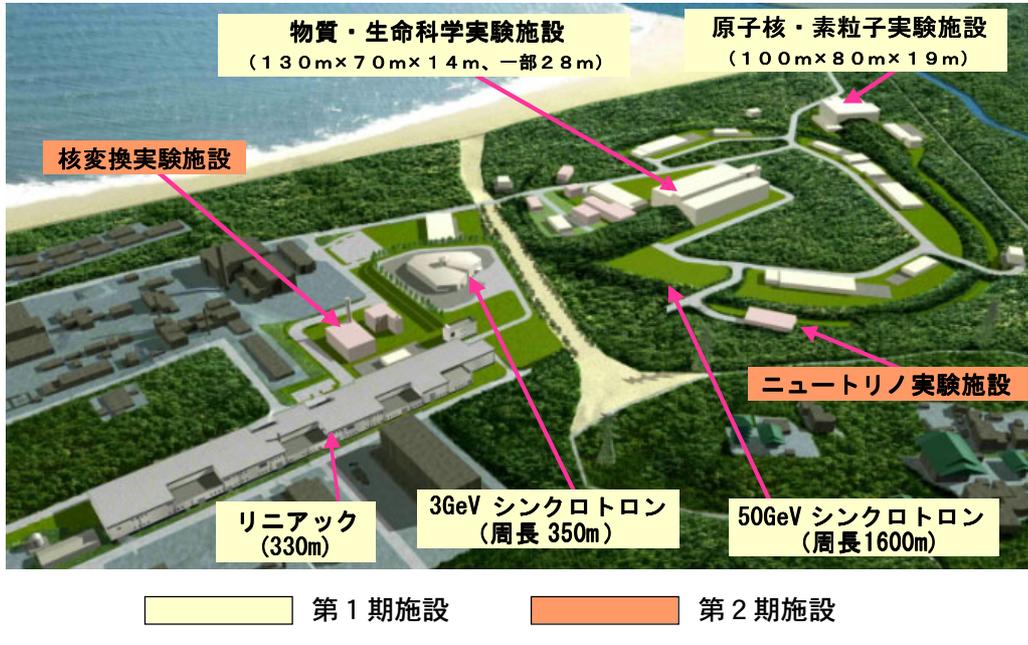
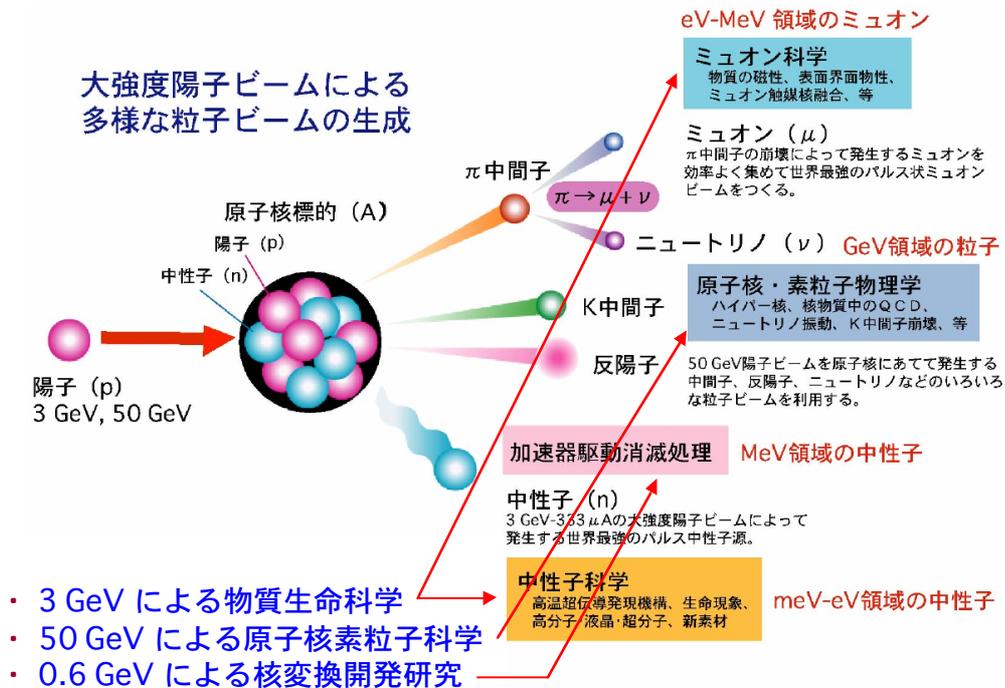


