



本資料は 年 月 日付けで登録区分、  
変更する。

2001. 7. 31

[技術情報室]

# 安全管理部技術開発中期計画

## ——WG活動報告書——

1990年12月

動力炉・核燃料開発事業団

大洗工学センター

この資料は、動燃事業団社内における検討を目的とする社内資料です。ついては複製、転載、引用等を行わないよう、また第三者への開示又は内容漏洩がないよう管理して下さい。また今回の開示目的以外のことには使用しないよう注意して下さい。

本資料についての問合せは下記に願います。

〒311-13 茨城県東茨城郡大洗町成田町4002

動力炉・核燃料開発事業団

大洗工学センター

技術開発部・技術管理室

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49  
核燃料サイクル開発機構  
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:  
Technical Cooperation Section,  
Technology Management Division,  
Japan Nuclear Cycle Development Institute  
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184  
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)

## 安全管理部中期計画作成W／G委員

主 査	桜 井 直 行	(安全管理部長代理)
副主査	石 田 順一郎	(安全対策課長代理)
委 員	小 泉 勝 三	(安全対策課保健係長)
”	飛 田 和 則	(放射線管理課第一係長)
”	北 村 高 一	(放射線管理課第二係)
”	野 村 紀 男	(放射線管理課第三係)



## 目 次

1. まえがき .....	1
2. 検討の経緯 .....	3
3. 現状認識 .....	4
3-1 外部情勢 .....	4
3-2 内部情勢 .....	4
4. 計画の立案 .....	6
4-1 項目の選定 .....	6
4-2 重点項目の検討 .....	8
5. おわりに .....	10
別添-1. 研究開発項目の評価結果 .....	11
別添-2. 重点項目についての計画票 .....	23

## 1. ま え が き

大洗工学センター安全管理部では、当部の現在かかえている問題点を解決し、今後の役割について検討を行うとともに、我々が実施すべき研究開発項目を明確にするため、安全管理部中期計画作成W/Gを1990年7月に組織した。

本W/Gは約半年間にわたり安全管理部の現状認識と、今後の対応、改善策について幅広い角度から検討した。

本計画書の内容は、「現状認識」、「計画の立案—項目の選定」、「計画の立案—重点項目の検討」より構成されている。検討に当たっては、1985年に東海事業所で作成された「安全管理部中長期計画」を参考とした。

今後の安全管理部の発展を期待し業務を遂行するうえで、本資料を参考にしていくものとする。また、本計画は今後とも定期的に見直しを行う必要があるとともに計画の進捗度を常に点検し確認することが肝要である。

## 2. 検討の経緯

本W/Gは、計8回の会合を招集し、以下に示す検討を行った。

安全管理部技術開発中期計画作成W/G開催状況

	開催日	議 事 概 要
1	1990. 7. 25	中期計画の位置付け、意義、本W/Gの運営方針等の検討
2	" 8. 1	本W/Gで議論すべき項目の検討
3	" 8. 22	中期計画目標の設定と研究開発項目の検討
4	" 8. 28	"
5	" 9. 3	重点項目のしぼり込み及びその内容の検討
6	" 9. 10	各研究開発項目の最終評価
7	" 11. 9	報告書(案)の検討
8	" 12. 4	"

### 3. 現状認識

#### 3-1 外部情勢

原子力エネルギーの開発に伴い、軽水炉による発電が順調に伸び続け、日本の総発電電力量に占める原子力発電量の割合は28%（1989年現在）に到っている。今や、原子力発電は石油代替エネルギーの中軸として位置づけられ、その観点から原子力発電は低廉なエネルギー供給源でなければならず、安全性に関しても経済性を考慮した対応が迫られており、安全性と経済性のバランスのとれた原子力開発が実施されなくてはならない。

また、チェルノブイル事故を契機として「原子力の安全」が従来の施設、敷地中心に考えていけばよい時代から、地球環境的な広がりを持って取り上げられる時代が変わってきているとともに、単なる専門家による技術問題から一般大衆をも巻き込んだ社会的問題へと転化しつつある。それに対処するため原子力の安全についてあらかじめ広範囲に検討し、多種多様な社会的な要求にも対応可能なように準備することが重要となってきた。従って、安全管理部門としては、研究部門（加速器建設、中性子計測等）からの直接的なニーズのみならず、社会的な要請に対してもその動向を把握し、必要な技術開発を実施することが大切である。

一方、国際的な動きとして、ICRPは1990年11月9日に新勧告を採択し、放射線防護の新しい考え方が導入されようとしている。この勧告の意味を理解し、日本の防護体系への取り入れ、現場への適用方法について検討しておく必要がある。またチェルノブイル事故の影響が明らかになるに従い、大事故の発生防止に取り組むことは当然のことながら、従来予想もしなかった規模の事故に対しても対処できる緊急時体制の整備を図り、それを実効あるものにしていくことが強く要求されている。

#### 3-2 内部情勢

大洗工学センターはこの20年間に世界的な原子力開発センターとして成長し、新型転換炉、高速増殖炉の開発とそれに伴う各種の試験研究を実施し、引き続き実証炉の研究を実施している。今後の具体的な内容として、

- ・ もんじゅ燃料の検査のためのFMFの増設、
- ・ 核燃料の照射効率向上のための「常陽」の出力密度の増加、
- ・ 未臨界度測定のためのDCAの改造、
- ・ 消滅処理研究のための電子線加速器の建設等の新增設計画
- ・ 研究が終了した設備や老朽化した設備の解体撤去

などが計画されている。

このような状況の中で、大洗工学センターとしては、更に、長期的な観点から、今後の業務展開について検討を開始しているところでもあり、その基本（案）として、

- ① ATR実証炉プロジェクトの実現、
- ② もんじゅ運開とFBR実証炉プロジェクト実現を踏まえたFBR実用化への展開、
- ③ 多面的展開に向けたエンジニアリング力と基盤研究開発力の涵養

の3点が挙げられている。この基本構想の実現に向け、研究開発部門においては業務計画の立案、検討がなされている。

効率的な業務の実施に当たって、人員、予算措置、物、場所、時間配分など、計画を実施していく上において考慮すべき事項は多々あるが、大洗工学センター安全管理部として、ATR及びFBRの開発路線上で安全部門が担当すべき技術開発が何かをまず、見極め、今後とも必要性及び緊急性の高いテーマ選定をして、

#### 『放射線（能）の測定・評価・管理』

と言う安全管理部の特徴を生かした、効果的なR&Dを実施していくことが必要である。今後、事業団が展開していく一連の業務のキーワードは『プルトニウムサイクル』と『中性子』であり、安全管理部においても、上記基本構想及びキーワードを念頭において、今後の安全管理技術開発計画を策定する必要がある。

