

日本学術会議「将来のエネルギー科学技術に向けたパワーレーザーと高エネルギー密度科学の役割と展望」2022年2月3日@オンライン

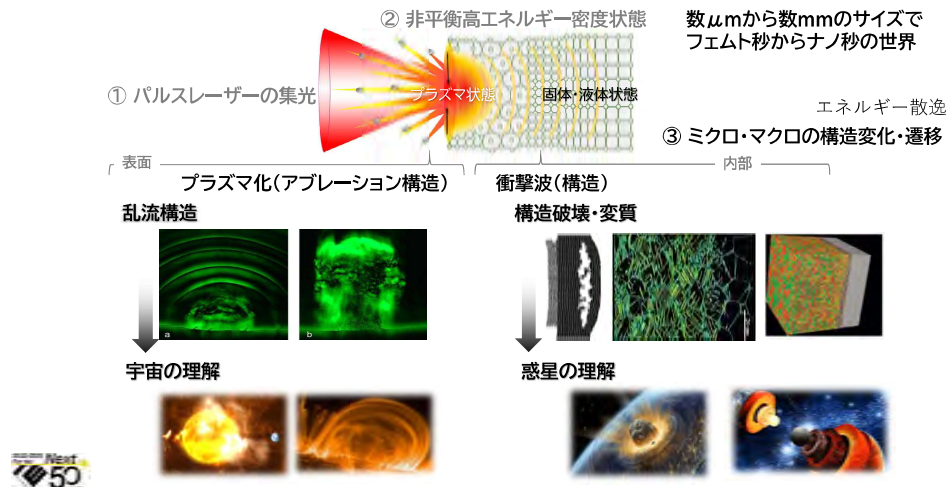
パワーレーザー・高エネルギー密度科学の課題と展望

- ・ パワーレーザーによる高エネルギー密度科学
- ・ 変革をもたらすパワーレーザー技術
- ・ 創造の科学へ変革する高エネルギー密度科学
- ・ まとめ

大阪大学レーザー科学研究所
兒玉 了祐



非平衡高エネルギー密度極限状態での“構造変化と破壊”



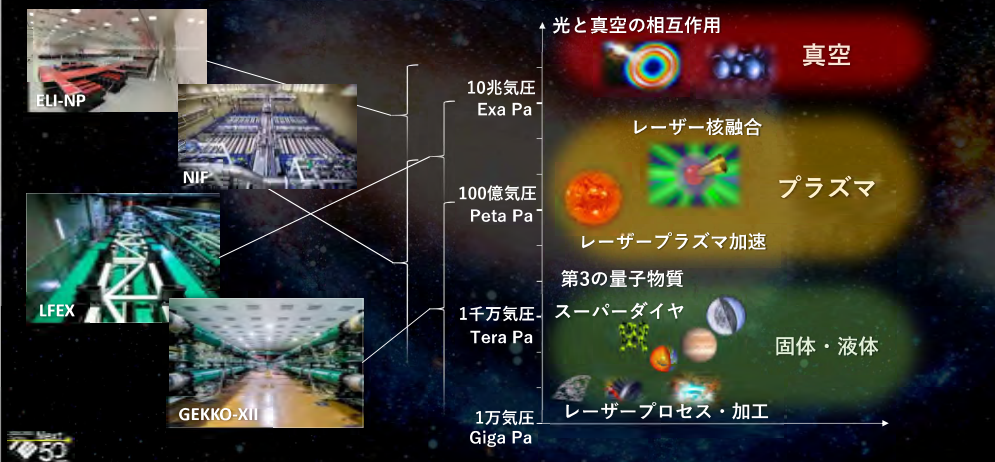
知を創造する高エネルギー密度科学

大型パワーレーザーで、
高エネルギー密度状態(圧力10万気圧から数10超気圧に相当する極限状態)を実現し、
極限的非平衡状態での“構造変化と破壊”に関する“知”を創造

