

六ヶ所再処理工場のガラス固化溶融炉は本当に運転できるのか？

－日本原燃のアクティブ試験作業計画批判－

2009年9月7日 美浜の会

日本原燃は8月31日、ガラス固化溶融炉運転再開の準備からアクティブ試験終了（しゅん工）に至る計画を発表した。ガラス溶融炉がある固化セル内は、1月に漏えいした高レベル放射性廃液で汚染されている。その固化セル内の洗浄作業を9月上旬に開始（再開）し、年内に炉内ガラスの抜き出しを終了する。2010年1月～7月を炉内にこびりついている白金族等の除去にあて、8月から溶融炉の運転に入り、10月までにすべて終了してしゅん工に至るというものである。これまでのような小刻みの延期ではなく、今回は一気に1年2ヶ月も延期したことが強調されているが、はたしてそれで問題は解決するのだろうか。

計画を発表した31日は、前回立てた計画ではしゅん工のはずの日であった。実際には、今年1月に高レベル廃液の漏えい事故が起きて以来、洗浄作業は困難を極めて3月から一歩も進んでいない。つい8月25日にもカメラコードの変形が見つかって再開はさらに大きく先延ばしされた。31日には、とても今後の作業計画の見通しなど立てられる状況にはなかったのである。それでも、やむなく既定のスケジュールから、今回の計画を公表せざるを得なかったのであろう。

むしろいま、なぜ洗浄作業は遅れに遅れたのか、その原因はどこにあったのか等がリアルに総括され報告されるべきであった。洗浄作業の遅れは、漏えい廃液による機器への影響が実に深刻なことを如実に示している。その影響はセル内の大多数の機器や装置、とりわけ電気ケーブルに及んでいるはずで、今回の計画の遂行に重大な困難をもたらすに違いない。

それゆえ、洗浄作業の遅れの原因解明を避けた今回の計画は、以下に見るように単なる机上の空論に終わり、溶融炉の運転再開は不可能になるであろう。いままさに要請されているのは、アクティブ試験自体の中止を決定することである。

日本原燃の作業計画（2009年8月31日）		
2009年12月目途	2010年7月目途	2010年10月目途
① セル内洗浄作業	⑤ セル内機器点検	⑧ 再熱上げ
② セル内機器点検	⑥ 溶融炉内残留物除去	⑨ ガラス固化試験
③ 熱上げ・レンガ回収	⑦ セル内機器点検	⑩ AT報告書提出 ⇒しゅん工
④ ガラス抜き出し・放冷		

1. 洗浄作業の再開は可能か

今回の計画では、作業はまず洗浄作業の再開から始めなければならない。しかし、漏えいした高レベル廃液が降りかかったことが原因で3月以来停止状態にある洗浄作業が、どうしてまともに再開できるのだろうか。

最初の洗浄作業は2月15日に始まっている。クレーンに取り付けたカメラで見ながら、パワーコンピュータに取り付けたホースから高圧水を放出して洗浄していく。しかし、両機器の「動作不良」のために3月9日に早くも作業は中断した。その原因はクレーンの付属装置の故障とコンピュータに「異物」が付着したためだった。それら原因を取り除き、3月21日に復旧完了と発表されたが、実際に作業再開したのは5月15日であった。ところが、その作業はわずか数

日で停止を余儀なくされている。パワーマニピュレータに「動作不良が発生する間隔が短くなったため」であった。その後、マニピュレータの昇降用チェーンに摩耗が見つかって取り替えたり、その他部品の交換修理、マニピュレータの動作確認が行われたりで、結局それら準備作業は8月12日夜に終了したと言われている。ところがその後動くこともなく、8月25日に監視カメラ用コードの差し込み部分に変形が見つかり、予備がないので修理または発注が必要だとされた。

このような経過・状況を見ると、漏えい廃液、特におそらく硝酸等の影響がいかに大きいか分かる。そのような総括もなしに、洗浄再開と継続がはたして本当にできるのか、きわめて疑わしい。仮にそれができたとしても、次に大きな関門がいくつも待ち受けているのだ。

また、この後のすべての作業では、洗浄作業に用いたパワーマニピュレータをやはり用いるのであり、それが働かなければ作業は不可能になることに注意する必要がある。

2. 炉の熱上げのための準備作業—この段階で完全に行き詰まる可能性が大

洗浄終了後、炉の熱上げをする前に、400機器のうちの約220機器について点検し、修理・取替をしなければならない。ここで最大の問題は、炉内に電流を流すべき電気ケーブルの絶縁性の低下であろう。8月31日の社長会見でも、『セル内機器の点検』において、直接廃液が付着した機器を洗浄し、絶縁抵抗値の回復等その効果が得られたことをしっかりと確認するとともに、高レベル廃液の硝酸成分の影響を受けたと思われれます約220機器全ての点検を実施し、必要に応じて補修いたします」と述べている。しかし、絶縁抵抗値がはたして水洗浄によって回復するのだろうか。漏えいから



