

【応力腐食割れ(SCC)】劣化損傷事例一覧表

事例番号	タイトル	設備	発生部位	主要流体	材質	劣化損傷機構 中分類	劣化損傷機構 小分類
CB0055032	地下水と川水の混合水によるアルミニウム黄銅管の応力腐食割れ	熱交換器	管	地下水と只見川川水の混合水	アルミニウム黄銅	SCC	SCC
SIN-006	水蒸気改質管の応力腐食割れ	アンモニアプラント・水蒸気改質装置	リフォーマー・チューブ下部	プロセスガス	オーステナイト系ステンレス鋼 (ASTM351) 耐熱鋼 (HK40)	SCC	SCC
SIN-007	オーステナイトステンレス鋼ボイラーチューブの応力腐食割れ	アンモニア合成塔・廃熱ボイラー	合成ガス入口部	循環水	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304)	SCC	SCC
SIN-010	オーステナイトステンレス鋼熱交換チューブ外面での付着物下応力腐食割れ	合成樹脂製品乾燥用ロータリードライヤー	チューブ外面	合成樹脂	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS316L)	SCC	SCC
SIN-013	Al黄銅チューブの河川水による応力腐食割れ	石油精製プラントの凝縮器、多管式熱交換器	管束外周部	河川水	Al黄銅	SCC	SCC
SIN-027	304L鋼塔ヘッドの外面応力腐食割れ	MEAによるCO2除去システム	ストリップ上部ヘッド	MEA	オーステナイト系ステンレス鋼 (SA240-304L)	SCC	SCC
SIN-041	ステンレス鋼配管の外面応力腐食割れ	石油化学プラント	感慨面	—	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304H)	SCC	SCC
SIN-053	漏出ガスによるバルブの破壊	塩素ガスライン	スタッドボルト	塩素ガス	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS XM7(17Cr-9Ni系))	SCC	SCC
SUZ-001	ハステロイC製腐食試験用オートクレーブに生じた高温塩化物応力腐食割れ	腐食試験用オートクレーブ	周溶接部	28%NaCl	ハステロイC	SCC	SCC
SUZ-002	塩化物含有有機酸によるステンレス鋼の応力腐食割れ	反応槽	溶接線及び近傍	0.5%塩化物イオンを含むpH3の有機酸水溶液	SUS316L	SCC	SCC
SUZ-003	サニタリー仕様の乳製品貯槽に生じた外面応力腐食割れ	貯槽	缶体外面(保温材側)		SUS304	SCC	SCC
SUZ-007	反応塔の応力腐食割れ	反応塔	胴板下部/鏡板溶接部	アルコール系物質:20%、酢酸:0.2%、残り:水	SUS304	SCC	SCC
SUZ-008	蒸留塔の応力腐食割れ	蒸留塔	塔本体下部溶接部	酢酸酸性(pH3)のアルデヒド系水溶液	SUS316L	SCC	SCC
SUZ-010	ステンレス鋼の低温鋭敏化とこれに起因する外面粒界応力腐食割れ	高圧ガス容器	缶体溶接部(特に胴板/鏡板間の溶接部)		SUS304	SCC	SCC
SUZ-065	長期間継続使用した黄銅製部品の応力腐食割れによる破損	調整弁	接続リングジョイントスリーブ	大気	黄銅	SCC	SCC
TKW-018	アンモニア酸化器の応力腐食割れ	固定触媒反応器	フランジ継ぎ手溶接部		炭素鋼	SCC	SCC
TKW-019	シアン化物による炭素鋼送液配管の応力腐食割れ	送液配管	配管		炭素鋼	SCC	SCC
TKW-020	COガス圧縮系における炭素鋼の応力腐食割れ	ターボ式圧縮機	配管、インタークーラー	CO-CO2-H2O系	STPG38、STS35	SCC	SCC
TKW-021	苛性ソーダによる炭素鋼管の応力腐食割れ	配管系	溶接継手部	48%の苛性ソーダ	炭素鋼	SCC	SCC
TKW-022	熱炭酸カリによる炭素鋼装置の応力腐食割れ	吸収塔	溶接部	砒素化合物を含む熱炭酸カリ水溶液	炭素鋼	SCC	SCC
TKW-023	高張力鋼製船積み用液安タンクの応力腐食割れ	横置型円筒形貯槽	溶接部	液体アンモニア	HT60高張力鋼	SCC	SCC
TKW-036	プロセス・ボイラーの応力腐食割れ	給水配管系	配管溶接部・フランジ部	水	炭素鋼	SCC	SCC
TKW-041	排熱回収熱交換器下部の応力腐食割れ	多管式熱交換器	下部管端部	高温排ガス	SUS304	SCC	SCC
TKW-043	冷却水熱交換器管板すきま部の応力腐食割れ	多管式縦型熱交換器	溶接部		SUS304	SCC	SCC
