

# 原子力発電所の運転および建設状況

原子力安全対策課  
平成 16 年 8 月 3 日現在

## 1. 運転または建設中の発電所（設備容量 運転中：13 基 計 1128.5 万 kW、建設中：1 基 計 28.0 万 kW）

| 項目<br>発電所名                 |     | 現状                      | 稼働率 (%)   |       | 発電電力量 (億 kWh) |         |      |        |        |
|----------------------------|-----|-------------------------|---|-------|---------------|---------|------|--------|--------|
|                            |     |                         | 平成 16 年度  | 運開後累計 | 平成 16 年度      | 運開後累計   |      |        |        |
| 日本原子力発電(株)<br>敦賀発電所        | 1号機 | 運転中                     | 88.1  | 66.5  | 9.2           | 713.9   |      |        |        |
|                            |     |                         | 88.0  | 69.2  |               |         |      |        |        |
| 敦賀発電所                      | 2号機 | 運転中                     | 101.9   | 82.9  | 34.6          | 1471.9  |      |        |        |
|                            |     |                         | 100.0   | 83.2  |               |         |      |        |        |
| 核燃料サイクル開発機構<br>高速増殖原型炉もんじゅ |     | 性能試験中<br>(事故停止中)        | (H7.12.8 中間熱交換器(C)二次系出口配管からのナトリウム漏えいに伴い、原子炉手動停止。) |       |               |         |      |        |        |
| 関西電力(株)<br>美浜発電所           | 1号機 | 運転中                     | 102.0   | 51.3  | 10.2          | 515.0   |      |        |        |
|                            |     |                         | 100.0   | 53.9  |               |         |      |        |        |
|                            | 2号機 |                         | 100.3   | 61.2  |               |         | 14.7 | 858.3  |        |
| 美浜発電所                      | 3号機 | 運転中                     | 102.8   | 75.2  | 24.9          | 1507.3  |      |        |        |
|                            |     |                         | 100.0   | 76.5  |               |         |      |        |        |
| 関西電力(株)<br>大飯発電所           | 1号機 | 調整運転中<br>(H16.6.4~8月下旬) | 52.9  | 64.2  | 18.2          | 1676.6  |      |        |        |
|                            |     |                         | 53.0  | 65.3  |               |         |      |        |        |
|                            | 2号機 | 運転中                     | 101.7   | 71.6  |               |         | 35.0 | 1818.6 |        |
|                            |     |                         | 100.0   | 72.6  |               |         |      |        |        |
| 大飯発電所                      | 3号機 | 定期検査中<br>(H16.4.20~未定)  | 15.7  | 87.0  | 5.4           | 1136.4  |      |        |        |
|                            |     |                         | 15.6  | 87.3  |               |         |      |        |        |
| 大飯発電所                      | 4号機 | 運転中                     | 102.1   | 86.4  | 35.3          | 1027.5  |      |        |        |
|                            |     |                         |   | 100.0 |               |         | 86.5 |        |        |
|                            | 1号機 |                         | 運転中   | 45.3  |               |         | 66.1 | 11.0   | 1422.7 |
|                            |     |                         |   | 44.6  |               |         | 67.5 |        |        |
| 関西電力(株)<br>高浜発電所           | 2号機 | 運転中                     | 102.7   | 67.3  | 24.8          | 1400.1  |      |        |        |
|                            |     |                         |   | 99.6  |               |         | 68.9 |        |        |
| 高浜発電所                      | 3号機 | 運転中                     | 103.0   | 84.7  | 26.2          | 1262.1  |      |        |        |
|                            |     |                         |   | 100.0 |               |         | 84.9 |        |        |
| 高浜発電所                      | 4号機 | 運転中                     | 103.7   | 85.4  | 26.4          | 1247.8  |      |        |        |
|                            |     |                         |   | 100.0 |               |         | 85.6 |        |        |
| 合計                         |     |                         | 83.5  | 72.5  | 275.9         | 16274.5 |      |        |        |
|                            |     |                         | 84.7  | 70.9  |               |         |      |        |        |