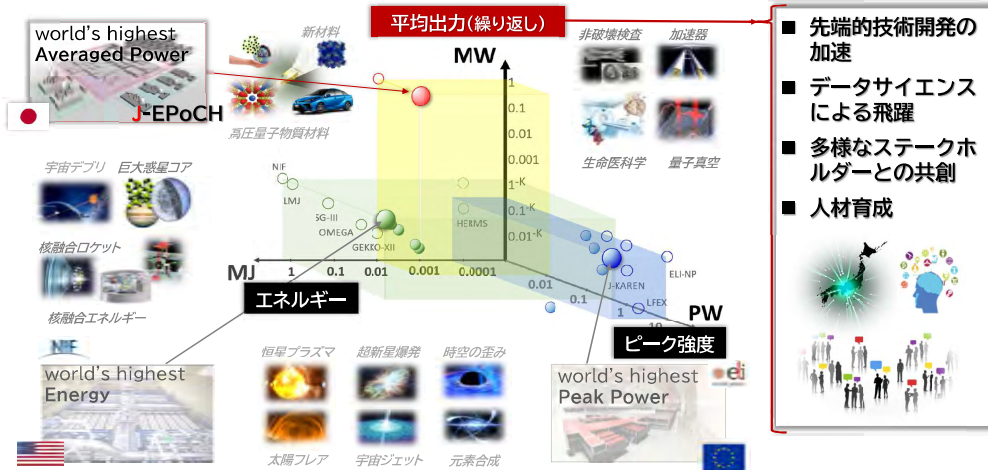


パワーレーザーによる高エネルギー密度科学

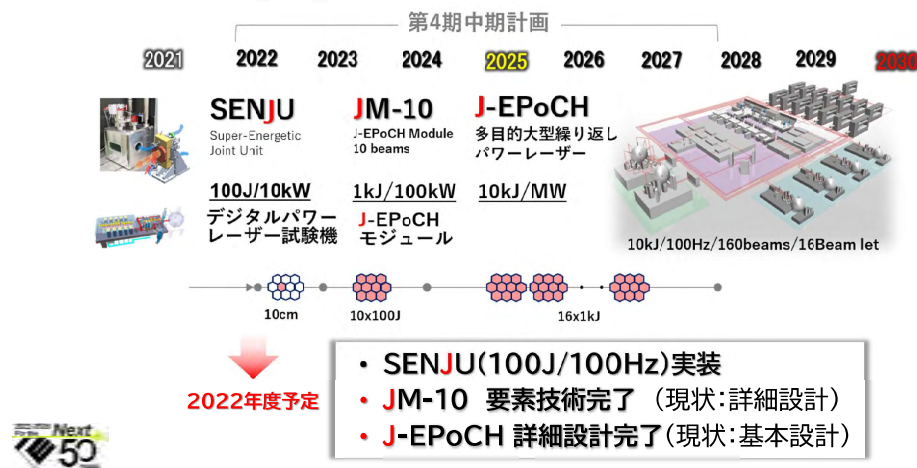
～ギガからエクサの超高压状態～



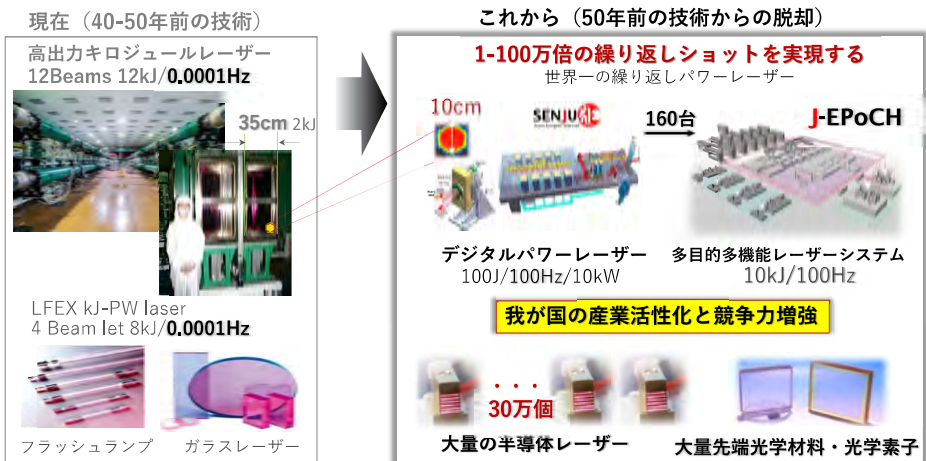
高エネルギー密度科学に変革をもたらす新たな軸 大型高繰り返しパワーレーザーでゲームチェンジ