抽出されるテーマの中には、予算、人員などの面から大洗工学センター安全管理部だけでは実施することが困難なテーマもあろう。しかし、抽出したテーマが安全部門として共通的なテーマであれば、人員的にも予算的にも恵まれており、かなり組織だって推進できる状況にある東海事業所安全管理部と共同で実施していくことも可能である。また、東海一大洗だけの繋がりだけではなく、必要があれば、ふげん、もんじゅ、中部、人形峠事業所との関係も必要である。むしろ、今後、ますます、人的・予算的に厳しくなっていく状況下では、予算規模も大きく、かつ、多数の人員を要するようなR&Dは東海で実施するとか、大型施設が必要な実験などは、敷地・建物などの状況が厳しい東海よりも、人員を大洗工学センターに移して実施するなど、事業所間で、それぞれの事業所の実体に合った効率的な実施法を考えなければならない。

大洗工学センター安全管理部は、技術開発を実施していく観点からは、これまで余り恵まれた状況にはなかったが、種々のR&Dが実施され、施設の運転に反映されてきていることも事実であり、今後も、近接の東海事業所と調整を図りつつ、実りの多い成果が期待できるよう、テーマを選択して実施していくことが必要である。



## 4. 計画の立案

### 4-1 項目の選定、絞り込み

安全管理部門の重要な役割は、原子炉施設、燃料材料試験施設、管理支援部門に対して安全管理の面から技術サービスを提供することである。そのためには、既に述べたような外部、内部の情勢のもとで、今後予想される各部門からの中長期的なニーズ、新技術の動向等を明かにし、それに対応したハード、ソフト両面の技術開発計画の策定が必要である。

本技術開発計画の策定にあたっては、『安全』に関する技術開発を、安全管理部から見た場合、

- ・ 安全評価・基準類の整備
- ・ 安全性の向上

の二つの要素になるものとして検討を加え、更に、今後の大洗工学センターの業務展開を考慮して、図-1のような技術開発中期計画骨子を作成した。

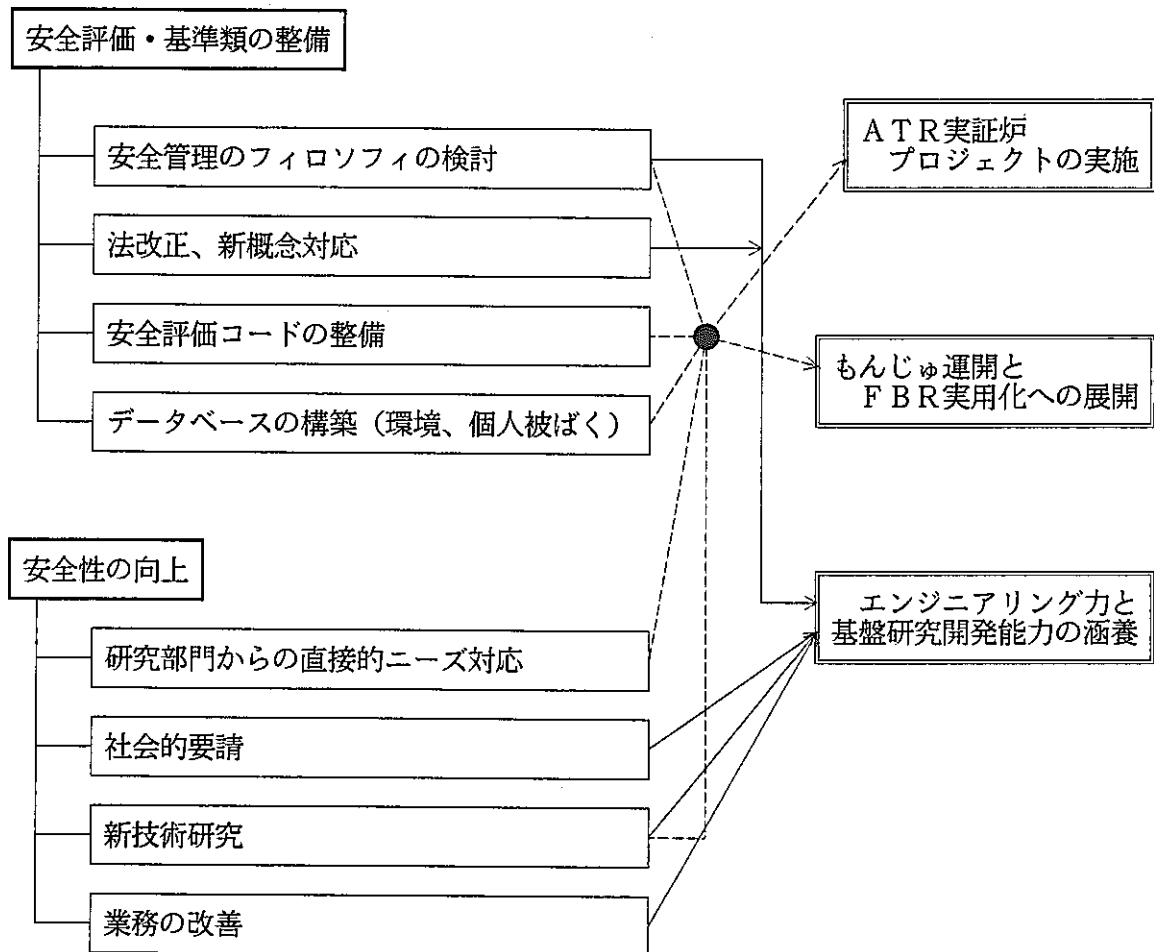


図-1 安全管理部技術開発中期計画骨子

次に、ATR及びFBRの今後の展開を考慮し、図-1に示した骨子に従い、今後安全管理部が担当すべき要素技術を検討した。図-1の骨子に従って分類した結果を以下に示す。

1. 安全管理のフィロソフィの検討
  - (1) 安全管理に関する基本的考え方（概念検討）
  - (2) 安全審査等に関するガイドラインの整備
  - (3) 安全管理に関する最適化手法の検討
    - a)放射線管理に関するコスト評価
    - b)Man-Sv 低減手法の検討
2. 法令改正・新概念対応
  - (1) ICRP1990年勧告及び新法令対応
  - (2) ICRPニューラングモデルの整備
  - (3) 20mSv/y対応
  - (4) 新実効線量当量導入対応
3. 安全評価コードの整備・高度化
  - (1) PSAレベル3支援
  - (2) ナトリウムエアロゾル関係
  - (3) 遮へい関係
  - (4) 被ばく関係
4. データベースの構築（環境、個人被ばく）
  - (1) 環境データベース及び個人被ばくデータベースの整備
5. 研究部門からの直接的ニーズ対応
  - (1) 放射線（能）測定技術の高度化
    - a)着目核種の分析技術（Cm, Srの核種分析）
    - b)中性子線、高エネルギー線計測技術の高度化
      - ・中性子校正場の整備
      - ・中性子線計測技術の開発
      - ・高エネルギー放射線測定技術の開発
  - (2) 放射線管理技術の高度化
    - a)放射線管理ガイダンスシステムの開発
    - b)表面汚染管理の基準化
  - (3) 新型加速器施設の安全管理に関する設計検討
    - a)加速器周辺放射線管理
    - b)加速器用特殊計測器の開発（高エネルギー用）

(4) 新型測定器の開発

- a)  $\alpha$   $\beta$  共用型サーベイメータ
- b) 有指向性サーベイメータ
- c) 自走式、無線式サーベイメータ
- d) 新型HFCM
- e) 自動フィルタ交換システム
- f) ケーブルレス野外モニタ
- g) ガラス線量計
- h) バブルデテクタ

