



学際複合施設としての J-PARC 運用体制について

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))



現在の JAEA と KEK
+
J-PARCセンター設置協定



JAEAとKEKのミッション (法律)



J A E A	K E K				
<p>【原子力機構法】 (名称) ○原子力機構法及び独立行政法人通則法の定めるところにより設立される独立行政法人の名称は、独立行政法人日本原子力研究開発機構とする。</p> <p>(機構の目的) ○原子力基本法に基づき、原子力に関する研究、・・・・・・、を総合的、計画的、効率的に行い、その成果を普及する等により、原子力の研究開発利用の促進に寄与する。</p> <p>(業務の範囲) ○原子力に関する基礎的研究及び応用の研究等 ○業務に係る成果の普及、及びその活用の促進 ○機構の施設及び設備を科学技術に関する研究及び開発並びに原子力の開発及び利用を行う者の利用に供すること。</p>	<p>【国立大学法人法】 (定義) ○「大学共同利用機関法人」とは、大学共同利用機関を設置することを目的として、設立される法人をいう。</p> <p>○「大学共同利用機関」とは、別表に掲げる研究分野について、大学における学術研究の発展等に資するために設置される大学の共同利用の研究所をいう。 (業務の範囲等) ○大学共同利用機関の施設及び設備等を大学の教員その他の者で当該大学共同利用機関の行う研究と同一の研究に従事するものの利用に供すること。 ○当該大学共同利用機関における研究の成果を普及し、及びその活用を促進すること。</p> <table border="1" data-bbox="1223 1137 1995 1422"> <thead> <tr> <th data-bbox="1223 1137 1532 1238">別表 大学共同利用機関法人の名称</th> <th data-bbox="1536 1137 1995 1238">研究分野</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1223 1241 1532 1422">大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構</td> <td data-bbox="1536 1241 1995 1422">高エネルギー加速器による素粒子、原子核並びに物質の構造及び機能に関する研究並びに高エネルギー加速器の性能の向上を図るための研究</td> </tr> </tbody> </table>	別表 大学共同利用機関法人の名称	研究分野	大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構	高エネルギー加速器による素粒子、原子核並びに物質の構造及び機能に関する研究並びに高エネルギー加速器の性能の向上を図るための研究
別表 大学共同利用機関法人の名称	研究分野				
大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構	高エネルギー加速器による素粒子、原子核並びに物質の構造及び機能に関する研究並びに高エネルギー加速器の性能の向上を図るための研究				



JAEAとKEKのミッション (業務方法書)

J A E A	K E K
<p>【原子力機構業務方法書】 (業務運営の基本方針)</p> <p>○安全確保を徹底し、機構法業務の実施による成果の普及等を行い、人類社会の福祉及び国民生活の水準向上に資する原子力の研究、開発及び利用の促進に寄与する。</p> <p>(原子力に関する基礎的研究及び応用の研究)</p> <p>○国内外の民間企業、関係機関、大学等と共同して効果的かつ効率的に基礎的研究及び応用の研究を実施する。</p> <p>(施設及び設備の利用に供する方法)</p> <p>○科学技術に関する研究及び開発並びに原子力の開発及び利用を行う者の利用に供する場合は、共同研究、受託研究及び施設共用によるものとする。</p> <p>○課題を選定する場合は、共用施設等の使用目的、使用期間等及び課題の緊要性、公共性等を勘案して行う。</p> <p>○機構は施設及び設備を使用させるときは、適正な対価を徴収することができる。</p>	<p>【高エネ機構業務方法書】</p> <p>(共同利用の原則)</p> <p>○共同利用の実施において、研究施設及び研究設備等の使用料は、無償を原則とする。</p>

※大学共同利用機関法人と原子力機構では記載すべき事項が異なる。



JAEAとKEKのミッション (中期目標)

