

# 2-① 研究分野の融合を促進する魅力ある研究拠点の形成

## 施設整備の目的

### 環境学における世界水準の教育研究拠点の形成

## 整備前の課題

### 新たな研究領域への対応が困難

- 環境学研究の発展を図るため、様々な研究分野の融合を促進・支援する環境の整備が必要
- 教育研究スペースが分散して配置されているうえ、研究スペースが不足し、研究活動に支障
- 講義室や演習室が不足し、仮確保したスペースでのコンピュータを用いた制御システム制作や、夜間に他専攻の教育スペースを借用した講義など、教育活動の円滑な実施が困難



狭いスペースでの制作演習

## 課題の解決

### 研究分野の融合を促進する環境の整備

- 交流ラウンジ、中庭、屋上庭園等の交流スペースを確保、様々なレベルの研究者・学生の交流を促すなど、自然な学融合の誘発による新たな学問領域の創生を支援する環境を整備

### 研究・教育スペースの充実

- 環境学関連の研究部門を集約し、まとまった研究スペースを確保し研究スペースの不足を解消
- 共同利用研究スペースを整備し、研究課題用の流動的なスペース等として活用
- 大人数の講義や少人数のゼミなどに対応できる講義室等を整備



世界水準の環境学研究の拠点



交流ラウンジなど、研究者・学生の交流を促す環境を整備



環境学研究のスペースを確保



研究発表や講義等に利用できる講義室、ホール

## 整備による教育研究への効果

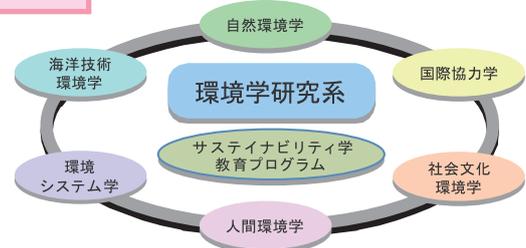
### 研究分野の融合による新たな研究・教育活動の展開

#### 学融合が促進

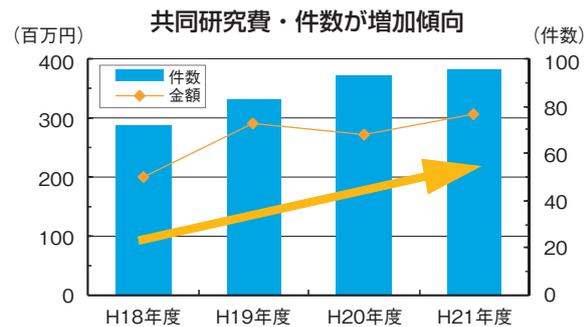
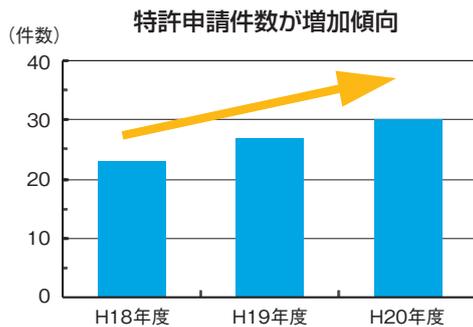
- 教員・学生相互の学融合が促進され、**サステナビリティ学**のような新しい分野の創出や、海洋技術環境学・自然環境学の中の海洋分野の充実など**今後重要性を増す海洋分野との新たな連携を実現**
- 異なる専攻による共同セミナーの開催やゼミの相互乗り入れが行われるなど、**日常的な交流から新たな教育の展開が行われ教育研究活動が活性化**

#### 教育研究が活性化

- 特許申請数、共同研究の件数等が増加するなど、**教育研究の活性化に貢献**



研究室でのゼミ風景



### 環境学研究の拠点にふさわしい地球温暖化対策

- 外壁ルーバーの設置や建物内の吹き抜けを利用した自然換気、省エネルギー機器の活用、地中熱の利用等の様々な取り組みを実施したことにより、室内環境の快適性を確保しつつ、**環境負荷の低減やライフサイクルコスト<sup>\*</sup>の低減を実現**

