

図 140 サンプルの汚染密度分布 (2号機3階④床 ネル布)

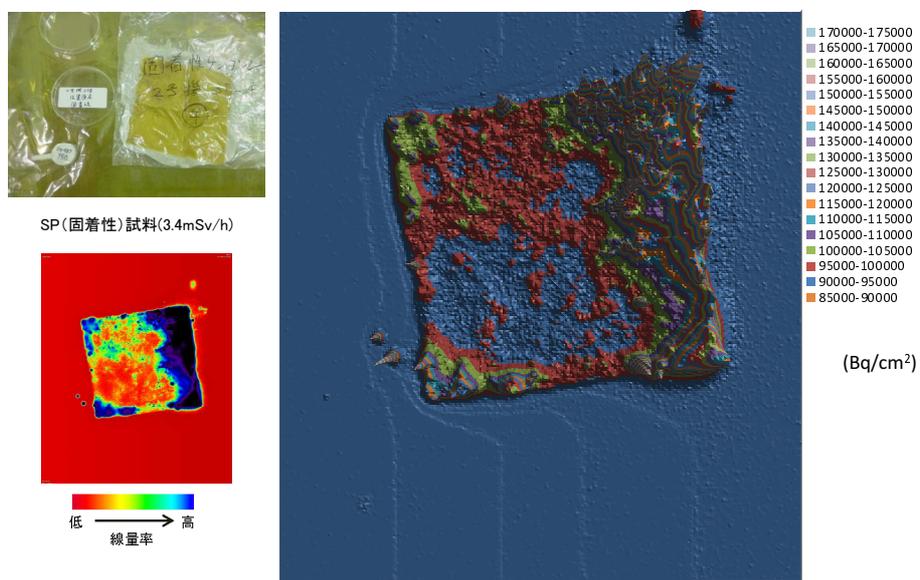


図 141 サンプルの汚染密度分布 (2号機3階④床 SP)

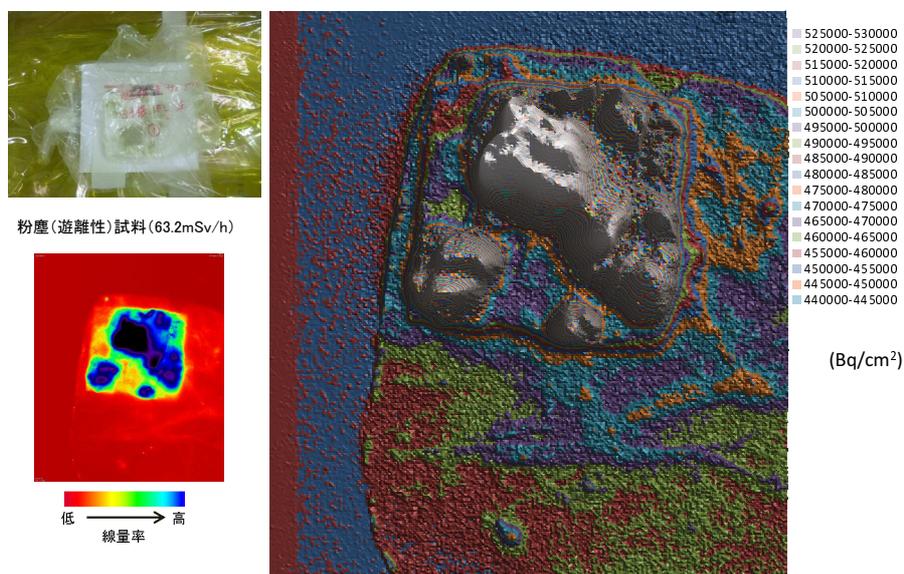


図 142 サンプルの汚染密度分布 (3号機1階①床 ネル布)

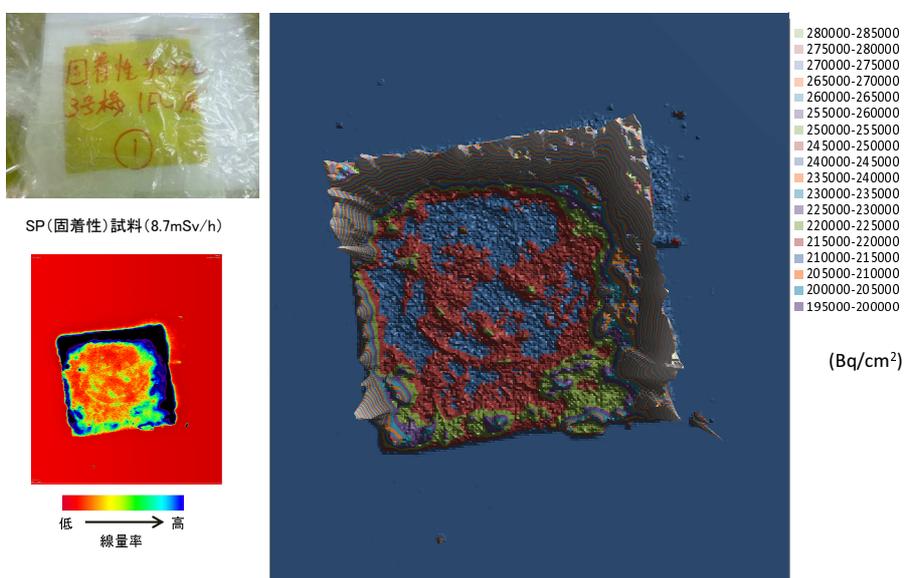


図 143 サンプルの汚染密度分布 (3号機1階①床 SP)

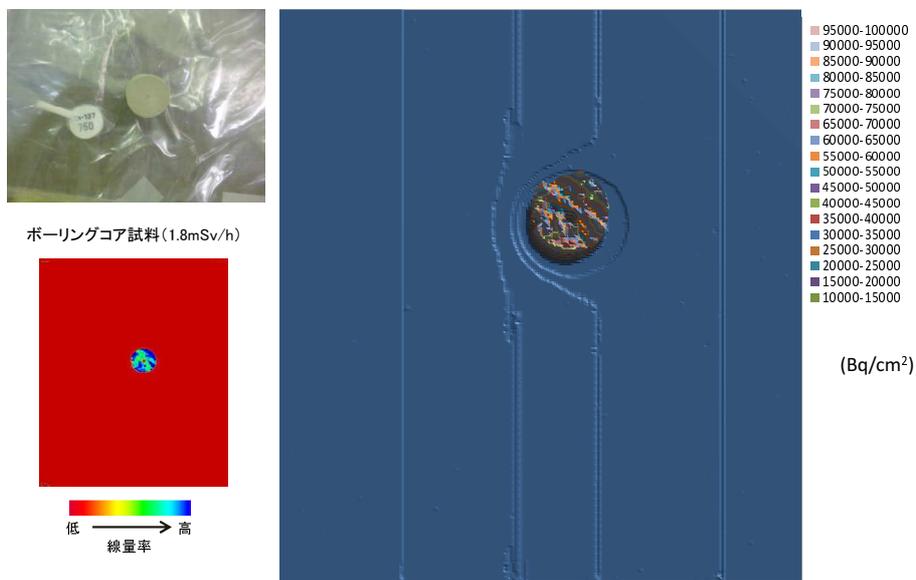


図 144 サンプルの汚染密度分布 (3号機1階①床 ポーリングコア)

