を必要に変した。 第2人の一ブルシ南部機を施工を受け、カスターピン重放管が発した。の指数を要が表した。 10、10、10、10、10、10、10、10、10、10、10、10、10、1	保守不備 务化 保守不備(自然务化) 保守不備(自然务化) 保守不備(自然务化) 保守不備(自然务化) 保守不備(自然务化) 保守不備(自然务化) 保守不備(自然务化) 保守不備(自然务化) 保守不備(自然务化) 保守不備(自然务化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を極過機 繋する。 ・経年年化上法機器の計画的な更新及び改修。 ・基任年度中開開器(PAS)へ散費える。 ・更新治費年を過ぎた機器は連やかに取り着える。 ・司込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・自り込み高圧ケーブルの取替え ・最終周期の見直し ・電力乗社との責任分界点をPASまでとし、引込 ・対重を任分界点の再確整 ・経年したケーブルの電子 ・経年したケーブルの取替え ・運動業性分界点の再確整 ・経年したケーブルの動策え ・連携な血検を行い、数値の状態を把握する。 ・老行股する。 ・本行股側の更新 ・本行を開発を開発を対し、更新計画を立て更新 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引込ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS、SOG制御装置の取情 ・高圧引送ケーブル。PGS SOGN ・高圧引送ケーブル。PGS SOGN ・高圧引送ケーブル。PGS SOGN ・高圧引送ケーブル。PGS SOGN ・高圧引送ケーブル。PGS SOGN ・高圧引送ケーブル。PGS SOGN ・高圧引送ケーブル。PGS SOGN ・高圧引送ケーブル。PGS SOGN ・高圧引送ケーブル。PGS SOGN ・高圧引送ケーブル。PGS SOGN ・電子・アル・アル・アル・アル・アル・アル・アル・アル・アル・アル・アル・アル・アル・
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.6 H26.7 H26.12 H26.12 H26.12	破損 事故 波 及 事故 波 及 事故 波 及 事故 波 及 教 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 及 事故 変 教 後	接触し、長腰範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生量と核水養の参が大きないポイラー水瀬の報れを確認。 ボイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の破れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の破れを確認。 バスラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の破れを確認。 正プス期間層(PGS)内部のガスが環流し、水分が入り込み続きがち化したため短端しなった。(出海ブス)。 国江カス期間層(PGS)内部のガスが環流し、水分が入り込み続きがち化したため短端した。(国際コンタトが環治したので、通電流音等発流に存動したが、開放できず返金を設に至った。 引込み高圧ケーブル(無数)が、多化のため地絡、波及した(出迎え方式)。 電力金社ASC・事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出迎え方式)。 電力金社ASC・事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出迎え方式)。 電力金社ASC・事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 電力金社ASC・事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(地域及方式)。 電力金社ASC・事業場AS間の計を実施したところ。高圧圧縮線4段以降の監察が表生の方が、内部点検を実施したところ。高圧圧縮線4段以降の監察が表生の方が、内部点検を実施したが、表生の表し、(地路保護を開か)。 単年秀化及び第の形響のため、発療性では地絡が発生し、満した。 電圧引込ケーブル(1999年製 出遊え方式)の電力金社製ケであった。 電圧引込ケーブル(1999年製)が軽半等がにより場合かった。 電圧引込ケーブル(1999年製)が軽半等がにより場合かった。 電圧引込ケーブル(1999年製)が軽半等がにより場合が多生し、波及等などなった。 電圧引込ケーブル(1990年製)が軽半等がした。対域が関連があった。 電圧引込ケーブル(1990年製)が緩を発生した。第四回の国族・第20日間を対した。第日日間を対した。第日日間を対した。第日日間を対した。第日日間を対した。第日日間に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対しまれている原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理に対している原理を対しているのでは、現代を表見を表見では、現代を表見を表見では、現代を表見を表見では、現代を表見では、現見では、現代を表見では、現代を表見では、現代を表見では、現代を表見では、現代を表見を表見では、現代を表見では、現代を表見では、現代を	保守不續 多化 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化) 保守不續(自然劣化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を報過機能する。 ・経年务化した機器の計画的な更新及び政修。 ・基任年島田県開展(PAS)へ取申える。 ・夏氏祖は甲田県野(PAS)へ取申える。 ・夏氏祖は中五道子に機器は連やかに取り替える。 ・日込み高圧ケーブルの取替え ・自然問題の見直し ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込みエーノルの取替え ・自然周期の見直し ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込かエーブルを置力会社で機関する。 ・耐重点任分界点の再建度・ ・地方としたケーブルの取替え ・運動を担任が発展の再建度・ ・地方とは、アージルの場合を指揮する。 ・基形を図の更新 ・キューピクルの通気孔を直接し関水の張入を収集がよる。 ・基氏と同の更新 ・キューピクルの通気孔を直接し関水の張入を収集がまる。 ・基氏と「フルル取り替え」、更新計画を立て更新 ・第分技能制定を再次高級以外でも固度の高い ・第分性関連を表し、更新計画を立て更新 ・第二年にリルクブル、POS、SOO制機験質の取得 え ・要析建築時期を考慮し、更新計画を立て更新 ・電圧引力・ブル、POS、SOO制機験質の取得 え ・要新建築時期を考慮し、更新計画を立て更新 ・電圧引力・ブル、POS、SOO制機験質の取得 え ・医が提供的解する。 ・場合は、アーブルを取替
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.6 H26.7 H26.12	被損事故 波及及 変形 変形 変形 変形 変形 変形 変形 変形 変形 変形	接続し、長屋範囲外のため、波及事故となった。 ボイラー高を発生量と核水管の整が大きないポイラー水圏の観れを確認。 ボイラー音を単し、血積を実施したところボイラー水管の観れを確認。 ボイラーを停止し、血積を実施したところボイラー水管の観れを確認。 バスラを停止し、血積を実施したところボイラー水管の観れを確認。 区が、波及事なとった。(出海ガス) 高圧ガス関閉器(PGS) 内部のガスが醤油し、水分が入り込み機器が 気化したため短絡した。可能コンタウトが溶液したので、通電波響等実践性浄態したが、開放できず返走を放こった。 司込み高圧ケーブル(知数)が、劣化のため地絡、波及した(出海ス方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出海ス方式)。 での会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出海ス方式)。 での会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出海ス方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出海ス方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した。(場路開発した)・一ブルの特益を実施したところ。高圧圧磁機4段以降の影響等を実施したところ。高圧圧磁機4段以降の影響を完全した。第一日、日本の大田・一川の影響を実施した。以上に、場路電景社会の影響を発化なった。 全世用高なケーブル(1999年製 出海え方式)の電力会社側ケーブル観光を設定した。場底を開発のから数と等などのた。高圧ケーブル(1999年製)の経年劣化とり場所が発生し、波及等などのから、高圧ケーブル(1999年製)の経年劣化により路が発生し、波及等などなった。高圧ケーブル(1999年製)の経年劣化により路が発生し、波及等などなった。高圧ケーブル(1999年製)の経年劣化により路が発生し、波及等などの方に、高圧ケーブル(1999年製)の経年劣化により路体が発生し、波及等などなった。 本で類記されている直に引なケーブル(1999年製)が経典接種のため、機会、出現ス方式で保護機能外のため変と等などる。 機能支配電力、1989米(機会支配機能)が日本経験でなのため、機能支配を関づいるる面圧引力のプルの変とを表となる。	保守不擅 务化 保守不擅 (自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を極過機 繋する。 ・経年冬化した機器の計画的な更新及び改修。 ・基任年期開題(PAS)へ散撃える。 ・更新複単を進ぎた機器は連やかに取り替える。 ・可いる真圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・自然の原性を引きない。 ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込 ・がない。 ・一型が表したの責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変したケーブルの取替え ・運力会社との責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変したケーブルの取替え ・運力会社との責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変したケーブルの重要する。 ・運動を任分界点の再確医 ・機年したケーブルの動替え ・運動を直接をの多年前より電気影響の姿勢計画 を作成する。 ・を行数値の更新 ・ボーンピグルの運気孔を直接の所が、の長人を脱 ・ボーンピグルの運気孔を直接の取り ・「更新経異時期を考慮し、更新計画を立て更新 ・運動を上し、更新計画を立て更新 ・運動を対し、更新計画を立て更新 ・運動を対し、更新計画を立て更新 ・運動を対し、更新計画を立て更新 ・運動を対し、更新計画を立て更新 ・運動を対し、更新計画を立て更新 ・運動を対し、更新計画を立て更新 ・運動を対し、更新計画を立て更新 ・運動を対して、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.6 H26.7 H26.12 H26.12 H26.12	破損 事故 波 及 事故 波 及 事故 波 及 事故 変	接続し、長屋範囲外のため、波及事故となった。 ボイラー高を発生量と核が長の参が大きないポイラー・水薯の土や暗筒。ボイラーを停止し、血積を実施したところボイラー・水管の曜れを確認。 バイラーを停止し、血積を実施したところボイラー・水管の曜れを確認。 バイラーを停止し、血積を実施したところボイラー・水管の曜れを確認。 区内の一般である。 三根短縁した。 三根短縁した。 実際範囲外のため、波及事故となった。(出海ガラ・ 京正ガス関門器((同名)) 内部のガスが醤油し、水分が入り込み機器が 気化したため短縁した。可輸コンタウトが溶液したので、通電波響等実践は作態したが、開放できず返走を放こった。 司込み高圧ケーブル(知数)が、劣化のため地絡、波及した(出違え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出違え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出違え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出違え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した。(場路が発したの停止動作・使止後、ガタクーピン内部 点接を実施したところ。高圧圧縮機4級以降の影響を考化及び前の影響のため、純細径下が起こり、PASから開電社をでの高圧引込ケーブルを相端末部で改賞し地絡し波及した。(場路保護部分・2)が、単原は同かインカルを指端末部で改賞し地絡し波及した。(場路保護部が設本し、当時機4級となった。 全世別なケーブル(1999年製)の経路が発生し、海北部の方のため、真空流脈形のため、事な点が展集を開からかった。 本下理訳されている高圧引込なり、一次の1999年製)が経路接降のため、境路、出現ス方式で保護機関人のため変及事故となる。 本下理訳されている高圧引込ケーブル(1999年製)が経路接降のため、機然、出現ス方式で保護機関人のため変及事故となる。 保養支険電ブ、19996年製)の個屋を対しる。後、東下理訳されている高圧引込みアーブル(19996年製)が個屋接降車のため、機能、出現ス方式で保護機関の外のため変及事故となる。 保養支険電ブ、19996年製)の個屋を分の発露不良により地略、出現ス方式で保護機関側のための変異をなる。 地下運覧されている高圧引込みアーブル(19996年製)の個屋を分の発露不良により地略、出現ス方式で保護機関側の外のため変及事故となる。	保守不續 多化 使守不禮 (自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化) 保守不禮(自然秀化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を極温観察する。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・高圧生中開開器(PAS)へ放唆える。 ・更新複単年を選ぎた機器は運やかに取り替える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・成時度へあるの設置 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・成倫周期の見直し ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込か大一ブルを関力会社で機関する。 ・財産五任分界点の再確認 ・様年したケーブルの効勢え ・運転を必要を指して機関を表し、対策五任分界点の再確認 ・経済となる機能を行い、設備の状態を把握する。 ・老行設督の更新 ・地域をは機能を行い、設備の状態を把握する。 ・老行設を適の更新 ・地域をは機能を呼吸を表し、更新計画を立て更新 ・別に実施する。 ・更新経度時期を考慮し、更新計画を立て更新 ・選手を提供時期を考慮し、更新計画を立て更新 ・選手を提供時期を考慮し、更新計画を立て更新 ・選手を提供時期を考慮し、更新計画を立て更新 ・場所と同時間にフルモリー・表に乗時間についてニュートラルリングの修理 ・高任乗電ケーブルを取替 ・本次点検時に各機器の更新推奨年を確認