<sup>\*</sup>ライフサイクルコストとは、生涯費用のことをいい、建物の設計から建設、運用管理、解体までに係る全てのコストの総計

- 省エネルギー対策を講じなかった場合の想定 CO<sub>2</sub> 排出量は 790 (t-CO<sub>2</sub>) であったが、**様々な省エネルギー対策を実施したことにより、CO<sub>2</sub> 排出実績が 623 (t-CO<sub>2</sub>) になり、167 (t-CO<sub>2</sub>) の削減を実現**



吹抜け上部から屋上へ空気を放出して自然換気



外壁ルーバーや省エネ型機器が環境負荷を低減

# 2-② 世界初のiPS細胞に特化した先駆的な中核研究拠点の創設

## 施設整備の目的

再生医療への応用や創薬開発などの研究開発を推進し、医療革新の実現並びに広く世に成果還元することを目指し、iPS細胞研究の中核的な研究拠点施設を整備

## 整備前の課題

### 拠点となる施設が不足

- 世界的に激しい競争が行われている iPS 細胞に関する研究を飛躍的に推進するための施設が不足
- iPS 細胞に関する研究を加速するためには、各分野のトップレベルの研究者が一堂に会する拠点が必要



拠点整備前の研究室

## 課題の解決

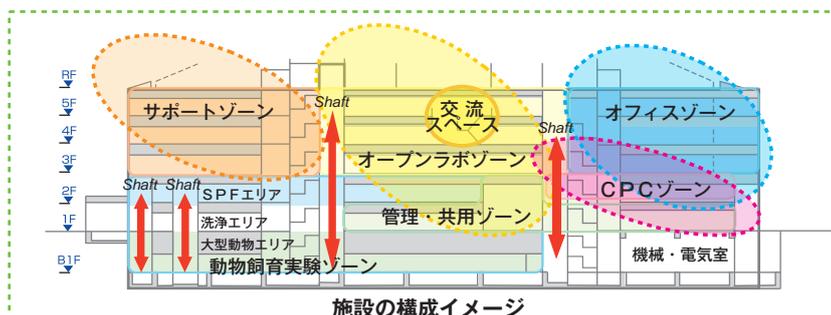
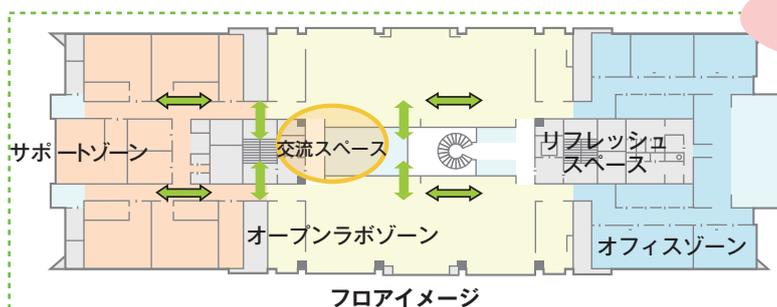
### iPS細胞研究所の創設

#### 【シームレスな研究の実現】

- 従来別々の建物で行うことの多かった基礎研究、前臨床研究及び臨床研究の施設をひとつの建物に集約化
- 研究室の集約化により、中長期的な研究戦略に基づいたシームレスな研究（継ぎ目のない研究）を実現し、iPS細胞の再生医療応用や創薬応用のさらなる拡大を推進

#### 【オープンラボ方式による研究室】

- 研究室ごとに実験室を設ける従来の形ではなく、仕切りを取り払い実験室を大部屋化
- オープンラボ方式により実験室を大部屋化したことにより、異分野の研究者との情報共有や交流等を促進する共同研究の場を創出

