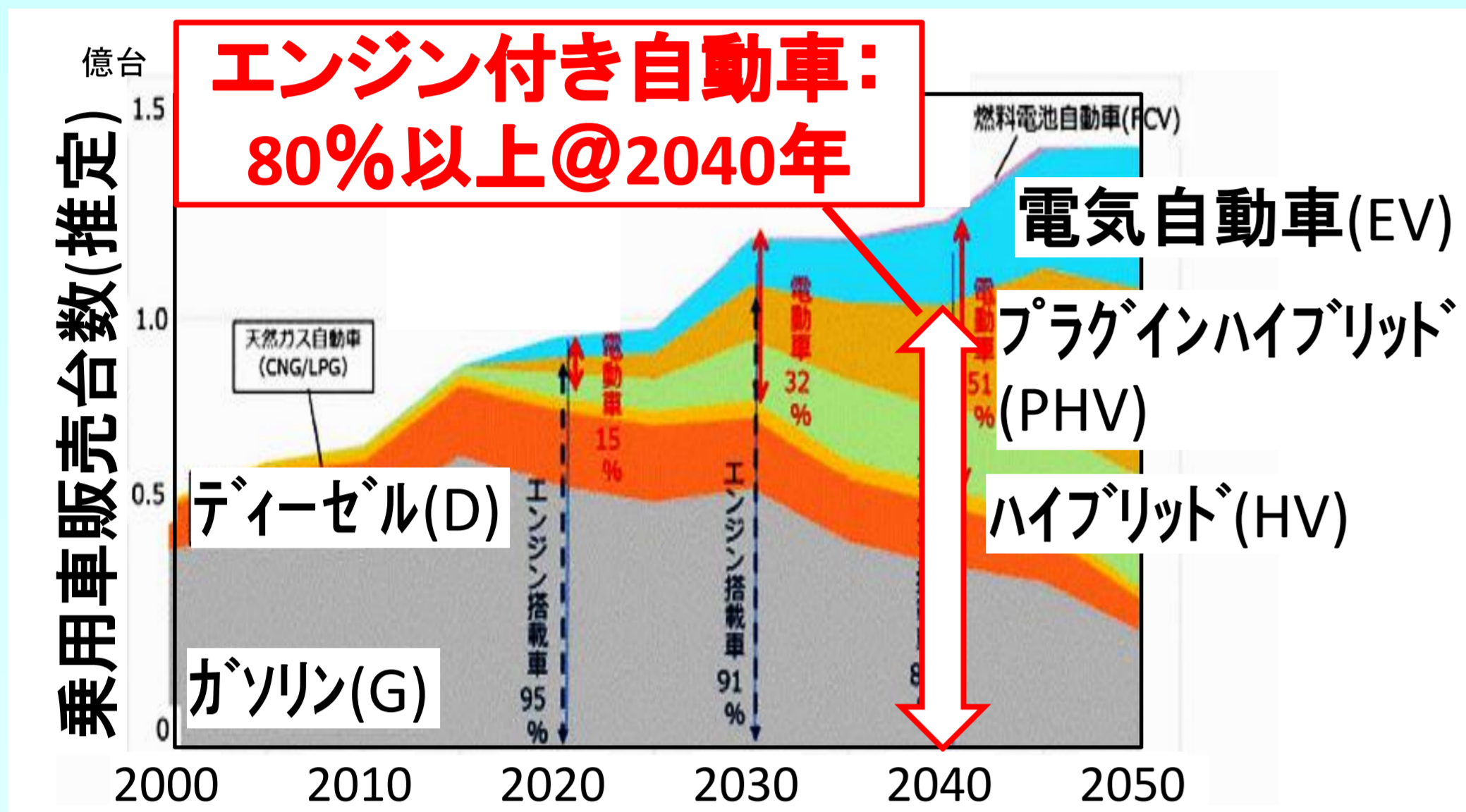


## ◆ HEETの概要 未来のパワーソースを切り開く

- ・エンジンの摩擦・冷却損失を大幅に低減する研究
  - ・エンジン内のオイル挙動現象解析の研究
  - ・CO2 排出が無い水素をエンジンの燃料として用いる研究
- 等を通じて、地球温暖化防止やエネルギー資源枯渇軽減に貢献することを目指しています。  
**オリジナル技術を活用し未来のパワーソースを切り開きたい人、お待ちしております。**