6. 社会的要請

- (1) 緊急時体制の整備 (Accident Management )
  - a) 高レベル汚染モニタリング技術開発
  - b) 高被ばく時対応 - 事故時野外環境における防護装備の最適化
  - c) 簡易型SPEEDIシステムの整備
- (2) 廃炉・廃セルに関する技術開発

7. 新技術研究

- (1) フロンティア研究 (新技術、新素材の開発)
- (2) 放射線 (能) 可視化技術の開発

8. 業務の改善

- (1) 規定、要領、マニュアル等の改訂及び合理化
- (2) 教育に関する計画
  - a) 留学生対応
  - b) 海外派遣講師養成

4-2 重点項目についての内容説明

4-1に示す項目から中期計画としての重点項目の絞り込みをW/G員で行い、従来から技術開発を行う時の基準である緊急性、要請度の観点以外に独創性、効果などを重要視した。その結果、下記に示す8項目を選定した。また、絞り込みの過程で安全管理部員全員を対象に意識調査を行った。調査方法は、各項目を上述の観点で高いものから5段階に点数をつけた。この調査様式、及び調査結果を別添-1に示す。また、選定された重点項目について、目的、内容、期間、人員、予算の概要を示した計画票を別添-2に示す。

・ ICRP1990年勧告及び新法令対応

ICRP1990年新勧告の導入に対し、日本の防護体系への取り入れについ

て検討する。

- P S Aレベル3のための予備調査  
事故後の環境影響手法の適正化を図る。
- ナトリウムエアロゾルの野外環境における挙動と影響  
野外環境に漏洩したナトリウムエアロゾルの影響について評価する。
- 中性子計測技術の高度化  
放射線管理業務の効率化・円滑化を図り、また、「もんじゅ」からの安全関連業務への協力依頼に応える。
- 加速器周辺の安全管理  
加速器建設に対し、加速器施設に関する放射線管理業務の確立を目指す。
- 緊急時体制の整備  
大事故を想定した緊急時体制の具体化。
- 事故時野外環境における防護装備の最適化  
放射線作業の防護装備において心理的影響を考慮した最適化の検討
- 放射線（能）可視化技術の開発  
作業員の被ばく低減、汚染拡大防止を図り、放射線（能）の可視化技術を開発する。

## 5. おわりに

中期計画作成にあたっては、まず先に掲げた骨子に従い、各部門からの中長期的なニーズ、新技術の動向に着目し、安全管理面からの新分野へのアプローチを実施した。提案された技術開発項目に対し緊急性、要請度及び独創性等の観点から検討を加え、今後実施すべき重点項目の絞り込みを行い、安全管理部の中期計画としての方向性を見いだした。

中期計画作成の過程において議論された重要な案件として、職場風土の問題があった。現在までの安全管理業務は、放射線管理、環境管理、被ばく管理、といった管理主体型を軸として進められてきた。そのため現場側からの安全管理部への見方は、規制する立場のみにとどまり、研究開発のためのパートナーではなかった。安全管理部側も煩雑化した業務を抜本的に見直すことなくそれに甘んじてきた。この関係が悪循環を生み、管理に関する技術開発は進められてきたものの、その質の充実、量の拡大に対する組織的な取り組みが不十分であった。

これらを総合的に判断すると、各プロジェクト開発において、安全管理の面からの技術開発は後回しにされ、十分な意見反映がされていなかったといえる。そのため、進められてきた技術開発が安全管理部内の利用に止まった内容であったことが指摘される。

これらの状況を踏まえ本務である管理業務の質を維持しつつ、技術開発の一層の推進を図るためには、業務の合理化、最適化を押し進め、その結果得られた余力を技術開発へ注ぎ込むことが必要である。

今回議論した技術開発項目は、必要性及び要請度が高く大きな成果を期待されているものや、必要性及び緊急性はさほど高くないものの近い将来必ず重要な項目として挙げられるものが多く、我々自身が積極的に進めイニシアチブを取って行かなくてはならないものばかりである。従って、これら技術開発項目にプライオリティを付けて計画的に進めると同時に業務を進めるための組織や業務内容の合理化を図らなければならない。

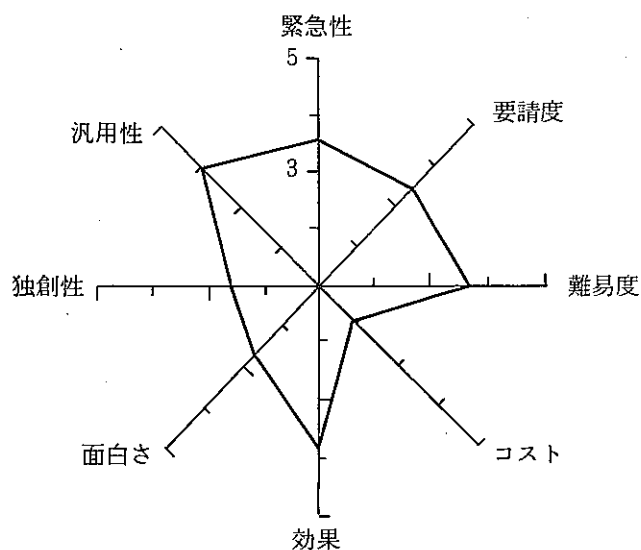
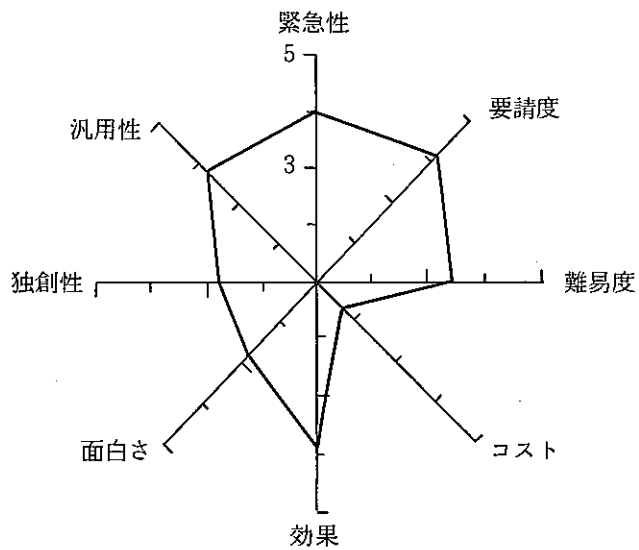
## 別添－１．研究開発項目の評価結果

安全管理部員全員を対象に、研究開発項目について調査した結果を示す。  
なお、各調査項目において、判定不可能な場合には「？」を付けてもらい、結果に影響がないように配慮した。

