

## 法定検査に関するデータ処理における改ざん以外の 調査で確認された改ざん等について

東京電力株式会社

### 1. はじめに

報告徴収命令（「検査データの改ざんに係る報告徴収について」（経済産業省 平成 18・12・05・原第 1 号 平成 18 年 12 月 5 日））に基づき、法定検査のデータ処理における改ざんの有無を調査するために、アンケート・聞き取り・グループ討論等の調査を実施した。その結果、法定検査に関するデータ処理以外においても、改ざんもしくは不適切な取り扱いが行われた可能性のある事案が確認された。

これらの事案については、法定検査以外のデータ改ざん・不正な処理もしくはこれに類するものと、業務品質に関わる不適切なものあるいはこれに類するものがあったが、現在まで継続しているものはなかった。

特に、法定検査以外のデータ改ざん・不正な処理もしくはこれに類するものは平成 14 年 8 月の不祥事以降継続していないことが確認された。

また今回確認された事象については、今後も調査を進め、平成 19 年 3 月 31 日を目途に結果をとりまとめ、経済産業省原子力安全・保安院、福島県、新潟県等へ報告することとする。

### 2. 確認された事案

今回実施したアンケート・聞き取り・グループ討論等の調査を通じ、確認された事案（法定検査のデータ処理に関する改ざん以外）は、以下の通り

#### （1）法定検査以外のデータ改ざん・不正な処理もしくはこれに類するもの

排気筒放射性よう素濃度の不正な測定による社内記録のデータ改ざん  
排気筒モニタコンピュータ処理の不正な上書きによる社内記録のデータ改ざん  
社内記録である運転日誌等の熱出力の計算機打出し値を実際に打出された値より低い値に書き換えた記録の改ざん  
ホイストクレーンの定期自主検査記録の不適切な取り扱い

上記の他に、業務品質に関わる不適切なもの、あるいはこれに類するものとして、以下に示すような事例が確認された。

これらについては、不適合管理システムを活用し、今後の業務品質の改善を図っていく。

- ・発電電力量の記録作成時における的確さに欠ける数値記載
- ・固体廃棄物管理月報記載データを修正せず過大に報告し続けた事例

など

表 1 調査で確認された不適切な取り扱い等 (1/2)

件名	発電所	時期	現在までに確認された事実	安全等への影響	現時点における改ざんの有無
排気筒放射性よう素濃度の不正な測定による社内記録のデータ改ざん	柏崎刈羽(号機不明)	H7～H9頃	<p>平成7年～平成9年頃、柏崎刈羽原子力発電所において、号機は特定されないが、プラント停止時において、排気筒から放出される放射性よう素の放射能濃度測定時に、指針1に定める測定下限濃度(7×10<sup>-9</sup>Bq/cm<sup>3</sup>、指針上、この数値を目標に検出することとしている値)以下の極微量であるが、測定器の検出限界濃度(2～4×10<sup>-9</sup>Bq/cm<sup>3</sup>、測定器の性能上検出可能な最小の値)を上回る放射能が検出された。</p> <p>当時、柏崎刈羽原子力発電所におけるよう素の放射能濃度レベルは、指針に定める測定下限濃度を下回っており、さらに、通常測定器の検出限界濃度も超えないものであったため、この傾向にあわせようとして、上記検出の際、検出結果をそのまま記録せずに、本来測定すべき方法を逸脱した方法により測定をやり直して、測定器の検出限界濃度を超えない結果を得て、これを記録として残していたと推定される。</p> <p>放射性よう素の放射能濃度は、四半期ごとなどに、国ならびに県に報告すべきものであったが、指針に定める測定下限濃度以下であれば、「N.D.(指針に定める測定下限濃度(7.0×10<sup>-9</sup>Bq/cm<sup>3</sup>)以下)」と報告していたため、対外的な報告の面では、問題なかった。しかし、法令及び保安規定により作成・保管が定められている社内記録には不正な方法により測定された結果を記録していたので、その面では、データの改ざんがあったと推定される。</p> <p>1: 発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針(原子力安全委員会決定)</p>	<p>【安全に対する問題】</p> <p>測定された放射性よう素の濃度は、指針に定める測定下限濃度以下であったので「検出なし」と判断されるレベルであった。指針に定める測定下限濃度は、法令の濃度限度(7.0×10<sup>-9</sup>Bq/cm<sup>3</sup>)や当時の保安規定に定めた放出管理目標値(2.1×10<sup>11</sup>Bq/年)に相当するレベルに対して、極めて低いレベルである。仮に平成7年度において柏崎刈羽原子力発電所のすべての排気筒から、1回、指針に定める測定下限濃度の放射性よう素が放出されたと仮定しても、年間放出量は約4.5×10<sup>6</sup>Bq/年と評価され、当時の保安規定に定めた放出管理目標値(2.1×10<sup>11</sup>Bq/年)と比較して、約5万分の1である。また、この仮定に基づく周辺監視区域境界のよう素濃度は、約5.7×10<sup>-13</sup>Bq/cm<sup>3</sup>と評価され、法令の濃度限度(7.0×10<sup>-6</sup>Bq/cm<sup>3</sup>)と比較して約1,000万分の1である。さらに、上記仮定放出量を基に一般公衆の被ばく線量を求めると、1.5×10<sup>-6</sup>mSv/年と評価され、これは法令に定める周辺監視区域境界における線量限度(1mSv/年)の約70万分の1である。</p> <p>以上のように、本事案における実際の放射性よう素の放出量は極めて低いレベルであったことから、本件は安全性に影響をおよぼすものではなかった。</p> <p>なお、柏崎刈羽原子力発電所周辺におけるこれまでの環境モニタリング結果では、発電所の影響による放射性よう素が検出されたことはない。</p> <p>&lt;注釈&gt; Bq: ベクレル。放射能を出す能力を表す単位 (1Bqは1秒間に1個の原子核が崩壊すること) Gy: グレイ。放射線のエネルギーが物質にどれだけ吸収されたかを表す単位 (1Gyは物体1kgあたり、1ジュールのエネルギー吸収があるときの線量) Sv: シーベルト。人が放射線を受けたときの影響の程度を表す単位 (SvはGyに放射線の種類や人体の性質ごとの係数をかけたもの)</p>	<p>なし</p> <p>現在は、測定器の検出限界濃度を超えた場合には、指針に定める測定下限濃度以下であっても放出ありと判断し、測定値を記録することが社内の放射性廃棄物に関するマニュアルに明記されている。</p> <p>また、放射性よう素の放出が予め想定される場合には、活性炭付局所排風機により放射性よう素を除去するなどの対策も整備している。</p> <p>また、グループ討論により、現在はこのような行為は行なわれていないことを確認している。</p> <p>なお、柏崎刈羽原子力発電所では、平成13年度に粒子状放射性物質が測定器の検出限界濃度を超えたため、実態どおり放出ありとして放出濃度・放出量を記録・報告している。</p>
排気筒モニタコンピュータ処理の不正な上書きによる社内記録のデータ改ざん	柏崎刈羽4号機	H7.5	<p>平成7年5月5日～7日にかけて、柏崎刈羽原子力発電所4号機のプラント起動時において、排気筒モニタによる希ガス放射能濃度測定時に、指針に定める測定下限濃度(2×10<sup>-2</sup>Bq/cm<sup>3</sup>)以下の極微量であるが、測定器の検出限界濃度(約1×10<sup>-3</sup>Bq/cm<sup>3</sup>)を上回る放射能が検出された。</p> <p>当時、柏崎刈羽原子力発電所における希ガスの放射能濃度レベルは、指針に定める測定下限濃度を下回っており、さらに、通常測定器の検出限界濃度も超えないものであったため、この傾向にあわせようとして、上記検出の際、検出結果をそのまま記録せずに、データ処理用コンピュータの中に通常時と同じ程度のデータを上書きしたと推定される。</p> <p>同時期中操チャート等を調査したところ、4号機において指示値の有意な上昇(5.5cpsから最大7cps程度まで上昇)が確認された。</p> <p>以上のことから、排気筒モニタの記録の改ざんがあったものと推定される。</p> <p>放射性希ガスの放射能濃度は、四半期ごとなどに、国ならびに県に報告すべきものであったが、指針に定める測定下限濃度以下であれば、「N.D.(指針に定める測定下限濃度(2.0×10<sup>-2</sup>Bq/cm<sup>3</sup>)以下)」と報告していたため、対外的な報告の面では、問題なかった。しかし、法令及び保安規定により作成・保管が定められている社内記録には上書きした結果に基づく記録をしていたので、その面では、データの改ざんがあったと推定される。</p>	<p>【安全に対する問題】</p> <p>測定された放射性希ガスの濃度は指針に定める測定下限濃度以下であったので、「検出なし」と判断されるレベルであった。指針に定める測定下限濃度は、法令の濃度限度や当時の保安規定に定めた放出管理目標値(5.9×10<sup>15</sup>Bq/年)に相当するレベルに対して極めて低いレベルである。仮に中操チャートにおいて有意な上昇が確認された期間において、チャートに記録された最大値(7cps)で放出が継続したと仮定しても、希ガス放出量は約2.1×10<sup>11</sup>Bqと評価され、当時の保安規定に定めた希ガスの放出管理目標値と比較して約3万分の1である。さらに、上記の仮定放出量を基に一般公衆の被ばく線量を求めると、9.9×10<sup>-7</sup>mSv/年と評価され、これは法令に定める周辺監視区域境界における線量限度(1mSv/年)の約100万分の1である。</p> <p>以上のように、本事案における実際の放射性希ガスの放出量は極めて低いレベルであったことから、本件は安全性に影響をおよぼすものではなかった。</p> <p>なお、当該期間において敷地境界のモニタリングポストの指示値は約30～40nGy/hであり、有意な変化は認められていない。</p>	<p>なし</p> <p>現在は、測定器の検出限界濃度を超えた場合には、指針に定める測定下限濃度以下であっても放出ありと判断し、測定値を記録することが社内の放射性廃棄物に関するマニュアルに明記されている。</p> <p>また、平成11年度以降、排気筒モニタのコンピュータ出力データは、県ヘリアルタイムで伝送されテレメータで公開されている。このコンピュータには、今回の計器点検で不正なプログラムがないことを確認している。一方、中操チャートについても至近の期間について確認を行い、問題のないことを確認している。</p> <p>また、グループ討論により、現在はこのような行為は行なわれていないことを確認している。</p> <p>なお、柏崎刈羽原子力発電所では、平成13年度に粒子状放射性物質が測定器の検出限界濃度を超えたため、実態どおり放出ありとして放出濃度・放出量を記録・報告している。</p>

