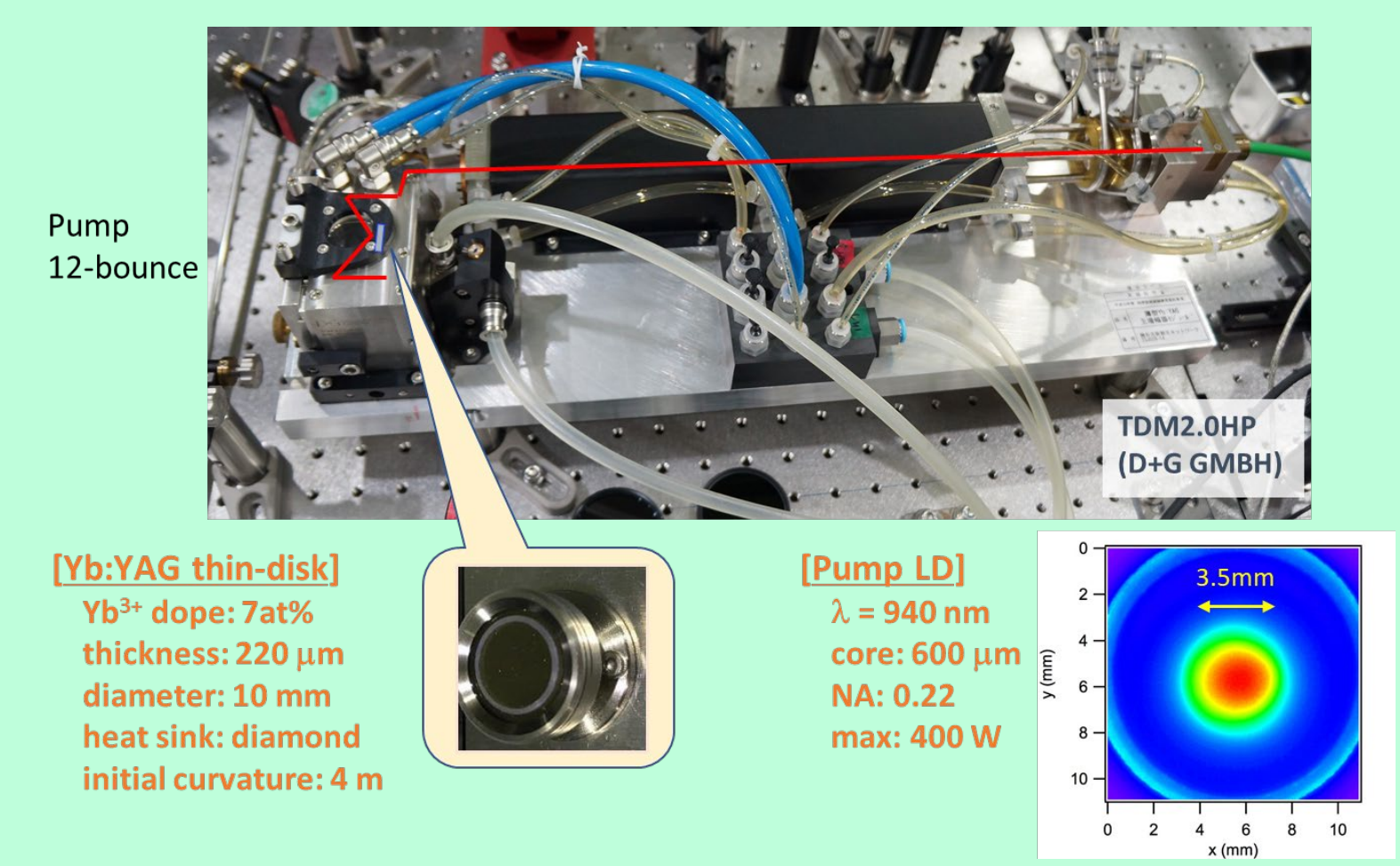


概要:

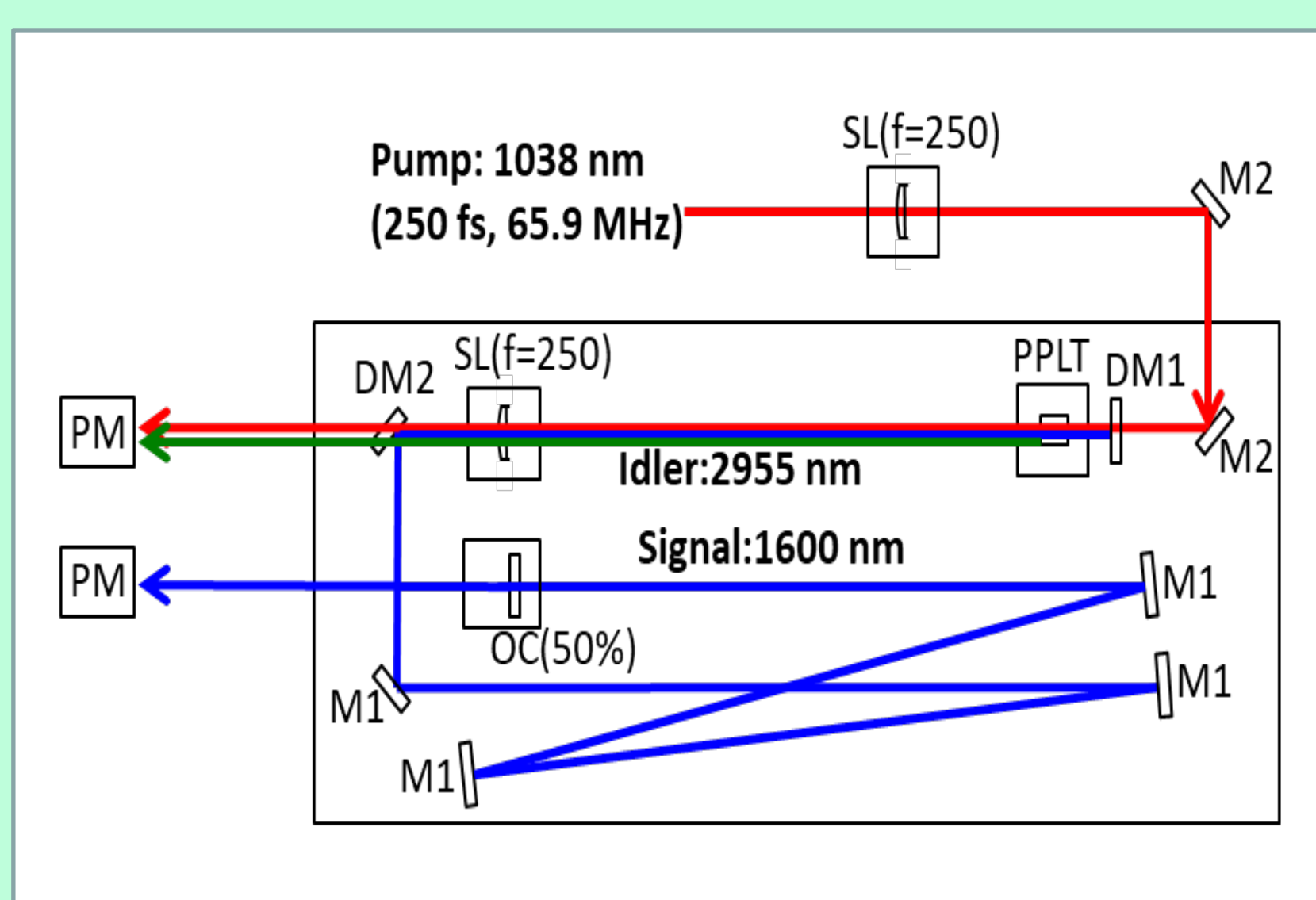
高強度レーザー電場は、物質内の電子を駆動し、レーザーアブレーション、イオン生成、軟X線発生など様々な非線形現象を引き起こします。極短パルスレーザーが引き起こす原子、分子、固体の極めて速い励起ダイナミクスを可視化し、その背後にある物理機構を解明することを目指しています。