また、４．データベースの構築（環境、個人被ばく）については、安全管理部員による集計は実施していない。

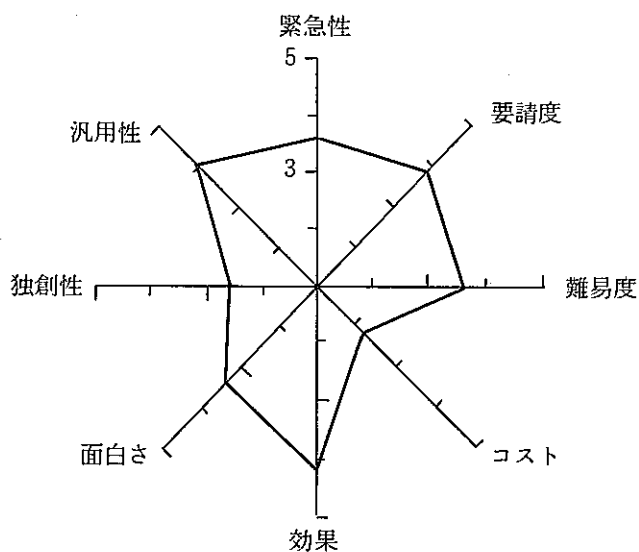
No	研究課題	緊急性	要請度	難易度	コスト	効果	面白さ	独創性	汎用性	備考
1.	安全管理のフィロソフィの検討	-	-	-	-	-	-	-	-	
(1)	安全管理に関する基本的考え方(概念検討)									
(2)	安全審査等に関するガイドラインの整備									
(3)	安全管理に関する最適化手法の検討									
	a)放射線管理に関するコスト評価									
	b)Man-SV低減手法の検討									
2.	法改正、新概念対応									
(1)	ICRP1990年勧告及び新法令対応									
(2)	ICRPニューラングモデルの整備									
(3)	20mSv/y対応									
(4)	新実効線量当量導入対応									
3.	安全評価コードの整備・高度化	-	-	-	-	-	-	-	-	
(1)	P S A フェイズ3支援									
(2)	ナトリウムエアロゾル関係									
(3)	遮へい関係									
(4)	被ばく関係									
4.	データベースの構築	-	-	-	-	-	-	-	-	
(1)	現境データベース及び個人被ばくデータベースの整備									
5.	研究部門からの直接的ニーズ対応	-	-	-	-	-	-	-	-	
(1)	放射線(能)測定技術の高度化	-	-	-	-	-	-	-	-	
	a)着目核種分析技術の開発(Cm, Srの核種分析)									
	b)中性子線、高エネルギー線計測技術の高度化	-	-	-	-	-	-	-	-	
	・中性子校正場の整備									
	・中性子線計測技術の開発									
	・高エネルギー放射線測定技術の開発									
(2)	放射線管理技術の高度化	-	-	-	-	-	-	-	-	
	a)放射線管理ガイダンスシステムの開発									
	b)表面汚染管理の基準化									
(3)	新型加速器施設の安全管理に関する設計検討									
	a)加速器周辺の放射線管理									
	b)加速器用特殊計測器の開発(高エネルギー)									
(4)	新型測定器の開発	-	-	-	-	-	-	-	-	
	a) $\alpha$ ・ $\beta$ 共用型サーベイメータ									
	b)有指向性サーベイメータ									
	c)自走式・無線式サーベイメータ									
	d)新型HF CM									
	e)自動フィルタ交換システム									
	f)ケーブルレス野外モニタ									
	g)ガラス線量計									
	h)バブルディテクタ									
6.	社会的要請	-	-	-	-	-	-	-	-	
(1)	緊急時体制の整備(Accident Management)									
	a)高レベル汚染モニタリング技術									
	b)高被ばく時対応									
	c)簡易型SPEEDIシステムの整備									
(2)	廃炉・廃セルに関する技術開発									
7.	新技術開発	-	-	-	-	-	-	-	-	
(1)	フロンティア研究(新技術、新素材の開発)									
(2)	放射能(線)可視化技術の開発									
8.	業務の改善	-	-	-	-	-	-	-	-	
(1)	規定、要領、マニュアル等の改訂及び合理化									
(2)	教育に関する計画	-	-	-	-	-	-	-	-	
	a)留学生対応									
	b)海外派遣講師育成									

1. 安全管理のフィロソフィの検討



(1) 安全管理に関する基本的考え方 (概念検討)