表 1 調査で確認された不適切な取り扱い等 (2/2)

件名	発電所	時期	現在までに確認された事実	安全等への影響	現時点における改ざんの有無
社内記録である運転日誌等の熱出力の計算機打出し値を実際に打出された値より低い値に書き換えた記録の改ざん	柏崎刈羽 1号機	H7.8	<p>平成7年8月に柏崎刈羽原子力発電所1号機において、一時間ごとの計算機打出しに表示された原子炉熱出力(瞬時値)の値がわずかに定格値を上回っていたため、運転日誌(社内記録)の原子炉熱出力(瞬時値)記載値を、定格値をわずかに下回る値に改ざんしたことがあったと推定される。</p> <p>定格値を超過した計算機の打出しは、平成7年8月17日18時及び8月27日7時の値で、各々3,301MW<sup>2</sup>、3,295MW(定格値は3,293MW)であり、これを運転日誌の原子炉熱出力において、3,287MW、3,290MWと書き換え、さらに、日ごと並びに月ごとの計算機の打出しについても、運転日誌の改ざんに伴い同様の書き換えを行ったと推定される。</p> <p>2: MW・・・メガワット(キロワットの1,000倍)</p>	<p>【安全に対する問題】</p> <p>当時の保安規定の運用では、原子炉熱出力はこの計算機の打出しとは別の平均出力領域モニタの記録計で監視するとされており、この監視は正しく行われていた。また、現在は、原子炉熱出力の瞬時値が1%未満の超過の場合は問題とならないことが明確になっており、当該データ改ざんのあった原子炉熱出力(瞬時値)の定格値からの超過は約0.25%、約0.06%である。</p> <p>以上のことから、本件は保安規定上の問題はなく、また安全性に影響をおよぼすものではなかったと考える。</p>	<p>なし</p> <p>当時は左欄のように熱出力の瞬時値に関する解釈がはっきりしていなかったことが背景にあると考えられるが、現在は解釈がはっきりしており、このような行為を行う動機が存在しないと考えられる。</p> <p>また、グループ討論により、現在はこのような改ざんは行われていないことを確認している。</p>
ホイストクレーンの定期自主検査記録の不適切な取り扱い	福島第一 6号機  定検 機材倉庫	H10  H13	<p>平成10年に福島第一原子力発電所6号機MG建屋<sup>3</sup>、および平成13年に定検機材倉庫<sup>4</sup>のホイストクレーン(それぞれ容量20トンおよび5トン)について、クレーン等安全規則に定める定期自主検査(1年以内ごとに1回)を実施していないにもかかわらず、実施したように記録を作成したと推定される。</p> <p>なお、MG建屋の検査記録については平成10年に平成9年分を作成し、定検機材倉庫の検査記録については、平成13年に平成12年分を作成したものである。</p> <p>3: 原子炉冷却材再循環ポンプを運転するための可変周波数電源装置が設置されている建屋 4: 定期検査時に使用する機材等を保管する倉庫</p>	<p>【検査に対する問題】</p> <p>クレーン等安全規則では、毎年定期自主検査を行うことが規定されているため、これに対して問題があったものと考えられる。</p> <p>【安全に対する問題】</p> <p>過去3年分の定期自主検査記録を確認した結果、異常は確認されていない。クレーンが使用可能であることを証明するクレーン検査証について、2年ごとに登録性能検査機関が実施する性能検査を受検し、検査証の有効期間を更新していることから、設備上の問題はない。</p> <p>当該設備は設備点検用のクレーンであり、プラントの安全・安定運転に影響するものではない。</p>	<p>なし</p> <p>設備管理箇所が実績管理表を用いた管理を実施しており再発防止が図られている。</p> <p>また、グループ討論により、現在はこのような行為は行われていないことを確認している。</p>

