

安全管理体制及び緊急時に実施すべき手順

2014年10月29日
J-PARCセンター

J-PARCハドロン実験施設における
放射性物質漏えい事故検証に係る有識者会議

安全管理体制及び緊急時に実施すべき手順

- 1) J-PARCセンター長の責任による安全文化の醸成
- 2) 安全を徹底するための組織改革
- 3) 異常事態発生時における対応体制の整備と判断基準の明確化
- 4) ユーザに対する安全教育の強化
 - 安全に関するその他の取り組み
 - 安全文化の定着と意識面の改革

2)

安全を徹底するための組織改革

a) J-PARCセンター全体の安全を統括する役職の配置

○ 副センター長(安全統括)の新設 (H25 10/1)

- ・ 安全管理を一元的に所掌。
- ・ 安全管理と研究推進とを明確に分離。安全管理組織の**独立**。

○ 安全ディビジョンの定員増

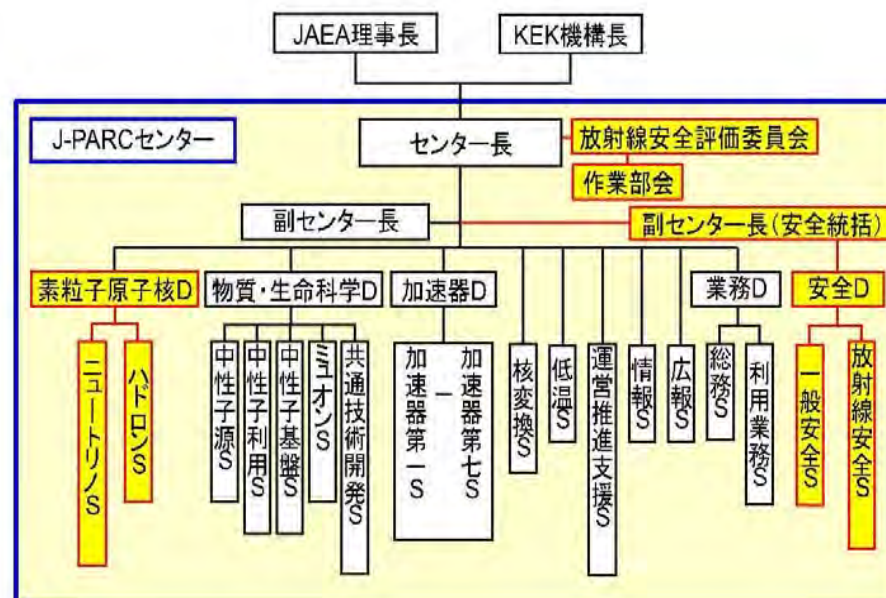
- ・ 合計8名の増員
- ・ 放射線監視の**24時間体制の確立**

(H26 4/1)

○ 総括管理区域責任者の新設

(H25 11/1)

