

平成19年4月21日資料

14. 災害・事故時の対応等

補助資料

写真: 大型ヘリカル装置(LHD)の真空容器内部

プラズマ実験予定表

作成者
齋藤

実験日	本日の実験テーマ																						
平成18年11月1日 (水)	ミッションテーマ(3)定常プラズマ保持と高性能化																						
実験番号	担当実験研究グループ	担当実験テーマリーダー										担当実験テーマリーダー											
475	高周波加熱プラズマ	(3)齋藤										(3)吉村泰(久保)											
実験スケジュール	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	(3)定常							
	励磁												消磁										
実験体制	(実験担当責任者) 武藤/下妻 (制御室本部責任者) 齋藤・吉村泰(久保)																						
斜字は緊急時の役割 情報は2445へ																							
塚田/横田		伊神/下妻		長壁		A/B		大砂/小嶋		増崎/芦川													
(コイル電源・中央制御/実験LAN)		(ECH) 制御室連絡員A 外部との連絡		(NBI) 制御室連絡員B 現場との連絡		(ガス)・真空・キラーリミター 電源系統把握		(γ-処理)		(放電洗浄)		現場責任者: 本体運転員責任者(竹林) 現場連絡員: 本体運転員											
実験手順の概要												実験開始条件											
○実験内容、条件 (Rax, Bt, g, Bq)=(3.6-3.7m, -2.75T@Rax=3.6m, 1.254, 100%) ICRFモード変換加熱によるプラズマ定常維持実験 (1MW以上での長時間放電) 磁気軸スイングあり、定常ECHあり シーケンス周期最大65分50秒周期まで延ばす予定。 加熱: ECH, NBI, ICRF ガス: H, He, Ar												○励磁減磁 入室禁止 8:45 立上げ 9:00 立下げ 18:45											
												コンディショニング											
												○実験開始前Tiゲッター なし ○実験中Tiゲッター なし ○実験終了後 なし ○ペーキング なし											
規制事項												備考											
(1)管理区域内立入禁止 (2)磁性体の持込規制(持込書類による確認) (3)夜間作業は原則22時まで 白板に作業名、氏名、入退室時間記載 (4)NBIコンディショニング中の監視区域長時間入域 実験責任者の承認後ポケット線量計携帯												○連続ベレット・TESPEL・不純物ベレット使用 ○ハイパワー(10Hz X3)トムソン使用 ○高繰り返し(50Hz)トムソン使用 ○ICRFはNBI-offトリガーでスタート											
												安全管理センター 佐久間											



現在の対応・体制

実験日の朝、実験前ミーティング開催



左のような予定表(ホームページで公開)で、実験目的、条件、手順等を打ち合わせ

災害・事故時の役割を記載
↓
実験前ミーティングで必ず確認

実験期間中に火災等を想定して最低年1回訓練を実施



研究所全体で災害訓練を年1回実施

現在の **火災マニュアル**

発報は、**本体室** か **それ以外**
本体地下室

火災 本体室、本体地下室

1. 火災発生確認
2. **連絡（消防等）**
 - 加熱機器停止
 - V C B 遮断
 - 減磁
3. 火元確認
4. 火元の V C B 遮断確認
5. 初期消火
6. 消防誘導

火災報知器発報 (実験は自動的に停止)

1. 火災発生確認

実験責任者 2445	制御室連絡員 B に現場確認指示 (アナウンス) 本体室で火災報知器が動作しました現在 カメラで確認中
制御室連絡員 B	カメラで現場確認 報告：火災を本体室〇〇付近で確認しました

2. 連絡 (消防等)、加熱機器停止、V C B 遮断、減磁

実験責任者 2445	制御室連絡員 A、制御室連絡員 B に連絡を指示 (アナウンス) 本体室〇〇付近で火災を確認、ガスを詰めて磁場を立ち 下げる準備に入ってください すべての加熱装置はコンディショニングを停止してく ださい 本体室〇〇付近の機器の V C B を遮断してください 連絡に無線を携帯してください
制御室連絡員 A (防災センタ (管理部担当者	防災センタ、危機管理班、総主幹の順に連絡 2070 2100 2200 消防、管理部担当者に連絡、消防を本体棟まで誘導) 自治体、研究所連絡網に連絡)
制御室連絡員 B	現場責任者、現場連絡員、運転員を南側扉に派遣
現場責任者	本体棟付近から消防を誘導するよう、運転員等に指示
電源系統把握	該当 V C B の選択と安全性の確認 該当 V C B の遮断指示と確認