## 【 排気筒放射性よう素濃度の不正な測定による社内記録のデータ改ざん】

### 1. 事案の概要

現時点までの調査結果から判明している事案の概要は以下のとおりである。

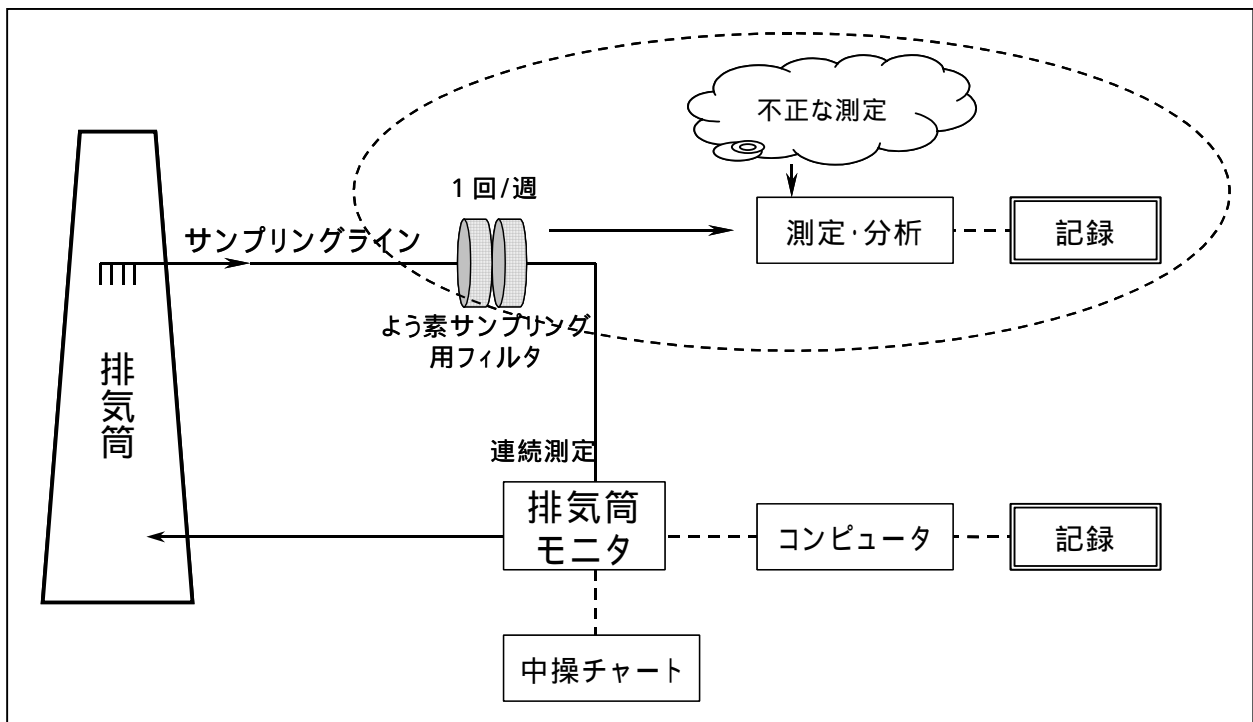
- ・平成7年～平成9年頃、柏崎刈羽原子力発電所において、号機は特定されないが、プラント停止時において、排気筒から放出される放射性よう素の放射能濃度測定時に、指針に定める測定下限濃度 ( $7 \times 10^{-9} \text{Bq/cm}^3$ 、指針上、この数値を目標に検出することとしている値) 以下の極微量であるが、測定器の検出限界濃度 ( $2 \sim 4 \times 10^{-9} \text{Bq/cm}^3$ 、測定器の性能上検出可能な最小の値) を上回る放射能が検出された。
- ・当時、柏崎刈羽原子力発電所におけるよう素の放射能濃度レベルは、指針に定める測定下限濃度を下回っており、さらに、通常測定器の検出限界濃度も超えないものであったため、この傾向にあわせようとして、上記検出の際、検出結果をそのまま記録せずに、本来測定すべき方法を逸脱した方法により測定をやり直して、測定器の検出限界濃度を超えない結果を得て、これを記録として残していたと推定される。
- ・放射性よう素の放射能濃度は、四半期ごとなどに、国ならびに県に報告すべきものであったが、指針に定める測定下限濃度以下であれば、「N.D. (指針に定める測定下限濃度 ( $7.0 \times 10^{-9} \text{Bq/cm}^3$ ) 以下)」と報告していたため、対外的な報告の面では、問題なかった。しかし、法令及び保安規定により作成・保管が定められている社内記録には不正な方法により測定された結果を記録していたので、その面では、データの改ざんがあったと推定される。

：発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針（原子力安全委員会決定）

### 2. 業務の位置付け

放射性よう素濃度の測定は、「周辺監視区域境界における濃度限度を超えないこと」という法令の要求、及び「放出管理目標値を超えないように努めること」という保安規定の要求を満足していることを確認するために1週間ごとに実施し、その結果を記録しているものである。

測定に際しての下限值には、指針に定める測定下限濃度と測定器の検出限界濃度の2種類がある。指針が求める計器の測定感度に対し、実際にはより高感度の計器を用いている（より低い濃度まで測れる）ため、測定器の検出限界濃度は指針に定める測定下限濃度のおよそ1/4～1/2の低い値となっている。測定の結果、検出が認められない場合には、これらのうち測定器の検出限界濃度の数値を記録することとしている。



図． よう素の測定及び記録（イメージ）

（参考）

放射能は自然界にも存在し、かつゆらぎもあることからそれを計測する際には、バックグラウンドの変動を考慮して評価する統計的手法が一般的である。通常は、変動の範囲を超えた場合に放射能の有意な上昇としている。

