

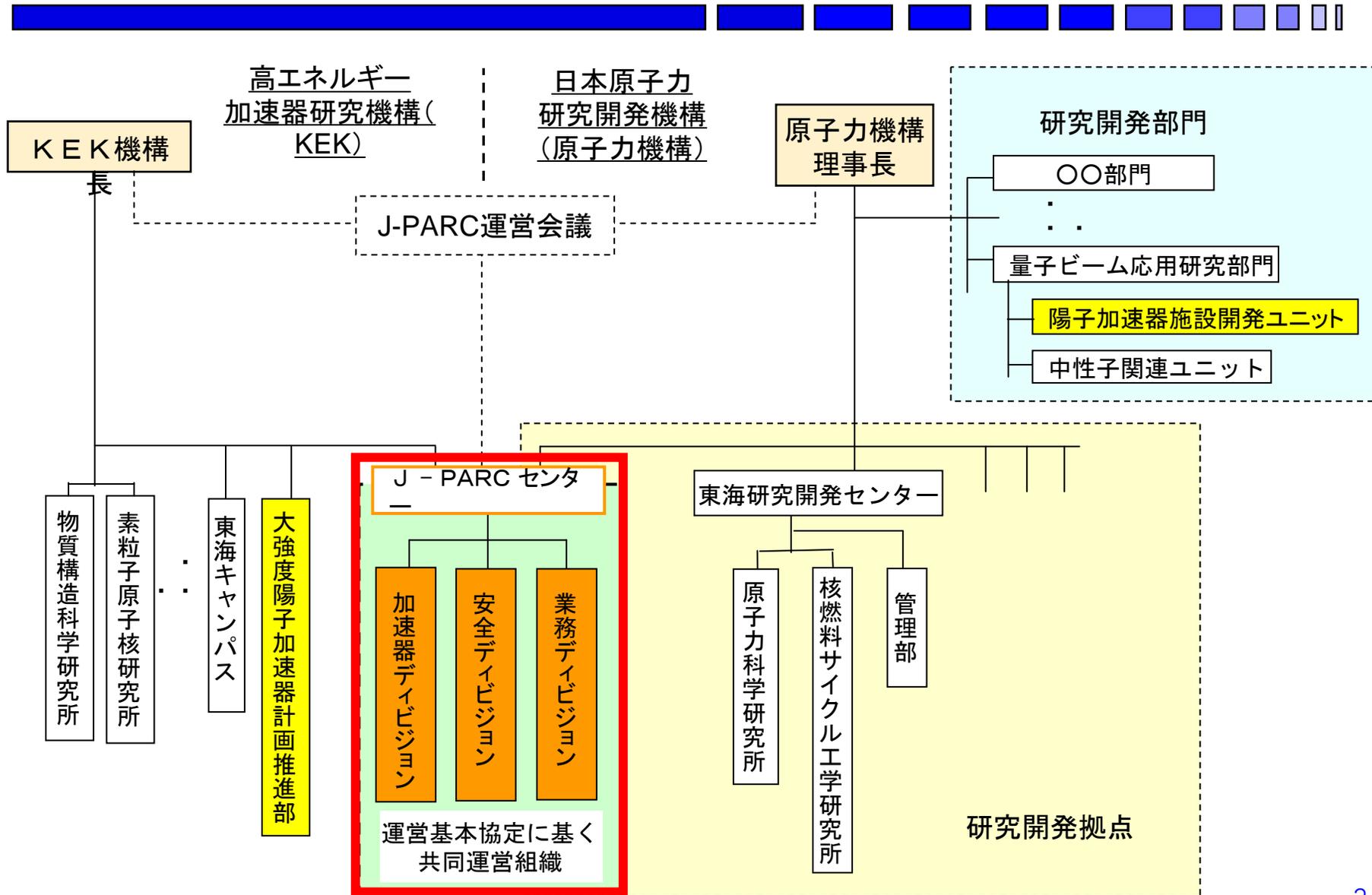
平成18年2月17日
J-PARC センター発足式

J-PARC センターの概要

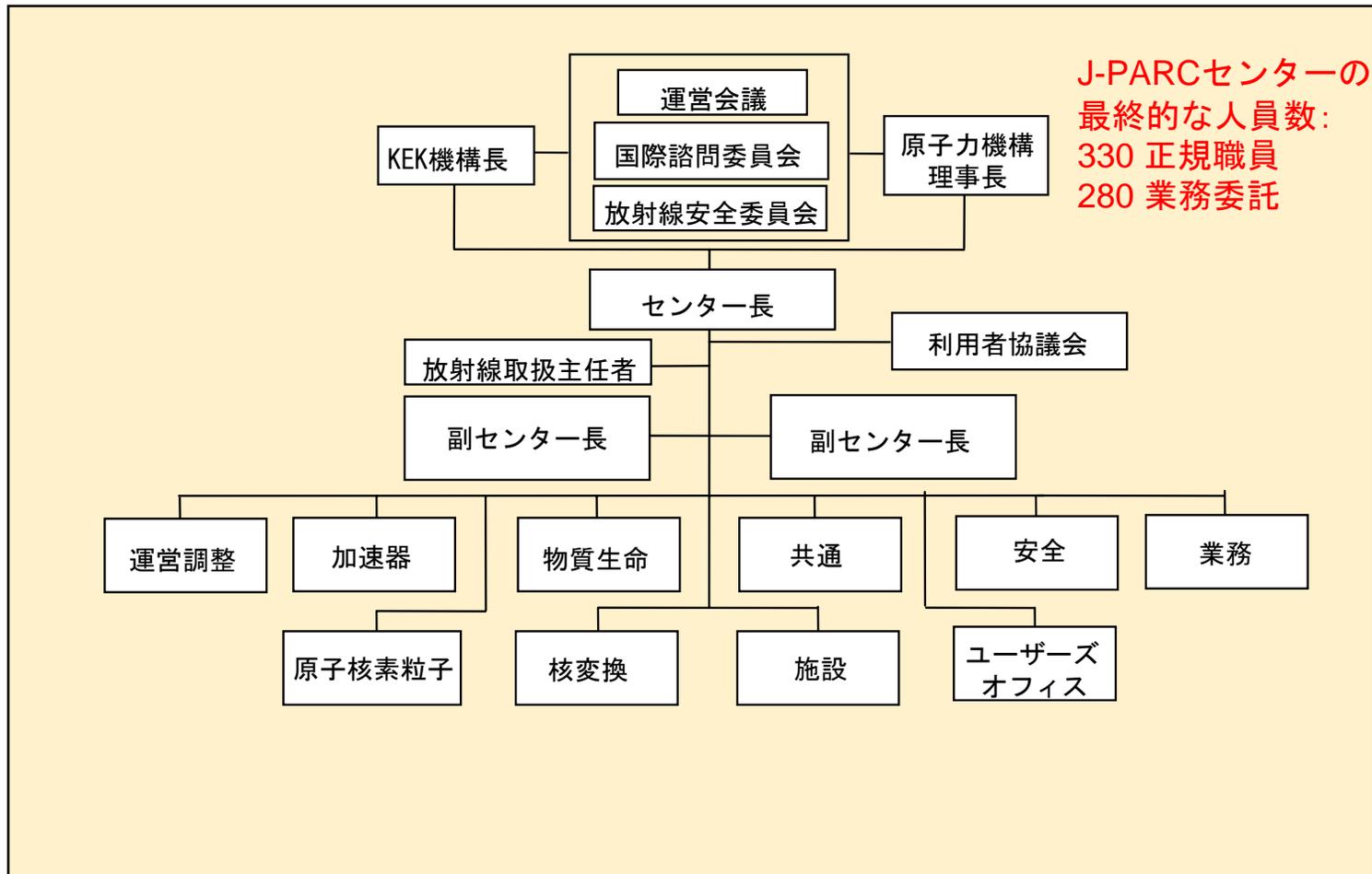
永宮 正治
J-PARC センター長

J-PARC = Japan Proton Accelerator Research Complex

J-PARC センターの位置付けと人員 (1)

