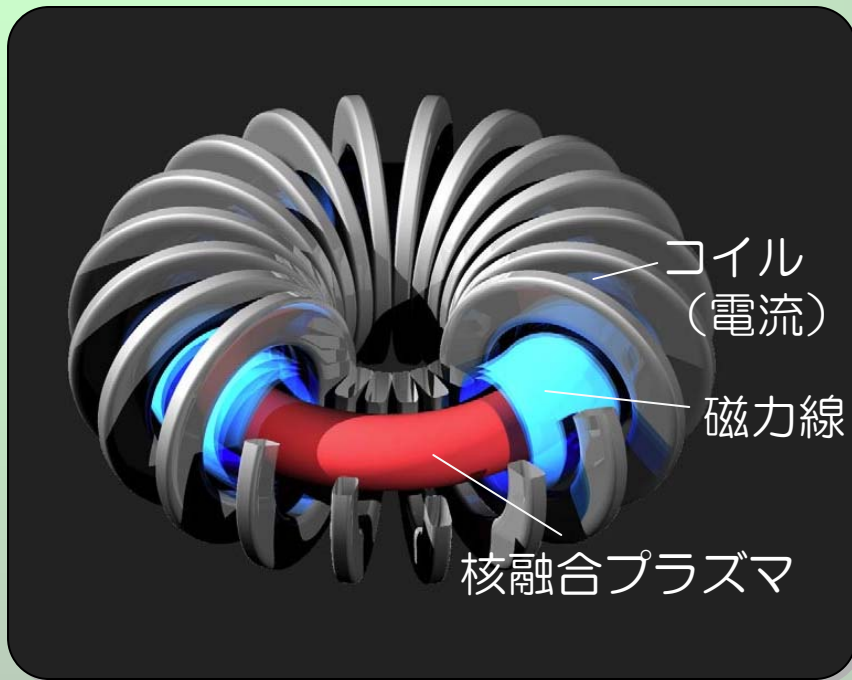


磁場核融合とレーザー核融合の比較

第13回
原子力委員会
資料第1-4号

磁場核融合



固体密度の10億分の1
定常炉
燃料直径：10 m

日本原子力研究開発機構、
核融合科学研究所、
ITER国際核融合エネルギー機構他

レーザー核融合



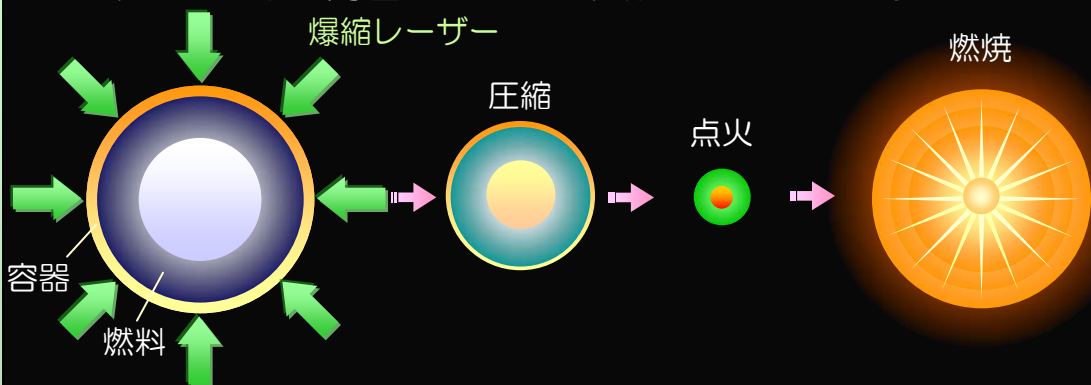
固体密度の1000倍
パルス炉 (1秒に数回繰り返す)
燃料直径：5 mm
意義：異なる原理→炉の可能性を拡げる
コンパクト
負荷変動に対応