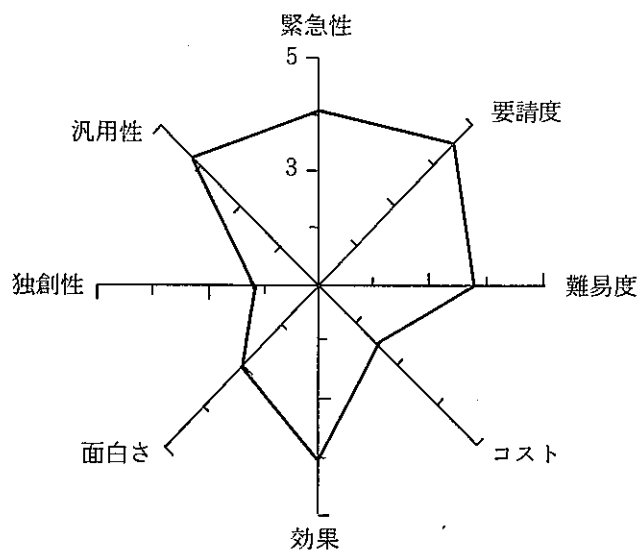
(2) 安全審査等に関するガイドラインの整備



(3) 安全管理に関する最適化手法の検討

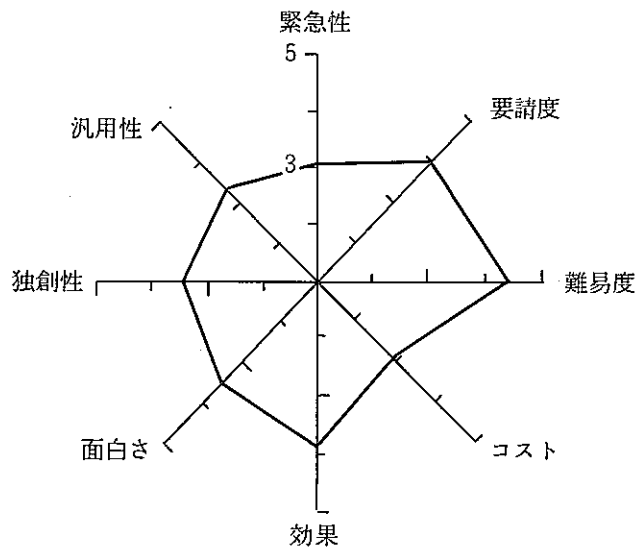


2. 法令改正・新概念対応

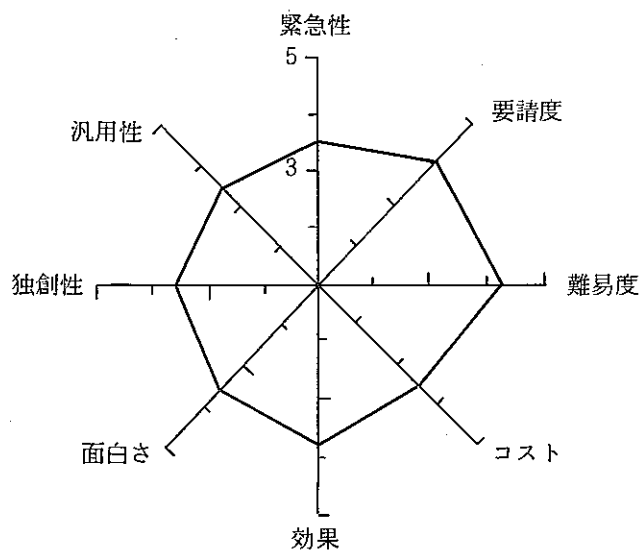


(1) ICRP 1990年勧告及び新法令対応

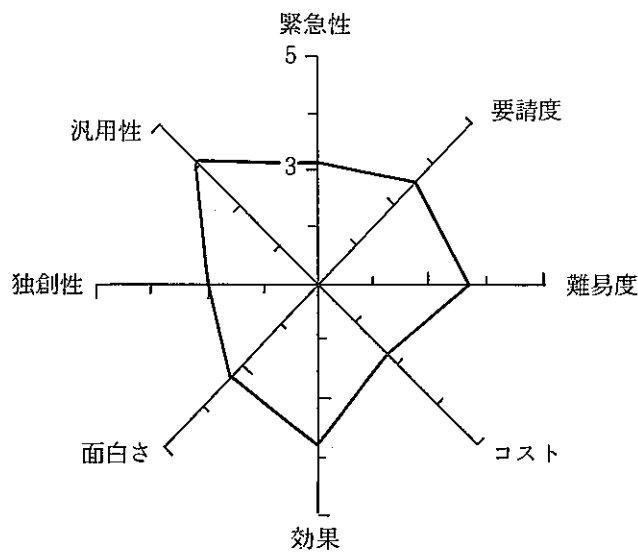
3. 安全評価コードの整備・高度化



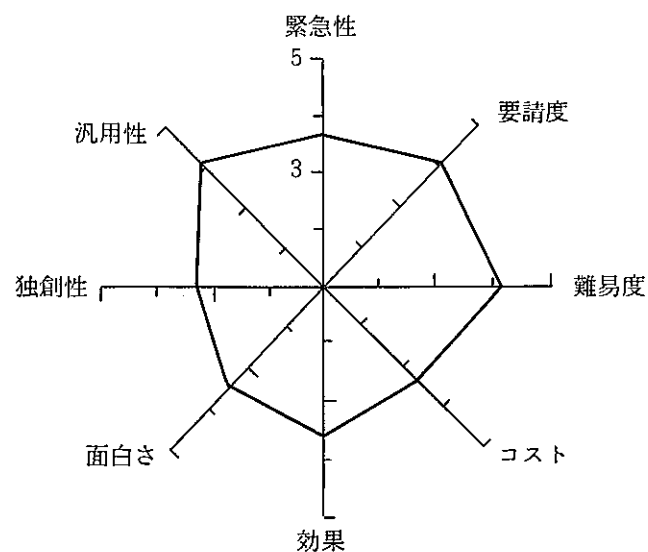
(1) PSA フェイズ3 支援



(2) ナトリウムエアロゾル関係

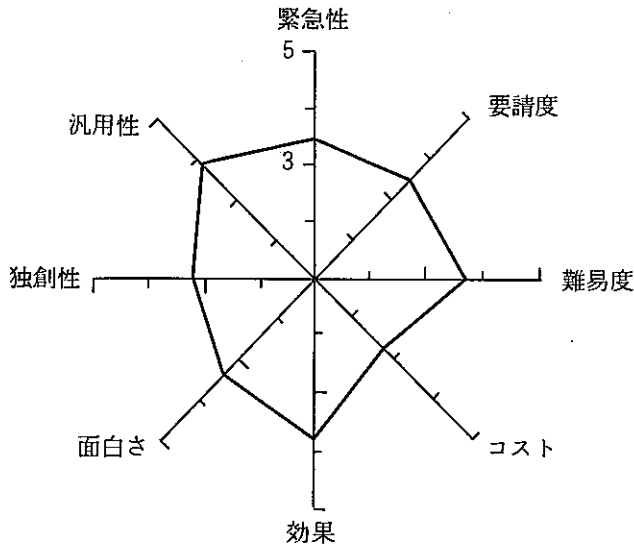


(3) 遮へい関係

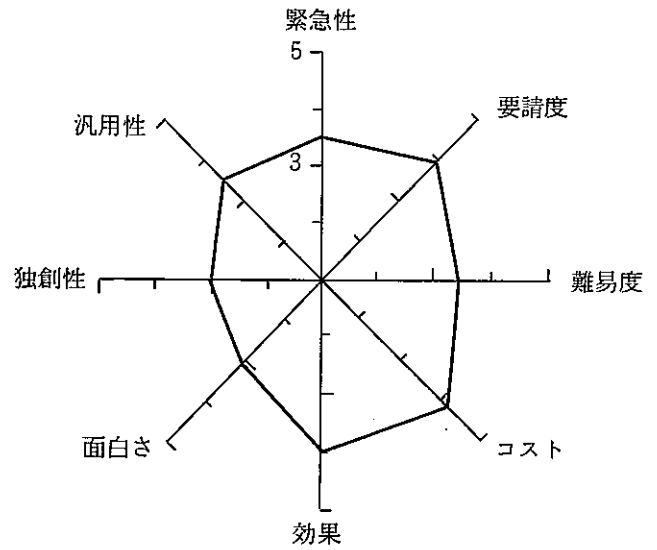


(4) 被ばく関係

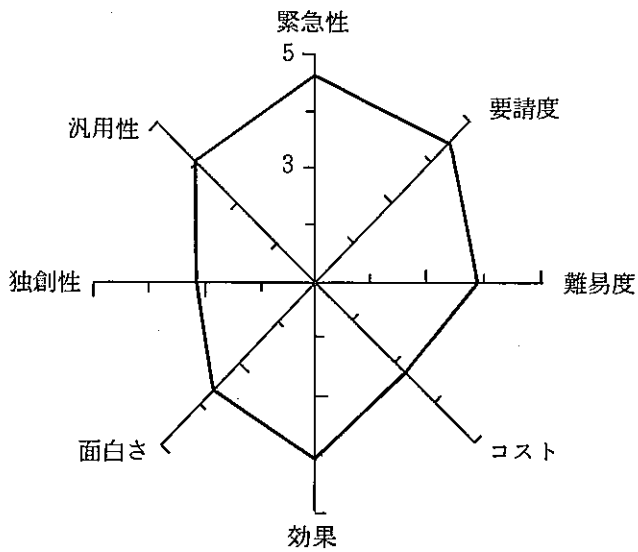
5. 研究部門からの直接的ニーズ対応-1



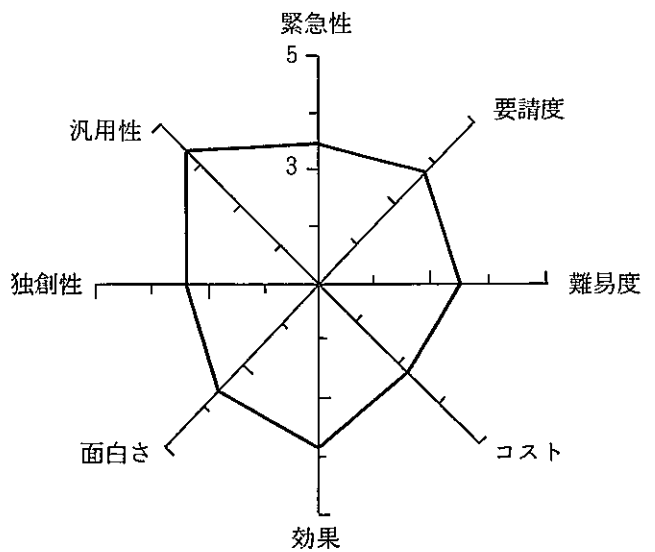
(1) a) 着目核種の分析技術 (Cm, Sr の核種分析)