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.6 H26.7 H26.12 H26.12 H26.12 H27.2	被損事故 波及及 変形 変形 変形 変形 変形 変形 変形 変形 変形 変形	接触し、長腰範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生を出水を固かが大きないポイラー水割の料料を示す、イスー高を発生を出水を向かた。といれイラー水管の催れを確認。 ボイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の催れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の催れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の催れる機能。 が立めたかった、(出海ガス) 高圧ガス間間器(PGS)内部のガスが醤油した。保護範囲外のため、波及を使となった。(出海ガス) 高圧ガス間間器(PGS)内部のガスが醤油し、水分が入り込み続きが かんしたとめ塩地、脂皮です。近点を他に至った。 電電装管等等 気に作職したとめ塩地、脂皮です。近点を他に至った。 ままた (出海ス方式)。 電力会社会の辛素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出海ス方式)。 電力会社会の辛素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出海ス方式)。 電力会社会の辛素場AS間の引き込み高にケーブルが、地絡、波及した(出海ス方式)。 電力会社会の平素場及間の割き込み高にケーブルが、地線、近日、内部点検を要施したところ。高圧圧緩慢を受け、(地線保護機能が、100円に以かーブルの総線低下により地線し、保護機能が、100円に以下・ブルの総線低下により地線し、保護機能が、100円に以下・ブルは出場えまた。 (地域保護場所のため、英文連派者のため、地域に対し、地域保護場のため、地域とは、地域に対し、地域に対域に対し、地域に対し、地域に対し、地域に対し、地域に対し、地域に対し、地域に対し、地域に対し、地域に対し、地域に対し、地域に対し、地域に対し、地域に対し、地域に対域に対し、地域に	保守不擅 务化 保守不擅 (自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を極温観察する。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・選任年度相同開墾(PAS)へ散費える。 ・更新養養年を選ぎた機器は運やかに取り替える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・点検展期の見直し ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込・アーブルを置力会社で機能する。 ・財産年化ケーブルの取替え ・経典なの機能の研修を ・経年したケーブルの取替え ・連集な成績を行い、数値の状態を把握する。 ・連集な成績を行い、数値の状態を把握する。 ・連集な成績を行い、数値の状態を把握する。 ・連集な成績を行い、数値の状態を把握する。 ・連邦を通り要新 ・指圧が一ブルの通気気を連載があれて更新・高圧引込ケーブルを関係を ・選任が一ブルを関係を ・運転を関係を ・選任が一ブルを関係を ・選任を関係を ・選任を ・選任を ・選任を ・選任を ・選任を ・選任を ・選に要素を ・選手を ・選手を ・選手を ・選手を ・選手を ・選手を ・選手を ・選手
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.6 H26.7 H26.12 H26.12 H27.2 H27.2 H27.3	破損 事故 波 及 本 本 故 波 及 及 本 故 波 及 及 本 故 波 変 及 な な な な な な な な な な な な な な な な な な	接触し、機體範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生性とは、整体を実施したところボイラー、水質の遅れを確認。 ボイラーを停止し、血検を実施したところボイラー、水質の遅れを確認。 ボイラーを停止し、血検を実施したところボイラー、水質の遅れを確認。 バスラーを停止し、血検を実施したところボイラー、水質の遅れを確認。 原正ガス関閉器(PGS)内部のガスが醤油した。保護範囲外のため、波及事性なった。(出遊方式) 高正ガス関閉器(PGS)内部のガスが醤油した。、金電装管等実践性作態したが、開放できず返走を放こった。 通電装管等等表は作態したが、開放できず返走を放こった。 通電装管等等表に作用したのが止動性、チャーブル(無限)が、多化のため地絡、変及した(出遊え方式)。 電力会社名の一事素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、変及した(出遊え方式)。 電力会社名の一事素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、変及した(出遊え方式)。 電力会社名の一事素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、変及した(出遊え方式)。 電力会社名の一事素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、変及した(出遊え方式)。 電力を出るで一事素場AS間の計を実施したところ。高圧圧縮準を収算したとの作止動性。 アループルの部は一般を実施したところ。高圧圧縮準を設備した。 1988年間、1988年により連続が発生し発力した。 地線保護機関がまた。 1988年間、1988年により地絡が発生し発力した。 地線保護機関のから、東空装備を設備したが、単板が発生し発力した。 地線保護機関のからか、東空装備をで放出したが、等板が分析を表が表がした。 1988年間、1988年の一方により基準などなった。 高圧ケーブル(1998年間)が経来変をのころ。 高圧引込みケーブル(1998年間)が経来変を変しため、 2023年間、1998	保守不擅 条化 保守不擅(自然务化) 保守不擅(自然务化) 保守不擅(自然务化) 保守不擅(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を極過機 解する。 ・経年务化した機器の計画的な更新及び改修。 ・基任年期開題(PAS)へ放摩える。 ・更新複集年を選ぎた機器は速やかに取り替える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・自然時間の見度し ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変更が変更を引きないで機能を ・超かなとの責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変更なとの責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変更なとの責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変更なとの責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変更なとの責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変更なとの責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変更なとの責任分界点をPASまでとし、引込 ・が変更なる。 ・経年したケーブルの閲覧え ・運動を受験の要替 ・連数に支援をPASまでとし、引送 ・を行設を関連を手力の意気を関節の改善計画を を行成する。 ・基氏との変更が ・本の変更変を手力な意検以外でも固度の高い ・多が変更測定を月次点検以外でも固度の高い ・多が変更測定を月次点検以外でも固度の高い ・多が変更測定を月次点検以外でも固度の高い ・多が変更測を手力と、更新計画を立て更新 ・基氏と同じ、PAS NOOM解験質の取り え ・更新複集時期を考慮し、更新計画を立て更新 ・進圧のプルを見まる。 ・選託日本のプルを影響を ・本による。 ・
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.5 H26.6 H26.6 H26.12 H26.12 H26.12 H27.2 H27.2 H27.3 H27.5	被 集 事故 波 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及	接触し、長腰範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生を治水を向いから、変な事故となった。 ボイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の吸れを確認。 ボイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の吸れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の吸れを確認。 がスタをなどなった。(出遊方式) 高圧ガス間閉器(PGS)内部のガスが醤油した。保護範囲外のため、変な事故となった。(出遊力式) 高圧ガス間閉器(PGS)内部のガスが醤油したので、通電波音等発流に作動した。 開放できる場合を制定である。 引込み高圧ケーブル(無数)が、多化のため地絡、変及した(出遊え方式)。 電力会社会の辛素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、変及した(出遊え方式)。 電力会社会の辛素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、変及した(出遊え方式)。 電力会社会の辛素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 電力会社会の事業場AS間の引き込み高にケーブルが、地絡、波及した(出遊え方式)。 電力会社会の一事業場AS間の引き込み高にケーブルが、地絡、緩慢に変な、なび間の影響のため、整備を下が起こり。 PASがら間管柱までの高圧引込ケーブルの総線低下により地絡し、保護範囲外の高度は多な化及び場の形容のため、整備を下が起こり、みとした。 生産気化している。 生産気化(1992年間)の発達が下により地絡が発生し発制した。地絡細胞が回かたが、変速が保護が関助が、またいで、は、1992年間のの能力が発生し発制した。地絡細胞が回かたが、変速がならなった。 まて引込みアーブル(1992年間)の機能を不良により施修が乗生した場合のため、変を帯ならなった。 また引込みアーブル(1992年間)の機能を不良により施修が発生が変速のため、総をでいた。 また引込みアーブル(1992年間)の機能をで放し、地絡、第2日により、1994年間、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年では、1994年間、1994年では、1994年のは、1994年のは、1994年のは、1994年のは、1994年のは、1994年では、1994年では、1994年のは、1994年では、199	保守不擅 条化 保守不禮(自然务化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を極温観察する。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・選任年度相同開墾(PAS)へ散費える。 ・更新養養年を選ぎた機器は運やかに取り替える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・点検展期の見直し ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込・アーブルを置力会社で機能する。 ・財産年化ケーブルの取替え ・経典なの機能の研修を ・経年したケーブルの取替え ・連集な成績を行い、数値の状態を把握する。 ・連集な成績を行い、数値の状態を把握する。 ・連集な成績を行い、数値の状態を把握する。 ・連集な成績を行い、数値の状態を把握する。 ・連邦を通り要新 ・指圧が一ブルの通気気を連載があれて更新・高圧引込ケーブルを関係を ・選任が一ブルを関係を ・運転を関係を ・選任が一ブルを関係を ・選任を関係を ・選任を ・選任を ・選任を ・選任を ・選任を ・選任を ・選に要素を ・選手を ・選手を ・選手を ・選手を ・選手を ・選手を ・選手を ・選手
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.6 H26.7 H26.12 H26.12 H27.2 H27.2 H27.3	破損 事故 波 及 本 本 故 波 及 及 本 故 波 及 及 本 故 波 変 及 な な な な な な な な な な な な な な な な な な	接触し、機體範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生量と核が裏の差が大きないポイラー・水割の型れを確認。 ボイラーを停止し、血核を実施したところボイラー・水曽の避れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー・水曽の避れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー・水曽の避れを確認。 がとしたとめ短線した。可能コンタウトが溶液したので、通電波響等実践に作用したが、開放できず返皮を放に一次で、一次で、一次で、一次で、一次で、一次で、一次で、一次で、一次で、一次で、	保守不續 多化 保守不續(自然多化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を報過機需する。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・選任年度相関語(PAS)へ散費える。 ・選氏な中間開題(PAS)へ散費える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・引込み高圧ケーブルの取替え ・成映周期の見直し ・電力会社との責任分別点をPASまでとし、引込カケーブルを関力会社で機関する。 ・対査任分別点の再確整 ・経年したケーブルの取替え ・運気を提供の3年前より電気設備の改善計画を住成外点の再確整 ・経年したケーブルの取替え ・運転を直接を行い、設備の状態を把握する。 ・老行政者の。 ・老行政者の。 ・選索な直接を行い、設備の状態を把握する。 ・老行政者の。 ・海流と一ブルを選加を指し、更新計画を立て更新・高圧引込ケーブル。PAS、SOO制報酬での取替え ・運転機関時期を考慮し、更新計画を立て更新・高圧引込ケーブル。PAS、SOO制報酬での取替え ・実所機関時期を対慮し、更新計画を立て更新・高圧ので、アルルを関係。 ・選に受して、アルルを関係。 ・選に受して、アルルを関係。 ・海に発展が開発を対慮し、関係性関係を確認の取替を表別による。 ・選所機関時期を表別に、関係性関係を確認の取替を表別による。 ・選所機関を対して、一定の取替を表別による。 ・選所機関を対して、一定の取替を表別を対して、一定の取替を表別を対して、一定の取替を表別を対して、一定の取替を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.5 H26.6 H26.6 H26.12 H26.12 H26.12 H27.2 H27.2 H27.3 H27.5	被 集 事故 波 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及	接触し、機體範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生性、体質の整が大きないがボイラー水圏の観れを確認。 ボイラー音を単し、血積を実施したところボイラー水管の観れを確認。 ボイラー音を伸止し、血積を実施したところボイラー水管の観れを確認。 バスラを停止し、血積を実施したところボイラー水管の観れを確認。 正ガス関閉器(PGG)内部のガスが醤油した。保護範囲外のため、波及事性なった。(出海方式) 高圧ガス関閉器(PGG)内部のガスが醤油したので、通電波管等実践性物能した。開放できず返を表に至った。 司込み高圧ケーブル(撮股)が、多化のため地絡、変及した(出海え方式)。 司力会社名を一事素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、変及した(出海え方式)。 電力会社AS~事素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、変及した(出海え方式)。 電力会社AS~事素場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、変及した(出海え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、変及した(出海え方式)。 電力会社AS~事業場AS間の計を実施したところ。高圧圧価値4段以降の発したの停止動作。 存止後、ガスターピンの商品を実施したところ。高圧圧価値4段以降の発展が発生を表して、の高圧引送ケーブルの影響低下により地絡し、保護集団かのため観光を表しての高圧引送かーブルの影響低下により地絡し、保護集団かのため、裏空波前部の治療が発生し発達した。地線観音が動作し、当時機関を関からため、東空波前部の治療が発生し発達した。