

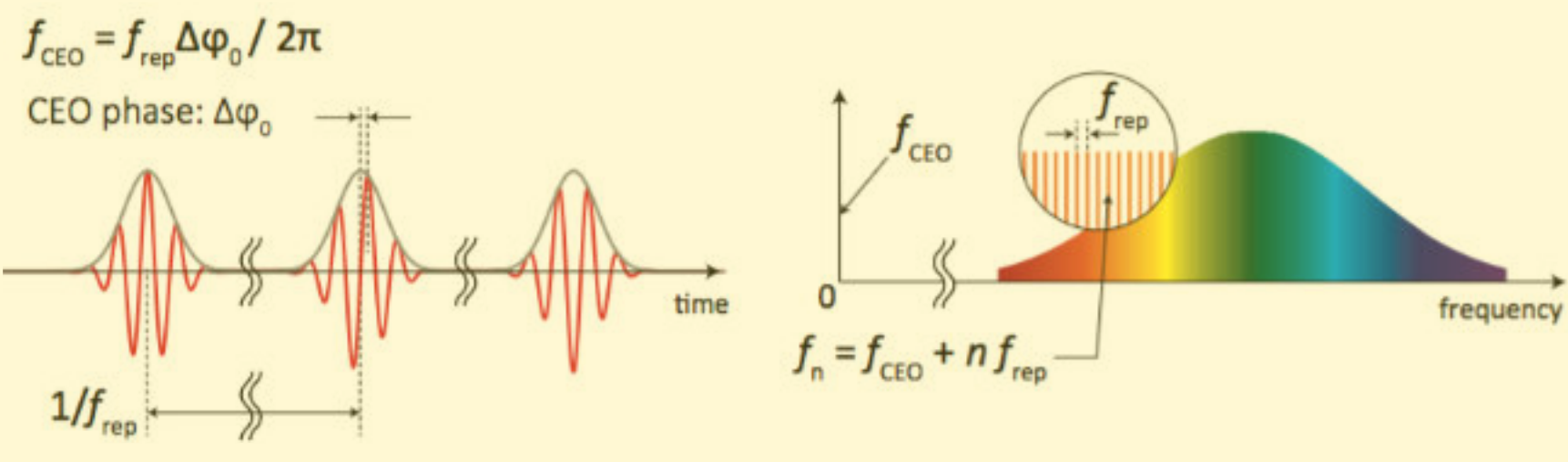


物性研究所
小林研究室

https://yohei.issp.u-tokyo.ac.jp

Kobayashi lab

レーザー光源開発を基盤とする新しい精密・高強度光科学の開拓

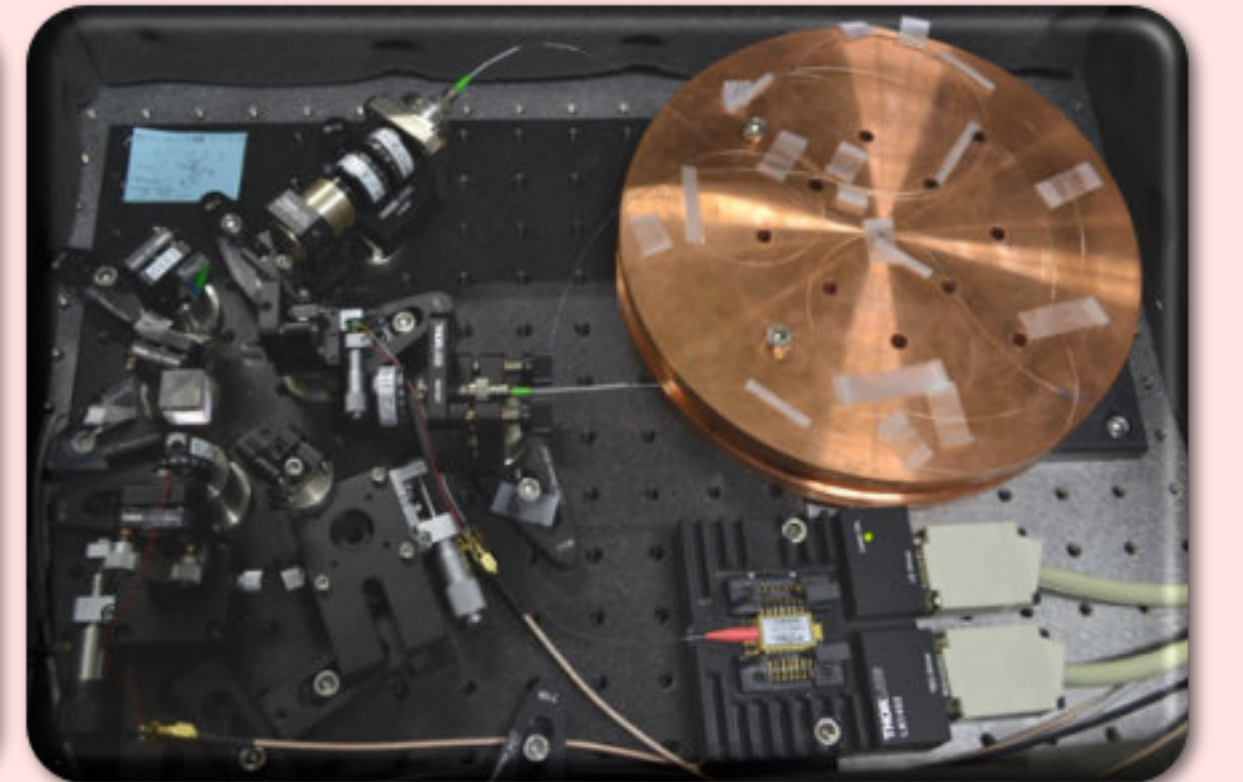
