

ファイバーレーザー技術ロードマップ

(社)レーザー学会
ファイバーレーザー技術(FL)専門委員会
ロードマップWG

西澤典彦(名古屋大学)

白川 晃(電気通信大学)

松下俊一(古河電工)

戸倉川正樹(電気通信大学)

山下真司(東京大学)

浜崎淳一(NICT)

小関泰之(東京大学)

吉田英次(大阪大学)

藤本 靖(千葉工業大学)

葛西恵介(東北大学)

島 研介(フジクラ)

住村和彦(光響)

小林洋平(東京大学)

足立宗之(ニデック)

吉富 大(AIST)

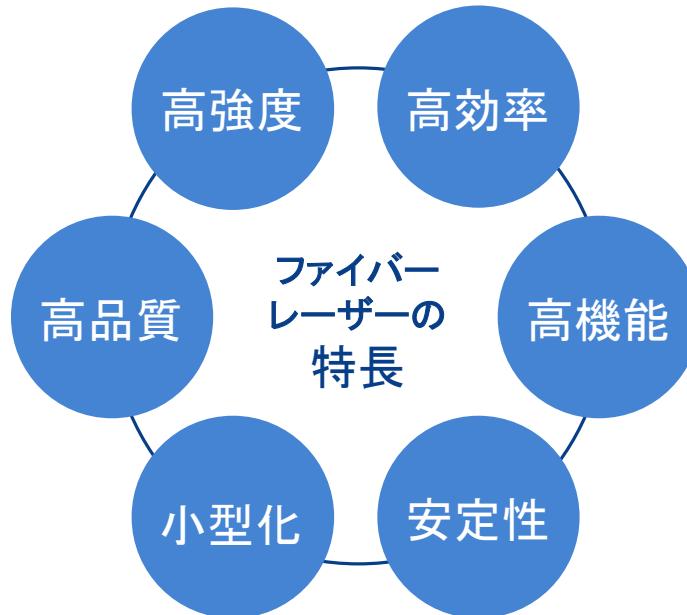
美濃島 薫(電気通信大学)

古田裕正(パナソニック)

野村雄高(分子研)

