

日本原子力研究開発機構大洗研究所(南地区)の核燃料物質使用変更許可申請について
(照射材料試験施設における核燃料物質の使用等の終了に関する記載の見直し等)

R3.12.24

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
大洗研究所 燃料材料開発部

1. MMF ガス分析室グローブボックスの許認可経緯

(1) 導入経緯、使用目的

MMF のガス分析室グローブボックスは、「常陽」で照射されたドシメータ（密封された少量核燃料物質）を取扱う必要が生じたため、昭和 62 年（1987 年）1 月に使用変更許可申請を行い、同年 3 月に許可を受け、同年 5 月からドシメータの取扱いを開始した。MMF での取扱い後、全て「常陽」IRAF に搬出した。

【ガス分析室グローブボックス】

昭和 62 年（1987 年）1 月に申請の核燃料物質使用変更許可申請書の記載は以下のとおり。

7. 2. 3 内装設備

(3) 特殊設備

① グローブボックス

サービスエリア及びガス分析室に設置され、それぞれ、セル内機器のメンテナンス、除染等並びにドシメータ（密封された核燃料物質）の調製を行う。

表 2-1 場所別使用方法

使用場所	使用の方法
ガス分析室	ドシメータ（密封された核燃料物質）の調製

2020年12月に使用変更許可申請を行い、ガス分析室におけるドシメータの取扱いを終了し、核燃料物質の取扱量を1mgとした。

表 MMF ガス分析室グローブボックスの許可状況

No.	申請年月	許可年月日	内 容
1	S62.1.27	S62.3.15	・核燃料物質又は核原料物質及び放射性物質を含むドシメータについて、試料調製を行う。
2	R2.12.23	R3.6.22	・ガス分析室においてドシメータを取扱う記載を削除し、核燃料物質の取扱量を1mgとした。
3	R3.9.24	—	・ガス分析室グローブボックスの記載を削除。

ガス分析室グローブボックスについて、核燃料物質の使用終了の許可取得後は、RI 試料のみを取扱う設備として使用する。

2. ガス分析室グローブボックスの汚染の有無について

【核燃使用実績】

当該グローブボックスの使用実績を別添に示す。過去に実施したドシメータ調整作業において核燃料物質による有意な汚染はない。また、密封されているドシメータが破損した記録もない。

【保安規定に基づく表面密度測定・放射線作業時の汚染検査】(11/10 面談資料)

グローブボックス周辺の表面密度測定(汚染検査)は週に1回実施しており、核燃料物質の漏洩がないことを確認している。また、グローブボックス内で実施した作業の際に汚染検査を行い、 α 汚染がないことを確認している。

【グローブボックス内汚染検査】

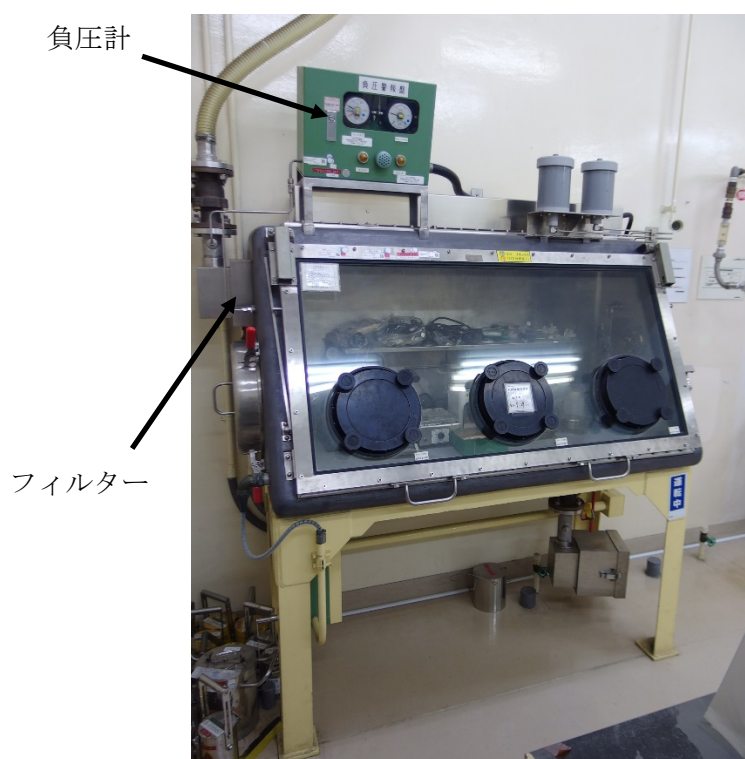
2021年12月20日～21日に、ガス分析室グローブボックス内部については負圧計部品を除く内壁面(HEPA フィルターケースを含む)全てについてスミヤチップによる汚染検査を行った。グローブボックス内表面密度測定の結果を別表に示す。 α 汚染は検出限界未満であった。 $\beta\gamma$ 汚染については、非密封RIの取扱いによるものであり、持ち出し基準(0.4Bq/cm²)未満で管理している。

