



ImPACT Program Manager

八木 隆行 Takayuki Yagi

- 1983年 東京工業大学大学院修士課程修了
- 1983年 キヤノン株式会社入社
- 2005年 同社・先端融合研究所 所長
- 2008年～同社・総合R&D本部 上席担当部長
- 2014年～ImPACT プログラム・マネージャー

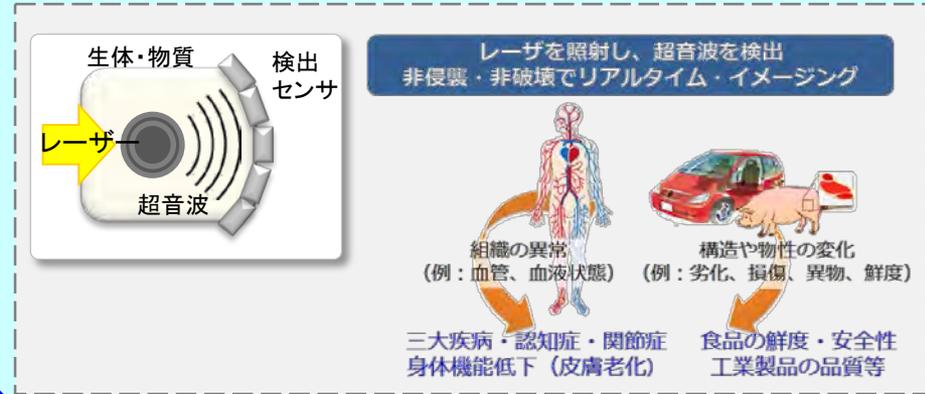
キヤノン株式会社において、MEMS技術を立上げ、同社の主力製品であるインクジェットプリンター用プリントヘッドに搭載するなど実用化を多数経験。文科省「先端融合領域イノベーション創出拠点形成プログラム」に参画し、同社代表として研究開発の運営に携わるなど産学連携の豊富な経験を有する。

＜研究開発プログラムの概要＞

可視化できない生体や物体内部を、高度なレーザー・超音波技術で非侵襲・非破壊で三次元可視化。超早期診断や超精密検査・測定により、豊かで安全な生活を実現。

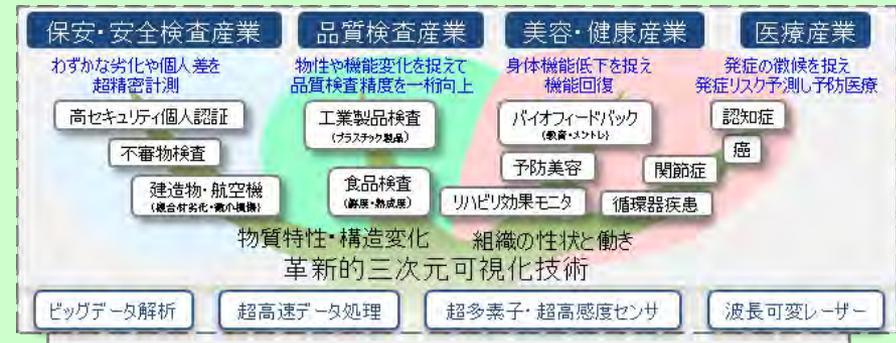
＜非連続イノベーションのポイント＞

最先端のレーザーと超音波を融合する光超音波手法により、非侵襲かつ非破壊で、生体や物質の内部の物性変化や機能（働き）をリアルタイムで三次元可視化する。



＜期待される産業や社会へのインパクト＞

早期診断、身体機能評価や疾患リスク予測による健康寿命の延伸、食品や工業製品等の安全と品質向上により生活の安全・安心を実現するなど、医療・美容健康から品質・安全に至る新成長産業を創出する。



プログラム全体構成

(共通基盤技術) 人体・物体

(システム開発)

(価値実証) 知識ベース

作用・相互作用・現象

計測

解析・同定

可視化

評価・判定

課題①
生体・物質の可視化

課題②
高解像度・リアルタイム検出

課題③
高速信号処理および三次元画像化

課題④
価値実証(社会実装)

