

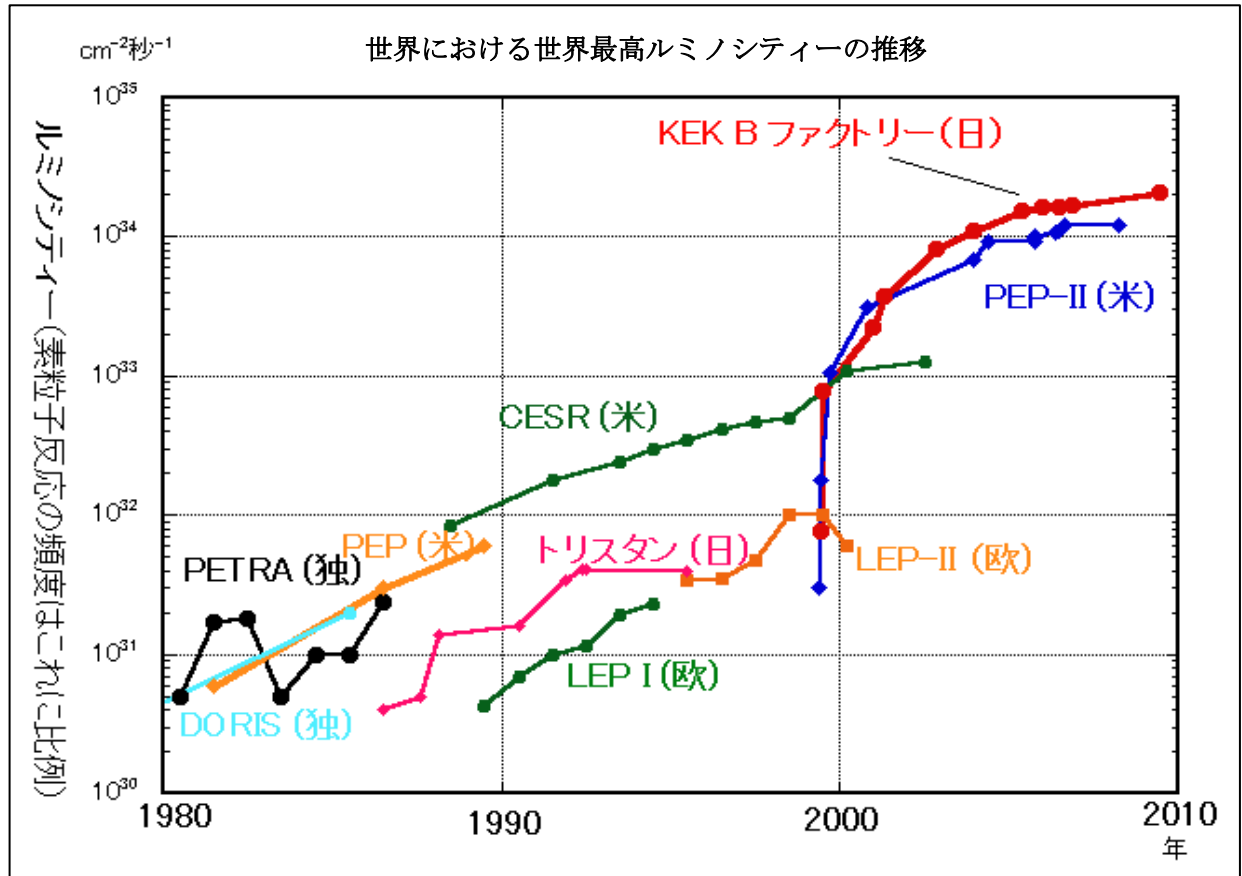
平成 20、21 年度  
中期目標の達成状況報告書  
(別添資料)