J A E A	K E K
<p>【原子力機構中期目標】</p> <p>II. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ○量子ビームの利用のための研究開発 <ul style="list-style-type: none"> 中性子、荷電粒子・RI、光子・放射光等の量子ビームの高品位化や利用の高度化等を目指した量子ビームテクノロジーの研究開発により、ライフサイエンス、ナノテクノロジー等の様々な科学技術分野における優れた成果の発出に貢献し、先端的な科学技術分野の発展や産業活動の促進に資する。 <p>III. 業務運営の効率化に関する事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ○産業界、大学等、関係機関との連携協力による効率化 <ul style="list-style-type: none"> 産業界、大学等及び関係行政機関との強固な連携関係を構築するとともに、そのニーズを適切に反映するとともに、適正な負担を求め、研究開発を効率的に推進する体制を整備する。 <p>II. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ○情報公開及び公聴・広報活動 <ul style="list-style-type: none"> 国民に対する適切な情報公開、適時適切な公聴・広報活動、積極的な研究成果の発信に努める。 ○産学官との連携の強化と社会からの要請に対応するための活動 <ul style="list-style-type: none"> 施設・設備の外部利用の促進 <ul style="list-style-type: none"> 幅広い分野の多数の外部利用者に適正な対価を得て開放し、これらを利活用する外部利用者の利便性の向上、様々な分野の外部利用者が新しい利用・応用の方法を拓きやすい環境の確立に努める。 	<p>【高エネ機構中期目標】</p> <p>II. 研究機構の教育研究等の質の向上に関する目標</p> <p>1. 研究に関する目標</p> <p>(1) 研究水準及び研究の成果に関する目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ○研究領域及び方向性に関する目標 <ul style="list-style-type: none"> 加速器を用いた基礎及び応用にわたる学問分野である加速器科学全般の課題に積極的に取り組むとともに、萌芽的研究開発を含む将来的な課題にも積極的に取り組む。 ○研究の推進方針に関する目標 <ul style="list-style-type: none"> 大学共同利用機関法人としての役割を踏まえ、共同利用の研究を通して、各大学等からの人材を受け入れて研究推進の効率を上げ最先端の研究に取り組むとともに、国内外の大学、研究機関等との様々な共同研究を積極的に推進する。 ○研究成果の社会還元に関する目標 <ul style="list-style-type: none"> 加速器科学の諸分野における研究成果を積極的に社会に還元する。 ○研究の水準・成果の検証に関する目標 <ul style="list-style-type: none"> 加速器科学の各分野で、世界最高水準の研究を追求する。 <p>2. 共同利用等に関する目標</p> <p>(1) 共同利用等の内容・水準に関する目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ○共同利用の研究課題、領域に関する目標 <ul style="list-style-type: none"> 高エネルギー加速器を用いた素粒子・原子核に関する研究及び生命体を含む物質の構造・機能に関する研究について、国内外の大学をはじめとして、研究機関、民間企業を含む研究者による共同利用を推進する。共同利用に用いられる加速器施設等の運転・維持、性能向上及び共同利用実験遂行に必要な技術支援を行う。 ○新たな研究プロジェクト計画に関する目標 <ul style="list-style-type: none"> 新たな研究プロジェクトの実現に向けて開発研究等の取組を進める。



これまでに出されてきた運営に対する提言

国の事前評価

平成12年8月：原子力委員会と学術審議会合同の「大強度陽子加速器施設計画評価専門部会」（事前評価、末松安晴委員長）

- ① 本計画による科学技術・学術分野における**国際競争力の強化と国際貢献が重要な責務**。
- ② 我が国はもとより全世界の研究者が利用可能な国際的に開かれた**国際公共財**と考えられる。
- ③ 両機関における実施体制の利点を併せ持つ**新たな共同利用体制の検討**が必要。

国際諮問委員会

John W. White 委員長（豪州）、他14名（内国内3名）

平成18年3月：

- ① **広範なユーザー層に開放**し、幅広い量子ビーム科学におけるCOE（センター・オブ・エクセレンス）となることを目指すべき。
- ② J-PARC**センター内の研究活動も高い質的レベル**を保って、国際的な尊敬を集める方向に進むべき。また、この点も、両機関の融合が重要となる領域である。
- ③ 研究スタッフ、エンジニア、技術スタッフによる**ユーザー支援体制を確立**することが重要。



両法人が共同運営することの意義

- 両機関の文化の融合から、基礎から応用、理学から工学、学術研究から産業利用といった幅広い学際的分野を切り拓く。
 - 両機関の研究の特徴を活かした新たな分野の開拓。
- 両機関の人的資源を生かした運営
 - 一機関では支えることのできない大型施設の円滑な運用。
- 研究スタッフ、エンジニア、技術スタッフによる支援体制の確立。
 - エンジニアや技術スタッフの豊富な原子力機構の施設共用と研究スタッフによる支援体制を持つ KEKの大学共同利用の両者の仕組みを融合した新たな利用者支援の仕組み。
- 両機関の持つ性格の異なる大型施設についての各々の運営経験の活用。
 - KEK（加速器：KEK-PS、KEK-PF、KEK-B）
 - 原子力機構（加速器：SPring-8、TIARA、原子炉：JRR-3）



