

# 加速器検討会資料

(大学における研究 教育のあり方)

2003.9.2

# 大学における研究・加速器

大学は人材開発・養成のもっとも重要な場所である。

大学では一般的に基礎研究を中心に進めている。

しかしながら、今日最先端の加速器は多くの大学で制作維持できる規模を越している。

**教育用及び研究用の加速器及び施設が国として必要。**

- ・ 複数の大学に設置する小型加速器をカリキュラムに利用。
- ・ 少数の大学に共同利用の加速器をおき研究に共用
- ・ 大学以外の研究所における加速器の利用と研究施設の設置

これらの施設は世界的観点で価値が必要

# 人材の育成

## 最近加速器は、

- 癌治療、タンパク質構造解析、医薬品開拓、植物改変、物質構造解析、ADR.. など基礎研究以外の利用が広がっている。

## しかるに

- 加速器技師や放射線実験技師などは、国として人員養成をしていず、民間に入ってから現場での教育となっている。
- 放射線取扱者、放射物質取扱者についても同様である。
- 広い知識がないため、決められた仕事から少しでもはずれると、応用が全く利かないことが多い。

## 大学に

- 加速器、放射線関係の講座を作る (増やす) 必要がある。(施設にではなく学科の方に。カリキュラムに組む)
- まず、小型加速器を持つ大学から始めればどうか？
- また教育用共同施設を作り全国の大学からの学生を常時受け入れるのも、効率的で一考に値する。
- 大型施設を持った研究所との連携大学院を推奨

# 大学院生・大学教員の研究と 大加速器施設

---

## 利用施設は

- 大学の施設、大学の共同利用施設、国内の共同利用施設、国外の共同利用施設

## 利用法

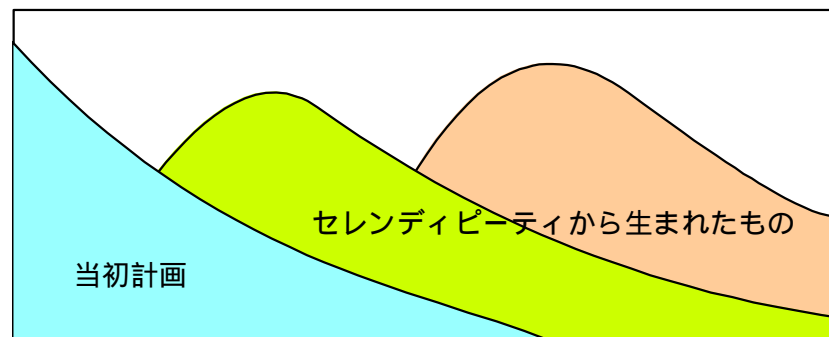
- 共同利用として
- 連携研究の一環として
- さらに積極的に装置を持ち込む方策が必要。(パワーユーザー)

## 共同利用施設の運営への参加

- 人事、予算以外の運営には積極的に参加すべき。
  - ✦ PAC, レビュー、ユーザーコミュニティ
- 独自の予算で施設や実験装置が建設拡充できるように。
- 独自の旅費を持ち実験準備や実験に独自の判断で参加できること。

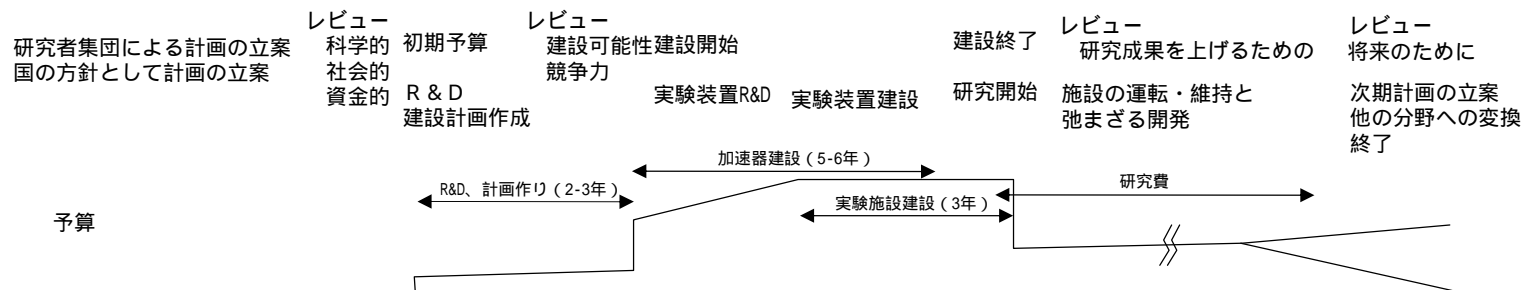
## 加速器施設を持つと言うことは

トップクラスの加速器を備えており  
トップクラスの研究施設を持ち、  
施設の弛まざる高度化 開発をし、  
施設建設の目的とした研究とセレンディピティを期待した  
研究をバランス良く進め、  
研究者のグループを育て、作り上げること  
そして  
将来の為の人材を育てること。