(注) 稼働率は平成 16 年 7 月末現在、累計は営業運転開始以降。

## 2. 運転を終了した発電所

| 項目<br>発電所名                                |  | 現状      | 稼働率 (%)                  |  | 発電電力量 (億 kWh) |  |
|---|--|---------|--------------------------|--|---------------|--|
|   |  |         | 運転期間 (S54.3.20~H15.3.29) |  |               |  |
| 核燃料サイクル開発機構<br>新型転換炉ふげん発電所<br>(16.5 万 kW) |  | 廃止措置準備中 | 62.2                     |  | 216.1         |  |
|   |  |         | 63.8                     |  |               |  |

(上段) 設備利用率 =  $\frac{\text{発電電力量}}{\text{認可出力} \times \text{暦時間}} \times 100 (\%)$

(下段) 時間稼働率 =  $\frac{\text{発電時間}}{\text{暦時間}} \times 100 (\%)$

3. 各発電所の特記事項（平成 16 年 7 月 7 日～ 8 月 3 日）

| 発電所名    | 特記事項  |
|---------|---|
| もんじゅ    | ○平成 16 年度設備点検（H16.7.5～H17.3 月予定）  |
| 大飯 1 号機 | <p>○第 19 回定期検査（H16.6.4～ 8 月下旬）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電停止（H16.6.4 0:00）</li> <li>・原子炉起動（H16.7.28 8:00）、臨界（7.28 13:24）</li> <li>・調整運転開始（H16.7.31 9:00）<br/>（原子炉起動、臨界後の 7 月 29 日、炉物理検査の復旧操作（制御棒を所定の位置まで動かす操作）において、当該手順書等に一部不備が認められたことから、検査を一時中断し、手順書等の見直しを行った上で、調整運転を開始している。）</li> </ul> <p>●「燃料取替用水タンクの変形」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・定期検査中の 6 月 10 日、燃料取出作業のため、原子炉キャビティの水張り作業を行ったところ、1 号機燃料取替用水タンクの上部付近の変形を発見。タンク外観の詳細点検の結果、タンクは高さ約 9 m～約 13.5 m の範囲でほぼ全周にわたりタンク内側に変形しており、一部で変形に伴う損傷（開口）も確認された。</li> <li>・原因調査の結果、タンク水位の上昇を伴うキャビティ水抜き作業時にのみ、仮設ダクトホースの取付けおよび目張りを行うべきところ、キャビティ水張り作業時にも同様の取付などが行われていた。また、今回の作業中にダクトホースが閉塞したことにより、タンクへの空気の流れが悪くなり、タンク水位低下に伴いタンク内の圧力が低下したことから、外の圧力（大気圧）に耐えられず変形したものと推定された。</li> <li>・対策として、キャビティ水張り作業時は、ダクトホース等を取付けないことを工事仕様書等に明確に記載するとともに、当該タンクの変形した範囲を、同仕様の胴板に取替えた。</li> </ul> <p>（関西電力に対する申入れ）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今回のトラブルについて、原因が作業管理に係る基本的な問題を含んでいることから、安全上重要な機器に対する仮設作業等の手順等に問題がないかどうか確認を行うよう 6 月 23 日、関西電力に申入れを行うとともに、日本原電、サイクル機構に対しても同様の申入れを行った。</li> <li>・7 月 27 日、県は、関西電力よりこの申し入れに対する報告を受けた。県としては、報告内容を確認するとともに、今後、新たな仮設作業を実施するにあたっては、その都度、作業内容や要領書等を十分に評価し、慎重に作業を行うよう要請した。<br/>（6 月 10 日、23 日、7 月 27 日 記者発表済）</li> </ul> <p>●「2 次系主給水配管曲がり部の減肉」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2 次系配管の電力自主点検として、7 月 1 日～ 5 日に主給水配管の超音波による厚さ測定を実施した結果、4 系統ある配管のうち、3 系統（A～C）の主給水隔離弁下流の配管曲がり部で、部分的な減肉により、法律に基づき国に報告する対象となる厚さ（約 15.7mm）に至っていることが確認された。</li> </ul> <p style="text-align: right;">＜次頁に続く＞</p> |

