

原子力PAデータベースセンター便り 〈データベースの現状と利用者からの問い合わせ情報〉

(財) 高度情報科学技術研究機構
原子力PAデータベースセンター
センター長 石川 勇

1. はじめに

当財団の原子力PAデータベースセンターでは、国民の原子力・放射線に関する情報の理解促進に資するため、科学技術振興機構(JST)の委託を受け、原子力図書館「げんしろう」のうち「原子力百科事典ATOMICA」のデータベースの構築を行っている。今年の3月で、インターネットで原子力百科事典ATOMICAで公開を始めてから9年になり、ますます多くの人々に利用されている。ATOMICAデータ(本文)とデータ(図表)へのアクセス回数は、この2月にはそれぞれ30万回、28万回を超え、まだまだ増える勢いである。データベースの構築として新規と更新データの加工、登録とともに、用語辞書の整備および利用者からのさまざまな問い合わせに対応している。

ここでは、新規データの内容と最近の問い合わせ内容の一部について紹介する。

2. データベースの構成

ATOMICAのデータは、原子力全般におよぶ関連データ、用語辞書などで構成されている。大項目の分類は、エネルギーと地球環境(関連タイトル258件)、原子力発電(159件)、開発中の原子炉および研究炉など(124件)、核燃料リサイクル(147件)、バックエンド対策(102件)、原子力安全研究(66件)、基礎基盤研究および先端的研究(51件)、放射線

利用(114件)放射線影響と放射線防護(269件)、原子力の行政・制度・政策(173件)、原子力安全規制(93件)、原子力施設の運転状況(184件)、国際協力・原子力関連機関(172件)、海外情勢(212件)、Q & A(137件)など18項目にわたり、合計2374件(平成16年3月15日現在)となっている。例年通り、本年度も新規データとして70件、また登録済みデータのうちから250件のデータの内容(本文、図表)を見直す更新作業を行い、加工が完了次第順次登録している。用語辞書には1900語が登録されているが、今年度は新しい100語の追加登録を予定している。

3. データベースの整備

15年度のデータベース整備では、例年と同様に新規データ70件(表1参照)と更新データ250件の加工を行う。また、用語辞書については、より多くの利用を図るために100語を加え、合計2000語の辞書とする。

新たなデータとしては、事業者、国の監視・監査機能の強化を含む原子力安全規制関係省令が改正されたため、大項目2の原子力発電に「原子力施設の検査制度の改正」、放射線源の利用が進む一方、多くの被ばく事故などが世界的に起こっているため、大項目8の放射線利用に「身元不明線源」、放射線の医学利用における「陽子線によるがんの治療」、核燃料サイクルでは避けて通れない廃棄物に関

する世論調査について、大項目10の原子力の行政・制度・政策の項に「高レベル放射性廃棄物に関する国民の意識」、大項目15のQ&AにはATOMICA利用者からの質問でもある「BWRにあるシュラウドがPWRにはなぜないのですか」などが追加登録されている。それぞれについて内容の概要を紹介する。

3.1 原子力施設の検査制度の改正<02-02-03-17>

原子力発電所の自主点検記録の不正書き換え、原子炉格納容器漏えい率検査の偽装など電力会社の不正問題が判明した。これら不正問題の再発防止と国民の信頼回復のため、事業者、国の監視・監査機能の強化を含む原子力安全規制関係省令の改正がなされた。すなわち、原子力事業者による現行の自主点検が義務化され、自主検査体制は新たに設立された独立行政法人「原子力安全基盤機構」が審査することになった。また、原子力安全委員会の監視・監査機能が強化され、原子力発電所、再処理施設等の各種点検の実施状況が毎年度原子力安全委員会に報告されることになった。さらに、組織的不正を抑制するため重大な違反事案に対する法人重課の導入など罰則の強化がなされた。

3.2 身元不明線源<08-01-03-18>

医療、工業さらには研究や教育などの場で放射性核種を用いた放射線の線源が広く使用されている。これらは、紛失したり盗難にあったり何らかの理由で線源として認識されなくなり、さらには管理されない状態になることがある。そのような状態にある線源を身元不明線源と呼ぶ。放射線を出しているという認識がないことから、高いレベルの被ばくになることがあり、放射線障害を伴う事故となることもある。