大強度陽子加速器計画 (J-PARC)

1. 概要と目的



J-PARC全体図



J-PARCの3つの目標

利点と課題：多目的なため一つの加速器を多くのユーザーが利用できる。学際分野の創出にも期待。一方、単目的加速に比べてコストが増大。そのため、いくつかのプログラムが第二期計画に。

2. 施設建築物の建設状況



2003年2月27日撮影 (原研庶務課提供)

工事の進行図 (2003年2月)



中央制御棟 (30日、竣工)



3GeVシンクロトロン建設地の掘削工事



50GeVシンクロトロン建設地の杭工事



リニアックトンネル部の
建設工事 コンクリート
打設工事

各建屋の建設状況 (2003年6月)



大形かん水槽、釜屋跡など（遺構に見える溝は、断面観察のためにつけたもの）

50GeV建設地区における塩田跡の発見と埋蔵文化財調査

現状と課題：土木工事関連の作業は概ね順調。建物では中央制御棟がすでに完成。埋蔵文化財発見に伴う建屋工事の完成時期の遅れはないよう努力はしているものの、機器搬入計画に見直しが必要。

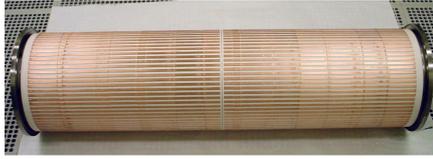
3. 加速器の建設状況



リニアック上流部



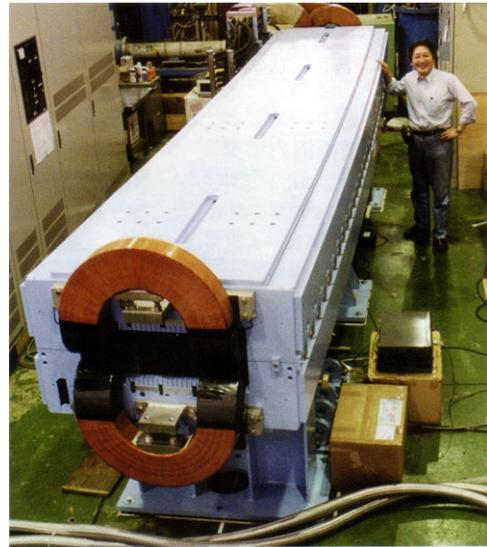
3GeV電磁石（左）と四重極磁石（右）



3 GeV ビームパイプ