(1) b) ・中性子校正場の整備

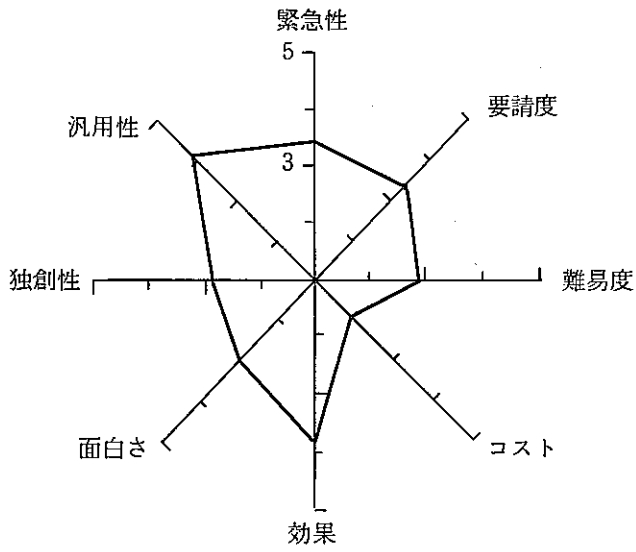


(1) b) ・中性子線計測技術の高度化

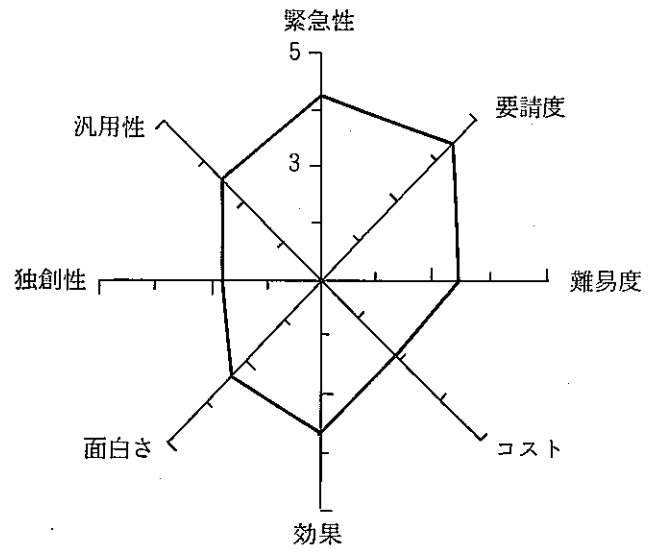


(2) a) 放射線管理ガイダンスシステムの開発

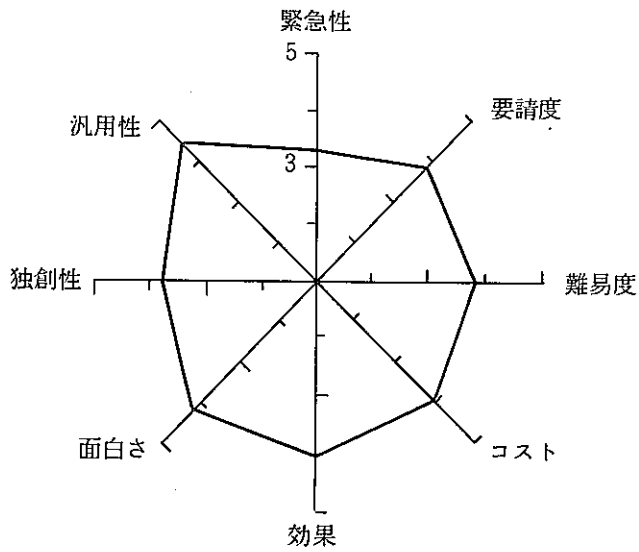
5. 研究部門からの直接的ニーズ対応-2



(2) b) 表面汚染管理の基準化

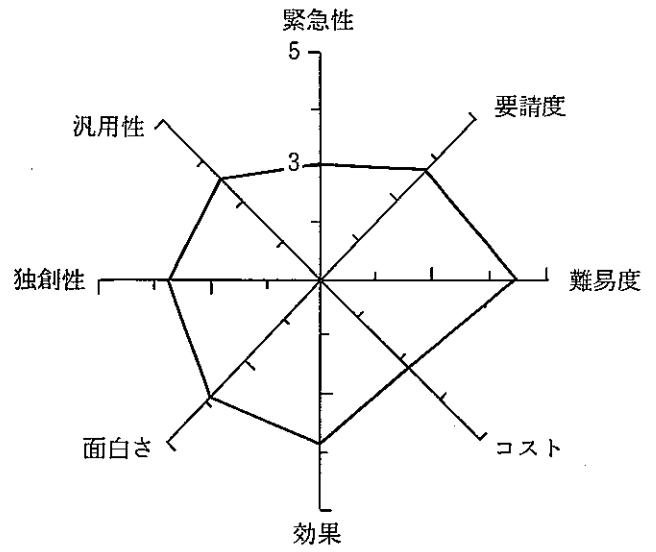
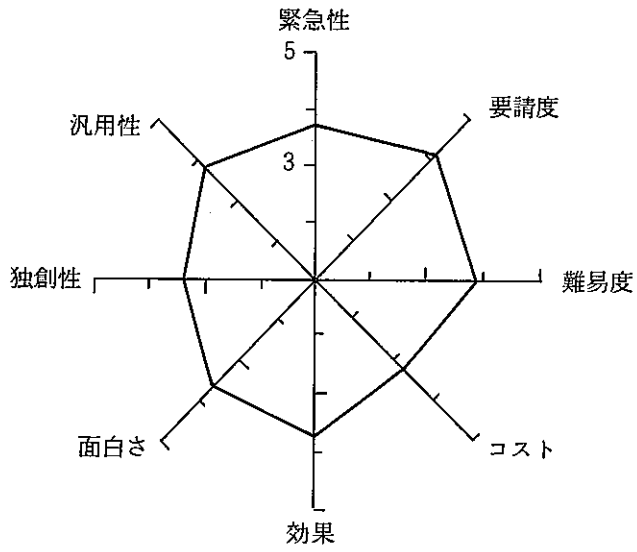