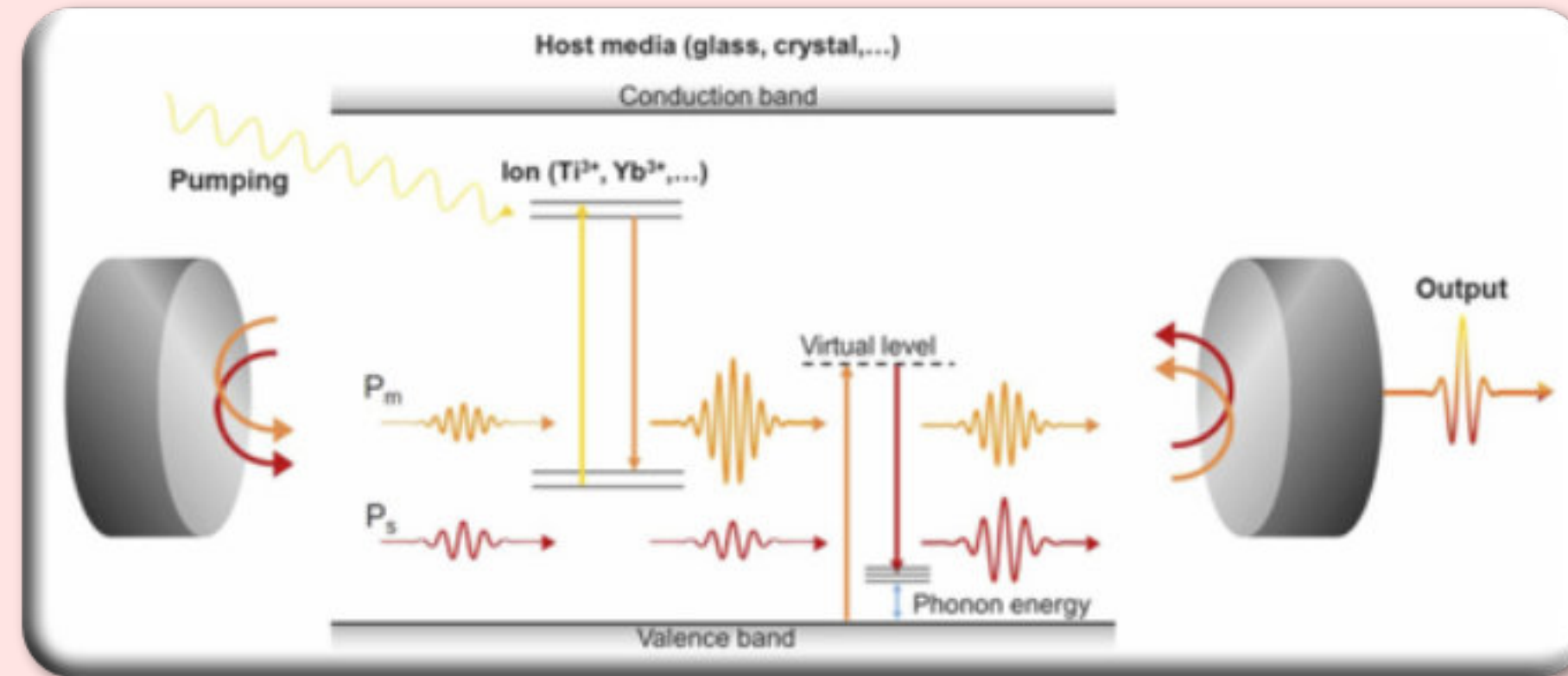
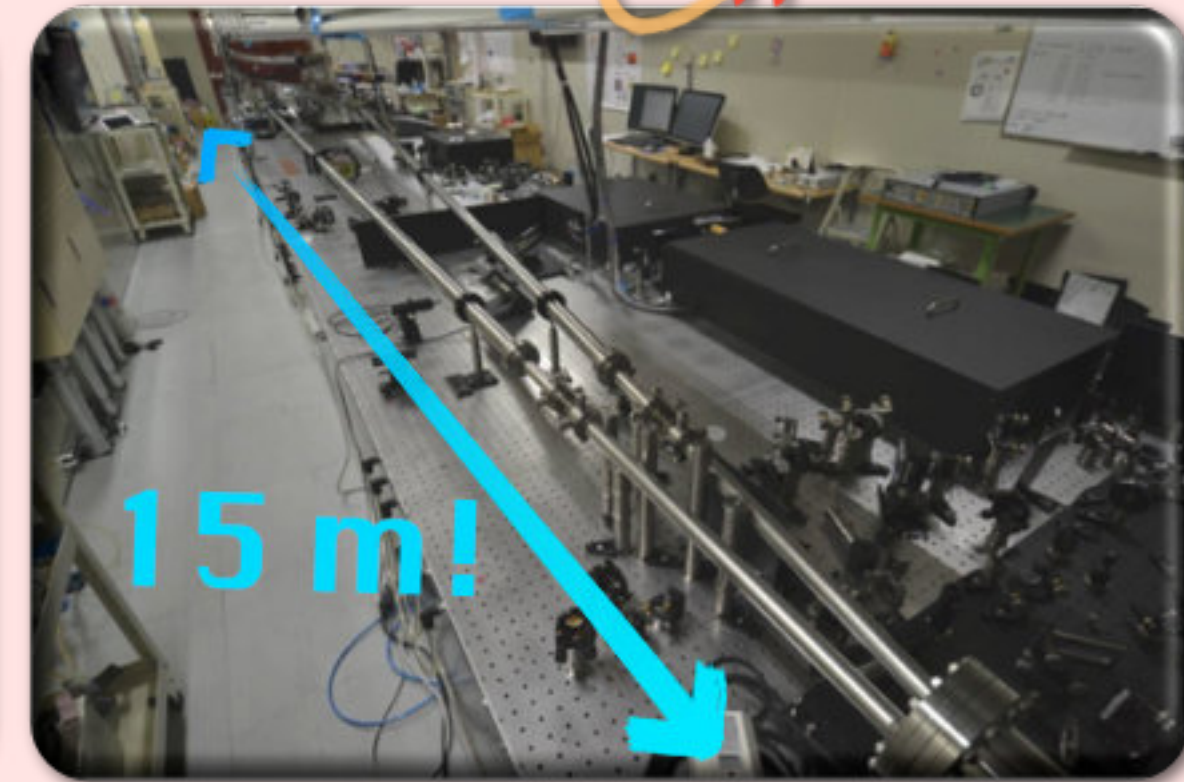
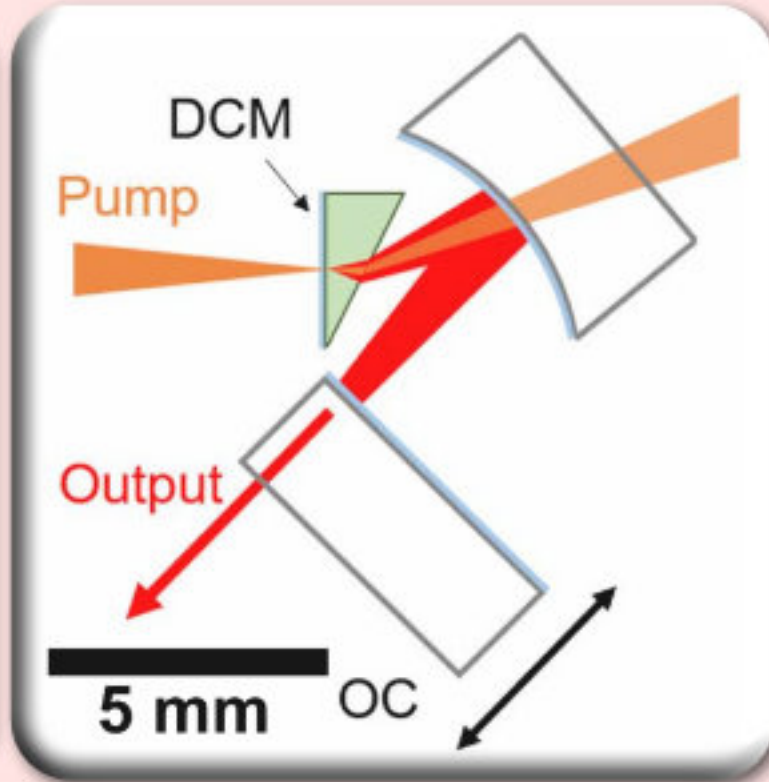
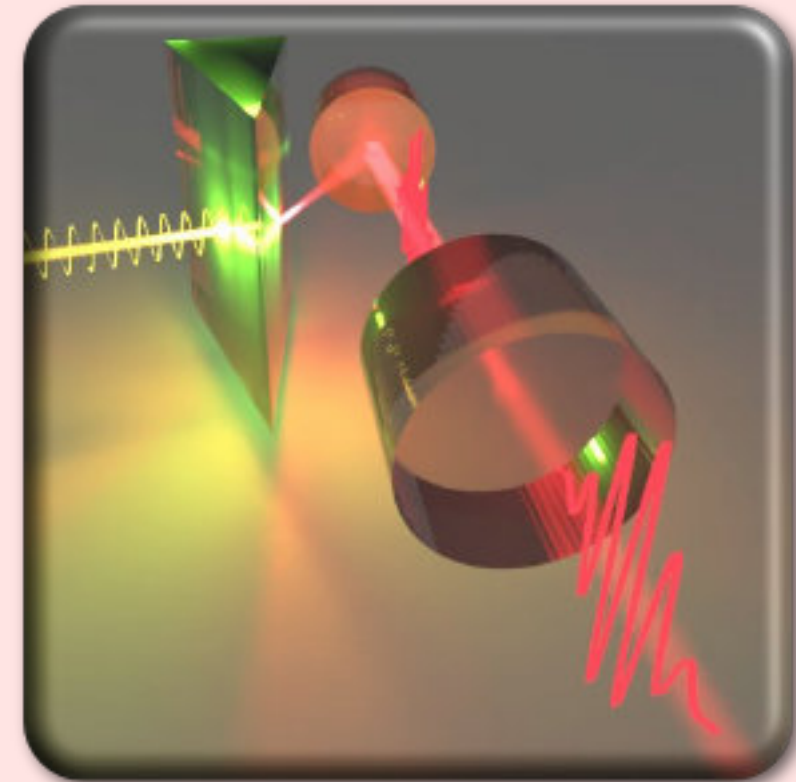