大阪大学、米ローレンス・リバモア国立
研究所、仏国原子力庁他

爆縮と点火 —中心点火と我が国発の高速点火—

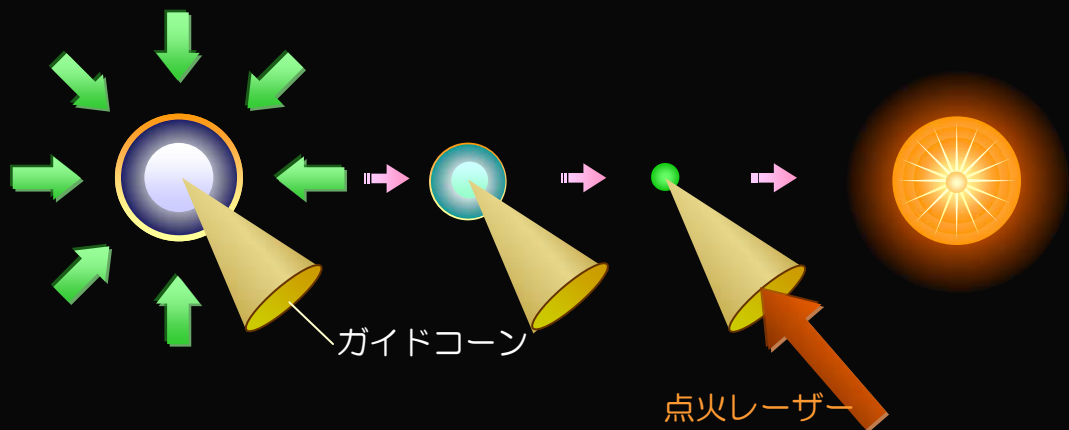
中心点火（従来方式）

燃料を多数の強力なレーザーを照射することで圧縮（爆縮）し、中心にできる高温プラズマで核融合反応を起こす

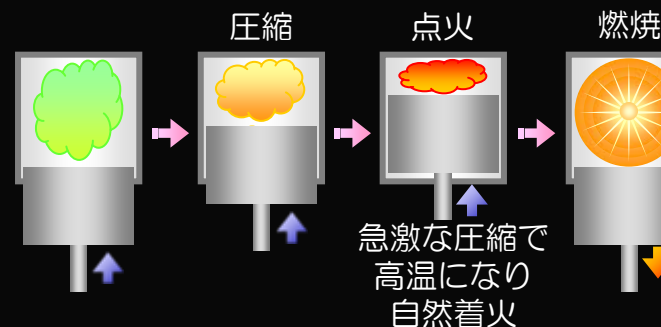


高速点火（新方式）

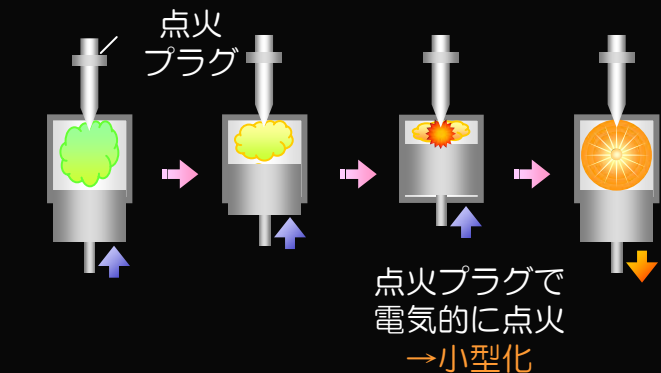
従来の中心点火に必要なレーザーエネルギーの1/10で核融合点火を起こすことができる。



ディーゼルエンジン



ガソリンエンジン



コンパクトな高速点火がレーザー核融合エネルギー開発を大きく加速

我が国の現状～高速点火実証実験

FIREX Fast Ignition Realization EXperiment

FIREX-I 点火温度への加熱
FIREX-II 点火の実証



これまでに1千万度までの加熱を実証.
点火温度(5千万度)への見通しを得た.

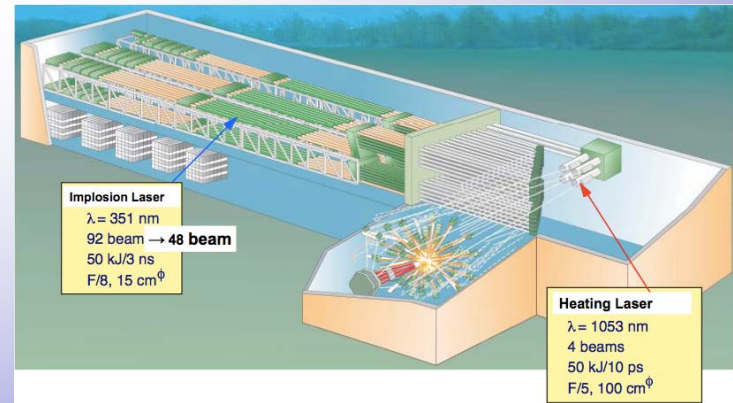
レーザー核融合実現への構想

2009~



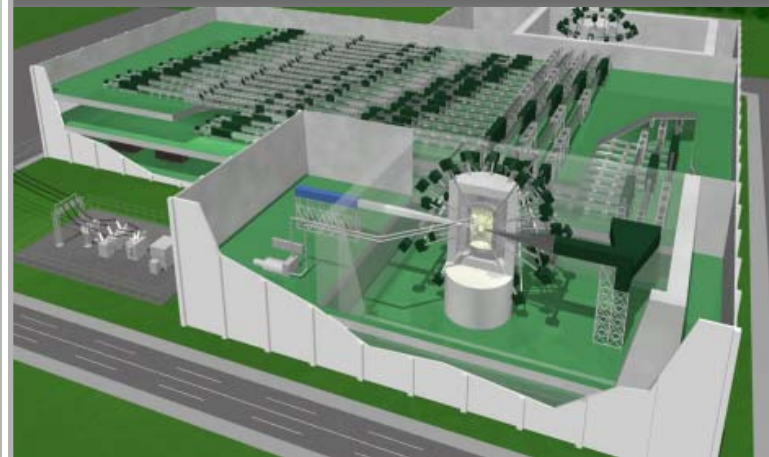
原理実証：FIREX-I

~2020



点火実証を行うFIREX-II

~2030



発電実証を行う実験炉 LIFT

原子力委員会核融合専門部会答申
(平成17年10月)
FIREX第1期の成果により、点火・燃
焼の実現を目指す第2期計画に発展
させるか否かの判断を、科学技術・学
術審議会等における評価を踏まえて
行う。

レーザー核融合に関する国際連携

HiPER

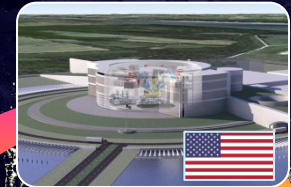


欧州

アジア



LIFE



米国



日本



LIFT