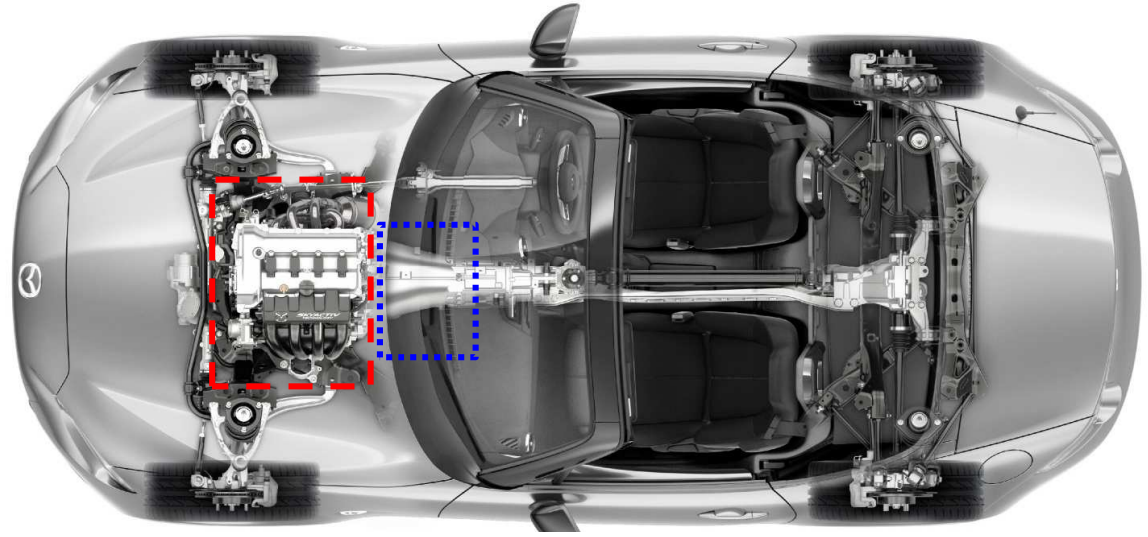
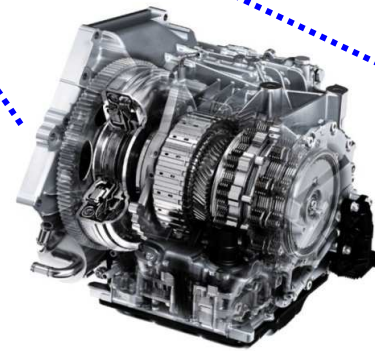
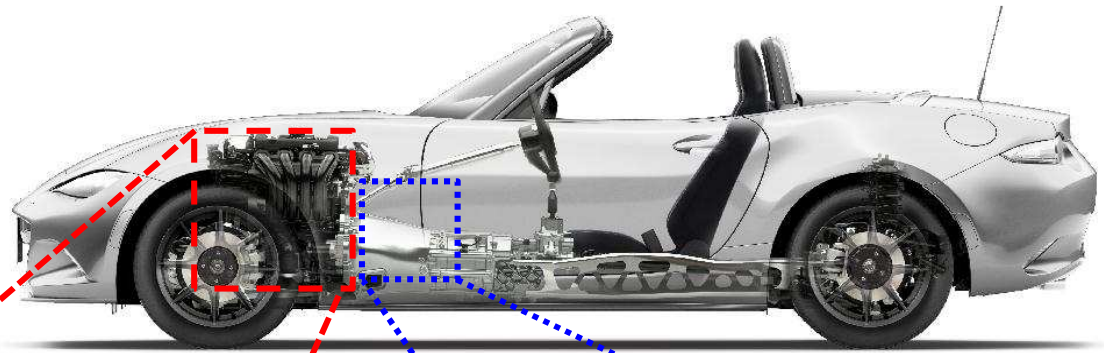


自動車用次世代パワーソースの摩擦制御技術の研究

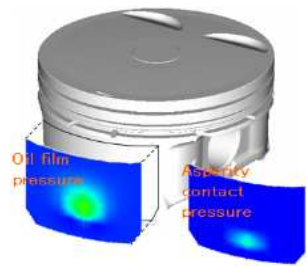
摩擦の本質を解明し、**マルチスケールで摩擦を制御**する手法を得る事で内燃機関しゅう動面の超低摩擦化とトランスミッション伝達効率の最大化を図る。
これにより劇的な低燃費化 = CO₂削減を実現する。