QSTの極短パルスレーザー光源開発

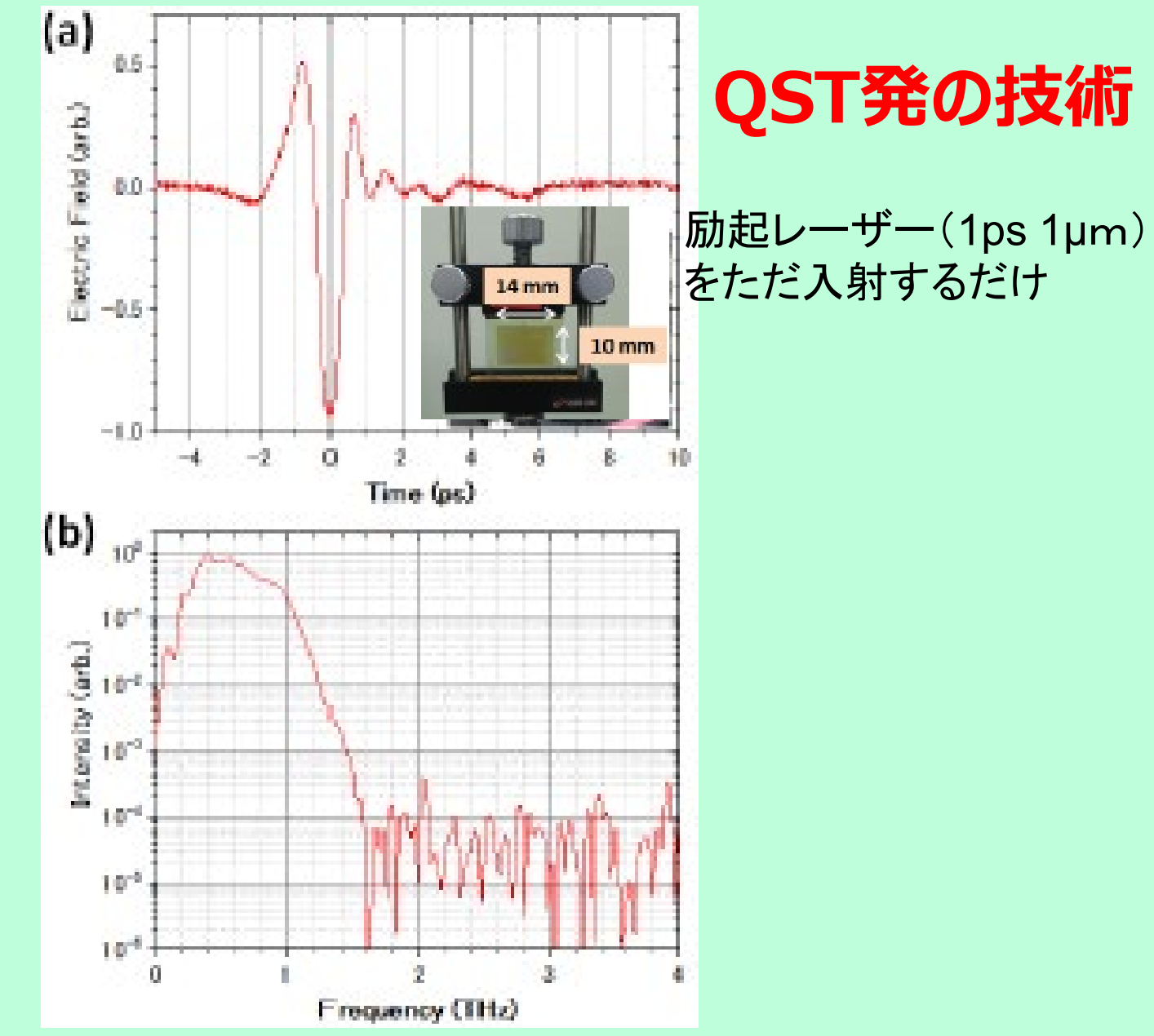
- ・ 高出力薄ディスクレーザー
(繰返し 1-10 kHz、波長 1 μ m, パルス幅 1ps, 出力 40W (100W へ増強中))



