



**補記：** 「科学」論文作成時点では未公表であり、言及できなかった「高浜3・4号機審査書案」における「熔融炉心・コンクリート相互作用」「水素燃焼」の審査内容について、大飯3・4号機との関連を論じる。

論文では、熔融炉心・コンクリート相互作用に関する不確かさの影響を川内審査書に従って考慮すると、高浜3・4号機では格納容器内の水素濃度最大値は約14.8%になり、水素爆轟防止の判断基準13%を超えることを指摘した(論文101頁参照)。この問題点に関して、高浜審査書案では、熔融炉心・コンクリート相互作用の不確かさの影響の度合いを、川内審査書から大幅に緩和する側に変更して(\*)、水素濃度最大値は約12.3%であるとし、判断基準13%以下を満足していると評価している。

(\*)具体的には、熔融炉心・コンクリート相互作用で反応する熔融炉心中のジルコニウム量を、川内審査書では解析に依拠しない最大値25% (全炉心内ジルコニウム量に対する割合) とし、高浜審査書案では解析に依拠した値の約6%(同上)としている。この解析に使用された解析コードMAAPが同相互作用を極端に過小評価する特性のあることは、更田規制委員長代理の見解から示唆されており(論文97頁、コラム1)、安全性を厳正に評価する上で川内審査書での解析に依拠しない値の採用が妥当であることは論を待たない。

ここで、川内1・2号機と高浜3・4号機では原子炉の出力、設備の諸元は原子炉格納容器の高さを除くとほぼ同じであり、本来、熔融炉心・コンクリート相互作用に関する不確かさが異なる科学的根拠はまったくない。従って、高浜3・4号機では水素濃度判断基準に不適合となることを回避するために、事業者及び規制委員会はこの不確かさ評価について恣意的な取り扱いを行っている」と筆者は推察する。

この意見書補記では、この高浜審査書案自体の問題は傍らに置くことにして、表1に、水素濃度最大値に対する熔融炉心・コンクリート相互作用に関する不確かさ影響の評価結果を川内1・2、高浜3・4、大飯3・4の各原発ごとに示す。高浜審査書案における不確かさの扱いはケース2に相当し、この場合でも大飯3・4号機の水素濃度最大値は13.7%であり、爆轟防止判断基準13%を超える。従って、大飯3・4号機の格納容器破損防止対策は新規制基準に適合しないことが重ねて明らかである。

表1 ジルコニウム反応量と格納容器内水素濃度最大値 (単位：ドライ換算%)

ジルコニウム反応量 (全炉心存在量に対する割合)	川内1・2	高浜3・4	大飯3・4
ケース1：75% (基本ケース：MCCI分0%) *1	9.7	11.5	12.8
ケース2：81% (不確かさ：MCCI分6%) *2	(計算せず)	12.3	13.7
ケース3：100% (不確かさ：MCCI分25%) *3	12.6	14.8	16.4

(各数値の頭には「約」がつくが、表を見やすくするために省略)

- \*1 溶融炉心がコンクリート床全面に広がる場合のMAAP解析値
- \*2 溶融炉心の拡がり小さい場合のMAAP解析値
- \*3 MAAP解析に依拠せず、溶融炉心に残存しているジルコニウム全量の値
- \*4 網掛けは、筆者の推算値。いずれも爆轟防止判断基準13%を超える。

## 筆者略歴

1942 年 生まれ

1965 年 京都大学工学部原子核工学科卒業

1967 年 京都大学工学研究科原子核工学専攻修士課程修了。

川崎重工業（株）入社

1978 年 高速炉エンジニアリング事務所（後に、（株）高速炉エンジニアリングに改組）に出向

1979 年 京都大学工学博士

1982 年 （株）高速炉エンジニアリングを出向解除、川崎重工業（株）に復帰

2000 年 （財）原子力安全技術センターに出向、総理府原子力安全室（2001 年内閣府原子力安全委員会事務局に改組）技術参与に採用される。

2002 年 （財）原子力安全技術センターを出向解除、川崎重工業（株）を定年退職。  
原子力安全委員会事務局技術参与として、原子力安全規制に従事。

2008 年 同上を退職、今日に至る

専門： 原子力工学、原子力安全

2013 年 4 月より 原子力市民委員会規制部会メンバー