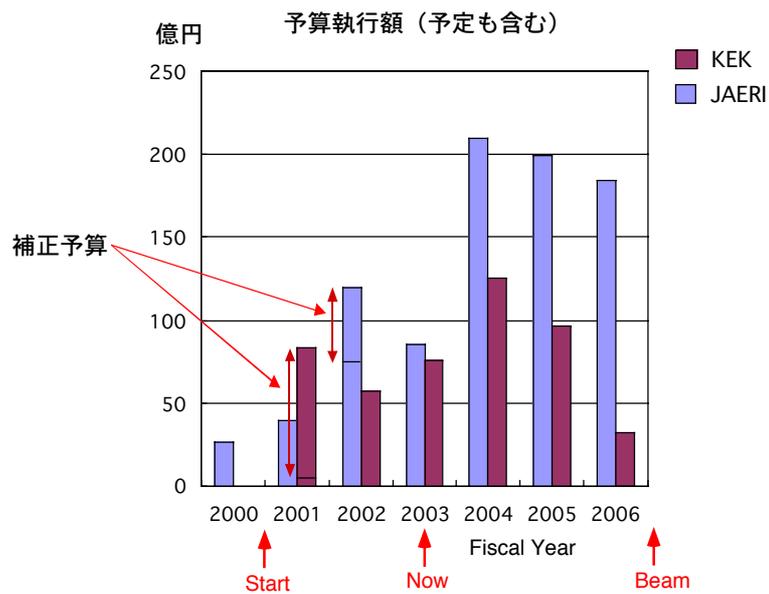
Finemetを搭載したRF 加速装置



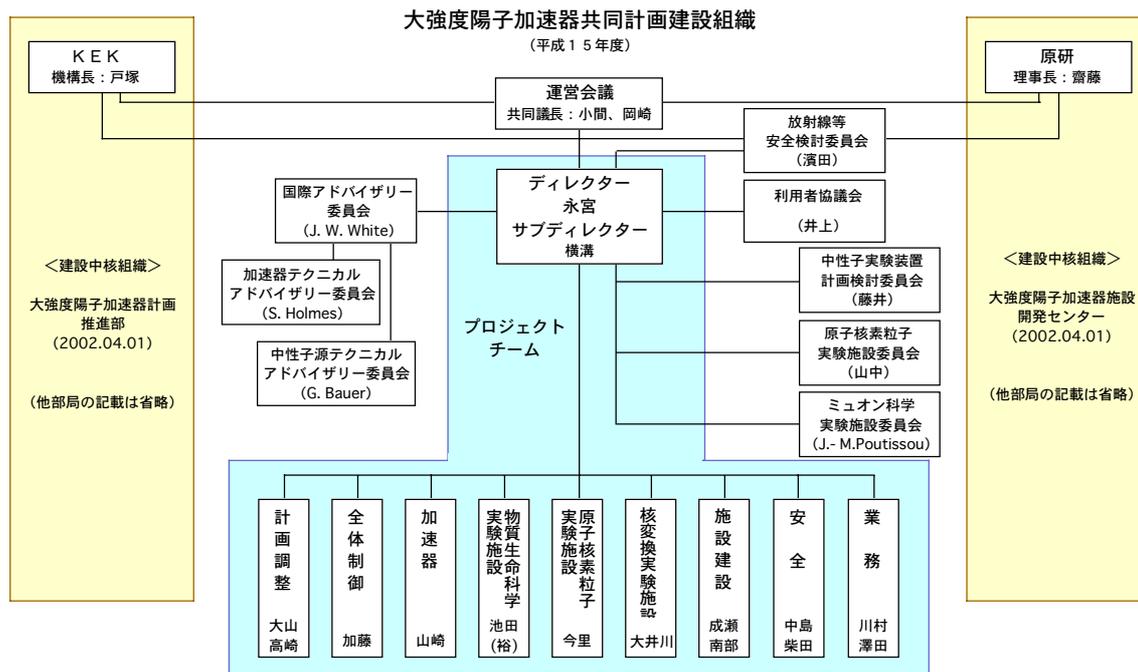
50 GeV磁石

現状と課題：加速器機器の建設は概ね順調。発注に関しては、リニアックは80%、3 GeVは50%、50 GeVは60%が終っている。完成後すぐに所期の大出力を達成するには多くの困難が予想されるので、課題としては、いかに目標出力の早期達成を実現できるかを十分に企画しておくこと。

4. 予算、スケジュール、建設組織



第1期計画の予算状況

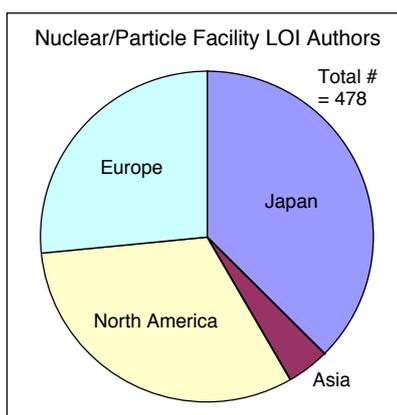


現在の J-PARC 建設体制

現状と問題点：予算配分は、原研とKEKがほぼ2：1の割合。平成15年度（2003年度）が終了した時点で、KEKはKEK分の46%執行するのに比し、原研は原研分の30%しか執行出来ず、後年度負担額が大きい。

5. 完成後の運転に向けて

- 完成後の運転に向けて、中性子関連における装置建設に関する希望 (Letters of Intent = LoIs) および原子核素粒子関連における実験計画の希望 (LoIs) を募った。中性子関連は毎年 LoIs の公募を行なう予定であるが、原子核素粒子関連は今回のみで、将来は本格的な実験提案の公募となる。