- ・ 高繰返し同期励起
光パラメトリック発振器
(繰返し 数10 Mz、波長: 1.56 – 1.63 μ m の範囲で可変, パルス幅 300 fs, 出力 0.6W)



- ・ 回折格子接合型テラヘルツ発生デバイス
モノサイクルテラヘルツパルス発生

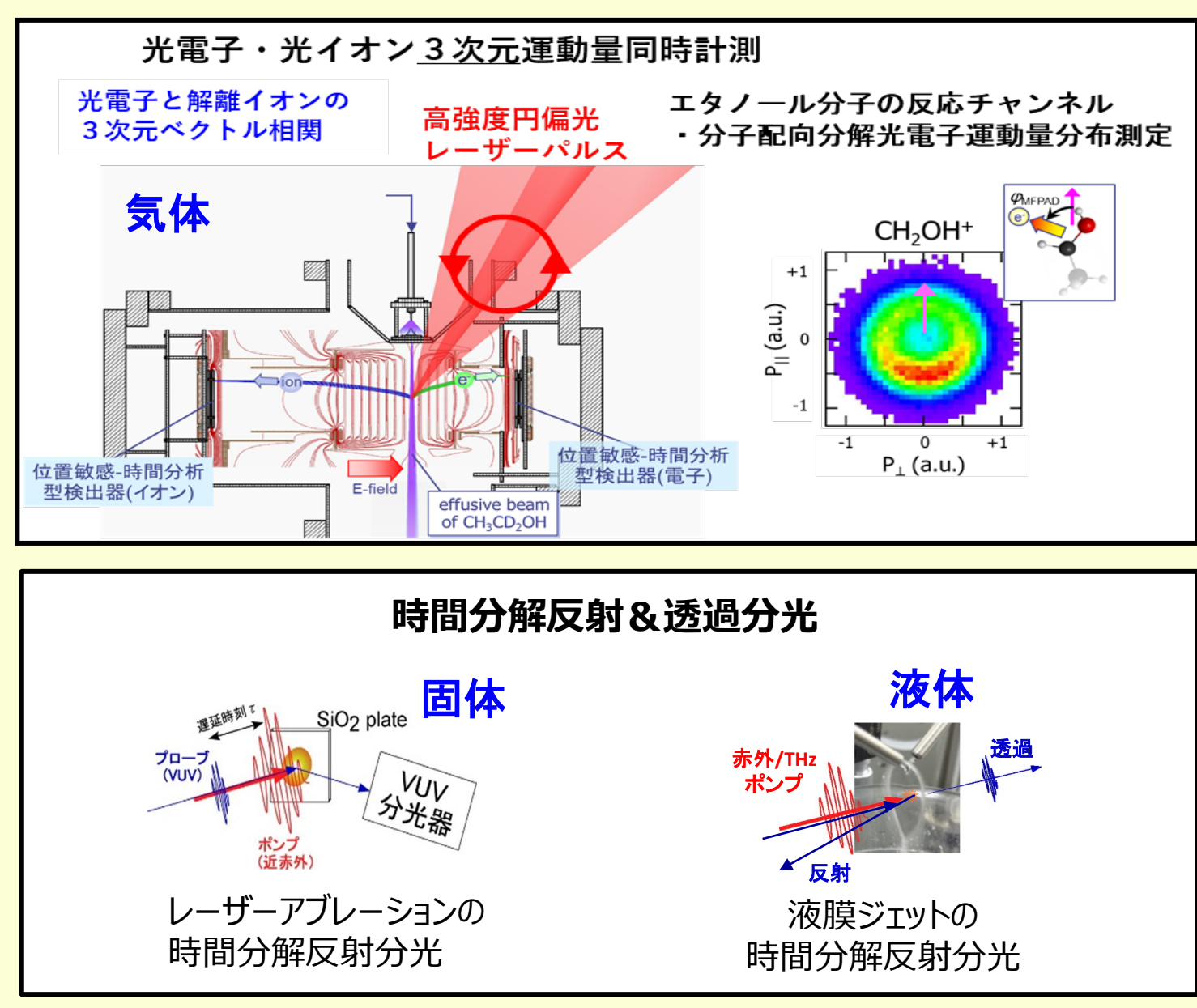