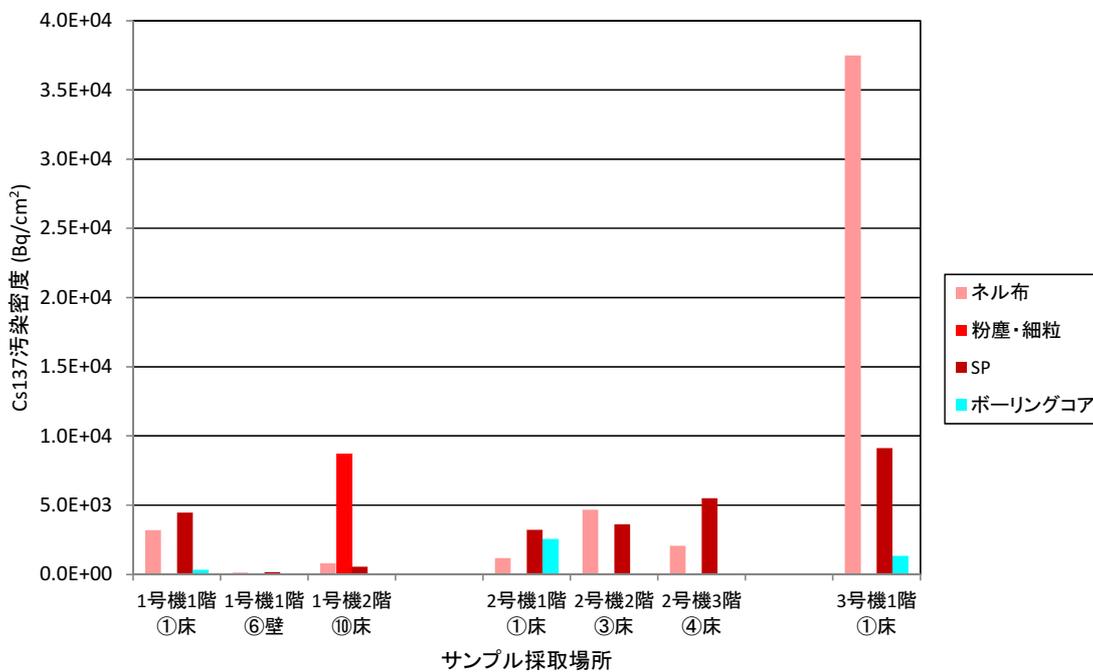


図 145 サンプル採取場所の汚染密度の比較 (汚染密度換算結果)



*1: JAEA・東海・原科研にて、廃棄物処理の観点で分析予定の試料。

図 146 除染試験用試料採取結果 (2号機1階①床ボーリングコア)

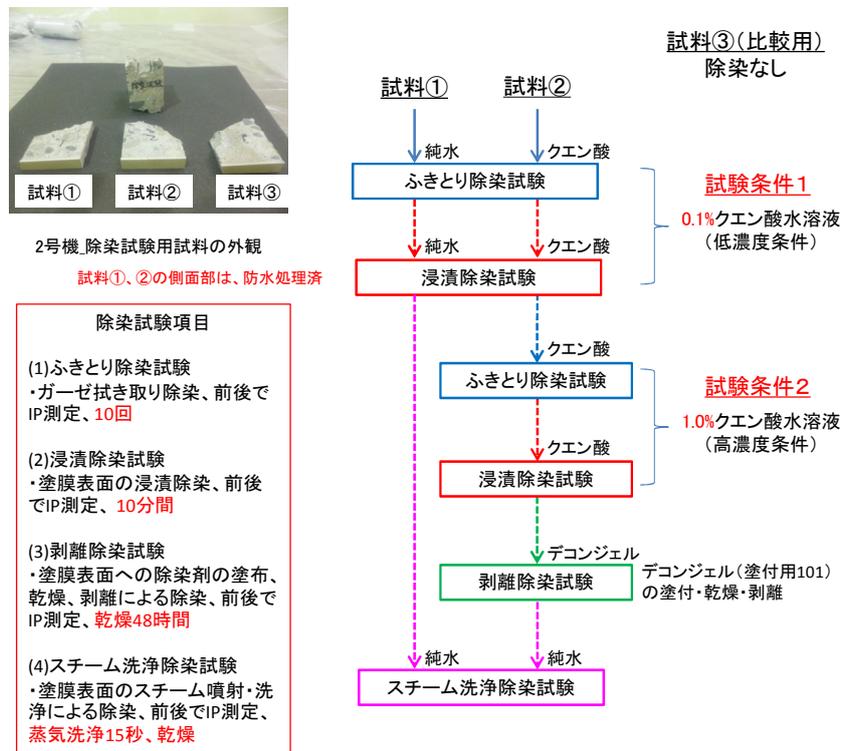


図 147 除染試験手順 (2号機1階①床ボーリングコア)

ふきとり除染試験手順

・純水または弱酸(クエン酸水溶液)を除染液として使用。

・ウエス(ハイゼガーゼ)を十分に除染液に浸した後、除染液が垂れない程度に軽く絞る。
 ・上記のウエスを用いて、除染試験用試料の塗膜表面を軽く一回拭く(除染)。



・イメージングプレート(IP)測定を行う。



・上記拭き取り・測定を繰り返す。(10回)

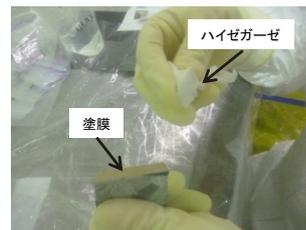


図 148 拭取り除染の試験手順

浸漬除染試験手順

・純水または弱酸(クエン酸水溶液)を除染液として使用。

・除染液に塗膜部分を10分*浸す。(* 除染係数が飽和した浸漬時間)
 (*) 除染基礎試験、'12.1.18報告
 ・浸漬後、ガーゼを用いて塗膜表面の余分な水分を除去し、乾燥させる。



・イメージングプレート(IP)測定を行う。



・上記塗膜部分の浸漬・測定を繰り返す。(数回)