○：定期検査関係、●：トラブル関係

| 発電所名    | 特記事項   |
|---------|--|
| 大飯 1 号機 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・当該部（3 箇所）を切断し詳細調査を実施した結果、原因は、水が主給水隔離弁を通過する際に乱れが生じ、これが配管曲がり部で更に大きくなることでエロージョン・コロージョンが発生し、徐々に減肉が進展したものと推定された。</li> <li>・対策として、当該部（3 箇所）を同寸法・同材料の配管に取替えた。また、当該部を含め、主給水系統の同型弁および配管曲がり部等の減肉傾向の監視を強化し、点検指針に反映することとした。なお、従来自主点検であった配管肉厚測定を定期事業者検査とし、今定期検査から適用した。</li> <li>・今回、過去の肉厚測定データが点検指針に反映されていなかったことから、今後、蓄積されたデータを再整理し、点検指針の見直しを検討することとした。</li> <li>・保守管理上の問題点が明らかになったことを踏まえ、保守管理に係るシステム全般について、点検を行い、必要な対策を講じることとした。</li> </ul> <p style="text-align: right;">（7 月 5 日、16 日、27 日 記者発表済）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●「燃料取替用水タンクからの水のにじみ」</li> <li>・燃料取替用水タンクの変形範囲の取替を終了し、7 月 12 日～14 日に当該タンクの水張りを行い満水（タンク水位：100%）とした後、タンク外観等の点検を行ったところ、7 月 14 日、タンク戻りライン配管サポートあて板をタンク胴部に溶接している付近（再利用部）から、にじみ程度の漏れがあることを発見した。</li> <li>・詳細点検の結果、割れはタンク表面が未塗装状態の間（昭和 49 年～56 年）に付着した海塩粒子が原因で発生した塩素型応力腐食割れであり、割れは、タンク全体を塗装した後（昭和 56 年以降）に貫通に至ったものと推定された。</li> <li>・割れが貫通した後も、タンクの塗装皮膜により内部の水が漏洩することはなかったが、今回タンクの補修の際に塗装皮膜が消失したため、内部の水がにじみ出たと推定された。</li> <li>・対策として、当該部位および主要溶接部以外の点検で割れが確認された部位について、切削により割れを除去し、溶接補修を実施した。</li> <li>・今後、海塩粒子による応力腐食割れ等の経年劣化に係る点検を実施する場合は、主要溶接部だけでなく、形状的に海塩粒子が付着する可能性がある部位についても点検範囲とすることとした。</li> <li>・なお、次回の第 20 回定検において、製作時より塗装を施したタンクに取替える予定である。</li> </ul> <p style="text-align: right;">（7 月 14 日、16 日、27 日 記者発表済）</p> |
| 大飯 3 号機 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○第 10 回定期検査（H16.4.20～未定） <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電停止（H16.4.20 0:00）</li> </ul> </li> <li>●「原子炉容器上部ふた制御棒駆動装置取付管台からの漏えい」 <ul style="list-style-type: none"> <li>・定期検査中の 5 月 4 日、原子炉容器上部ふたに取り付けられている管台（70 箇所）のうち制御棒駆動装置取付管台 1 箇所（No.47）の付け根付近にほう酸の付着物が確認され、当該管台からの漏えいであると判断した。</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right;">＜次頁に続く＞</p>   |

○：定期検査関係、●トラブル関係

| 発電所名  | 特記事項  |
|-------|---|
| 大飯3号機 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・また他の管台（69 箇所）を点検したところ、新たに原子炉容器温度計測用素子ハウジング管台 1 箇所（No.67）の側面や付け根付近で付着物が確認されたが、残り 68 箇所については異常は認められなかった。</li> <li>・No.47 管台について、ヘリウムリークテストや渦流探傷検査、金属組織観察等の詳細調査を実施した結果、今回の漏えいは、原子炉容器上部ふたと管台との溶接部において、溶接金属内の結晶粒界に沿った径方向の割れが貫通したことによるものと推定された。</li> <li>・No.67 管台については、詳細調査の結果、管台母材部および溶接部に漏えいは認められず、試運転時（平成3年）の上部のシール部からの漏えい跡が残っていたものと推定された。</li> <li>・現在、No.47 管台で認められた漏えいの発生メカニズムを究明するため、原因調査を継続中。</li> </ul> <p style="text-align: right;">（5月6日、7月9日 記者発表済）</p>                                     |
| 高浜1号機 | <p>○第22回定期検査（H16.4.11～H16.7.15）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電停止（H16.4.11 1:00）</li> <li>・原子炉起動（H16.6.15 18:30）、臨界（6.16 2:55）</li> <li>・調整運転開始（H16.6.17 15:28）</li> <li>・営業運転再開（H16.7.15 17:30）</li> </ul>  |
| 高浜2号機 | <p>●「主変圧器負荷時タップ切換器の取替え作業（予防保全）のための発電停止について」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・定格熱出力一定運転中の7月15日、巡回中の運転員により、主変圧器負荷時タップ切換器内の絶縁油温度が通常（約56℃）より高い温度（約74℃）を示していることが確認された。</li> <li>・調査の結果、2台あるタップ切換器のうち、Bタップ切換器の絶縁油温度が高く、絶縁油中のガス分析の結果、絶縁油等の過熱により生成されるエチレン等の増加が認められた。</li> <li>・これらのことから、Bタップ切換器内の通電部の接触状況等に起因する過熱により、絶縁油温度が高くなったものと推定された。</li> <li>・この事象は、直ちに発電所の運転に支障を及ぼすものではないが、予防保全の観点からタップ切換器（A、B）を予備品と取替えた。</li> <li>・タップ切換器取替作業に伴い、7月24日7時12分から7月24日17時38分までの間、発電を停止した。</li> </ul> <p style="text-align: right;">（7月23日 記者発表済）</p> |