固化セル内：漏えいした放射性廃液はガラス溶融炉Aの後部上方付近から降り注いだと考えられる。

8ヶ月近くにもなる間に、漏えい廃液中の硝酸などが電気ケーブルの接合部分や絶縁被覆に染みこんでそれらを劣化させている可能性が高い。その劣化性状は高圧水をかけて洗浄しても元に戻るはずがない。結局、修理または取替となるのだろうが、そのようなことが可能なのだろうか。修理室に移動させて作業員が直接修理できた洗浄用機器(マニピュレータなど)でさえ回復がまともにできなかったのに、それよりはるかに複雑で溶融炉装着の電気ケーブルなどをすべて修理・取替するなど不可能ではないのか。日本原燃は作業に取りかかる前に、これまでの作業の総括を踏まえて、そのような作業計画の見通しを具体的に明らかに公表すべきである。

この作業は遅くとも10月には終了する必要があるだろうが、今回の作業計画はこの段階で完全に行き詰まる可能性が高い。絶縁不良のまま電流を流すと漏電の危険が生じる。

3. レンガの回収とレンガ落下の原因究明

仮に熱上げができたとして、次には落下して炉底部に鎮座しているレンガの回収作業が待つて

いる。日本原燃はレンガ回収用の機器を開発し、練習もするという。レンガをハサミで引き上げ、上部の回収装置に入れるため縦長状になるように回転させるのだが、2度ほどは失敗することを予定している。

同時に作業とは別に、レンガがいつなぜ落下したかの原因説明が問題になる。これまでは炉内に入れた攪拌棒の曲がった先端が当たったためと言われていたが、それだけでは落ちるような構造になっていないようである。もう一つの原因は化学試験時の急激な温度変化によって亀裂が入ったためではないかと言われている。おそらく両方が重なったと見なすのが自然だろうが、それなら、温度急変の影響はいたるところに及んでいると見なすべきではないだろうか。炉を運転したとたんに自然崩壊するようなことがないという保証が必要になる。そのような安全性点検がはたして可能なのだろうか。

4. 炉内溶融ガラスの抜き出し

ここできちんと昨年11月初めの段階に到達することになる。炉内点検のために、中の溶融ガラスを抜き出す作業を開始するのだ。昨年11月には、ガラスを抜き出すことが困難だったため、攪拌棒を入れて底部の流下ノズルにつながる穴を突っつこうとしたところ、攪拌棒の先端部約50cmが直角に曲がってしまった。今回は前と違う確実な方法が確立しているのだろうか。

この抜き出し作業を終えて炉内の観察を行うところまでが、今年12月中に終了することになっているが、そのような見通しがあるとはとても思えないのである。

5. 溶融炉内の白金族等の除去作業

炉内が空っぽになれば、次は炉底部や横部などにこびりついている白金族などの除去が必要になる。これは昨年(2008年)1月初めからの作業と同じであるが、今回は不溶解残渣を入れた分だけ白金族等の量が多いと見なされている。この作業の前後に「セル内機器点検」が予定されているのは、それだけ漏えい廃液によるセル内汚染の影響を重視しているために違いない。

白金族が炉底部にこびりついていれば、ガラスを流れてガラス温度を上げるべき電流が白金族付着部分をバイパスするようになる。そのため、白金族除去によって炉壁部分の電気抵抗が高くなったことを確認する必要がある。逆に電気抵抗が高くなったことによって、炉壁の白金族が除去されたことが証明できるはずだ。ところが、2008年のときは、明らかに電気抵抗は低いままで改善されていないのに、左右のバランスが少しよくなったからいいのだと勝手な理屈を付けて、白金族は除去されたことにしてしまった。このようなごまかしを重ねるのでは、事態が改善されるはずがない。

今回は除去が早くできるような除去装置を開発したというが、きわめて薄い金属膜まで本当に除去できるのだろうか。電気抵抗の測定値を公開して除去できたことを公的に示すべきである。

日本原燃の作業計画では、この段階で2010年7月末となる予定である。しゅん工までに残された期間はわずか3ヶ月しかない。

6. 溶融炉運転の再開

ここまでくれば溶融炉の運転を再開できる準備が整ったことになる。これで、2008年10月初めの段階に戻ったことになるのだ。この後何をなすべきかは、2008年2月14日の第14回核燃料サイクル安全小委員会に日本原燃から提出された資料「アクティブ試験計画書に基づき今後実施する試験内容と時期」に示されている。まず溶融炉Aについて、残されている「運転性能確認試験再確認」が実施される。その試験では、途中から不溶解残渣が投入されるというが、