平成 2 2 年 6 月  
高エネルギー加速器研究機構

## 目 次

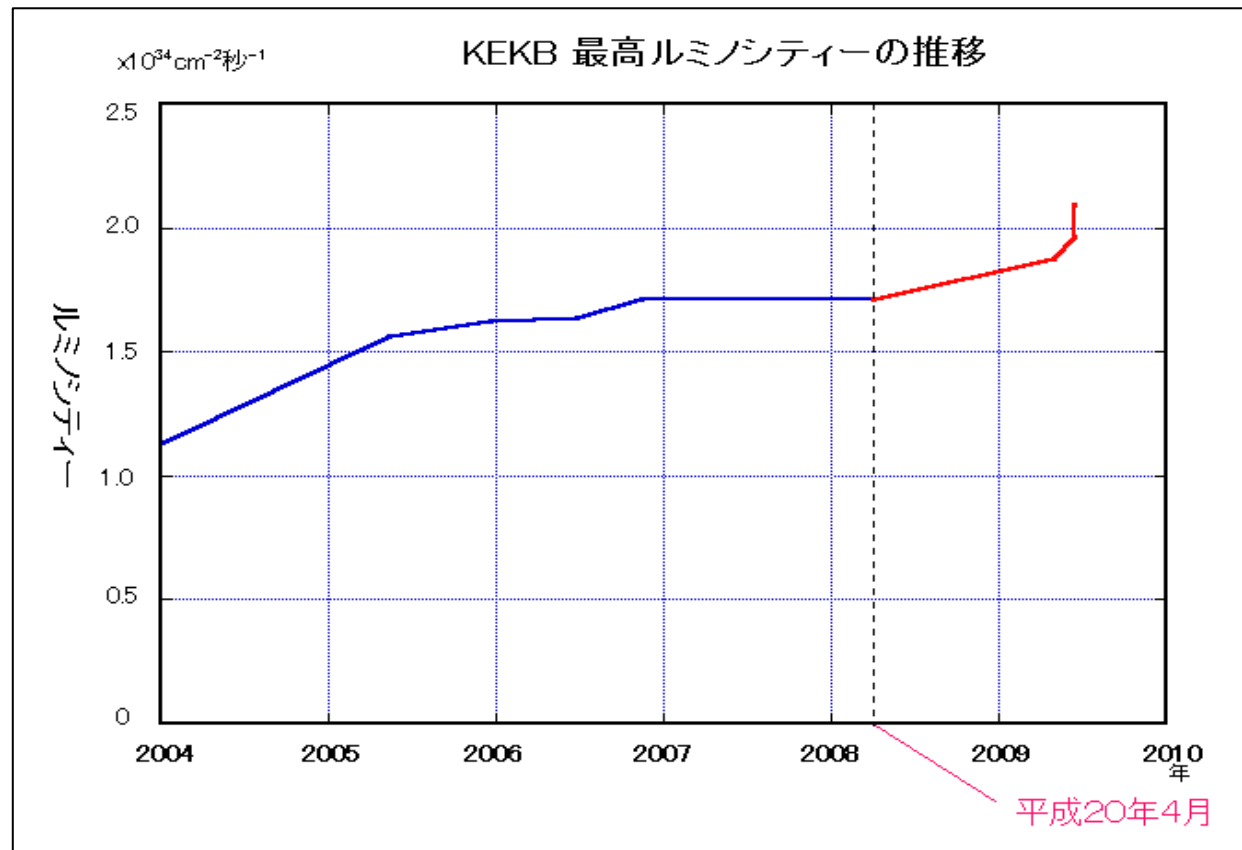
|        |                                           |   |
|--------|-------------------------------------------|---|
| 資料 1-1 | 世界における最高ルミノシティの推移                         | 1 |
| 資料 1-2 | KEKB 加速器における最高ルミノシティの推移                   | 1 |
| 資料 2-1 | 組織改編対比資料                                  | 2 |
| 資料 2-2 | 新規設置組織での活動事例                              | 2 |
| 資料 3-1 | 若手研究員等の雇用状況                               | 3 |
| 資料 3-2 | 若手研究者の参加するプロジェクト例                         | 3 |
| 資料 4-1 | J-PARC 中性子回折実験装置の世界最高分解能達成<br>に関するプレスリリース | 4 |
| 資料 4-2 | J-PARC における世界最高強度のミュオン発生に<br>関するプレスリリース   | 4 |
| 資料 5   | 共同利用実験課題審査の流れ                             | 5 |
| 資料 6   | J-PARC における共同利用研究者受入体制                    | 6 |