運営体制の基本的考え方と基本構成

■ 基本的考え方

- J-PARCを国際的公共財と認識し、J-PARCを使った研究成果、及び、J-PARCを利用した教育、研修の効果を最大限に引き出させるために必要な体制。
- 原子力機構、KEKが別法人であること、各種法令等の制約から現実的な対応が必要であることを踏まえ、一体的運営組織で、かつ、現実的に機能する体制。
- J-PARCの運営のために両機関は協定等により、組織、体制を定め、両機関がイコールパートナーとしてJ-PARCの運営にあたり、応分の負担をする。
- J-PARCにおける研究、教育、研修は、両機関が責任を持つ。

■ 基本構成

- (運営会議) J-PARCの運営に関する重要事項についての協議、調整を行うための会議体
- (J-PARCセンター) 両機関が共同してJ-PARCの維持、管理、安全対策、研究支援等を行うための協同組織
- (各種委員会) J-PARCの運営にあたっての国際的視点、利用者の視点及び安全の観点を反映させるための諮問会議体 (外部専門家を中心に構成)



J-PARC運営に関する機関間の基本協力協定

(平成17年8月締結)

- 第1条（目的） 両機関が、J-PARCを用いた科学技術・学術の総合的展開を図るために、J-PARCの運営を協力して円滑に実施することを目的。
- 第2条（定義） 「J-PARCの運営」とは、J-PARCの利用が円滑に実施され、優れた成果、効果が得られるために両機関が行う、運転管理、維持管理、安全管理、第二期計画を含む性能向上、利用に供すること等及びこれらに係る準備（ビーム試験等を含む。）並びにそれらに関連した研究開発をいう。
- 第4条（運営体制） 両機関は、J-PARCの運営及び利用のために運営会議を置くとともに、J-PARCの運営に関する一体的な業務を行うため、J-PARCセンターを設置し、協力してJ-PARCを運営する。
- 第6条4（J-PARCセンター） 両機関の長は、第1項に規定する業務を遂行するために必要な権限をJ-PARCセンター長に委譲する。
- 第9条（安全管理業務） J-PARCの放射線安全に関する業務は、J-PARCセンターが一体的かつ一元的に行う。

放射線安全管理に関する実施協定

(第2条) 両機関の長は、法令に基づく一切の業務の実施に必要な一切の権限をJ-PARCセンター長に委譲する。



J-PARCセンター設置協定

(平成18年2月締結)

(J-PARCセンターの業務)

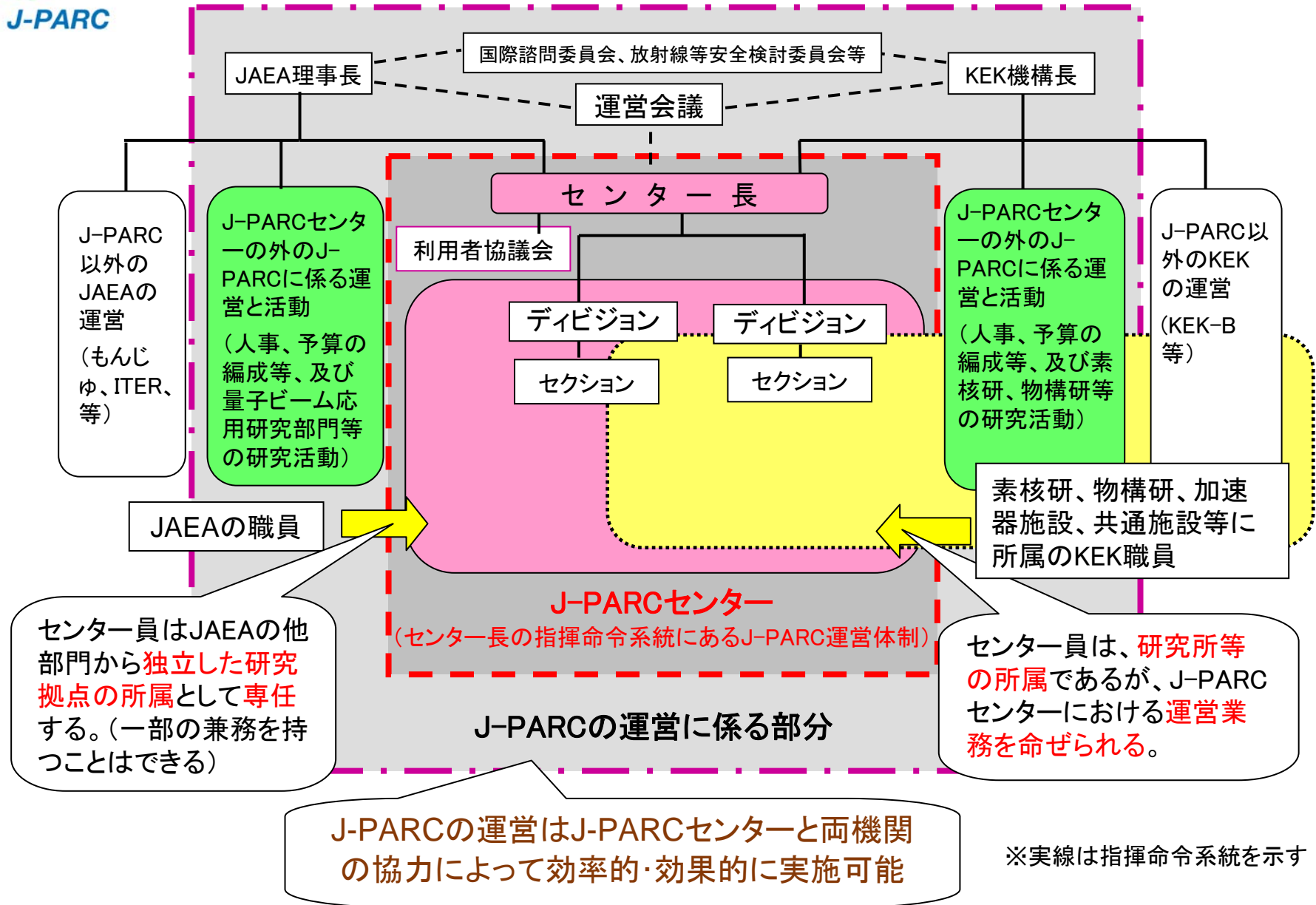
第2条 J-PARCセンターの業務は、大強度陽子加速器施設（以下「J-PARC」という。）の運営に関する業務のうち、両機関が共同で行う次に掲げるものとする。

