

ガソリン燃焼チーム クラスタ大学15 (冷却損失低減班)

同志社大学 理工学部 松村 恵理子, 千田 二郎

混合気形成の時空間的变化および温度成層化による冷却損失低減

目的

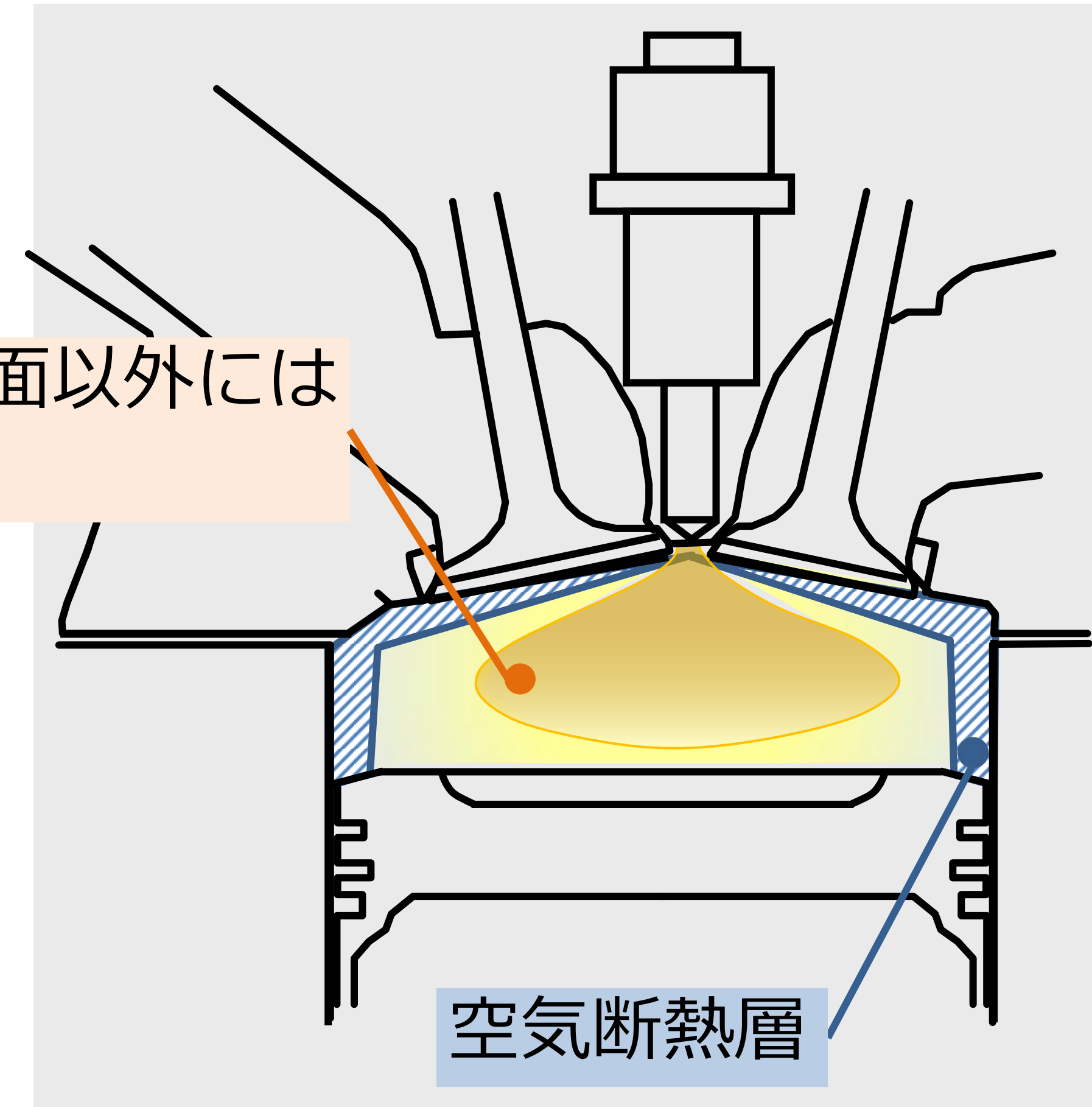
超希薄燃焼を実現する成層混合気の形成

$$Q_L = h \times (T_g - T_w) \times A \times t$$

達成したい燃焼のコンセプト

- ・ 空気断熱層形成による熱伝達率 h 低下
- ・ コンパクト混合気による火炎の接触面積 A 低減
- ・ 乱れによる燃焼期間(火炎接触時間) t 短縮