今日、線源の利用が進み、その方法も多様化している。それを反映して身元不明線源の数も増大していると考えられ、それによる被ばく事故が世界中で散発的に発生しており、

国際原子力機関等も注意を喚起している。線源の使用者は、使用している線源を身元不明線源にしないよう、安全な廃棄を行うまで十分に管理する必要がある。

3.3 陽子線によるがんの治療<08-02-02-14>

陽子線によるがん治療は、水素の原子核である陽子（ $+$ ）を加速器によって加速し、この大きな運動エネルギーが与えられた陽子を電磁石とコンピュータの操作によって生体内の標的（主にがん等の悪性腫瘍）領域を高精度に照射し、治療する方法である。その代表例は1970年代後半からアメリカで始められた眼球に生じる悪性黒色腫瘍の陽子線治療法である。従来、この腫瘍の治療は眼球を摘出する外科手術が最も普通な方法であって、手術後は視力障害や視力喪失を伴うのが普通であった。しかし、陽子線治療が可能になってからは、患者の視力は温存されるようになり眼球摘出はきわめて少なくなった。この最大の理由は上記のような陽子線治療法の特徴による。陽子線の場合、経済的で安定した放射線が得られる加速器技術が進歩したため、2000年までに世界で稼動した実績のある施設は10ヶ国以上34ヶ所に及び、現在でも28ヶ所が稼動している。また、世界の粒子線治療施設で陽子線治療を受けた患者数は、2004年1月現在36,111名に達する。

3.4 高レベル放射性廃棄物に関する国民の意識<10-05-01-15>

財団法人日本原子力文化振興財団は、高レベル廃棄物の処分に関して、2001年度に「高レベル放射性廃棄物に関する意識調査委員会」を設けて、国民の意識調査を企画・実施し、調査結果の分析・検討を行っている。高レベル放射性廃棄物についての国民の意識や認識を示すものとして紹介する。21世紀のわが国のエネルギー問題としては、「地球温暖化対策・環境対策」を重要な問題として捉えている。高レベル放射性廃棄物の処分方法の認識度は38.3%と4割以下。放射性廃棄物への関心度

は全体の8割である。放射性廃棄物・放射線について認知度の高い分野は、「放射性廃棄物」そのものがトップで71.5%。原子力が高レベル放射性廃棄物に関する広報や教育の必要性については、全体の5割が「絶対必要」と回答している。高レベル廃棄物やその処分についての不安感は、「地下水が汚染される恐れがないか」がトップ。以下「後世代に放射性廃棄物の処分問題を残さないか」、「何百、何千年と放射線を出し続けることについて」と続く。

3.5 BWRにあるシュラウドがPWRにはなぜないのですか。<15-02-01-09>

シュラウドの必要性の有無は、通常運転時の原子炉出力制御方法の違いによる。沸騰水型原子炉(BWR)では原子炉出力の制御を原子炉冷却水のボイド量の増減によって行っている。このボイド量の増減は原子炉冷却水の流量を増減(制御)して行っており、この流量を制御している再循環系である。この再循環系の流路の確保のため、原子炉容器内では炉心内の上向きの流れとその外側の環状部を下向きに流れる再循環流とを分離するシュラウドを設けている。一方、加圧水型原子炉(PWR)では制御棒によって原子炉出力の制御を行っており、再循環系が必要ないのでシュラウドが無い。

新しい用語辞書としては、新規データのなかに現れる語を中心にして、今年度は100語を予定している。合計2000語の原子力・関連用語辞書となる。

4. ATOMICAへのアクセス状況

2003年度後期の9月には、ATOMICAデータへのアクセス回数(本文)は月平均17万件強で、右肩上がりで着実に増えている傾向にある、と報告した。その後も順調に増加して、年度終わりの2月には本文データへのアクセスが30万、図表へのアクセスが28万回を超えている。当分、この勢いでアクセス増加の傾

向が続きそうである。

本文データの分野別アクセス回数では、「放射線影響と放射線防護」が最も多く、次いで「エネルギーと地球環境」という順位が月ごとに入れ替わるような状況が続き、これらに続いて「原子力発電」、「放射線利用」、「核燃料リサイクル」、「海外情勢」が続いている。この9月以降、図表検索機能を活用したアクセスが増し、図表データの分野別アクセス回数では、「エネルギーと地球環境」がトップで、「原子力発電」、「放射線影響と放射線防護」、「放射線利用」、「核燃料リサイクル」が続いている。