- ・ 光パラメトリックチャープパルス増幅
 - ・ フィラメントによる広帯域化およびチャープパルスによる分散補償
- 可視～赤外領域の数サイクルパルス

テラヘルツ（遠赤外）から軟X線まで**多様な極短パルス光源**を開発し、物性計測へ活用

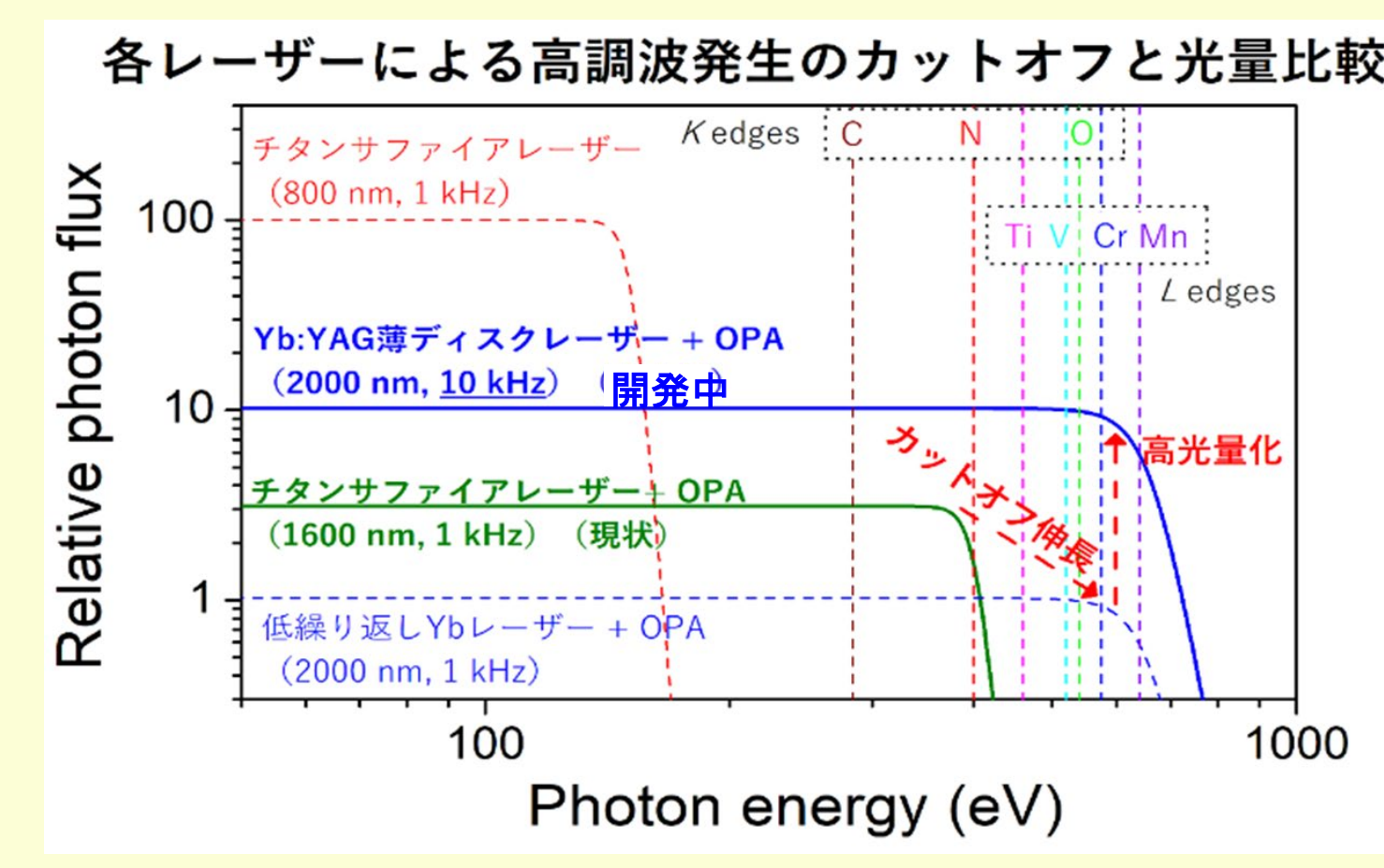