エンジンの中で摩擦の大きいピストン、ピストンリングとシリンダーライナー間のしゅう動面、クランクシャフト軸受の摩擦を下げる



大



ピストン摩擦解析

エンジン

トランスミッション

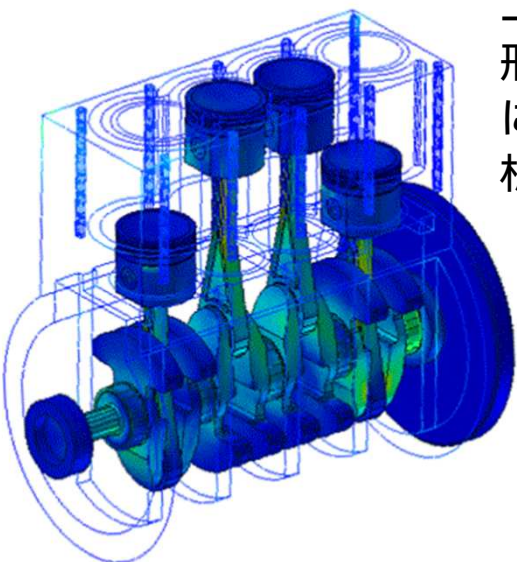
マルチスケール摩擦解析

エンジンの機構運動、弾性変形からナノレベルの表面形状による影響までを考慮した解析技術を開発する。

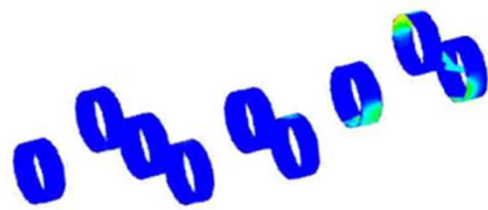
摩擦係数を自由に操る技術

クラッチ解放時は超低摩擦、クラッチ接続時は超高摩擦で伝達効率を向上

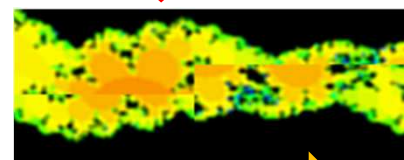
空間スケール



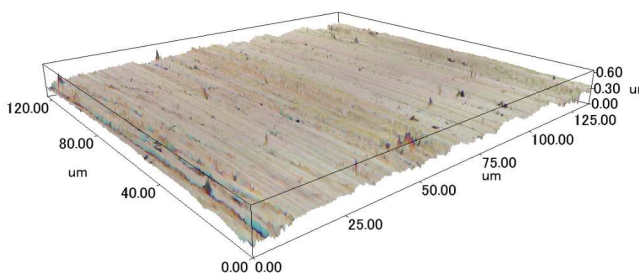
エンジン機構運動解析



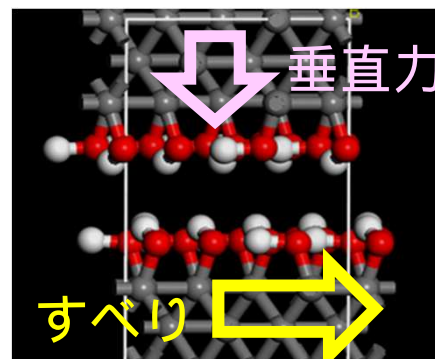
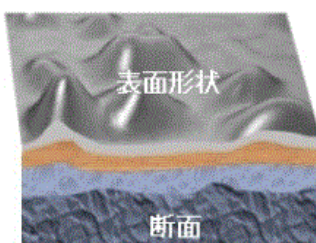
エンジン用軸受摩擦解析