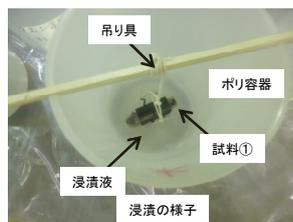
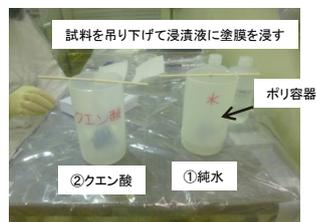


図 149 浸漬除染の試験手順

剥離除染試験手順

- ・デコンジェル(101塗付用)を除染剤として使用。
- ・塗膜部分に除染剤を塗布する。剥離しやすくするためにガーゼを用いる。ガーゼを固定するために、さらに除染剤を塗布する。乾燥時間は、48時間(現地調査時に固着性汚染を採取する際と同時間)
- ・乾燥後、ガーゼを用いて除染剤を剥離する。
- ・塗膜表面および剥離した除染剤のイメージングプレート(IP)測定を行う。
- ・上記塗膜部分の除染剤の塗布・乾燥・剥離、測定を繰り返す。(数回)

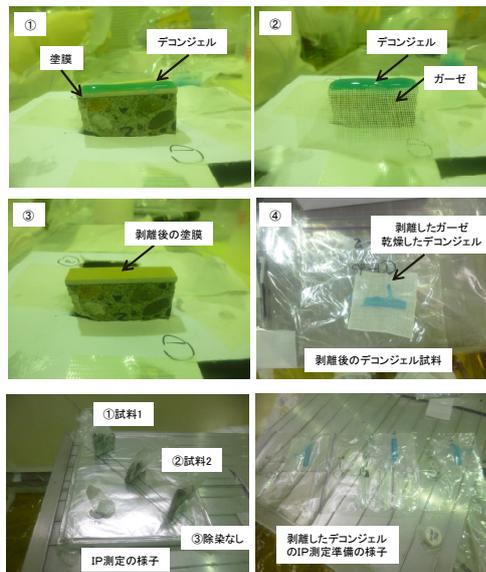


図 150 剥離除染の試験手順

スチーム洗浄除染試験手順

- ・KÄRCHER社製スチームクリーナー(K1100)を除染機材として使用。
- ・塗膜部分にスチームを噴射し洗浄する(15秒、最初は5秒間)。純水(イオン交換水)を使用。スチーム出口温度は、約75℃。(ボイラー加熱温度140℃:製品仕様)
- ・塗膜表面のイメージングプレート(IP)測定を行う。
- ・上記塗膜部分の洗浄・乾燥、測定を繰り返す。(数回)

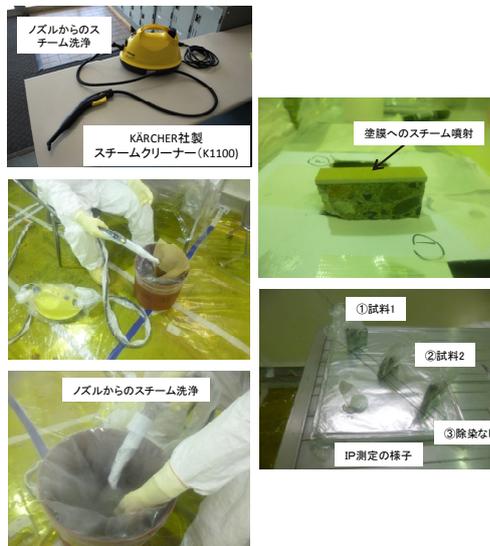


図 151 スチーム洗浄除染の試験手順

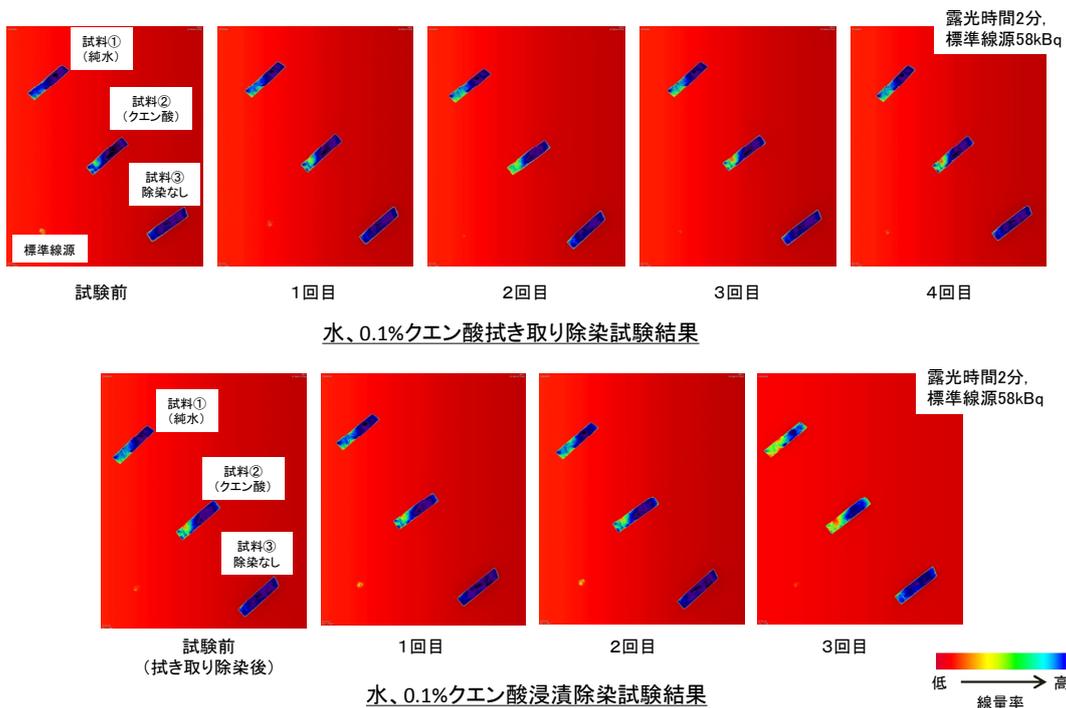


図 152 IP 測定結果 (水・クエン酸除染 (試験条件 1))

