

「PWR 使用済燃料(初期ウラン 235 濃度は 3.9wt%)を燃焼度 45GW d /tHM まで

照射し取出し後 5 年目に再処理し発生する高レベル廃液の 5 年, 1000 年, 8000 年, 10 万年経過後の  
各放射性核種の量 g と放射能 Bq 一覧表」の解説

1) 「使用済軽水炉燃料の核種組成評価」(1999 日本原研)より標記 U ウラン燃料を照射し取出し冷却 5 年後、使用済核燃料に含まれる各放射性核種の量 g を読取り、次いで再処理し発生する高レベル廃液中に移行する各核種の量 g を確認し、核種の半減期と質量数から 1000 年, 8000 年, 10 万年後の量 g と放射能 Bq を計算して求めたものです。出典の日本原研資料は以下から取得できます。

<https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAERI-Research-99-004.pdf>

- \* 45 GW d /tHM とは 1 トンのウラン (heavy metal) 燃料を 45[ギガワット・日]燃焼させたという意味。
- \* 一覧表の高レベル廃液は燃料 1 トン当たりの値です。これを 0.8 倍するとガラス固化体 1 本の量になります。日本原燃は年に 800 トン使用済燃料を再処理し、発生するガラス固化体は 1000 本と国会答弁しており、0.8 倍することになります。
- \* 1000 年後としたのは NUMO 職員から「ガラス固化体のオーバーパック (20cm 厚の金属：炭素鋼) は 1000 年持たない」と聞いたこと、また NUMO パンプに「放射能が大きく減少するまでの期間 (少なくとも 1000 年間) はオーバーパックにガラス固化体を格納する」とあったからです。1000 年後の人々への配慮は必要ないのでしょうか。
- \* エネルギー基本計画に「ガラス固化体の有害度は 8000 年後、直接処分は 10 万年後に天然ウラン並になる」とあり、8000 年後、(10 万年後を参考) に加えました。

2) 表の「未回収」の意味：日本原燃 (六ヶ所再処理工場の事業主体) が国へ提出した事業計画にはウラン, Pu プルトニウムは各 98.2% を製品として回収するとしています。従って未回収の 1.8% 分は高レベル廃液に移行することになります。(このことは今年 7 月末の政府交渉でわかりました。)

\* 国と日本原燃は高レベル廃液には U と Pu は含まれないと私達に回答してきましたので、使用済核燃料の Pu と U は 100% 回収されるものと思っていました。日本原燃は実際の原発使用済燃料 425 トンを再処理し U と Pu を得ております (アクティブ試験)。日本原燃と国へ回収率を問合せたところ「商業機密に該当」として公開しようとしません。このことは固化体に含まれるプルトニウムやウランの量が不明になります。そのような何がどれだけふくまれているかわからないガラス固化体を最終処分させてよいものでしょうか。私達は日本原燃の定期報告書データから実際の回収率は 98.2% よりかなり低い (U : 92%, Pu 78%) と計算しております。大変な量がガラス固化体に含まれることになります。

3) 超ウラン元素 (Np, Pu, Am, Cm) の内部被ばく毒性は強いです。Pu はわずか 1g で一般人の吸入制限値の 18 億人分とのこと (「プルトニウムのすべて」高木仁三郎著)。下表は一覧表から Pu 同位体を選択。

プルトニウム同位体		高レベル廃液 含有核種 g/tHM				
半減期 [年]	核種	5 年後	1000 年後	8000 年後	10 万年後	
24100	Pu 239	108.51	105.43	86.20	6.11	
6570	Pu 240	48.20	43.38	20.73	0.00	
14.29	Pu 241	23.80	0.00	0.00	0.00	
373300	Pu 242	13.87	13.85	13.67	11.52	
87.74	Pu 238	4.82	0.00	0.00	0.00	
	合計	199.20	162.66	120.60	17.64	