	報告：該当 V C B 切断終了
ガス担当	ガス詰め
	報告：ガス圧が 1 P a を超えました
実験責任者	(アナウンス) 減磁開始
磁場担当者	減磁開始
実験責任者 2445	(アナウンス) 本体室南側扉を開けてください、指示があるまでは入室禁止です (カメラで状況を確認し、必要に応じて) 初期消火補助のため、所員は本体室南側扉前に集合してください
制御室連絡員 B	現場連絡員に南側扉開の指示 入退室担当運転員に入退室管理装置を入室可とするよう指示
現場連絡員	現場責任者に連絡
現場責任者	現場の判断も加えて、運転員等に南側扉開を指示
運転員等	南側扉開

3. 火元確認

磁場担当	報告：磁場が 0. 4 5 テスラを切りました
実験責任者 2445	(アナウンス) 磁場が 0. 4 5 テスラ以下、真空度は 1 P a 以上、X線が発生する可能性なし 入室を許可
制御室連絡員 B	現場連絡員に入室許可を指示
現場連絡員	現場責任者に連絡
現場責任者	現場の状況を判断して、危機管理班に入室を許可
危機管理班	入室

危機管理班	火元確認
	報告：〇〇が火災
	要請：〇〇のV C Bが遮断されているか確認願います

4. 火元V C B遮断確認

現場責任者	現場連絡員に火元と火元V C B遮断確認の連絡を指示
現場連絡員	制御室連絡員 B に連絡
制御室連絡員 B	実験責任者に連絡
実験責任者	(アナウンス)
2445	火元は〇〇
	電源系統把握、〇〇のV C Bは遮断されているか
電源系統把握	報告：〇〇のV C Bは遮断されています
実験責任者	(アナウンス) 危機管理班、〇〇のV C B遮断を確認
制御室連絡員 B	現場連絡員に連絡
現場連絡員	現場責任者に連絡
現場責任者	危機管理班に連絡

5. 初期消火

現場責任者	現場の状況を判断
	危機管理班に初期消火を指示
	(必要に応じて) 危機管理班以外の所員に初期消火補助を指示
危機管理班	初期消火

6. 消防誘導

運転員等	消防の誘導
現場責任者 &危機管理班	消防の誘導、状況・消火条件等の説明
消防	消火活動

鎮火

以上

火災マニュアル

発報は、**本体室** か **それ以外**
本体地下室

火災 本体室&本体地下室 以外

1. 火災発生確認
2. **連絡（消防等）**
 - 加熱機器停止
 - V C B 遮断
 - 減磁
3. 火元確認
4. 火元 V C B 遮断確認
5. 初期消火
6. 消防誘導

火災報知器発報 (実験は自動的に停止)

1. 火災発生確認

実験責任者 2445	制御室連絡員 B に現場確認指示 (アナウンス) ○○室で火災報知器が動作しました現在 カメラで確認中
制御室連絡員 B	カメラで現場確認 報告：火災を○○室○○付近で確認しました

2. 連絡 (消防等)、加熱機器停止、V C B 遮断、減磁

実験責任者 2445	制御室連絡員 A、制御室連絡員 B に連絡を指示 (アナウンス) ○○室○○付近で火災を確認、ガスを詰めて磁場を立ち 下げる準備に入ってください すべての加熱装置はコンディショニングを停止してく ださい ○○室○○付近の機器の V C B を遮断してください 連絡に無線を携帯してください (カメラで状況を確認し、必要に応じて) 初期消火補助 のため、所員は○○室付近に集合してください
制御室連絡員 A (防災センタ 事務担当者)	防災センタ、危機管理班、総主幹の順に連絡 2070 2100 2200 消防、事務担当者に連絡、消防を本体棟まで誘導) 自治体、研究所連絡網に連絡)
制御室連絡員 B	現場責任者、現場連絡員、運転員を○○室付近に派遣
現場責任者	本体棟付近から消防を誘導するよう、運転員等に指示