なお、内部で使用していた器材は事前に搬出している。フィルターは汚染検査後交換している。グローブボックス部品(負圧計)及び内部で使用していた器材については更新する。今後、ガス分析室グローブボックス内における核燃料物質等の取扱いは行わないため、核燃料物質による汚染は発生しない。

以上により、核燃料物質使用施設を廃止しても、グローブボックス内で核燃料物質の汚染はないと考える。

(参考)

機構のバックエンドロードマップでは、MMF は R6 年に核燃料物質使用施設及び R13 年に RI 施設として廃止する計画となっている。万が一 RI 設備としてグローブボックスを使用中に、核燃汚染が発生した場合には、運転管理・施設管理情報として原子力規制庁への連絡を行う。また、計量管理上の事故増加として原子力規制庁保障措置室への連絡を行う。



集合体名称	受入日	ドシメータ 核燃料物質重量	ガス分析室GB使用実績			搬出日(常陽)
	年月日	g	作業開始	作業終了	GB内 汚染の有無 (スミヤ測定)	年月日
SMIR-7	1987/03/06	0	1987/05/18	1987/06/05	無し	1987/6/11
CA-03	1991/10/16	0	1994/08/28	1994/09/01	無し	1993/2/23
SMIR-8	1993/02/23	0	1994/08/28	1994/09/01	無し	1993/2/23
SMIR-9	1993/02/24	0	1994/08/28	1994/09/01	無し	1993/2/24
SMIR-12	1990/02/09	0	1993/10/21	1993/10/22	無し	1994/7/25
PFB060	1990/09/18	0	1993/10/21	1993/10/22	無し	1994/7/25
PFB030	1989/07/10	0	1993/10/21	1993/10/22	無し	1994/7/26
II-04	1993/02/08	0	1993/10/21	1993/10/22	無し	1994/7/26
CMIR-4	1993/05/28	0	1995/04/17	1995/04/21	無し	1995/5/26
SMIR-15	1994/12/09	0	1995/04/17	1995/04/21	無し	1995/5/26
SMIR-19	1992/10/06	0	1995/04/17	1995/04/21	無し	1995/5/26
PFB070	1992/10/06	0	1995/04/17	1995/04/21	無し	1995/5/26
PFC030	1992/10/06	0	1995/11/24	1995/11/30	無し	1996/1/9
SMIR-21	1994/04/28	0	1995/11/24	1995/11/30	無し	1996/1/9
SMIR-23	1993/03/31	0	1995/11/24	1995/11/30	無し	1996/1/9
AMIR-5	1992/10/06	0	1995/11/24	1995/11/30	無し	1996/1/9
I-03	1995/09/12	0	1996/09/09	1996/09/11	無し	1996/12/20
SMIR-25	1993/02/08	0	1996/09/09	1996/09/11	無し	1996/12/20
SMIR-14	1995/05/17	0	1996/09/09	1996/09/11	無し	1996/12/20
UPR-1.4	1994/12/15	0	1996/09/09	1996/09/11	無し	1996/12/20
PFC020	1990/03/01	0	1996/11/28	1996/11/29	無し	1997/2/10
CMIR-2	1990/03/01	0	1996/11/28	1996/11/29	無し	1997/2/10
AMIR-3.1	1997/02/27	0	1997/03/19	1997/03/31	無し	1997/5/7
INTA-S	1992/10/06	0	1997/03/19	1997/03/31	無し	1997/5/7
SHMIR-2	1997/02/27	0	1997/03/19	1997/03/31	無し	1997/5/7
EXIR-1	1999/08/03	0	1999/11/22	1999/12/02	無し	1999/12/21
MARICO	1999/08/03	0	1999/11/22	1999/12/02	無し	1999/12/21 1999/12/22
AMIR-8	2000/01/28	0	2000/02/03	2000/02/14	無し	2000/4/3
SMIR-26	2000/03/31	0	2001/07/29	2001/08/07	無し	2000/8/21
SVIR-1	2000/08/01	0.01	2001/01/16	2001/01/16	無し	2001/2/22
SVIR-2	2000/09/20	0	2001/01/16	2001/01/16	無し	2001/2/22
SVIR-3	2000/11/24	0	2001/01/16	2001/01/16	無し	2001/2/22
SMIR-26	2002/06/12	0	2001/07/29	2001/08/07	無し	2002/9/9
PFB090	2002/06/12	0	2001/07/29	2001/08/07	無し	2002/9/9
CMIR-5	2000/10/31	0	2002/01/15	2002/05/31	無し	2003/4/10
SMIR-20	1994/07/25	0	2002/01/15	2002/05/31	無し	2003/4/10
SMIR-10	1997/02/27	0	2005/03/14	2005/03/31	無し	2005/4/27
SMIR-13	1990/11/20	0	2005/03/14	2005/03/31	無し	2005/4/27
PFB080	1997/02/27	0	2005/03/14	2005/03/31	無し	2005/4/27
AMIR-6	2001/12/05	0	2005/03/14	2005/03/31	無し	2005/4/27
NCMR01	2005/07/28	0	2005/10/20	2005/11/02	無し	2005/11/7
NCMR00	2005/07/28	0	2005/11/28	2005/12/26	無し	2006/1/18
M3-4	2005/01/24	0	2005/11/28	2005/12/26	無し	2006/1/18
JS0058	2005/06/23	0	2006/01/24	2006/02/24	無し	2006/2/24
NCMR05	2006/04/06	0	2006/06/07	2006/08/25	無し	2006/8/25
NCMR06	2006/04/06	0	2006/06/07	2006/08/25	無し	2006/8/25
NCMR08	2006/04/06	0	2006/06/07	2006/08/25	無し	2006/8/25
NCMR10	2006/04/06	0	2006/06/07	2006/08/25	無し	2006/8/25
NCMR03	2006/04/06	0	2006/06/07	2006/08/25	無し	2006/8/25
JS0056	2006/08/03	0	2006/08/24	2006/10/10	無し	2006/10/10
IU0023	2006/08/03	0	2006/12/06	2007/02/16	無し	2007/2/27
JS0057	2006/08/03	0	2006/12/06	2007/02/16	無し	2007/2/27
NCMR09	2007/03/20	0	2007/05/09	2007/07/27	無し	2007/7/27
NCMR11	2007/03/20	0	2007/05/09	2007/07/27	無し	2007/7/27
NCMR12	2007/03/20	0	2007/05/09	2007/07/27	無し	2007/7/27
NCMR07	2007/10/30	0	2008/01/07	2008/02/28	無し	2008/2/28
NCMR04	2007/10/30	0	2008/01/07	2008/02/28	無し	2008/2/28
PFB140	2008/08/06	0	2008/08/18	2008/10/16	無し	2008/10/16
UPR-2	1989/04/10	0	2008/08/18	2008/10/16	無し	2008/10/16 2008/10/20