資料 1 - 1 : 世界における最高ルミノシティの推移



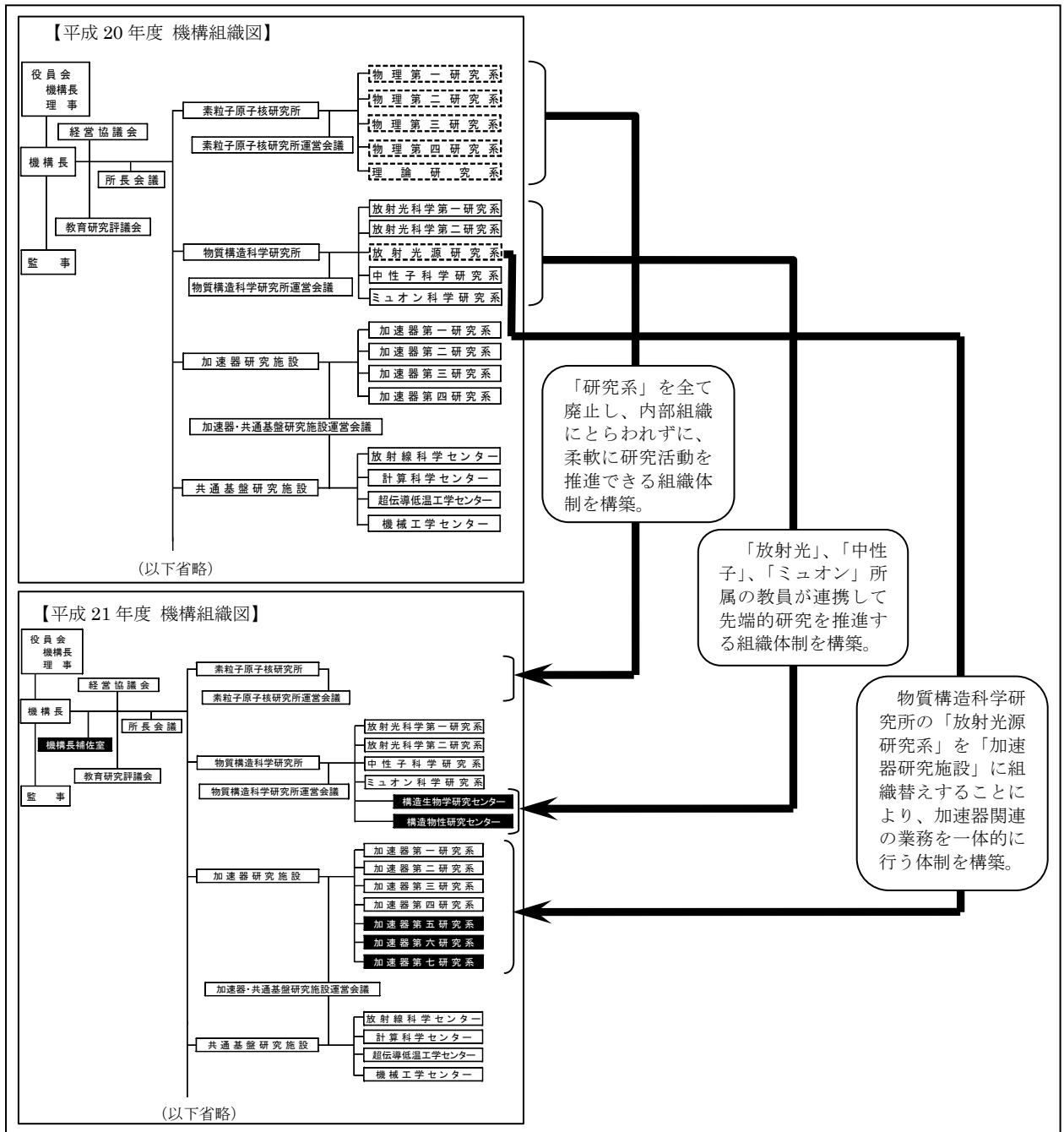
【出典：KEK 調べ】

資料 1 - 2 : KEKB 加速器における最高ルミノシティの推移



【出典：KEK 調べ】

資料 2-1：組織改編対比資料



【出典：KEK 機構組織図（抜粋）等】

資料 2-2：新規設置組織での活動事例

KEK 大学共同利用研究機構 高エネルギー加速器研究機構

構造物性センター研究会「相関電子と構造物性」を開催

2月22・23日、高エネルギー加速器研究機構にて構造物性研究センター（CMRC）研究会を開催しました。本センターは物質構造科学研究所がもつ放射光・中性子・ミュオン・低速陽電子という4種の量子ビームの相補的な利用と、KEK 外部の研究者との密接な研究協力することにより、独創的かつ先端的研究を展開し、物質科学分野の世界的研究拠点となることを目的として、平成21年4月1日に発足したものです。