小林研究室では新しいレーザーを開発することで、光科学の新領域を開拓しています。特に、ファイバーレーザーをキーデバイスとして自由自在な時間制御や波長制御を行い、様々な応用に実際に役に立つ光源開発と、光源応用の提案および実証を行っています。

様々な自作のレーザー

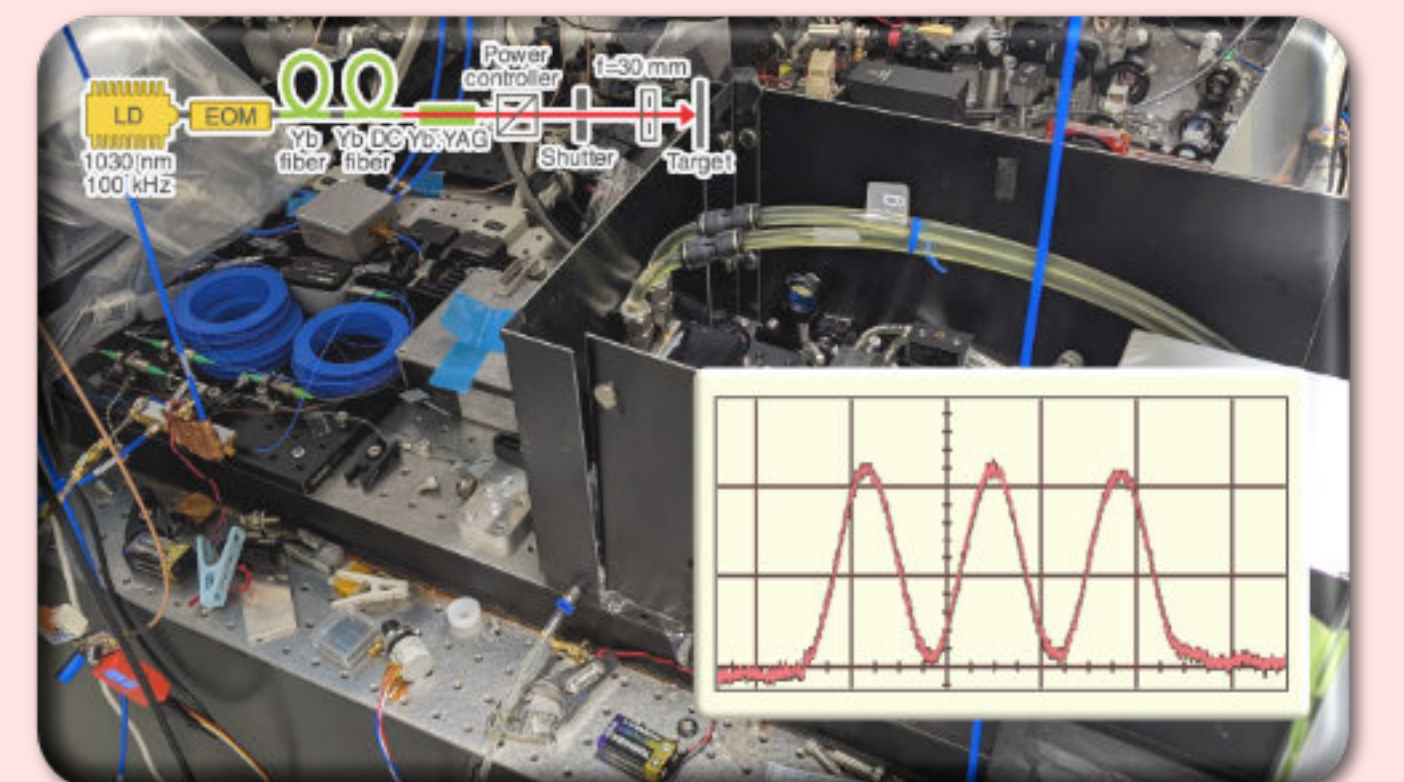