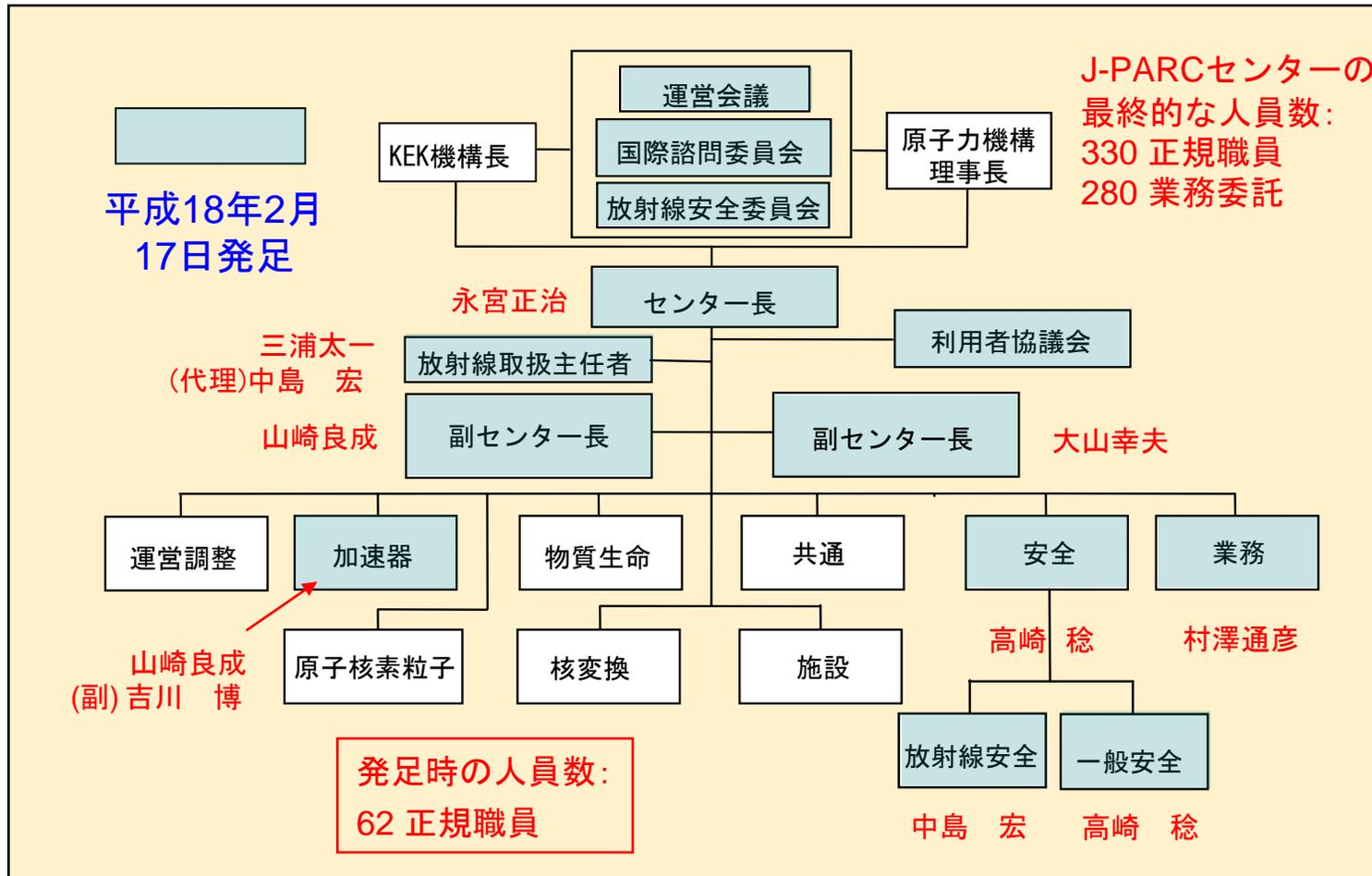


J-PARC センターの位置付けと人員 (2)