- ・ 加速器3施設および実験3施設を、それぞれ総括する管理区域責任者を配置。
- ・ JAEA、KEKの共通化した放射線安全管理意識の浸透。

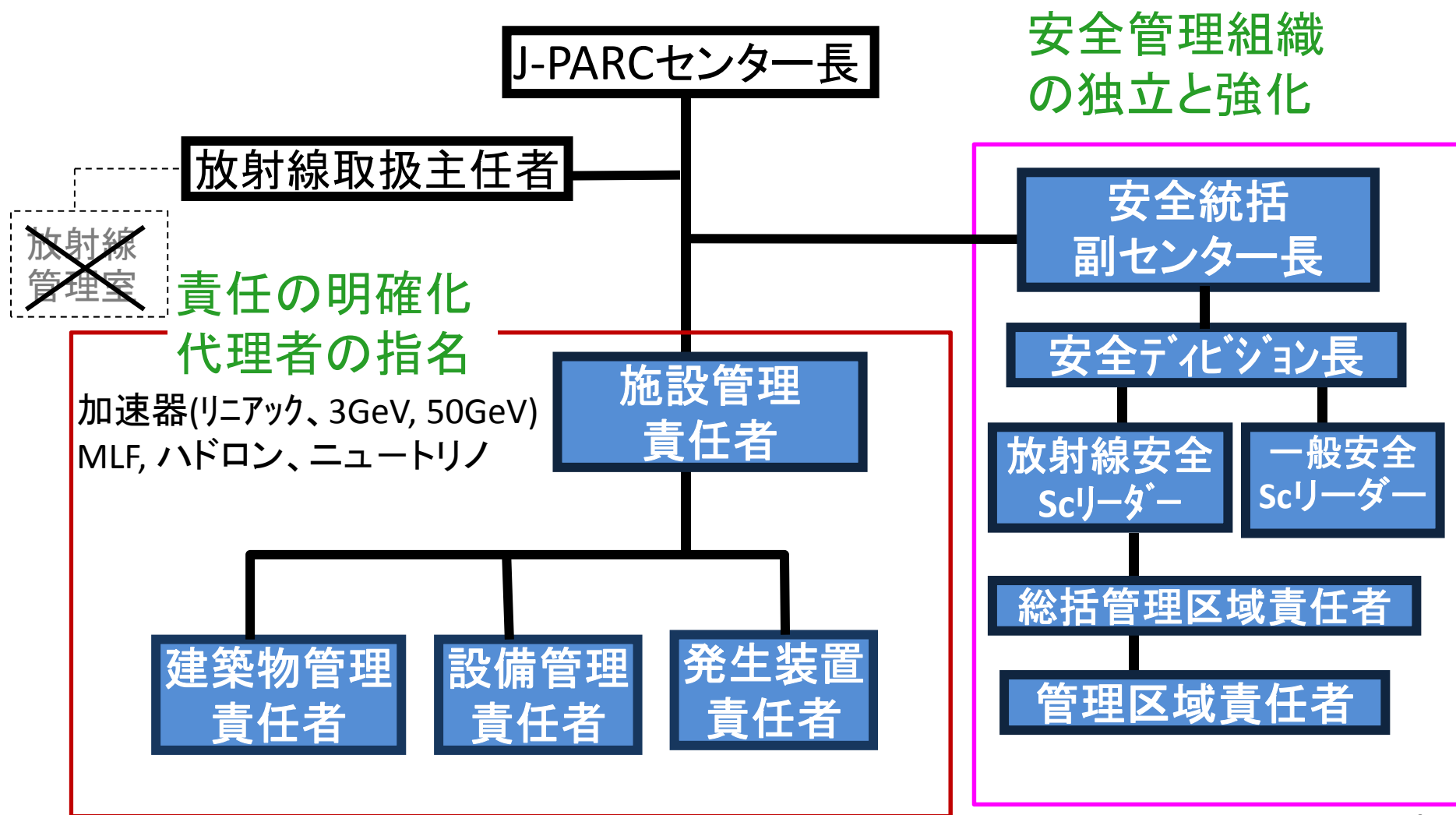


2)

安全を徹底するための組織改革

b) 各施設の緊急時における責任者の明確化

新組織体制: 「施設の安全は各施設で守る」→責任体制の明確化



b) 各施設の緊急時における責任者の明確化

- 放射線障害予防規程及び細則、運転手引き等の改訂(H25 11/1)
 - 緊急時における各施設の指揮責任者が施設管理責任者であることを明確化
 - 責任者(施設管理責任者、放射線発生装置責任者等)の組織業務としての位置づけの明確化
 - 責任者と代理者を含めた常時対応可能な体制の整備
 - ・ 施設管理責任者(不在になる時には代理)を毎週確認。

J-PARC施設管理責任者予定表		9/29(月)		9/30(火)		10/1(水)		10/2(木)		10/3(金)	
施設名	施設管理責任者	午前	午後	午前	午後	午前	午後	午前	午後	午前	午後
リニアック施設	加速器ディビジョン長	小関	小関	小関	小関	小関	長谷川	小関	長谷川	小関	菊池
3GeVシンクロtron施設	加速器ディビジョン長	小関	小関	小関	小関	小関	長谷川	小関	長谷川	小関	菊池
50GeVシンクロtron施設	加速器ディビジョン長	小関	小関	小関	小関	小関	長谷川	小関	長谷川	小関	菊池
放射線測定棟	安全ディビジョン長	石井	石井	石井	石井	石井	石井	石井	石井	石井	石井
物質・生命科学実験施設	物質・生命科学ディビジョン長	相澤	相澤	相澤	相澤	相澤	相澤	高田	高田	相澤	相澤
ハドロン実験施設	素粒子原子核副ディビジョン長	小松原	小松原	小松原	小松原	小松原	小松原	小松原	小松原	澤田	澤田
ニュートリノ実験施設	素粒子原子核ディビジョン長	山田	小林	小林	小林	小林	小林	小林	山田	山田	山田

- ・ 住環境の整備
 - KEK施設管理責任ラインの構成メンバーが短時間で参集・対応可能。

c) J-PARCにおける放射線安全評価の強化

○ 放射線安全評価委員会

- ・ 従来の「放射線安全検討会」を改組(H25 11/1)。
- ・ 異常事態の想定を含む綿密で専門的な放射線安全評価を実施。
- ・ 外部有識者を含む専門家メンバー：
 - 外部委員10名(内 KEK(つくば)3名、JAEA(原科研)3名)
 - J-PARCの委員10名。
- ・ 特定の事項を検討するための作業部会を設置。
 - 外部(海外含む)有識者を含めることもある。

