

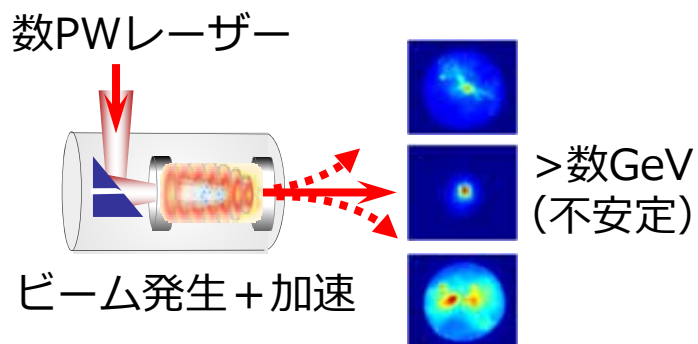
解決施策の具体例

Pj-1 レーザー加速XFEL実証

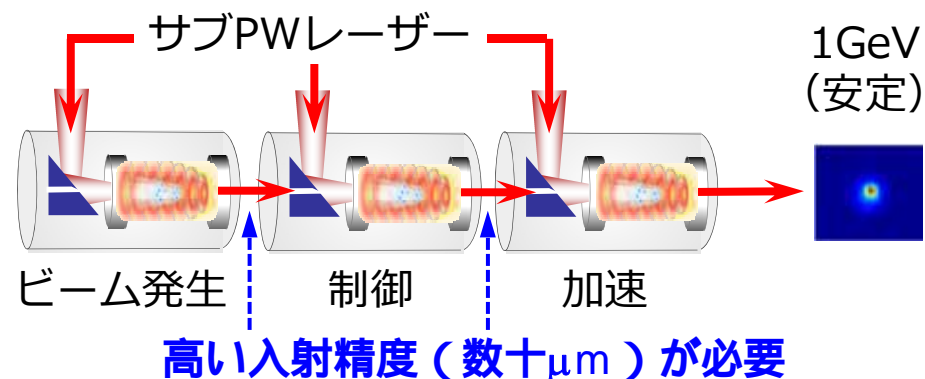
■ 海外機関との差異化

⇒ 多段化・モジュール化・機能分担による安定な電子ビームの発生

海外機関の戦略 (高エネルギー物理)



ImPACTの戦略 (安定なビームによる産業利用)



Pj-2 超小型パワーレーザー

■ 小型化・高出力化・高繰返し化による熱問題の解決

⇒ 高い放熱を可能とする異種材接合技術

⇒ 結晶方位制御による高効率化、エネルギーロス低減

進捗状況 (Pj-1)

- 拠点を大阪大学・未来戦略光科学連携センター（理化学研究所放射光科学総合研究センター内）に決定
- 拠点到設置する加速用レーザーの仕様・機器の配置設計を完了
- レーザー加速による100MeV電子ビームの発生に成功
- レーザー加速要素試験装置の改良設計完了、2ビーム化に着手