\* Pu 合計を見ると Pu は半減期が長いものが多いので 1000 年後もそれほど減少していないことがわかります。ガラス固化体 1 本には表の値を 0.8 倍した、1000 年後 130g, 8000 年後は 96g 含まれます。その 4 万本が最終処分され地下に埋設されることとなります。実際の Pu 含有量はもっと多いはず。2) 参照。

\* ガラス固化体含有量は上記数値×0.8

※六ヶ所再処理工場アクティブ試験で使用済核燃料 PWR 加圧水型原発：185 トン, BWR 沸騰水型原発：239 トン合計 425 トン, 燃焼度範囲 12~48GW d / t HM を再処理しました。発生ガラス固化体 346 本, 現存高レベル廃液 220m<sup>3</sup>です。他六ヶ所に英仏からの返還固化体 1830 本。東海再処理工場に 316 本貯蔵中です。

(2020.12 三陸の海を放射能から守る岩手の会作成)

PWR使用済燃料(初期U235濃度3.9wt%)を焼成度45Gwd/tHM照射し取出5年後に再処理し、発生高レベル廃液の1000年、8000年、10万年経過後の各放射性核種量と放射能Bq一覽表【5年後/g/tHM降順】

(出典:「使用済軽水炉燃料の核種組成評価」1999日本原研): <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAERI-Research-99-004.pdf>