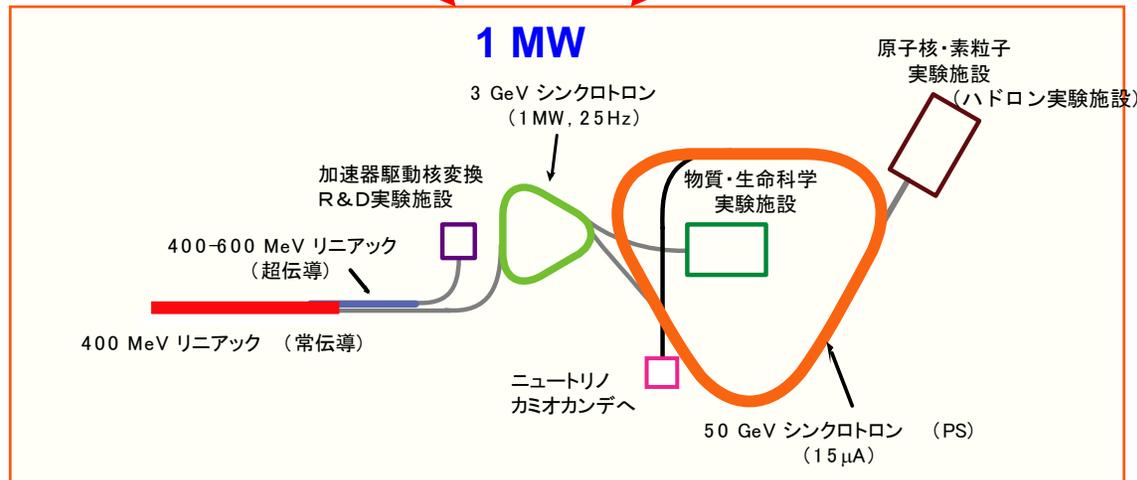
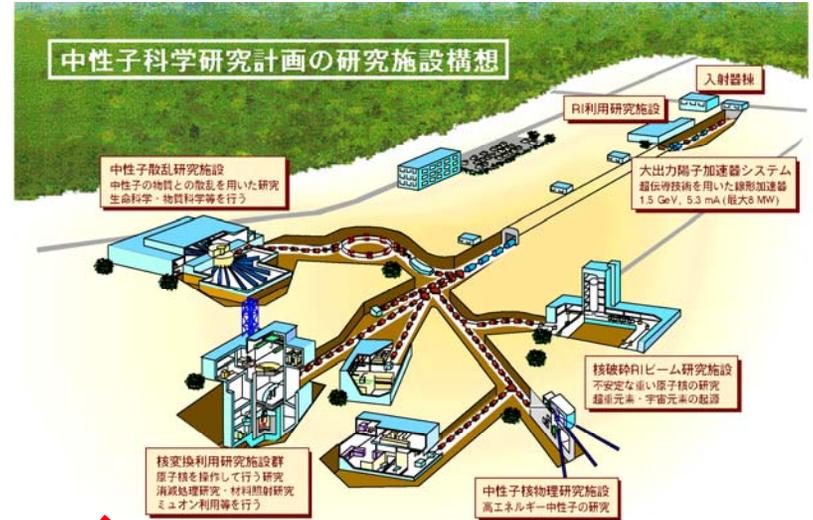
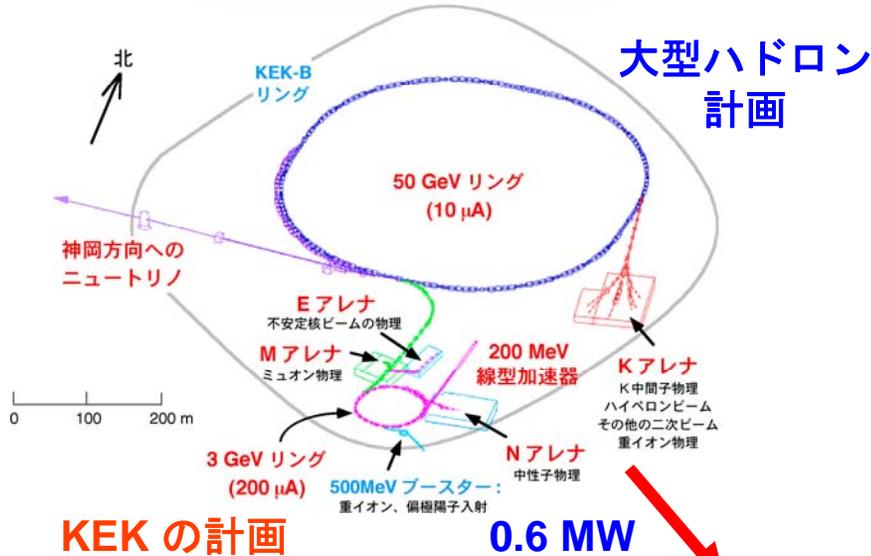
J-PARCセンターの
最終的な人員数:
330 正規職員
280 業務委託

J-PARC センターの位置付けと人員 (3)



統合計画 (1999)