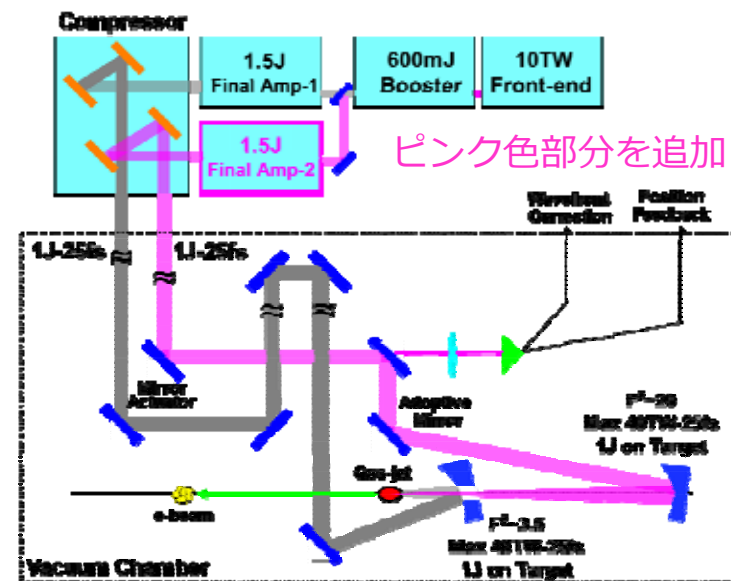
超小型XFEL開発拠点（播磨）



Laser
Acceleration
PLAform as a
Coordinated
Innovative
ANchor

各要素技術を拠点（LAPLACIAN）へ
集結・統合し、有効性を実証

レーザー加速要素試験装置の改良

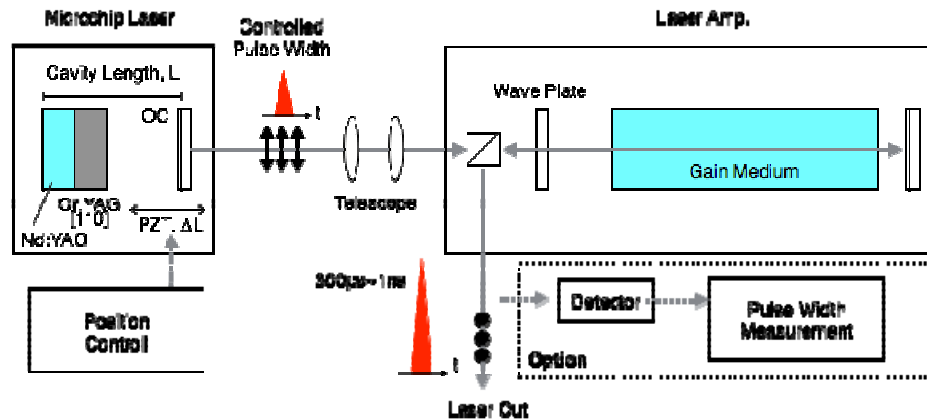


2ビーム化で電子の発生と加速を独立に
制御し、安定な電子加速を実現

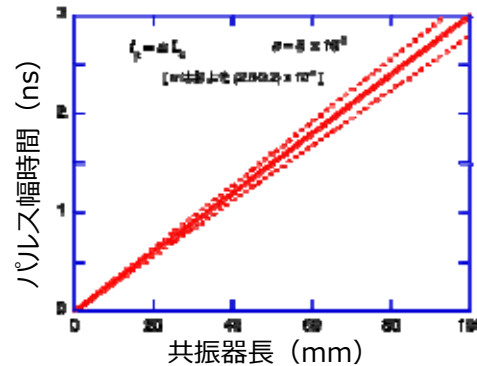
進捗状況 (Pj-2)

- ユーザーとの協働により仕様を決定、開発をスタート
- マイクロチップレーザーの高出力化設計 (20mJ) を完了
- 高性能レーザー素子製作用の常温接合装置の設計完了

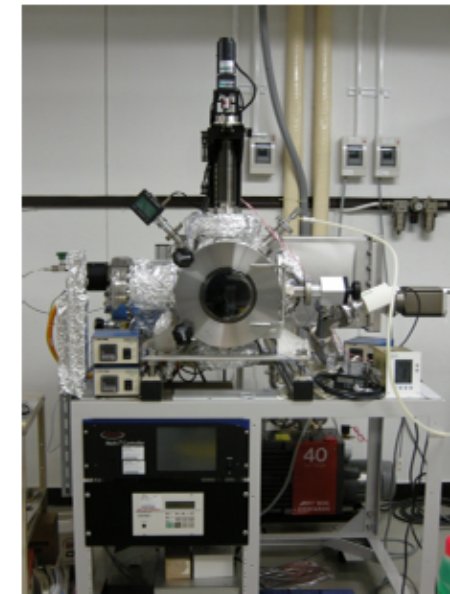
高出力マイクロチップレーザーの構成 (20mJ)



- ・ 小型高出力で安定なレーザー発振が可能な構成
- ・ パルス幅可変
⇒ 条件最適化が可能
- ・ パルス幅と共振器長の関係を確認
- ・ 発振モードの共振器長依存性を確認



改造中の常温接合装置

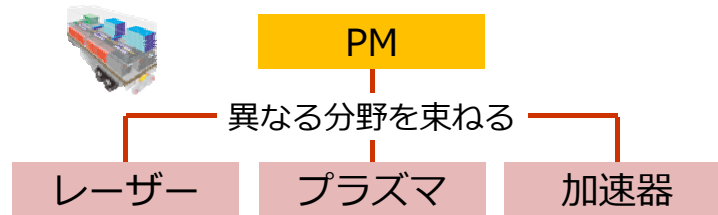


- ・ 高い熱伝導率の異種材料の接合
- ・ 結晶方位を制御した材料の接合
- ・ 方位制御 (100) で複屈折を低減

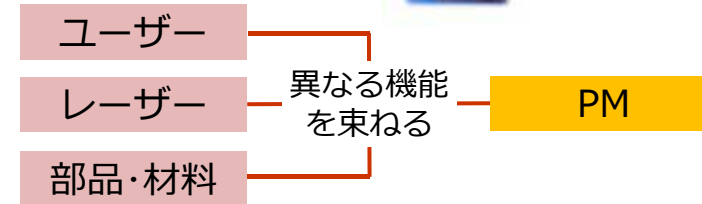
マネージメント状況

■ クロスフィールド／クロスファンクションによる新価値創造

Pj-1 XFEL実証



Pj-2 パワーレーザー



- コミュニティーを超えた体制、マーケットドリブン（企業出身PM）
- 拠点（@播磨）におけるオープンイノベーション（光拠点POの経験）
- 出口戦略
 - ・ XFEL：システム化と並行し、要素技術を既存施設の高性能化に展開（加速器・放射光施設の設計者・運用者とのミーティングを開始）
 - ・ パワーレーザー：公募にて国内外の優れたアイデアを集約・実用化
- アウトリーチ
 - ・ ユーザー・研究者訪問（ImPACT紹介とニーズ・シーズの把握）
 - ・ シンポジウム（毎年）、研究会、展博、HPなどを利用して広報