○：定期検査関係、●：トラブル関係

#### 4. 燃料輸送実績（平成16年7月7日～8月3日）

##### <新燃料輸送>

|       |   |
|-------|---|
| 大飯4号機 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・新燃料集合体 24 体を受け入れ（7月9日）</li> <li>・新燃料集合体 20 体を受け入れ（7月16日）</li> </ul> |
|-------|---|

(参考)

記者発表実績（平成 16 年 7 月 7 日～8 月 3 日）

| 年月日       | 番号 | 発表件名   |
|-----------|----|--|
| H16.07.09 | 34 | 大飯発電所 4 号機の新燃料輸送について                                     |
| H16.07.09 | 35 | 大飯発電所 3 号機の定期検査状況について<br>（原子炉容器上部ふた制御棒駆動装置管台からの漏えいの調査状況） |
| H16.07.09 | 36 | 海外MOX燃料調達に関する品質保証システム監査結果の報告について                         |
| H16.07.13 | 37 | 第 147 回福井県原子力環境安全管理協議会の開催について                            |
| H16.07.14 | 38 | 大飯発電所 1 号機の定期検査状況について<br>（燃料取替用水タンクからの水のにじみについて）         |
| H16.07.15 | 39 | 大飯発電所 1 号機の営業運転再開について（第 22 回定期検査）                        |
| H16.07.16 | 40 | 大飯発電所 4 号機の新燃料輸送について                                     |
| H16.07.16 | 41 | 大飯発電所 1 号機の定期検査状況について<br>（2 次系主給水配管曲がり部の減肉の原因と対策）        |
| H16.07.16 | 42 | 大飯発電所 1 号機の定期検査状況について<br>（燃料取替用水タンクからの水のにじみの原因と対策）       |
| H16.07.23 | 43 | 高浜発電所 2 号機主変圧器負荷時タップ切換器の取替え作業（予防保全）のため<br>の発電停止について      |
| H16.07.27 | 44 | 大飯発電所 1 号機の原子炉起動と調整運転の開始について（第 19 回定期検査）                 |

主な出来事（平成 16 年 7 月 7 日～8 月 3 日）

| 年月日       | 概要  |
|-----------|---|
| H16.07.08 | ・ 原子力委員会新計画策定会議（第 2 回：東京）   |
| H16.07.12 | ・ 県は、関西電力より海外MOX燃料調達に関する品質保証システム監査結果について<br>の報告を受けた。                |
| H16.07.14 | ・ 第 147 回福井県原子力環境安全管理協議会（敦賀市）                                       |
| H16.07.16 | ・ 原子力委員会新計画策定会議（第 3 回：東京）   |
| H16.07.27 | ・ 大飯 1 号機「燃料取替用水タンク変形」に関し、県が 6 月 23 日に行った申し入れに<br>ついて、関西電力から報告を受けた。 |
| H16.07.28 | ・ サイクル機構は、敦賀市において「第 1 回もんじゅ安全委員会」を開催。                               |
| H16.07.29 | ・ 原子力委員会新計画策定会議（第 4 回：東京）   |