地線観音が動作し、当後機関を設定したが、等的はが保護機関側が立たった。高圧引込みケーブル(1990年間)の経年表により地絡が発生し波及率被となった。高圧・フーブル(1990年間)の経年表により地絡が発生し波及率被となった。 国圧引込みケーブル(1992年間)の経年表により地絡の第に引きるのと表を対域を対したの音圧引込をアーブル(1996年間)が経来変速度のため地底、出現え方式で保護機関を対したの変え事をなる。 保証支護電子11,484W(保養支障時間、1996年間)が最高速速域のため地底、出現え方式で保護機関を対したの変え事をなる。 発生支護電子11,184W(保養支障時間、1996年間)が発展を建築をなる。 発生支護電子11,184W(保養支障時間、1997年間)が保護を建しため、地底、出現え方式で保護機関を対したの変え事をなる。 の第に引きるかででは引きまりたり、では、出現え方式で展型機関を開始している。20分 第に引きるが表を表を表を表を表を表となる。 で記さりまりまりまりまりまりまりまります。1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年間、1996年によりは発表。また、1996年間	保守不擅 条化 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化) 保守不禮(自然务化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を報過観察する。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・選任年度相関語(PAS)へ放唆える。 ・更新養棄年を過ぎた機器は運やかに取り替える。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・品は開期の見直し ・電力会社との責任分界点をPASまでとし、引込か、一刀人を関力会社で機関する。 ・財産責任分界点の再確認 ・経年したケーブルの取替え ・経年との責任分界点をPASまでとし、引込か大一ブルを置力会社で機関する。 ・財産責任分界点の再確認 ・経年したケーブルの効動え ・運動を提集中の3年前より電気影像の改善計算を作成する。 ・老行政直動を手に、数値の状態を把握する。 ・老行政直動で更新 ・海水の運動定を月次点検以外でも温度の高い ・影形に変胎する。 ・更新経典時期を考定し、更新計画を立て更新 ・男新経典時期を考定し、更新計画を立て更新 ・場合機についてニュートラルリングの修理 ・高圧・デブルを収替 ・本次点検時についてニュートラルリングの修理 ・高圧・要かーブルを取替 ・本次点検時についてニュートラルリングの修理 ・海に乗車別を今虚し、更新計画を立て更新 ・場合機についてニュートラルリングの修理 ・海に乗車別を会成し、更新計画を立て更新 ・場合機についてニュートラルリングの修理 ・事に乗る機関の更新後要年を確認 ・場内社にPAS取付け ・高圧・アブルを更新 ・高圧・引込みケーブルを取替 ・自然多々したを設備は計画的に連やかに更等 ・自然多々したを設備は計画的に連やかに更等 ・自然多々したと設備は計画的に連やかに更等 ・自然の表したりを表したりを表したりを表したります。
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.5 H26.6 H26.6 H26.12 H26.12 H26.12 H27.2 H27.2 H27.3 H27.5	被 集 事故 波 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及 及	接触し、長腰範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生性と核を関いた。これでラー大事の曜れを確認。 ボイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の曜れを確認。 ボイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の曜れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の曜れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の曜れを確認。 にいたが、変なるなどなった。(出海ガランが高速したので、通電波音等要なしたので、通電波音等要などをしたためないと、一部からウンが高速したので、通電波音等要など作出たが、関放できず波及多校に至った。 引込み高圧ケーブル(知数)が、多化のため地絡、波及した(出迎え方式)。 君力全社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地格、波及した(出迎え方式)。 オスターピン前部機論型上原具常発に続き、ガスターピン直動機が分別した。としたの表に対した。 オスターピン前機論を対し原具常発に続き、ガスターピン直動機が分別したにある。 第日を持ち、ガスターピン直動機が表した。 メスターピン前機論を変した。 の監理選先を記し、 の監理選先を記し、 の監察選先を記し、 の監察選先を記し、 の監察選先を記し、 の監察選先を記し、 の監察選先を記し、 の監察選先を記し、 の監察選先を記し、 の監察選先を立た。 高圧アプルバロ92年間、出迎え方式)の電力会社側ケーブル (1992年間、 1992年間、 1992年	保守不續 多化 保守不禮(自然劣化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を経過機能する。 ・経年务化した機器の計画的な更新及び収修。 ・高圧気中開閉器(PAS)へ取替える。 ・高圧気中開閉器(PAS)へ取替える。 ・高圧気中開閉器(PAS)へ取替える。 ・のR付きPASの設置。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・のR付きPASの設置。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・ 点被周期の見直し ・ 電力を社との変圧分景点をPASまでとし、引込か高圧ケーブルの取替え ・ 直接自立をで展開する。 ・ 対差重任分景点の手機器 ・ 基本に必要に分景点をPASまでとし、引込かケーブルを置力を対で展開する。 ・ 連定な点を分景の序標器・ 基年にケーブルの数景え ・ 連定な点後を行い、設備の状態を把握する。 ・ 連定な点後の更新 ・ キーレビクルの選系れた直接に用水の浸入を防止する。 ・ 部分監備の更新 ・ キーレビクルの選系と可能は、原本の浸入を防止する。 ・ 第分を開発を対象し、更新計画を立て更新 ・ 高圧引込ケーブル、POS、SOO関解験質の取替 まで、高圧引込ケーブル、POS、SOO関解験質の取替 ・ 電圧・受性ケーブルを取替 ・ 本次点検時に各機器の更新推奨年を確認 ・ 海に上引込みケーブルを取替 ・ 実際所換算を含まれていた。 ・ 実際所述の定期点検で能離る。 ・ 実際所述の定期点を必要を定した影響に計画的に速やかに改修 ・ 直圧・リ込みケーブルを要新 ・ 実際所述の定期点検で能離る。
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.6 H26.7 H26.12 H26.12 H26.12 H27.2 H27.3 H27.5	被損事故 液 及 泰 事故 波 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰 泰	接触し、長腰範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生性を被を関いたところボイラー水割の曜れを確認。 ボイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の曜れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の曜れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー水管の曜れを確認。 バクラに1916年間の機能変化のため、三相短緒した、保腰範囲外のため、波及を様となった。(出迎方式) 滅圧ガス調問題(PGS)内部のガスが環境し、水分が入り込み発達が多化したためが場化したが、開放できず返免を単に至った。 引込み高圧ケーブル(環数)が、劣化のため地絡、波及した(出迎え方式)。 電力金社ASC・事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出迎え方式)。 電力金社ASC・事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出迎え方式)。 電力金社ASC・事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出迎え方式)。 電力会社ASC・事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出迎え方式)。 ロージの前部論事上展具常各領に続き、ガスターピン直接障が現代したたかが過ぎませ、 は、ガスターピン内部 自検を実施したところ。高圧圧縮機の以降の温度被害を担じ、 は、ガスターピン内部 自検を実施したところ。高圧圧縮機の以降の温度が表を変し、 を発しまり、カスターピン内部 自検を実施したところ。高圧圧縮機の以降の温度が表を変し、 を発しまり、カスタール・内部 自検を実施したが、事故点が保護機関外のため 設及事故となった。 高圧引込カープル(1998年観)の総を集び、大学人としたとは終機関のため、表となった。高圧ケーブル(1998年観)の経を完定しま場上により集終機関のと検えを表した。 高圧引込みでフル(1998年観)が経年劣化により操作せず、波及等成ところと、高圧ケーブル(1998年間)が経年劣化により維修、時か下後、第2年間からため、表と、表と、表と、表と、表と、表と、表と、表と、表と、表と、表と、表と、表と、	保守不擅 長守不禮 (自然务化) 保守不禮 (自然务化) 保守不禮 (自然务化)	・定期検査時に当該協所及び類似協所を経過機能する。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・経年年化した機器の計画的な更新及び改修。 ・基任年期開題(PAS)〜及費える。 ・夏新森庄午一ブルの取替え ・司込み高圧ケーブルの取替え ・高氏氏・一のの取替え ・「現代を表の設置。 ・司込み高圧ケーブルの取替え ・「電介会社との責任分別点を下した。」 ・電力会社との責任分別点を下した。」 ・電力会社との責任分別点を下した。」 ・型が上との責任分別点を下した。」 ・型が上との責任分別点を下した。」 ・型が上との責任分別点を下した。」 ・型が上との責任分別点を下した。」 ・型が上との責任分別点をでした。 ・型を主との責任分別点をでした。 ・型を主との責任分別点をでした。 ・型を主との責任分別点をでした。 ・型を主との責任分別点をでした。 ・型を主との責任分別点の可能を ・を作成する。 ・連定との対した。 ・連定との対した。 ・連定との対した。 ・連定との対した。 ・運転との対した。 ・型を指提時期を考定し、更新計画を立て更新 ・選に引込みケーブルを見替え ・選に引込みケーブル・関係を理なって、 ・選に引込みケーブルを表した。 ・選に引込みケーブルを表し、連びかに更新 ・事に引込みケーブルを表し、連びかに更新 ・事に引込みケーブルを表し、連びかに更新 ・事に引込みケーブルを表し、連びかに更新 ・事に引込みケーブルを表し、連びかに更新 ・事に引込みケーブルを表し、連びかに更新 ・事に引込みケーブルを表し、連びかに更新 ・事に引込みケーブルを表し、連びかに更新 ・事に引込みケーブルを表し、連びかに更新 ・事に引込みケーブルを表し、連びかに更新 ・事に引込みケーブルを表し、連びかにである。 ・事に引込みケーブルを表し、連びかに更新
H25.6 H25.7 H25.11 H26.1 H26.1 H26.2 H26.5 H26.6 H26.7 H26.12 H26.12 H26.12 H27.2 H27.3 H27.5	被 東 事故	接触し、長腰範囲外のため、波及率放となった。 ボイラー高を発生性、後極を変加したところボイラー、水質の遅れを確認。 ボイラーを停止し、血核を実施したところボイラー、水質の遅れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー、水質の遅れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー、水質の遅れを確認。 バイラーを停止し、血核を実施したところボイラー、水質の遅れを確認。 正ガス調問題(PGS)内部のガスが温流し、水分が入り込み発達が多化しためが無化とかた。(出辺カナス) 滅江が悪したが、開放できず。返皮を表に至った。 引込み系圧ケーブル(電散)が、劣化のため地絡、波及した(出辺え方式)。 司力会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出辺え方式)。 コカ会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出辺え方式)。 コカ会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出辺え方式)。 コカ会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出辺え方式)。 コカ会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(出辺え方では)。 コカ会社AS~事業場AS間の引き込み高圧ケーブルが、地絡、波及した(地域を建立。 年気化及び河の下着のため、発展を下が起こり、ASAから開発性を関係を表した。 本圧発展のアーブル(1992年間、出辺え方式)の電力会社例ケーブル 環末部名材が続級破壊のため地熱し波及した。 本圧引込みケーブル(1992年間)の総を実化(1993年間)を対しまり、表に引込ケーブル(1992年間)が総チ生、機利したことによるを 選をが配こり、高と目込ケーブル(1992年間)が終史上後別したとため、高圧ケーブル(1992年間)が終年気により地様ができった。 本圧引込みケーブル(1992年間)が経年気により地絡、第内PG SにあるSO(監督(1992年間)が総年気化により始終を引入したとによる趣様でのため、第正引込ケーブル(1992年間)が経年気化により機構、おり下のため、表を 地域が出り、また日はカケーブル(1998年間)が経過を確認のため、機会変につかったが、高度引込カケーブル(1998年間)の個を育かのを表した。 大き、第世間がよれている音を目的のであり、2004年間が発展を確認のため、表を 上型ス方式で保護機能のからか波及事故となる。 保格支護電ブ:14484代(後表文障時間:349)が経過を確認のため、 地域、田田フカスで保護機能のからか波及事故となる。 保格支護電ブ:12384代(後表文障時間:249)の場を示したより地絡・表により、 本に引込みらいアケーブル(1998年間)の環境が最後域に上が続。 出辺ス方式で保護機能がのためが表を表が上が、また。 出辺の毛が表が上が、1988年間のは関係でより、たら 大き、日間に対したが、1988年間のは、1988年でより、1988年では、	保守不續 多化 保守不禮(自然劣化)	・定期検査時に当該箇所及び類似箇所を経過機能する。 ・経年务化した機器の計画的な更新及び収修。 ・高圧気中開閉器(PAS)へ取替える。 ・高圧気中開閉器(PAS)へ取替える。 ・高圧気中開閉器(PAS)へ取替える。 ・のR付きPASの設置。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・のR付きPASの設置。 ・引込み高圧ケーブルの取替え ・ 点被周期の見直し ・ 電力を社との変圧分景点をPASまでとし、引込か高圧ケーブルの取替え ・ 直接自立をで展開する。 ・ 対差重任分景点の手機器 ・ 基本に必要に分景点をPASまでとし、引込かケーブルを置力を対で展開する。 ・ 連定な点を分景の序標器・ 基年にケーブルの数景え ・ 連定な点後を行い、設備の状態を把握する。 ・ 連定な点後の更新 ・ キーレビクルの選系れた直接に用水の浸入を防止する。 ・ 部分監備の更新 ・ キーレビクルの選系と可能は、原本の浸入を防止する。 ・ 第分を開発を対象し、更新計画を立て更新 ・ 高圧引込ケーブル、POS、SOO関解験質の取替 まで、高圧引込ケーブル、POS、SOO関解験質の取替 ・ 電圧・受性ケーブルを取替 ・ 本次点検時に各機器の更新推奨年を確認 ・ 海に上引込みケーブルを取替 ・ 実際所換算を含まれていた。 ・ 実際所述の定期点検で能離る。 ・ 実際所述の定期点を必要を定した影響に計画的に速やかに改修 ・ 直圧・リ込みケーブルを要新 ・ 実際所述の定期点検で能離る。

