

大阪大学と量研機構との包括的連携協力協定

- 大阪大学と量子科学技術研究開発機構(量研機構:QST)の連携及び協力を促進し、相互の研究開発能力、人材等の総合力を発揮することにより、我が国の学術及び科学技術の振興に重要な役割を果たすため、平成28年10月13日付けで、包括的連携協力に関する協定書を締結する。
- 本協定は、両法人が双方の有する研究施設・設備、研究成果、人材等を活用し、連携協力することにより、相互の研究開発及び人材育成の充実を図ることを目的とする。
- 本協定の下に、大阪大学レーザーエネルギー学研究センターと量研機構関西光科学研究所の間で「光・量子ビーム科学に関する連携協力に関する覚書」を締結し、パワーレーザーの開発とその利用研究を加速させる。



学部、大学院、附属研究所、学内共同教育研究施設
全国共同利用施設、世界トップレベル研究拠点
融合研究拠点 他



放射線医学総合研究所
高崎量子応用研究所、関西光科学研究所
那珂核融合研究所、六ヶ所核融合研究所

協定に基づく連携協力内容
1) 共同研究等の研究協力
2) 研究者等の交流
(クロス・アポイントメントなど)
3) 人材の育成
4) 研究施設・設備の相互利用
(双方連携推進オフィス)

連携協力により発展が期待される分野

包括的連携協力協定

OU ビジョン 2021

- 知の協奏と共創による University 4.0 への始動 -

- ・ 卓越した知の拠点としての共同利用・共同研究の推進
- ・ 世界最高峰の研究拠点への進化
- ・ データビリティに基づいた異分野融合による新学術領域の創成
- ・ 産官学セクターと大規模な研究開発 他



QST 未来戦略 2016

- 量子学技術による調和ある多様性の創造 -

- ・ 世界トップクラスの量子科学技術研究開発プラットフォーム構築
「量子エネルギー工学」「量子材料・物質科学」
「量子生命科学」「量子医学・医療」
- ・ 未来を拓くエネルギー・生活・命に関する研究開発を推進
- ・ 産学官連携活動の推進 他