それでうまく行くという保証は何もない。白金族の影響を確実に除去することなど原理的にできないのではないだろうか。

仮にA溶融炉の試験が終了すると、次はB溶融炉についてA溶融炉と同じ試験が行われる。それも無事に終了すれば、最後に処理能力確認試験（性能試験）が、使用前検査としてA及びB溶融炉について実施されることになる。この時点の期限が10月末となっているが、とうてい無理であろう。

7. ガラス固化溶融炉が運転される見込みはないーアクティブ試験は中止せよ

ガラス固化溶融炉を動かすべき条件はすでに失われているというべきである。第一に、漏えいした高レベル放射性廃液中の硝酸等の腐食作用は深刻な影響を作業機器に及ぼしている。洗浄作業を行うパワーマニピュレータとクレーンがまともに動く状況にないことは、すでに長期間動かないことから明らかである。これら作業機器の予備もないという。しかもその作業機器は、今後の溶融炉に関するすべての作業を行うときに使用するはずのものなのだから、作業がいつさいできないことを意味している。

第二に、炉の熱上げに用いるはずの電気ケーブルが絶縁性低下という深刻な影響を受けている可能性が大であり、8月31日の社長会見でもこのことに触れている。作業機器の状況に照らして見れば、絶縁性が回復されるよう修理・交換できる見込みは到底立たないであろう。

第三に、すべての作業が進んで溶融炉の運転が再開されたとしても、元の出発点に戻るだけのことである。白金族の原理的な影響が除去できるような改善はいつさい行われていないのだから、三度同じ愚を繰り返すだけのことであり、それまでのすべての作業努力は無に帰することになる。

このような状況になるのが目に見えているのだから、今の段階でアクティブ試験を中止するのが最も懸命な措置だということになる。まずアクティブ試験の中止を決定し、今回の作業計画をただちに撤回するべきである。さらに、再処理路線そのものを断念するべきである。

核のゴミ捨て場と化す使用済燃料貯蔵プールの状況

今回の計画では、同時に使用済燃料の受入れ計画も変更された。2009年度計画のうち第3四半期までに変更はないが、第4四半期の計画のうちの東電分と関電分は取りやめになり、九電・玄海原発の分112体・48トンだけ受入れるという。なぜ玄海原発分だけは取りやめにならなかったのだろうか。玄海原発内貯蔵プールのリラッキング（ぎゅうぎゅう詰め）が計画されているためか、玄海原発3号機のプルサーマルが間近に迫っているためかも知れない。

いずれにせよ、今年度の再処理はいつさいできないのに、PWRからの使用済燃料を240トンも受け入れる計画である（BWR分はゼロ）。それにより、六ヶ所使用済燃料プールはますます窮屈になってきた（下図）。従来の計画では、事実上の上限がPWR、BWRそれぞれで1300とされている。ところが、再処理が滞ったことによって、BWRはすでに2006年度にその上限に到達してしまっている。今回、東電分の受入れを中止したのもそのことを考慮したためであろう。また、PWRも今年度で1300トンを47トン超えることになる。

さらに今回の計画では、2010年度には受入量90トンに対し再処理を80トン行うことになっている。しかし、そのような再処理の現実的な見込みはないというべきである。そうなると、第一の影響が、青森県の予算に及んでくる。現在は搬入される使用済燃料1kg当り1万940

0円の核燃料税をかけているが、搬入が止まる分だけ減ることになる。今回の計画に基づく減少額は3年間で120億円だという（東奥日報9月3日）。そこで、すでに搬入されている使用済燃料に目を付け、現行税金1kg当たり1300円を引き上げる動きがでている。

再処理ができないのに限度を超えて使用済燃料を受け入れることにより、貯蔵プールは事実上核のゴミ捨て場と化しつつある。貯蔵燃料に対する税金の引き上げは、核のゴミに対する保管料を引き上げを意味しないだろうか。

第二の影響は、各原発からの使用済燃料の搬出が止まることにある。2010年度以降も各原発からの使用済燃料の搬出が停止すると、最も深刻な問題が起こるのは東電の福島第一、第二及び柏崎刈羽原発である。福島第一原発では原発内プールが満杯になるのが2012年になるだろうが、ちょうど2012年7月にむつ市の中間貯蔵施設が操業を開始することになっている。しかし、少しでも操業開始が遅れると深刻な問題が起こることになる。

これまで、六ヶ所再処理工場では使用済燃料貯蔵プールの建設を先行させ、原発が排出する使用済燃料をそこに運び込むことにより、核のゴミ問題を先延ばしさせてきた。しかしいまや、六ヶ所貯蔵プールも満杯になり、再処理の目途も立たないことにより、使用済燃料が核のゴミという本来の姿を見せるようになってきた。「再処理を行うことが原則になっています」などと涼しい顔をしていられるときではない。プルサーマルも含めて核燃料サイクル計画全体の見直しが必要となっているのである。