# 加速器建設と研究の流れ

## 理想の施設計画



### 計画の立ち上げ方のポイント

十分な検討とR&D  
他の計画とのプライオリティも十分に検討

予算の出し方は計画に出すのであって、ある研究所に出すのではない。計画に予算が付くことにより腕のある場所が計画の部分を受け持つことができる。

### 建設の進め方のポイント

建設期は予算の遅れをさける。  
加速器と実験装置は一体で最適化される物であり設計や建設は十分オーバーラップさせる。研究をするための施設作りであることを忘れない。

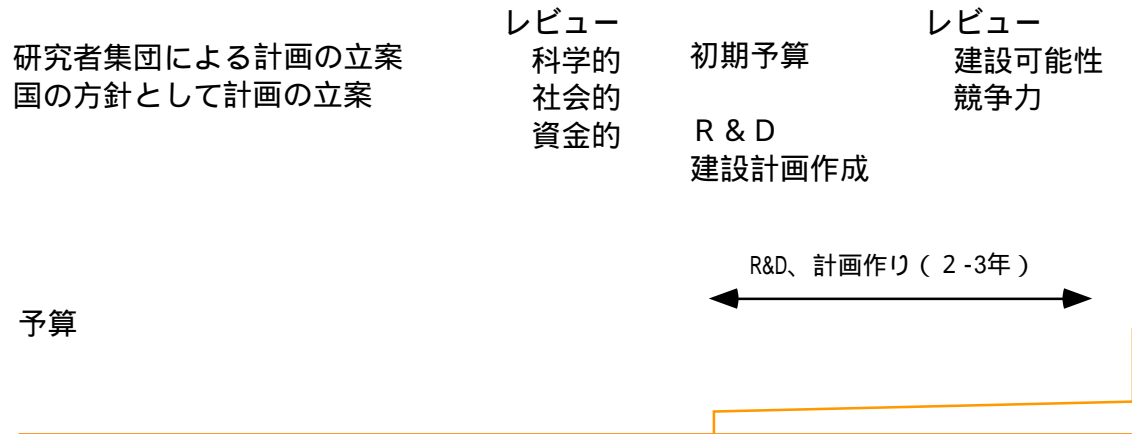
### 研究の進め方 研究資金の考え方

ある建設には当然目的とする研究がある。この研究に対しての資金は確保された上で関係研究者に競争的資金とするのがよい。

### 次世代へ向けて

セレンディビティーによる発見を大切にし独自に発展させやすい環境を。国の政策研究と同じ量の自由研究費を投じるべき。

# 計画段階

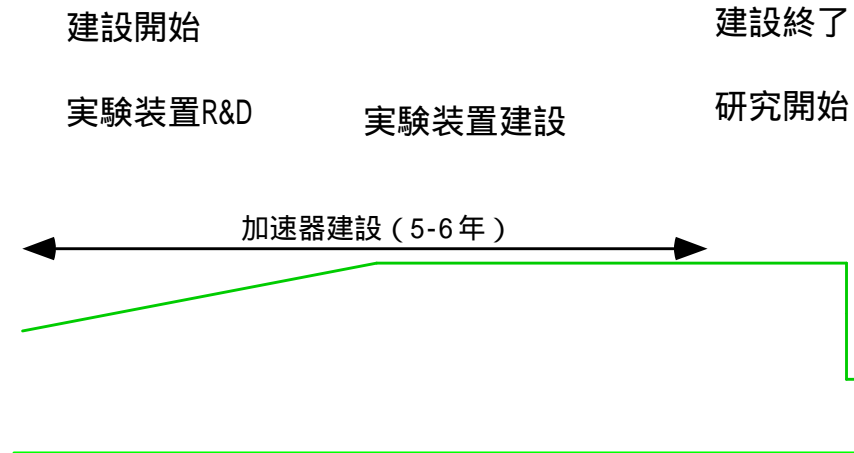


## 計画の立ち上げ方のポイント

十分な検討とR&D  
他の計画とのプライオリティも  
十分に検討

予算の出し方は計画に出すのであって、ある研究所に出すのではない。計画に予算が付くことにより、腕のある場所が計画の部分を受け持つことになる。

# 建設段階

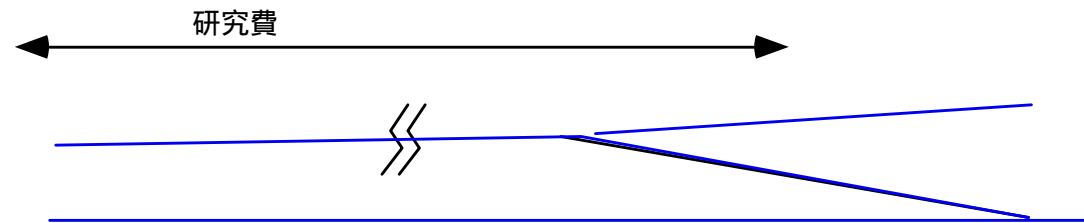
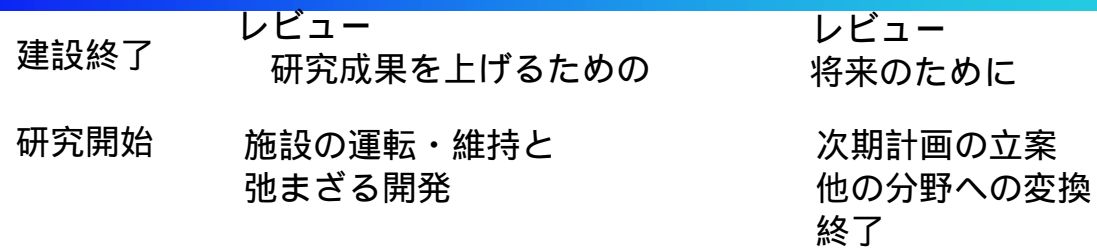


## 建設の進め方のポイント

建設期は予算の遅れをさける。  
加速器と実験装置は一体で最適化される  
物であり設計や建設は十分オーバーラッ  
プさせる。  
研究をするための施設作りであることを  
忘れない。



# 研究段階



研究の進め方  
研究資金の考え方

ある建設には当然目的とする研究がある。この研究に対しての資金は確保された上で関係研究者に競争的資金とするのがよい。

次世代へ向けて

セレンディピティーによる発見を大切にし独自に発展させやすい環境を。国の政策研究と同じ量の自由研究費を投じるべき。