電源系統把握	該当 V C B の選択と安全性の確認 該当 V C B の遮断指示と確認 報告：該当 V C B 切断終了
ガス担当	ガス詰め 報告：ガス圧が 1 P a を超えました
実験責任者	(アナウンス) 減磁開始
磁場担当者	減磁開始 報告：磁場が 0. 4 5 テスラを切りました
実験責任者 2445	(アナウンス) 磁場が 0. 4 5 テスラ以下、真空度は 1 P a 以上

3. 火元確認

現場責任者	現場の状況を判断して、危機管理班に入室を許可
危機管理班	入室
危機管理班	火元確認 報告：〇〇が火災 要請：〇〇の V C B が遮断されているか確認願います

4. 火元 V C B 遮断確認

現場責任者	現場連絡員に火元と火元 V C B 遮断確認の連絡を指示
現場連絡員	制御室連絡員 B に連絡
制御室連絡員 B	実験責任者に連絡
実験責任者 2445	(アナウンス) 火元は〇〇

	電源系統把握、〇〇のV C Bは遮断されているか
電源系統把握	報告：〇〇のV C Bは遮断されています
実験責任者 2445	(アナウンス) 危機管理班、〇〇のV C B遮断を確認
制御室連絡員 B	現場連絡員に連絡
現場連絡員	現場責任者に連絡
現場責任者	危機管理班に連絡

5. 初期消火

現場責任者	現場の状況を判断 危機管理班に初期消火を指示 (必要に応じて) 危機管理班以外の所員に初期消火補助を指示
危機管理班	初期消火

6. 消防誘導

運転員等	消防の誘導
現場責任者 & 危機管理班	消防の誘導、状況・消火条件等の説明
消防	消火活動

鎮火

以上

重水素実験時 地震マニュアル の例

震度 7 未満 か 7 以上 か

震度 7 未満

1. { 連絡
加熱機器停止
本体室・本体地下室以外の
点検
2. { 減磁
本体室入室条件確認
3. 本体室・本体地下室点検
4. トリチウム設備、RI 保管施設等の異常

地震発生

(実験は自動的に停止)

1. 連絡、加熱機器停止、本体室・本体地下室以外の点検

実験責任者	制御室連絡員A、Bに地震発生時の連絡を指示 (アナウンス) 地震で実験が停止しました すべての加熱装置はコンディショニングを停止してください 磁場を立ち下げる準備に入りますので、真空、低温、磁場電源の担当者は、直ちに現状を報告してください 本体室以外の機器は、直ちに点検をして結果を報告してください、本体室内の機器は、許可があるまで待機願います
制御室連絡員A	放射線管理室長、防災センタ、危機管理班、総主幹の順に連絡 (防災センタ 管理部担当者に連絡) (管理部担当者 研究所連絡網に連絡「地震により実験停止」)
制御室連絡員B	本体棟管理区域責任者に連絡 現場責任者、現場連絡員、運転員、機器担当者を本体室南側扉に派遣
放射線管理室長	放射線取扱主任者へ連絡 トリチウム関連設備を担当者に指示して点検 特に、R I 保管施設等の点検結果を随時実験責任者に報告
危機管理班	制御室に集合し、待機
放射線取扱主任者	必要に応じて、放射線管理室長に指示を与える

2. 減磁（機器正常時）、入室条件確認

真空、低温、 磁場電源の担当者	報告：正常に機能しています
実験責任者	真空排気装置とベルジャー間のゲートを開にしてください (アナウンス) 真空容器にガスを詰めてください
真空排気担当	真空排気装置とベルジャー間のゲートを開にしました
ガス担当	報告：ガス圧が 1 P a を超えました
実験責任者	(アナウンス) 減磁開始
実験責任者	入退室管理装置で入室時間をチェック 本体棟管理区域責任者と本体室入室を打ち合わせ 入退室担当運転員に入退室管理装置を入室可とするよう指示 南側扉を開けるよう指示
制御室連絡員 B	現場連絡員に南側扉開を連絡
現場連絡員	現場責任者に連絡
現場責任者	現場の判断を加えて、南側扉を開ける指示
運転員等	南側扉を開ける
磁場担当	報告：今磁場が 0. 4 5 テスラを切りました
実験責任者	(アナウンス) 磁場が 0. 4 5 テスラ以下、真空度は 1 P a 以上です、これで X 線が発生する可能性はなくなりました 入退室管理装置で〇〇時間入室可能であることを確認、本体棟管理区域責任者と打ち合わせました