● パワーレーザー開発などの光・量子ビーム科学

「光・量子ビーム科学に関する連携協力に関する覚書」を締結

● 新医療技術・創薬科学

● 量子ビーム利用による物質・材料研究

● 生命科学研究

● ビッグデータや人工知能技術の利活用

● 大学院教育研究に対する連携・協力 等

学術における世界最高水準の成果と新たな社会的イノベーション創出を目指す

世界最高レベルのパワーレーザー 技術の協奏が生み出す未来社会

● 圧倒的な競争力

日本の2大パワーレーザー拠点の大同団結

技術の結集

● 知的好奇心の協奏による知の探究

地上で極限状態を創り出し宇宙の謎を解明し、新物質を創る

知の結集

● 破壊的イノベーションの共創

パワーレーザーや加速器のなど超最先端基盤技術を身近なものにし、安全・安心な社会を実現

創造力と実現力の結合

● 世界最高の研究教育環境

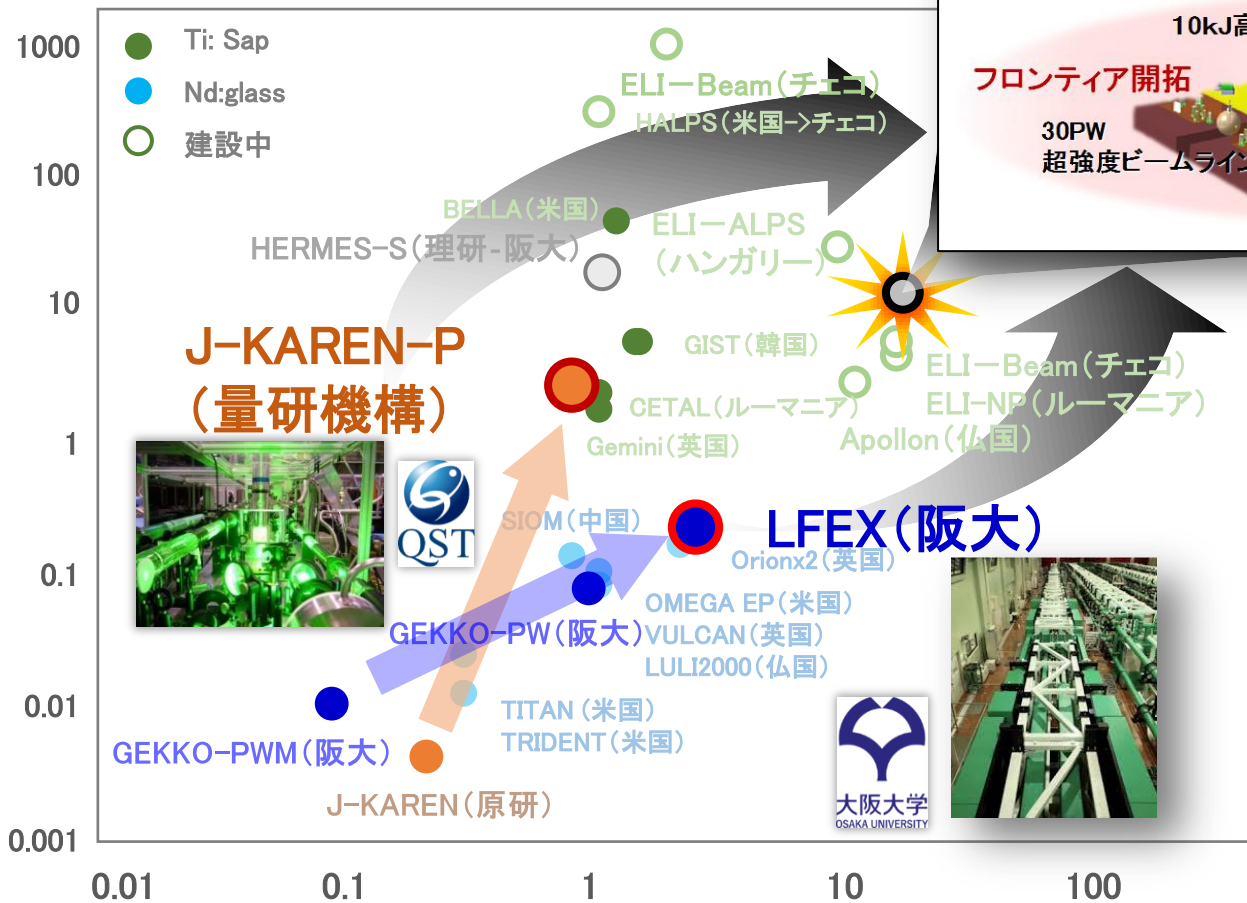
世界トップレベルの研究環境の中で、世の中に変革をもたらすグローバルリーダーを共創

国際研究拠点

日本の2大パワーレーザー拠点の 大同団結による圧倒的競争力

我が国の強みと技術を集約し、世界最高のパワーレーザーシステム
実現を目指した連携

平均出力: エネルギー × 繰り返し周波数 (ワット)



次世代パワーレーザー複合大型システム

10kJ高出力レーザー/0.1-1Hz

フロンティア開拓

30PW 超強度ビームライン

新産業創出

高線り返しビームライン (PW・kJ)

レーザー量子ビームライン

J-EPOCH (日本) 提案

産業イノベーション、新学術創成を目指した競争力あるパワーレーザーシステム

- 日本学術会議マスタープラン2017合同提案。
- 実現により基礎から応用まで展開できる他国にないイノベーションの源泉を実現することが期待。

ピーク強度(ペタワット)