TKW-046	多層ベローズ型伸縮継手の応力腐食割れ	伸縮継手	ベローズ	スチーム	SUS316	SCC	SCC
TKW-051	貯槽底版の敷砂による応力腐食割れ	常圧縦型円筒形貯槽	底版	有機化学プロセス濃縮液	SUS304L	SCC	SCC
TKW-053	有機合成反応塔下部胴体の応力腐食割れ	固定触媒反応器	下部胴体溶接部		SUS304	SCC	SCC
TKW-055	ICI式ナフサ改質装置熱回収系配管の応力腐食割れ	水蒸気改質炉	熱回収系配管		SUS304	SCC	SCC
TKW-059	ドライヤー加熱管の表面研磨残留応力の影響による応力腐食割れ	ロータリードライヤー	加熱管		SUS316L	SCC	SCC

UME-119	塩化ビニールテープによる塩化物応力腐食割れ (SCC)	発電プラント・予熱除去系	管外面	—	オーステナイト系ステンレス鋼	SCC	SCC
UME-137	事前検討不十分で容易に薬剤を変更したことによる漏えい事故	ボイラ	溶接部	高温水	炭素鋼管 (STPG)	SCC	SCC
UME-149	冷却水から析出するスケールは、応力腐食割れ (SCC) の要因となる	横型スパイラル熱交換器	高温ガス入口部	プロセスガス	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS316L)	SCC	SCC
UME-150	Ni-Mo合金 (ハステロイB-2) の溶接熱影響部で発生した粒界型応力腐食割れ	有機溶媒反応容器	溶接熱影響部	アルコール系有機溶媒	Ni-Mo合金ハステロイB-2	SCC	SCC
UME-201	手直し溶接補修部では高い引張残留応力が発生する事がある	圧水型原子力発電	管台溶接部内面	原子炉水 (高温脱気水)	600系ニッケル基合金	SCC	SCC
UME-202	切削加工により金属表面には高い引張残留応力が発生する	圧水型原子力発電	管台溶接部内面	原子炉水 (高温脱気水)	600系ニッケル基合金	SCC	SCC
UME-203	グラインダ施工により金属表面には高い引張残留応力が発生する	圧水型原子力発電	管台溶接部内面	原子炉水 (高温脱気水)	600系ニッケル基合金	SCC	SCC
UME-204	仕上げ研磨が不十分なために残留してしまった引張り応力による応力腐食割れ	圧水型原子力発電	管台溶接部内面	高温脱気水 (原子炉水)	600系ニッケル基合金	SCC	SCC
UME-205	微細割れがすでに発生している金属表面に、ショットピーニングしても応力腐食割れ対策とはならない場合がある	圧水型原子力発電	伝熱管内面	高温脱気水 (原子炉水)	600系ニッケル基合金	SCC	SCC
UME-206	介在物 (バリ) の巻き込み起因して生じた引張残留応力による応力腐食割れ	圧水型原子力発電	伝熱管内面	高温脱気水 (原子炉水)	600系ニッケル基合金	SCC	SCC
UME-207	低炭素系ステンレス鋼でも表面硬化層があると高温水中で応力腐食割れを生じる	沸騰水型原子力発電	リング溶接部	高温高純度水 (原子炉水 (冷却水))	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS316L)	SCC	SCC
UME-208	小口径管の取り付け時の溶接熱履歴による鋭敏化で発生した応力腐食割れ	沸騰水型原子力発電	管台溶接部内面	高温高純度水 (原子炉水 (冷却水))	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304)	SCC	SCC
UME-209	低炭素系オーステナイトステンレス鋼でも高温高純度水中で応力腐食割れを生じる	沸騰水型原子力発電	溶接部内面	高温高純度水 (原子炉水 (冷却水))	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS316L)	SCC	SCC
UME-210	熱中性子照射量の増加により発生した照射誘起型応力腐食割れ	沸騰水型原子力発電	スポット溶接部	高温高純度水 (原子炉水 (冷却水))	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS316L)	SCC	SCC
UME-232	不適切な材料選定による硫化物応力腐食割れの発生	石油精製プラント	ボルト	湿潤硫化物環境	SNB7 (JIS G 4107)	SCC	SCC
UME-242	海外製 (アジア) のステンレス部材は、製品の性能ばらつきが大きく、耐食性の劣るものが存在する	給水配管	ボルト	(海岸)	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304相当材)	SCC	SCC