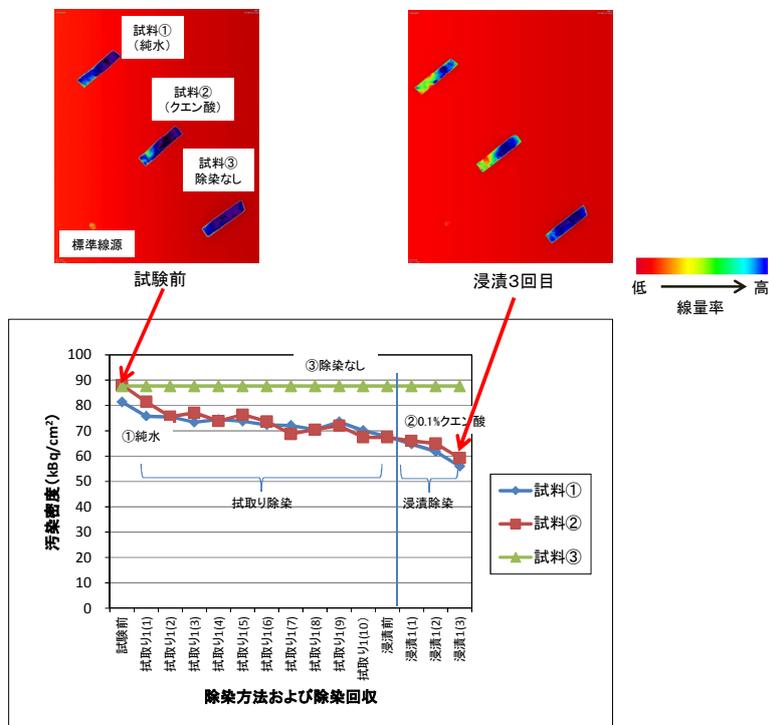


図 153 水・クエン酸水除染 (試験条件) による汚染密度の変化

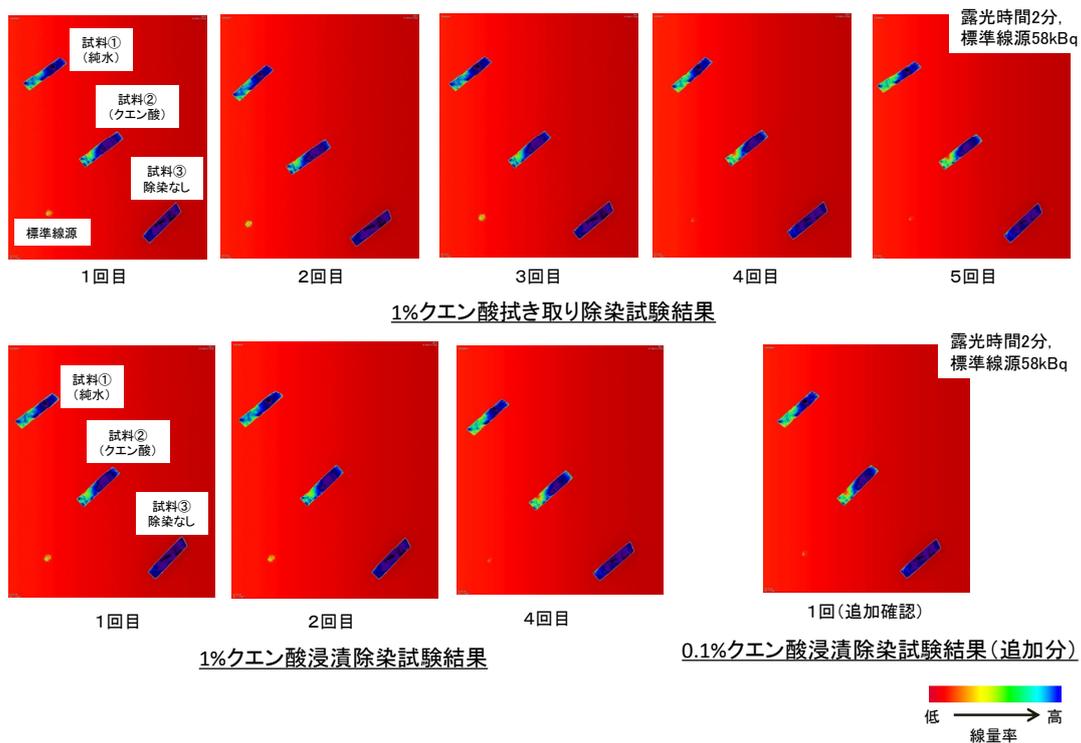


図 154 IP 測定結果 (水・クエン酸除染 (試験条件 2))

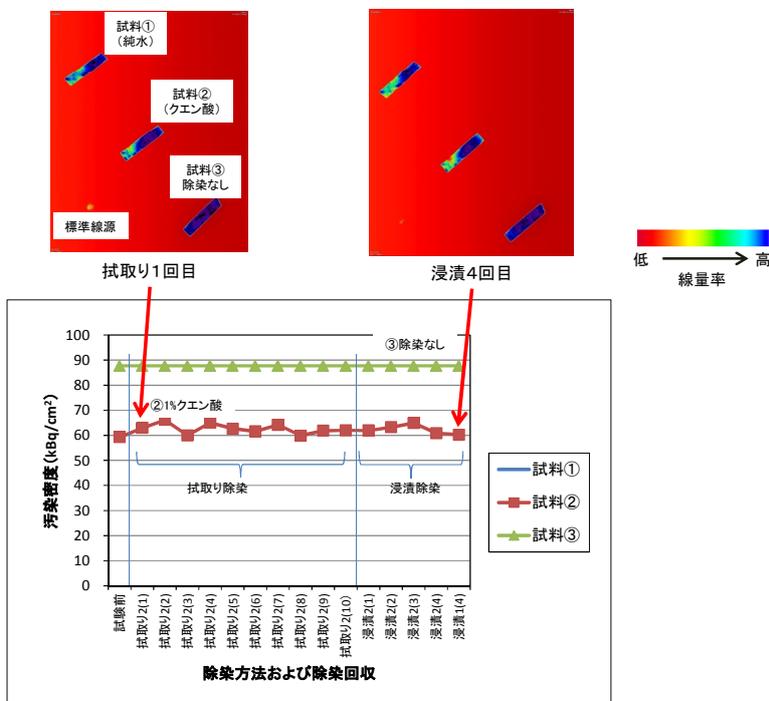
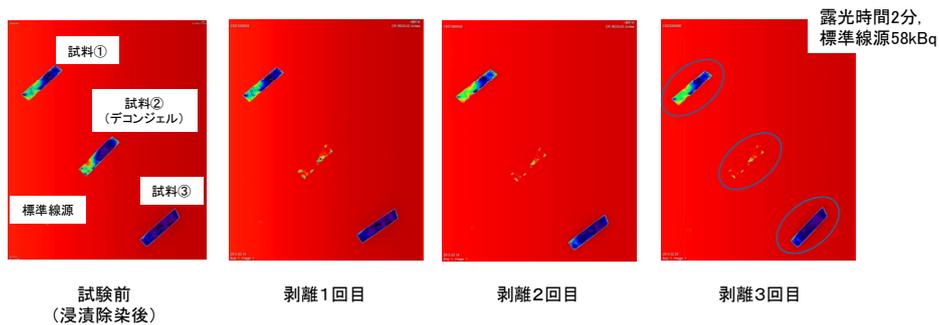