今回の事案は、法令の濃度限度や保安規定の放出管理目標値を下回ることはもちろん、指針に定める測定下限濃度以下での測定器の検出限界濃度を越えた事象である。

### 3. 現在までに確認された事実

#### (1) 聞き取り調査等の結果

グループ討論および聞き取り調査において、以下が確認された。

- ・平成7年～平成9年頃のある時期、柏崎刈羽原子力発電所において、燃料破損の発生したプラント等の排気筒から放出される放射性よう素の放射能濃度を測定した際、指針に定める測定下限濃度以下の極微量であるが、測定器の検出限界濃度を上回ったことがあった。
- ・当時、柏崎刈羽原子力発電所におけるよう素の放射能濃度レベルは、指針に定める測定下限濃度を下回っており、さらに、通常測定器の検出下限濃度も超えないものであったが、この測定結果は通常値に比べて有意に高かったため、担当はその結果を上司に報告し、対応を相談した。その結果、通常この測定はサンプリングラインに2枚のフィルタを重ねて排気中の放射性よう素を捕集し、1段目のフィルタの表（おもて）面（気体の流れから吸着されやすい面）を測定器で計測するところ、フィルタの裏面を測定したり、2段目のフィルタ（当該試料を通過した後の気体が出る）を測定するなどして、より低い測定値を得て、測定器の検出限界濃度の数値を記録した。
- ・改ざんした動機は、記録を作成する際に通常値に比べて有意に高い測定器の検出限界濃度を記録すると、それまでの記録のトレンドと比べて不自然な差が出ることになり、対外的な説明が困難と考えたことにある。
- ・測定器の検出限界濃度は、指針に定める測定下限濃度よりも低い値であるため、測定器の検出限界濃度を上回った極微量な値が測定されても、それが指針に定める測定下限濃度以下であれば、放出量評価においては事実上、放出なしと解釈しても問題ないと考えていた。

## (2) 資料調査等の結果

記録には測定器の打ち出しを転記し、打ち出しは廃棄されていることから、記録が改ざんされたとする事実を確認できる資料等はなかった。しかしながら、聞き取りの結果が複数人の証言により一致することがあったことから、事実であったものと推定される。

### 4. 検査等に対する問題

測定器の検出限界濃度を超えても指針に定める測定下限濃度以下であれば、当時の判断として「検出なし」と解釈するという考え方自体は、技術的には間違いではない。

しかしながら、そのような解釈をしたのであれば、記録には「指針に定める測定下限濃度の数値」を記載すべきところ、本事案はより低い測定値を得るために不正な取扱によってデータを測定し、その結果「測定器の検出限界濃度の数値」を記録した改ざんと推定している。

法令及び安全協定に基づき、対外的に提出している報告には、「N.D. (指針に定める測定下限濃度 ( $7 \times 10^{-9} \text{Bq/cm}^3$ ) 以下)」と記載していたので問題ないと考えられるが、法令及び保安規定により作成・保管が定められている社内記録には、不正な方法により測定された結果を記録していたので、その面では、データの改ざんがあったと推定される。

現在は、測定器の検出限界濃度を超えた場合には、指針に定める測定下限濃度以下であっても放出ありと判断し、測定値を記録することが社内の放射性廃棄物に関するマニュアルに明記されている。また、放射性よう素の放出が予め想定される場合には、活性炭付局所排風機により放射性よう素を除去するなどの対策も整備している。

また、グループ討論により、現在はこのような行為は行われていないことを確認している。

なお、柏崎刈羽原子力発電所では、平成13年度に粒子状放射性物質が測定器の検出限界濃度を超えたため、実態どおり放出ありとして放出濃度・放出量を記録・報告している。

### 5. 保安規定に対する問題

法令の濃度限度や保安規定の放出管理目標値を逸脱するものではないが、その「放射性気体廃棄物の管理」の記録が改ざんされていたことが考えられる。

### 6. 安全に対する問題

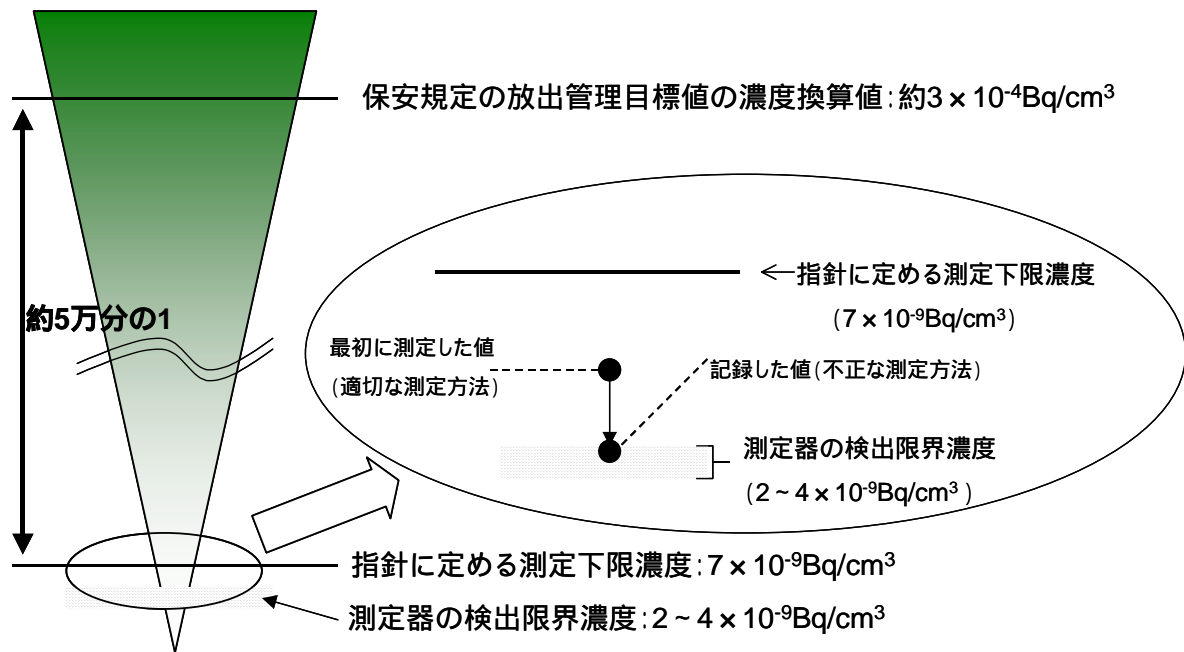
測定された放射性よう素の濃度は、指針に定める測定下限濃度以下であったので「検出なし」と判断されるレベルであった。指針に定める測定下限濃度は、法令の濃度限度 ( $7 \times 10^{-6} \text{Bq/cm}^3$ ) や当時の保安規定に定めた放出管理目標値 ( $2.1 \times 10^{11} \text{Bq/年}$ ) に相当するレベルに対して極めて低いレベルである。