表面粗さに起因する摩擦現象の解明



しゅう動面マイクロ構造



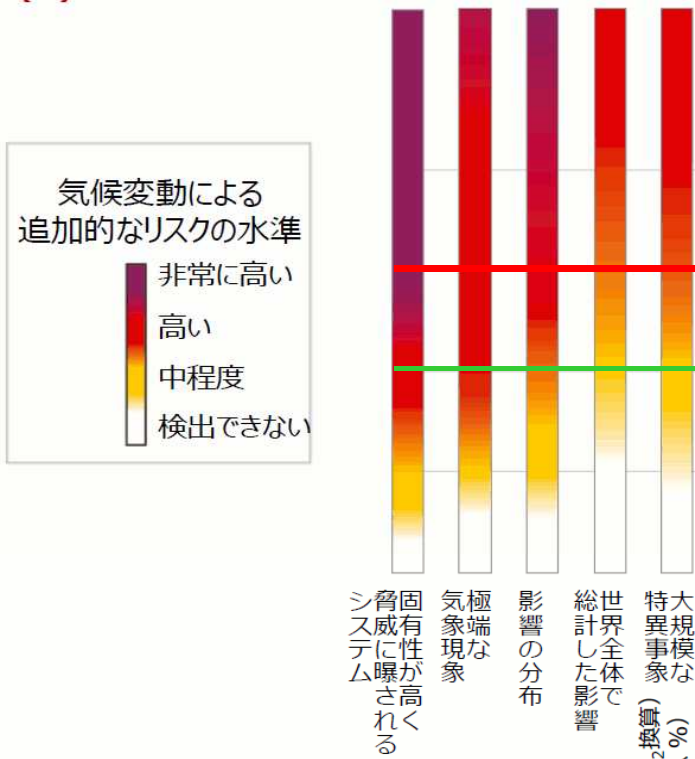
分子動力学による摩擦現象の解明

小

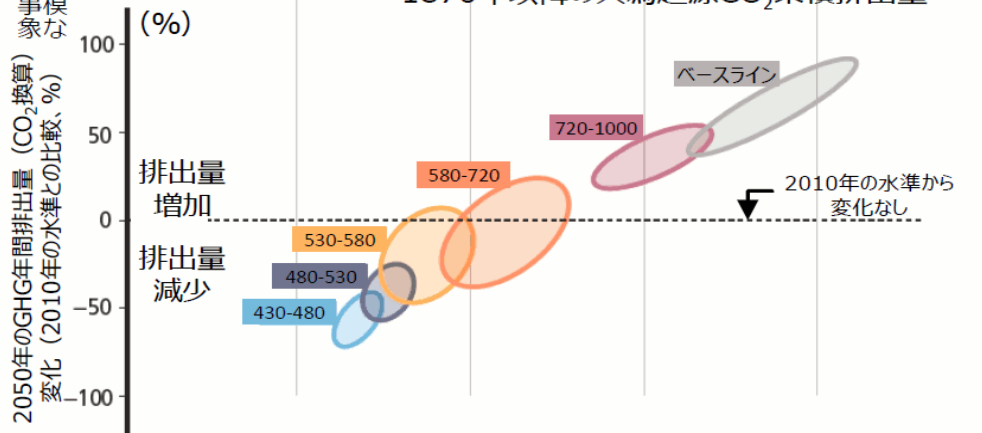
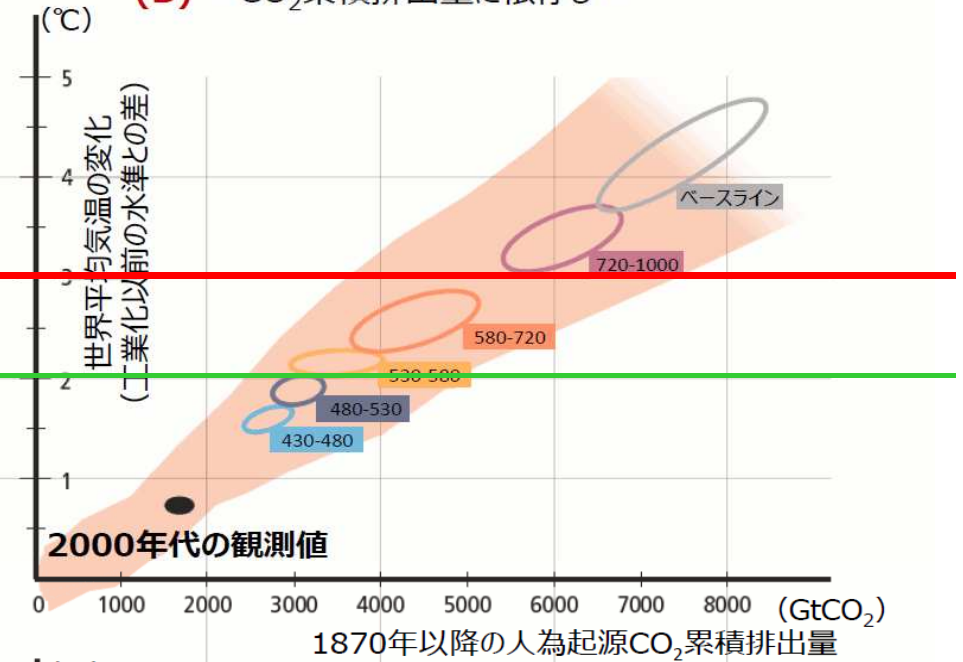
自動車に要求される温室効果ガス(GHG) CO₂削減