使様式46-8


表面密度測定記録

放1-SR-07 改2

放射線管理第1課

承認	作成
課長	T L
	
K3.10.28	K3.10.23

(1/2)

施設名	測定頻度	測定法	採取測定日時	採取面積 (cm ²)	採取効率 (%)	測定者
MMF	月・週定常	スミヤ法	2021/10/28 11:30	200	10	

測定装置	測定時間 (min)	測定線種	自然計数率 (cpm)	検出限界計数率 (cpm)	機器効率 (%)	線源効率 (%)	管理目標値 (Bq/cm ²)
種類 ガスフロー型 比例計数管	1.0	α	0	4.0	70.6	25.0	≤4.0 × 10 ⁻²
型式 LBS100W		βγ	1.3	5.1	70.7	25.0	≤4.0 × 10 ⁻¹

試料番号	α			βγ			備考
	試料計数率 (cpm)	正味計数率 (cpm)	表面密度 × 10 ⁻² (Bq/cm ²)	試料計数率 (cpm)	正味計数率 (cpm)	表面密度 × 10 ⁻¹ (Bq/cm ²)	
1-1	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
1-2	0	0	< 1.9	3.0	1.7	< 0.24	
1-3	0	0	< 1.9	4.0	2.7	< 0.24	
1-4	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
1-5	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
1-6	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
1-7	1.0	1.0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
1-8	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
1-9	0	0	< 1.9	3.0	1.7	< 0.24	
1-10	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
1-11	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-1	1.0	1.0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-2	0	0	< 1.9	6.0	4.7	< 0.24	
2-3	0	0	< 1.9	4.0	2.7	< 0.24	
2-4	1.0	1.0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-5	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-6	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-7	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-8	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-9	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
2-10	0	0	< 1.9	5.0	3.7	< 0.24	
2-11	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
2-12	2.0	2.0	< 1.9	5.0	3.7	< 0.24	
2-13	0	0	< 1.9	4.0	2.7	< 0.24	
2-14	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
2-15	1.0	1.0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	