(3) 新型加速器施設の安全管理に関する設計検討



(4) 新型測定器の開発

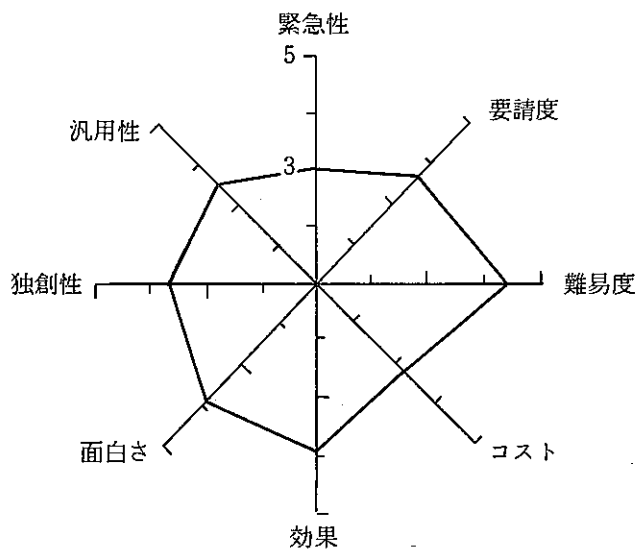
6. 社会的要請



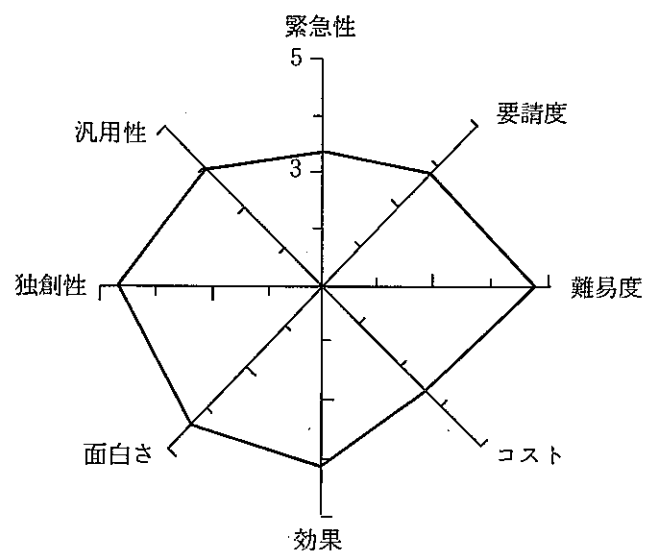
(1) 緊急時体制の整備 (Accident Management)

(2) 廃炉・廃セルに関する技術開発

7. 新技術研究

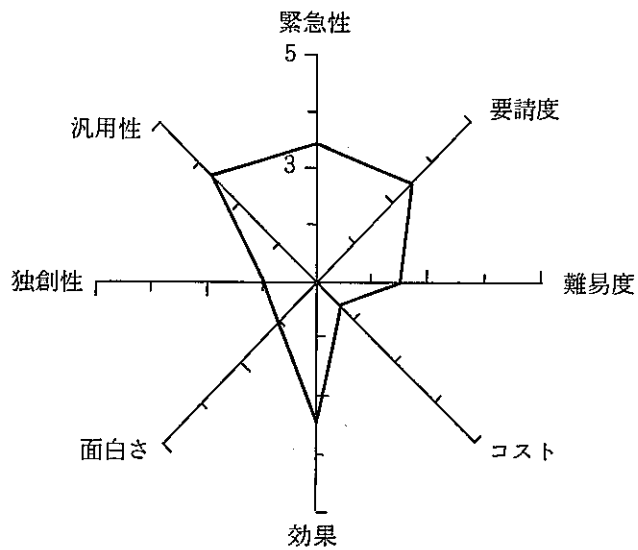


(1) フロンティア研究（新技術，新素材の開発）

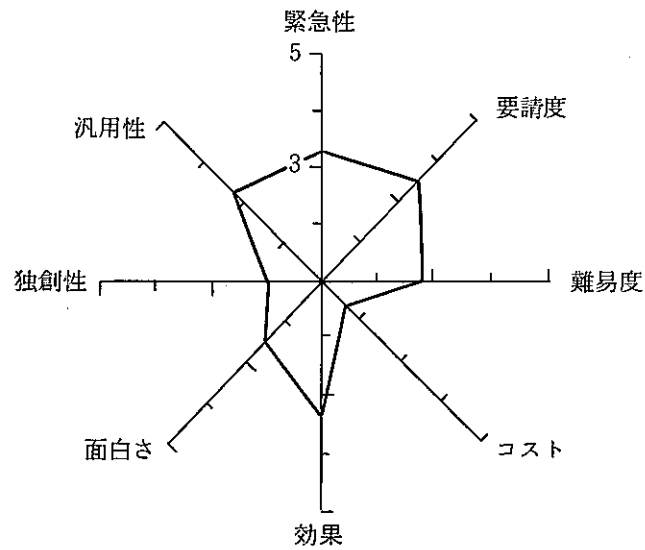


(2) 放射線（能）可視化技術の開発

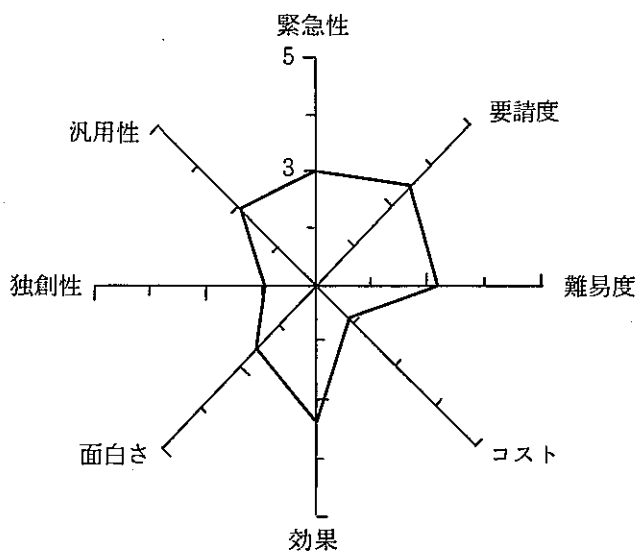
8. 業務の改善



(1) 規定, 要領, マニュアル等の改訂及び合理化



(2) a) 留学生対応



(2) b) 海外派遣講師養成

## 別添－２．重点項目についての計画票

研究開発項目の評価結果を参考にし、当W/Gで今後早急にかつ重点的に実施すべき項目を選び出し、その目的、内容について検討を加えた。

項目は以下の通りである。

1. ICRP 1990年勧告及び新法令対応
2. PSAレベル3のための支援
3. ナトリウムエアロゾルの野外環境における挙動と影響
4. 中性子線計測技術の高度化
5. 加速器施設に関する安全管理
6. 緊急時体制の整備
7. 事故時野外環境における防護装備の最適化
8. 放射線（能）可視化技術の開発



## 1. 「ICRP1990年勧告及び新法令対応」

### 研究目的

ICRP1977年勧告の見なおし作業が進行中で、1990年11月頃には新勧告が採択される予定である。

この中で、現行の $50\text{ mSv/y}$ を $20\text{ mSv/y}$ に引き下げること、線源関連の線量拘束値の概念の導入等が考慮されている。