放射線安全評価委員会の開催

(H25 12/9; H26 1/15, 5/20, 6/24, 8/6, 10/24)

- ・ 審議事項の運用基準の制定
- ・ 放射線障害予防規程の改訂
- ・ 運転手引きの改訂
- ・ 変更許可申請書
- ・ ハドロン新標的・再発防止策の進捗状況
- ・ 高出力化に向けた技術的課題

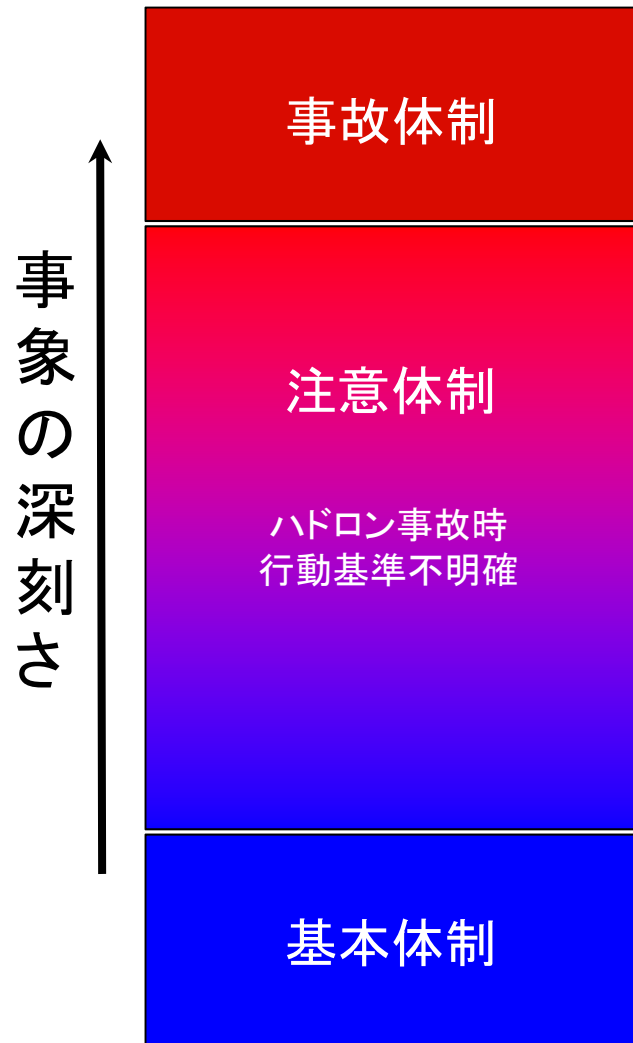


放射線安全評価委員会

3) 異常事態発生時における対応体制の整備と判断基準の明確化

○ 注意体制の構築

事故の兆候段階で施設管理責任者と関係者を招集して組織的対応を行なう。



○ 注意体制設定の要件、通報基準の明確化

➤ 注意体制設定の要件を運転手引き等に明記

(例) ・放射線レベルの異常

- ・ PPS(人員保護システム)の発報
- ・ 高リスクMPS(機器保護システム)の発報
- ・ MPSの発報状況からリスクの高い誘発事象の恐れがある場合
- ・ シフトリーダーが必要と判断した場合

(判断に迷う場合は注意体制を設定)

経験を積みながら、基準を見直していく。

➤ 通報基準を明確化

放射線障害防止法、茨城県原子力安全協定

3)

異常事態発生時における対応体制の整備と判断基準の明確化

○ 運転再開の手順の明確化

施設管理責任者が確認し、安全ディビジョン長の同意を得て、注意体制から基本体制に移行。(運転手引きに明記)

○ 作業者の退避の明確化

- 放射線管理用エリアモニタが発報した場合。
(注意喚起レベルをKEK施設のモニタにも追加)
- 施設管理責任者が、状況を総合的に判断し、必要と判断した場合。
(運転手引きに明記)