- (1) 運営会議が定める**施設等の運転管理、維持管理及び安全管理**に関すること
- (2) J-PARCを利用に供するための**利用者対応、利用のための調整等**に関すること
- (3) 前各号に関連し、運営会議で必要と認めた**J-PARCの性能向上及び関連する研究開発**に関すること
- (4) 前各号に係る準備（ビーム試験等を含む。）に関すること
- (5) その他、J-PARCに付帯する庶務、業務、及び運営会議で合意し、両機関又はJ-PARCセンター長が定めるもの

J-PARCセンターの現状と今後



J-PARC運営体制とJ-PARCセンターの構築



センター員はJAEAの他部門から独立した研究拠点の所属として専任する。(一部の兼務を持つことはできる)

センター員は、研究所等の所属であるが、J-PARCセンターにおける運営業務を命ぜられる。

J-PARCの運営はJ-PARCセンターと両機関の協力によって効率的・効果的に実施可能

※実線は指揮命令系統を示す



J-PARCセンターの任務と役割

(J-PARCセンターの責務)

- センターの任務はJ-PARCの円滑な運営（運転）を第一とし、協定及び運営会議の合意を踏まえ、両機関が協定、規定等により付与した権限を有し、任務を遂行する責務を担う。
- センターの組織に属するJAEA、KEKの職員はJ-PARCセンターの業務以外と兼務可能であるが、センターの業務を行う又は行うべき場合には**センター長の指揮命令に従い**、また、**当該職務の専念義務**を有する。
- JAEA、KEKの職員が**一体となって業務を行う**ことでセンターの効率的運営を図る。そのために、各種具体的な協定（相互の事務委任、損害賠償請求権の放棄等）を締結。→ 業務の効率化・一体化など

(両機関の責務)

- **予算、実行予算の決定**（J-PARCセンターにおける予算執行は、J-PARCの運営に係る予算枠内で実施可能）、**人員計画・人事の決定**（採用、発令等）、**雇用・労働安全等**の事業主が行うべき業務。
- **J-PARCを利用する研究の推進。**



J-PARCセンターの役割・業務 (各実験施設の利用、運用の比較)