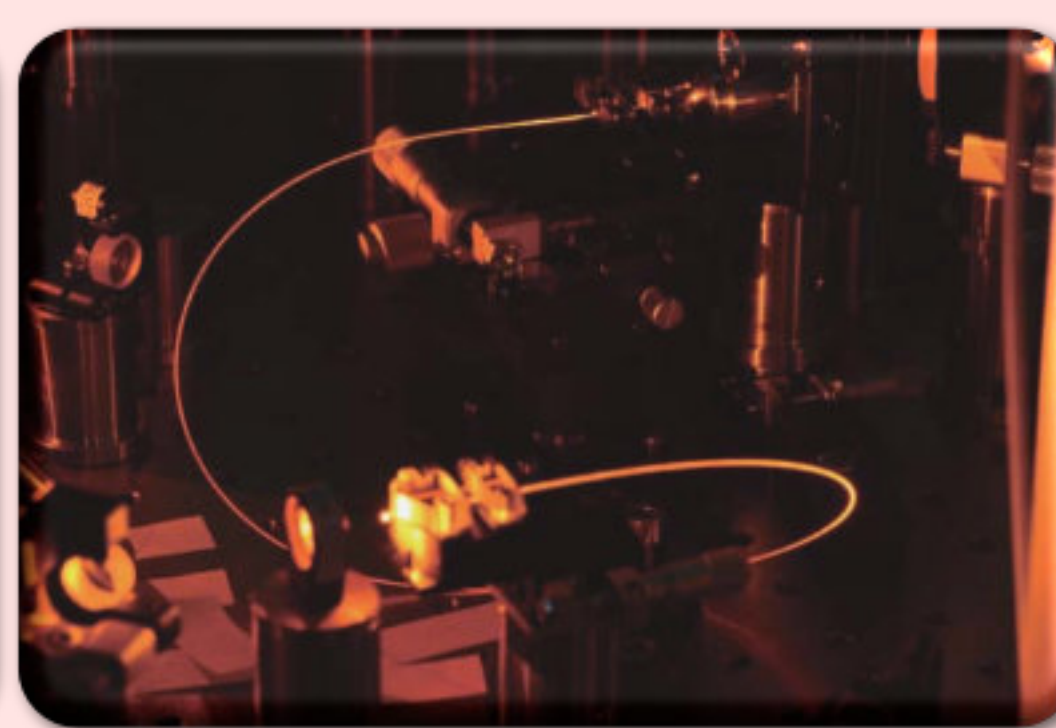
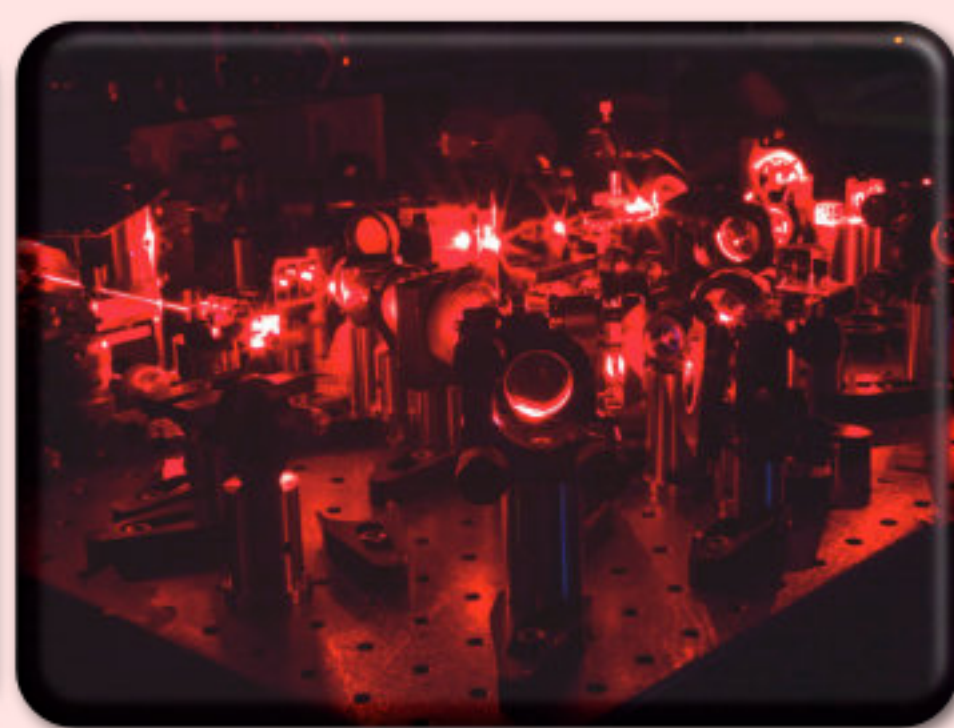
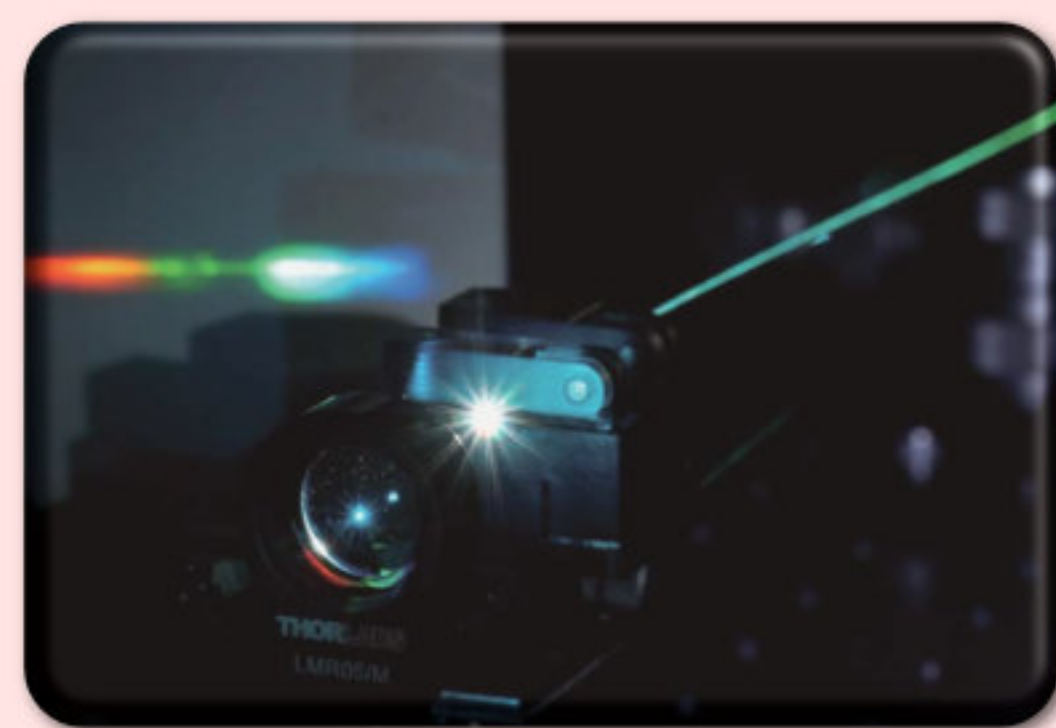
極小のキャビティから極大のキャビティまで