		受電用高圧引込みケーブル(1990年製、地中線)が自然劣化により地		
H27.7	波及事故	・ 高圧ケーブルは出迎え方式であり、保護範囲外であったため波及事故に至った。	保守不備	高圧ケーブル取替
		供給支障電力:573kW 供給支障時間:1時間37分 高圧引込み線の常用線・予備線切管開閉器が、自然劣化により能線が	(自然劣化)	・自然劣化の高圧機器については取替を検討
H27.7	波及事故	低下し短絡焼損。切替開閉器は保護範囲外であったため、波及事故に 至った。 供給主味器 カ・0.49km 供給主味器・9時間・9時間・9時間・9	保守不備 (自然劣化)	・点検結果を尊重し、また機器更新推奨時期も考 止し速やかに機器の更新を図る
		供給支障電力:942kW 供給支障時間:2時間36分 受電用VCB自然劣化及び強風雨の影響によりキューピクルの架台下に 雨水が溜まりキューピクル内が高温潤状態となったことで、VCBの絶縁		・更新推奨時期が経過している機器については
H27.7	波及事故	物が絶縁低下し短絡・地絡が発生し焼損。受電用VCB不動作のため波及事故に至った。	保守不備	更新計画を立て更新
		供給支障電力:780kW 供給支障時間:1時間50分 PAS自然劣化により絶縁不良となり地絡。地絡維電器が不動作のため	(自然劣化)	・高温潤対策として、キューピクル床面の通気口 を塞ぐことを検討
H27.7	波及事故	波及事故に至った。(1回目事故後、電力会社にて事故点探査するも、 事故点が自然消失したため送電。その後、再び地絡が発生し波及事故	保守不備	・高圧受電を廃止し、低圧受電への切替
		となった。) ①供給支障電力:797kW 供給支障時間:1時間4分 ②供給支障電力:752kW 供給支障時間:1時間34分	(自然劣化)	HEXELECTOR BELLE WITH
		火力発電所において、蒸気ターピンが停止した。再起動を試みたが、調		・電気式調速機の取替。 ・電気式調速機は設置後、15年を経過しており、
H27.8	破損事故	遠接再起動不成功となったため、電気式調速機の故障と判断。	保守不備(自然劣化)	交換時期の目安を10~15年と定めていたが、 今後は点検時の不具合がない場合も、12年経過
H27.8	波及事故	受電用高圧VCBが劣化による絶縁破壊により短絡。出迎え方式で保護 範囲外のため波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	時に交換する。 ・当該VCBの取替。
		供給支障電力:286kW 供給支障時間:42分 高圧架空引込みケーブル(1992年製)の自然劣化により地絡。出迎え方	保守不備	・PASの設置を計画。 ・高圧ケーブルの取着
H27.10	波及事故	式であり、ケーブルは保護範囲外のため波及事故に至った。 供給支障電力:839kW 供給支障時間:42分	(自然劣化)	・更新推奨年を過ぎた高圧機器については取替
		受電用真空遮断器が自然劣化により絶縁が低下し短絡。出迎え方式で	保守不備	· 受電用遮断器取替
H27.10	波及事故	あり、受電用真空遮断器は保護範囲外のため波及事故となった。 供給支障電力:724kW 供給支障時間:1時間4分	(自然劣化)	・来年度に更新推奨年機器取替を計画
		出迎え方式の高圧架空引込ケーブルが、電力会社柱に併架されている 他の配電線の吊架線と接触し被覆の摩耗により絶縁が低下し短絡。出		
H27.10	波及事故	迎え方式であり、ケーブルは保護範囲外のため波及事故となった。 供給支障電力:507kW 供給支障時間:58分	保守不備(自然劣化)	・出迎え方式を変更し、PASを設置
		キュービクル天井部の発情が進行して発生した穴より雨水が浸入し、受 電用LBSの発齢低下にて地絡、地絡維電器により、LBS開放動作する		・当時LBSの取着。
H27.11	波及事故	が、出迎え方式で保護範囲外のため波及事故となった。 供給支障電力:1,464kW 供給支障時間:47分	保守不備(自然劣化)	・雨水進入箇所をシートにて仮養生。
	TM	PHILOTOPIN M		・キューじウル天井部に南水が直接当たらないよう屋 根設置。
		高圧引込みケーブルのキュービクル内端末部の1相が経年劣化により		・更新推奨時期超過したものの更新の計画 ・主任技術者未選任であったため選任。
H27.11	波及事故	画出引込みプーノルのイユービン/NP場不即の1名がモデルにより 地緒・出現え方式で保護範囲外のため渡及事故となった。 供給支障電力:322kW 供給支障時間:21分	保守不備(自然劣化)	・受電用高圧引込みケーブル取替。 ・PASの設置を計画。
H27.11	破損事故	自家用火力発電所において、運転中にボイラーの過熱器パーナーが失 火、給水液量と主薬気液量の差が拡大、排ガス温度が上昇したためボ	保守不備	スートプローによる摩耗減肉対策としてプロテクタを取付
H27.11	波及事故	イラーを非常停止し点検したところ、通熱器管の破れを確認。 高圧架空ケーブル(2005年製)が自然劣化により地格。出迎え方式であり、ケーブルは保護範囲外のため波及事故に至った。	保守不備	·定期管內厚計測範囲を拡大 ·自家用電気工作物廃止
		供給支障電力:182kW 供給支障時間:1時間26分 高圧地中ケーブル(1992年製)の自然劣化により地絡。出迎え方式であ	(自然劣化) 保守不備	(低圧受電に変更) - 自家用電気工作物廃止
H27.12	波及事故	り、ケーブルは保護範囲外のため波及事故に至った。 供給支障電力:677kW 供給支障時間:1時間3分	(自然劣化)	(低圧受電に変更)
H27.12	破損事故	火力発電所において、制御用シーケンサが故障により脱気器の水位が 低下し、ポイラー給水ポンプが空転運転となり破損。	保守不備 (自然劣化)	・制御用シーケンサが故障した場合の対応マニュ アルを作成し、教育を実施
H27.12	破損事故	大刀元札がにおいて、ホイフ 明小風にガリ も無元風天市 Cホイフ が停止。冷却後、ポイラー内を調査したところ天井蒸発管の破損を確認した。	保守不備 (自然劣化)	- 蒸発管の更新工事を実施- 蒸発管肉厚の測定値所を追加
H28.1	波及事故	受電用高圧ケーブル(1987年第工)の自然劣化により地等。出迎え方式であり、ケーブルは保護範囲外のため波及事故に至った。 供給支障電力:694kW 供給支障時間:1時間3分	保守不備(自然劣化)	・高圧ケーブルの取替 ・更新推奨年が過ぎた機器の取替
H28.1	破損事故	ポイラー点火約4時間後にポイラーのドラム水位任」によりトリップ。点 検したところ、経年労化による蒸発管2本の破孔を確認した。	保守不備(自然劣化)	・破孔部に肉盛補修・管の肉厚測定を実施
H28.1	波及事故	受電用高圧ケーブル(1987年製)の自然劣化により地絡。出迎え方式であり、ケーブルは保護範囲外のため波及事故に至った。	保守不備	・高圧ケーブルの取替
H28.2	波及事故	供給支障電力:1,004kW 供給支障時間:1時間16分 受電用高圧ケーブル(1986年製)の自然劣化により地絡。出迎え方式で あり、ケーブルは保護範囲外のため波及事故に至った。	保守不備	・高圧ケーブルの取着
1100.0		供給支障電力:927kW 供給支障時間:30分 水力発電所の水路トンネルにおいて、コンクリートの側壁ジョイントの自	(自然劣化)	・側壁ジョイント部およびその周辺の劣化箇所を
H28.3	破損事故	然劣化による損傷により漏水し、地山を横穴状に洗い流し、河川に濁水 が流れた。 6.6kV受電用ケーブル(1993年製)が自然劣化により地絡。出迎え方式	保守不備(自然劣化)	補修。
H28.4	波及事故	で保護範囲外のため波及事故となった。 供給支障電力:477kW 供給支障時間:54分 8.8kV受電用ケーブル(1990年製)が自然多化により地籍。出迎え方式	保守不備(自然劣化)	・自家用電気工作物廃止し、低圧受電へ切替。
H28.4	波及事故	5.00ペン電店ゲーブル(1890年表)が日本労化により地帯。山及人力気で保護範囲外のため波及事故となった。 保能支障電力:640kW 供給支障時間:1時間28分 受電用裏圧引込みケーブル(1992年製)が絶縁不良で地等。出迎え方	保守不備(自然劣化)	・受電用高圧ケーブルの取替。 ・PASを設置。
H28.5	波及事故	式で保護範囲外のため波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	· 受電用高圧引込みケーブル合む高圧機器一式 取着予定。
		供給支障電力: 681kW 供給支障時間: 58分 受電用高圧引込みケーブル/2010年継)が出格。出迎え方式で保護館 開発のからかる事件となった。一切とな時間としてよっては、第		
H28.5	波及事故	受電用高圧引込みケーブル(2010年製)が地第。出迎え方式で保護範囲外のため波及事故となった。ケーブルを確認したところ、ケーブル接端接続部で、最外の使用で日射の影響と考したもケーブルシースのシュリンクパックの争生があり、これに伴い、アースシース(第テープ)も	保守不備(自然劣化)	・受電用高圧引込みケーブル取替。
		移動し、純像体が露出したため、純緑破壊し地絡となった。 供給支障電力:561kW 供給支障時間:51分		・シースずれ止め用熱収縮チューブ採用により、
H28.6	波及事故	受電及降電力:00 kW 後間支降時間:01万 受電用真空運動器(VCB)が自然多化により地帯。出迎え方式で保護 範囲外のため波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	シュリンクパックの防止。 ・当該VCBの交換。
H20.0	MAPH.	製 <u>面がいたの点の手板ではつた。</u> 供給支管電力:794kW 供給支障時間:1時間21分 受電用高圧引込ケーブル(1991年製、地中)が絶縁不良で地絡。出迎え	床寸小器(自然为化)	・当該VCB用過電流機電器の交換。 ・高圧受電用ケーブルが引きぬけないため仮
H28.7	波及事故	万式で保護範囲外のため変及事故となった。 供給支援者力:1.184kW 供給支援時間:48分	保守不備(自然劣化)	ルートでの復旧。 ・引き込み点にPASを設置することを計画。
H28.7	波及高林	受電ケーブルのリード線(VCTI次側KP線)取付のクリート(ペークライト 製)のセパレーターの1相が能線不良のため地絡。出迎え方式で保護 範囲外のため波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	・クリート(ペークライト製)のセパレーターの撤去、絶縁シート養生での仮復旧。
F120.7	政权争以	供給支障電力:84.24kW 供給支障時間:52分	床寸小器(自然为化)	・出迎えケーブルのリード線の取付け部を碍子タ イプに取替予定。
				 経年劣化設備の早期更新。 ・破損管及び必要最小肉厚以下の蒸発管の取替え。(19本)
		ポイラー火炉上部圧力高によるポイラーMFT動作(火炉上部圧力高管 報発令、撤料遮断装置作動)により、ポイラー自動停止。停止後、火炉		100 (100)
H28.7	破損事故	右豊薫発管1本破損を確認。火炉右豊薫発管に対し肉厚測定したところ、19本に必要最小肉厚を下回る箇所を確認。破損管と両隣の管を抜	保守不備(自然劣化)	・気液二層流状態となる範囲の曲げ管部付近 に、減肉が発生している可能性が考えられるた
		管して調査したところ、内面の火炉側に腐食が確認された。原因は、破 損都内部が水から蒸気の変化点であり、気液二層流状態となっていた ことにより、①蒸気状態における管火炉側内面の水蒸気酸化スケール		め、次回定期検査時に肉厚測定を実施し、著し い減肉が確認された箇所については、抜管取替
		の生成、成長による熱負荷の増大、②内部が液層状態のとき、スケールが剥離し、局部減肉したことによる応力の増大となり、①と②の繰り		えを行う予定。
		返しにより、クリーブ機像が促進され、破孔に至ったと推定。 ボイラーにおいて約水源量上昇を確認したため、薬発管の選減を想定 1 ポイラー体と地質に12 体に体、地位な時等単等に14の次まえ		・破損管及び最小必要肉厚以下の蒸発管の取替
H28.7	破損事故	し、ポイラー停止処置に入る。停止後、火炉左壁蒸発管1本の穴あきを 確認。当該蒸発管につながる火炉左壁上部管寄は火炉外に位置する ヘッダー室内にあり、この上部の屋外デッキに穴あき部が確認されたこ	保守不備(自然劣化)	え又は肉盛り補修。(37本) ・穴あきのある上部デッキの雨水浸入部の仮補 修。
		とから、ここから浸入した南水により耐火物が摩耗し、露出した蒸発管 の外面腐食が進行し、減肉したことが原因と想定される。 類似の蒸発管		・ボイラ停止中の雨天時においては、ヘッダ室内 の雨漏り点検を実施。ヘッダ室の内部点検実施。
		を確認したところ、必要最小内原割れを確認。なお、本ポイラーは予備 南水が受電室に侵入し、受電用LBSに伝わり、LBSストライカーR相が 境損したため地絡。地絡維電器は動作しPGSも動作したが、経年劣化		(1回/月) ・受電用LBSの取替。
H28.7	波及事故	のため、PGSの気密性の低下による内部開閉器機構の不具合により正常トリップ動作されず波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	
		供給支障電力:858kW 供給支障時間:41分		・受電室天井亀製部の南水侵入防止 ・PGS、HGRの取替え予定。 ・お助子に圧を表情のかって発生的地に左供会
H28.8	波及事故	受電用高圧引込みケーブル(1989年度 CVT)が自然劣化により絶縁不良となり地絡、出迎え方式で保護範囲外のため波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	・移動式低圧発電機2台で負荷設備に仮供給して復旧。
		供給支障電力:190kW 供給支障時間:1時間18分 火力発電設備において、発電機地絡維電器動作により、自動停止。絶		・受電用高圧ケーブル取替え、本復旧。・発電機固定子一式を新規作成予定。・固定子以外は洗浄、絶縁回復により再使用予
H28.8	破損事故	機抵抗測定の結果、発電機固定子巻線の3相中1相の絶線破壊を確認。 埃や粉じんが固定子のワニスに付着し、絶縁劣化したことが原因と	保守不備(自然劣化)	定。 ・定期的(4年年)に絶縁診断を予定。
		考えられる。	1	