UME-244	Cr-Mo鋼を焼入れのまま使用したことによる硫化物応力腐食割れ	高圧ガス容器	容器内側	天然ガス	Cr-Mo鋼	SCC	SCC
UME-246	表面硬化層に起因する応力腐食割れ	多管式熱交換器	溶接熱影響部	無水強酸	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS316L)	SCC	SCC
UME-250	塩素を含んだゴムを使用したために、ステンレス配管に応力腐食割れが生じた	工場配管 (サニタリー配管)	配管外面	熱純水その他	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304)	SCC	SCC
UME-251	保温材から溶出したCl ⁻ による応力腐食割れ	温水貯蔵タンク	配管外面	—	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304)	SCC	SCC
UME-253	品質管理の不備がもたらした鉄道設備の破断事故	鉄道設備	ターンバックル	海水飛沫	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304)	SCC	SCC
UME-255	耐食性の優れたニッケル合金でも、応力腐食割れを生じる	地熱発電プラント	管外面	H ₂ S、CO ₂ 、Cl ⁻ を含む環境	ニッケル合金 (Alloy825)	SCC	SCC
UME-305	ニレジスト鑄鉄の自然海水における応力腐食割れ	海水ポンプ	ポンプケーシング	常温海水 () ブライン	高ニッケル鑄鉄 (ニレジスト鑄鉄、ASTM A 436 Type 2)	SCC	SCC
UME-306	耐応力腐食割れに優れたTypeD2でも、材質の不均一箇所では、応力腐食割れを発生する	海水淡水化プラント	ポンプ排出口	ブライン (温水)	高ニッケル鑄鉄 (ニレジスト鑄鉄、Type D2)	SCC	SCC
UME-307	二相ステンレス鋼の外表面応力腐食割れ	海上プラント	保温材下ほか	海水 (塩化物の堆積)	二相ステンレス鋼 (22Cr系)	SCC	SCC
UME-312	耐応力腐食割れ性に優れたスーパー二相ステンレス鋼も環境条件によっては、短時間で応力腐食割れを発生する	硝酸アンモニウムプラント	塔内面	硝酸を微量含む硝酸アンモニウム	スーパー二相ステンレス鋼 UNS S32750	SCC	SCC
HS-023	硫黄回収装置硫化水素吸収塔の応力腐食割れ	吸収塔	ダウンカマ	サワーガス、MEA溶液	SM41B	SCC	アミンSCC
HS-024	ボイラ設備1.4K排蒸気配管の応力腐食割れ	ボイラ	排蒸気主管ティ一継ぎ手溶接部	—	STPG38	SCC	アミンSCC
SUZ-039	ボイラー清缶剤の飛来による低圧スチームラインの奇形脆化割れ	スチームライン	配管溶接部	スチーム	炭素鋼	SCC	アルカリSCC

TKW-024	苛性配管のアルカリ脆化	送液配管系	配管	48%苛性ソーダ	炭素鋼	SCC	アルカリSCC
CB0055049	染料プラント熱交換器の腐食	熱交換器	伝熱コイル		SUS316	SCC	塩化物SCC
CB0059020	常温海水中におけるSUS201鋼の応力腐食割れ損傷	通信装置	カースカバー	常温海水	SUS201	SCC	塩化物SCC
CB0059021	海洋雰囲気における非鋭敏化316鋼の塩化物応力腐食割れ	ファン	インペラ	海水	SUS316	SCC	塩化物SCC
SUZ-042	耐食成分含有量低下によるプレート型熱交換器の応力腐食割れ	プレート式熱交換器	プレート接触部	pH7.8 Cl-濃度0.3%	オーステナイト系ステンレス鋼(SUS316)	SCC	塩化物SCC
TKW-060	研削加工に起因する洗滌塔内面の応力腐食割れ	洗滌塔	同体内面		SUS316L	SCC	塩化物SCC
UME-142	過度の冷間加工によって発生した応力腐食割れ	ドラム	溶接部近傍	—	オーステナイト系ステンレス鋼SUS304L	SCC	塩化物SCC
HAS-001	製塩装置に於けるステンレス鋼の応力腐食割れ	蒸気圧縮機	羽板	海水	SUS316 13Cr SUS304	SCC	塩化物SCC
SUZ-075	ステンレス鋼製ドラム当板溶接部の粒内型外面応力腐食割れ	ドラム	リフティングラグ取り付け用当て板溶接部	雨水	オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304L)	SCC	外面SCC