# 現在の問題点

**建設期においては、当初計画どおりに進むことが無く、毎年全体を考え直したあげく、建設計画が延び延びになる傾向が顕著である。**

- 建設計画は世界的な見地からタイムリーに出されており、計画通りの完成を前提として最大の成果が得られるものである。計画によっては世界を大きくリードする場合があるが、それとても世界の追い上げに勝ち抜くためには大きな遅れは許されない。世界的に見ると、ドイツ、フランス、アメリカなどでは、計画を策定し実行に移す前には時間をかけるが、建設が始まると予定どおりに進むのが普通である。毎年の変化のためだけに、多くの人が走り回るのは、国の運営としても非常に効率が悪い。

## 施設運転費の安定な確保

- 何百億もかけて建設した施設でクオリティの高い研究がなされているのに、運転費・維持費の欠乏で使えなくなることは、国家予算の無駄使いである。レビューをしたうえで、利用価値が下がっているとされた場合でもないのに、維持予算が減額となるようなことがないようにしたい。

## 研究施設 研究費の確保

- 施設建設とは別に、研究施設、実験装置研究費などが十分に提供されなければ、これもまた施設建設の意味が失われる。本来、研究施設の計画とは、施設の建設、維持、高度な利用、絶え間ない改良発展、が一体となったものである。どれがかけても、計画の意義が損なわれる。施設を建設した、研究目的に適合した資金、それをさら発展させるための競争的資金これらがうまくアレンジされていることが必要である。この競争的資金は例えば大学の研究者やたの研究所の研究者がそれを使って、施設に持ち込むことも可能とすべきである。

## 提案

---

加速器長期計画のためのスタンディングな会を早急につくる。

建設の予算は、どの組織からでも応募して建設に参加できるような部分を作る。

パワーユーザーに対して優先度を上げる。

- 連携研究、ハブ

施設の建設目的にかなった研究内容での、競争的研究資金をつくる。建設時の目標となる研究から始めるが、施設の特長を生かした、セレンディピティを期待する研究も十分考慮する。

# 独立行政法人化後の理研の大型加速器施設

---

## 現施設

- 重イオン加速器施設
- *SPring-8*

## 将来のポイント

- *RIBF* の早期完成と研究開始
- *FEL* 施設の検討、建設
- 強力ユーザーの優先的使用 (連携研究、ハブ構想...)