

制御チーム 海上技術安全研究所
CAE 高木 正英

CAE
グループ

「自動車用エンジン燃焼室3次元CFD コアソフトへの最新噴霧モデルの組み込み」

研究概要 目的

エンジン燃焼室内の燃料混合気分布 ⇨ エンジン性能に大きく影響

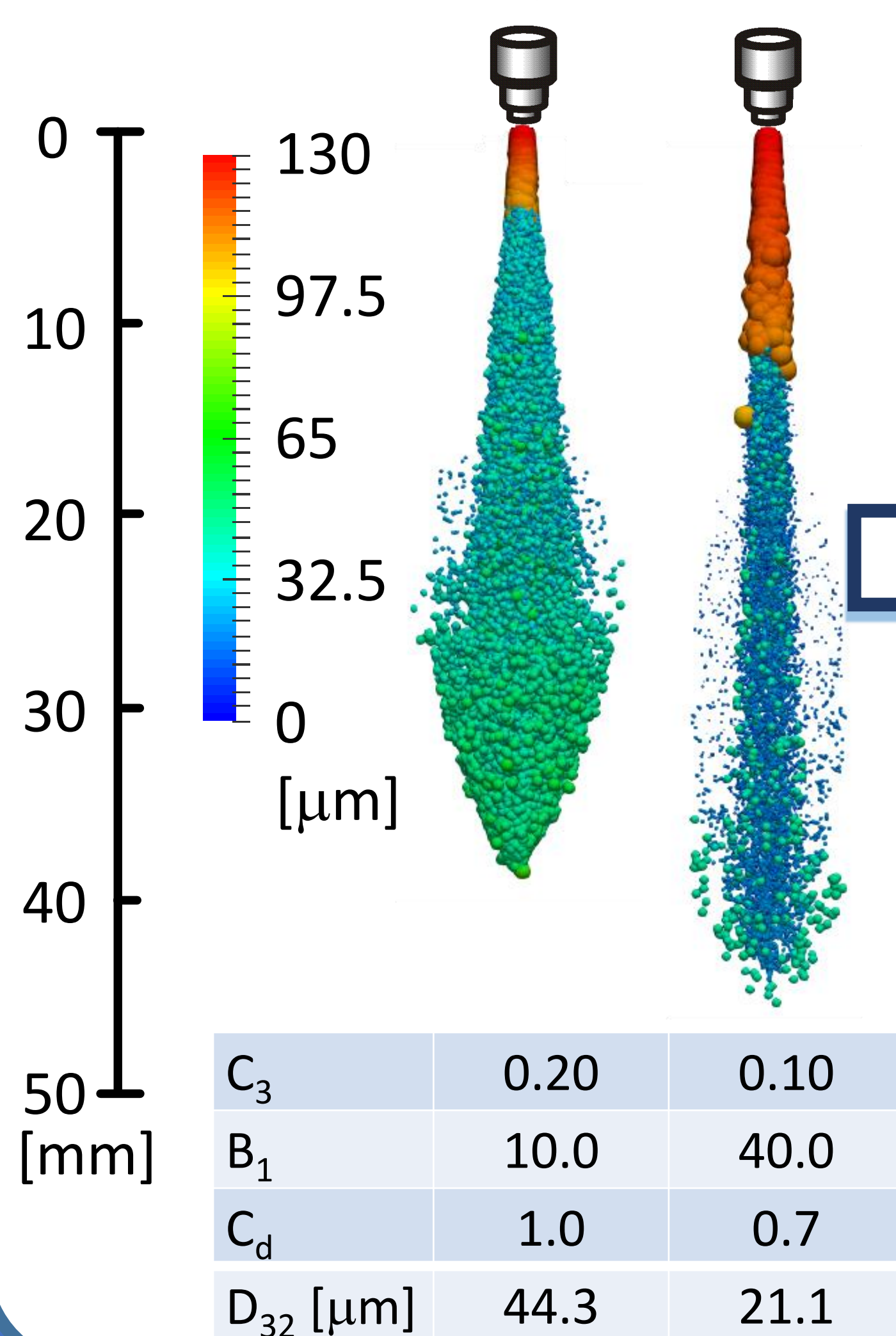
燃料液滴/混合気形成シミュレーション解析のための精度の高いモデルが必要