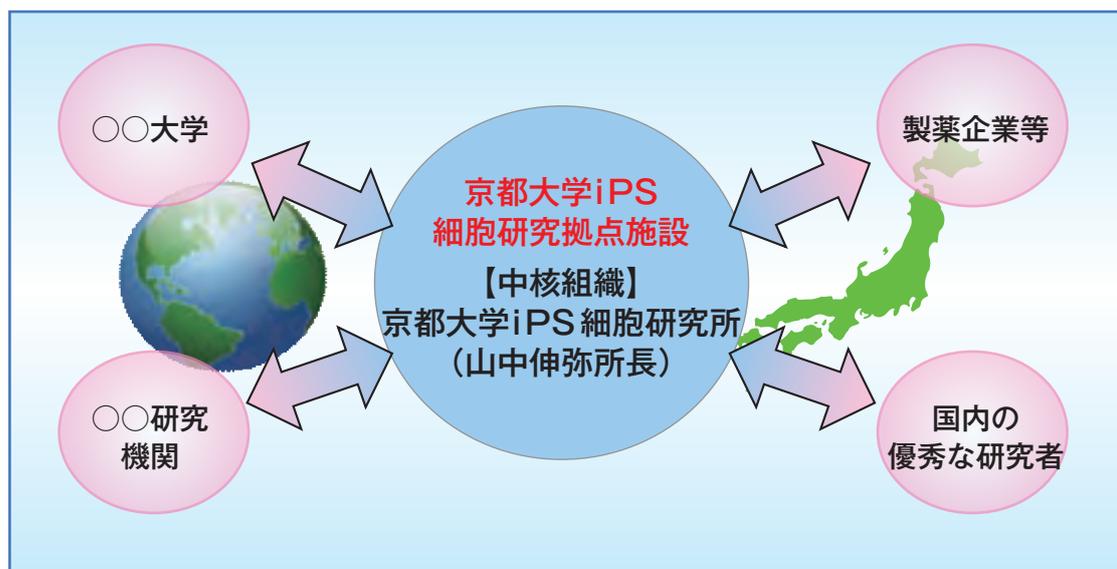


iPS細胞研究所

## 整備による教育研究への効果

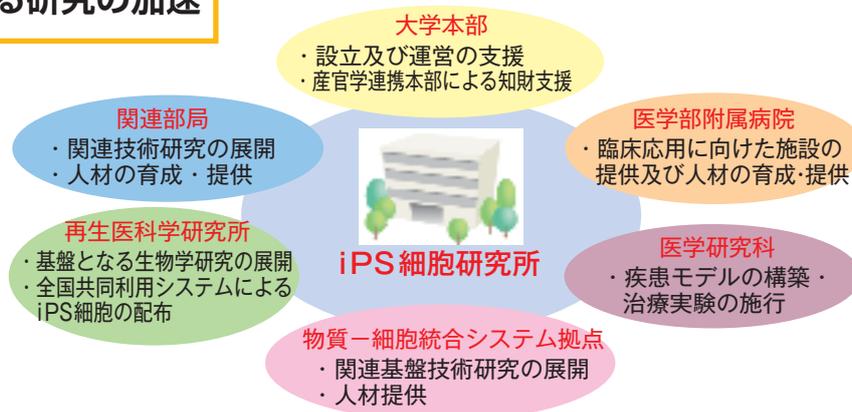
### 開かれた拠点施設として研究を加速

- iPS 細胞研究所を中核の研究拠点とし、個々の組織の枠を超えた「iPS 細胞研究等ネットワーク」等の連携協力の体制を強化することにより iPS 細胞研究を加速
- 知の集積により世界的研究活動を遂行する国内外に開かれた研究拠点を形成



### 学内組織等との連携による研究の加速

- 既存ストック（研究組織、施設等）を活用しつつ、関係機関と有機的な連携を図ることにより iPS 細胞研究を加速



### 共同研究の場の創出

- オープンラボ方式で整備したことにより、研究者同士の距離を縮め、分野・立場の異なる研究者間の情報共有、活発かつ自由な交流、議論や共同研究を促進し、iPS 細胞研究の更なる発展を図る



オープンラボゾーン



動物実験施設

# 2-③ 世界をリードする放射線医科学分野の研究拠点の形成

## 施設整備の目的

原爆被ばく者等にみられる放射線障害の解明や治療法等の開発のため、放射線医科学における世界的な研究拠点を整備

## 整備前の課題

### 耐震性能の不足

- 耐震性が著しく低く、大規模な地震により倒壊等の危険性が高いことから、安全・安心な研究環境を確保するために耐震性の確保が必要

### 老朽化による機能劣化

- 電気設備の容量不足により、実験機器の増設に対応できず、新たな研究の展開が困難
- スペースの配置が高度化する研究内容に対応できず、機能的・効率的な研究環境の確保が困難