自在な時間制御：サブ10 フェムト秒からヘルツレーザーまで



世界最小のフェムト秒モード同期レーザー

世界最大級の30 mフェムト秒外部共振器



パルス幅可変任意波形レーザー

自在な波長変換：テラヘルツ・中赤外領域から紫外・極端紫外領域まで

様々な光源応用

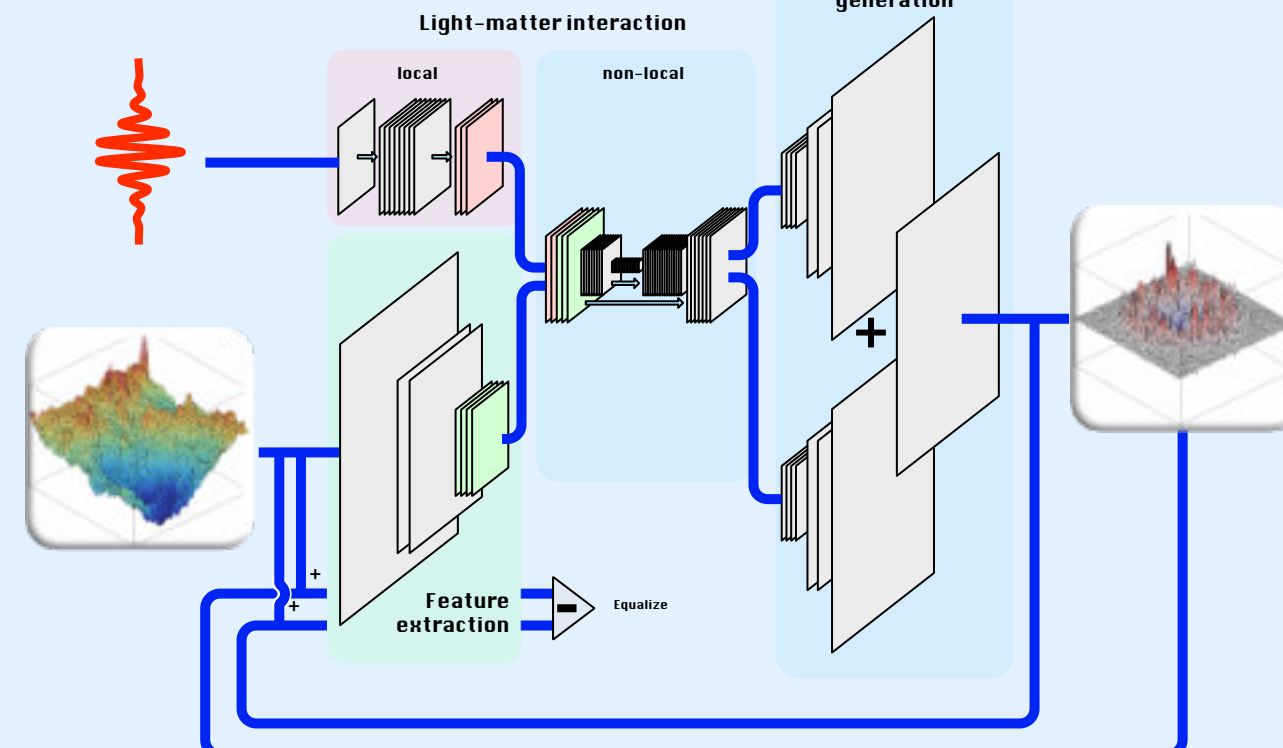
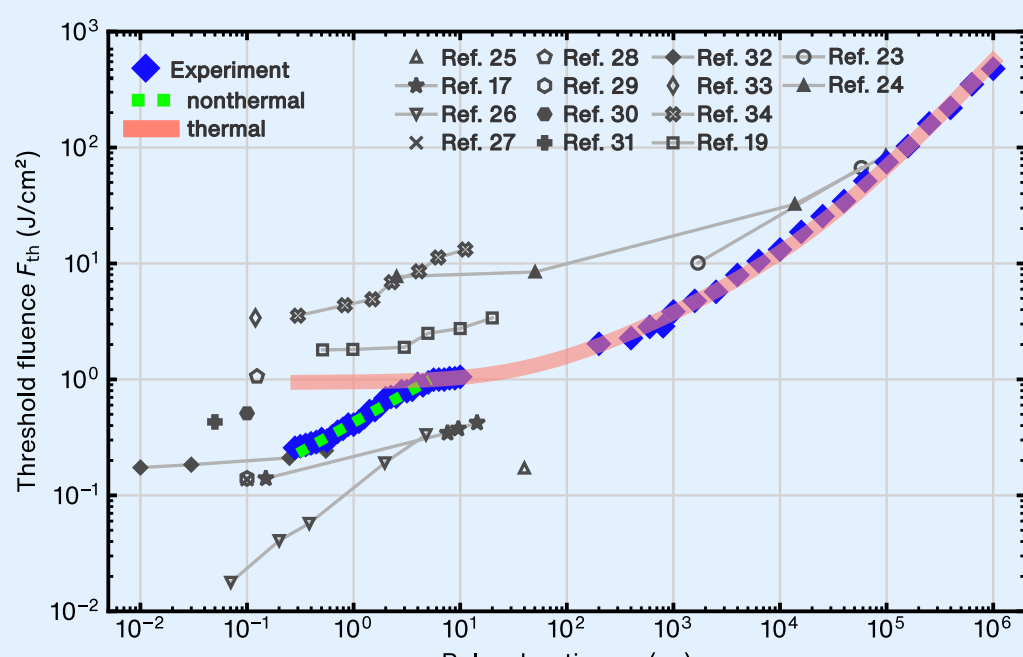
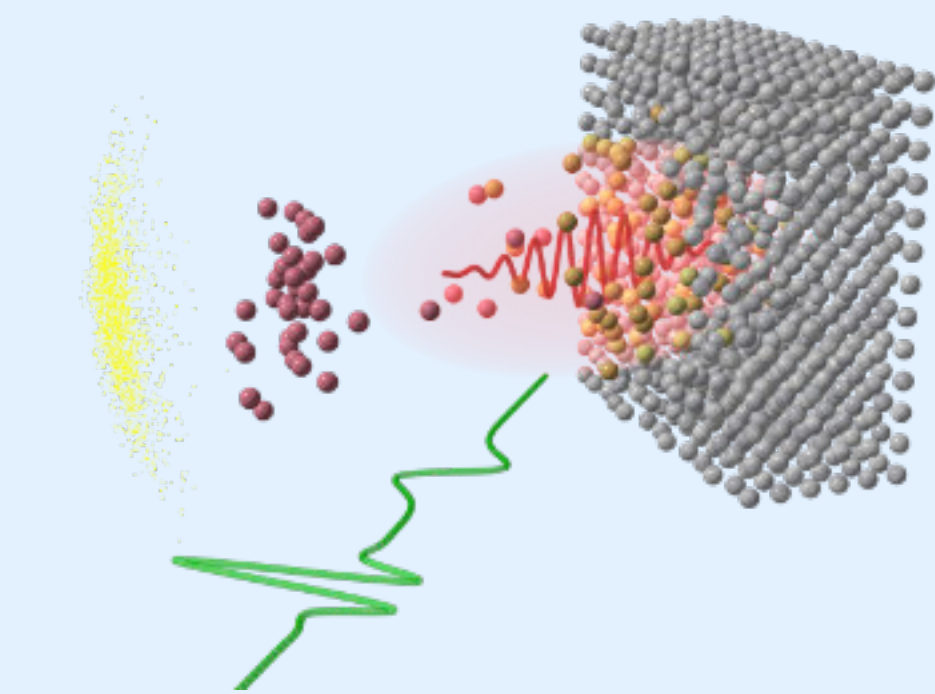
基礎科学から実社会応用まで