以来頻繁にセミナー等を開催し、今回「相関電子と構造物性」についての理論的研究を中心とした研究会の開催に至りました。村上洋一センター長による CMRC の概要説明、挨拶に始まった研究会では、電場によって磁気制御できるデバイスの可能性など、物質のもつ可能性の探求と実現性への挑戦について各分野で活発に議論されました。

本研究会には、大学や研究機関など11機関からの講演者を含めて30名を超える参加者の盛会となりました。

【出典：KEK ホームページ記事（トピックス：平成22年2月26日）等】

## 資料 3－1：若手研究員等の雇用状況

若手研究員等の受入れ制度による雇用状況

|                | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 | 平成20年度 | 平成21年度 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 研究機関研究員        | 37     | 31     | 13     | 2      | －      | －      |
| 博士研究員          | －      | 3      | 19     | 28     | 30     | 23     |
| 研究員(非常勤含む)     | 27     | 37     | 37     | 40     | 47     | 49     |
| 特別助教           | －      | －      | －      | －      | 2      | 8      |
| 特任助教           | －      | －      | －      | －      | 0      | 9      |
| 招聘研究員(若手向け改正後) | －      | －      | －      | －      | －      | 2      |
| 合 計            | 64     | 71     | 69     | 70     | 79     | 91     |

【出典：KEK 調べ】

## 資料 3－2：若手研究者の参加するプロジェクト例



**次世代光源用の直流電子銃で世界最高の 500kV の電圧を達成**

独立行政法人日本原子力研究開発機構  
大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構  
国立大学法人広島大学  
国立大学法人名古屋大学

独立行政法人日本原子力研究開発機構【理事長・岡崎俊雄】(以下、機構という)量子ビーム応用研究部門の羽島良一グループリーダー、大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構【機構長・鈴木厚人】加速器研究施設の山本将博特別助教、国立大学法人広島大学【学長・浅原利正】先端物質科学研究科の栗木雅夫教授および国立大学法人名古屋大学【総長・濱口道成】理学研究科の中西彊教授らの共同研究グループは、高輝度大電流電子ビームを発生する光陰極直流電子銃<sup>1)</sup>として、世界最高の 500kV の電圧を達成しました。

これにより、放射性同位体の非破壊分析、貨物中の核物質や爆発物の検知を可能する大強度 X 線源や化学反応リアルタイム観測、生体細胞の高分解能イメージングを可能にする高輝度・短パルス X 線源などの次世代光源実現への道を開きました。