上記出典からU燃料t1について照射取出し5年後のデータを読み取り、これより各経過年について放射性核種の量と放射能Bqを減衰計算したものを、

核種名	半減期year	1tのU燃料当り発生		高レベル廃液 含有核種 g/tHM *2)				高レベル廃液 含有核種のBq/tHM			
		5年後 g/tHM	U,Pu:1.8% 未回収*1)	5年後	1000年後	8000年後	10万年後	5年後	1000年後	8000年後	10万年後
U 238	4468000000	927760	16699.68	16699.680	16699.677	16699.659	16699.421	207296494.963	207296462.804	207296237.690	207293279.075
U 235	7038000000	8290.2	149.22	149.224	149.223	149.222	149.209	11909521.685	11909509.955	11909427.851	11908348.817
Pu 239	24100	6028.1	108.51	108.506	105.429	86.204	6.115	248663442073.647	241613429482.003	197553610588.872	14012796726.296
U 236	234200000	5054.9	90.99	90.988	90.986	90.967	90.719	217300192.505	217293761.302	217248748.200	216658013.412
Pu 240	6570	2678	48.20	48.204	43.377	20.727	0.001	403534246575.342	363129494182.066	173511959208.856	10568007.112
Cs 137	30.17	1488		1488.000	0.000	0.000	0.000	4752049819877140.000	500136.580	0.000	0.000
Pu 241	14.29	1322.1	23.80	23.798	0.000	0.000	0.000	91213993478305.000	0.000	0.000	0.000
Tc 99	214000	1052		1052.000	1048.598	1025.091	760.935	655451713395.639	653332136194.254	638685777596.365	474102756967.823
Zr 93	1500000	958.3		958.300	957.857	954.764	915.025	90677849462.366	90635957078.511	90343251800.856	86582983219.792
Pu 242	373000	770.69	13.87	13.872	13.847	13.668	11.522	2026995592.139	2023235338.531	1997108157.050	1683497864.000
Sr 90	28.8	634.55		634.550	0.000	0.000	0.000	3231504629630.000	114018.252	0.000	0.000
Np 237	2140000	632.91		632.910	632.705	631.272	612.738	16472282030.049	16466947512.785	16429654232.675	15947292031.028
Cs 135	3000000	521.74		521.740	521.619	520.777	509.823	17004859259.259	17000930756.365	16973456636.382	16616467737.007
Am 241	433	411.26		411.260	82.965	0.001	0.000	52021810585225.100	1049460440653.400	142702094.427	0.000
Pu 238	87.74	267.68	4.82	4.818	0.002	0.000	0.000	3045704554901.510	1129160096.690	0.000	0.000
I 129	16000000	241.53		241.530	241.520	241.446	240.486	1544668604.651	1544601688.433	1544133356.064	1537991311.876
U 234	2450000	195.42	3.52	3.518	3.508	3.439	2.651	809093924.647	807615805.274	791778951.930	610329156.545
Am 243	7370	170.83		170.830	155.496	80.501	0.014	1259111848166.570	1146090710344.140	593337454997.946	103641212.090
Pd 107	6500000	122		122.000	121.987	121.896	120.706	2315456506.111	2315209603.560	2313482022.729	2290896120.884
Pm 147	2.6234	57.393		57.393	0.000	0.000	0.000	1964495365882880.000	0.000	0.000	0.000
Cm 244	18.11	55.699		55.699	0.000	0.000	0.000	166384571516507.000	0.004	0.000	0.000