QSTの光変換技術 & 超高速計測

多様な超高速計測技術



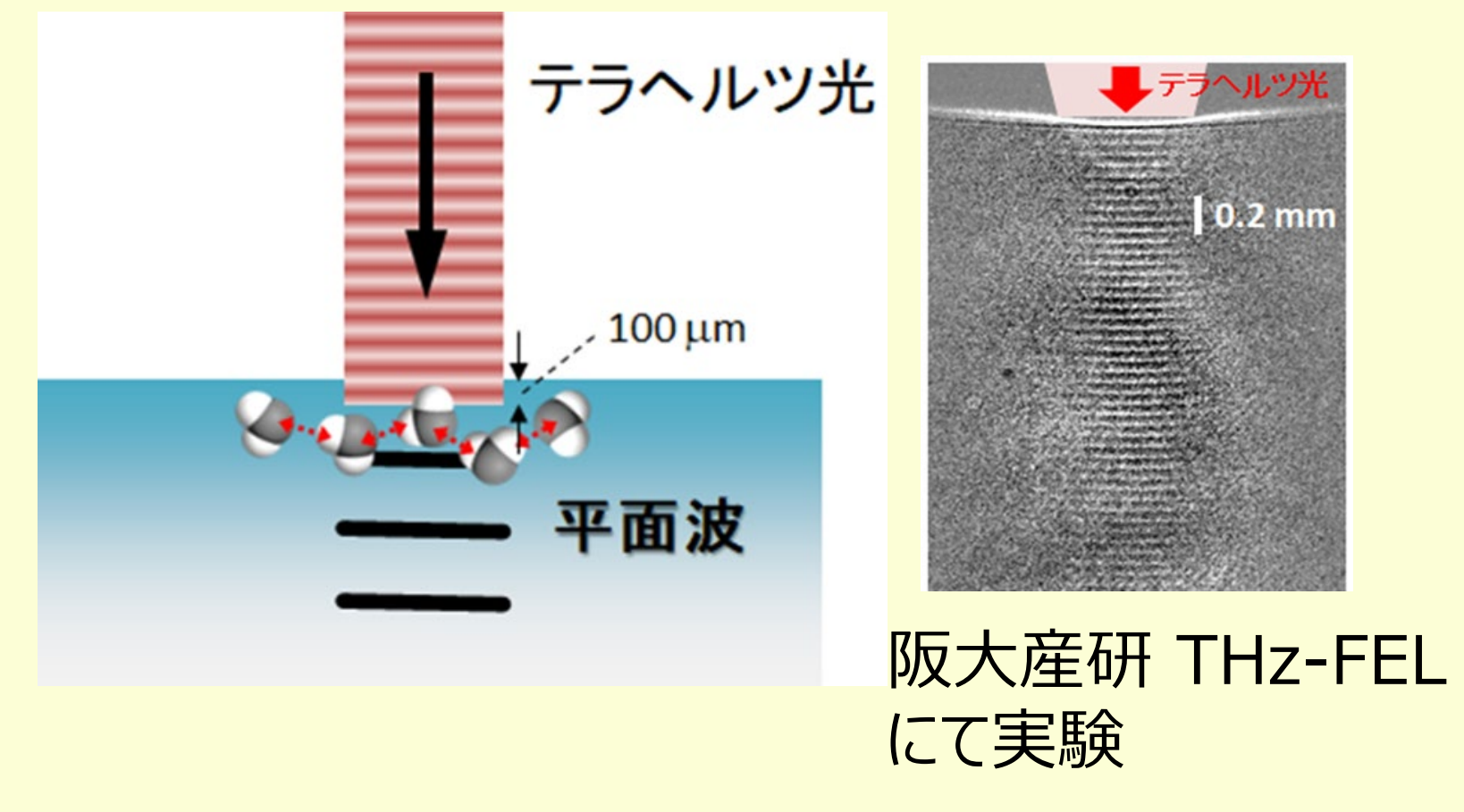
電子、イオン、光 (THz ~ 軟X線) を検出する様々な計測技術を持つ

高次高調波発生による極短軟X線パルス (開発中)



