

日本原子力研究開発機構大洗研究所廃棄物管理施設に係る事業変更許可申請についての
令和4年6月8日面談のご質問に対する回答

<ご質問>

添付書類三の気象観測データについて、最新の気象データの確認プロセス及びいつの時点で許可書の基本設計に反映するかについて説明のこと。本件は廃棄物管理事業だけではなく、大洗研究所、原子力機構全体に関わる内容として整理し説明すること。

<回答>

現在の廃棄物管理事業変更許可は、新規規制基準対応として平成26年に申請し平成30年に許可を得ている。この申請において、申請時の最新の気象データとして2009年～2013年の5年間のデータを用いた。今回の申請においては気象データを用いた評価に係る変更がないため、気象データについても変更を行っていないが、今後の変更許可申請において気象データを用いた評価に係る変更がある場合は、その時点で最新の気象データと既許可の気象データが同等であることを確認し採用を検討する。

大洗研究所の原子炉施設の変更許可申請においても同様に2009年～2013年の気象データを使用していること、核燃料物質使用施設の変更許可申請においても2009年～2013年の気象データを用いて今後変更許可申請を行う予定であり、大洗研究所の変更許可に用いる気象データは統一したものとしている。

以上

日本原子力研究開発機構大洗研究所廃棄物管理施設に係る事業変更許可申請についての
令和4年9月29日面談のご質問に対する回答

<ご質問>

使用している気象条件（2009～2013年）が、最新の気象データと比較し妥当であることを説明すること。

<回答>

大洗研究所では、廃棄物管理施設に限らず、原子炉施設（北地区）の変更許可申請においても安全解析には2009～2013年の気象データを用い令和2年6月に許可を得ているほか、核燃料物質使用施設の変更許可申請（北地区）においても2009年～2013年の気象データを用いて安全解析を行い、令和4年6月に許可を得ている。安全解析に当該期間の気象データを用いることの妥当性を以下に示す。

安全解析に使用している気象データについては、発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針^{*1}（以下「気象指針」という。）に基づき選定している。気象指針では安全解析に用い

る気象データについては、気象現象が1年で繰り返され、変動の程度はさほど大きくないことから1年の気象データの利用で良いとしている。一方、2年以上の気象データが存在する場合には、これを有効に利用することが望ましいとされており、大洗研究所では、気象データの年変動の影響を少なくし、代表性の高い（偏りのない）安全解析に資するため、気象指針で推奨される2年以上の5年間の気象データを使用しているところである。許可申請書の添付書類三の「2.5.1 観測期間における気象データの代表性の検討」において、異常年検定の結果、2009～2013年の5年間の気象データについては、長期間の気象状態を代表することを説明している。

また、大洗研究所の長期間（20年間）の気象データを解析し、いずれの5年間の気象データから求めた平均濃度の変動係数が0.052であるのに対して、1年間の気象データによる平均濃度の変動係数は0.14であり、5年平均濃度の分布は20年平均濃度の値により近く分布している。5年間の平均濃度は、20年間で不良標本検定（危険率5%のF検定）により棄却されるものがないことを確認しており、最新でなくてもいずれの5年間の気象データを用いれば大洗研究所を代表させる安全解析に適用し得ることを検証^{*2}している。

また、最新の2009～2013年の気象データを用いるにあたっては、最新の2017年～2021年の気象データと比較評価した上で、有用性を確認している。

2017年～2021年の気象データの異常年検定結果を表1-1、表1-2に示す。同表中の*で示したデータが棄却データである。2017年～2021年の5年間の気象データの各年の中で、年別の風向のF0値と年別の風速階級のF0値を合わせた28項目中棄却された項目は2018年の2件、2019年の1件、2020年の1件、2021年の1件の5項目である。これに対し、既許可の2009～2013年の気象データの棄却項目は表1-3に示す通り3項目であり、どちらも長期間の気象状態を代表していると判断できるが、比較すると2009～2013年の棄却件数が少ない。

上記のことから2009年～2013年の5年間の気象データは、最新の気象データに照らしても、大洗研究所の敷地の気象状態を代表しており、最新の気象データと比較し、安全解析を行うには適切である。