Cs 134	2.062	36.256		36.256	0.000	0.000	0.000	1732049741592720.000	0.000	0.000	0.000
Kr 85	10.7	22.262		22.262	0.000	0.000	0.000	32309884519516.000	0.000	0.000	0.000
Eu 154	8.5	19.36		19.360	0.000	0.000	0.000	195226890756303.000	0.000	0.000	0.000
Sm 151	90	14.223		14.223	0.006	0.000	0.000	13814834437086.100	6245510673.698	0.000	0.000
Ru 106	1	7.127		7.127	0.000	0.000	0.000	887513207547170.000	0.000	0.000	0.000
Se 79	65000	6.1546		6.155	6.089	5.651	2.119	15820977604.674	15653162185.294	14527251999.267	5446408922.192
Eu 155	4.9	5.2288		5.229	0.000	0.000	0.000	90875786701777.500	0.000	0.000	0.000
Cm 245	8500	4.9297		4.930	4.544	2.567	0.001	31247078031.213	28800108131.039	16273728381.680	8980076.806
Ce 144	0.778	4.8433		4.843	0.000	0.000	0.000	570654455869751.000	0.000	0.000	0.000
Sb 125	2.7	2.8322		2.832	0.000	0.000	0.000	11077048888889.000	0.000	0.000	0.000
In 115	5.1E+14	1.705		1.705	1.705	1.705	1.705	0.384	0.384	0.384	0.383
Am 242 m	152	0.79366		0.794	0.008	0.000	0.000	284806220095.694	2979126688.597	0.000	0.000
Cm 246	4700	0.51098		0.511	0.441	0.157	0.000	5833710430.721	5033799727.311	1792888931.803	2296.420
Cm 243	28.5	0.46801		0.468	0.000	0.000	0.000	892026857266.623	24.430	0.000	0.000
Y 90	0.0073	0.16288		0.163	0.000	0.000	0.000	327247488584750.000	0.000	0.000	0.000
Cd 113 m	14	0.14458		0.145	0.000	0.000	0.000	1206356510745.890	0.000	0.000	0.000
Tc 98	4200000	0.011333		0.011	0.011	0.011	0.011	363448.980	363389.003	362969.442	357500.022
Cm 242	0.446	0.010732		0.011	0.000	0.000	0.000	1312515287403.180	0.000	0.000	0.000
Eu 152	13	0.0107155		0.011	0.000	0.000	0.000	71581275303.644	0.000	0.000	0.000
Ag 110 m	0.69	0.010574		0.011	0.000	0.000	0.000	1838996521739.130	0.000	0.000	0.000
Pm 146	5.5	0.0047952		0.005	0.000	0.000	0.000	78825205479.452	0.000	0.000	0.000
Th 230	80000	0.0041011		0.004	0.004	0.004	0.002	2942093.478	2916712.295	2745070.279	1236997.930
Nb 94	20000	0.0016969		0.002	0.002	0.001	0.000	11914404.255	11508555.908	9029429.955	372325.133
Th 232	14100000000	0.0010404		0.001	0.001	0.001	0.001	4.198	4.198	4.198	4.198
Rh 102	2.9	0.00085409		0.001	0.000	0.000	0.000	38113549695.740	0.000	0.000	0.000
Pa 231	32800	0.00060693		0.001	0.001	0.001	0.000	1057369.338	1035258.890	892903.987	127776.896
C 14	5730	0.00026378		0.000	0.000	0.000	0.000	43404338.070	38458944.562	16490997.681	242.078
Pr 144	0.0000329	0.00020451		0.000	0.000	0.000	0.000	569810030395137.000	0.000	0.000	0.000
Np 239	0.0064	0.00014681		0.000	0.000	0.000	0.000	1266927301255.230	0.000	0.000	0.000