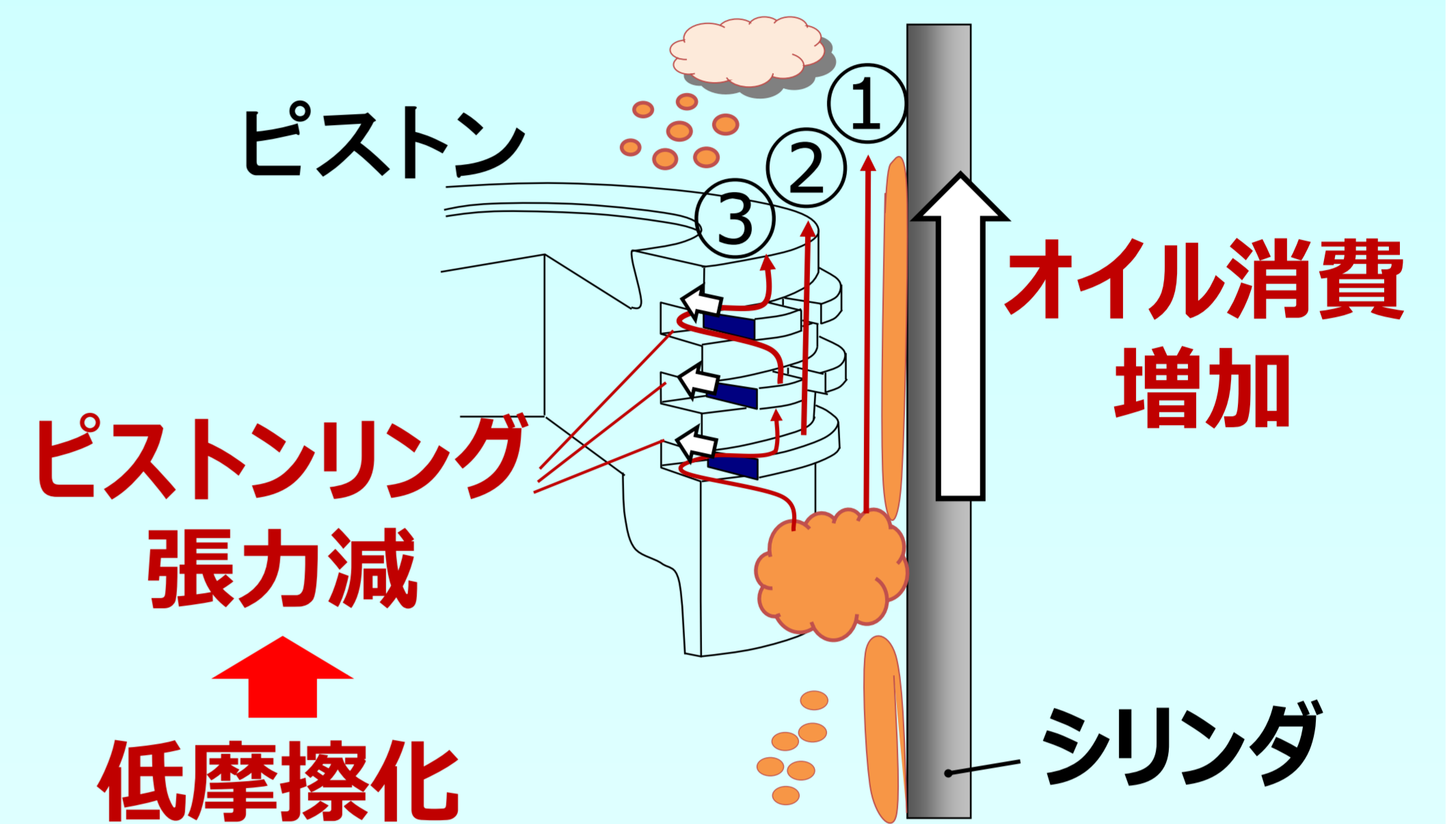
質問あれば気軽に及川まで。 HEET情報はHP参照のこと  
<http://www.arl.tcu.ac.jp/research/heet.html>

## ◆ エンジン内オイル挙動現象解析(SIP/AICE受託:東海大との共研)



電動化が進展しても、主力動力源の1つとしてエンジンの活用は続く

高効率(低摩擦)化に伴い  
 オイル消費抑制が鍵



## ◆ フォトクロミズム\*\*によるピストン近傍オイルの挙動観測

可視化エンジン

可視化窓

LEDライト(光源)