レーザー加工の学理：なぜものは切れるのか？

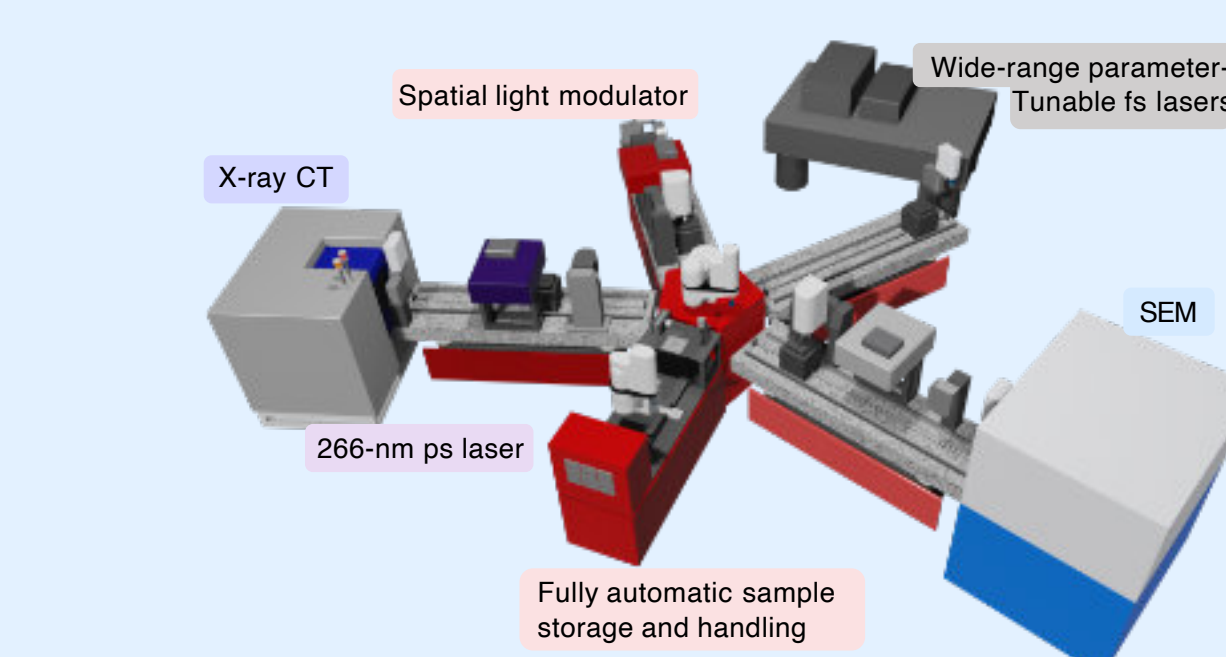
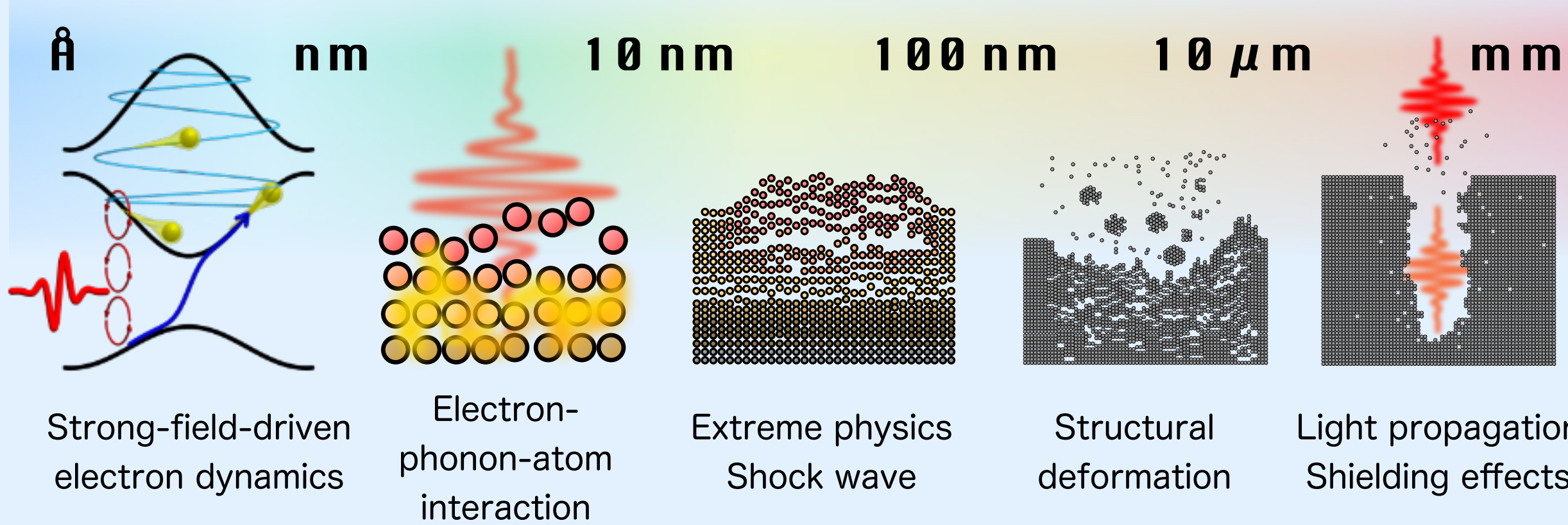
レーザーアブレーション過程の超高速時間分解分光