Be 10	1600000	0.00010157		0.000	0.000	0.000	0.000	83795.250	83758.956	83505.340	80242.606
Th 228	1.9131	0.000054388		0.000	0.000	0.000	0.000	1645904002.597	0.000	0.000	0.000
Pa 233	0.0739	0.000021497		0.000	0.000	0.000	0.000	16479780703.537	0.000	0.000	0.000
Th 234	0.066	0.000013469		0.000	0.000	0.000	0.000	11511965811.966	0.000	0.000	0.000
Te 127 m	0.298	6.1375E-06		0.000	0.000	0.000	0.000	2140648945.727	0.000	0.000	0.000
Tb 229	7300	1.5942E-06		0.000	0.000	0.000	0.000	12588.048	11447.784	5889.284	0.947
Ra 224	0.01	2.7989E-07		0.000	0.000	0.000	0.000	1649351785.714	0.000	0.000	0.000
Nb 95	0.0958	2.3467E-07		0.000	0.000	0.000	0.000	340363037.029	0.000	0.000	0.000
Zr 95	0.175	1.9515E-07		0.000	0.000	0.000	0.000	154946165.414	0.000	0.000	0.000
Ra 226	1600	1.4754E-07		0.000	0.000	0.000	0.000	5385.863	3492.300	168.308	0.000
Ac 227	21.773	6.2076E-08		0.000	0.000	0.000	0.000	165788.165	0.000	0.000	0.000
Th 231	0.0029	3.3708E-08		0.000	0.000	0.000	0.000	664197044.335	0.000	0.000	0.000
Y 91	58.5	1.7884E-08		0.000	0.000	0.000	0.000	44344.660	0.317	0.000	0.000
Tb 160	0.197	2.9247E-09		0.000	0.000	0.000	0.000	1224810.914	0.000	0.000	0.000
Tm 170	0.352	2.7304E-09		0.000	0.000	0.000	0.000	602294.118	0.000	0.000	0.000
Sr 89	0.138	3.6539E-10		0.000	0.000	0.000	0.000	392700.537	0.000	0.000	0.000
Pb 210	22.3	1.5965E-10		0.000	0.000	0.000	0.000	450.006	0.000	0.000	0.000
Ra 223	0.03132	8.7697E-11		0.000	0.000	0.000	0.000	165741.800	0.000	0.000	0.000
Sb 124	0.165	3.7674E-11		0.000	0.000	0.000	0.000	24305.806	0.000	0.000	0.000
Ra 225	0.0405	8.6505E-12		0.000	0.000	0.000	0.000	12530.765	0.000	0.000	0.000
Ac 225	0.0274	5.8436E-12		0.000	0.000	0.000	0.000	12511.844	0.000	0.000	0.000
Po 210	0.379	2.7135E-12		0.000	0.000	0.000	0.000	450.034	0.000	0.000	0.000
H 3	12.33	1.0002E-12		0.000	0.000	0.000	0.000	356.925	0.000	0.000	0.000
Ru 103	0.108	6.0388E-13		0.000	0.000	0.000	0.000	716.578	0.000	0.000	0.000
Rh 103 m	0.0000019	6.0528E-16		0.000	0.000	0.000	0.000	40826.244	0.000	0.000	0.000
Ce 141	0.089	5.9301E-16		0.000	0.000	0.000	0.000	0.624	0.000	0.000	0.000
Te 129 m	0.0917	4.4653E-17		0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.000	0.000	0.000
Yb 169	0.0876	4.1729E-28		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
合計		958840.36		23615.88	20881.61	20649.73	20211.50	1.804E+16	1.309E+13	1.767E+12	6.194E+11
U合計		941300.50		16943.40	16943.39	16943.30	16942.00	1246410133.80	1244115539.34	122823365.68	1046188797.85
ガラス固化体 1本 (0.8分相当*3) 含有合計Bq								1.44E+16	1.05E+13	1.41E+12	4.96E+11