ピストン頂面以外には接触しない



研究方法

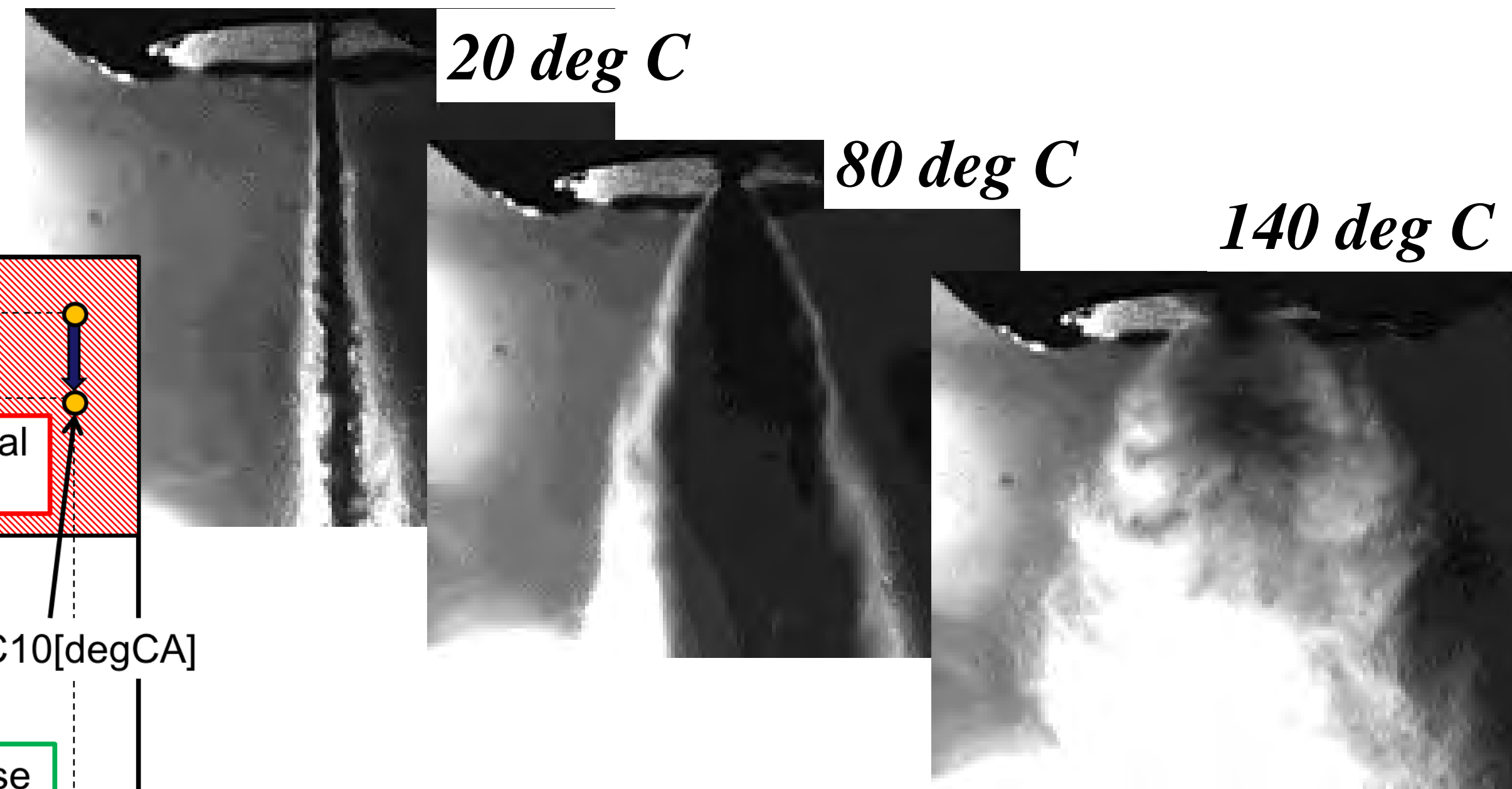
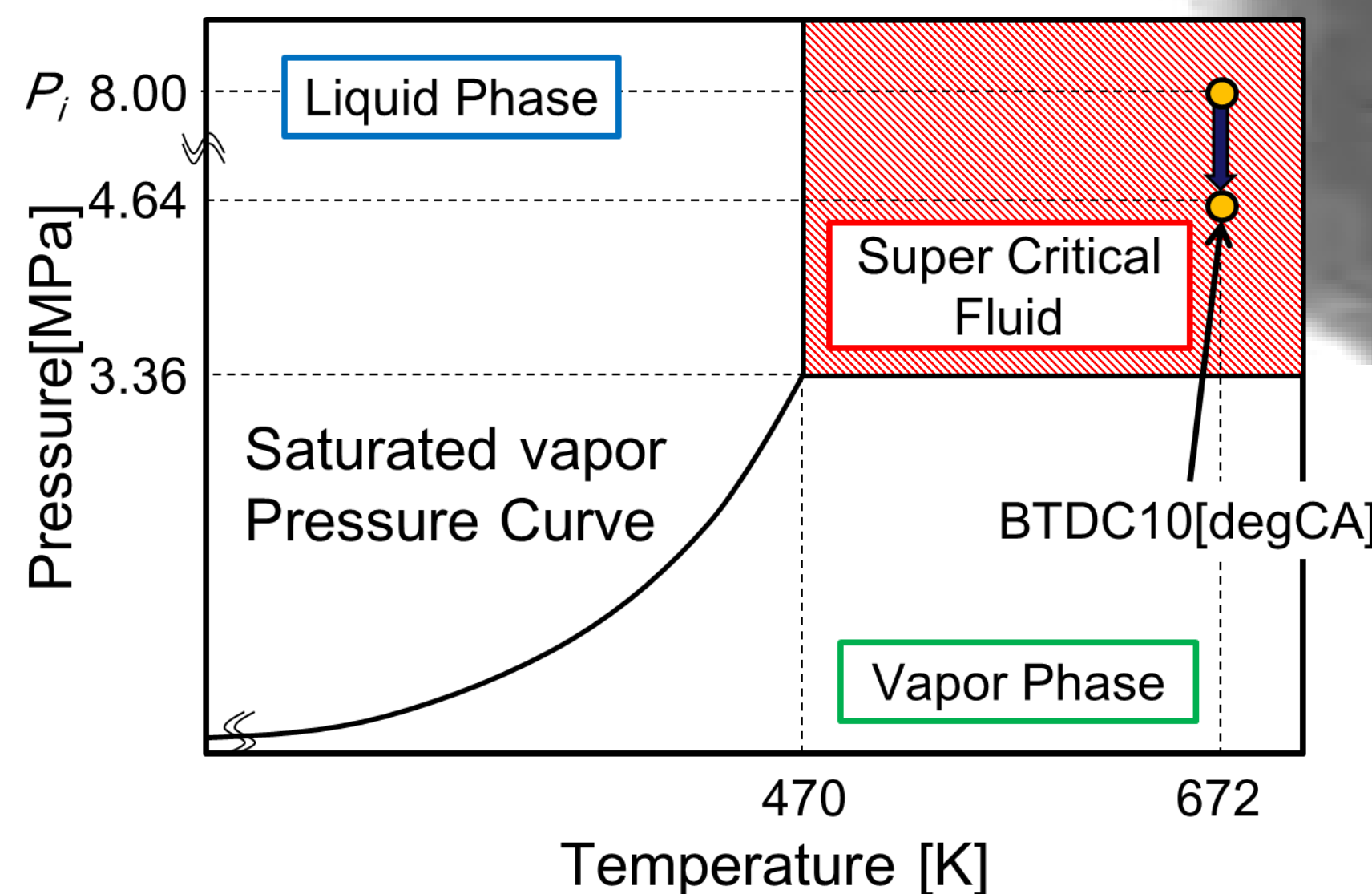
燃焼コンセプト実現のため、燃料加熱を用いる

減圧沸騰噴霧(Flash Boiling)

- ・ 高分散および微粒化

超臨界噴霧(Supercritical)

- ・ 液体並み高密度
- ・ 気体並み分散性



n-Pentane
Pinj = 12MPa, Pa = 0.1 MPa (air)

進捗状況

- ・ 静止場の噴霧観察のため高温高压定容容器の設計・製作
- ・ 空間分布の最適化のためのノズル設計
- ・ 蒸気相観察のためシュリーレン光学系準備
- ・ 流動場観察のためRCEM(急速圧縮膨張装置)作成検討中



高温高压定容容器

課題および今後の研究内容

- ・ 加熱インジェクタ最適設計に向けた試作検討
- ・ サイクルシミュレーションでの熱損失検討および検証
- ・ 静止場における噴霧挙動の観察

今後の予定

2014	2015	2016	2017	2018
噴霧撮影装置の構築	定容容器における噴霧挙動の観察	RCEMを用いて流動場を想定した実験	改良ノズルを共用エンジンで検証	