	物質・生命科学実験施設	原子核・素粒子実験施設
実験課題規模	数人規模の研究課題 (Small Science at Large Facility)	数十人から百人規模の研究課題 (Big Science at Large Facility)
利用者の専門性	必ずしも中性子、ミュオンの専門家ではない。	研究組織内に専門の分担がなされている。
実験課題数	年間1000課題規模	年間数課題規模
利用形態	主に既設装置の利用による研究	装置設置を伴う研究
利用期間	一実験あたり1日～1週間	一実験あたり1週間～数年間
利用者の滞在形態	1日～1週間の短期滞在	1週間から数年間の長期滞在
予想利用者総数	3000人規模	1000人規模
延べ利用人数	数万人日/年	数万人日/年
海外からの利用	基本的に海外組織単独	国際的組織による利用
施設の役割と業務	<ul style="list-style-type: none"> 中性子、ミュオン安定供給のための線源維持・高性能化及び関連する研究開発 実験装置、施設の維持・高性能化及び関連する研究開発 利用者に対する実験支援 	<ul style="list-style-type: none"> 量子ビーム安定供給のための線源維持・高性能化及び関連する研究開発 実験装置、施設の維持・高性能化及び関連する研究開発 利用者に対する実験支援



建設組織から運営組織へ

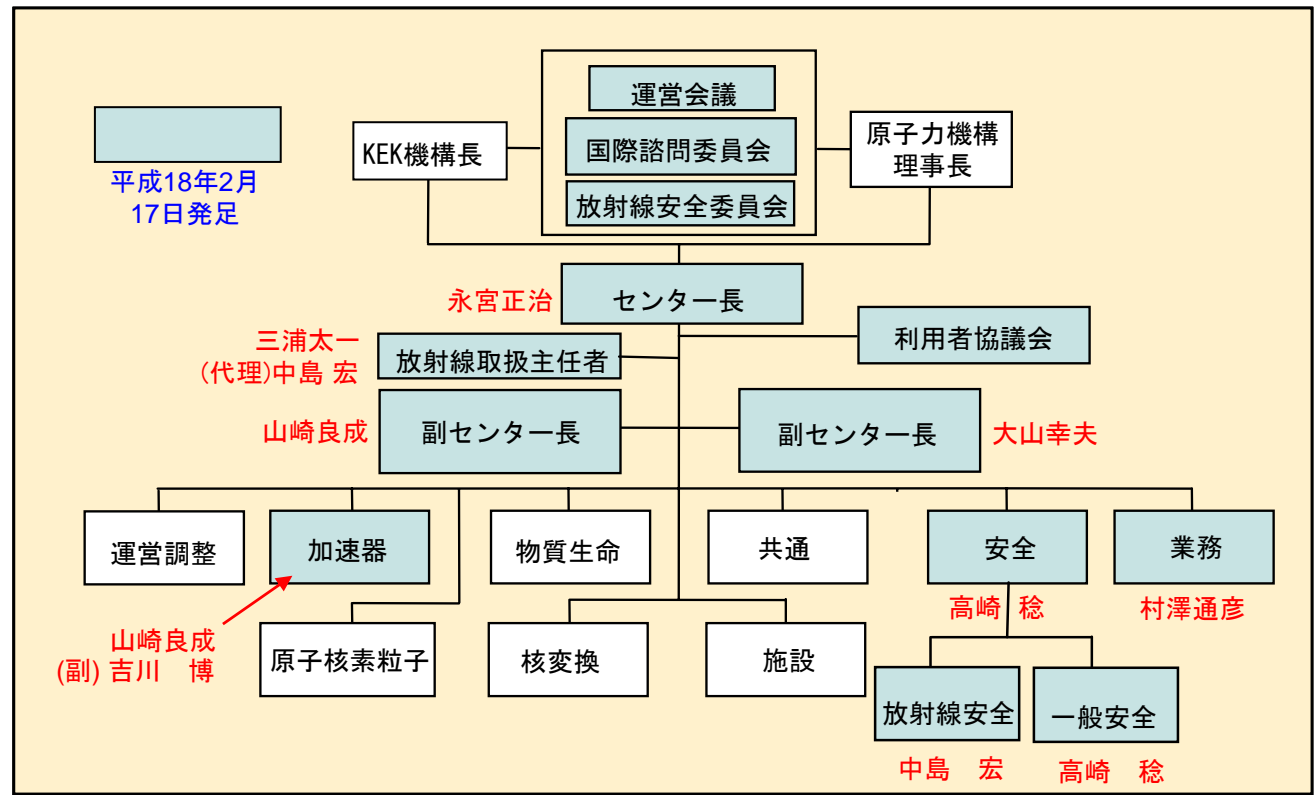
建設組織
 両機関がそれぞれ建設
 担当施設毎に責任を持
 った共同建設チーム

(建設の進展に沿って移行)