このため、仮に平成7年度において柏崎刈羽原子力発電所のすべての排気筒から、1回、指針に定める測定下限濃度の放射性よう素が放出されたと仮定しても、年間放出量は約  $4.5 \times 10^6 \text{Bq/年}$  と評価され、当時の保安規定に定めた放出管理目標値と比較して約5万分の1である。また、この仮定に基づく周辺監視区域境界にのよう素濃度は、約  $5.7 \times 10^{-13} \text{Bq/cm}^3$  と評価され、法令の濃度限度と比較して約1,000万分の1である。

さらに、上記の仮定放出量を基に一般公衆の被ばく線量を求めると、評価結果は  $1.5 \times 10^{-6} \text{mSv/年}$  と評価され、これは法令に定める周辺監視区域境界における線量限度 ( $1 \text{mSv/年}$ ) の約70万分の1である。

以上のように、本事案における実際の放射性よう素の放出量は極めて低いレベルであったことから、本件は安全性に影響をおよぼすものではなかった。

なお、これまでの柏崎刈羽原子力発電所周辺での環境モニタリングの測定結果では発電所の影響による放射性よう素が検出されたことはない。



指針に定める測定下限濃度 :  $7 \times 10^{-9} \text{Bq/cm}^3$ , 指針上、この数値を目標に検出することとしている値  
 測定器の検出限界濃度 :  $2 \sim 4 \times 10^{-9} \text{Bq/cm}^3$ , 測定器の性能上検出可能な最小の値  
 放出管理目標値の濃度換算値 : 約 $3 \times 10^{-4} \text{Bq/cm}^3$ , 平成7年度において柏崎刈羽原子力発電所の排気筒から、合計で当時の保安規定に定めた放出管理目標値( $2.1 \times 10^{11} \text{Bq/年}$ )相当を1回放出したと仮定して平均濃度に換算した値

図．よう素の放出管理目標値と指針に定める測定下限濃度

## 【 排気筒モニタコンピュータ処理の

### 不正な上書きによる社内記録のデータ改ざん】

#### 1. 事案の概要

現時点までの調査結果から判明している事案の概要は以下のとおりである。

- ・平成7年5月5日～7日にかけて、柏崎刈羽原子力発電所4号機のプラント起動時において、排気筒モニタによる希ガス放射能濃度測定時に、指針に定める測定下限濃度（ $2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ 、この数値以下であれば指針上、「検出なし」と判断することが許される値）以下の極微量であるが、測定器の検出限界濃度（約  $1 \times 10^{-3} \text{Bq/cm}^3$ 、測定器の性能上検出可能な最小の値）を上回る放射能が検出された。
- ・当時、柏崎刈羽原子力発電所における希ガスの放射能濃度レベルは、指針に定める測定下限濃度を下回っており、さらに、通常測定器の検出限界濃度も超えないものであったため、この傾向にあわせようとして、上記検出の際、検出結果をそのまま記録せずに、データ処理用コンピュータの中に通常時と同じ程度のデータを上書きしたと推定される。
- ・同時期中操チャート等を調査したところ、4号機において指示値の有意な上昇（5.5cpsから最大7cps程度まで上昇）が確認された。
- ・以上のことから排気筒モニタの記録の改ざんがあったものと推定される。
- ・放射性希ガスの放射能濃度は、四半期ごとなどに、国ならびに県に報告すべきものであったが、指針に定める測定下限濃度以下であれば、「N.D.（指針に定める測定下限濃度（ $2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ ）以下）」と報告していたため、対外的な報告の面では、問題なかった。しかし、法令及び保安規定により作成・保管が定められている社内記録には上書きした結果に基づく記録をしていたので、その面では、データの改ざんがあったと推定される。

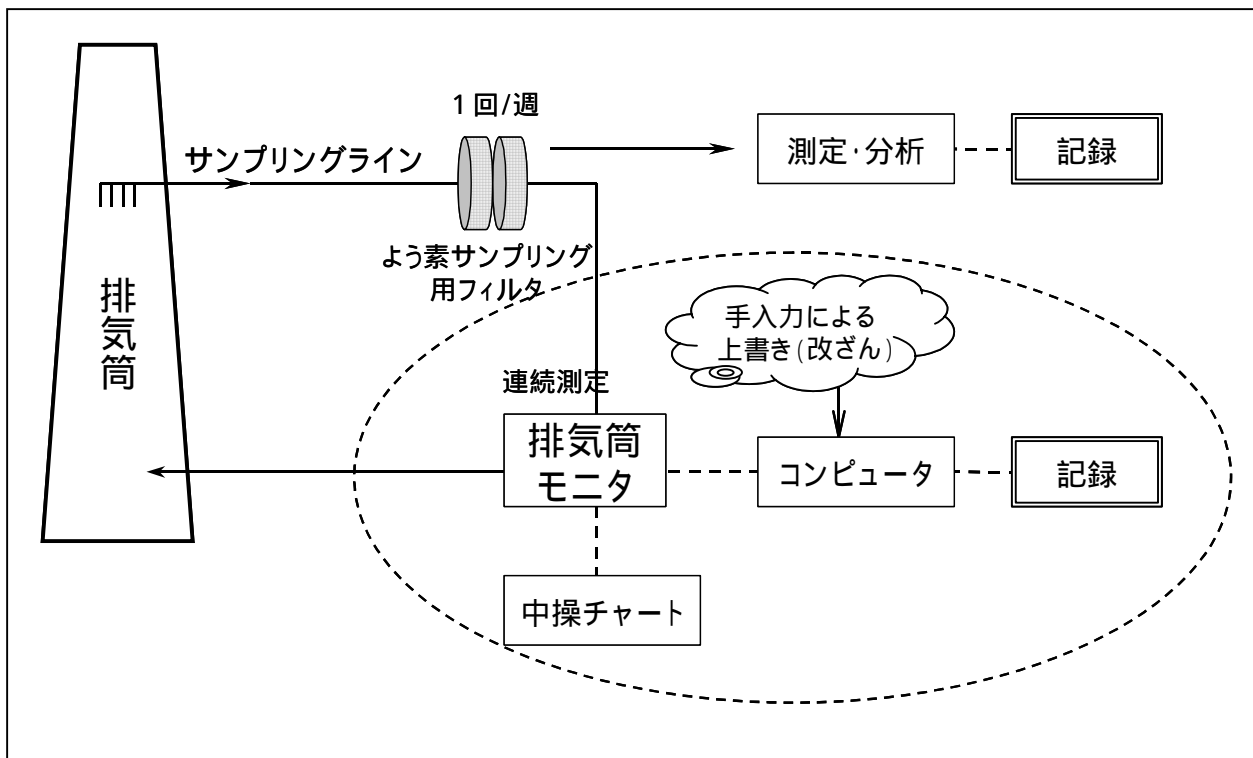
：発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針（原子力安全委員会決定）

#### 2. 業務の位置付け

排気筒モニタは、「周辺監視区域境界における濃度限度を超えないこと」という法令の要求、及び「放出管理目標値を超えないように努めること」という保安規定の要求を満足していることを確認するために放射性希ガス濃度を連続測定している。測定結果は、中操チャートに記録されるとともに、データ処理のためコンピュータに記録される。