SUZ-076	高温条件下で使用されたステンレス鋼製配管において長期休止期間中に発生した粒界型外面応力腐食割れ	配管	配管母材部	大気	オーステナイト系ステンレス鋼(SUS304)	SCC	外面SCC
UME-132	湿り蒸気が蒸発し、アルカリ成分が濃縮したために生じたアルカリ割れ	ボイラー	合流部の下流側の溶接部	蒸気	STPY400 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	SCC	苛性脆化
UME-235	起動時の急激な負荷増大に起因するNaOHのキャリオーバーによるアルカリ応力腐食割れ	熱回収ボイラ	管内面	蒸気	配管用炭素鋼鋼管(SGP)	SCC	苛性脆化、苛性ソーダ割れ
UME-131	鋭敏化しやすいステンレス鋼(SUS301)の湿潤大気応力腐食割れ	ダクトのワイヤー固定金具	U字曲り部	湿潤大気	オーステナイト系ステンレス鋼(SUS301)	SCC	湿潤大気SCC
CB0059034	炭素鋼製焼鈍炉体の硝酸塩応力腐食割れ損傷	焼鈍炉	炉体	有機窒素化合物雰囲気	炭素鋼	SCC	硝酸塩SCC
SIN-038	Cr-Mo鋼/Inconel溶接部の剥離	アンモニアプラント	Cr-Mo鋼/Inconel溶接部	アンモニアコンバーター出口ガス(NH3; 11%, H2; 60%, N2; 20%—推定)	インコネル低合金鋼(5Cr-1/2Mo鋼)	SCC	水素誘起割れ
SIN-049	石油精製工場における圧力容器の破裂・火災	石油精製プラント	周方向溶接部	プロセスガス	低合金鋼(ASTM A516 Grade70)	SCC	水素誘起割れ
CB0055050	タービン翼板のエロージョンアタックと応力腐食割れ	低圧蒸気タービン	翼板		12Crマルテンサイト系ステンレス鋼	SCC	水素誘起割れ
HS-021	圧力容器の水素誘起割れ	圧力容器	溶接継ぎ手部	湿潤硫化水素	WELTEN60	SCC	水素誘起割れ
SIN-042	ガス反応器の始動予熱器チューブの割れ	ガス反応器	溶接部	プロセスガス	低合金鋼(Modified 9Cr-1Mo鋼 SA-335(P91))	SCC	水素誘起割れ
SUZ-067	溶接熱影響による組織劣化に起因する二相ステンレス鋼の粒界腐食割れ	多管式熱交換器	鍛造ボスと短管の突合せ溶接部	水	二相ステンレス鋼(SUS329J1)	SCC	粒界型SCC
CB0055047	ステンレス鋼の硫化物応力腐食割れ	(水添分解装置)リアクター及び熱交換器	胴板、鏡熱交換器管版		SUS316	SCC	ポリチオン酸SCC
UME-254	ねじを締め付け過ぎたために生じた硫化物応力腐食割れ	地熱発電プラント	管継手	噴出地熱流体	低合金鋼	SCC	硫化物SCC
SIN-036	水素化分解装置における2相ステンレス鋼の硫化物応力腐食割れ	水素化分解反応器	管板近傍	炭化水素	2相ステンレス鋼(3RE60)	SCC	硫化物SCC
SIN-047	湿潤硫化水素サービスでの炭素鋼製機器・配管の硫化物応力腐食割れ	石油精製プラント	—	湿潤硫化水素	炭素鋼	SCC	硫化物SCC
UME-144	TIG溶接一層盛りの場合、溶接金属が硬化しやすい。二層盛りにより硬化が抑制され、硫化物応力腐食割れが防止できる	石油・化学プラント	溶接部	湿潤硫化水素	炭素鋼	SCC	硫化物SCC
UME-318	管拡管時の残留応力による応力腐食割れの発生	予熱器	チューブ内面	プロセスガス	オーステナイト系ステンレス鋼SUS316Ti	SCC	粒内型SCC
SUZ-014	冷間スピニング加工によって生ずる残留応力による応力腐食割れ	圧力容器			SUS304L	SCC	塩化物SCC

SUZ-015	塩化ビニルテープの熱分解による配管の外応力腐食割れ	配管	管本体		SUS316L	SCC	塩化物SCC
SIN-012	隔膜法苛性ソーダの配管の苛性割れ	—	エルボと直管の突合わせ溶接部	苛性ソーダ	炭素鋼(SGP)	SCC	苛性ソーダ割れ
CB0059022	海水機械構造物における17-4PH鋼の水素脆化割れ損傷	海水ポンプ	ランナーリング	海水	SCS24(17-4PH鋼)	SCC	水素誘起割れ
TKW-037	13Cr-M海水ポンプ用摺動部品の応力腐食割れ	縦軸斜流ポンプ	摺動部品	常温海水	マルテンサイト系ステンレス鋼13Cr-M鋼	SCC	水素誘起割れ
TKW-047	天然ガス出荷設備の水素誘起割れ	天然ガス出荷設備	配管内面	天然ガス	API 5LB、STPG 38	SCC	水素誘起割れ
CB0059032	汚染大気を取扱うターボ圧縮機インペラの応力腐食割れ損傷	TOプラント用ターボ圧縮機	インペラ	汚染大気 SO2:0.17ppm	AISI414	SCC	粒界型SCC