【核燃料物質使用施設等保安規定第40条】

【保存期間：5年】

【放射線障害予防規程第35条第1項】

R2.4.1

放1-SR-07 改2

検様式46-8

(2/2)

試料番号	α			$\beta \gamma$			備 考
	試料計数率 (cpm)	正味計数率 (cpm)	表面密度 $\times 10^{-2}$ (Bq/cm ²)	試料計数率 (cpm)	正味計数率 (cpm)	表面密度 $\times 10^{-1}$ (Bq/cm ²)	
2-16	0	0	< 1.9	5.0	3.7	< 0.24	
2-17	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
2-18	1.0	1.0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
2-19	0	0	< 1.9	4.0	2.7	< 0.24	
2-20	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
2-21	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
2-22	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
2-23	1.0	1.0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-24	0	0	< 1.9	3.0	1.7	< 0.24	
2-25	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
2-26	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-27	2.0	2.0	< 1.9	4.0	2.7	< 0.24	
2-28	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
2-29	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
2-30	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
3-1	0	0	< 1.9	3.0	1.7	< 0.24	
3-2	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
3-3	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
3-4	0	0	< 1.9	6.0	4.7	< 0.24	
3-5	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
3-6	1.0	1.0	< 1.9	5.0	3.7	< 0.24	
3-7	2.0	2.0	< 1.9	4.0	2.7	< 0.24	
3-8	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
3-9	1.0	1.0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
3-10	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
4-1	1.0	1.0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
4-2	0	0	< 1.9	3.0	1.7	< 0.24	
4-3	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
4-4	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	

【核燃料物質使用施設等保安規定第46条】

【放射線障害予防規程第35条第1項】

【保存期間:5年】

R2.4.1

放1-SR-07 改2


放射線管理第1課

使様式46-8

表面密度測定記録

承認	作成
課長	T L
	
R3 .10 .28	R3 .10 .28

(1/2)

施設名	測定頻度	測定法	採取測定日時	採取面積 (cm ²)	採取効率 (%)	測定者
MMF-2	月・週定常	スマヤ法	2021/10/28 12:33	200	10	

測定装置	測定時間 (min)	測定種	自然計数率 (cpm)	検出限界計数率 (cpm)	機器効率 (%)	線源効率 (%)	管理目標値 (Bq/cm ²)
種類 ガスフロー型 比例計数管	1.0	α	0	4.0	70.6	25.0	$\leq 4.0 \times 10^{-2}$
型式 LB5100W		$\beta\gamma$	1.3	5.1	70.7	25.0	$\leq 4.0 \times 10^{-1}$

試料番号	α			$\beta\gamma$			備考
	試料計数率 (cpm)	正味計数率 (cpm)	表面密度 $\times 10^{-2}$ (Bq/cm ²)	試料計数率 (cpm)	正味計数率 (cpm)	表面密度 $\times 10^{-1}$ (Bq/cm ²)	
1-1	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
1-2	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
1-3	0	0	< 1.9	4.0	2.7	< 0.24	
1-4	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
1-5	0	0	< 1.9	3.0	1.7	< 0.24	
1-6	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
2-1	0	0	< 1.9	3.0	1.7	< 0.24	
2-2	0	0	< 1.9	4.0	2.7	< 0.24	
2-3	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-4	0	0	< 1.9	3.0	1.7	< 0.24	
2-5	1.0	1.0	< 1.9	4.0	2.7	< 0.24	
2-6	0	0	< 1.9	5.0	3.7	< 0.24	
2-7	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-8	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
2-9	0	0	< 1.9	5.0	3.7	< 0.24	
2-10	1.0	1.0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-11	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
2-12	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
2-13	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-14	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-15	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-16	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
2-17	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
2-18	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
2-19	0	0	< 1.9	3.0	1.7	< 0.24	
2-20	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	

【核燃料物質使用施設等保安規定第46条】

【保存期間：6年】

【放射線障害予防規程第35条第1項】

R2.4.1

放1-SR-07 改2

使様式46-8

(2/2)