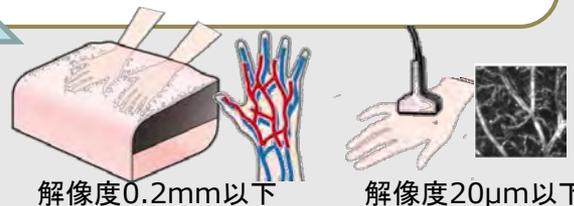
P1:可視化計測技術
・光超音波発生メカニズム解析
・超音波シミュレーション
ーレーザ波長の最適化
ーセンサ配置の最適化

P3:超音波センサ
・超広帯域
・高感度化
・多チャンネル実装

P4:ワイドフィールド可視化システム
P5:マイクロ可視化システム
・並列信号処理
・高速画像再構成
・3次元画像化
ーリアルタイム処理

P6:価値実証
(医療・美容健康)
・画像診断法
・身体機能評価法
・データベース化
・疾病特徴点抽出
(画像バイオマーカー)
・ビッグデータ解析
(リスク予測)

P2:波長可変レーザ
・超広帯域(近・中赤外)
・高速波長切り替え
・高出力化



各克服すべき課題の実施時期

研究開発プログラム総額

29.7億円

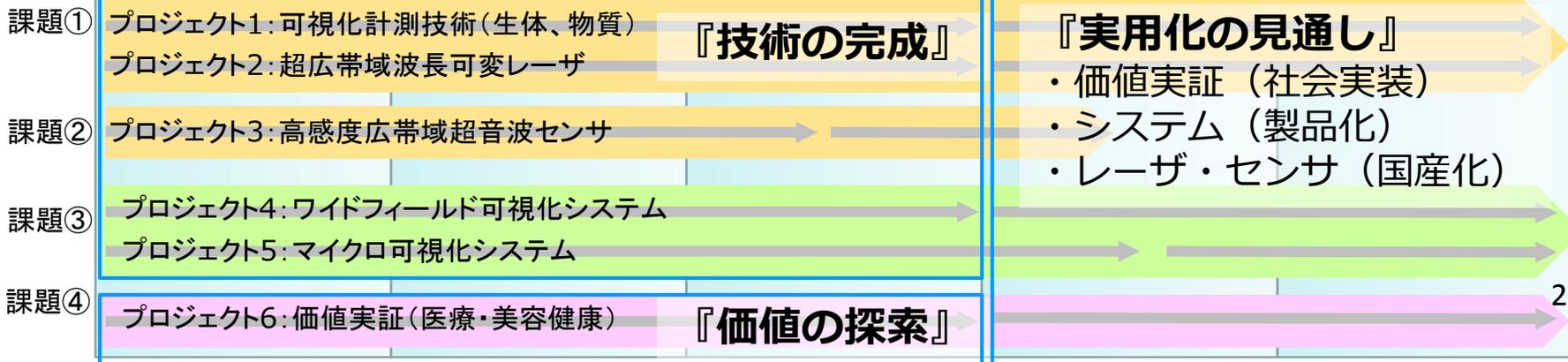
H26

H27

H28

H29

H30



課題の達成アプローチに応じた実施機関の考え方（追加機関のみ）

研究開発機関選定に際して重要視するポイント等

プロジェクト2（超広帯域波長可変レーザ）

- ✓ 超広帯域（生体計測700~1300nm、物質計測2~10 μ m）で高速に波長切り替えが可能なレーザ技術および、実用化を目指したメンテナンスフリーとなる小型化技術を構築する。さらに、レーザシステムのプロトタイプを試作し可視化システムに搭載することを目標とする。
- ✓ 先に非公募指名した理化学研究所技術基盤開発グループと協働し、超広帯域・高速波長可変な医療用レーザの国産化を目指す機関を選定する。
- ✓ 選定する機関には、波長可変レーザの小型化技術の開発を行う上での高出力パルスレーザの開発実績を有すること、プロトタイプ試作が可能な開発力（開発体制、特許、ノウハウ）を有すること、医療・美容健康等の産業領域への参入に意欲を持つこと、が求められる。
- ✓ 我が国のトップレベルの研究開発力を結集するため、広く研究開発機関を公募する。