運営組織
 両機関がJ-PARC
 の業務に係わる
 運営権限を、セン
 ターに委譲

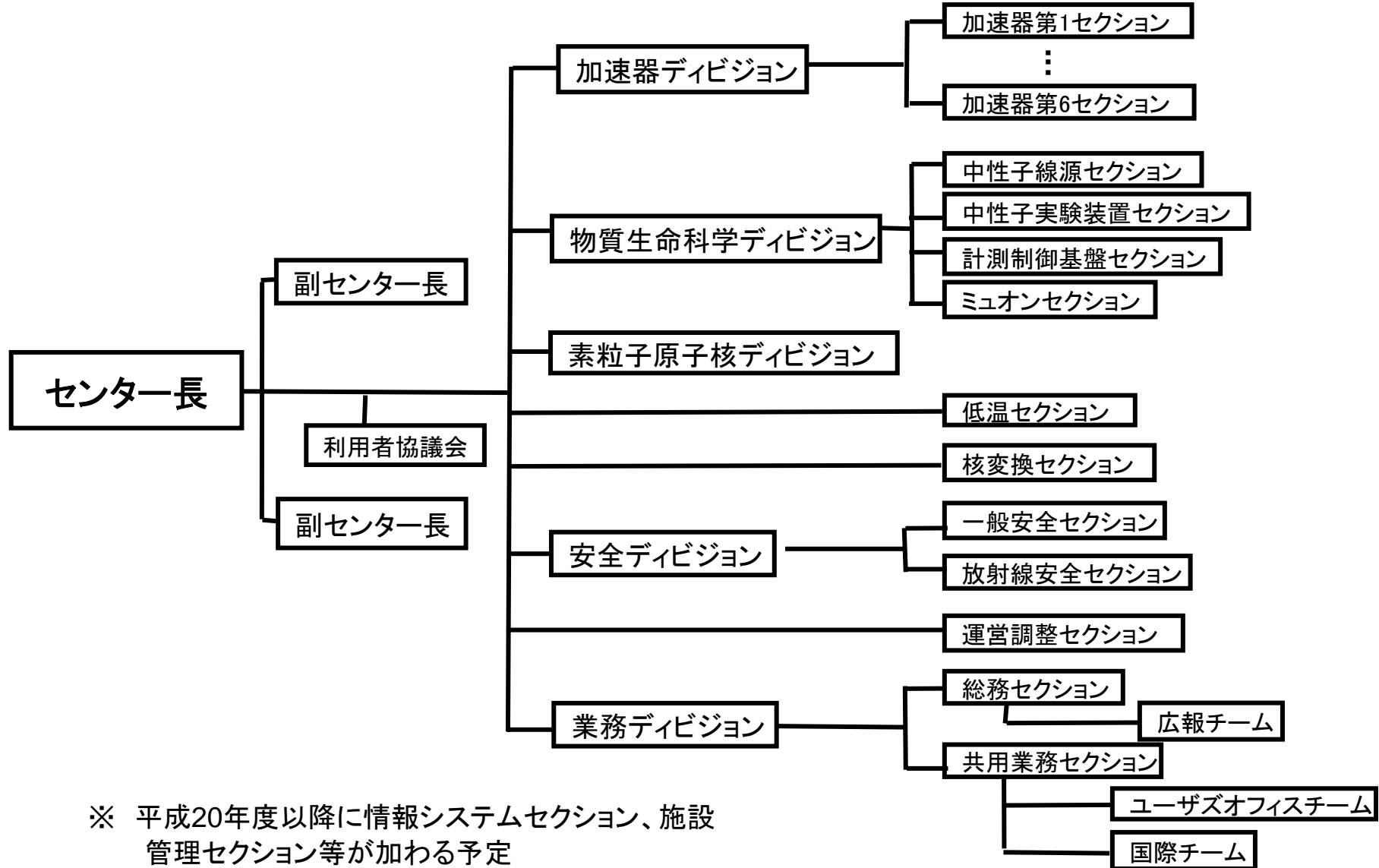
発足時の人員数:
 62 正規職員



J-PARCセンターの発足:平成18年2月



平成19年度の J-PARC センター



※ 平成20年度以降に情報システムセクション、施設管理セクション等が加わる予定



J-PARCセンターの円滑な運営に向けての課題

二機関の共同運営を円滑にするために

- ① 両機関の組織構造の違いを乗り越えた一元的な責任体制の構築
 - 指揮命令系統の一元化の実現
 - (課題例) 両機関のこれまでの慣習や規則の違い。
 - J-PARC 運営会議で一つのルールの確立
 - (課題例) J-PARC運営会議での合意の迅速化。
- ② 設置法や業務方法書に起因する不整合
 - センターと両機関の十分な協議
 - (最近の進展) センター長は、JAEAにおいては、J-PARCコア会議（理事長等が参加）に出席。KEKにおいては所長会議に出席。センター長補佐の充実。
- ③ 時機を逃さない研究や学際研究の推進のための柔軟な予算確保
 - 二機関の資金源に対する J-PARC センターにおける柔軟な予算の確保
- ④ J-PARC センターにおける研究活動の範囲
 - センターにおける研究の範囲と機関独自の研究活動の範囲の合意
- ⑤ J-PARC センターの主業務
 - サービス業務と主体的な研究推進とのバランス