3) 異常事態発生時における対応体制の整備と判断基準の明確化

○ 異常事態を想定した訓練の実施

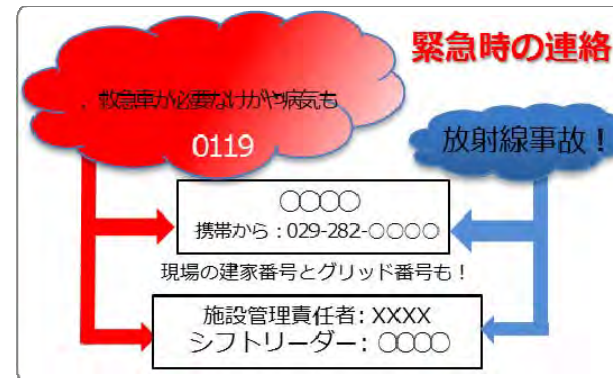
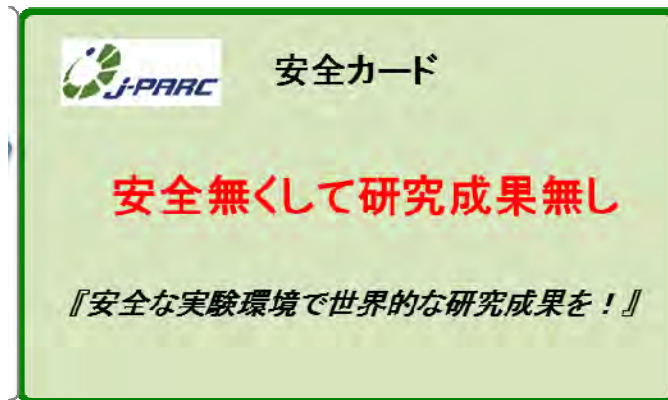
- 物質・生命科学実験施設(MLF)における放射性物質漏えい事故想定訓練
(H25 9/13, 11/15)
 - ・ 迅速な情報集約と施設管理責任者による的確な判断・指示。
 - ・ ユーザの迅速な避難誘導。
 - ・ 自治体、関係機関への迅速な情報発信。
- H25 11/15の総合訓練では、
J-PARC、原科研職員合わせて約250名の参加
自治体関係者の視察とプレス取材
- ニュートリノ実験施設における放射性物質漏えい事故想定訓練(H26 1/20)
 - ・ 外国人ユーザの避難
- 茨城県通報連絡訓練(無予告)
MLFにおける放射性物質の異常放出の想定(H26 7/22 18:46)
- 通報連絡自主訓練
ニュートリノ、50GeV、ハドロン、MLF (H26 6/25, 7/3, 7/9)
- ハドロン実験施設で放射性物質漏えいを想定した訓練(H26 11/25予定)



現地対策本部の様子
(原子力科学研究所安全管理棟)

1) J-PARCセンター長の責任による安全文化の醸成

○ 安全スローガン宣言と安全カードの配布 (H25 11/1)



- ・ 安全スローガン、緊急時連絡法、J-PARC施設地図を掲載
- ・ J-PARC構成員と年間役務の常駐者に配布。ユーザは来所時に配布。

○ センター長の訓話

センター会議 (H25 8/29, 10/17; H26 6/5, 9/4)、安全文化醸成研修会 (H26 5/23)

○ 現場職員とセンター長との懇談会 (H26年4月)

各ディビジョンごとに実施

○ センター長から全構成員に向けたメール発信 (H25 11/18, 11/25, H26 1/15, 1/30)

1) J-PARCセンター長の責任による安全文化の醸成

○ 放射線業務従事者教育訓練

- ・ J-PARCの放射線業務従事者(職員)を対象
「事故防止に向けた安全文化の醸成について」高野研一(慶應大学大学院教授)
「ハドロン事故の問題点と今後の安全管理について」(H25 8/29)



外部有識者講演会(8月29日)



規程改定に伴う教育訓練(11月7日)

「新体制のための規程類の改訂について」等(H25 11/7)

「放射線安全管理状況の報告」、「放射線安全セクションからの注意事項」等

(H26 9/25, 10/8)

- ・ **理解度確認テスト**を実施。
- ・ 外国人の従事者のために、**英語による教育**も実施。

1) J-PARCセンター長の責任による安全文化の醸成

○ 各施設において、運転手引き、運転マニュアル等の教育の実施

(H25年11月)

○ センター会議での安全関係の講演

「安全を優先したJ-PARCへ:3つの取り組み」(H25 8/29)

「J-PARC再生の道のりの第1歩」、「安全な施設をめざして」(H25 10/17)

「情報をめぐる安全の現状」、「安全に関する最近の話題」(H26 9/4)

○ 加速器施設安全シンポジウムの開催 (H25 12/11);毎年度開催予定

- ・ J-PARCハドロン事故の**教訓**を加速器施設を有する関係者と**共有**。
- ・ 加速器施設における安全管理の経験や課題についての**情報交換**。