原子核素粒子実験30件の LoIs 研究者分布

- 本計画は二研究機関が共同で運営に当るため、完成後の運営体制をいかに構築するかが重要課題である。プロジェクトチームのアドバイザリー委員会である利用者協議会は、数年前に内外の関連者を含めたタスクフォース (通称、今井委員会) を立ち上げ、原案を作成した。その後、その案を出発点とし、

KEKやプロジェクトチームにおいて、いかなる体制を構築するか議論が進んでいる。今年末ぐら
いまでには、何らかの試案を作る予定。

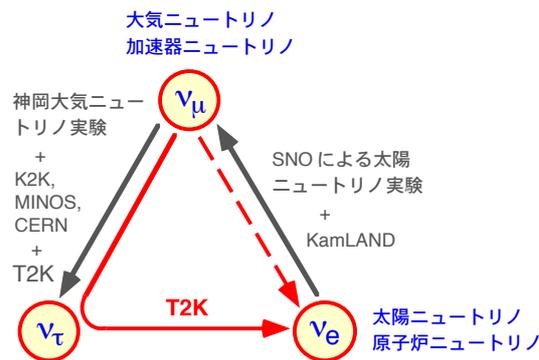
現状と課題：中性子分野も原子核素粒子分野も、多くの装置建設希望が集まっている。課題は、実験
装置の建設予算をいかに獲得していくかである。従来の大学共同利用研究所では「実験経費」という
カテゴリーのお金が加速器運転開始後に計上され、実験装置製作の経費に当てられていたが、今後ど
の程度の実験経費が計上されるのか不明。運営体制に関していえば、「J-PARC運営センター（仮
称）」を両機関共同で作った時に、どのような機能をこのセンターに託すのかが大きな論点。また、共
同利用をいかに実現するか、産業界をいかに取り入れるか、外国の研究者をいかに取り入れるか、教
育の問題をどうするか、等々も大きな課題。

6. 地元の取り組み

- 茨城県では「サイエンスフロンティア21構想」が2年あまり前から発足。県北地区の科学拠点をい
かに開発していくかに関して、J-PARCを中心に議論。今年3月には、県が中心になって中性子
ビームラインや実験装置をJ-PARCに設置する案、放射線の産学官共同研究施設、産業波及の仕
組み作り、国際的な環境整備、等を骨子とした「サイエンスフロンティア21構想推進基本計画提案
書」が採択された。特に、県が中心となる中性子ビームラインの設置に関しては、引き続き検討が継
続される。
- 東海村も地元からみた応援体制を構築しつつあり、教育の充実や国際的な町作りなどの運動が始めら
れている。

7. 今抱える課題

- ニュートリノ実験の早期実現
 - ニュートリノ実験における日本のリーダーシップの持続、国際的競争の激化、等の状況の中で、第2
期計画のニュートリノ実験に対して、その早期実現の必要性が高まっている。特に、本計画の国際諮
問委員会は、来年度からニュートリノ実験施設の建設着手をするためにはあらゆる努力を惜しむべき
でないと、強く提言している。是非とも、2004年度よりの着手を実現したい。



T2K (Tokai to Kamioka) でめざす科学

- 最もハイライトとなる実験は、① $\nu_{\mu} \rightarrow \nu_{\tau}$ 振動の精密測定、② $\nu_{\mu} \rightarrow \nu_{e}$ 振動の精密測定から $\nu_{\tau} \rightarrow \nu_{e}$ 振動の実質的測定、③ CP対称性の測定、の三点である。
- 中性子における世界的競争と原研予算の飛躍的増大の必要性
 - 本プロジェクトで、原研担当分は、加速器では3GeVまでの建設であり、実験施設では中性子を中

心とする物質・生命科学実験施設の建設である。この分野での世界競争は激しく、すでに米国のSNS計画（出力2MW、総経費1700億円弱）は2006年度中の完成を目指し順調に建設を進めている。さらに、既存施設としては世界最大パルス中性子源である英国ISISも、J-PARCに負けじと、ビーム増強と第2ターゲット増設計画を2007年の完成を目標に開始している。

- 2) 一方、前述の4節で述べたように、原研分予算に関して、6年間で本計画を完結するには、2004年度に予算の飛躍的な上昇が必要とされる。それがなければ、計画実現に遅れが出ることになり、中性子利用研究面での激しい国際競争の状況下で非常に辛い状況となる。