		受電用高圧ケーブル(1983年襲)の1相が絶縁不良となり地等し、出迎 え方式で保護範囲外のため波及事故となった。 波及事故 供給支障電力:569kW 供給支障時間:58分	保守不備(自然劣化)	・仮ケーブルにより復旧。
H28.9	波及事故			仮ケーブルから本ケーブルへの敷設替え予定。
				受電用LBS及び地絡維電器の取替え予定。
	波及喜故	受電用高圧ケーブル(1996年製)が経年劣化により電源側端末部で短 終し、出迎え方式で保護範囲外のため波及喜故となった。		・非常対策用ケーブルにて仮復旧。
H28.11	淑女争収	供給支障電力804kW 供給支障時間1時間49分	保守不備(自然劣化)	·高圧引込ケーブル、高圧地絡維電器の取着予 定。
		受電用GRの電源用VTが機振し地絡短絡したことにより、当該地絡を 検出するGRが電源喪失となり、PASが不動作。波及事故に至った。		・受電室内のGR電源用VTを取替え。
H28.12	波及事故	供給支障電力1,860kW、供給支障時間1時間2分 波及事故	保守不備(自然劣化)	・VT取着え後、VTからGRへの電源ケーブルの 不具合も見つかり、PASに近い別ルートで低圧 仮数ケーブルでGR用電源を確保し、復旧。
				・PAS動作用GRの電源送りケーブルの劣化に より、VTを検損したことが事故の原因であると考 えられるため、VT内蔵のPASへ更新を検討。
				・受電室内VT2個の更新。
H29.1	波及高故	受電用高圧引込みケーブル(1998年製)の絶縁低下により地絡。出迎え 方式で保護範囲外のため波及事故となった。	保守不備(自然劣化)	- 引込みケーブルの取替え
		供給支障電力:1,222kW、供給支障時間:68分		・構内柱を建柱、PAS設置の予定
H29.1	破損事故	構内、変管所間の特別高圧電信能(ケーブル 1982年第)で始終上ま の変電所にて870(地絡方向線電場)が動作しいりづし、上流の変電所 内端所導の二次間(ケーブル)の途線測定を実施すると040 であった。 ケーブルの線接端での原因は、銀年によりケーブル内へ侵入した水分 に件方水り一によるものと考えられる。		・遠水層付きケーブルへの取替。
H29.2	波及事故	受電用高圧引込ケーブル(2002年製)の終業低下により地略。出迎え方式で保護範囲外のため波及事故となった。	(保守不備(自然劣化)	・受電用高圧引込ケーブルを仮数ケーブルにて 仮復旧、次いで新規受電用高圧引込ケーブル設 電により本復旧。
		供給支障電力:1,033kW、供給支障時間:44分		・構内PAS設置を計画。