\*1): 日本原燃事業計画でU,Puは98.2%回収とある。未回収は1.8%は高レベル廃液に移行することになる。

\*2): HM(heavy metal)比重約2.0のウランを指している tはトン

\*3): 日本原燃は年に800トン使用済燃料を再処理し、発生するガラス固化体は1000トンと国会答弁している。

PWR使用済燃料(初期U235濃度3.9wt%)を燃焼度45GWd/tHM照射し取出5年後に再処理し、発生高レベル廃液の1000年、8000年、10万年経過後の各放射性核種量gと放射能Bqの一覧表【半減期降順】

上記出典からU燃料1tについて照射取出し5年後のデータを読み取り、これより各経過年について放射性核種の量gと放射能Bqを減衰計算したもの。

(出典：「使用済軽水炉燃料の核種組成評価」1999日本原研)： <https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAERI-Research-99-004.pdf> (その1/その2)

核種名	半減期year	1tのU燃料当り発生		高レベル廃液 含有核種 g/tHM *2)				高レベル廃液 含有核種のBq/tHM			
		5年後 g/tHM	未回収*1) U,Pu:1.8%	5年後	1000年後	8000年後	10万年後	5年後	1000年後	8000年後	10万年後
1 In115	5.1E+14	1.705		1.705	1.705	1.705	1.700	0.384	0.384	0.384	0.383
2 Th232	14100000000	0.0010404		0.001	0.001	0.001	0.001	4.198	4.198	4.198	4.198
3 U238	4468000000	927760	16699.68	16699.680	16699.677	16699.659	16699.421	207296494.963	207296462.804	207296237.690	207293279.075
4 U235	703800000	8290.2	149.22	149.224	149.223	149.222	149.209	11909521.685	11909509.955	11909427.851	11908348.817
5 U236	23420000	5054.9	90.99	90.988	90.986	90.967	90.719	217300192.505	217293761.302	217248748.206	216658013.412
6 I129	16000000	241.53		241.530	241.520	241.446	240.486	1544668604.651	1544601688.433	1544133356.064	1537991311.876
7 Pd107	6500000	122		122.000	121.987	121.896	120.706	2315456506.111	2315209603.560	2313482022.729	2290896120.884
8 Tc98	4200000	0.011333		0.011	0.011	0.011	0.011	363448.980	363389.003	362969.442	357500.022
9 Cs135	3000000	521.74		521.740	521.619	520.777	509.823	17004859259.259	17000930756.365	16973456636.382	16616467737.007
10 Np237	2140000	632.91		632.910	632.705	631.272	612.738	16472282030.049	16466947512.785	16429654232.675	15947292031.028
11 Be10	1600000	0.00010157		0.000	0.000	0.000	0.000	83795.250	83758.956	83505.340	80242.606
12 Zr93	1500000	958.3		958.300	957.857	954.764	915.025	90677849462.366	90635957078.511	90343251800.856	86582983219.792
13 Pu242	373300	770.69	13.87	13.872	13.847	13.668	11.522	2026995592.139	2023235338.531	1997108157.050	1683497864.060
14 U234	245000	195.42	3.52	3.518	3.508	3.439	2.651	809903924.647	807615805.274	791778951.930	610329156.545
15 Tc99	214000	1052		1052.000	1048.598	1025.091	760.935	655451713395.639	653332136194.254	638685777596.365	474102756967.823
16 Th230	80000	0.0041011		0.004	0.004	0.004	0.002	2942093.478	2916712.295	2745070.279	1236997.930
17 Se79	65000	6.1546		6.155	6.089	5.651	2.119	15820977604.674	15653162185.294	14527251999.267	5446408922.192
18 Pa231	32800	0.00060693		0.001	0.001	0.001	0.000	1057369.338	1035258.890	892903.987	127776.896
19 Pu239	24100	6028.1	108.51	108.506	105.429	86.204	6.115	248663442073.647	241613429482.003	197553610588.872	14012796726.296
20 Nb94	20000	0.0016969		0.002	0.002	0.001	0.000	11914404.255	11508555.908	9029429.955	372325.133
21 Cm245	8500	4.9297		4.930	4.544	2.567	0.001	31247078031.213	28800108131.039	16273728381.680	8980076.806
22 Am243	7370	170.83		170.830	155.496	80.501	0.014	1259111848166.570	1146090710344.140	593337454997.946	103641212.090
23 Th229	7300	1.5942E-06		0.000	0.000	0.000	0.000	12588.048	11447.784	5889.284	0.947
24 Pu240	6570	2678	48.20	48.204	43.377	20.727	0.001	403534246575.342	363129494182.066	173511959208.850	10568007.112
25 C14	5730	0.00026378		0.000	0.000	0.000	0.000	43404338.070	38458944.562	16490997.681	242.078
26 Cm246	4700	0.51098		0.511	0.441	0.157	0.000	5833710430.721	5033799727.311	1792888931.803	2296.420
27 Ra226	1600	1.4754E-07		0.000	0.000	0.000	0.000	5385.863	3492.300	168.308	0.000
28 Am241	433	411.26		411.260	82.965	0.001	0.000	52021810585225.100	10494604440653.400	142702094.427	0.000
29 Am242m	152	0.79366		0.794	0.008	0.000	0.000	284806220095.694	2979126688.597	0.000	0.000
30 Sm151	90	14.223		14.223	0.006	0.000	0.000	13814834437086.100	6245510673.698	0.000	0.000
31 Pu238	87.74	267.68	4.82	4.818	0.002	0.000	0.000	3045704554901.510	1129160096.690	0.000	0.000
32 Y91	58.5	1.7884E-08		0.000	0.000	0.000	0.000	44344.660	0.317	0.000	0.000
33 Cs137	30.17	1488		1488.000	0.000	0.000	0.000	4752049819877140.000	500136.580	0.000	0.000
34 Sr90	28.8	634.55		634.550	0.000	0.000	0.000	3231504629629630.000	114018.252	0.000	0.000
35 Cm243	28.5	0.46801		0.468	0.000	0.000	0.000	892026857266.623	24.430	0.000	0.000
36 Pb210	22.3	1.5965E-10		0.000	0.000	0.000	0.000	450.006	0.000	0.000	0.000
37 Ac227	21.773	6.2076E-08		0.000	0.000	0.000	0.000	165788.165	0.000	0.000	0.000
38 Cm244	18.11	55.699		55.699	0.000	0.000	0.000	166384571516507.000	0.004	0.000	0.000
39 Pu241	14.29	1322.1	23.80	23.798	0.000	0.000	0.000	91213993478305.000	0.000	0.000	0.000
40 Cd113m	14	0.145		0.145	0.000	0.000	0.000	1206356510745.890	0.000	0.000	0.000