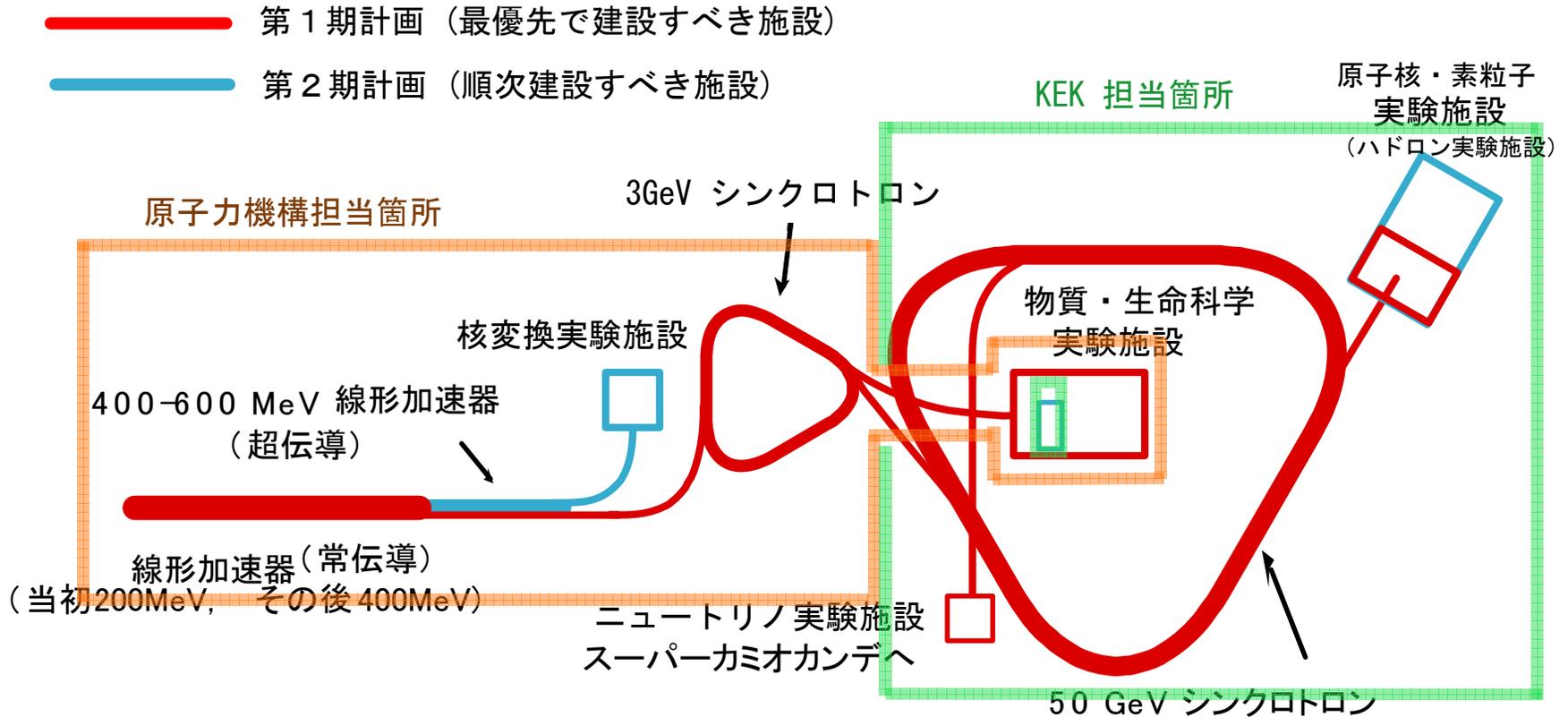
大型ハドロン計画 (JHF) の全体図



統合計画

統合により 550 億円の節約効果

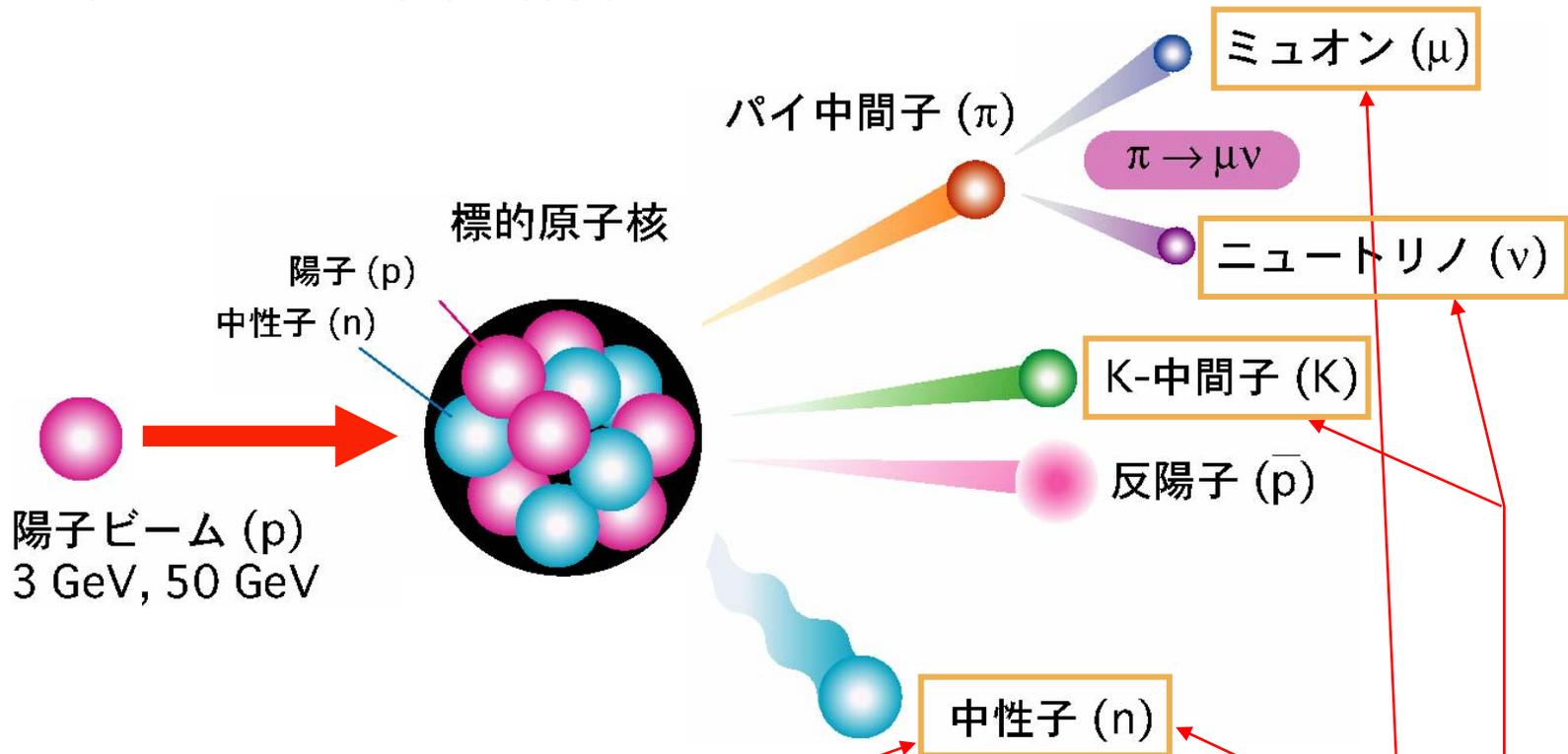
計画の概要と建設分担



- 第1期計画 = 1,527億円 (8年計画) (400MeV増強は含まず) .
- 原子力機構: 860億円 (56%), KEK: 667億円 (44%).

J-PARC 計画の目指すもの

陽子を光速近くまで加速し、原子核と衝突させ、二次粒子ビームを作る。
これら二次粒子ビームによる多彩な科学。



世界最大パワーの
陽子ビーム

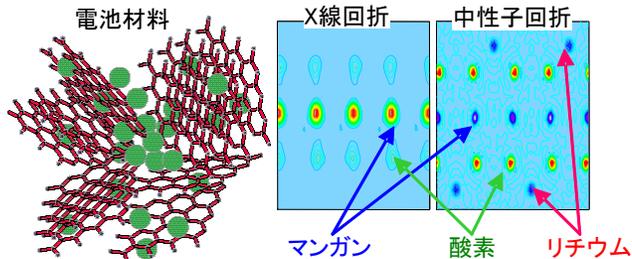
3 GeV における物質・生命科学
50 GeV における原子核・素粒子科学
核変換開発研究(II期計画)

J-PARC の科学 (1)

物質・生命科学研究

物質・材料科学の進展

→ 機能構造の解明 → 新素材の創成



中性子を利用することで、X線などでは困難な軽元素の位置情報が得られる。この特徴を利用して、物質構造と機能を解明。

→ 高性能電池材料、水素吸蔵合金 など

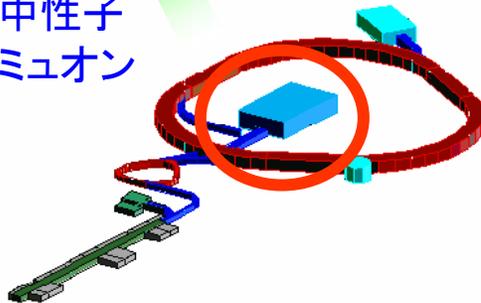
生命科学の進展

→ 新薬の開発 → 難病克服へ



水素に感度の高い中性子の特徴を利用して、タンパク質の機能解明に必要な水素の位置や周りの水の情報が得られる。これにより、生命現象の基本となるタンパク質などの働きを解明

