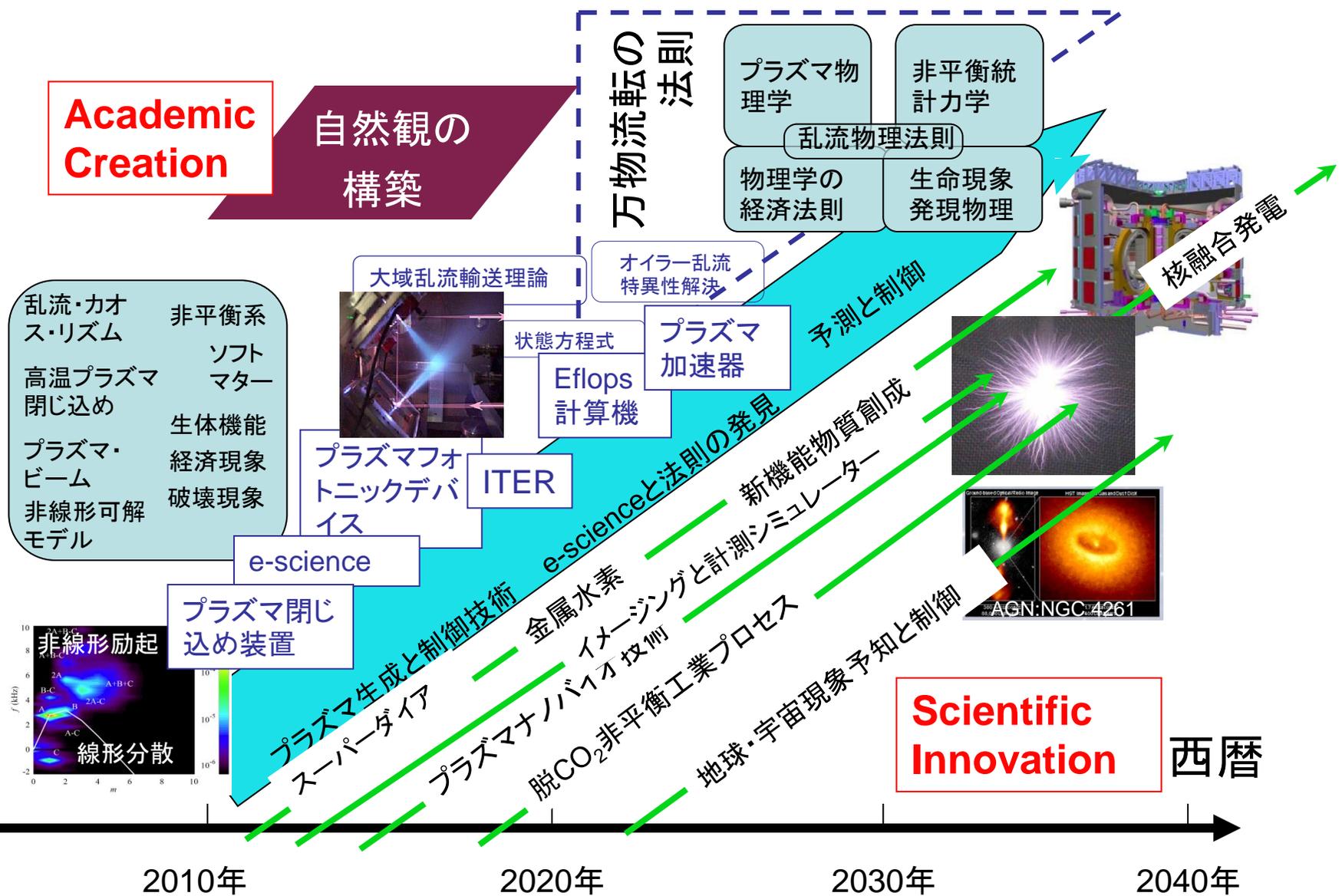


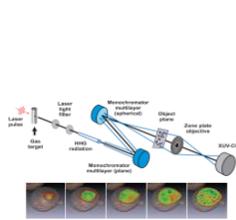
サイエンス・テクノロジー



3-7. 光量子科学の科学・夢ロードマップ ～コヒーレント光波の極限制御～

— 万物流転: ダイナミズムと乱れを窮める —

1960年
レーザー誕生



超高圧新物質



光同位体分離技術、
核変換技術



High Power, High Energy

1995年
冷却原子BEC

X線顕微鏡

生体・単一細胞
リアルタイムイメージング

真空の非線形光学

レーザー核融合

レーザー核融合
発電

プラズマ物理

1999年
光周波数コム

XFEL

アト秒パルス制御

分子軌道イメージング

高強度コヒーレントX線

レーザー
加速器

原子核物理

素粒子物理

単一光子

冷却分子

量子もつれ配信

光格子時計

重力波
検出

スーパー
ケミストリー

量子中継

量子計算
量子シュミ
レーター

量子多体系物理
凝縮系

2010

光時間標準

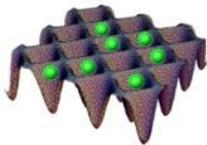
重力波天文学

EUV時間標準

High Precision, Quantum Manipulation

2030

2040



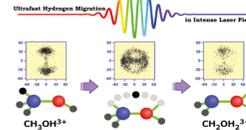
アト秒化学

高分解・多波長・多チャンネル
望遠鏡

ソフトマター物理
複雑系

臨床医学

バイオサイエンス



ライフイノベーション

天文学宇宙物理