- ・ 熱効率50%実証のための三次元数値解析コードを開発
- ・ PMグループで開発された最新モデルを組み込み、高精度の噴霧モデルを構築

研究成果

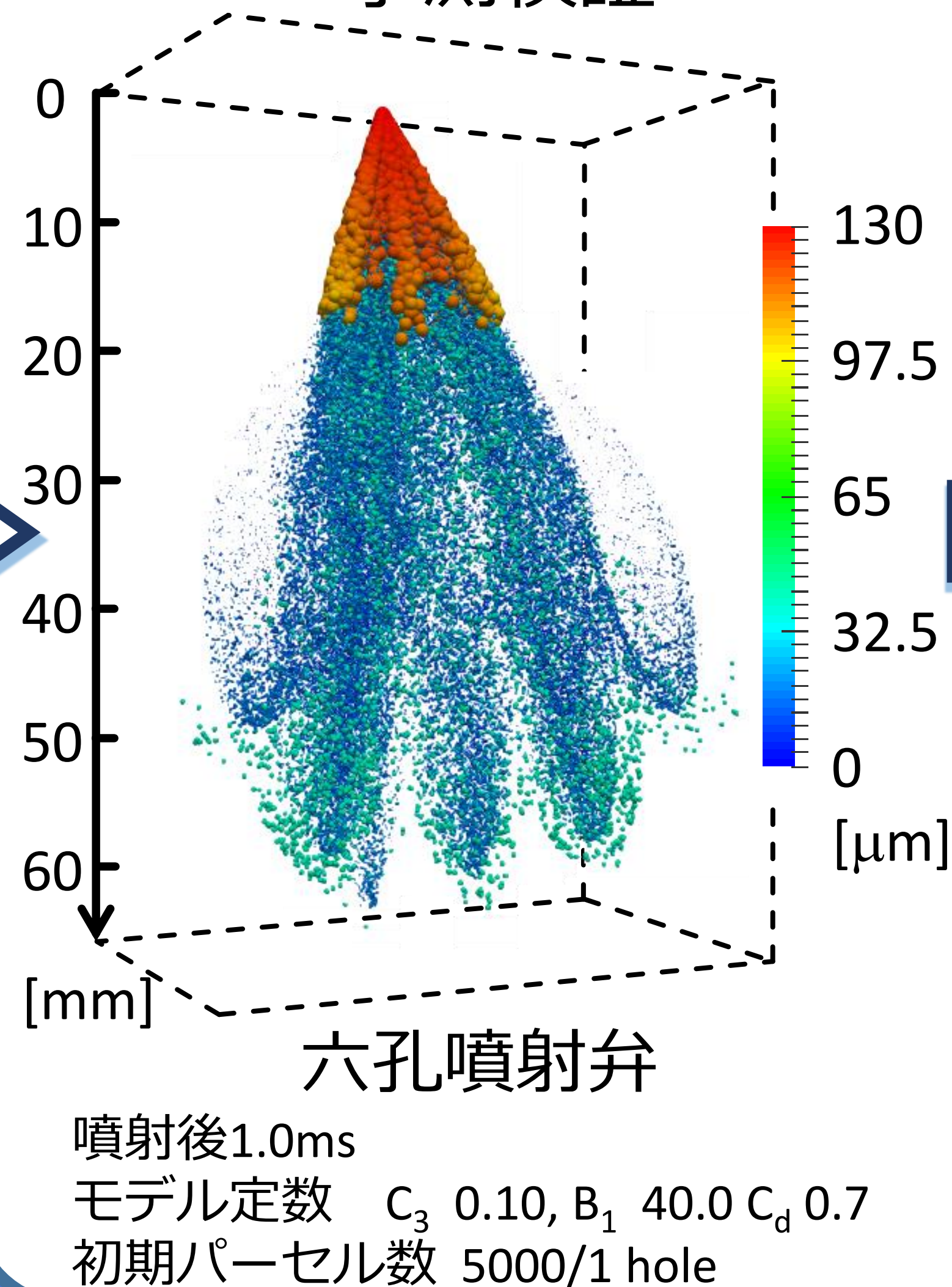
- ・ HINOCA組込み噴霧モデルの実験結果との検証
- ・ 定容容器でのガソリンエンジン用インジェクタによる検証
- ・ ガソリンエンジンでの計算実施