5. 利用者の反響

利用者からの問い合わせは、相変わらず基礎的な質問から専門的な質問と幅広い内容になっています。そのため、特に専門的な質問に対しては、正確を期すために知り得た情報に加えて、それぞれを調査して対応している。その内容をいくつか紹介すると、

(1) ウランやトリウム系列の放射性同位体がいずれは安定な鉛になりますが、その鉛が体内に残り悪影響を及ぼすのではないのでしょうか、との質問がありました。いくつかの教科書を紹介した。

(2) 原子力発電では、エネルギーの効率が非常に低いといわれていますが、損失はどこで、どのように起きているのか教えてください。この質問には、火力ではボイラーで得られた蒸気をさらに熱して温度を560度、圧力246気圧にした蒸気をタービンに送っています。原子力では、せいぜい70気圧、290度ぐらいまでです。冷却水に水を使っているため、いくら圧力を上げて原子燃料から熱を取り出せるのに限界があります、と説明している。

(3) ATOMICAデータの「トカマク型核融合装置の研究の進展の図」を論文に引用したいのですが、どのようにすればよいのですか。このような問い合わせが多く、写真や古くか

ら用いられているイラストなどを引用するには、それなりの手順を踏むことを進めている。

(4) プルトニウムの同位体組成の分析結果から、それぞれの同位体の比放射能を求める方法を教えてください、との質問には、教科書の放射化学の分野に比放射能を計算する説明がありますと参考書をお教えしている。

(5) アイソトープ電池が心臓のペースメーカーにも使われている記載がありますが、日本国内ですか、外国ですか。この質問に対しては、アイソトープ電池の代わりに最近では、ほとんどリチウム電池が使われているようです。

(6) これまでにも度々ありましたが、「ATOMICAの内容が印刷された書籍、CD-ROMはありませんか」の要望も毎年のようにお問合せいただいている。

(7) ラドンを入手したいのですが、情報の提供をお願いします、との問い合わせには、日本アイソトープ協会などの問い合わせ先を紹介している。

6. あとがき

原子力百科事典ATOMICAへのアクセス数がこの2月に30万回を超え、どこまで増え

るのが楽しみであるとともに、ATOMICAデータの「内容が詳しく、情報が多い」という本来の目的を忠実に守るために、データベースの構築には細心の注意を払うことを再認識せざるを得ない。また、今後とも、新たな機能を増やすなどATOMICAをより一層利用しやすくしたり、インターネット以外によるデータベースの提供の仕方を検討することも必要と感じている。忌憚のないご意見、ご質問をお手数でも下記までご連絡をいただければ幸いである。

[問い合わせ先]

〒319-1106

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

(財)高度情報科学技術研究機構

原子力P A データベースセンター

E-mail: pamail@tokai.rist.or.jp

FAX: 029-283-3811

電話：0120-663833 (フリーダイヤル)

表1. 平成15年度新規データ一覧 (70件)