図 155 水・クエン酸水除染 (試験条件 2) による汚染密度の変化



剥離除染試験結果

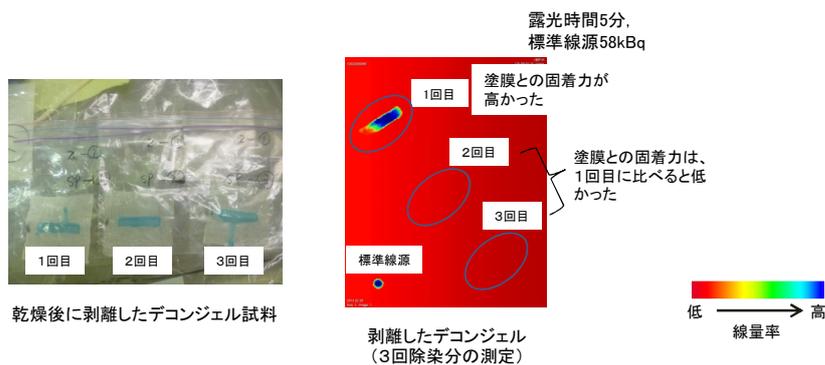


図 156 IP 測定結果 (剥離除染)

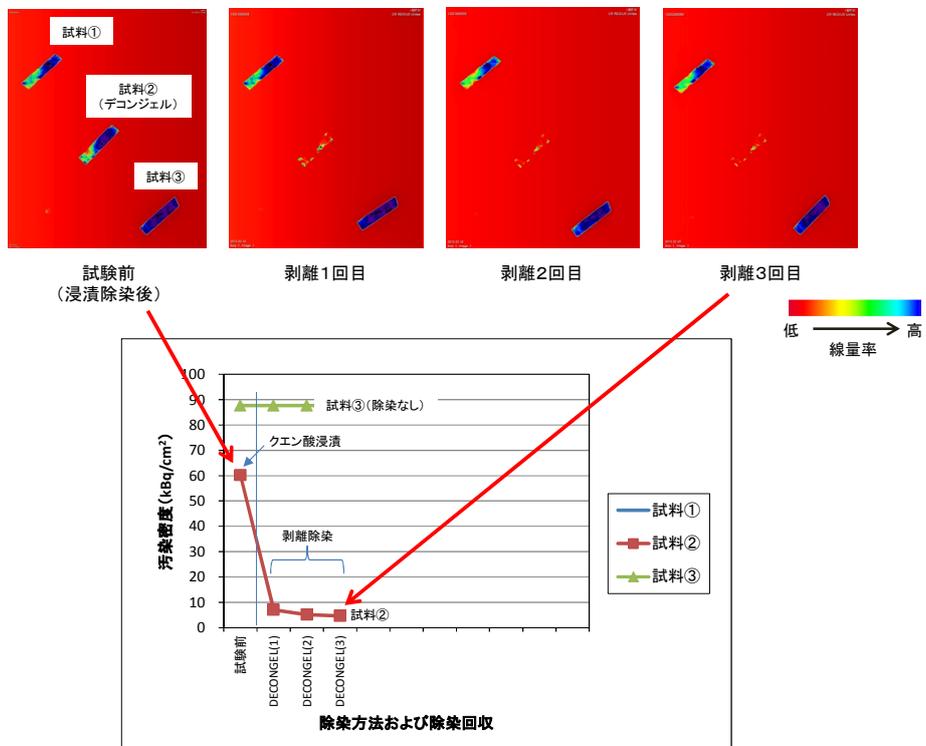


図 157 剥離除染による汚染密度の変化

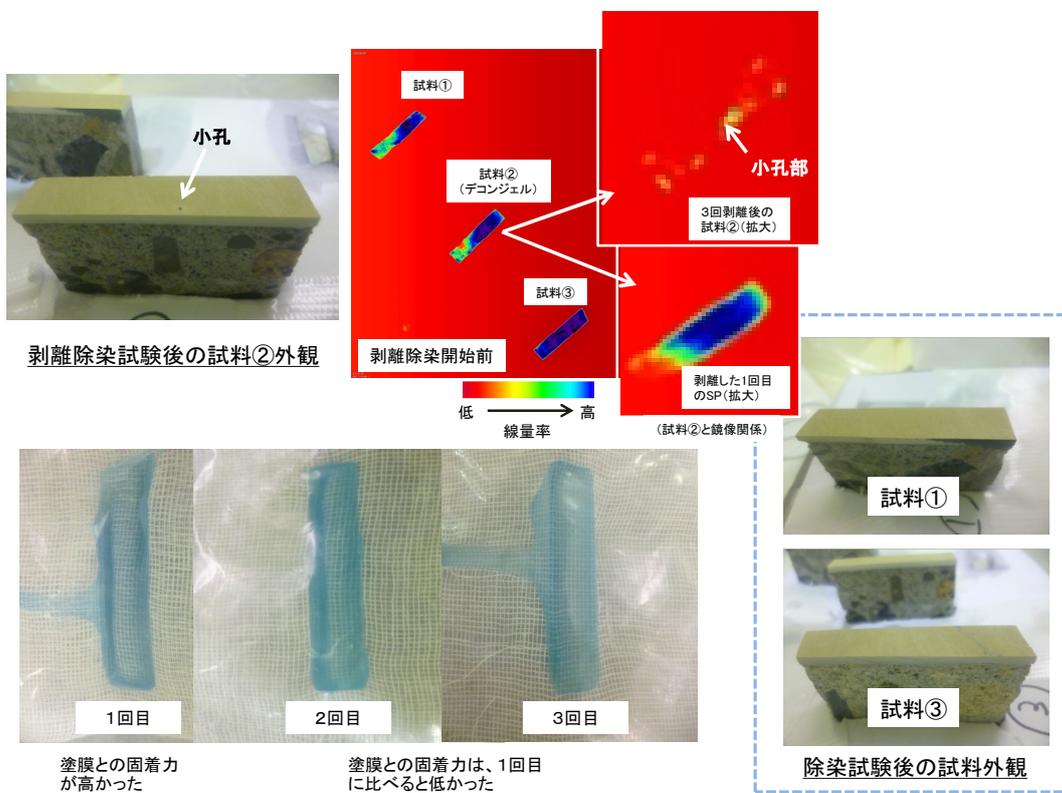
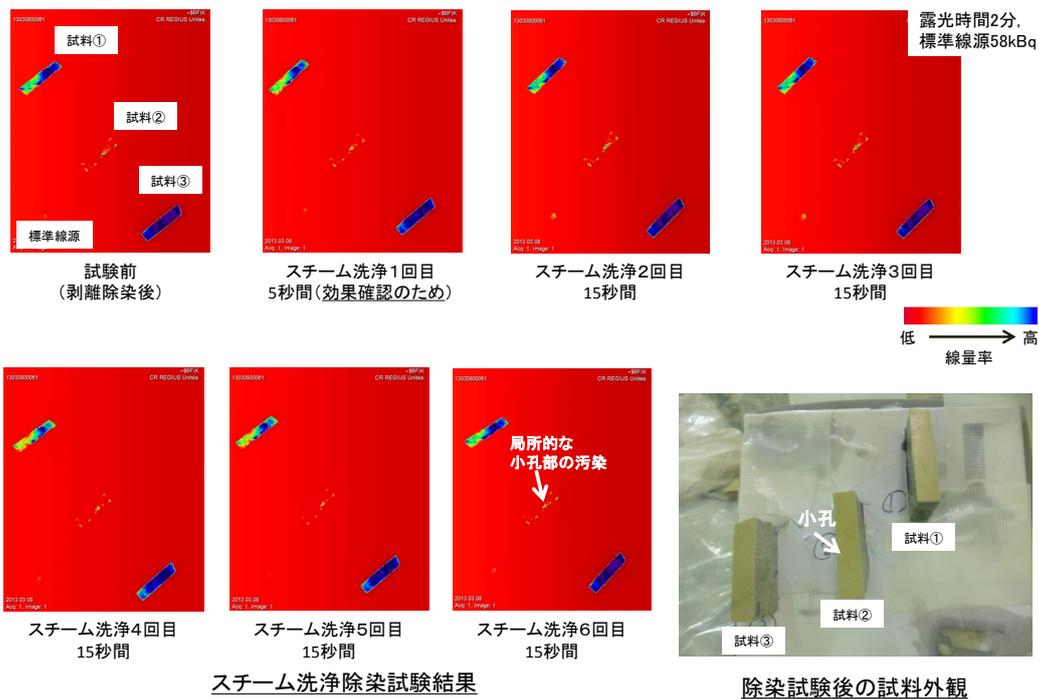