FIBER LASER

ファイバーレーザー



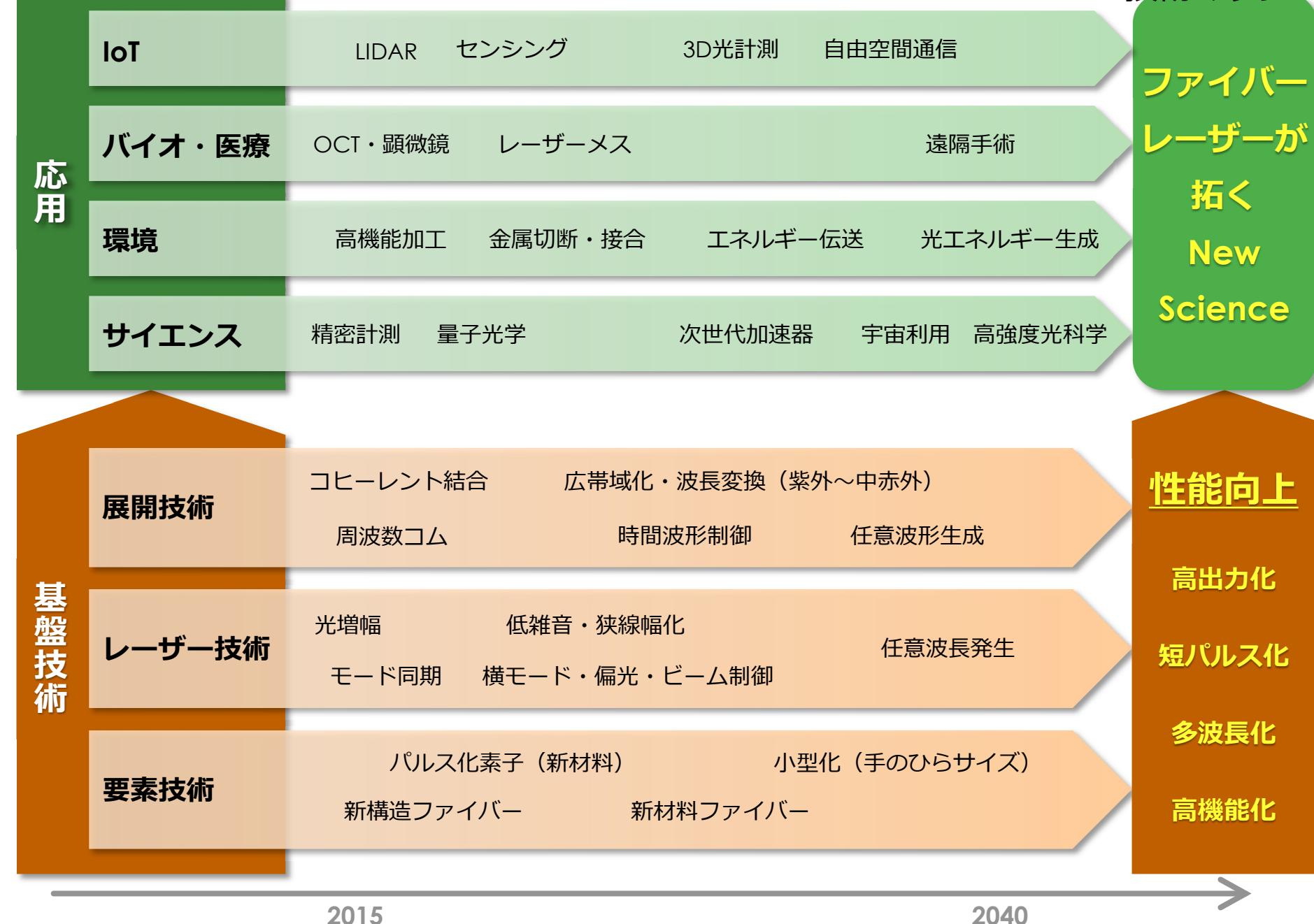
ファイバーレーザーは高効率・高強度・高品質の光を発振する。小型化が可能で、高機能化が実現される。また、様々な環境・状況で安定な発振が得られる。
特にビーム品質が高いため、様々な分野で応用できる。