正上的 H17度~H28年度 - 總事故件数:803件 内、極年劣化、腐食、疲劳:152件(18.9%) 施年劣化:140件 腐食: 7件 疲劳: 5件

その他: 152件中:ポイラー:27件(内、廣食7件、疲労:1件) ケーブル:88件

* *経年劣化には腐食に起因するものも含まれると思われる

高圧ガス関連事故事例

	<u> </u>
_ 項 目	内容
事故名称	液化酸素用超低温容器(LGC)の破裂 ・着火爆発
発生年月日	2016年9月10日
施設の概要	液化酸素充填所
事故の概要	充填作業員が事故容器の安全弁が作動していることを確認し、残液回収のた め、 空容器への移送作業を実施した時、容器(175ℓ)が破裂した。
主な原因	ネックチューブ付近の加圧コイル銅管継手部が金属疲労により破断していた。 当該部分より真空断熱層へ酸素ガスもしくは液化酸素ガスが漏洩した ものと考えられる。
事故発生個所	容器は外槽が溶接線ではない部分で3つに引き裂かれた
設備・機器の種类	充填空容器(残液あり)
材質	内槽:SUS304、外槽:SM50A
構造・設置場所	
環境	屋外
使用年月数	20年4ケ月
使用状況	
維持管理状況	_
更新有無	_
措置対策	移充填作業は行わず大気放出とし、設備工事と作業 手順等の整備を行った。 酸素ガス中の断熱材が0.5MPa以上において着火することから、外槽破裂板の作動圧力 を 0.3MPaへ変更することとした。
特記事項	・現場作業員の保安教育の徹底 ・販売、製造、配送の情報伝達、連携の徹底 ・真空断熱層に高圧ガスが溜まる可能性があり、容器破裂の危険性があることを考慮した 作業の徹底 ・真空断熱層の状態把握と開放が難しい構造のため、容器の仕様及び検査方法 の見直し。
引用元	http://www.itechs.co.jp/report_yokosuka.pdf#search=%27%E6%B6%B2%E5%8C%96%E9%85%B8%E 7%B4%A0%E7%94%A8%E8%B6%85%E4%BD%8E%E6%B8%A9%E5%AE%B9%E5%99%A8%EF%BC%88%EF%BCAC%EF% BC%A7%EF%BC%A3%EF%BC%89%E3%81%AE%E7%A0%B4%E8%A3%82+%E3%83%BB%E7%9D%80%E7%81%AB%27

項目	内容
事故名称	LPG 揚荷配管の圧抜き配管からのガス漏えい
発生年月日	2012年9月24日
施設の概要	高圧ガス製造事業所
事故の概要	保温(冷)材被覆の LPG 揚荷配保温(冷)材被覆の LPG 揚荷配管 (2B) のサポート付近にて 陽炎が上がっていた。
主な原因	配管サポート部を中心に、配管サポート部を中心に保温材下腐食による湿食が 進行していた。配管外面腐食。
事故発生個所	LPG 入出荷桟橋上の配管
設備・機器の種類	屋外配管
材質	炭素鋼(STPL)
構造・設置場所	屋外
環境	海岸
使用年月数	
使用状況	
維持管理状況	
更新有無	配管更新
措置対策	配管材質をステンレス (SUS304) に変更
特記事項	運転部門や保全部門による日常の目 視点検による異常の発見が非常に重要となってくる。
引用元	http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f5050/p14877.html

項目	内 容
事故名称	エチレン貯槽への返送ラインにおけるエチレンガス漏えい
発生年月日	2013年1月 9日
施設の概要	高圧ガス製造事業所
事故の概要	配管から陽炎が上がっているのを発見したため、確認するとエチレンガスが漏洩してい た。
主な原因	当該ノズル部にはスチー ムトレースが巻かれており、局部的に 加温されることにより温 度範囲が変化 して腐食が進行したものと考えられる。配管外面腐食。
事故発生個所	屋外配管
設備・機器の種類	
材質	炭素鋼(STPL)
構造・設置場所	屋外
環境	海岸
使用年月数	
使用状況	
維持管理状況	
更新有無	配管更新
措置対策	配管材質をステンレス(SUS304)に変更
特記事項	運転部門や保全部門による日常の目 視点検による異常の発見が非常に重要となってくる。
引用元	http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f5050/p14877.html

- -	
_ 項 目	内
	水素充填設備の圧力計用導圧管からの漏えい
発生年月日	2011年7月31日
施設の概要	水素充填設備のトレーラー室
事故の概要	トレーラー室の圧力計用導圧管(SUS、φ8mm)付近から異音が出ていることに気付き、 直ちに圧縮機を停止して導圧管の元弁を閉止した。導圧管の調査を行ったところ、直管部 上面に直径約 1mm の開孔を発見した。
	配管の外面腐食。導圧管は計装設備で、小口径であることから見逃されており、必要な検査や 対策が行われていなかった。
事故発生個所	水素充填所トレーラー室水素充填配管
設備・機器の種類	水素充填配管
材質	SUS304TP-S
構造・設置場所	海岸に近い場所
環境	強風による飛沫等の浮遊物が導圧管上面に堆積し、屋根があるために雨等で洗い流される ことのない環境。
使用年月数	26年
	4年程前にも同様の腐食事例があり、配管の更新と塗装、 及び定期点検時には配管表面の清掃を実施している。
更新有無	
措置対策	腐食した導圧管は更新し、設備内の他の導圧管と併せて外面を塗装する。
	高圧ガス配管の外面腐食対策は、環境要因を遮断することがポイントである。
	http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f5050/p14877.html