図 158 試料②から剥離した DeconGel®試料の外観



スチーム洗浄除染試験結果

除染試験後の試料外観

図 159 IP 測定結果 (スチーム洗浄除染)

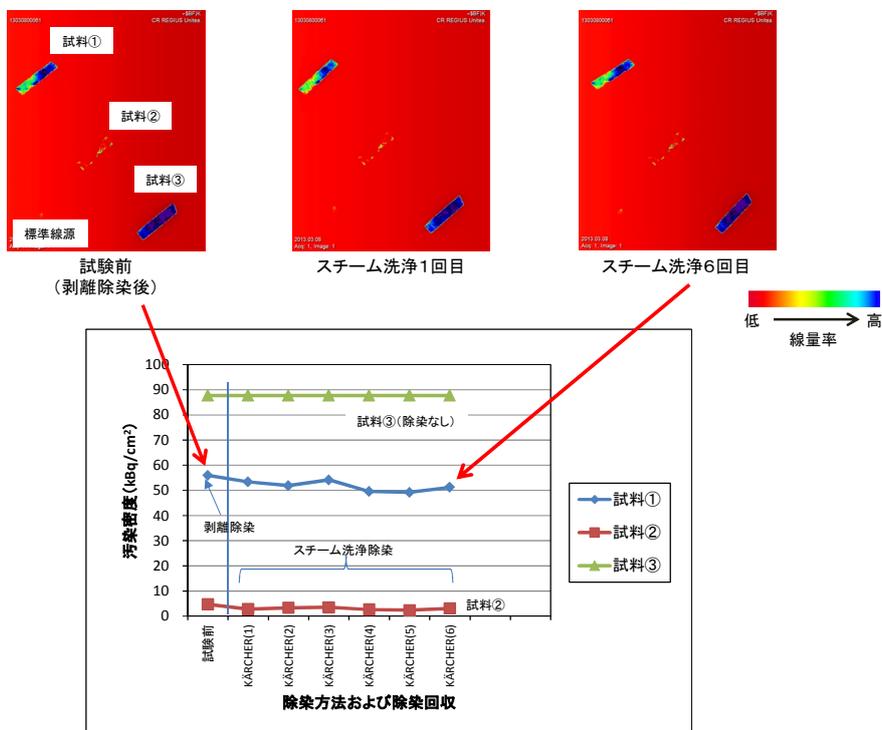
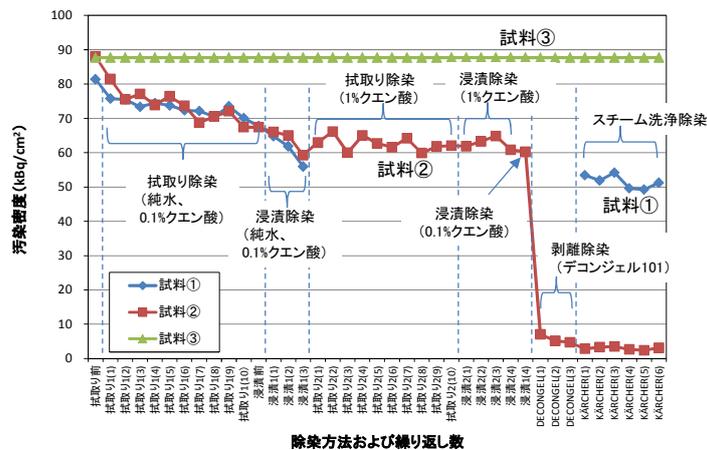
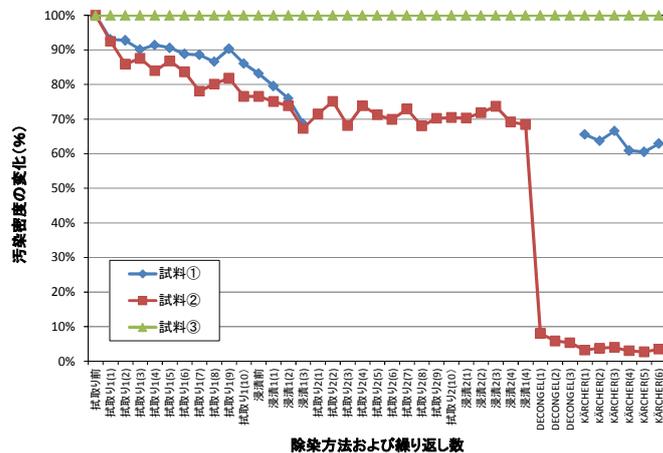