応用展開

IoT



基盤技術



超スマート社会を支えるファイバーレーザー基盤技術の強化

パワー 加工 グリーンイノベーション

産業におけるロードマップ

生活

マスカスタマイゼーション

CO₂削減

医療

エネルギー問題

応用



エネルギー伝送・資源採掘・光エネルギー生成

環境計測

難加工性材料

軽量化によるエネルギー削減

ピーニング



微細加工

表面改質

非熱加工・ナノ加工



宇宙利用

デブリ除去・宇宙太陽
光発電・レーザー推進・
宇宙エレベーター



量子ビーム

EUVリソグラフィー・医療

ファイバーレーザーが
拓くスマート社会

要素技術

16本

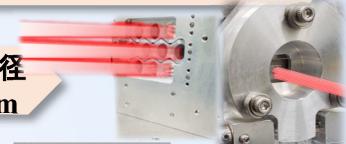
コヒーレント・多波長ビーム結合

10000本

コア径
100 μm

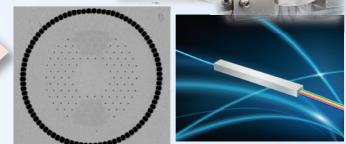
大口径・フォトニッククリスタルファイバー

コア径
1 mm



短パルス用ファイバーデバイス

分散制御
高速応答

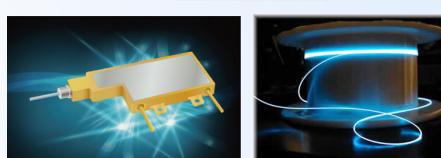


可視～
赤外

新材料・非線形ファイバー

紫外～
中赤外

100 W/105 μm 励起用高輝度LD 1 kW/105 μm



性能向上