単噴孔計算による モデル定数決定

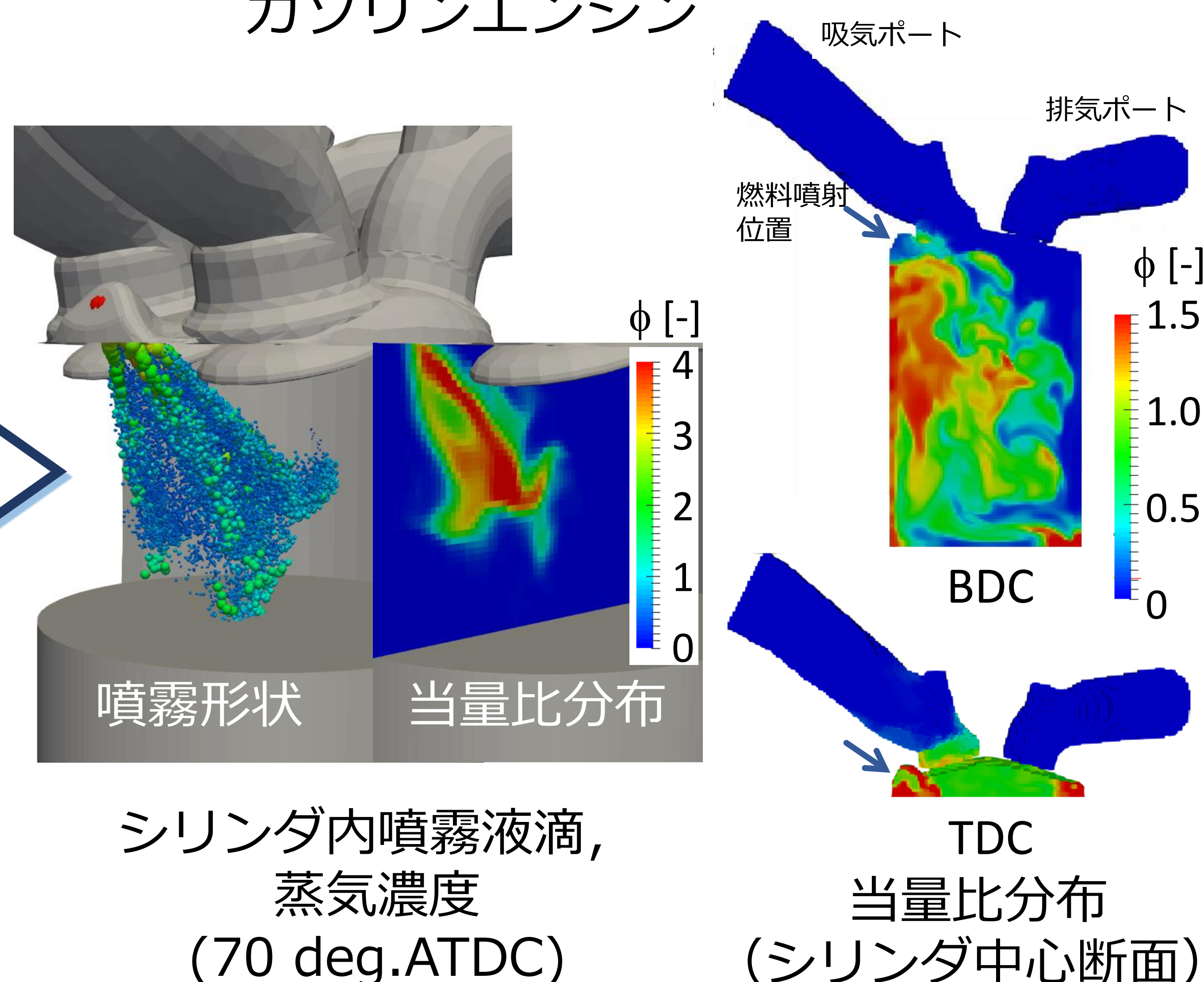


D_{32} ; ザウタ平均粒径

実インジェクタによる 予測検証



ガソリンエンジン



燃料噴霧に関する定数（分裂モデル、燃料初期速度）			
B_1	KH分裂時間 τ_{KH} に関する定数	$\tau_{KH} = \frac{3.726B_1r_p}{\Lambda_{KH}\Omega_{KH}}$	r_p ; 分裂前液滴径 Λ_{KH} ; KH波の波長 Ω_{KH} ; 最大成長時の周波数
C_3	RT分裂後の粒径 r_{RT} に関する定数	$r_{RT} = \frac{\pi C_3}{K_{RT}}$	K_{RT} ; RT波の最大成長時の波数 m_{inj} ; 燃料流量
C_d	流量係数	$m_{inj} = \rho_f C_d A_{noz} V_{inj}$	ρ_f ; 燃料密度 A_{noz} ; 噴孔断面積 V_{inj} ; 噴射速度

予定，将来展望

予定 HINOCAへのモデル組込み及び実験結果との検証

展望	・ 噴霧パラメータ変更時のシリンダ内混合気予測 ・ 実験結果における要因解析への使用
----	---

課題

- ・ 全組込みモデルの実験結果との検証
- ・ 格子依存性低減のためのモデル組込み・検証