なお、大洗研究所の原子炉施設の変更許可申請に係る安全審査においても、2009～2013年の気象データを用いることの妥当性について説明している。

*1:昭和57年1月28日原子力安全委員会決定、平成元年3月27日一部改訂、平成6年4月21日一部改訂、平成13年3月29日一部改訂

*2:5年間統計気象資料の年間平均地表空気中濃度への適用性について-JAEA 大洗研究開発センターで観測された20年間の気象データの評価から Jpn. J. Health Phys., 49 (1), 29 ~ 38 (2014)

表 1-1 異常年の検定 (年別の風向の F_0 値)

地上 40m

年 \ 風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM
2011	0.31	0.20	0.40	0.19	0.81	4.42	2.03	0.07	0.31	1.13	0.37	0.72	0.00	0.03	0.19	0.02	0.15
2012	1.03	0.02	0.54	0.28	3.06	0.23	0.55	0.00	10.92*	1.81	0.62	1.41	0.89	0.72	0.65	0.01	6.81*
2013	0.10	3.38	1.30	0.13	1.86	1.63	0.19	0.09	0.00	1.83	0.22	0.00	0.10	0.28	0.05	0.07	1.02
2014	0.26	9.19*	0.04	6.60*	2.69	0.33	0.94	2.06	0.20	0.05	0.11	0.78	1.14	0.67	5.82*	0.20	1.84
2015	0.75	1.16	0.15	2.62	1.81	1.01	0.38	1.00	2.97	0.25	0.00	0.01	0.15	0.11	1.06	2.16	0.05
2016	0.51	0.47	2.07	0.61	0.01	0.06	1.27	6.08*	0.19	0.00	0.90	2.59	3.12	1.43	1.40	1.21	0.41
2017	0.10	0.00	0.78	0.07	1.28	0.19	0.22	0.00	0.17	0.24	0.18	0.24	3.16	0.01	0.17	3.28	0.22
2018	0.01	0.04	0.51	0.02	0.00	3.80	3.86	4.32	0.64	0.18	21.30*	4.78	0.00	0.33	0.09	0.12	0.13
2019	0.55	0.01	0.09	0.02	0.01	0.39	0.01	0.30	0.00	3.25	0.67	0.34	0.01	0.01	1.11	6.14*	1.51
2020	5.08	1.30	3.90	1.60	0.01	0.02	2.66	0.35	0.79	2.37	0.68	0.25	4.86	8.60*	2.76	0.65	0.03
2021	5.15*	0.02	2.55	1.72	0.62	0.87	0.22	0.00	0.60	0.99	0.06	1.59	0.01	2.95	0.00	0.03	1.55

* 棄却された項目を示す ($F_0(0.05)=5.12$)。

表 1-2 異常年の検定 (年別の風速階級の F_0 値)

地上 40m, 風速階級 : m/s

年 \ 風速階級	0~0.4	0.5~0.9	1.0~1.9	2.0~2.9	3.0~3.9	4.0~4.9	5.0~5.9	6.0~6.9	7.0~7.9	8.0~8.9	9.0以上
2011	0.15	0.68	0.78	1.46	2.32	0.27	0.16	0.01	3.64	0.92	1.24
2012	6.81*	0.31	2.44	2.81	1.34	1.46	5.52*	10.51*	0.63	0.11	0.73
2013	1.02	0.19	0.00	0.26	0.31	0.00	2.49	0.40	0.44	1.54	0.32
2014	1.84	0.71	1.37	3.40	2.96	0.03	1.20	9.09*	5.12	4.38	0.08
2015	0.05	1.58	1.22	1.39	0.12	6.94*	0.03	0.02	0.47	0.14	0.00
2016	0.41	3.27	4.57	0.22	3.45	2.28	1.03	0.00	0.00	0.45	0.16
2017	0.22	1.65	0.15	0.05	0.02	0.89	0.13	0.01	0.03	0.13	1.52
2018	0.13	1.16	1.71	1.56	1.47	0.00	0.00	0.08	1.05	5.10	15.96*
2019	1.51	0.86	0.06	0.08	0.06	0.01	1.90	0.01	0.75	0.01	0.27
2020	0.03	1.33	0.00	0.09	0.06	0.43	0.65	0.02	0.92	0.81	0.28
2021	1.55	0.01	0.34	0.90	0.35	1.65	0.05	0.01	0.10	0.00	0.00