MW平均出力

PWピーク出力

短パルス化

任意波長化

2015

year

2040

ファイバーレーザーが創る超スマート社会

応用分野の
発展

応用技術の
高度化

操る

基礎技術の
高度化

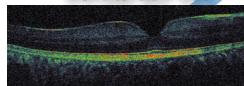
ファイバーレーザー

小型・省エネ・
高安定・低成本

高度医療

低侵襲
眼底治療

高精度
深部診断



呼気診断



センシング

環境
モニタリング



スマート
ストラクチャ



スマート
ファクトリー



情報通信

空間光通信



見る

感じる

遠隔医療



ビッグデータ



繋ぐ

高強度
狭線幅、広帯域
光コム、波長可変

最適波長

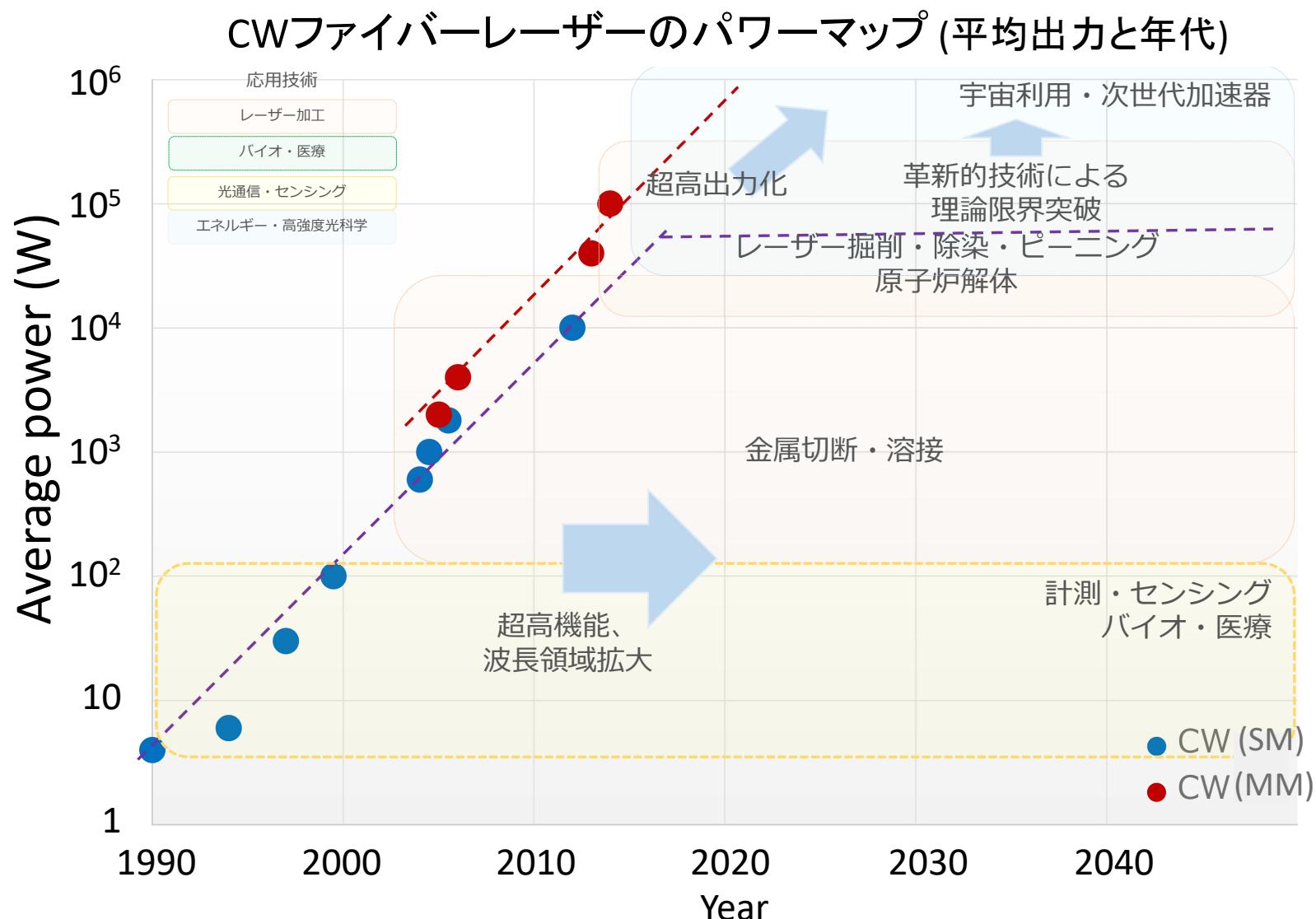
紫外、可視、赤外
テラヘルツ

人々に豊かさをもたらす
超スマート社会の実現

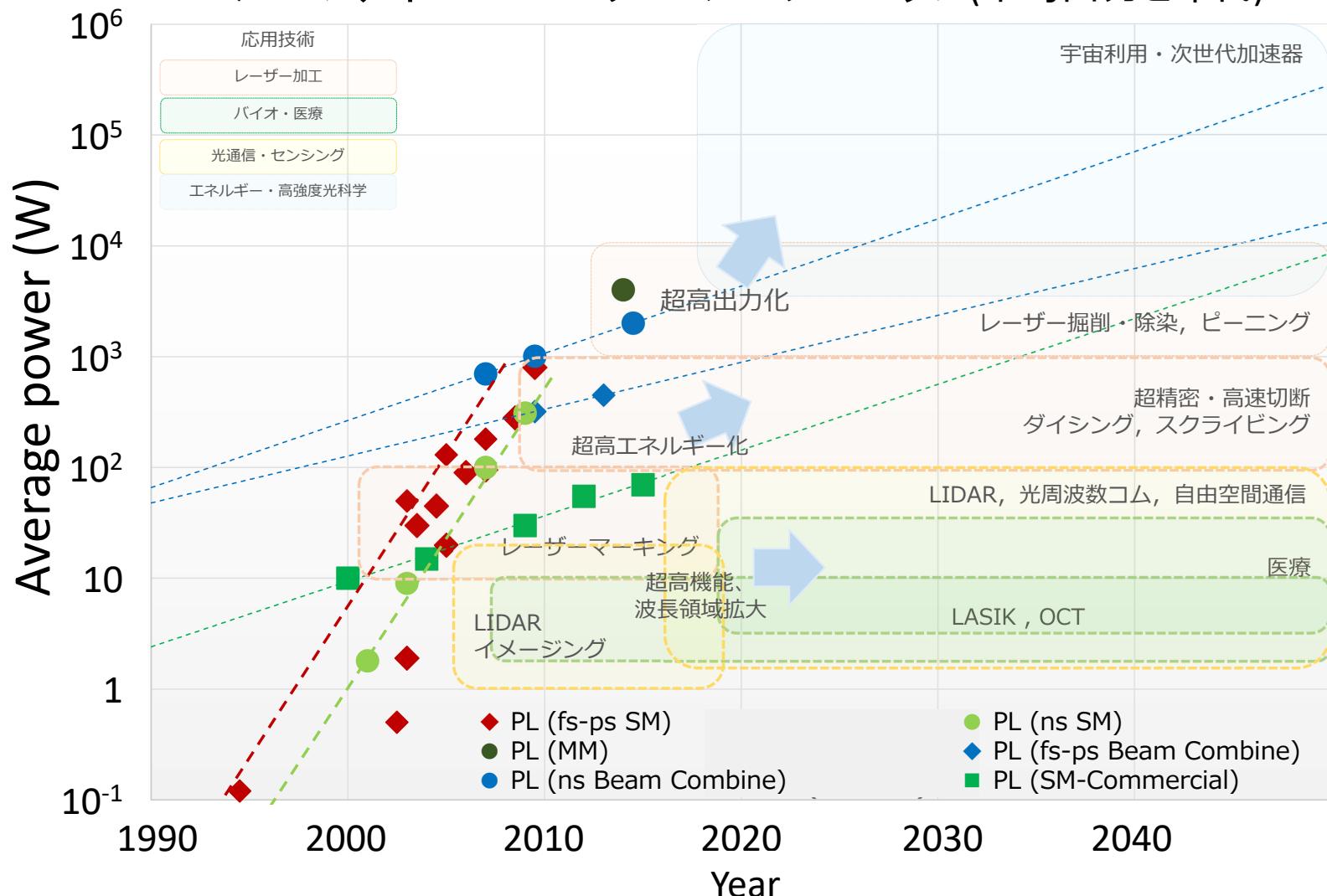


IoT
イノベーション

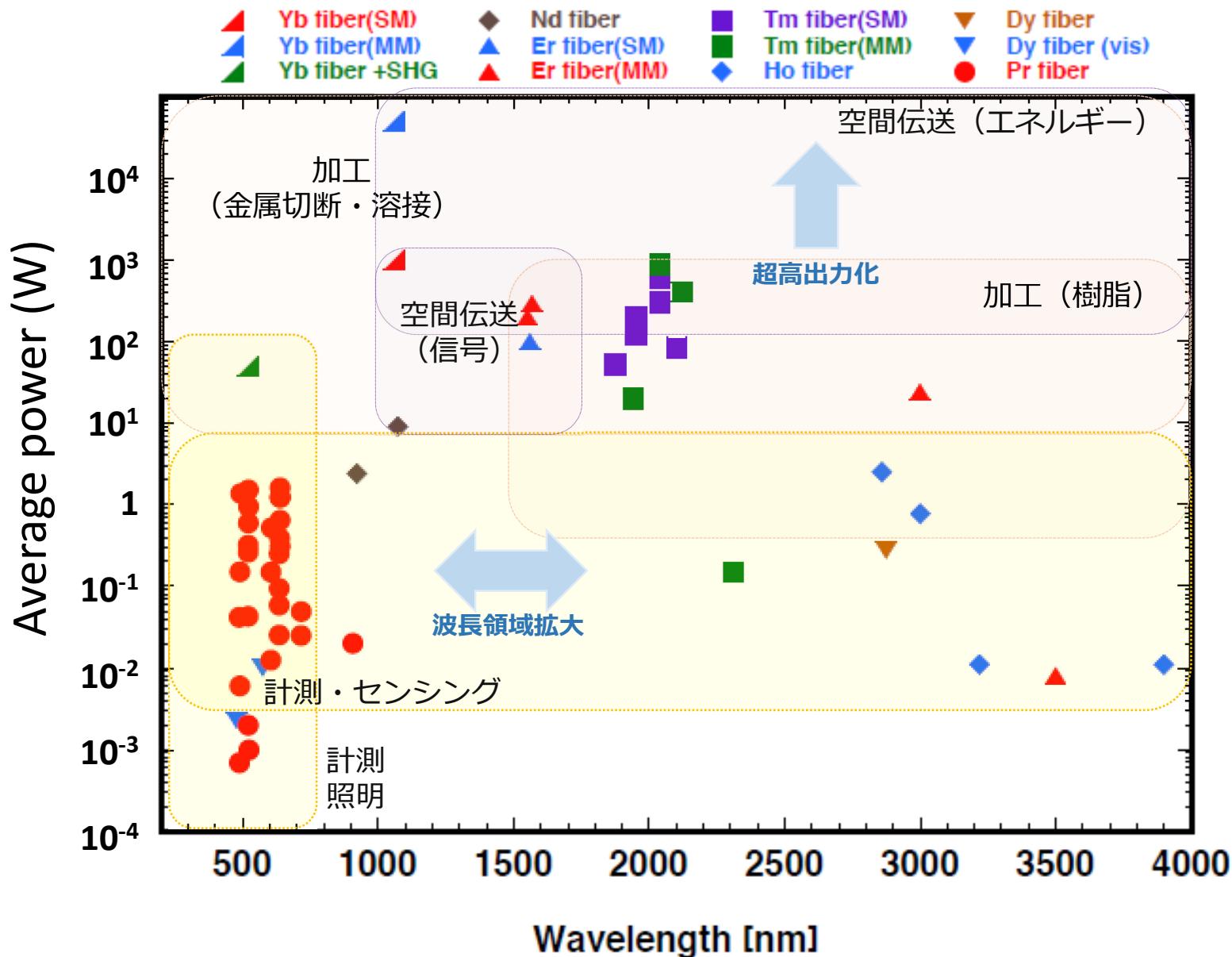
ICT
イノベーション



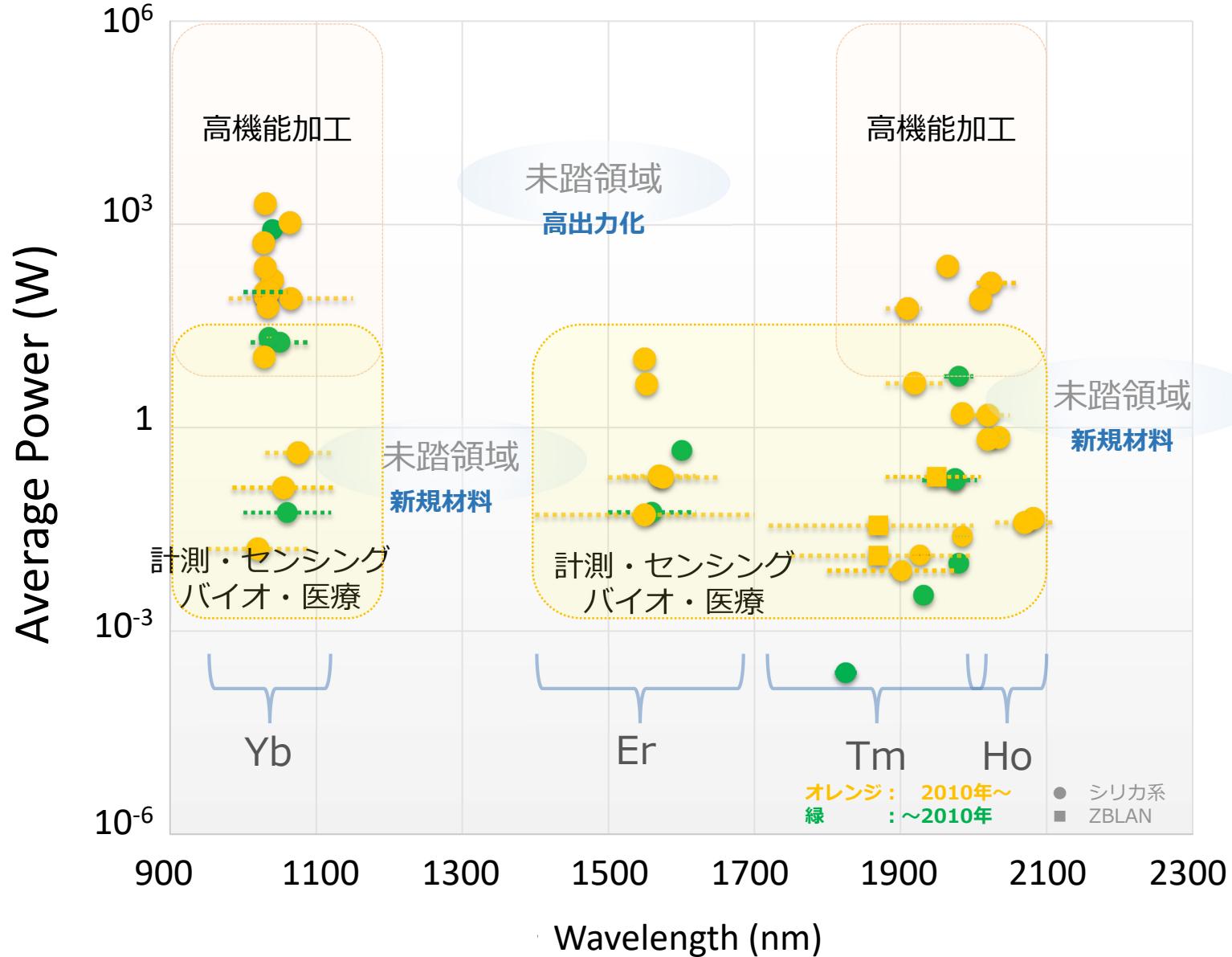
パルスファイバーレーザーのパワーマップ(平均出力と年代)