中性子
ミュオン

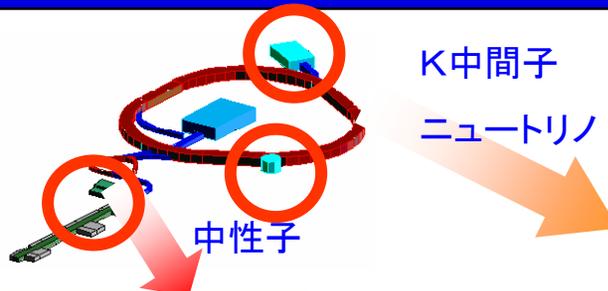


産業利用

産業界を含む幅広い中性子利用研究の促進 → 新産業の創出

- ・中性子の産業応用フォーラム
会員117名(平成17年3月現在)
- ・茨城県サイエンスフロンティア21構想
茨城県中性子ビームライン検討

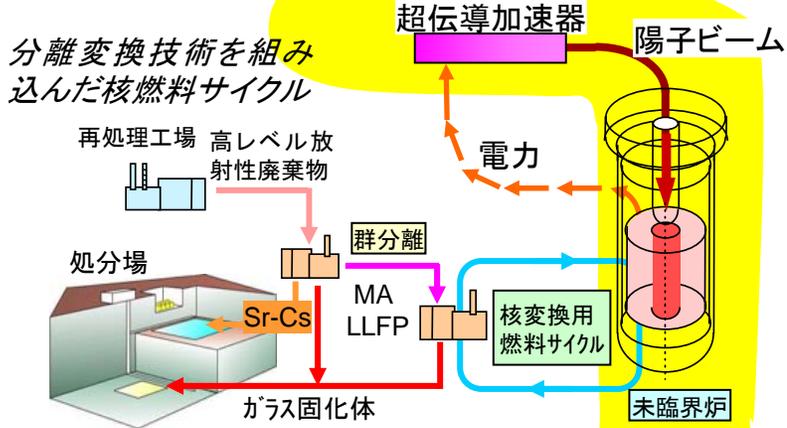
J-PARC の科学 (2)



核変換技術研究

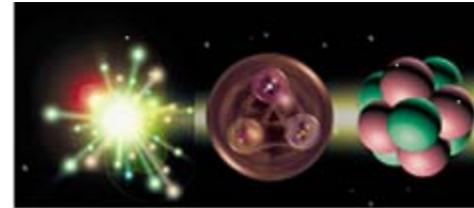
高レベル廃棄物中の長寿命核種を短寿命化・安定化する核変換技術の開発 → 放射性廃棄物の処理処分の軽減化

加速器駆動核変換システム(ADS)



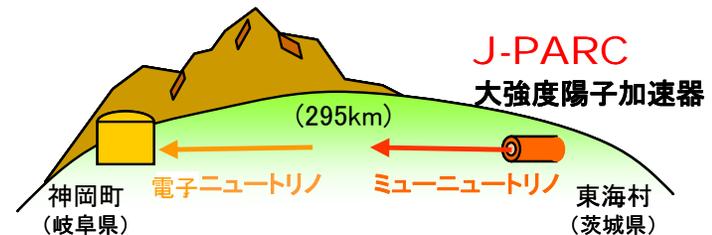
原子核・素粒子物理学

K 中間子を用いた物質の成り立ちの探求



- ・ 質量の起源の謎
- ・ 宇宙創生の起源
- ・ 素粒子物理学の標準理論の見直し、等

ニュートリノの謎の解明



研究開発・人材育成の国際センター J-PARC

- 物質・生命科学では、中性子等を用いる世界三大計画の一つ。
- 原子核・素粒子物理では、K中間子計画で世界の中心。
ニュートリノ計画は世界三大計画の一つ。
- 反陽子は GSI 研究所が将来の中心。
- 加速器駆動核変換の計画は世界のトップランナー。