元素選択的状態モニターが可能
放射光に比べ、時間分解能が良い
K吸収端: 軽元素 C, N, O,
L吸収端: 遷移金属 Ti, V, Cr, Mn

テラヘルツ光による水中光音響波発生

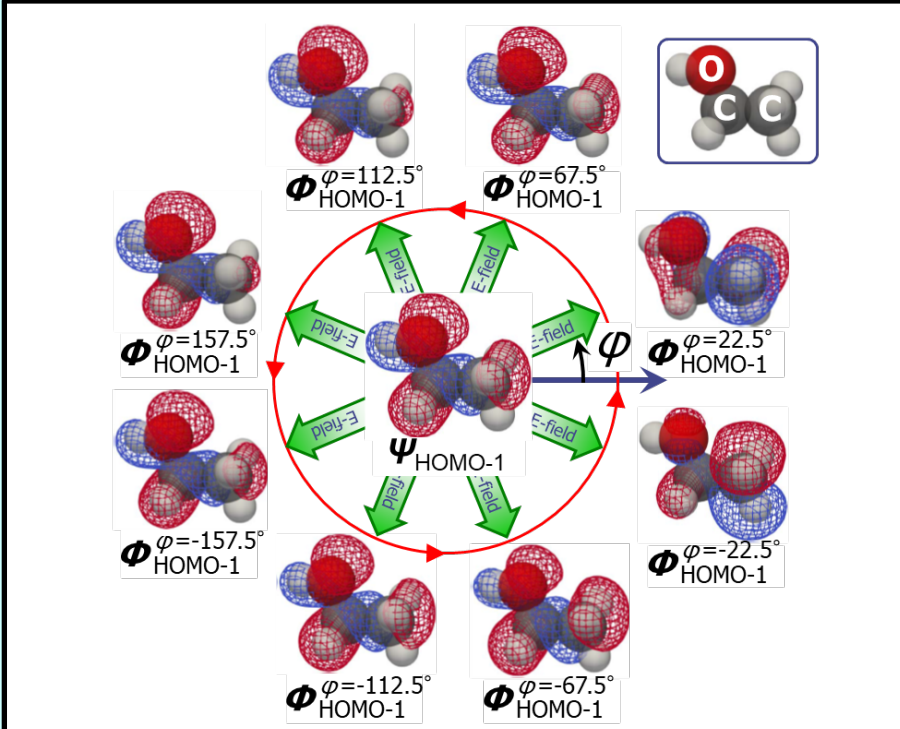


照射した液体に損傷を与えることなく非破壊的に光音響波が発生し、水中の物質まで非接触でエネルギーが伝達

期待される波及効果