測定に際しての下限值には、指針に定める測定下限濃度と測定器の検出限界濃度がある。指針が求める計器の測定感度に対し、実際にはより高感度の計器を用いている（より低い濃度まで測れる）ため、測定器の検出限界濃度は指針に定める測定下限濃度のおよそ20分の1の低い値となっている。測定の結果、検出が認められない場合には、これらのうち測定器の検出限界濃度の数値を記録することとしている。





図．排気筒モニタの伝送及び記録（イメージ）

（参考）

放射能は自然界にも存在し、かつゆらぎもあることからそれを計測する際には、バックグラウンドの変動を考慮して評価する統計的手法が一般的である。通常は、変動の範囲を超えた場合に放射能の有意な上昇としている。

今回の事案は、法令の濃度限度や保安規定の放出管理目標値を下回ることはもちろん、指針に定める測定下限濃度以下での測定器の検出限界濃度を越えた事象である。

3．現在までに確認された事実

（1）聞き取り調査等の結果

グループ討論および聞き取り調査において、以下の事実が確認された。

- ・具体的な時期及び号機については記憶が曖昧であるが、柏崎刈羽原子力発電所において、排気筒モニタ指示値が指針に定める測定下限濃度以下の極微量であるが、測定器の検出限界濃度を上回ったことがあった。
- ・記憶によると、配管のバルブの閉め忘れにより放射性希ガスが建屋内にわずかに漏えいし、排気筒モニタの指示値が上昇したため、当該バルブを閉めた。当時、柏崎刈羽原子力発電所における希ガスの放射能濃度レベルは指針に定める測定下限濃度を下回っており、さらに通常、測定器の検出下限濃度も超えないものであったため、この傾向にあわせようとして、その後、指示値が低下するまでの間のデータを、処理するコンピュータに手入力通常時と同じ程度のデータにより上書きし、測定器の検出限界濃度になるように改ざんした。その上で、このコンピュータから自動計算されるデータを記録した。
- ・測定器の検出限界濃度は、指針に定める測定下限濃度よりも低い値であるため、測定器の検出限界濃度を上回った極微量な値が測定されても、それが指針に定める測定下限濃度以下であれば、放出量評価においては事実上、放出なしと解釈しても問題ないと考えていた。

（2）資料調査等の結果

本人の記憶が曖昧であったことから、中操チャート等を確認することにより、以下の事実が確認された。

- ・4号機の中操チャートにおいて平成7年5月5日12時より指示値が上昇前は5.5cpsから

最大 7cps 程度まで徐々に上昇しており、5 月 7 日 2 時まで継続していた。

- ・当時のコンピュータは平成 13 年 5 月にリプレイスされており、改ざんされた記録は残っていない。

#### 4. 検査等に対する問題

測定器の検出限界濃度を超えても指針に定める測定下限濃度以下であれば、当時の判断として「検出なし」と解釈するという考え方自体は、技術的には間違いではない。

しかしながら、そのような解釈をしたのであれば、記録には「指針に定める測定下限濃度の数値」を記載すべきであるところ、本事案はコンピュータの入力値を手入力で通常時と同じ程度のデータにより上書きし、コンピュータから自動計算される「測定器の検出限界濃度の数値」を記録した改ざんと推定している。

法令及び安全協定に基づき、対外的に提出している報告には、「N.D. (指針に定める測定下限濃度 ( $2 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$ ))」と記載していたので問題ないと考えられるが、法令及び保安規定により作成・保管が定められている社内記録には、上書きした結果に基づく記録をしていたので、その面では、データの改ざんがあったと推定される。

現在は、測定器の検出限界濃度を超えた場合には、指針に定める測定下限濃度以下であっても放出ありと判断し、測定値を記録することが社内の放射性廃棄物に関するマニュアルに明記されている。

また、平成 11 年度以降、排気筒モニタのコンピュータ出力データは、県ヘリアルタイムで伝送され、テレメータで公開されている。このコンピュータには、今回の計器点検で不正なプログラムがないことを確認している。一方、中操チャートについても至近の期間について確認を行い、問題のないことを確認している。

また、グループ討論により、現在はこのような行為は行われていないことを確認している。

なお、柏崎刈羽原子力発電所では、平成 13 年度に粒子状放射性物質が測定器の検出限界濃度を超えたため、実態どおり放出ありとして放出濃度・放出量を記録・報告している。

#### 5. 保安規定に対する問題

法令の濃度限度や保安規定の放出管理目標値を逸脱するものではないが、その「放射性気体廃棄物の管理」の記録が改ざんされていたことが考えられる。

#### 6. 安全に対する問題

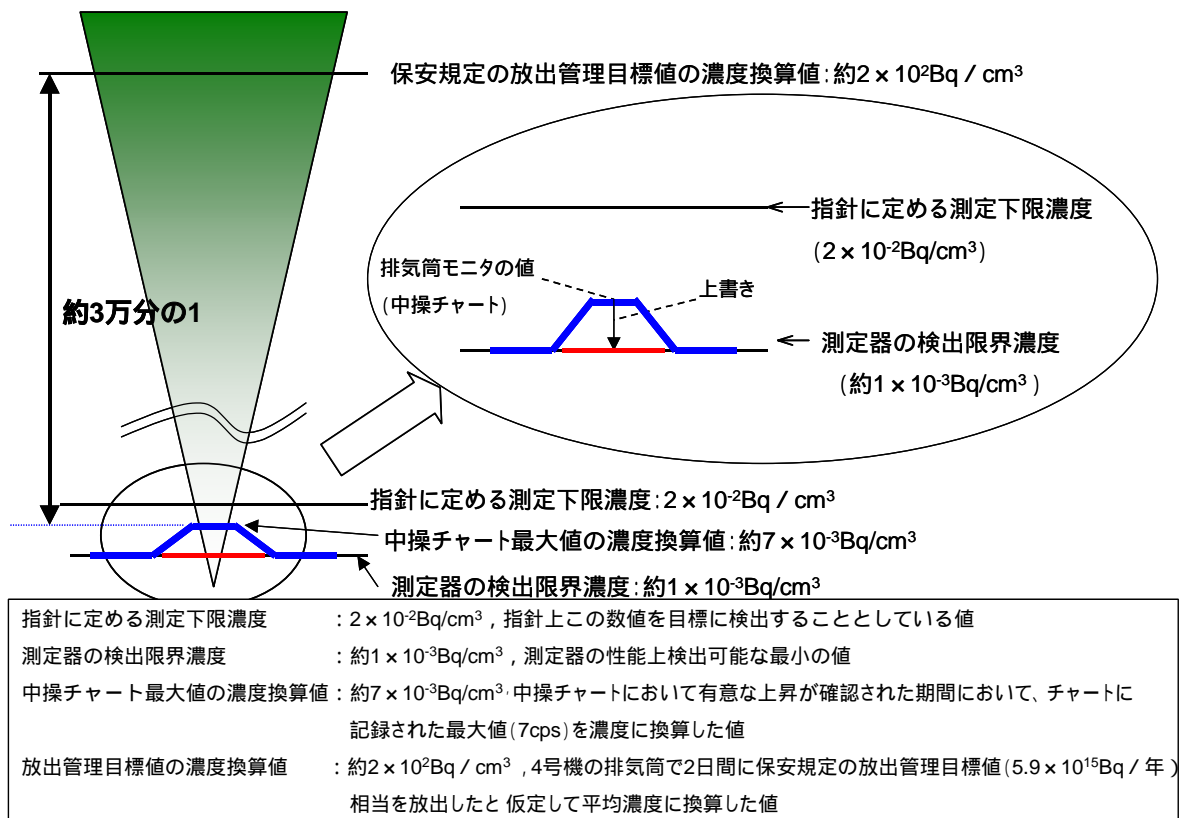
測定された放射性希ガスの濃度は指針に定める測定下限濃度以下であったので、「検出なし」と判断されるレベルであった。指針に定める測定下限濃度は、法令の濃度限度や当時の保安規定に定めた放出管理目標値 ( $5.9 \times 10^{15} \text{Bq/年}$ ) に相当するレベルに対して極めて低いレベルである。