41	Eu152	13	0.011		0.011	0.000	0.000	0.000	71581275303.644	0.000	0.000	0.000
42	H3	12.33	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	356.925	0.000	0.000	0.000
43	Kr85	10.7	22.262		22.262	0.000	0.000	0.000	323098845519516.000	0.000	0.000	0.000
44	Eu154	8.5	19.360		19.360	0.000	0.000	0.000	195226890756303.000	0.000	0.000	0.000
45	Pm146	5.5	0.005		0.005	0.000	0.000	0.000	78825205479.452	0.000	0.000	0.000
46	Eu155	4.9	5.229		5.229	0.000	0.000	0.000	90875786701777.500	0.000	0.000	0.000
47	Rh102	2.9	0.001		0.001	0.000	0.000	0.000	38113549695.740	0.000	0.000	0.000
48	Sb125	2.7	2.832		2.832	0.000	0.000	0.000	11077048888889.000	0.000	0.000	0.000
49	Pm147	2.6234	57.393		57.393	0.000	0.000	0.000	1964495365882880.000	0.000	0.000	0.000
50	Cs134	2.062	36.256		36.256	0.000	0.000	0.000	1732049741592720.000	0.000	0.000	0.000
51	Th228	1.9131	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	1645904002.597	0.000	0.000	0.000
52	Ru106	1	7.127		7.127	0.000	0.000	0.000	887513207547170.000	0.000	0.000	0.000
53	Ce144	0.778	4.843		4.843	0.000	0.000	0.000	570654455869751.000	0.000	0.000	0.000
54	Ag110m	0.69	0.011		0.011	0.000	0.000	0.000	1838956521739.130	0.000	0.000	0.000
55	Cm242	0.446	0.011		0.011	0.000	0.000	0.000	1312515287403.180	0.000	0.000	0.000
56	Po210	0.379	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	450.034	0.000	0.000	0.000
57	Tm170	0.352	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	602294.118	0.000	0.000	0.000
58	Te127m	0.298	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	2140648945.727	0.000	0.000	0.000
59	Tb160	0.197	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	1224810.914	0.000	0.000	0.000
60	Zr95	0.175	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	154946165.414	0.000	0.000	0.000
61	Sb124	0.165	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	24305.806	0.000	0.000	0.000
62	Sr89	0.138	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	392700.537	0.000	0.000	0.000
63	Ru103	0.108	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	716.578	0.000	0.000	0.000
64	Nb95	0.0958	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	340363037.029	0.000	0.000	0.000
65	Te129m	0.0917	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.000	0.000	0.000
66	Ce141	0.089	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.624	0.000	0.000	0.000
67	Yb169	0.0876	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
68	Pa233	0.0739	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	16479780703.537	0.000	0.000	0.000
69	Th234	0.066	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	11511965811.966	0.000	0.000	0.000
70	Ra225	0.0405	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	12530.765	0.000	0.000	0.000
71	Ra223	0.03132	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	165741.800	0.000	0.000	0.000
72	Ac225	0.0274	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	12511.844	0.000	0.000	0.000
73	Ra224	0.01	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	1649351785.714	0.000	0.000	0.000
74	Y90	0.0073	0.163		0.163	0.000	0.000	0.000	3272474885844750.000	0.000	0.000	0.000
75	Np239	0.0064	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	1266927301255.230	0.000	0.000	0.000
76	Th231	0.0029	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	664197044.335	0.000	0.000	0.000
77	Pr144	0.0000329	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	569810030395137.000	0.000	0.000	0.000
78	Rh103m	0.0000019	0.000		0.000	0.000	0.000	0.000	40826.244	0.000	0.000	0.000

合計	958840.361
U合計	941300.5

23615.87859	20881.60969	20649.73223	20121.49904	1.80368E+16	1.30899E+13	1.76668E+12	6.19393E+11
16943.4	16943.39399	16943.3	16942	1246410134	1244115539	1228233366	1046188798

ガラス固化体1本(0.8t分相当\*3)含有合計B 1.44294E+16 1.04719E+13 1.41335E+12 4.95514E+11

\*1): 日本原燃事業計画でU,Puは98.2%回収とある。未回収は1.8%は高レベル廃液に移行することになる。

\*2): HM(heavy metal)比重約20のウランを指している t:はトン

\*3): 日本原燃は年に800トン使用済燃料を再処理し、発生するガラス固化体は1000本と国会答弁している。