物質科学

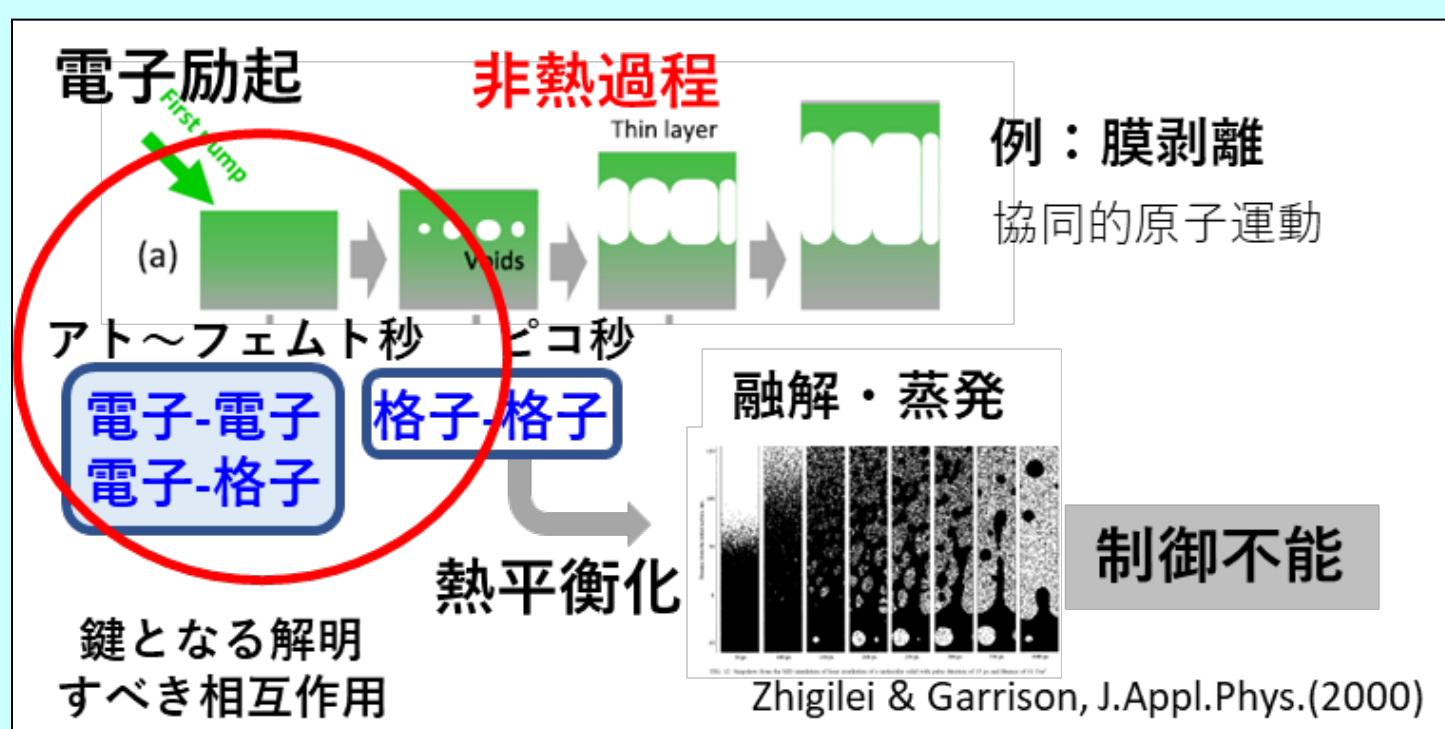
原子スケールの電子の動きを可視化し、化学反応機構の解明、制御に貢献



レーザー電場の向きによって分子軌道(電子分布)が変形

レーザー加工

固体表面の励起・アブレーション機構を解明し、高効率な加工法開発に貢献



生命科学

テラヘルツ光誘起音響波による、細胞内のタンパク質重合体の断片化:

