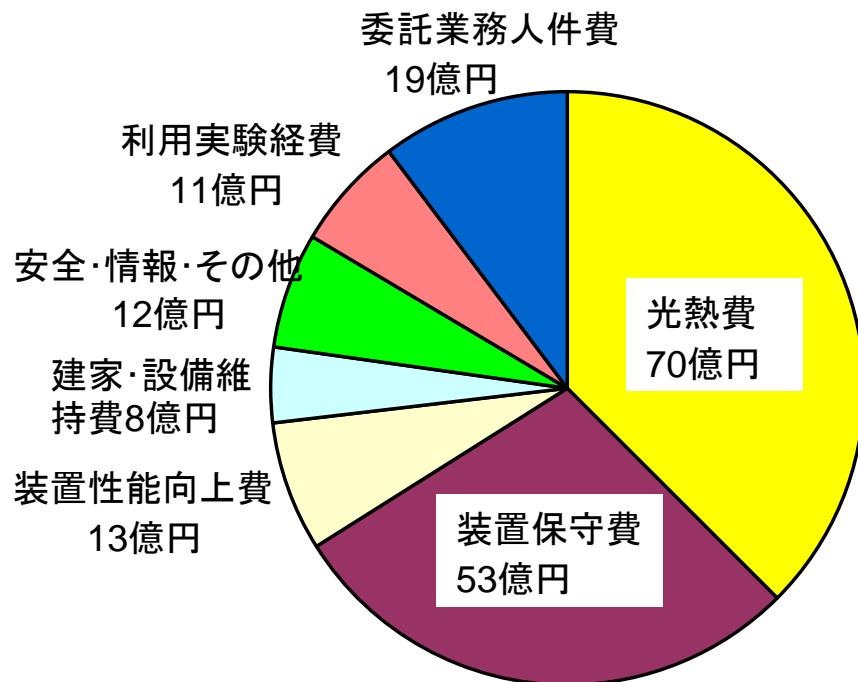


運転経費について

高エネルギー加速器研究機構
日本原子力研究開発機構

(発表者:永宮正治(J-PARCセンター長))

運転経費の内訳



合計187億円

(その他、職員人件費は約30億円)

(リニアック回復後は8億円増)

* 小数点以下を四捨五入をしているため、合計金額は一致しない



運転経費の積算の考え方(1)

費目	内容	経費 (億円)	積算内容
委託業務人件費	外部委託の人件費。	19	269人x@706万円 (JAEAでの技術クラス別単価を平均したものを参考) 【参考】 職員人件費は約30億円(322人)
光熱費	電気料金。基本料金と従量料金からなる。	70	基本料金18億円(1.38千円/kW/月 x 最大電力108,700kW x 12ヶ月) 従量料金52億円(230日(5,520時間)x(@平日昼:8.6円/kW、夏季昼:9.7円/kW、夜間:5.5円/kW、夏季ピーク:10.2円/kW) <東京電力約款(特別高圧B)単価で計算(H17年度)>
装置保守費	加速器及び実験施設における装置維持の経費。	53	装置建設費総額850億円 x 6.2%程度 ・通常機器は故障率5%をベースとし、大強度陽子ビームによる影響分(放射化等)を加算 【参考】 KEK-B 5.2% (H17年度実績)
装置性能向上費	加速器及び実験施設における装置性能向上のための経費で、世界最高性能を維持するために必要。	13	装置(加速器)建設費548億円x2.0%程度=11億円 【参考】 KEK-B 1.8% (H17年度実績) 装置(実験施設)建設費302億円x0.7%程度=2億円 【参考】 KEK-B 0.4% (H17年度実績)



運転経費の積算の考え方(2)

費目	内容	経費 (億円)	積算内容
建家・設備維持費	建家及び空調設備などの維持管理。	8	設備点検6億円(受電設備、空調、クレーン、電気設備等) 機器交換費1億円(空調・冷却フィルター等) その他
安全管理、情報システム、その他	放射線安全管理、ネットワークなどの維持管理及びその他の経費。	12	安全管理2億円(放射線周辺モニター点検保守、入退室管理設備点検保守等) 情報システム7億円(計算機リース料5.5億円、データベース・セキュリティシステム1.5億円等) 【参考】KEK-B計算機リース料5.6億円(H17年度実績) その他として利用者支援業務(ユーザズオフィス)、工業用水、通信、事務経費、清掃費等3億円
利用実験経費	他の競争的資金では実施が困難な実験支援に係わる経費、柔軟な課題実施を可能するための経費、旅費等。	11	テーマ数の大幅増加分(中性子15テーマ、ミュオン7テーマ、原子核素粒子10テーマ)を考慮し算定 【参考】KEK-PSでの実績5.5億円(中性子7テーマ、ミュオン1テーマ、原子核素粒子6テーマ) 注)この経費についてはKEKでの経験を基に算定した。
合計		187*	リニアック回復後は光熱費、加速器保守費等の増加のため、8億円増となる。