東北大電子光理学研究センター、東北大サイクロトロン・RIセンター、理研RIBF、KEK、放医研、JAEA高崎研、大阪大RCNP、SPring-8、TRIUMF(カナダ)などから合計126名の参加。



加速器施設安全シンポジウム

1) J-PARCセンター長の責任による安全文化の醸成

○ 安全ポータルサイトの開設 (H26 12/25)

- ・ J-PARCの安全に関わる情報を集めたWebサイト。
- ・ 安全関連ハンドブック類、安全教育資料、緊急時対応法、防災情報、**ヒヤリハット情報**等を掲載。
- ・ 継続的に内容を充実。

○ 国際諮問委員会 (IAC、NAC等)

H26年2月～3月

- ・ J-PARC事故と安全への取組の紹介。
- ・ 他施設との比較などの活発な議論。

○ J-PARC安全衛生講習会 (H26 3/13)

「ヒヤリハット、トラブル、事故例より学ぶ」
「ハドロン事故と安全の考え方」等



1) J-PARCセンター長の責任による安全文化の醸成

○JAEA安全文化醸成に係る自己評価の実施 (H26年3月)

- ・安全文化に係る弱みを把握する。
- ・Secリーダー、Div長、センター長が実施 (KEKのSecリーダー、Div長も実施)

○5.23事業の実施

- ・安全文化醸成研修会
- ・技術的検討
- ・事象の時系列記録



○安全文化醸成研修会 (H26 5/23)

「J-PARC センター1年の歩み - 安全を優先する施設に向けて -」

「ハドロン実験施設における安全の確保と今後の計画」

「事故時における金標的挙動の検討」

「研究施設の安全 - 専門家と一般人の間から -」内村 直之 (ジャーナリスト)

「閉会の挨拶 - 科学と安全文化 -」

4)

ユーザに対する安全教育の強化



- **外部からのユーザにも安全カードを配布**
J-PARC内での携行を要請。
- **放射線安全教育、一般安全教育、施設別安全教育**
新たな安全管理体制を反映した教育
理解度確認テストを実施。
J-PARCの潜在的リスクを説明し、安全の原則を徹底するように教育

[ユーザ教育資料から]

J-PARCにおける潜在的リスク

- J-PARCは世界最強レベルの陽子ビーム源
構成機器の放射化、
機器の破損・溶融等のおそれ
→ 放射性物質の飛散、漏えい、
汚染、被ばくのリスク
- 放射性物質の外部への漏えい
→ 近隣住民に大きな不安を与える等の様々な影響

J-PARCにおける潜在的リスクと安全の原則

- J-PARC加速器にはこれらの潜在的リスク
安全な運転
事故を未然に防ぐための対策
→ 人命優先で事故収束の対策
関係各所へ通報
-  実験者、作業者の安全確保
-  環境に影響を与えない

安全に関するその他の取り組み

○ J-PARC作業標準の制定

リスク評価、作業手順、情報共有等の明確化

○ 安全巡視の強化

- J-PARC内部の巡視の強化
- 外部の専門家(安全衛生コンサルタント)による巡視



○ JAEA-KEK合同対策本部の設置

- J-PARCで事故等が発生した場合には、つくば一東海をTV会議で接続。
- 現地対策本部と多元TV会議にて情報と認識を共有。

○ J-PARC安全監査の実施 (H26 10/21)

- 監査員は、外部有識者(2名)
- 監査内容: 安全管理体制等の有効性と定着度
 - 1) 放射線安全
 - 2) 一般安全
 - 3) 異常時・非常時
 - 4) 安全文化醸成活動

安全文化の定着と意識面の改革

安全文化醸成講演会(H26 5/23)のアンケート結果より(青字)

1) 安全に対する関心は高まっている。

- さらに、講演会等を充実・継続させていただきたい。
- 安全文化についてより議論を深める機会があると良い。

2) 各個人が安全に取り組むことが重要、という認識を持つ人が増えた。

- 安全は個人に帰着するということに感銘を受けた。
- 個としての安全文化醸成の必要性を再認識する機会となった。
- 安全を維持するためには、各個人の意識を向上させていくことが重要。

安全及び安全文化への理解の深化、学習意欲の向上。
継続して、努力することが必要。



まとめ

○ これまでの取り組み

➤ 安全管理体制の強化

緊急時対応手順と基準の明確化

緊急時対応訓練の実施

➤ 安全評価体制の強化、リスク評価の徹底

➤ 職員、ユーザの教育体制を強化

➤ 安全文化醸成活動の実施

安全管理体制の強化と安全意識の大幅な向上

○ 今後の取り組み

➤ 安全意識のさらなる向上

➤ 作業標準の定着

➤ ユーザも含めた安全教育の向上