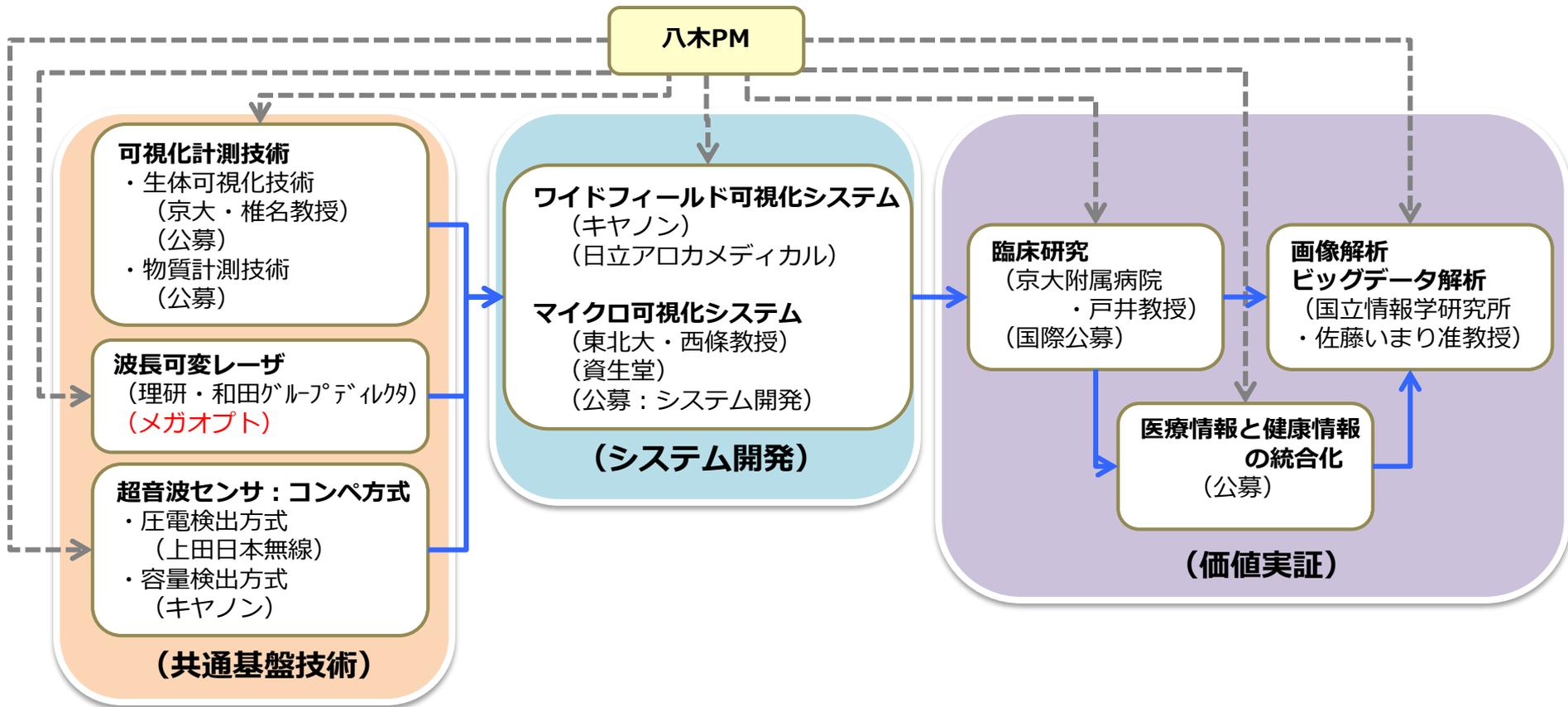


選定に至る考え方・理由

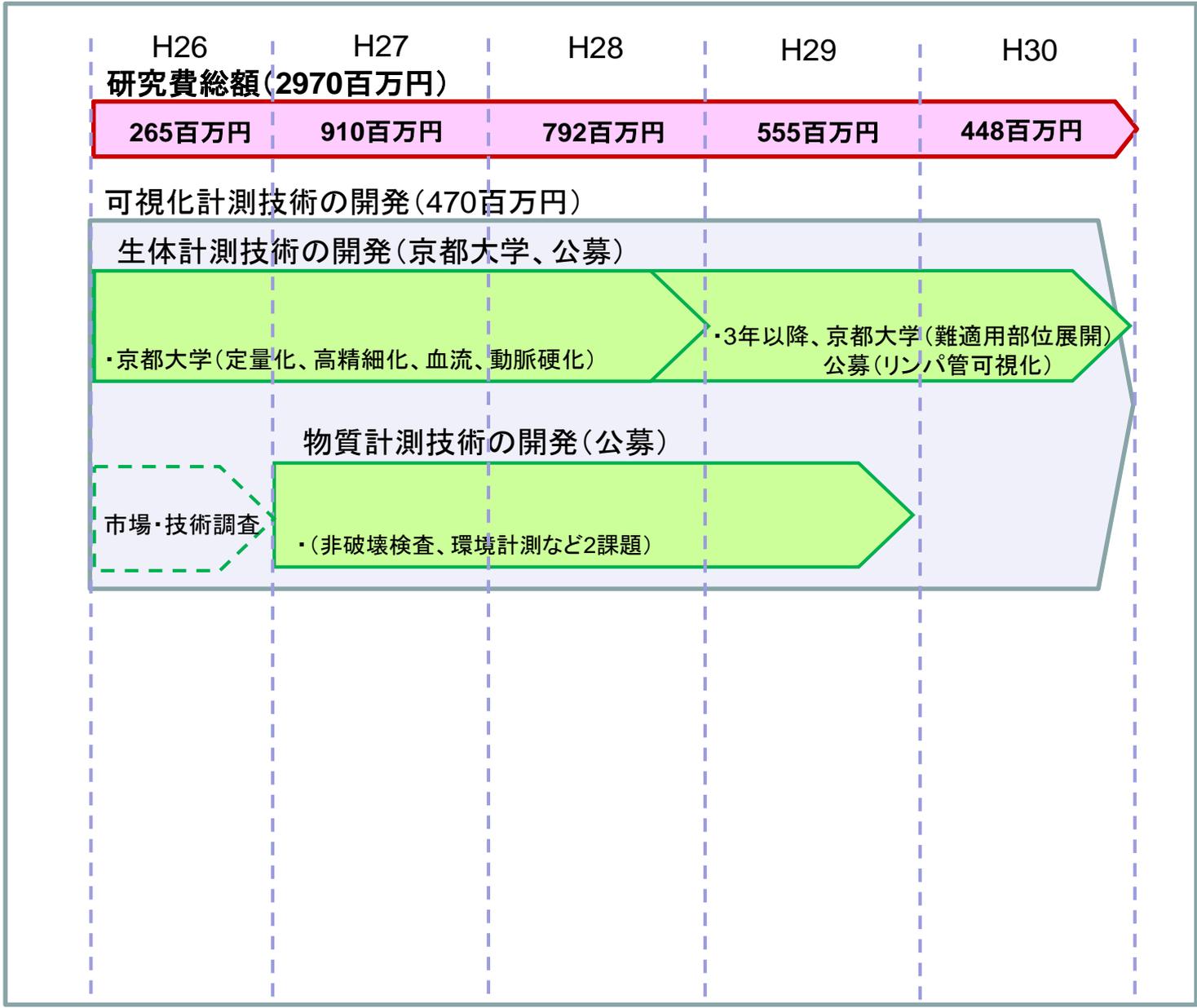
◆選定方法：公募、研究開発機関：(株)メガオプト

- ✓ メンテナンスフリーに必要となる高出力の半導体レーザ励起全固体レーザおよび世界初となる電子制御波長可変Ti:サファイアレーザを製品化した実績を有する。製品化実績と波長可変レーザに関する多くの特許登録件数を有することより、レーザの小型化を実現する上での研究開発力とプロトタイプ試作力を持つ。
- ✓ また、小型化に関する独創的なアイデアを提案しており、実現すれば、これまでに無い小型化を期待できる。
- ✓ 波長可変レーザの広帯域化に有利な発振方式である光パラメトリック発振器を製品化しており、理化学研究所との協働により、超広帯域波長可変レーザの開発を加速することが可能である。
- ✓ 該当機関は、医療用レーザの事業化に意欲を持ち、医療用レーザの国産化を目指すことが可能な機関である。