このため、仮に中操チャートにおいて有意な上昇が確認された当該期間において、チャートに記録された最大値(7cps)で放出が継続したと仮定しても、希ガス放出量は約  $2.1 \times 10^{11} \text{Bq}$  と評価され、当時の保安規定に定めた希ガスの放出管理目標値と比較して約 3 万分の 1 である。

さらに、上記の仮定放出量を基に一般公衆の被ばく線量を求めると、 $9.9 \times 10^{-7} \text{mSv/年}$  と評価され、これは法令に定める周辺監視区域境界における線量限度 ( $1 \text{mSv/年}$ ) の約 100 万分の 1 である。

以上のように、本事案における実際の放射性希ガスの放出量は極めて低いレベルであったことから、本件は安全性に影響をおよぼすものではなかった。

なお、当該期間において敷地境界のモニタリングポストの指示値は約 30 ~ 40nGy/h であり、有意な変化は認められていない。



図．希ガスの放出管理目標値と指針に定める測定下限濃度

## 【 社内記録である運転日誌等の熱出力の計算機打出し値を

実際に打出された値より低い値に書き換えた記録の改ざん】

### 1. 事案の概要

平成7年8月に柏崎刈羽原子力発電所1号機において、一時間ごとの計算機打出しに表示された原子炉熱出力(瞬時値)の値がわずかに定格値を上回っていたため、運転日誌(社内記録)の原子炉熱出力(瞬時値)記載値を、定格値をわずかに下回る値に改ざんしたことがあったと推定される。

### 2. 業務の位置付け

運転日誌はプラントの運転状態を示す社内記録であるが、原子炉熱出力の監視については、この運転日誌に用いられている計算機の打出しのほかに平均出力領域モニタの記録計によっても行っており、当時の保安規定では原子炉熱出力の監視はこの記録計により行うことが定められている。

### 3. 現在までに確認された事実

平成7年8月に柏崎刈羽原子力発電所1号機において、一時間ごとの計算機打出しに表示された原子炉熱出力(瞬時値)の値がわずかに定格値を上回っていたため、同様に打ち出される運転日誌(社内記録)に記載された原子炉熱出力(瞬時値)を、定格値をわずかに下回る値に改ざんしたことがあったと推定される。

定格値を超過した計算機の打出しは、平成7年8月17日18時及び8月27日7時の値で、各々3,301MW、3,295MW(定格値は3,293MW)であり、これを運転日誌の原子炉熱出力において、3,287MW、3,290MWと書き換え、さらに、日ごと並びに月ごとの計算機の打出しについても、運転日誌の改ざんに伴い同様の書き換えを行ったと推定される。

MW・・・メガワット(キロワットの1,000倍)

### 4. 検査等に対する問題

本事案は検査には関わらないが、社内記録の改ざんであった。

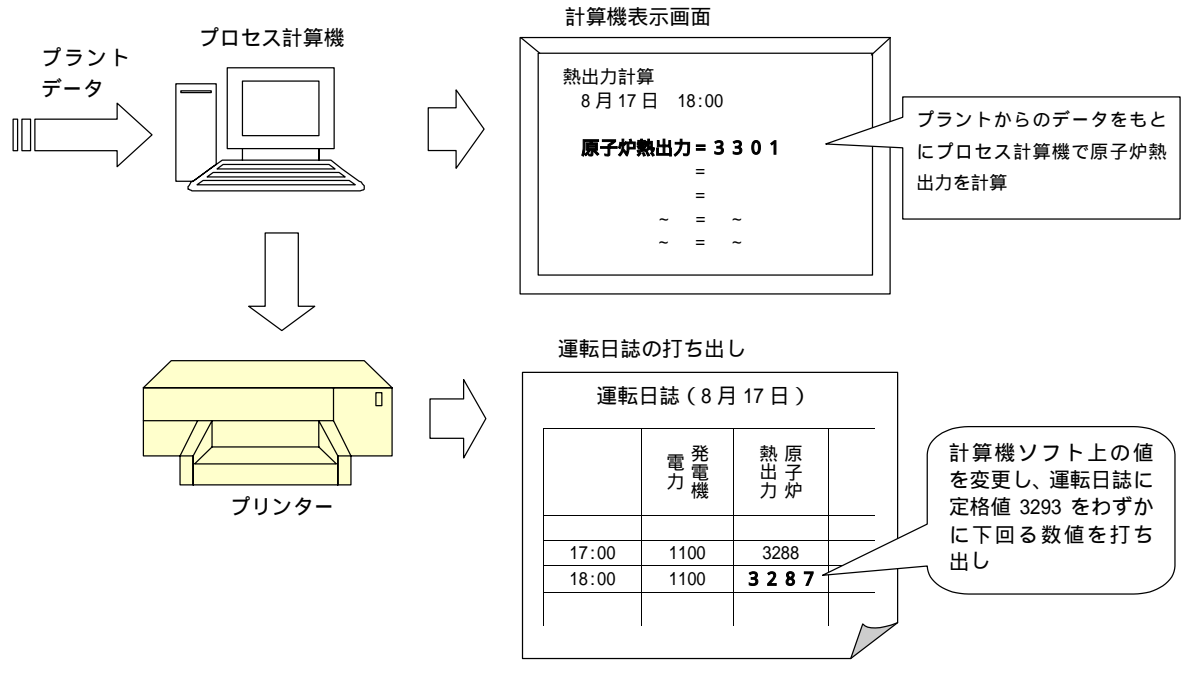
### 5. 保安規定に対する問題

前述のように、当時の保安規定では原子炉熱出力の監視は平均出力領域モニタの記録計により行うことが定められており、運転中平均出力領域モニタの監視はおこなわれていた。また、原子炉熱出力の記録も平均出力領域モニタのチャートを用いているので、保安規定上の問題はなかったものと考えられる。