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第5次評価報告書(AR5)抜粋

(A) 気候変動によるリスクは…



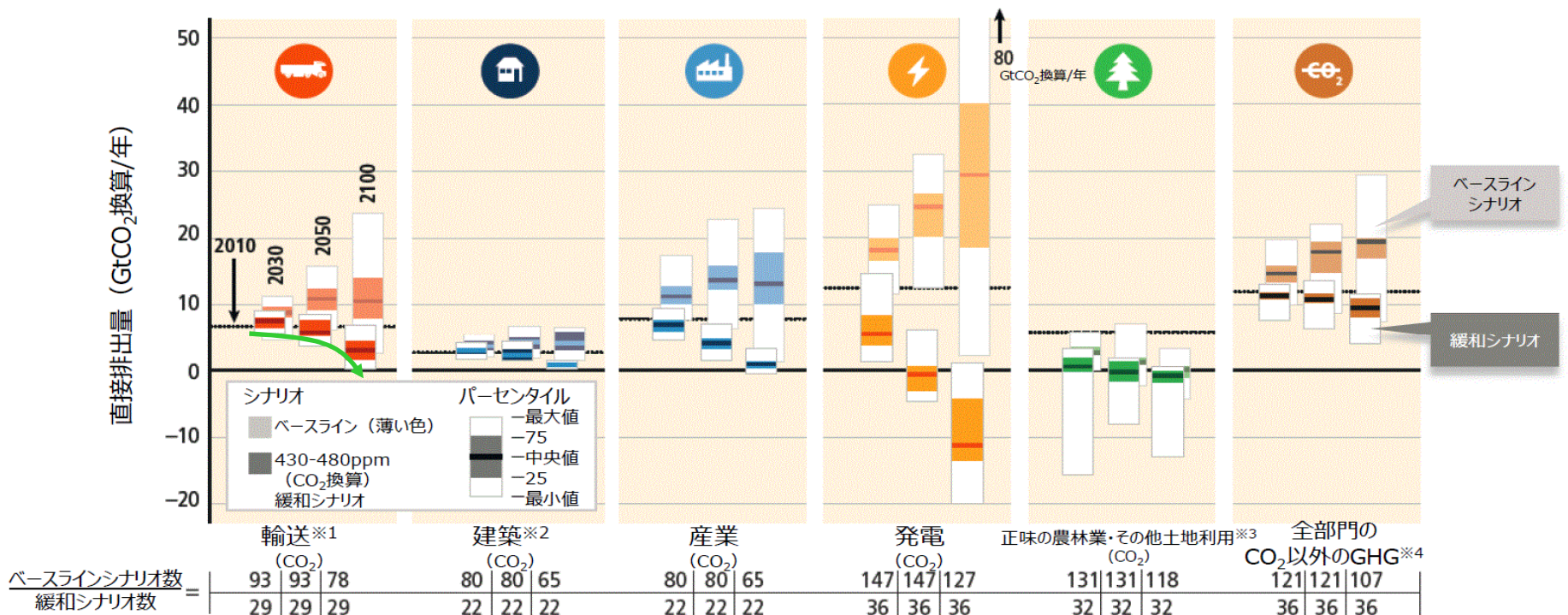
(B) …CO₂累積排出量に依存し…



- (A) 5つの懸念材料を再現している
- (B) 気温の変化と1870年以降のCO₂累積排出量と関係づけている
- (C) シナリオ区分ごとのCO₂累積排出量とそれらに対応する2050年までの2010年比のGHG年間排出量の変化 (%) との関係を表している

(IPCC AR5 SYR SPM Fig.SPM.10キャプション)

(C) …それは、今後数十年にわたるGHG年間排出量に依存する



図：ベースラインシナリオ及び緩和シナリオ※5における主要部門からのCO₂直接排出量とCO₂以外のGHGの排出量

3℃以上の気温上昇は相当なリスクを伴う気候変動が生じる。

自動車の温室効果ガス (GHG) 排出量の緩和シナリオ

430~480ppmに維持のためには現状 (2010-15年) から

2050年には80%低減、

2100年には120%低減 (CO₂吸収) が必要

すべての自動車が新型車に入れ替わるわけではなく、新興国の台頭や火力発電からの転換の難しさな将来が不透明な領域もあるため、自動車はIPCCの緩和シナリオよりも大幅な前倒しが必要