* 棄却された項目を示す ($F_0(0.05)=5.12$)。

表 1-3 既許可の 2009～2013 年の気象データの棄却項目

第 2.5.1 表 異常年の検定 (年別の風向の F_0 値)

地上 40m

年 \ 風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM
2003	3.60	0.80	16.83*	1.42	0.46	0.20	2.79	8.75*	0.82	1.08	1.51	1.30	2.26	2.71	3.10	3.74	0.02
2004	1.99	3.28	0.00	0.06	0.51	0.28	0.12	5.62*	0.16	2.63	1.22	0.51	0.46	0.45	0.02	1.35	0.34
2005	2.05	0.09	0.00	0.03	0.54	1.56	0.42	0.62	1.56	0.80	0.05	7.81*	0.71	5.61*	0.00	2.69	0.24
2006	0.28	0.19	0.01	0.16	1.42	5.69*	1.40	0.01	1.36	1.62	0.64	0.19	0.21	0.81	0.20	1.94	3.26
2007	0.04	1.19	1.18	0.25	0.54	0.06	1.65	0.05	0.10	0.10	0.41	0.01	0.16	0.05	2.99	0.92	1.37
2008	0.02	0.91	0.36	0.02	0.10	0.04	0.00	0.28	0.52	0.70	4.14	1.48	0.17	0.41	1.25	0.13	4.10
2009	0.21	1.47	0.00	3.70	0.52	0.14	0.17	0.23	0.18	0.07	0.16	0.16	2.22	1.62	0.95	0.03	0.00
2010	1.26	0.10	0.33	0.04	0.00	0.73	3.26	0.56	0.00	4.28	0.91	1.88	0.16	0.04	2.13	1.31	0.50
2011	0.03	0.42	1.07	1.02	2.54	0.01	1.75	0.06	0.81	0.01	3.64	0.11	0.34	0.00	0.01	0.01	0.06
2012	2.96	0.08	1.29	3.37	6.99*	1.53	0.50	0.24	10.24*	0.06	0.03	0.44	4.84	0.98	1.24	0.02	2.97
2013	0.13	4.05	0.25	2.79	0.22	3.24	0.15	0.05	0.18	1.11	0.05	0.40	1.22	0.46	0.38	0.28	0.16

*印は棄却された項目を示す。(F(0.05)=5.12)

第 2.5.2 表 異常年の検定 (年別の風速階級の F_0 値)

地上 40m

風速階級: m/s

年 \ 風速階級	0～0.4	0.5～0.9	1.0～1.9	2.0～2.9	3.0～3.9	4.0～4.9	5.0～5.9	6.0～6.9	7.0～7.9	8.0～8.9	9.0 以上
2003	0.02	1.63	5.89*	3.16	0.56	0.29	10.62*	1.00	5.55*	3.25	0.03
2004	0.34	0.22	1.01	1.98	0.35	0.10	0.03	0.68	0.00	2.15	9.32*
2005	0.24	0.07	0.51	0.01	0.83	0.09	0.59	0.01	1.02	0.08	0.11
2006	3.26	1.81	0.07	0.02	0.86	0.01	0.05	0.01	0.01	0.22	0.08
2007	1.37	4.21	0.00	0.15	0.02	2.62	0.00	0.00	0.58	0.19	1.51
2008	4.10	0.00	0.04	0.01	3.23	3.01	0.70	4.66	0.62	1.03	0.06
2009	0.00	0.45	0.34	1.68	1.59	0.41	0.56	1.46	1.09	0.00	0.01
2010	0.50	2.16	1.19	0.89	1.08	5.61*	0.05	0.21	0.04	0.32	2.11
2011	0.06	1.29	0.18	4.72	2.39	0.12	4.41	1.13	3.44	1.90	1.48
2012	2.97	0.02	0.25	0.36	0.39	0.19	0.14	4.02	0.51	0.10	0.67
2013	0.16	0.57	4.57	0.09	0.55	1.11	0.08	0.03	0.45	3.28	0.14

*印は棄却された項目を示す。(F(0.05)=5.12)