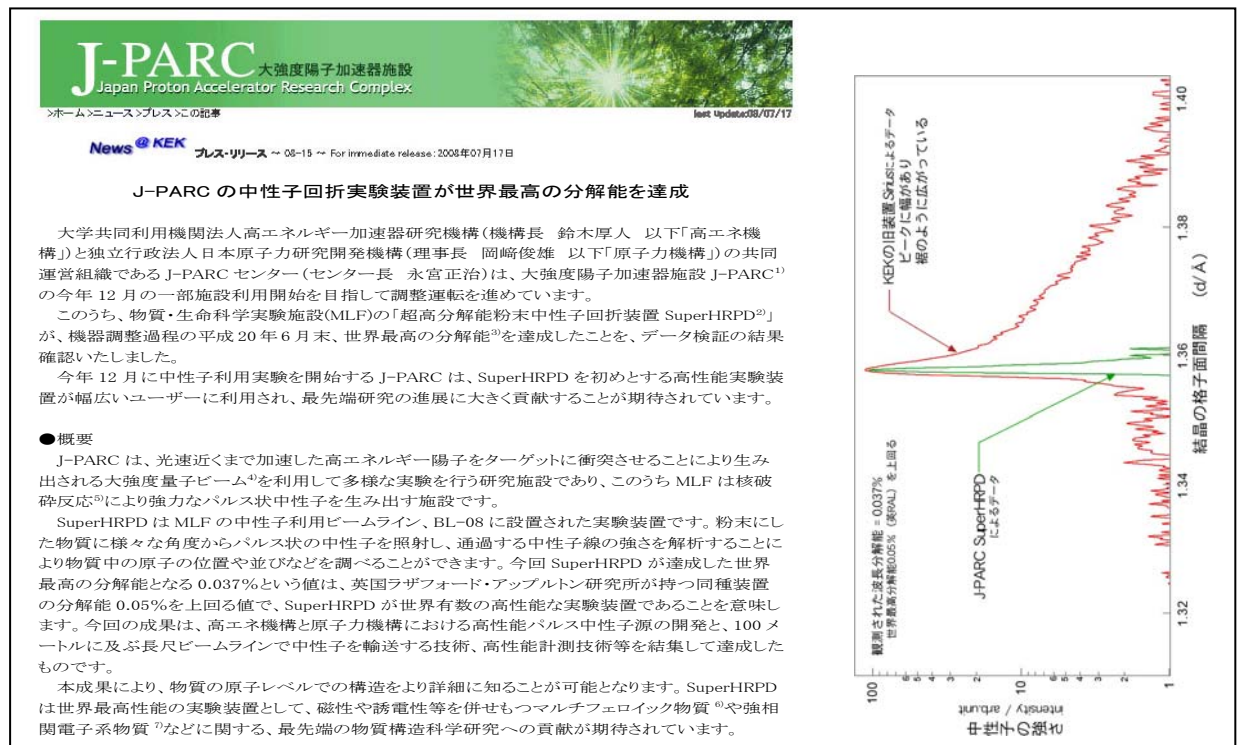
次世代 X 線放射光源、自由電子レーザーの開発を目的としたエネルギー回収型リニアック(ERL)<sup>2)</sup>の研究が、本共同研究グループのほか、米国(ジェファーソン研究所、コーネル大学、ブルックヘブン研究所)、英国(ダレスベリー研究所)、ドイツ(ベルリン・ヘルムホルツ研究所)、中国(北京大学)などで進められています。この光源を実現するためには、高品質の電子ビームを大電流で発生可能な 500kV 以上の電圧を持った光陰極直流電子銃の開発が必須とされてきました。しかし、この電子銃で 500kV を達成することは容易でなく、世界の ERL 計画が開始された 2002 年ごろから現在まで、さまざまな失敗が繰り返されてきました。

共同研究グループは、今回、電圧が一様に印加できる分割型セラミック管とその中央に設置される金属支柱からの電界放出電子がセラミック管壁に衝突することを防ぐためのガードリングを採用し、この形状を最適化しました。その結果、500kV の安定な電圧印加に成功しました。これにより、高輝度大電流電子ビーム発生が可能となり、ERL 型次世代放射光源の実現が可能になりました。

本研究の一部は文部科学省の「量子ビーム基盤技術開発プログラム」によるものです。なお、本研究の成果は、Review of Scientific Instruments 誌掲載に先立ち、同誌の電子版に 2010 年 3 月 10 日(現地時間)に掲載される予定です。