類似の学際複合施設の運営 (SNS と CERN)



類似の学際複合施設の例

- SNS（米国、中性子散乱実験施設）
 - 多機関で共同建設 → 一機関による運転

- CERN（欧州素粒子物理研究機構）
 - 高エネルギー物理の国際共同研究施設
 - 複数の陽子加速器施設



SNS の例

建設期; 1999－2006 1.4B\$, 1.4MW, ORNLに建設

DOE所属の6研究所の協力による建設 (米国始まって以来の大掛かりな研究所間協力)

Argonne National Lab (ANL) (実験装置建設分担)

Brookhaven National Lab (BNL) (蓄積リング建設分担)

Lawrence Berkeley National Lab (LBNL) (イオンソース建設分担)

Los Alamos National Lab (LANL) (常伝導Linac建設分担 (200MeV迄))

Oak Ridge National Lab (ORNL) (中性子ターゲットステーション建設分担と**全体統括**)

Thomas Jefferson Nat'l Accelerator Facility (JLab) (超伝導Linac建設分担(200MeV以上))

運営期; 2006 (初ビーム 2006年4月)～

ORNL単独による統括運営

Neutron Science Directorate (NSD) (600名程度の職員) の形成 (2006年10月)

SNS (1.4MW核破砕中性子源) と HFIR (85MW研究用原子炉) 組織の統合

(目指すサイエンス、利用者、技術開発が共通であること、より効率的な運用を可能とする)

(NSDをライン(縦系)とし、ORNLの他の研究組織との連携研究(横系)を行う)