分光器

高速度カメラ

レーザー光源

(観測例)

リング合口からのオイル上り

現象説明

検証

連携

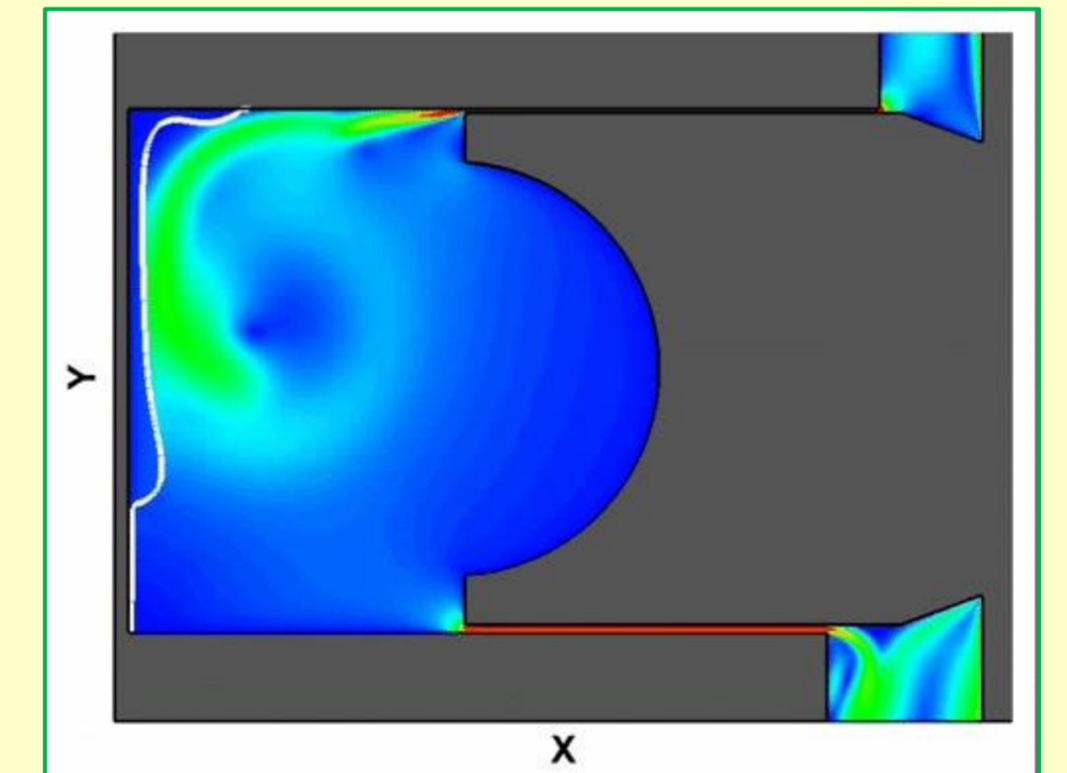
東海大:計測手法開発  
 都市大:実機計測・解析

リング挙動・ランド圧計測(都市大)

\*\*フォトクロミズム:レーザにより着色したオイルの挙動を追跡観測する技術

Ring pressure graph showing Cylinder pressure, 2nd land pressure, and 3rd land pressure vs Crank angle (deg.).

## リング近傍CFD(東海大)



次世代PHV  
 オイル消費低減  
 指針の提案へ

## ◆ オリジナル技術で切り開く未来のパワーソース

### ◆ 電動化に貢献する世界トップランナーの薄膜センサ技術

■ 薄膜圧力・距離センサ

圧力センサ 距離センサ

0.8mm

5mm

薄膜厚さが数百ナノメートルのセンサ製作可能

■ 薄膜温度センサ

Constantan thin film 1µm

Insulating coating

φ0.25mm

φ3mm

φ0.6mm

8mm

3.5mm

Chromel wire

Body (Aluminum alloy)

Constantan wire

● ハイブリッド用トランスミッション内のモータ冷却効率などを薄膜センサ技術でセンシング  
 →パワーソースの更なる高効率化へ

### ◆ 高効率ニア・ゼロエミッション水素エンジン

独自開発の高圧水素噴射弁

点火プラグ

水素混合気塊

噴射弁

ノズルキャップ

都市大発の燃焼方式(PCC燃焼)

- 熱効率: 54%を超える値を達成(出力は過給により低下無し)
- NOx: 大都市圏自治体条例規制値の1/10のレベルを達成