事故名称 液化アンモニア導管からの漏洩・噴出 発生年月日 2010年1月27日 施設の概要 高圧ガス製造所 運河上のガス管標中央の配管ラック付近から何かが漏 れているのを発見し、製造課課員が 環場で、液化アンモニア薄管からのアンモニア漏洩箇所付近を点 検したところ、導管の溶接線を中心に約200mmの範囲で外面腐食が確認された。 腐食管理不良。運河上の潮風が当たる厳しい腐食環境の中で、結露等により発生した水分が配管下面に集まったこと、漏洩箇所付近の溶接線の周辺部が設置時及び 1989 年の再変 装時に、下地処理を十分に行わないまま塗装を行ったため、金膜の劣化が他の部位に比べて早まったこと、更に鯖等で浮いた塗膜の内側に水分が浸入して腐食が進み、孔食により 漏えいに至ったものと考えられる。 事故発生個所 運河上のガス管標中央の配管 設備・機器の種類設計/常用の条件:2.35/2.16MPa、50℃/40℃ 必要肉厚/製作肉厚:1.13mm/6.6mm 材質 STP63705/38 (Sch60) 標達・設置場所 運河上のガス管標中央の配管ラック 環境 潮風が当たる厳しい腐食環境 使用年月数 53年 使用状況 日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 当該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置(図 2) に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 更新有無 有 推告対策 塗装施工基準を見直し、下地処理(素地調整)の対象物に配管溶接部を加え、当該部分の 塗装の施工品質を確保する。 目視検査の視点として、配管部分やサポート部分の他に塗装劣化部を追加する。	項目	内容
 発生年月日 2010年1月27日 施設の概要 高圧ガス製造所 運河上のガス管橋中央の配管ラック付近から何かが漏 れているのを発見し、製造課課員が現場で、液化アンモニア導管からのアンモニア漏洩であると確認した。漏洩箇所付近を点検したところ、導管の溶接線を中心に約200mmの範囲で外面腐食が確認された。 腐食管理不良。運河上の潮風が当たる厳しい腐食環境の中で、結構等により発生した水分が配管下面に集まったこと、漏洩箇所付近の溶接線の周辺部が設置時及び 1989 年の再塗装時に、下地処理を十分に行わないまま塗装を行ったため、塗膜の劣化が他の部位に比べて早まったこと、更に舗等で浮いた塗膜の内側に水分が浸入して腐食が進み、孔食により漏えいに至ったものと考えられる。 事故発生個所 運河上のガス管橋中央の配管 数情・機器の種類設計/常用の条件:2、35/2、16場Pa、50℃/40℃ 必要肉厚/製作肉厚:1.13mm/6.6mm 材質 まずにある厳しい腐食環境 であった。 横造・設置場所 運河上のガス管橋中央の配管ラック 潮風が当たる厳しい腐食環境 使用年月数 53年 使用状況 日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。当該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置(図 2)に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。更新有無 有 推特管理状況 塗装施工基準を見直し、下地処理(素地調整)の対象物に配管溶接部を加え、当該部分の塗装の施工品質を確保する。 特記事項 目視検査の視点として、配管部分やサポート部分の他に塗装劣化部を追加する。 		
施設の概要 高圧ガス製造所		
事故の概要		
事故の概要 現場で、液化アンモニア導管からのアンモニア漏洩であると確認した。漏洩箇所付近を点検したところ、導管の溶接線を中心に約200mmの範囲で外面腐食が確認された。 「腐食管理不良。運河上の潮風が当たる厳しい腐食環境の中で、結露等により発生した水分が配管下面に集まったこと、漏洩箇所付近の溶接線の周辺部が設置時及び 1989 年の再塗装時に、下地処理を十分に行わないまま塗装を行ったため、塗膜の劣化が他の部位に比べて早まったこと、更に錆等で浮いた塗膜の内側に水分が浸入して腐食が進み、孔食により漏えいに至ったものと考えられる。 事故発生個所 運河上のガス管橋中央の配管 窓「PG370S/3B (Sch60) 運河上のガス管橋中央の配管ラック環境・設置場所 運河上のガス管橋中央の配管ラック環境 別風が当たる厳しい腐食環境 53年 使用年月数 53年 使用状況 日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。当該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置(図 2)に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。更新有無 有	施設の概要	高圧ガス製造所
主な原因 が配管下面に集まったこと、漏洩箇所付近の溶接線の周辺部が設置時及び 1989 年の再塗装時に、下地処理を十分に行わないまま塗装を行ったため、塗膜の劣化が他の部位に比べて早まったこと、更に舗等で浮いた塗膜の内側に水分が浸入して腐食が進み、孔食により漏えいに至ったものと考えられる。 事故発生個所 運河上のガス管橋中央の配管 設備・機器の種製設計/常用の条件 : 2. 35/2. 16MPa、50℃/40℃ 必要肉厚/製作肉厚: 1. 13mm/6. 6mm 材質 STPG370S/3B (Sch60) 環境 運河上のガス管橋中央の配管ラック 環境 潮風が当たる厳しい腐食環境 使用年月数 53年 使用状況 日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 当該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置(図 2)に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 更新有無 有 措置対策 塗装施工基準を見直し、下地処理(素地調整)の対象物に配管溶接部を加え、当該部分の塗装の施工品質を確保する。 特記事項 目視検査の視点として、配管部分やサポート部分の他に塗装劣化部を追加する。	事故の概要	現場で、液化アンモニア導管からのアンモニア漏洩であると確認した。漏洩箇所付近を点
設備・機器の種類設計/常用の条件 : 2.35/2.16MPa、50℃/40℃ 必要肉厚/製作肉厚: 1.13mm/6.6mm 材質 STPG370S/3B (Sch60)	主な原因	が配管下面に集まったこと、漏洩箇所付近の溶接線の周辺部が設置時及び 1989 年の再参 装時に、下地処理を十分に行わないまま塗装を行ったため、塗膜の劣化が他の部位に比べ て早まったこと、更に錆等で浮いた塗膜の内側に水分が浸入して腐食が進み、孔食により
材質 STPG370S/3B (Sch60) 構造・設置場所 運河上のガス管橋中央の配管ラック 環境 潮風が当たる厳しい腐食環境 使用年月数 53年 使用状況 日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 当該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置(図2)に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 更新有無 有	事故発生個所	運河上のガス管橋中央の配管
構造・設置場所 運河上のガス管橋中央の配管ラック 環境 潮風が当たる厳しい腐食環境 使用年月数 53年 使用状況 日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 当該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置(図 2)に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 更新有無 有 塗装施工基準を見直し、下地処理(素地調整)の対象物に配管溶接部を加え、当該部分の 塗装の施工品質を確保する。 特記事項 目視検査の視点として、配管部分やサポート部分の他に塗装劣化部を追加する。	設備・機器の種类	設計/常用の条件 : 2.35/2.16MPa、50℃/40℃ 必要肉厚/製作肉厚:1.13mm/6.6mm
構造・設置場所 運河上のガス管橋中央の配管ラック 環境 潮風が当たる厳しい腐食環境 使用年月数 53年 使用状況 日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 当該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置(図 2)に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 更新有無 有 塗装施工基準を見直し、下地処理(素地調整)の対象物に配管溶接部を加え、当該部分の 塗装の施工品質を確保する。 特記事項 目視検査の視点として、配管部分やサポート部分の他に塗装劣化部を追加する。	材質	STPG370S/3B (Sch60)
環境 潮風が当たる厳しい腐食環境 使用年月数 53年 使用状況 日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 当該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置(図 2)に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 更新有無 有	横造・設置場所	運河上のガス管橋中央の配管ラック
使用年月数 53年 使用状況 日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 出該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置(図 2)に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 更新有無 有		
使用状況 日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 当該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置(図 2)に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 更新有無 有		
当該導管はガス管橋の歩廊から離れた位置(図 2)に設置されているため、目視点検が十分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 更新有無 措置対策 塗装施工基準を見直し、下地処理(素地調整)の対象物に配管溶接部を加え、当該部分の塗装の施工品質を確保する。 特記事項 目視検査の視点として、配管部分やサポート部分の他に塗装劣化部を追加する。		ロ党及び完都白主占公時には地上から建設する程度であった
維持管理状況 分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに選定されておらず、日常及び定期自主点検時には地上から確認する程度であった。 更新有無 有	医用状儿	日本及び定朔日王派快時には地上から確認する住及とのうた。
推置対策 塗装施工基準を見直し、下地処理(素地調整)の対象物に配管溶接部を加え、当該部分の 塗装の施工品質を確保する。 特記事項 目視検査の視点として、配管部分やサポート部分の他に塗装劣化部を追加する。	維持管理状況	分に行われなかった。また、腐食環境が厳しいにも関わらず、定期自主点検のポイントに
措直対策 塗装の施工品質を確保する。 目視検査の視点として、配管部分やサポート部分の他に塗装劣化部を追加する。	更新有無	有
符記季項	措置対策	
URL http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f5050/p14877.html	特記事項	目視検査の視点として、配管部分やサポート部分の他に塗装劣化部を追加する。
	URL	http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f5050/p14877.html

項目	内容
事故名称	液化窒素CE(コールド・エバポレーター)の受入配管継手からの漏洩
発生年月日	2009年11月5日
施設の概要	液化窒素CE(コールド・エバポレーター)
事故の概要	タンクローリからの液化窒素受入時に、受入口から CE 側手動弁 (V1、V2) の間にある銅製のクロス継手に亀裂が入り、液化窒素が漏えいした。
主な原因	配管継手の疲労。液化窒素 CE 設備は設置後 36 年が経過し、この間の受入作業における 熱サイクルにフレキホースの取付け及び取外しによる振動が加わり、応力が集中するクロ ス継手の根元部分が疲労して亀裂が入り、漏えいに至ったものである。
事故発生個所	CE本体の液体窒素受け入れ口のフレキホース
設備・機器の種類	液化窒素 CE 設備
材質	C3771BE (継手)
構造・設置場所	
環境	液化窒素CE(コールド・エパポレーター)
使用年月数	36 年
使用状況	1. 6MPa / −196~40°C
維持管理状況	設置後 36 年が経過していた。
更新有無	有
措置対策	・配管のクロス継手の更新を行う。 ・受入口の上下方向の振動防止対策として、基礎に固定するサポートを追加設置する。
特記事項	設備の使用頻度や経過年数を考慮した上で、極低温のガスを受け入れる際の温度差により 応力がかかる部分を把握して、日常及び定期自主等の点検に活かすことが重要である。
引用元	http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f5050/p14877.html