試料番号	α			$\beta \gamma$			備 考
	試料計数率 (cpm)	正味計数率 (cpm)	表面密度 $\times 10^{-2}$ (Bq/cm ²)	試料計数率 (cpm)	正味計数率 (cpm)	表面密度 $\times 10^{-1}$ (Bq/cm ²)	
3-1	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
3-2	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
3-3	1.0	1.0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
3-4	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
3-5	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
3-6	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
3-7	0	0	< 1.9	3.0	1.7	< 0.24	
3-8	0	0	< 1.9	3.0	1.7	< 0.24	
3-9	0	0	< 1.9	0	-	< 0.24	
3-10	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
4-1	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
4-2	0	0	< 1.9	1.0	-	< 0.24	
4-3	1.0	1.0	< 1.9	0	-	< 0.24	
4-4	1.0	1.0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	
4-5	0	0	< 1.9	2.0	0.70	< 0.24	

【核燃料物質使用施設等保安規定第46条】

【保存期間:5年】

【放射線障害予防規程第35条第1項】

R2.4.1

放射線管理第1課

課長

R3. 12. 22

ガス分析室グローブボックス I 内表面密度測定記録(スミヤ法) (スケーラ測定)

採取年月日	令和3年12月20日～12月21日	採取者	████████
測定年月日	令和3年12月21日～12月22日	測定者	████████

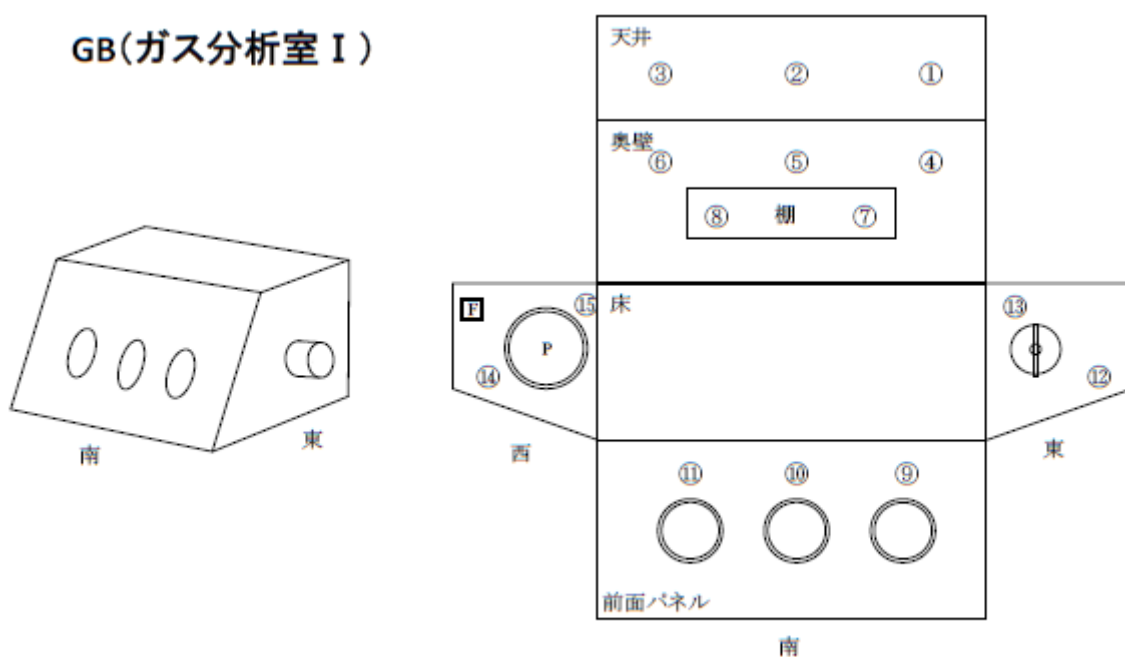
1. 測定条件等

測定線種	α線		β(γ)線	
使用測定器	αシンチレーション測定装置		GM測定装置	
機器効率	70.4	%	45.7	%
線源効率	25.0	%	25.0	%
自然計数率	0.1	cpm	33.5	cpm
試料測定時間	1	分	1	分
検出限界計数率	4.1	cpm	14	cpm
ふきとり面積(効率)	100cm ² (10%)		100cm ² (10%)	
検出限界値	3.9E-02	Bq/cm ²	2.1E-01	Bq/cm ²