2. 減磁（例えば、磁場電源が停止した時）、入室条件確認

真空、低温、 磁場電源の担当者	報告：磁場電源は停止、真空、低温は正常に稼動しています
実験責任者	真空排気装置とベルジャー間のゲートを開にしてください (アナウンス) 磁場電源を切り離し、抵抗により減磁を行う準備をしてください
磁場担当者	報告：準備できました
実験責任者	(アナウンス) 減磁開始
実験責任者	入退室管理装置で入室時間をチェック 本体棟管理区域責任者と本体室入室を打ち合わせ 入退室担当運転員に入退室管理装置を入室可とするよう指示 南側扉を開けるよう指示
制御室連絡員 B	現場連絡員に南側扉開を連絡
現場連絡員	現場責任者に連絡
現場責任者	現場の判断を加えて、南側扉を開ける指示
運転員等	南側扉を開ける
磁場担当者	報告：減磁完了
実験責任者	(アナウンス) 減磁が完了しました。 入退室管理装置で〇〇時間入室可能であることを確認、 本体棟管理区域責任者と打ち合わせました

3. 本体室・本体地下室の点検

制御室連絡員 B	現場連絡員に入室条件を連絡
現場連絡員	現場責任者に入室条件を連絡
現場責任者	放射線取扱主任者と相談し、運転員、機器担当者等の本体室・本体地下室入室を許可
放射線取扱主任者	入室者の管理
機器担当者 運転員	入室、機器点検 報告：〇〇異常ありません
現場責任者	現場連絡員に随時連絡を取らせる
現場連絡員	制御室連絡員 B に〇〇異常なしと報告
制御室連絡員 B	実験責任者に報告
放射線管理室長	報告：トリチウム設備に異常ありません

4. トリチウム設備、RI 保管施設等の異常

放射線管理室長	報告：異常あり、異常は〇〇〇〇〇です
実験責任者	放射線取扱主任者、管理区域責任者と対応を協議 危機管理班を異常が発生した機器、設備等に派遣し、緊急対応を行わせる 所長、研究総主幹、放射線取扱主任者、安全衛生推進部長、放射線管理室長の内、研究所に居合わせたメンバーと「緊急通報を要する事項」に該当するか否かを協議
該当すると判断した場合	
実験責任者	管理部担当者に連絡 (管理部担当者 自治体に緊急通報)

地震マニュアル

震度 7 未満 か 7 以上 か

震度 7 以上

震度 7 未満のマニュアルが適用可
の場合これを適用

それ以外の場合、最低限下記の点
検・対応を実行する

1. 連絡

本体室・本体地下室以外の
点検

2. トリチウム設備、RI 保管施 設等の異常

地震発生

(実験は自動的に停止)

1. 連絡、本体室・本体地下室以外の点検

実験責任者	制御室連絡員A、Bに震度7以上の地震発生時の連絡を指示 (アナウンス) 地震で実験が停止しました
制御室連絡員A	放射線管理室長、防災センタ、危機管理班、総主幹の順に連絡 (防災センタ 管理部担当者に連絡) (管理部担当者 研究所連絡網に連絡「地震により実験停止」)
制御室連絡員B	本体棟管理区域責任者に連絡
放射線管理室長	放射線取扱主任者へ連絡 トリチウム関連設備を担当者に指示して点検 点検結果を実験責任者に報告
危機管理班	制御室に集合し、待機
放射線取扱主任者	必要に応じて、放射線管理室長に指示を与える

2. トリチウム設備、RI 保管施設等の異常

放射線管理室長	報告：異常あり、異常は〇〇〇〇〇です
実験責任者	放射線取扱主任者、管理区域責任者と対応を協議 危機管理班を異常が発生した機器、設備等に派遣し、緊急対応を行わせる 所長、研究総主幹、放射線取扱主任者、安全衛生推進部長、放射線管理室長の内、研究所に居合わせたメンバーと「緊急通報を要する事項」に該当するか否かを協議
該当すると判断した場合	
実験責任者	管理部担当者に連絡
(管理部担当者	自治体に緊急通報)

以上