【出典：KEK プレスリリース資料から抜粋：日刊工業新聞(平成 20 年 3 月 11 日)等に掲載された。】

## 資料４－１：J-PARC 中性子回折実験装置の世界最高分解能達成に関するプレスリリース

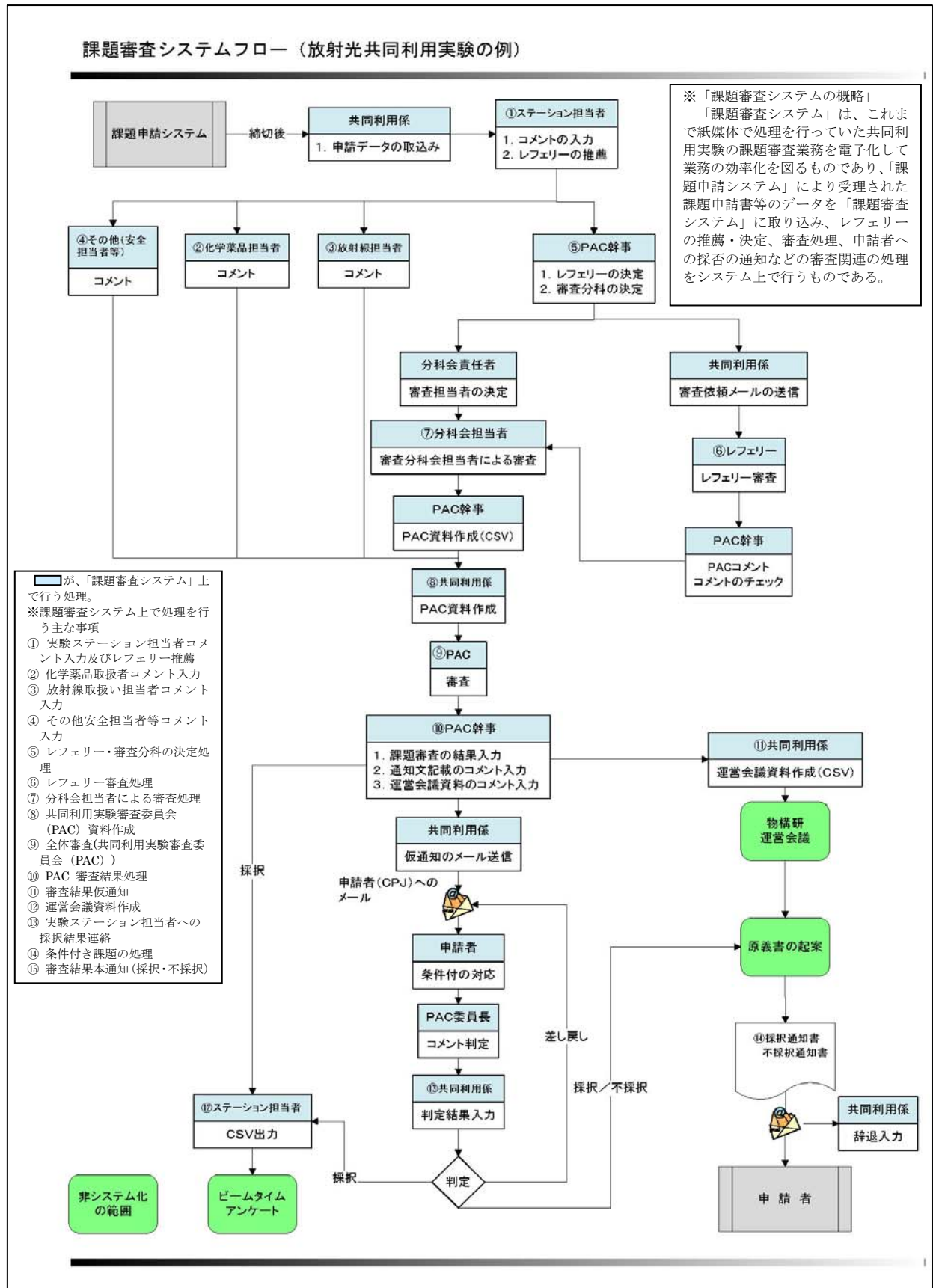


## 資料４－２：J-PARC における世界最高強度のミュオン発生に関するプレスリリース





資料5：共同利用実験課題審査の流れ

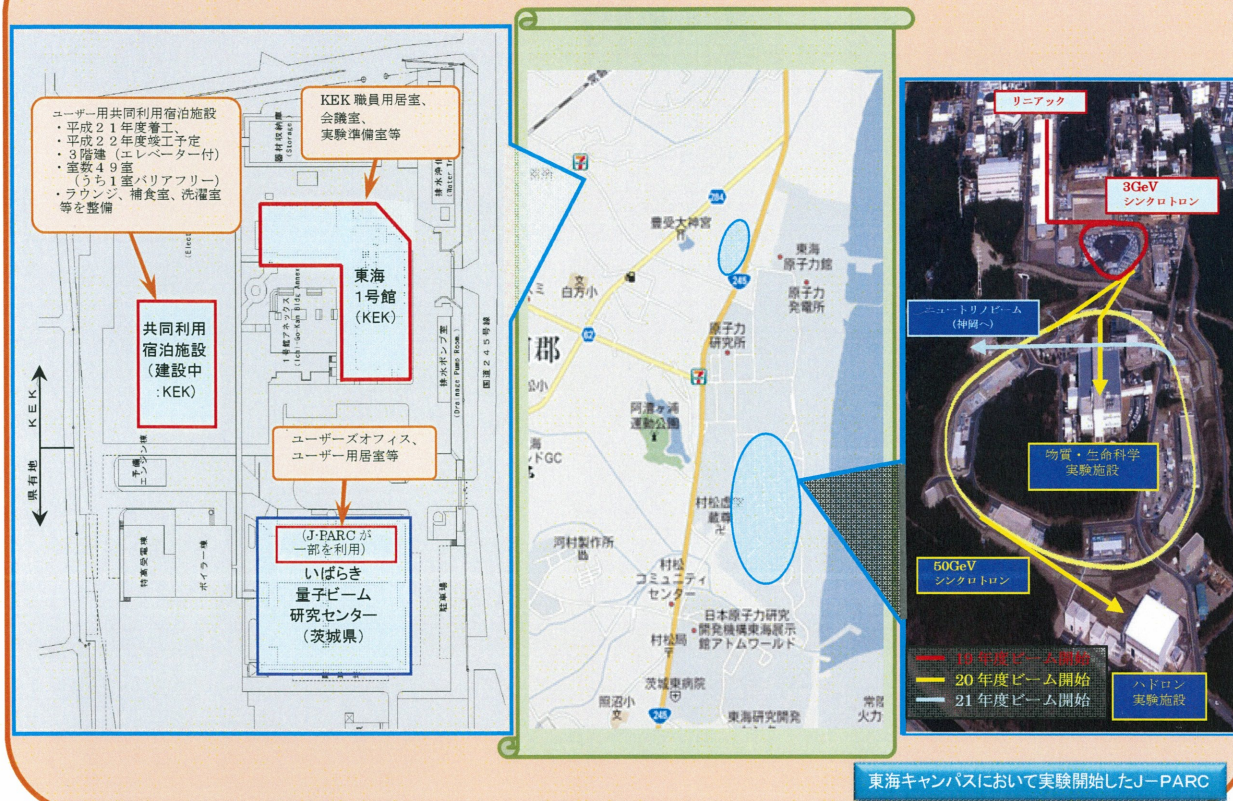