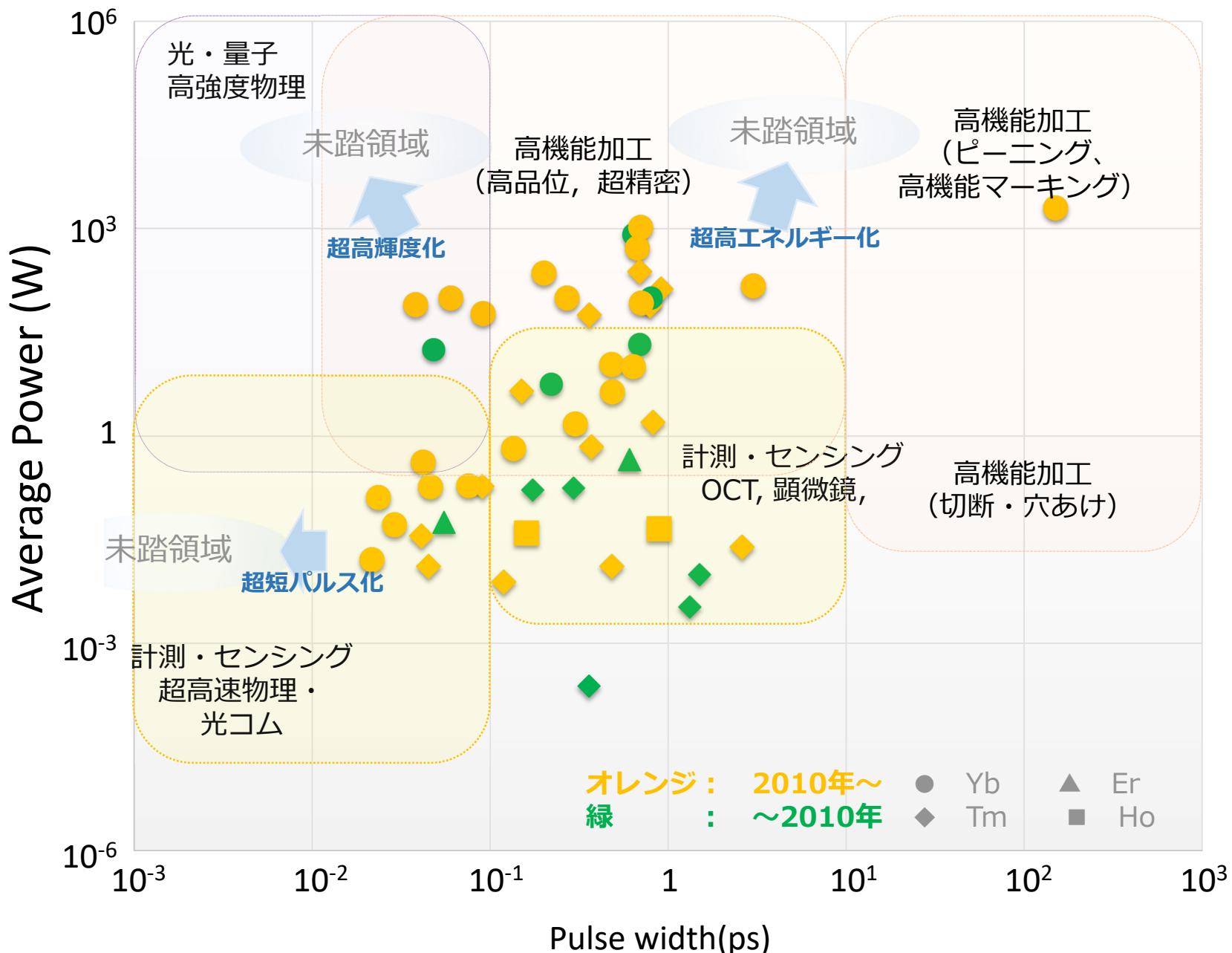
CWファイバーレーザーのパワーマップ(平均出力と波長)



パルスファイバーレーザーのパワーマップ (平均出力と波長)



パルスファイバーレーザーのパワーマップ (平均出力とパルス幅)



パルスファイバーレーザーのパワーマップ (ピーク出力とパルス幅)