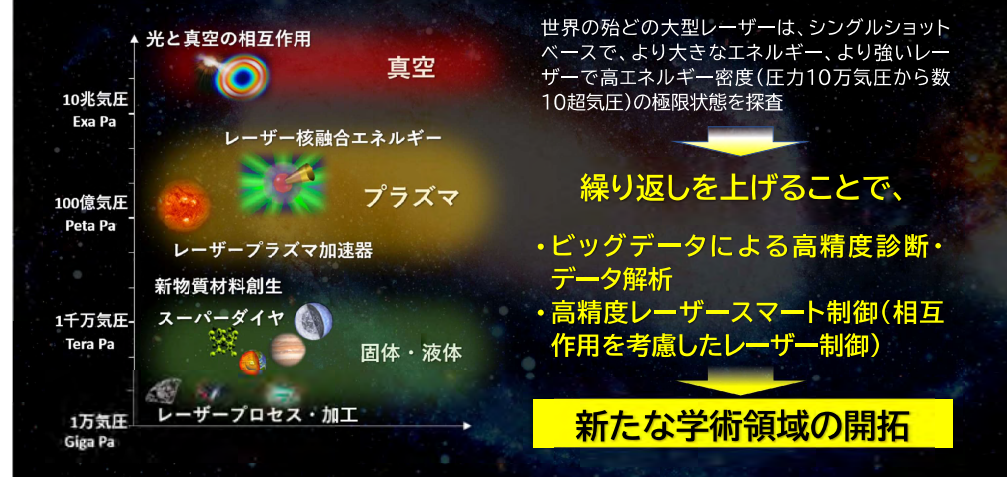
大阪万博までにkJ繰り返しレーザーで応用実験をスタート、 10年以内に10kJ繰り返しレーザー施設有した中核拠点活動の確立



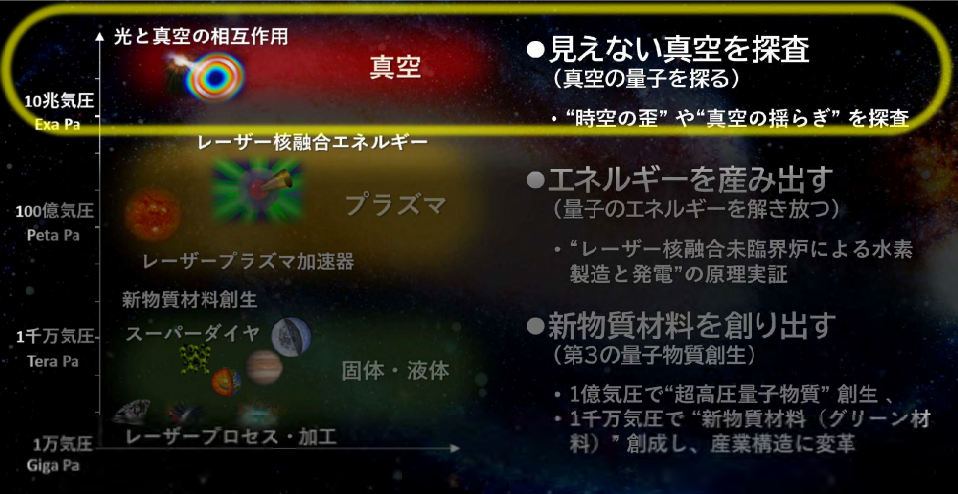
我が国の技術を生かし、世界を先導できる 大型高繰り返しレーザーシステム: J-EPoCH



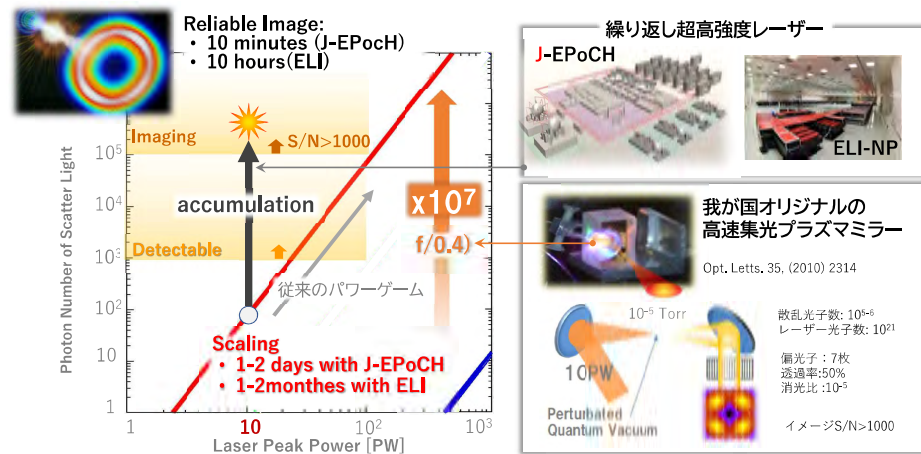
高繰り返し化で変革する高エネルギー密度科学



高繰り返し大型レーザーで、新たな学術領域：“極限量子の世界”を開拓



繰り返し超高強度レーザーと高速集光プラズマミラーを利用して、真空偏極(真空量子揺らぎ)による光の散乱を効率的に観測



Y. Monden and R. Kodama, Phys. Rev. Letters 107, (2011) 073602; Phys. Rev. A 86, (2012) 033810

真空の量子揺らぎ



小さすぎて身の回りで感じることはない

真空に強い光をあてると、量子揺らぎと低い確率で相互作用(散乱)

世界一の繰り返し大型レーザーで、極限量子の世界を切り拓く!