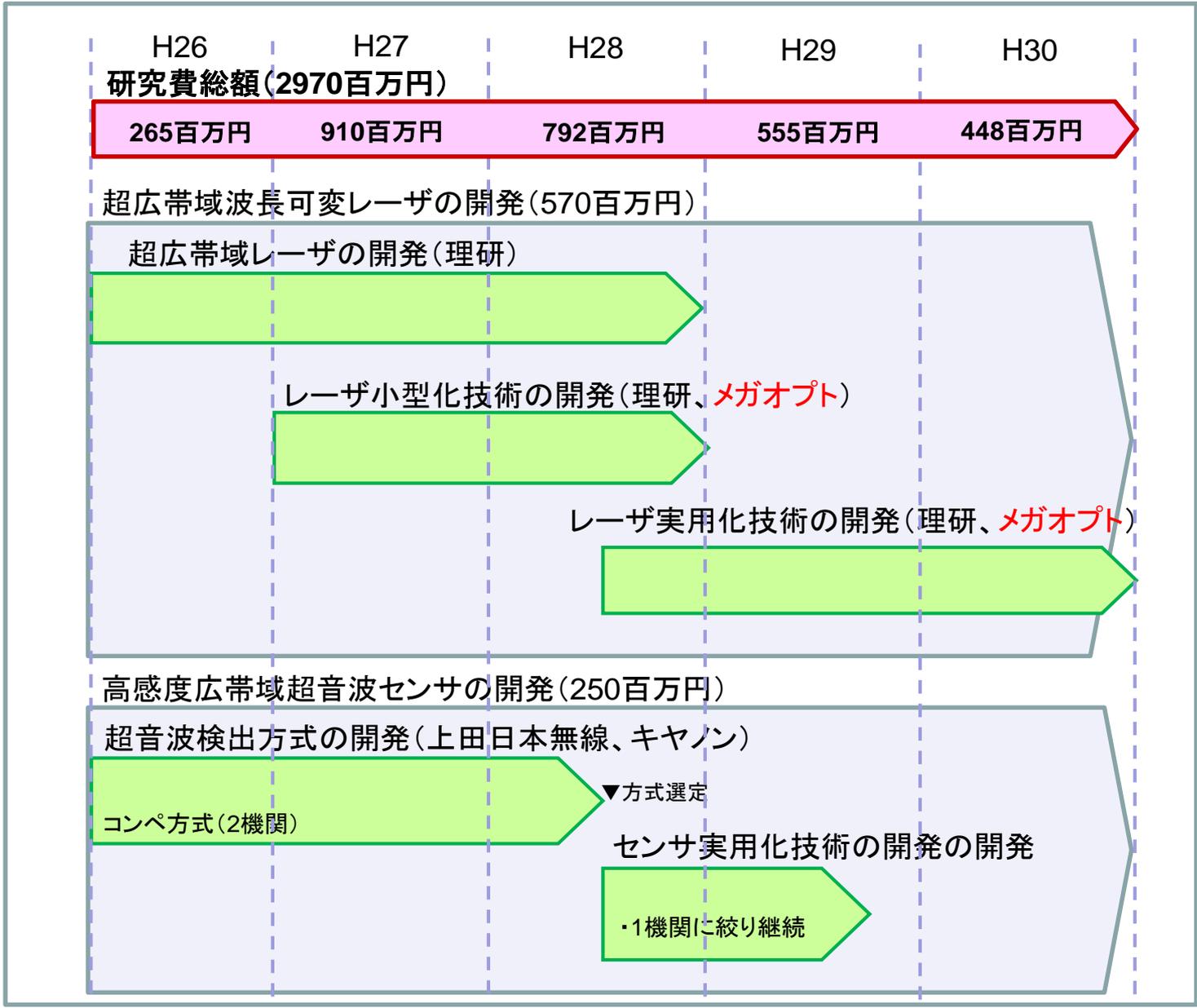
研究開発プログラム全体の体制図



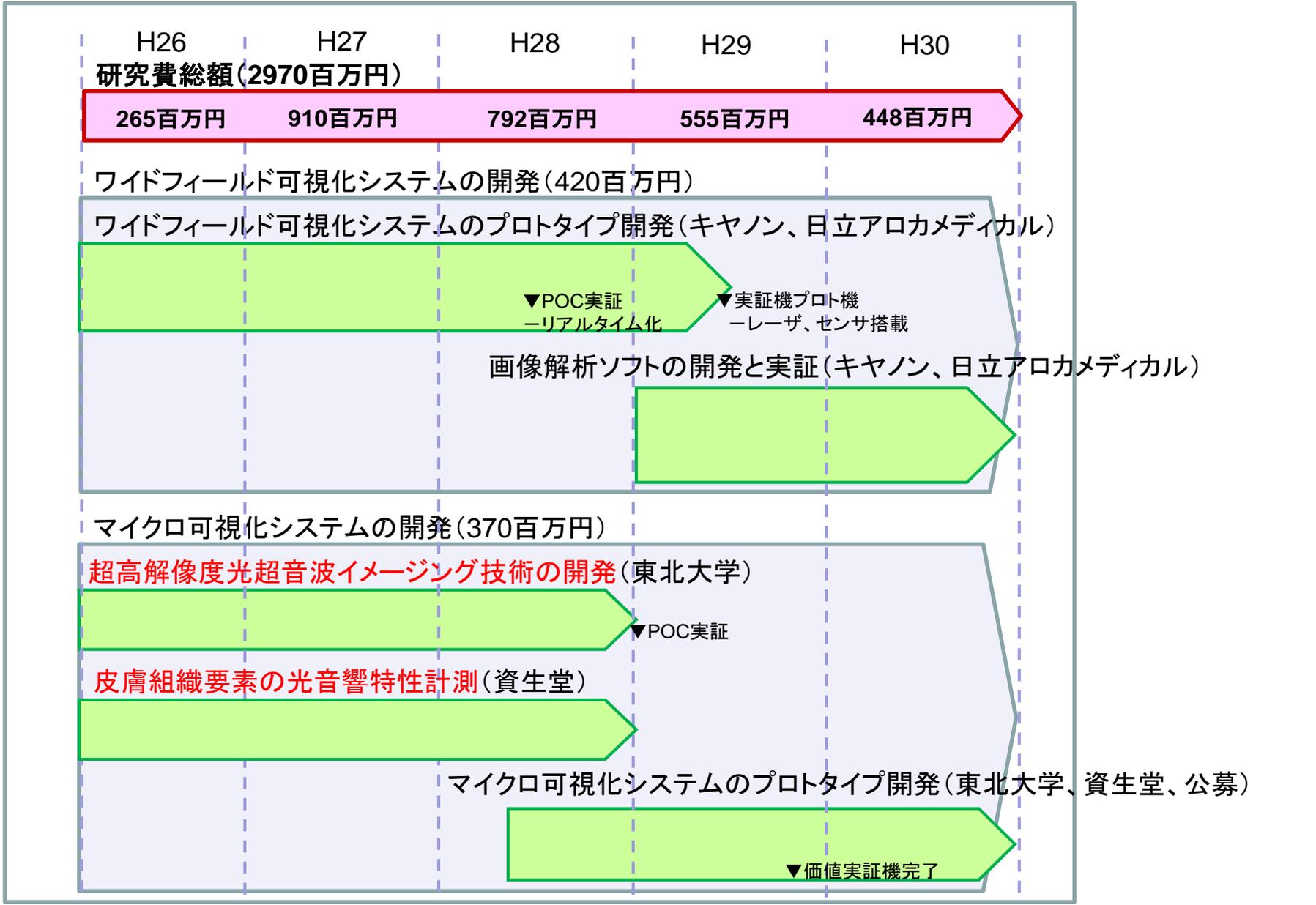
研究開発プログラム予算（予定）



研究開発プログラム予算（予定）



研究開発プログラム予算（予定）



研究開発プログラム予算（予定）