2. 測定結果

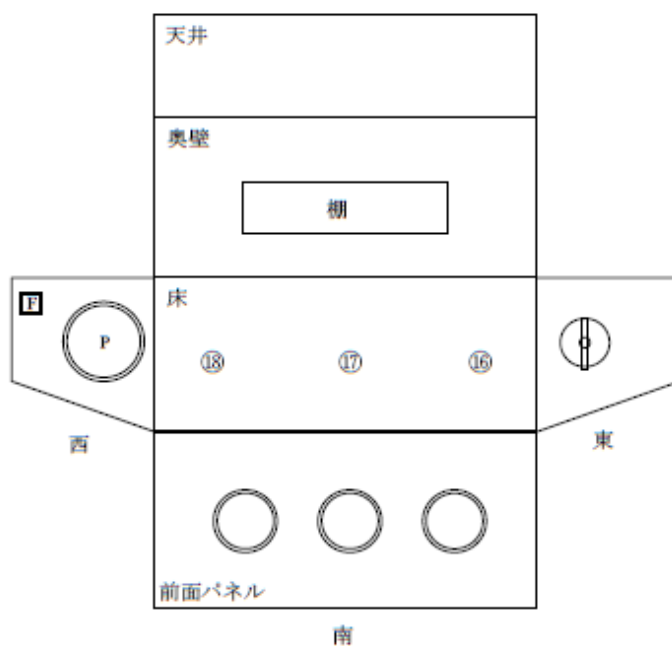
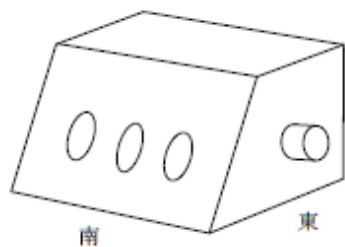
No. (R3M)	採取ポイント	α線			β(γ)線		
		全計数率 (cpm)	正味計数率 (cpm)	表面密度 (Bq/cm ²)	全計数率 (cpm)	正味計数率 (cpm)	表面密度 (Bq/cm ²)
1	天井(東側)	0	-	< 3.9E-02	29	-	< 2.1E-01
2	天井(中央)	1.0	0.9	< 3.9E-02	35	1.5	< 2.1E-01
3	天井(西側)	0	-	< 3.9E-02	24	-	< 2.1E-01
4	奥壁(東側)	0	-	< 3.9E-02	36	2.5	< 2.1E-01
5	奥壁(中央)	0	-	< 3.9E-02	51	18	2.6E-01
6	奥壁(西側)	0	-	< 3.9E-02	41	7.5	< 2.1E-01
7	棚(東側)	1.0	0.9	< 3.9E-02	51	18	2.6E-01
8	棚(西側)	0	-	< 3.9E-02	34	0.50	< 2.1E-01
9	前面パネル(東側)	0	-	< 3.9E-02	39	5.5	< 2.1E-01
10	前面パネル(中央)	1.0	0.9	< 3.9E-02	27	-	< 2.1E-01
11	前面パネル(西側)	0	-	< 3.9E-02	40	6.5	< 2.1E-01
12	東壁(上部)	1.0	0.9	< 3.9E-02	41	7.5	< 2.1E-01
13	東壁(下部)	0	-	< 3.9E-02	35	1.5	< 2.1E-01
14	西壁(上部)	1.0	0.9	< 3.9E-02	38	4.5	< 2.1E-01
15	西壁(下部)	1.0	0.9	< 3.9E-02	42	8.5	< 2.1E-01
16	床(東側)	1.0	0.9	< 3.9E-02	30	-	< 2.1E-01
17	床(中央)	1.0	0.9	< 3.9E-02	31	-	< 2.1E-01
18	床(西側)	0	-	< 3.9E-02	27	-	< 2.1E-01
備考							

GB(ガス分析室 I)



スミヤ No.	ポート名称	スミヤ No.	ポート名称
1	天井(東側)	13	東壁(下部)
2	天井(中央)	14	西壁(上部)
3	天井(西側)	15	西壁(下部)
4	奥壁(東側)		
5	奥壁(中央)		
6	奥壁(西側)		
7	棚(東側)		
8	棚(西側)		
9	前面パネル(東側)		
10	前面パネル(中央)		
11	前面パネル(西側)		
12	東壁(上部)		

GB(ガス分析室 I)



スミヤ No.	ポート名称	スミヤ No.	ポート名称
16	床(東側)		
17	床(中央)		
18	床(西側)		