

安全管理計画

目次

はじめに	1
第1章 大型ヘリカル装置における重水素実験計画と安全管理方針	3
1.1 重水素実験によるプラズマ高性能化	3
1.1.1 LHD高性能化計画について	3
1.1.2 重水素の使用	3
1.2 重水素実験年次計画	4
1.3 重水素実験における放射線安全管理方針、規準、緊急事態対応等の概要	6
1.3.1 トリチウムおよび中性子の年間最大発生量と環境へのトリチウム年間最大放出量	6
1.3.2 重水素実験における安全管理計画の全体像	7
1.3.3 空气中濃度限度、排気または排水時の3ヶ月平均濃度限度、敷地境界での全放射線量の研究所管理値	8
1.3.4 研究所管理値の遵守方法	9
1.3.5 重水素実験を実施する際の措置	10
1.3.6 重水素実験の実施要領	11
1.3.7 地元自治体への連絡	12
1.3.8 公表事項	14
第2章 大型ヘリカル装置および大型ヘリカル実験棟の概要	15
2.1 大型ヘリカル装置の概要	15
2.2 大型ヘリカル実験棟の概要	18
2.3 大型ヘリカル実験棟の位置	18
2.4 大型ヘリカル実験棟の構造	19
第3章 重水素実験により発生する放射線および放射性同位元素	22
3.1 発生放射線および放射性同位元素の概要	22
3.2 中性子・ガンマ線発生量の評価	22

3. 2. 1	最大中性子発生率	22	4. 3. 1 1	計測機器から真空容器に大気が流入した場合の対応	57
3. 2. 2	中性子線とガンマ線の線束分布の評価	24	4. 4	換気・排気対策	58
3. 2. 3	LHD年間運転計画と中性子発生量	25	4. 5	入退管理対策	60
3. 3	トリチウム発生量の評価	27	4. 5. 1	本体室出入り口の整備	60
3. 4	アルゴン41発生量の評価	27	4. 5. 2	大型ヘリカル実験棟入退管理装置の強化	65
3. 5	排水中に含まれるトリチウム量の評価	29	4. 6	付帯設備の整備	67
3. 5. 1	重水素実験中に発生するトリチウム	29	4. 6. 1	R I 保管施設	67
3. 5. 2	メンテナンス（大気開放）中に発生するトリチウム	29	4. 6. 2	管理区域内保守作業室	69
3. 5. 3	空調機のドレン水	30	4. 7	放射線管理	70
3. 6	実験室および装置の放射化の評価	30	4. 7. 1	放射線総合監視システム	70
3. 7	放射性廃棄物	34	4. 7. 2	重水素実験用自動停止装置の整備	74
3. 8	実験に使用する放射性同位元素および実験材料	35	4. 8	安全対策用測定機器の整備	75
第4章	重水素実験に対する安全対策	36	4. 8. 1	研究所管理値の確認方法	75
4. 1	安全対策の概要	36	4. 8. 2	放射線安全管理機器	77
4. 2	中性子線・ガンマ線対策	37	4. 8. 3	真空容器開放時のトリチウム測定	81
4. 2. 1	壁による遮蔽	37	4. 8. 4	環境測定用計測機器のまとめ	81
4. 2. 2	貫通口対策	38	4. 9	放射性廃棄物の取り扱い	83
4. 2. 3	実験室内面の塗装	42	4. 9. 1	放射性廃棄物	83
4. 2. 4	放射化を低減する対策	42	4. 9. 2	保管廃棄について	83
4. 2. 5	制御ケーブル等の中性子対策	42	4. 9. 3	放射性物質の移動	83
4. 3	トリチウム対策	43	第5章	周辺環境評価	84
4. 3. 1	トリチウム対策の概要	43	5. 1	概要	84
4. 3. 2	真空排気装置系	43	5. 2	直達放射線およびスカイシャインによる環境への影響	84
4. 3. 3	真空排気装置端への除去装置製作・設置	44	5. 2. 1	大型ヘリカル実験棟からの影響	84
4. 3. 4	真空容器壁から放出されるトリチウム対策用 トリチウム除去装置	47	5. 2. 2	スカイシャインによるアルゴン41の放射化	85
4. 3. 5	廃液、排水及び関連施設の整備	49	5. 2. 3	R I 保管施設からの影響	86
4. 3. 6	廃液や排水用安全機器の整備	51	5. 3	事故時の評価	86
4. 3. 7	トリチウム含有水の搬出計画	54	5. 4	環境放射線測定	87
4. 3. 8	トリチウム含有水の取り扱いの注意点及び健康管理	55	5. 4. 1	環境放射線	87
4. 3. 9	真空容器内作業	55	5. 4. 2	環境トリチウム（水）	89
4. 3. 10	ポート作業	56	5. 4. 3	環境トリチウム（大気）	89

5. 4. 4 建屋周辺環境放射線測定	91	1 1. 2 協定書について	132
		1 1. 3 対応について	132
第6章 研究所における管理区域、管理値、重水素実験自動停止装置	92		
6. 1 管理区域	92	おわりに	136
6. 2 研究所における管理値	92		
第7章 重水素実験管理体制	96	付録 A 安全に関する基本的な考え方	137
7. 1 概要	96	付録 B 予防規程案	139
7. 2 放射線管理関連法令	96	付録 C 調停案の全文	162
7. 3 安全管理体制	97	付録 D 核融合科学研究所周辺環境の保全等に関する協定書(案)	166
第8章 放射線教育	100		
第9章 災害・事故時の対応	102		
9. 1 基本的な考え方	102		
9. 2 基本的対応と非常時体制の確立	103		
9. 3 大規模災害・事故が発生した場合の対応	108		
9. 3. 1 地震対応マニュアル	108		
9. 3. 2 風水害、停電（電源喪失）対応マニュアル	114		
9. 3. 3 火災対応マニュアル	115		
9. 3. 4 その他の事故	115		
9. 4 現在の緊急マニュアル	116		
9. 5 災害・事故に対応するための資機材	125		
9. 5. 1 火災用資機材及びトリチウム用防具	125		
9. 5. 2 非常用電源設備	125		
9. 5. 3 緊急時の資機材調達	128		
第10章 訓練	129		
10. 1 重水素実験に向けた訓練の在り方	129		
10. 2 平成23年度にLHDで行った訓練	129		
第11章 公害調停案・協定書案への対応	132		
11. 1 公害調停について	132		