破壊現象の精密測定

深層学習による加工過程の微分方程式化



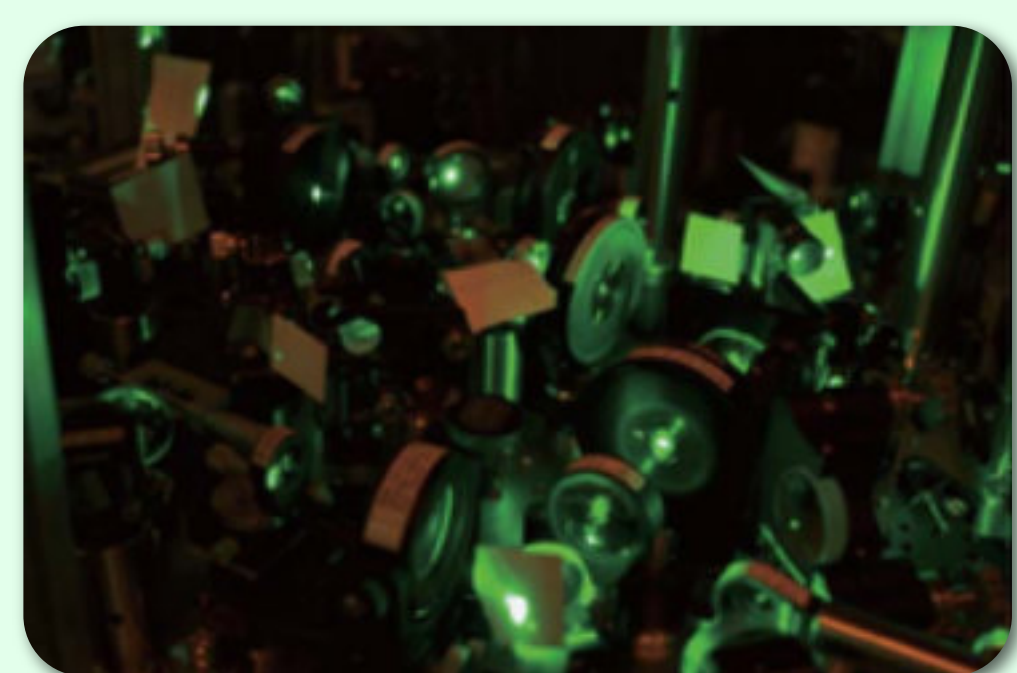
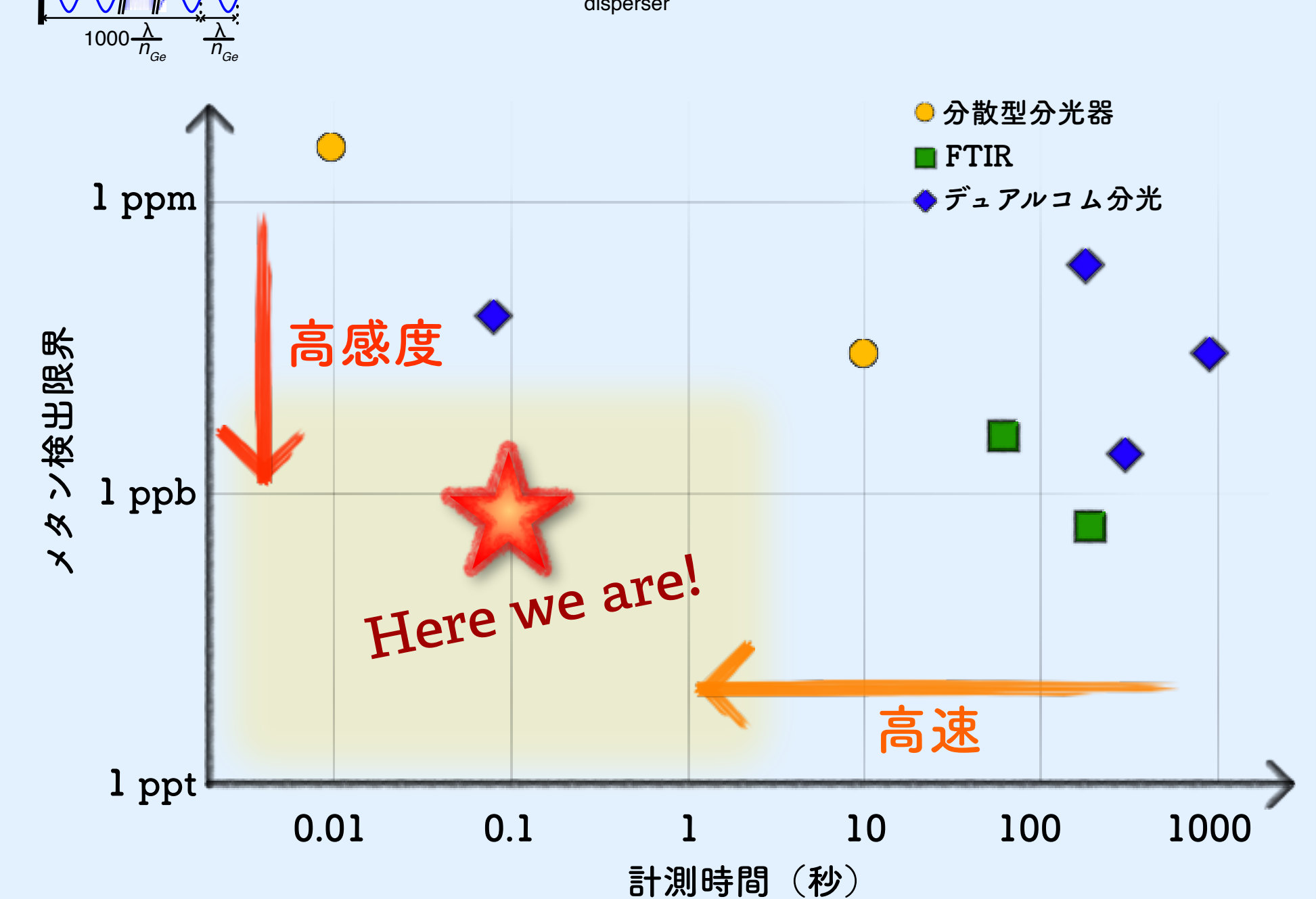
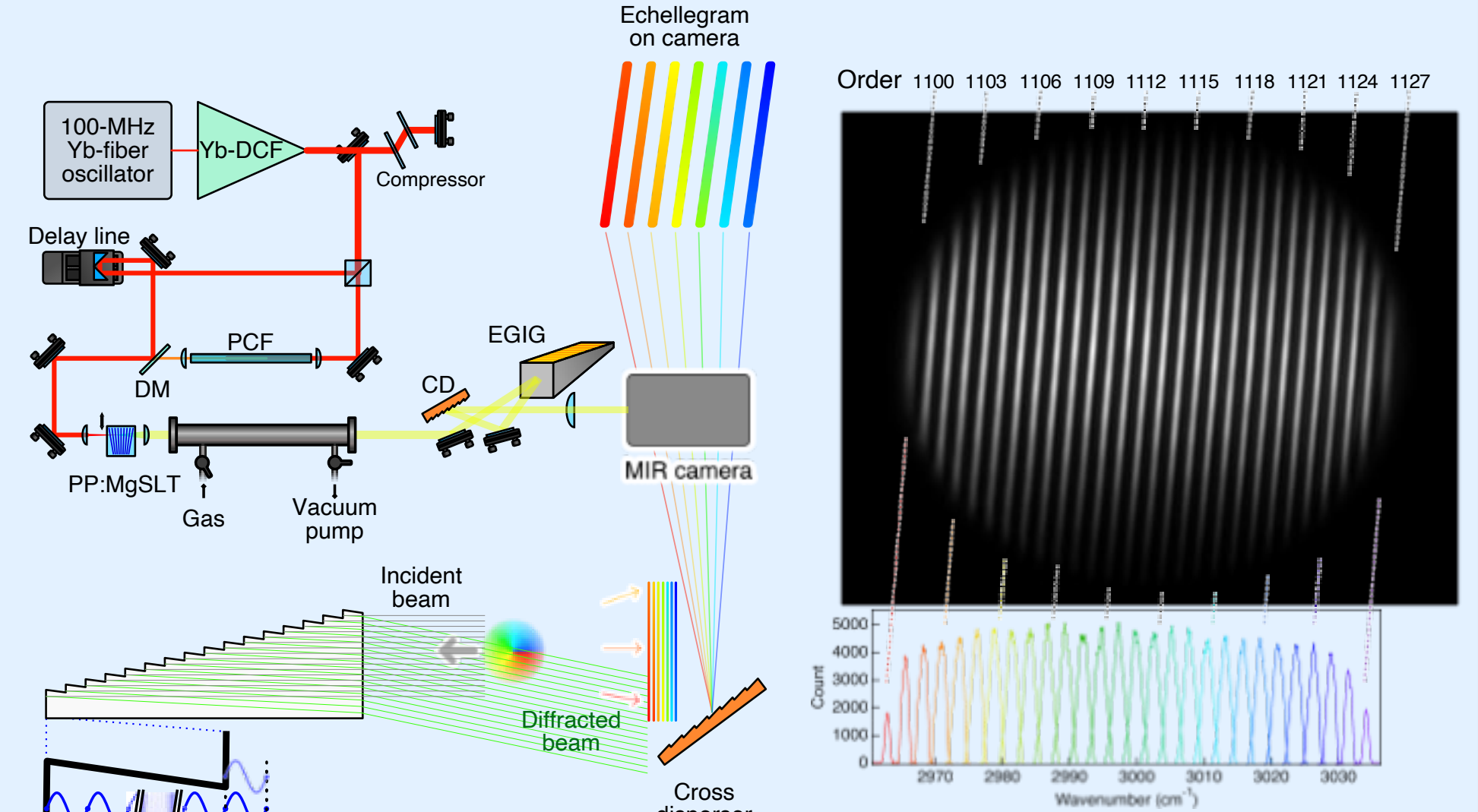
強い光と物質の相互作用から発現するマルチスケールな不可逆現象