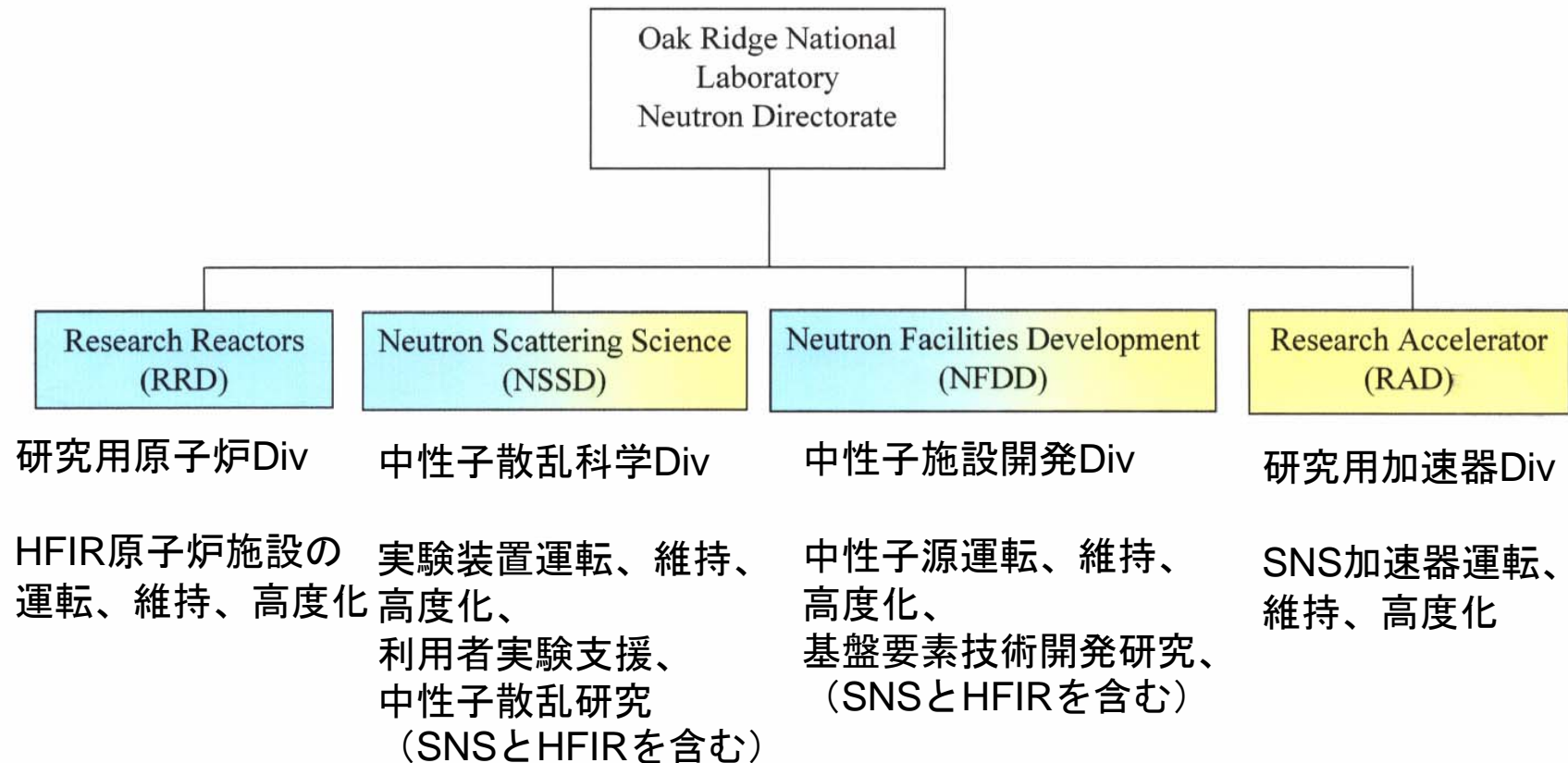
すべての装置(大学、海外の装置も含む)をSNSに移管し、運営管理する。

現在18台の装置が予算済み

オークリッジ研究所中性子部門組織

ORNLs Neutron Directorate Organization

(SNS(1.4MW)とHFIR(85MW)の2つの施設を統合し運営)



CERNの例

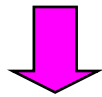
- 「高エネルギー物理学における国際的な科学研究を主催する」ことが使命。
- **メンバー国(20ヶ国)**： オーストリア、ベルギー、ブルガリア、チェコ、デンマーク、フィンランド、フランス、ドイツ、ギリシャ、ハンガリー、イタリア、オランダ、ノルウェー、ポーランド、ポルトガル、スロバキア、スペイン、スウェーデン、スイス、イギリス
- **オブザーバー**： インド、イスラエル、日本、ロシア、トルコ、米国; EC, UNESCO
- **非メンバー参加国**： アルジェリア、アルゼンチン、アルメニア、オーストラリア、アゼルバイジャン、ベラルーシ、ブラジル、カナダ、中国、クロアチア、キプロス、エストニア、グルジア、アイスランド、インド、イラン、アイルランド、メキシコ、モロッコ、パキスタン、ペルー、ルーマニア、セルビア、南アフリカ、韓国、台湾、ウクライナ



CERN: Councilと Director General

■ CERN Council (評議会)

- メンバー国の代表2名ずつからなる最高決定機関。
- 科学上、技術上、運営上のポリシーを決定する。
- 研究プログラムの承認、予算の承認、支出の監査。
- Scientific Policy Committee およびFinance Committeeよりの助言を受ける。
- Director General (所長) を指名。

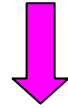


■ Director General (所長)

- 評議会の指名によりCERNを運営する。
- 2人の副所長：サイエンス担当、財務担当
- 所長秘書部門とプロジェクト管理部門+Departments

CERN: ユーザーとの関係

- 実験プロポーザルを受け付け



- 実験プロポーザルの審査



- 覚書(MoU)の締結  実験の実施
 - 実験提案者と研究所の間で

-
- ACCU(Advisory Committee of CERN Users)
 - CERN Managementとユーザー代表との議論の場
 - 年4回、ミーティングを開催。
 - 宿舎, レストラン, トレーニング, 情報ポリシー, レンタカー, 等の諸問題について議論。所内の諸検討委員会に委員を選出。

CERN: 実験課題採択

- Research Board: 所長が委員長（内部委員＋各PACの委員長）
 - 各実験施設のPAC（約半数は外部委員）の評価を基に採択を決定
→研究所の実験プログラムと認定
 - 各PACでは、学術的価値、技術的実行可能性、必要とされる資源、を考慮して審査。
-
- INTC: ISOLDE-Ntof実験委員会（RI分離装置と中性子実験施設）
 - LHCC: LHC実験委員会（Large Hadron Collider実験施設）
 - SPSC: SPSとPS実験委員会（陽子シンクロトロン実験施設）



CERNの運営組織