【出典：KEK 課題審査フロー図等】



## 共同利用研究者に対する受入体制整備、便宜供与充実

茨城県と交換契約で取得した土地に新ユーザ用共同利用宿泊施設を着工



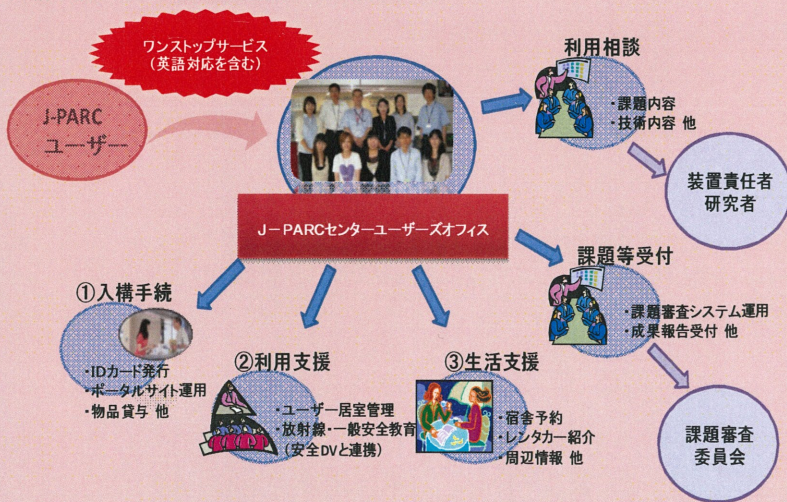
東海キャンパスにおいて実験開始したJ-PARC

「いばらき量子ビーム研究センター」内にユーザズオフィスを開設



## ユーザー対応のワンストップ化

入構手続、利用支援、生活支援、利用相談など...



【出典：KEK 作成資料】