* 小数点以下を四捨五入をしているため、合計金額は一致しない

(注)放射性廃棄物の処理処分費

放射性廃棄物はJAEAで保管・処理を行なう。しかし、処分費については方法・費用が未確定なので積算外としているが、処分費積立金が必要となる可能性がある。

(注)両機関の経費分担の考え方

KEK、JAEAの運転経費分担については、各施設の建設所掌に基づくことを基本的考え方とする。

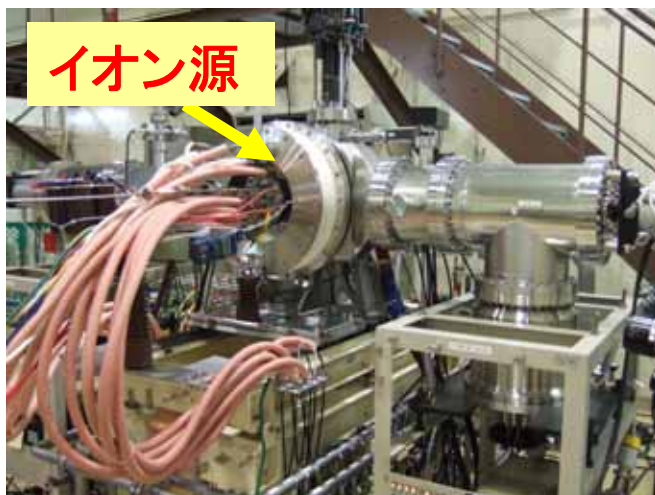
(参考) 加速器性能向上の例: イオン源

■ 加速器における性能向上

- 寿命の短い加速器機器を長寿命化し、交換頻度を低下または交換作業の迅速化のための開発・改善
- 機器の信頼性、安定性向上のための開発
- 高出力のビーム試験を行いながら、初期設計から順次改造していくことが必要な機器の開発

■ 例: イオン源の長寿命化・安定化・高性能化

- 加速器ビームラインとは別に専用のテストスタンドを準備し、R&Dを実施



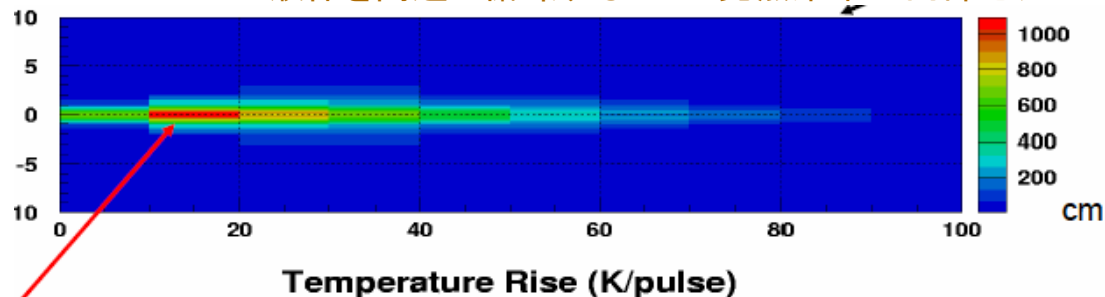
イオン源テストスタンド用高電圧電源と各種制御盤

■ ニュートリノ実験における性能向上

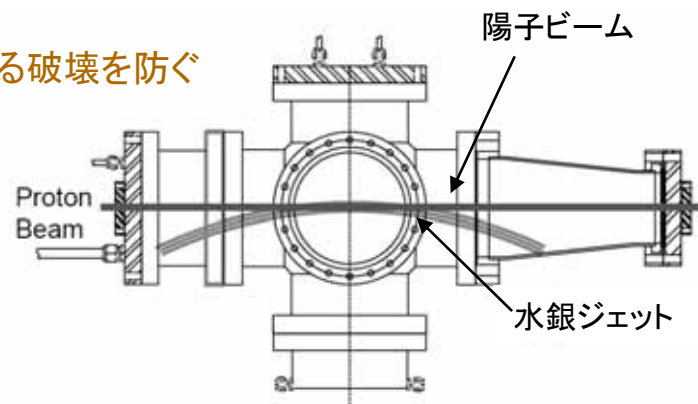
- 加速器の大強度化に備えたビームライン機器(ビーム窓、標的、電磁ホーン等)の開発
- 前置検出器の測定性能向上

■ 例: ニュートリノ標的の開発

- ニュートリノ標的
 - 50GeV 750MWのビームによる温度上昇が、狭い範囲に集中
 - 鉄標的の場合、温度上昇は1100度となり、鉄の許容応力の10倍の内部応力が発生
 - 炭素棒を標的とした場合(現状)は1.3MWまで使用可能だが、長寿命化が必要
- 大強度陽子ビームによるに安定的なニュートリノビーム供給のためには新しい標的の開発が必要(水銀ジェット標的の開発)
 - 液体を高速で循環することで発熱集中や内部応力による破壊を防ぐ



図は50GeV、0.75MWの陽子ビームが鉄筒に入射したときの半径方向の温度分布。1100度に達する高温部は中心付近に集中。



水銀ジェット標的の概念図