3-8. 計算物理の科学・夢ロードマップ ~自然を計算の掌に載せる~

宇宙137億年史を再現する

量子時空を創り出す

暗黒物質・暗黒エネルギー

巨大ブラックホール

星・惑星の形成

超新星爆発と重元素合成

初代星・銀河の形成

標準模型の超精密計算

2010年

2020年

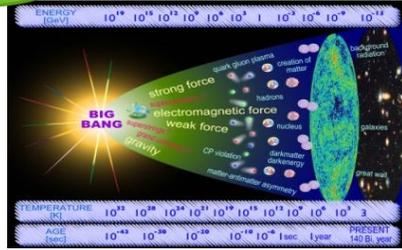
2030年

2040年

10⁴ ノード 5メガワット
CMOS 32nm 8コアCPU
1 Peta Flops

10⁶ ノード 50メガワット
CMOS 11nm 1000コアCPU
1 Exa Flops

10⁸ ノード 50メガワット
革新的デバイス 100000コアCPU
1 Zeta Flops



超弦・量子重力

超対称GUT

高温高密度QCD

高温超伝導機構、新しい量子相

物質・エネルギー変換

物質と量子機能を自由に
自在にデザインする

量子機能デバイス

プラズマ核融合

高温プラズマ乱流

カオスを制御する

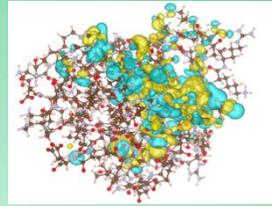
人工光合成
医療応用

生体物質の機能

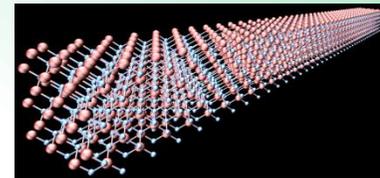
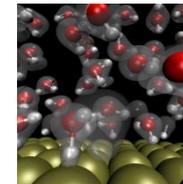
原子・分子デバイス

新物質デザイン

新たな高温超伝導物質



熱電変換材料
高効率燃料電池・太陽電池



スピントロニクス、強相関デバイス
ナノワイヤ・ナノチューブ

次世代スパコン
「京」 10Pflps



CP-PACS(1996)

地球シミュレータ(2002)