

## 応力腐食割れ (SCC) Stress Corrosion Cracking

### [簡単に]

局所的にかかる力と腐食によって金属材料に割れが生じる現象

### [詳しく]

金属材料において、力がかかっている部分に腐食作用が加わると、より少ない力で割れが生じる現象で、合金で発生しやすいものです。また、引張では発生し、圧縮では発生しないなどの特徴があります。

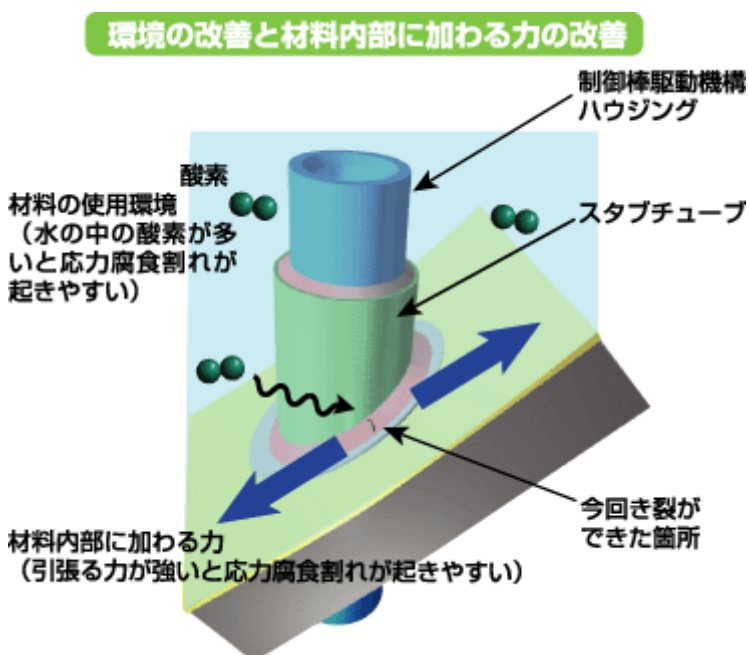
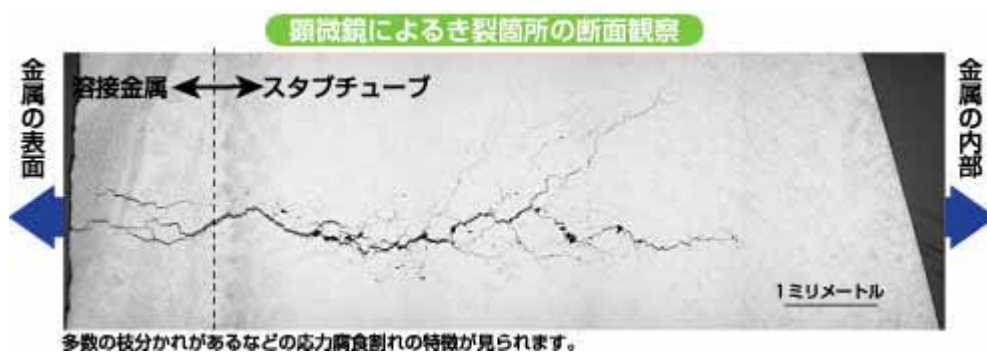
この現象は、金属の材料・応力・環境の三つが、ある条件になった場合に発生するので、1つ以上の条件を改善すれば防止することができます。

例えば、材料については、炭素含有量を減らすなどで応力腐食割れに対する感度を下げることができます。応力については、溶接することによって引張の応力が残ってしまうので、その応力が圧縮になるような溶接方法で対処することができます。環境については、微量の水素を入れて化学的に水をつくり、酸素の量を減らすことで対処できます。国内においては、これらの応力腐食割れ対策によって、トラブルの発生はほとんど見られなくなっています。

### [角度を変えて]

1974年頃から問題となっている事象で、原子力発電所の計画外停止を引き起こす原因の1つです。日本では、過去に多くの原子力発電所の機器（例えば、原子炉圧力容器底部の取付け溶接部）に応力腐食割れが発見されていました。しかし、その修理や記録などが国へきちんと報告されていませんでした。その後、電気事業法が改正され、原子力発電所の健全性の評価制度が2003年10月に施行されました。

[図解のポイント]



中部電力 HP より転載

[http://www.chuden.co.jp/energy/hamaoka/hama\\_info/hinf\\_jiko/kako/info\\_05/index.htm](http://www.chuden.co.jp/energy/hamaoka/hama_info/hinf_jiko/kako/info_05/index.htm)

[関連語]

応力 → 材料力学の用語で、引張応力、圧縮応力、せん断応力などを指す

【参考文献】

- 1) ATOMICA, 軽水炉における応力腐食割れ  
[http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat\\_detail.php?Title\\_No=02-07-02-15](http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat_detail.php?Title_No=02-07-02-15)
- 2) 残留応力  
[http://www.rist.or.jp/atomica/dic/dic\\_detail.php?Dic\\_Key=303](http://www.rist.or.jp/atomica/dic/dic_detail.php?Dic_Key=303)
- 3) ATOMICA, 応力腐食割れの発生・成長機構と研究動向  
[http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat\\_detail.php?Title\\_No=02-07-02-22](http://www.rist.or.jp/atomica/data/dat_detail.php?Title_No=02-07-02-22)

4) 原子力安全・保安院/独立行政法人原子力安全基盤機構, 応力腐食割れ(SCC)に関する現在までの知見の総括 平成 18 年 7 月 6 日

(<http://www.nsr.go.jp/archive/nsc/anzen/shidai/genan2006/genan045/siryo3.pdf>)

5) 小林英男(東京工業大学), 失敗知識データベース” 原子力発電所のトラブル隠し”

(<http://www.sozogaku.com/fkd/cf/CB0011024.html>)

6) 中部電力, 浜岡 1 号機原子炉下部からの水漏れの原因と対策

([http://www.chuden.co.jp/energy/hamaoka/hama\\_info/hinf\\_jiko/kako/info\\_05/index.html](http://www.chuden.co.jp/energy/hamaoka/hama_info/hinf_jiko/kako/info_05/index.html))

7) 小林英男(東京工業大学), 失敗知識データベース “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”

(<http://www.sozogaku.com/fkd/cf/CB0011014.html>)