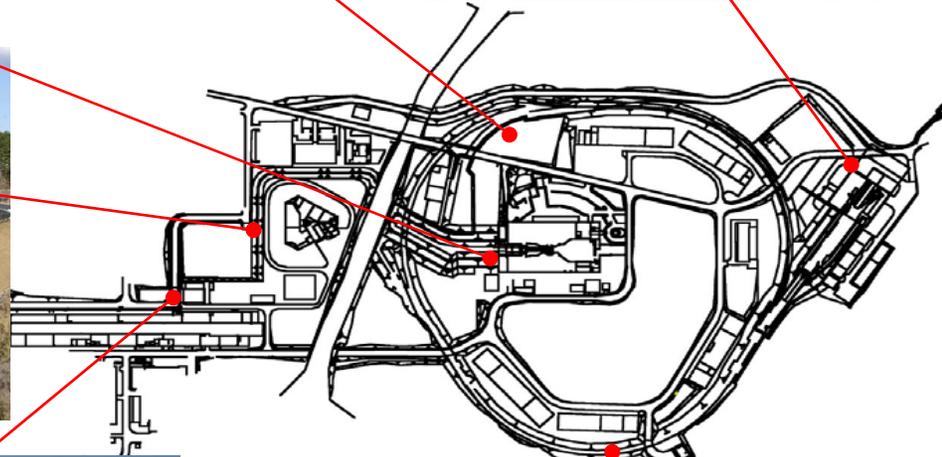


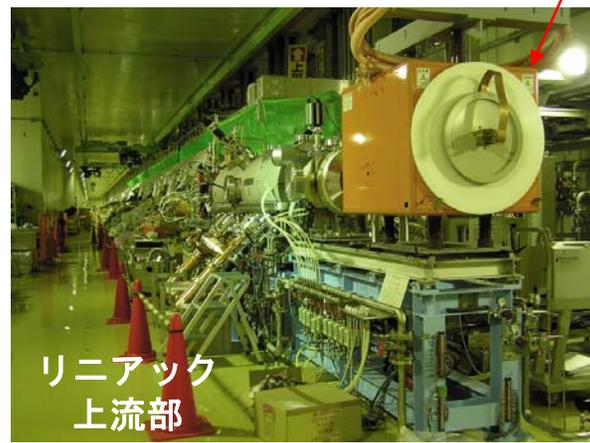
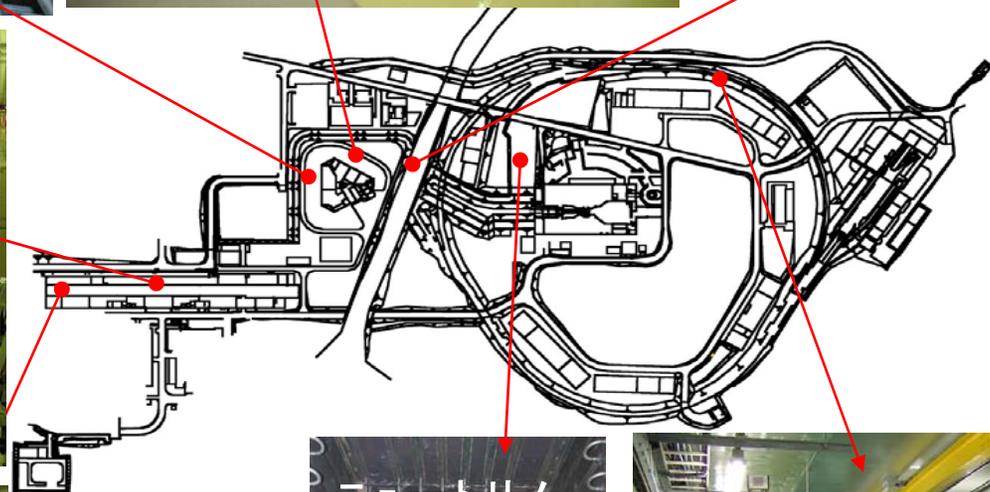
● ニュートリノのセンター

● 中性子のセンター

● 反陽子

建屋の建設状況





トンネル ツアー

原子核・素粒子実験施設
(ハドロン実験施設)

物質・生命科学
実験施設

50 GeV

→ ニュートリノ

3 GeV

リニアック

2005年9月



- ユニークな加速器プロジェクト
 - 世界最大強度の大型陽子加速器 → 多種類の二次・三次粒子。
 - 広範囲の科学（物質・生命科学、原子核・素粒子科学、原子力工学）。
 - 1千に近い小さな研究グループに利用可能な大きな施設。
- 目指す科学
 - 3 GeV 以上の中性子ビームやミュオンビームを用いた物質や生命の研究。
 - 50 GeV 以上のニュートリノビームやK中間子ビームを用いた原子核・素粒子の研究。
 - 将来的には、放射性廃棄物の中に含まれる長寿命原子核の短寿命化。
- 2001年の文部科学省の誕生と同時に発足したプロジェクト
 - 国際公共財。
 - 旧文部省と旧科学技術庁の統合により、両者のメリットを生かす。
- 国際的施設
 - 世界に開かれた施設。
 - アジア・オセアニア地区のセンター。