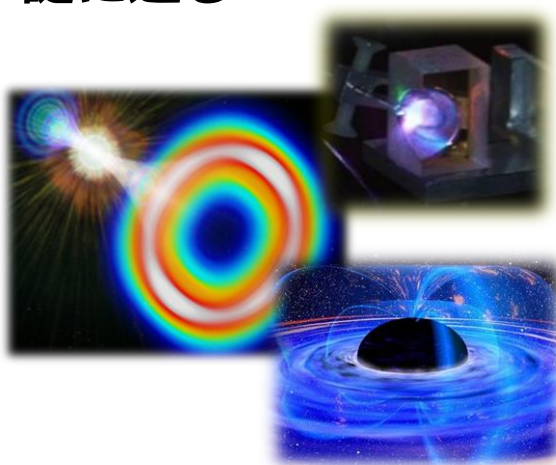
知的好奇心の協奏による知の探究

知の結集

地上で極限状態を創り出し宇宙の謎を解明、新物質を創る



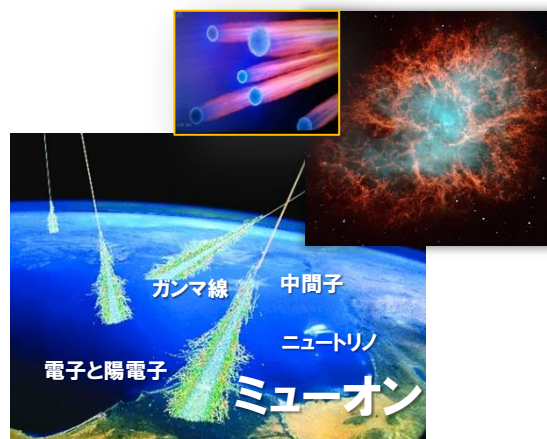
宇宙を支配する真空の謎に迫る



無から物質 時間と空間の歪み

レーザーで真空を壊したり、ブラックホールの時空の歪みを模擬し真空の謎に迫る

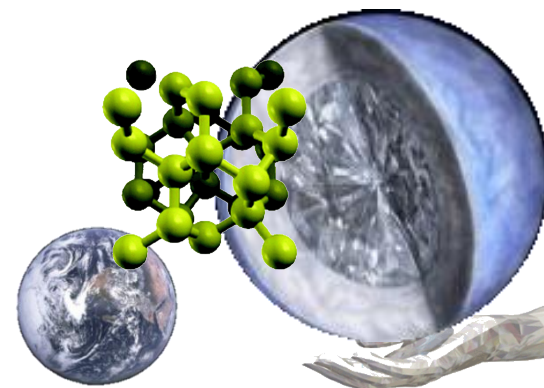
宇宙から降り注ぐ宇宙線の謎を解明



超新星爆発を模擬

レーザーで超新星爆発を模擬し、宇宙からの高エネルギーの粒子（宇宙線）の発生の謎を解き明かす。

スーパーアースを地上に実現し新物質を創生



1000万気圧の世界

ダイヤモンドより硬いスーパーダイヤモンドで、従来の加工時間の大幅な短縮（1/3-1/5）や長寿命化（3~5倍程度）が期待

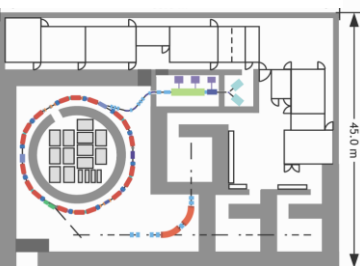
破壊的イノベーションの共創

パワーレーザーや加速器のなど超最先端技術を身近なものにし、安全・安心な社会を実現

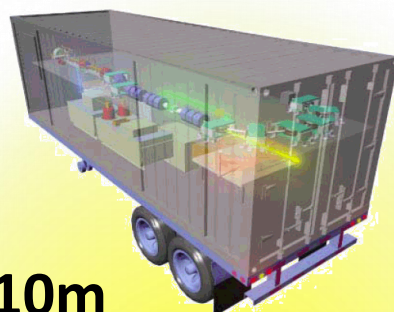
創造力と実現力の結合



レーザーとプラズマを利用した未来の加速器を実現

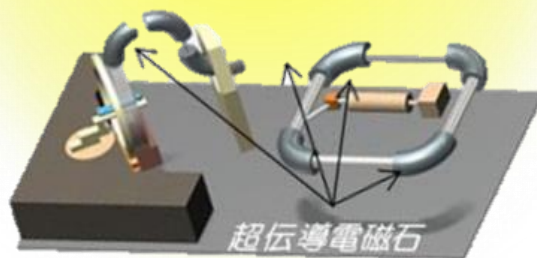


HIMAC



10m

レーザーによる 超小型加速器



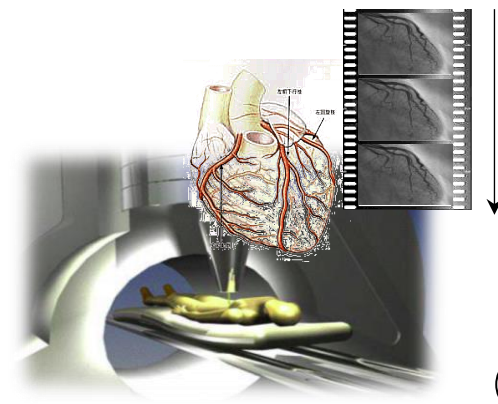
20m

ユビキタス高度基盤技術

可搬型非破壊検査装置



ユビキタス高度医療装置



世界最高の研究教育環境

国際研究拠点

日本3大パワーレーザー施設を連結した世界トップレベルの光量子ビーム科学推進環境



大阪大学レーザー研 吹田地区

世界最高強度 2 PWレーザー
日本最高出力 10kJレーザー



大阪大学吹田キャンパス

量研機構関西研 木津地区

世界最高性能PWレーザー
世界一強い光の場を目指す



関西文化学術研究都市

大阪大学光科学連携センター

XFELと同期したパワーレーザー (世界で2つ)
レーザー加速器開発プラットフォーム (唯一)

量研機構関西研 播磨地区

放射光超高圧実験施設 (世界有数)



理化学研究所Spring-8キャンパス内



播磨科学公園都市

光量子ビーム科学国際拠点

知の循環

国内外
学術連携

産学連携

世界最高の研究環境の中で、“世界トップクラスの研究”と“世の中に
変革をもたらすグローバルリーダー”を共創