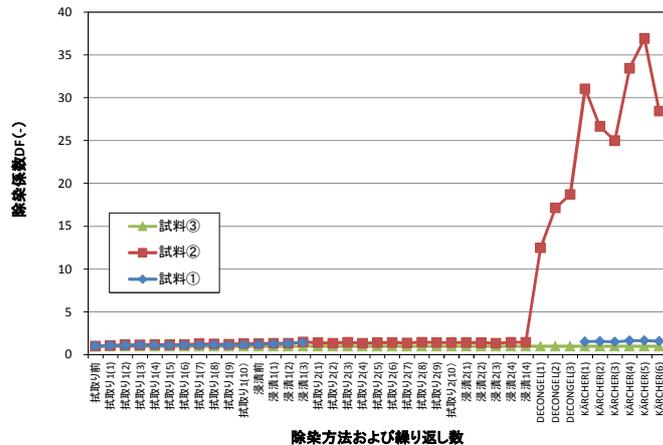
図 160 スチーム洗浄除染による汚染密度の変化



(a) 汚染密度の変化



(b) 汚染割合の変化



(c) 除染係数 (DF) の変化

図 161 2号機床ボーリングコア除染試験結果まとめ

This is a blank page.

国際単位系 (SI)

表1. SI基本単位

| 基本量 | SI基本単位 | |
|-------|--------|-----|
| | 名称 | 記号 |
| 長さ | メートル | m |
| 質量 | キログラム | kg |
| 時間 | 秒 | s |
| 電流 | アンペア | A |
| 熱力学温度 | ケルビン | K |
| 物質の量 | モル | mol |
| 光度 | カンデラ | cd |

表2. 基本単位を用いて表されるSI組立単位の例

| 組立量 | SI基本単位 | |
|-------------------------|--------------|--------------------|
| | 名称 | 記号 |
| 面積 | 平方メートル | m ² |
| 体積 | 立法メートル | m ³ |
| 速度 | メートル毎秒 | m/s |
| 加速度 | メートル毎秒毎秒 | m/s ² |
| 波数 | 毎メートル | m ⁻¹ |
| 密度, 質量密度 | キログラム毎立方メートル | kg/m ³ |
| 面積密度 | キログラム毎平方メートル | kg/m ² |
| 比体積 | 立方メートル毎キログラム | m ³ /kg |
| 電流密度 | アンペア毎平方メートル | A/m ² |
| 磁界の強さ | アンペア毎メートル | A/m |
| 量濃度 ^(a) , 濃度 | モル毎立方メートル | mol/m ³ |
| 質量濃度 | キログラム毎立方メートル | kg/m ³ |
| 輝度 | カンデラ毎平方メートル | cd/m ² |
| 屈折率 ^(b) | (数字の) | 1 |
| 比透磁率 ^(b) | (数字の) | 1 |

(a) 量濃度 (amount concentration) は臨床化学の分野では物質濃度 (substance concentration) ともよばれる。
 (b) これらは無次元量あるいは次元1をもつ量であるが、そのことを表す単位記号である数字の1は通常は表記しない。

表3. 固有の名称と記号で表されるSI組立単位

| 組立量 | SI組立単位 | | |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|
| | 名称 | 記号 | 他のSI単位による表し方 |
| 平面角 | ラジアン ^(b) | rad | 1 ^(b) |
| 立体角 | ステラジアン ^(b) | sr ^(c) | 1 ^(b) |
| 周波数 | ヘルツ ^(d) | Hz | s ⁻¹ |
| 力 | ニュートン | N | m kg s ⁻² |
| 圧力, 応力 | パスカル | Pa | N/m ² |
| エネルギー, 仕事, 熱量 | ジュール | J | N m |
| 仕事率, 工率, 放射束 | ワット | W | J/s |
| 電荷, 電気量 | クーロン | C | s A |
| 電位差 (電圧), 起電力 | ボルト | V | W/A |
| 静電容量 | ファラド | F | C/V |
| 電気抵抗 | オーム | Ω | V/A |
| コンダクタンス | ジーメン | S | A/V |
| 磁束 | ウェーバ | Wb | Vs |
| 磁束密度 | テスラ | T | Wb/m ² |
| インダクタンス | ヘンリー | H | Wb/A |
| セルシウス温度 | セルシウス度 ^(e) | °C | K |
| 光照射度 | ルーメン | lm | cd sr ^(c) |
| 放射線量 | グレイ | Gy | J/kg |
| 放射性核種の放射能 ^(f) | ベクレル ^(d) | Bq | s ⁻¹ |
| 吸収線量, 比エネルギー分与, カーマ | グレイ | Gy | J/kg |
| 線量当量, 周辺線量当量, 方向性線量当量, 個人線量当量 | シーベルト ^(g) | Sv | J/kg |
| 酸素活性化 | カタール | kat | s ⁻¹ mol |

(a) SI接頭語は固有の名称と記号を持つ組立単位と組み合わせても使用できる。しかし接頭語を付した単位はもはやコヒーレントではない。
 (b) ラジアンとステラジアンは数字の1に対する単位の特別な名称で、量についての情報をつたえるために使われる。実際には、使用する時には記号rad及びsrが用いられるが、習慣として組立単位としての記号である数字の1は明示されない。
 (c) 測光学ではステラジアンという名称と記号srを単位の表し方の中に、そのまま維持している。
 (d) ヘルツは周期現象についてのみ、ベクレルは放射性核種の統計的過程についてのみ使用される。
 (e) セルシウス度はケルビンの特別な名称で、セルシウス温度を表すために使用される。セルシウス度とケルビンの単位の大きさは同一である。したがって、温度差や温度間隔を表す数値はどちらの単位で表しても同じである。
 (f) 放射性核種の放射能 (activity referred to a radionuclide) は、しばしば誤った用語で"radioactivity"と記される。
 (g) 単位シーベルト (PV.2002.70,205) についてはCIPM勧告2 (CI-2002) を参照。