本課題は安全部レベルでW/Gを設け、その内容の検討を進めているが、大洗工学センター安全管理部においても本勧告をフォローし、法令改正に伴う現場適用への問題点の抽出、線量限度変更に伴う、職業人のALI、公衆のALI等の計算コードの見直し整備を進め、新勧告が国内法令に導入された場合に備えることが必要である。

### 研究内容

- ① ICRP1990年勧告導入に対する現場への影響調査
- ② ICRP1990年勧告に基づく職業人ALI計算コードの整備  
(日本人並みの新肺モデル)
- ③ ICRP1990年勧告に基づく公衆のALI計算コードの整備  
(年齢依存モデル、ICRP56)

### 研究期間

1990年～1995年

### 研究に必要な人員及び予算

- ① 人員：2人
- ② 予算：2000万円

## 2. 「PSAフェイズ3のための支援」

### 研究目的

事故後の環境影響手法の最適化を図るための支援を行う。

### 研究内容

高速実験炉のPSAフェイズ3については、環境影響評価の解析条件を仮定し、リスク評価を行いつつある状況にあるが、関連するパラメータの数が多く、かつ、不確かさの大きなものが少なくない。その中で、特に環境モニタリングの観点から検討が必要な下記の項目について、調査・解析を行うものとする。

- ① 拡散・線量評価モデルの検討  
農産物の移行係数  
海産物の濃縮係数  
沈着速度
  
- ② ナトリウムエアロゾルの影響評価

### 研究期間

1990年～1995年

### 研究に必要な人員及び予算

- ① 人員：2人
- ② 予算：3000万円

3. 「ナトリウムエアロゾルの野外環境における挙動と影響」

研究目的

野外環境に漏洩したナトリウムエアロゾルの大気中での挙動、地表沈降後の挙動、及び環境への影響について評価する。

研究内容

- ① 国内外における野外環境中ナトリウムエアロゾルの挙動の調査
- ② 大気中、地表沈降後の移行モデルの作成
- ③ 移行モデルを模擬する実験計画の作成、及び必要な実験装置の製作
- ④ 実験の実施、及びデータ解析
- ⑤ ナトリウムエアロゾルの環境への影響評価

研究期間

1990年～1995年

研究に必要な人員及び予算

- ① 人員：2人
- ② 予算：3000万円

#### 4. 「中性子線計測技術の高度化」

##### 研究目的

- ① 平成元年4月施行の新法令への対応
- ② 「もんじゅ」への協力
- ③ 放射線管理業務の効率化・円滑化

##### 研究内容

- ① 1cm線量当量の感度特性に合致した中性子線量当量計の開発  
平成元年4月に施行された新法令に示されている中性子線に対する1cm線量当量の感度特性に合致した中性子線量当量計を開発する。
- ② TLD、放射化箔による中性子線評価法の知識の習得、及び計測技術の改良  
「もんじゅ」からの安全管理関連業務への協力依頼に応えるため本項目を推し進める必要がある。
- ③ 中性子線量当量計の小型、軽量化  
定常業務に係わる中性子線量当量測定の効率化、円滑化を図る。  
(一例：現在は全中性子エネルギーに着目して測定・評価しているが、そのエネルギー領域のみに着目して測定・評価するための測定器または測定法を開発する。)
- ④ 取扱いの簡便な中性子線エネルギー spektrometaの開発  
さほどの技術、及び知識を要しなくても中性子スペクトルが得られるような中性子線 spektrometaを開発する。(アンフォールディングのパソコン処理 etc)
- ⑤ SSTD、及びバブルディテクタを利用した中性子線用個人線量計の開発  
日常管理、若しくは放射線作業管理に使用可能な中性子線個人線量計を開発する。
- ⑥ 中性子線用のAPDシステムの開発

##### 研究期間

1990年 ～ 1995年

##### 研究に必要な人員及び予算

- ① 人員：3人
- ② 予算：5000万円

## 5. 「加速器施設に関する安全管理」

### 研究目的

加速器建設に対し、その安全管理上の諸問題について調査検討を行い、加速器施設に関する放射線防護の確立を目指す。

### 研究目的

加速器による放射化生成物とその挙動を把握するとともに、放射線管理用機器の適切な選択と配置を考える。また、適切な放射線管理業務のあり方について、検討する。

### 具体的事項

- ① 他の加速器施設の放射線管理手法の調査
- ② PNC加速器の特徴、特異性の把握
- ③ 管理対象核種の選定及びその科学的、物理的挙動の調査
- ④ 放射線管理用機器の選択、開発及び配置場所等の検討
- ⑤ 加速器施設に対する放射線管理手法の策定

### 研究期間

1990年～1996年

### 研究に必要な人員及び予算

- ① 人員：2人
- ② 予算：2000万円

## 6. 「緊急時体制の整備」

### 研究目的

緊急時体制は従来より徐々に整備されてきたが、保安規定や防護規則レベルにとどまっておらず、実際の緊急時活動に必要なマニュアルとして具体化することが、今後の実務上及びP A上必要である。

### 研究項目

- ① 自社事故、他社事故の区分、緊急出動要員の指名、事故規模（例えば科学技術庁の分類）に対応した体制、装備機器、地方自治体との協力関係などを総合した実用的な資料を取りまとめる。
- ② 大型自社事故を想定して放出放射能評価データ、気象データのインプットにより時間を追って影響範囲、影響度を予測できる簡易S P E E D I システムなどを整備する。
- ③ 従来の放射線計測技術は低レベル放射能の高精度測定を目指しており、チェルノブイリ事故のごとき高汚染、高線量を想定していなかった。その様な状況下における測定上の問題点を明らかにするとともに個人の線量当量及び現場の線量当量率の測定方法を確立する。
- ④ 事故による社会的心理影響の軽減、経済性を考慮した対策の立案、実施方法を検討する。

### 研究期間

1990年～1995年

### 研究に必要な人員及び予算

- ① 人員：2人
- ② 予算：2000万円

## 7. 「事故時野外環境における防護装備の最適化」

### 研究目的

野外環境における放射線作業に最適な防護装備の製作及び心理的影響を考慮した防護（着用）基準を作成する。

### 研究内容

- ① 国内外の防護装備及び防護（着用）基準の調査
- ② 作業者の疲労及び苦痛度を測定する装置の設計開発、及び作業効率低下実験の実施
- ③ 防護装備の作業者に対する影響の定量化
- ④ 最適な防護装備の設計、製作、及び防護（着用）基準の作成

### 研究期間

1990年～1995年

### 研究に必要な人員及び予算

- ① 人員：2人
- ② 予算：3000万

8. 「放射線（能）可視化技術の開発」

研究目的

作業者の被ばく低減を推進し、汚染等の拡大防止を直ちに実施するため、汚染区域及び線源状況を把握する放射線（能）可視化技術を開発する。

研究内容

- ① 放射線（能）を可視化するための原理、及び技術的可視性の検討
- ② 可視化装置の概念及び詳細設計
- ③ 装置（プロトタイプ）の設計製作
- ④ 装置の校正、測定
- ⑤ 量産型モデルの検討及び設計製作
- ⑥ 量産型モデルを用いた実験、評価

研究期間

1990年～2000年

研究に必要な人員及び予算

- ① 人員：2人
- ② 予算：5000万円