### 6. 安全に対する問題

当時の保安規定の運用では、原子炉熱出力はこの計算機の打出しとは別の平均出力領域モニタの記録計で監視するとされており、この監視は正しく行われていた。また、現在は、原子炉熱出力の瞬時値が1%未満の超過の場合は問題とならないことが明確になっており、当該データ改ざんのあった原子炉熱出力(瞬時値)の定格値からの超過は約0.25%、約0.06%である。

以上のことから、本件は保安規定上の問題はなく、また安全性に影響をおよぼすものではなかったと考える。



## 【 ホイストクレーンの定期自主検査記録の不適切な取り扱い】

### 1. 事案の概要

福島第一原子力発電所6号機モータ・ジェネレータ建屋<sup>(1)</sup>(以下、MG建屋)および定検機材倉庫<sup>(2)</sup>に設置しているホイストクレーンについて労働安全衛生法に基づくクレーン等安全規則(以下、「クレーン則」という)に定める定期自主検査を実施していないにも拘わらず実施したように記録を作成したと推定される。

- (1) 原子炉冷却材再循環ポンプを運転するための、可変周波数電源装置が設置されている建屋
- (2) 定期検査時に使用する機材等を保管する倉庫

### 2. 検査の概要

- ・労働安全衛生法第45条において、ボイラーその他の機械等で政令に定めるもの(つり上げ荷重が3トン以上のクレーンは対象)について、定期的に自主検査を行い、その結果を記録しておかなければならないと規定されている。
- ・ホイストクレーンに関して、クレーン則第34条において「事業者は、クレーンを設置した後、1年以内ごとに1回、定期的に当該クレーンについて自主検査を行わなければならない」と規定されている。
- ・また、クレーンが使用可能であることを証明するクレーン検査証の有効期間は2年(クレーン則第10条)であることから、設置者は、原則2年毎に登録性能検査機関が実施する性能検査を受検し、検査証の有効期間を更新している。(クレーン則第43条)
- ・以上から、当社(事業者)は、毎年クレーン各部(フック、巻き上げ装置、ワイヤー等)の健全性について自主的に検査を実施し、検査結果を定期自主検査記録として作成・保管(保管期間は3年(クレーン則第38条))するとともに、2年毎に登録性能検査機関の立ち会いによる性能検査(定期自主検査記録の確認含む)を受検し、検査証を更新している

### 3. 現在までに確認された事実

#### (1) 聞き取り調査等の結果

グループ討論の結果、以下の証言があった。

- ・MG建屋及び定検機材倉庫に設置されているホイストクレーンについて、クレーン則に定める定期自主検査を実施していないにもかかわらず、定期自主検査記録を作成した。(MG建屋については平成10年に平成9年の検査記録を作成、定検機材倉庫については平成13年に平成12年の記録を作成)
- ・作成した当時は、登録性能検査機関の立ち会いによる性能検査受検を間近に控えた状況で、検査受検の準備のため、過去の定期自主検査記録の確認を実施していたところ、前年の定期自主検査が未実施であったことに気づいたものであったことから、対処方法を所管の労働基準監督署に説明し、指導を仰ぐ時間はないと考えた。
- ・両ホイストクレーンとも年間の使用頻度は少なく( )、また、前後の時期に検査を実施していることから、検査当日、登録性能検査機関に説明すれば、定期自主検査を実施していなくても、次回の使用時に検査をすることで問題ないとの判断が得られる可能性も考えられたが、当日の検査を円滑に進めるため、定期自主検査記録を作成した。

- ( )一年を超える期間使用しないクレーンについては、定期自主検査を実施する必要がない。(クレーン則34条「ただし、一年を超える期間使用しないクレーンの当該使用しない期間においては、この限りでない。」)

#### (2) 資料調査の結果

過去の定期自主検査記録及び工事施行記録等から以下のことが確認された。

- ・過去3年(クレーン則第38条で定める自主検査記録の保存期間)分の定期自主検査記録を確認した結果、問題となる事例は確認されなかった。なお、当該の検査記録に関しては、クレーン則に定める保管期間(3年)を過ぎていることから既に廃棄されている。

4. 検査等に対する問題

- ・クレーン則に定める定期自主検査を実施していないにもかかわらず、実施した記録の作成であることから自主的な検査に関しては問題があるものの、その後実施した登録性能検査機関の立ち会いによる性能検査に合格しており、ホイストクレーンの性能に問題はないと考えられる。
- ・本件は、実績管理の不備に起因する問題であるが、現在は、設備管理箇所が実績管理表を用いた管理を実施しており本件の再発防止は図られている。

5. 保安規定に対する問題

当該設備は、保安規定に規定される設備ではない。

6. 安全に対する問題

クレーンが使用可能であることを証明するクレーン検査証について、2年毎に登録性能検査機関が実施する性能検査を受検し、検査証の有効期間を更新していることから、設備上の問題はない。

当該設備は設備点検用のクレーンであり、プラントの安全・安定運転に影響するものではない。

<b>&lt; 例 &gt;</b>		<b>ホイスト定期検査記録表</b>					
設置場所： _____							
容 量： _____							
ホイスト形式： _____							
ホイストの年1回の定期検査要領を示したものであります。							
従って月例の定期検査を行う場合には表中の 印項目を除いて検査を行います。 <span style="float: right;">No.1</span>							
点 検 項 目			整備点検基準		良否	不良内容及び処置	点検完了月日
構造部分	走行レール	1	走行レール	水平面に対し 1/300 以下			
		2	継目の食違い	路面・側面共 0.5mm 以下			
		3	継目のスキ	路面において 3mm 以下			
		4	踏面厚さの磨耗	原寸の 10%以下			
		5	レール幅の磨耗	原寸の 5%以下			
		6	取付ボルトの緩み	緩みがあってはならない			
機械部分	歯 車	7	巻上歯車歯厚の磨耗	ピッチ内で原寸厚さの 10 ~ 20%以下			
		8	走行歯車歯厚の磨耗	ピッチ内で原寸厚さの 10 ~ 40%以下			
		9	かみ合い歯面の状況	異常磨耗が無いこと			
	軸・軸受及び オイルシール	10	歯車軸の磨耗	原軸径の 1%以下			
		11	その他軸の磨耗	原軸径の 2%以下 軸径区分とスキの許容値 0.6mm			
			軸径区分	25	25 < ~ 40	25 < ~ 40	