項目	内容
事故名称	使わなくなった分析用容器の破裂
発生年月日	2007年8月1日
施設の概要	屋外の容器置き場
	事業所の屋外にある容器置き場に保管していた分析用の窒素容器(13.6リットル)が突然 破裂した。同じ場所に保管していた水素容器が飛翔し約15m先の民家のブロック塀に当 たり破損させた。
主な原因	残ガスが残ったまま20年以上放置状態で置いていた。雨水等により容器底部が腐食で減肉 し圧力に耐えきれず破裂した。
事故発生個所	容器置き場で窒素容器の底部
設備・機器の種類	ガスボンベ
材質	合金鋼
構造・設置場所	
環境	屋外
使用年月数	21年
使用状況	放置状態
維持管理状況	高圧ガス容器を貯蔵している認識がなく、容器の安全管理を行ってなかった。
更新有無	
措置対策	容器所有者と、販売業者による容器管理を徹底する。使われなくなった容器は責任を持って処分する。
特記事項	毎年同様な破裂事故が繰り返し発生している。
引用元	https://www.khk.or.jp/activities/incident_investigation/hpg_incident/contnr.html

項目	内容
事故名称	タンクコンテナの計装配管の破断
発生年月日	2004年8月26日
施設の概要	移動用LNG専用タンクコンテナ
事故の概要	LNG専用タンクコンテナ(内容積: 25.9㎡)から液化天然ガスの漏洩を発見した。当該 コンテナには特別仕様として差圧発信器が取り付けられており液面計と接続する計装配管 が継手部から破断し、漏洩に至った。
主な原因	差圧発信器に取り付けられた計装配管が、振動に伴う繰り返し応力によって、疲労破壊に 至ったものと推定される。
事故発生個所	差圧発信器に取り付けられた計装配管
設備・機器の種類	
材質	SUS304TP-S
構造・設置場所	
環境	
使用年月数	
使用状況	鉄道やトラックでの移送
維持管理状況	
更新有無	有
措置対策	1. 計装配管をループ付きに変更し、変位を吸収できる構造とした。 2. 液面計の取付け方法を見直し、相対変位が少なくなるように改善した。
特記事項	個々の部品については、設計の際に移動時の振動は考慮していたが、組み上げた後の液面 計と差圧発信器の相対変位による外力は想定外であった。システムとしての検証が必要で ある。
引用元	https://www.khk.or.jp/activities/incident_investigation/hpg_incident/pdf/2004- 285.pdf

項目	内 容
事故名称	冷凍設備における配管破断による冷媒の漏洩
発生年月日	2007年11月13日
施設の概要	冷凍設備
事故の概要	冷凍設備の蒸発器入口に設置された電磁弁配管ろう付け部が破断し冷媒の フルオロカーボンが約2T漏洩した。
主な原因	 配管ろう付け部で全周破断や半周割れが発見されたことから疲労破壊と考えられる。 細い配管に質量の大きな電磁弁が支持なしで接続されていたので振動の影響を 受け易い構造であった。ウオターハンマー現象があった。
事故発生個所	電磁弁配管ろう付け部
設備・機器の種類	
材質	C1220T
構造・設置場所	冷凍設備蒸発器
環境	ウオータ―ハンマー等振動が激しかった
使用年月数	5ヶ月
使用状況	
維持管理状況	
更新有無	有
措置対策	1. 電磁弁本体及び配管に支持を追加し、振動を抑制した。 2. ウオータ—ハンマー防止策
特記事項	
引用元	https://www.khk.or.jp/activities/incident_investigation/hpg_incident/pdf/2007- 597.pdf

事故名称	内 容
発生年月日	 貯槽配管からの液化石油ガス漏えい
施設の概要	2005年7月27日
事故の概要	従業員がパトロール中にLPG貯槽周辺でLPG臭気を知覚した。漏えい箇所確認のため 点検し、断熱施工された昇圧器ガス配管の断熱材継ぎ目部分からガス漏れを確認し た。断熱材を取り外したところ、配管のサポート付近にピンホールが発見された。
主な原因	配管の外面腐食。 ・腐食管理不良断熱施工箇所のうち、配管サポート付近が断熱板金を切り欠いた状態にあったため、そこから雨水等が浸入し、配管外面が湿潤状態となって外面腐食が進行し、開孔に至った。
事故発生個所	昇圧器ガス配管の断熱材継ぎ目部分
設備・機器の種類	
材質	STPG-370S、口径:50A sch40、肉厚:3.9mm
構造・設置場所	
環境	
使用年月数	25 年
使用状況	
維持管理状況	
更新有無	有
措置対策	 当該不良配管の更新と類似箇所の点検を実施。 配管の外面腐食検査の方法を見直した。
特記事項	
引用元	http://www.pref.kanagawa.jp/uploaded/attachment/422116.pdf#search=%27%E8%B2%AF%E6%A7%BD%E9%85%8D%E7%AE%A1%E3%81%8B%E3%82%89%E3%81%AE%E6%B6%B2%E5%8C%96%E7%9F%B3%E6%B2%B9%E3%82%AC%E3%82%B9%E6%BC%8F%E3%81%88%E3%81%84++2005%27

項目	内容
事故名称	
発生年月日	2009年4月29日
施設の概要	空冷式ヒートポンプチラー
事故の概要	エルスニー・ボンフング 吹き出し過熱アラームが作動し設備が異常停止した。チラー制御盤裏の凝縮器から受液器 に向かう配管及び可溶栓ジョイント部から冷媒(フルオロカーボン22)22㎏が漏洩し ていた。
主な原因	1. 冷媒配管を固定している結束パンドが振動により摩耗し配管が減肉した。 2. 可溶栓のジョイント部のOーリングが劣化したためと推定される。
事故発生個所	冷媒配管及び可溶栓
設備・機器の種类	
材質	配管: C1220T、 O-リング: クロロプレンゴム
構造・設置場所	
環境	
使用年月数	20年
使用状況	
維持管理状況	O-リングの交換されたことはなかった
更新有無	有
措置対策	1. 振動箇所について、パンド、固定金具等を用いて配管を固定した。 2. メンテナンス体制を強化し、検査箇所、検査方法、部品取替え時期について具体的な 基準を作成した。
特記事項	
引用元	https://www.khk.or.jp/activities/incident_investigation/hpg_incident/pdf/2009-045.pdf

項目	内 容
事故名称	希硝酸プラント配管からのアンモニア漏洩
発生年月日	2010年2月17日
施設の概要	希硝酸製造プラント
事故の概要	パトロール中の運転員がアンモニア臭を感じた。付近の配管の断熱材を一部取り外し
争収の似安	点検した結果、アンモニアガス配管のトレース管近傍で微小漏れを発見した。
	1. 応力腐食割れ。断熱材の雨仕舞い不良個所から進入した雨水が断熱材内部で塩素分を
~ * Em	含んだ付着物により、トレース管近傍の温度の比較的高い部位において応力腐食割れを発
主な原因	生した。
	2. 過去の外面腐食点検後に付着していたスケールをケレンせずに塗装した。等
事故発生個所	アンモニアガス配管のトレース管
設備・機器の種类	SUS配管
材質	SUS304
構造・設置場所	
環境	
使用年月数	34年
使用状況	
維持管理状況	
更新有無	有
措置対策	1. 当該配管部分の更新
	2. 他配管もトレース接触部の断熱材を取り外し、目視、PT及び気密試験を実施した。
特記事項	断熱材に含まれる塩素成分にも注意が必要である。
19 BC 7- 78	
引用元	https://www.khk.or.jp/activities/incident_investigation/hpg_incident/pdf/2010-
	035. pdf

項目	内容
事故名称	天然ガススタンド内の圧縮機ユニットのクーラーから天然ガス漏洩
発生年月日	2010年1月6日
施設の概要	天然ガススタンド
事故の概要	圧縮機ユニット内の2段クーラー入口継手と伝熱管の溶接部近傍から天然ガスが漏洩した。 た。
主な原因	1. 運転中の熱応力及び振動の相互作用により疲労が繰り返され、伝熱管に割れが発生した た 2. フレームと伝熱管両端が溶接で固定されていたため、熱応力を充分に吸収できなかっ た
事故発生個所	圧縮機ユニット内の2段クーラー入口継手と伝熱管の溶接部近傍
設備・機器の種類	天然ガススタンド内の圧縮機ユニット
材質	SUS304TP-S
構造・設置場所	天然ガススタンド
環境	
使用年月数	8年
使用状況	振動が発生している箇所
維持管理状況	
更新有無	有
措置対策	1. 伝熱管の取付けを熱応力を緩和する構造に変更した。 2. 空気ばね式の防振装置を設置した。
特記事項	設計時に想定される振動や熱応力等に十分注意することが必要である。
引用元	https://www.khk.or.jp/activities/incident_investigation/hpg_incident/pdf/2010- 001.pdf

項目	内容
事故名称	ヨウ素製造プラント塩素ガス製造設備からの塩素ガス漏洩
発生年月日	2009年5月23日
施設の概要	ヨウ素製造プラント塩素ガス製造設備
事故の概要	塩素ガスタンクの圧力計導圧管が腐食し塩素ガス(約2.7t)が漏洩した。
主な原因	塩素ガスタンクには温度調整を意図し散水していた。この結果、圧力計導圧管部が外面腐食により開口し、塩素ガスが漏洩した。
事故発生個所	塩素ガスタンクの圧力計導圧管
設備・機器の種類	塩素ガスタンク
材質	STPG370
構造・設置場所	塩素ガスタンクヤード内
環境	タンク外面を散水中
使用年月数	
使用状況	
維持管理状況	
更新有無	有
措置対策	1. 塩素ガスタンクの温度調節は、建物の断熱性能を強化し、散水による温度調節を廃止 した。 2. 日常点検の強化。チェックリストにタンク本体及び各種ノズルの項目を追加した。
特記事項	塩素ガス設備に潜在している危険性の洗い出し、安全な取り扱いの徹底及び緊急時対応マニュアル の整備が必要である。
引用元	https://www.khk.or.jp/activities/incident_investigation/hpg_incident/pdf/2009- 060.pdf