No.	構成番号	タイトル
1	01-03-07-01	火力発電
2	01-05-01-10	宇宙太陽発電
3	01-07-02-13	北東アジアのエネルギー事情
4	01-07-02-14	北東アジアにおけるエネルギー・環境協力
5	01-07-06-09	I E Aによるカナダのエネルギー政策のレビュー (2000年)
6	01-07-06-10	I E Aによるフランスのエネルギー政策のレビュー (2000年)
7	01-07-06-11	I E Aによるスウェーデンのエネルギー政策レビュー (2000年)
8	01-07-06-15	世界エネルギー予測 (World Energy Outlook, 2002年版)
9	01-07-06-16	水素エネルギー社会への胎動
10	01-08-01-04	海外における戦略的環境アセスメント
11	01-08-04-23	米国のクリアスカイ法と排出取引 (2003年)
12	01-09-01-07	エネルギー基本計画
13	01-09-05-19	平成15年度電力供給計画
14	01-09-05-20	グリーン電力制度
15	01-09-07-06	新エネ等電気利用法 (RPS法)
16	02-02-03-15	日本における原子力発電設備の維持基準
17	02-02-03-16	欧米における原子力発電設備の維持基準
18	02-02-03-17	原子力施設の検査制度の改正
19	02-07-02-22	応力腐食割れの発生・成長機構と研究動向
20	03-01-05-13	ロシアの高速増殖炉BN-600
21	03-04-09-02	ロシアの研究炉
22	05-01-01-12	ロシアの放射性廃棄物管理
23	05-01-02-09	低レベル放射性固体廃棄物の減容技術に関する現状
24	05-01-03-22	欧米諸国の放射性廃棄物海洋投棄
25	05-02-04-03	原子力潜水艦の解体
26	05-02-04-13	世界の高速炉の廃止措置概況
27	06-01-01-30	軽水炉圧力容器鋼の脆化機構と研究動向
28	06-01-01-31	原子力施設の安全とヒューマンファクタ
29	07-05-03-07	I T E R (国際熱核融合実験炉) の最終設計
30	08-02-02-14	陽子線照射によるがんの治療
31	08-04-01-30	中性子放射化分析による宇宙物質の分析
32	09-03-02-19	身元不明線源 (オーファン線源)
33	10-02-02-13	核燃料サイクルの進め方について (2003年8月)
34	10-05-01-14	原子力と環境リスクに関する意識調査 (東海村)

35	10-05-01-15	高レベル放射性廃棄物に関する国民の意識
36	10-05-03-06	原子力産業実態調査報告（平成13年度）
37	10-05-04-01	欧州連合市民と放射性廃棄物
38	10-05-04-02	欧州連合市民とエネルギー問題
39	10-05-04-03	米原子力エネルギー協会（NEI）の世論調査（2003年5月）
40	10-08-02-03	電力各社のエネルギー環境教育支援活動
41	10-08-03-01	米国の科学教育プログラムとその背景
42	10-08-03-02	米国におけるエネルギー教育
43	10-08-03-03	英国におけるエネルギー教育
44	12-01-01-24	平成14年度わが国の原子力発電所の時間稼働率および設備利用率
45	12-01-02-24	平成14年度実用発電用原子炉（原子力発電所）の事故・故障
46	12-01-03-45	平成14年度実用発電用原子炉および発電用研究開発段階炉における放射性廃棄物管理の状況
47	12-01-04-23	平成14年度実用発電用原子炉および発電用研究開発段階炉における従事者被ばく状況
48	12-03-01-23	平成14年試験研究用原子炉および研究開発段階炉における事故・故障
49	12-06-01-19	平成14年放射性同位元素等取扱施設、その他における事故・故障
50	13-01-02-12	米国国土安全保障省（DHS）
51	13-01-02-13	米国エネルギー省による国立研究所の運営
52	13-01-02-14	米国アイダホ国立エネルギー環境研究所（INEL）
53	13-02-01-33	新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
54	13-02-01-34	原子力安全基盤機構
55	14-02-02-01	北朝鮮の原子力研究センター
56	14-04-01-30	米国における先進的燃料サイクルイニシアティブ
57	14-04-01-31	原子炉許認可についての米国NRCの動向
58	14-04-01-32	一般教書の水素燃料イニシアティブ（ブッシュ大統領）
59	14-04-01-33	米国NRCの原子力施設防衛強化（2001年9月11日以降）
60	14-04-01-34	原子力施設の航空機攻撃に対する米国の対応（2001年9月11日以降）
61	14-04-01-35	米国原子力規制委員会の許認可プロセスとその適用状況
62	14-04-01-36	原子力発電拡大を目指す米国の動き
63	14-04-01-37	米国エネルギー省環境管理局が進めるサイト・クリーンアップ
64	14-04-01-38	米国の原子力水素イニシアチブ
65	14-05-01-13	英国エネルギー法案と原子力デコミッショニング公社の設立
66	14-05-01-14	イギリスのエネルギー事情と政策
67	15-02-01-09	BWRにあるシュラウドがPWRにはなぜないのですか。
68	15-08-02-03	放射光を用いて何ができますか。
69	15-08-02-04	医療では放射線はどのように利用されているのですか。
70	15-09-03-05	原子力災害時にヨウ素剤の投与はどのような効果があるのですか。