表4. 単位の中に固有の名称と記号を含むSI組立単位の例

| 組立量 | SI組立単位 | |
|-----------------|-------------------|-----------------------|
| | 名称 | 記号 |
| 粘力のモーメント | パスカル秒 | Pa s |
| 表面張力 | ニュートンメートル | N m |
| 角加速度 | ラジアン毎秒 | rad/s |
| 角加減速 | ラジアン毎秒毎秒 | rad/s ² |
| 熱流密度, 放射照度 | ワット毎平方メートル | W/m ² |
| 熱容量, エントロピー | ジュール毎ケルビン | J/K |
| 比熱容量, 比エントロピー | ジュール毎キログラム毎ケルビン | J/(kg K) |
| 比エネルギー | ジュール毎キログラム | J/kg |
| 熱伝導率 | ワット毎メートル毎ケルビン | W/(m K) |
| 体積エネルギー | ジュール毎立方メートル | J/m ³ |
| 電界の強さ | ボルト毎メートル | V/m |
| 電荷密度 | クーロン毎立方メートル | C/m ³ |
| 電表面電荷 | クーロン毎平方メートル | C/m ² |
| 電束密度, 電気変位 | クーロン毎平方メートル | C/m ² |
| 誘電率 | ファラド毎メートル | F/m |
| 透磁率 | ヘンリー毎メートル | H/m |
| モルエネルギー | ジュール毎モル | J/mol |
| モルエントロピー, モル熱容量 | ジュール毎モル毎ケルビン | J/(mol K) |
| 照射線量 (X線及びγ線) | クーロン毎キログラム | C/kg |
| 吸収線量率 | グレイ毎秒 | Gy/s |
| 放射線強度 | ワット毎ステラジアン | W/sr |
| 放射輝度 | ワット毎平方メートル毎ステラジアン | W/(m ² sr) |
| 酵素活性濃度 | カタール毎立方メートル | kat/m ³ |

表5. SI接頭語

| 乗数 | 接頭語 | 記号 | 乗数 | 接頭語 | 記号 |
|------------------|-----|----|-------------------|------|----|
| 10 ²⁴ | ヨタ | Y | 10 ¹ | デシ | d |
| 10 ²¹ | ゼタ | Z | 10 ² | センチ | c |
| 10 ¹⁸ | エクサ | E | 10 ³ | ミリ | m |
| 10 ¹⁵ | ペタ | P | 10 ⁶ | マイクロ | μ |
| 10 ¹² | テラ | T | 10 ⁹ | ナノ | n |
| 10 ⁹ | ギガ | G | 10 ¹² | ピコ | p |
| 10 ⁶ | メガ | M | 10 ⁻¹⁵ | フェムト | f |
| 10 ³ | キロ | k | 10 ⁻¹⁸ | アト | a |
| 10 ² | ヘクト | h | 10 ⁻²¹ | ゼプト | z |
| 10 ¹ | デカ | da | 10 ⁻²⁴ | ヨクト | y |

表6. SIに属さないが、SIと併用される単位

| 名称 | 記号 | SI単位による値 |
|-------|------|---|
| 分 | min | 1 min=60s |
| 時 | h | 1 h=60 min=3600 s |
| 日 | d | 1 d=24 h=86 400 s |
| 度 | ° | 1°=(π/180) rad |
| 分 | ' | 1'=(1/60)°=(π/10800) rad |
| 秒 | " | 1"=(1/60)'=(π/648000) rad |
| ヘクタール | ha | 1 ha=1 hm ² =10 ⁴ m ² |
| リットル | L, l | 1 L=1 dm ³ =10 ³ cm ³ =10 ⁻³ m ³ |
| トン | t | 1 t=10 ³ kg |

表7. SIに属さないが、SIと併用される単位で、SI単位で表される数値が実験的に得られるもの

| 名称 | 記号 | SI単位で表される数値 |
|----------|----|---|
| 電子ボルト | eV | 1 eV=1.602 176 53(14)×10 ⁻¹⁹ J |
| ダルトン | Da | 1 Da=1.660 538 86(28)×10 ⁻²⁷ kg |
| 統一原子質量単位 | u | 1 u=1 Da |
| 天文単位 | ua | 1 ua=1.495 978 706 91(6)×10 ¹¹ m |

表8. SIに属さないが、SIと併用されるその他の単位

| 名称 | 記号 | SI単位で表される数値 |
|-----------|------|---|
| バール | bar | 1 bar=0.1 MPa=100 kPa=10 ⁵ Pa |
| 水銀柱ミリメートル | mmHg | 1 mmHg=133.322 Pa |
| オングストローム | Å | 1 Å=0.1 nm=100 pm=10 ⁻¹⁰ m |
| 海里 | M | 1 M=1852 m |
| バイン | b | 1 b=100 fm ² =(10 ¹² cm) ² =10 ⁻²⁸ m ² |
| ノット | kn | 1 kn=(1852/3600) m/s |
| ネーパ | Np | SI単位との数値的関係は、 対数量の定義に依存。 |
| ベレル | B | |
| デジベル | dB | |

表9. 固有の名称をもつCGS組立単位

| 名称 | 記号 | SI単位で表される数値 |
|-----------------------|-----|---|
| エルグ | erg | 1 erg=10 ⁻⁷ J |
| ダイン | dyn | 1 dyn=10 ⁻⁵ N |
| ポアズ | P | 1 P=1 dyn s cm ⁻² =0.1 Pa s |
| ストークス | St | 1 St=1 cm ² s ⁻¹ =10 ⁻⁴ m ² s ⁻¹ |
| スチルブ | sb | 1 sb=1 cd cm ⁻² =10 ⁴ cd m ⁻² |
| フオト | ph | 1 ph=1 cd sr cm ⁻² 10 ⁴ lx |
| ガリ | Gal | 1 Gal=1 cm s ⁻² =10 ⁻² ms ⁻² |
| マクスウェル | Mx | 1 Mx=1 G cm ² =10 ⁻⁸ Wb |
| ガウス | G | 1 G=1 Mx cm ⁻² =10 ⁻⁴ T |
| エルステッド ^(c) | Oe | 1 Oe _e =(10 ³ /4π) A m ⁻¹ |

(c) 3元系のCGS単位系とSIでは直接比較できないため、等号「△」は対応関係を示すものである。

表10. SIに属さないその他の単位の例

| 名称 | 記号 | SI単位で表される数値 |
|-----------|------|--|
| キュリー | Ci | 1 Ci=3.7×10 ¹⁰ Bq |
| レントゲン | R | 1 R=2.58×10 ⁻⁴ C/kg |
| ラド | rad | 1 rad=1 cGy=10 ⁻² Gy |
| レム | rem | 1 rem=1 cSv=10 ⁻² Sv |
| ガンマ | γ | 1 γ=1 nT=10 ⁻⁹ T |
| フェルミ | f | 1 フェルミ=1 fm=10 ⁻¹⁵ m |
| メートル系カラット | | 1メートル系カラット=200 mg=2×10 ⁻⁴ kg |
| トル | Torr | 1 Torr=(101 325/760) Pa |
| 標準大気圧 | atm | 1 atm=101 325 Pa |
| カロリ | cal | 1 cal=4.1858 J (「15°C」カロリ), 4.1868 J (「IT」カロリ), 4.184 J (「熱化学」カロリ) |
| マイクロン | μ | 1 μ=1 μm=10 ⁻⁶ m |