狭く機能性の低い実験室

## 課題の解決

### 安全・安心な教育研究環境へ再生

- 建築構造上、既存施設の改修による耐震化が困難であったことから、改築（建替え）により耐震性を確保し安全・安心な教育研究の場として再生
- 老朽化した電気設備を一新、給排水や空調設備等のインフラも整備し、高度な研究開発の推進に対応する基盤を確保

### 研究スペースの充実

- 研究室ゾーンと実験室ゾーンを明確に分離し、快適な研究環境と、より高度な実験環境を整備
- 研究室は研究者数の増減や用途の変更にも柔軟に対応可能な執務空間として整備
- 老朽化が改善され機能的な実験室に実験機器の増設が可能となり、研究環境が充実



世界水準の放射線医学研究の拠点

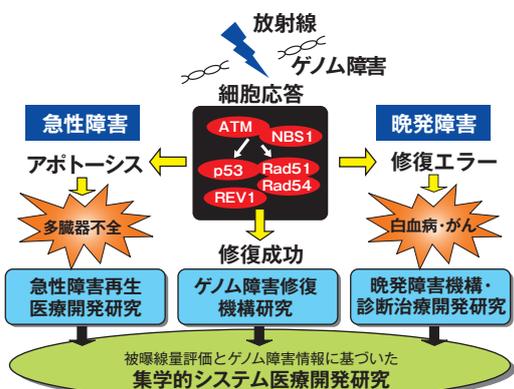


快適で機能的な実験室ゾーン

## 整備による教育研究への効果

### 国際的な放射線医科学の研究拠点として再生

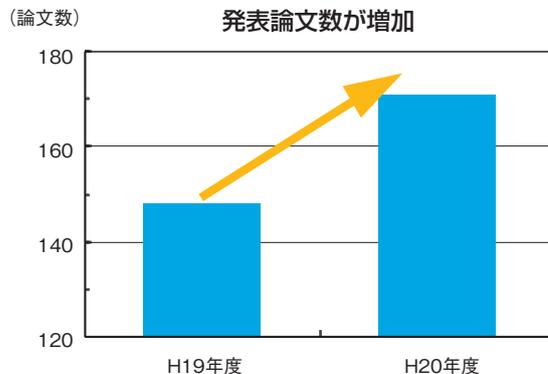
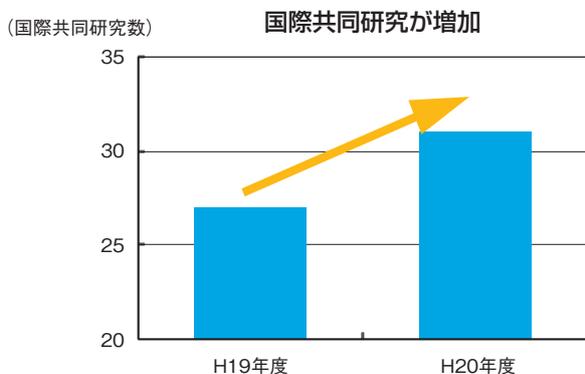
- 原爆や放射線事故による被ばく者の障害を解明するため、遺伝子レベルでの解析を含む先端的な診断・治療法の研究開発を推進
- 電気容量の不足等の劣悪なインフラ環境が改善され、高度な研究課題に取り組むことが可能となり、発表論文数が増加するなど**研究活動が活発化**
- 外国の研究機関との共同研究が増加しており、**国際的な研究拠点として世界をリード**
- 放射線影響・医学分野における**全国の大学共同利用・共同研究拠点として認定され、国内における共同研究も活性化**



新たな研究の展開



フレキシブルな研究室ゾーン



### 地球温暖化対策に貢献

- 改築に合わせて施設の省エネルギー対策を推進し、**CO<sub>2</sub>排出量を削減**

(主な省エネルギー対策)

- ・高効率の電気設備や空調設備を導入
- ・アルミルーバー(日よけ)を設けて直射日光を遮断し、冷房負荷を低減
- ・外壁と屋上の断熱、窓にペアガラスを設置し、建物の断熱性能を向上させ、空調負荷を低減
- ・照明に昼光センサーを採用し、照明光量を自動的に制御して不要な電力消費量を削減