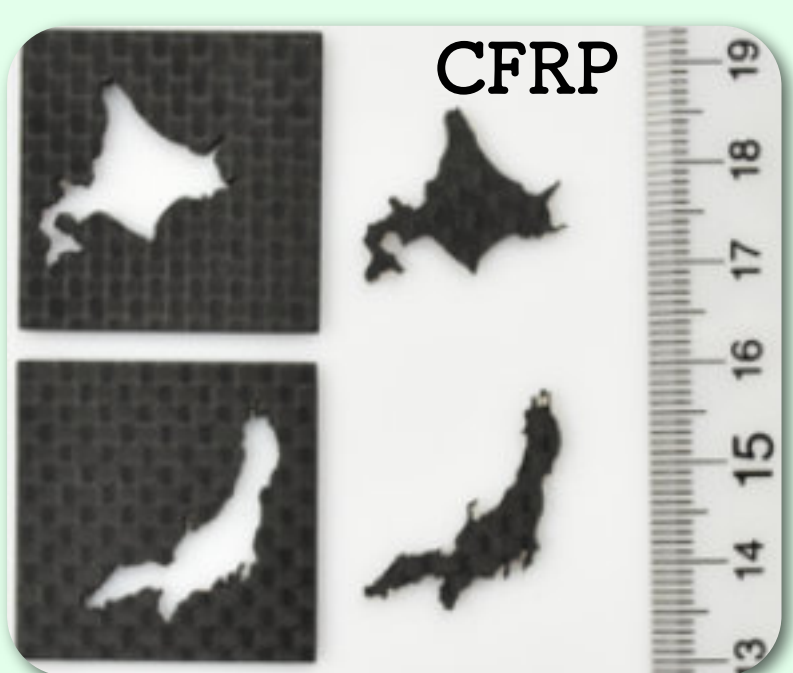
全自動レーザー加工データ収集システム

呼吸診断：超高齢化社会と未病

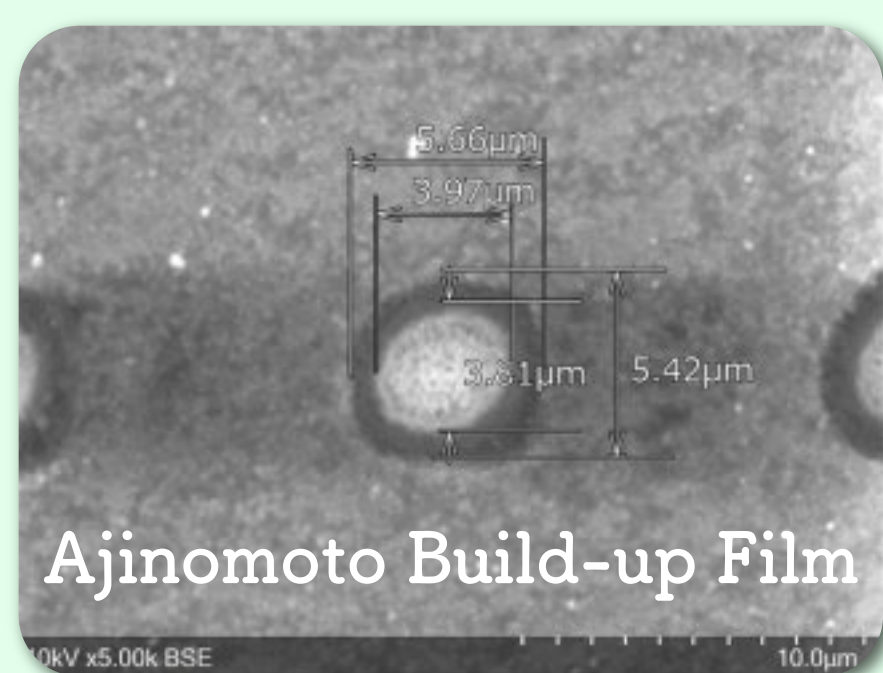
高感度・精密中赤外分子分光



- フェムト秒時間分解光電子分光 (辛・近藤研)
- 層状物質精密切断 (吉信研)
- フェムト秒時間分解発光測定 (末元研)
- 中赤外波長もつれ光源 (田中研)
- 精密テラヘルツ時間領域分光 (松永研)
- 強磁場下での高速歪み測定 (松田康弘研)
- 高S/N光電子分光光源 (松田巖研)



- 高感度中赤外分光 (トヨタ自動車)
- 空間光位相変調レーザー (浜松ホトニクス)
- 溶接のデータ駆動モデル化 (パナソニック)
- 微細ピアホール穴あけ (三菱電機・スペクトロニクス・味の素)
- ハイブリッド真空紫外光源 (ギガフォトン)
- ハイパワー加工用レーザー (産総研)
- CFRP精密切断 (三尾研)



様々な共同研究

- 精密中赤外分光 (キヤノン)
- 超撥水表面形成 (藤本研)
- 新奇合金形成 (富田研)
- 加工用超短パルスレーザー開発 (山口研)
- 超高エネルギー分解能光電子分光 (辛・岡崎研)

