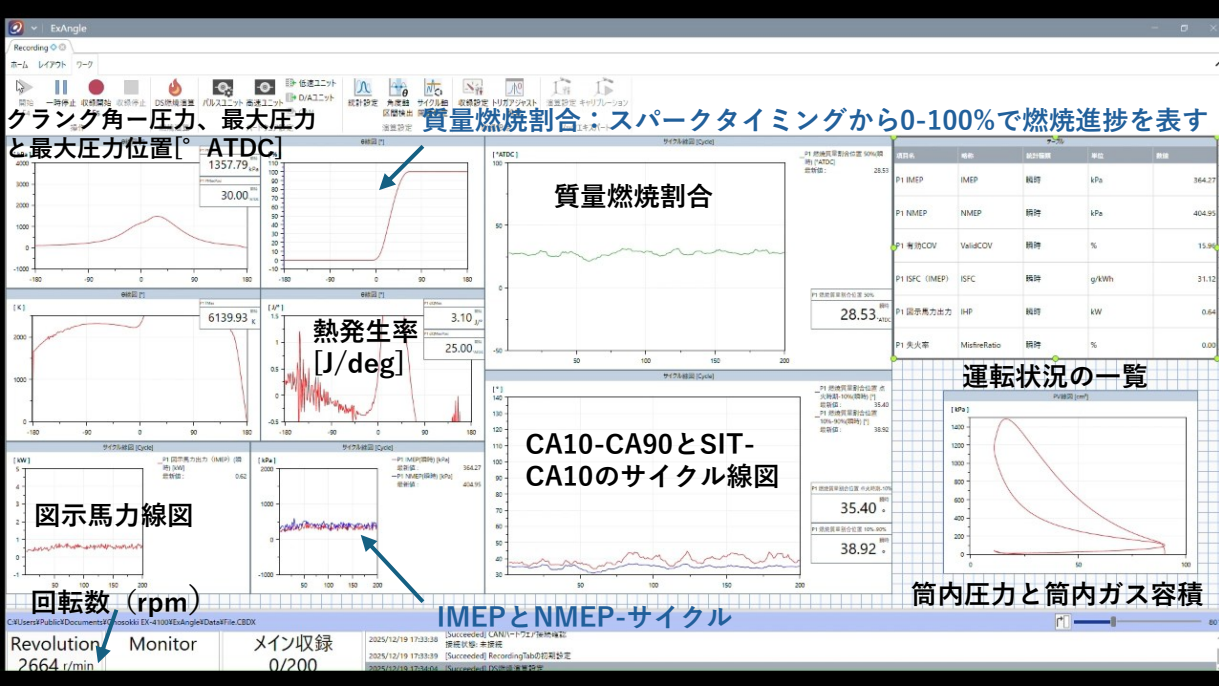
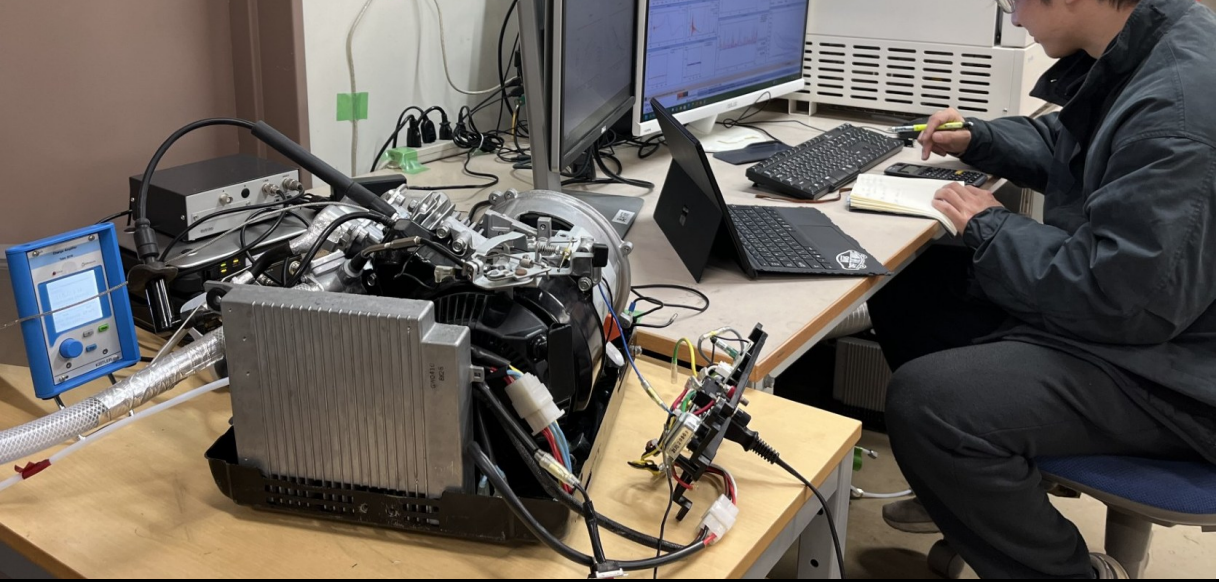
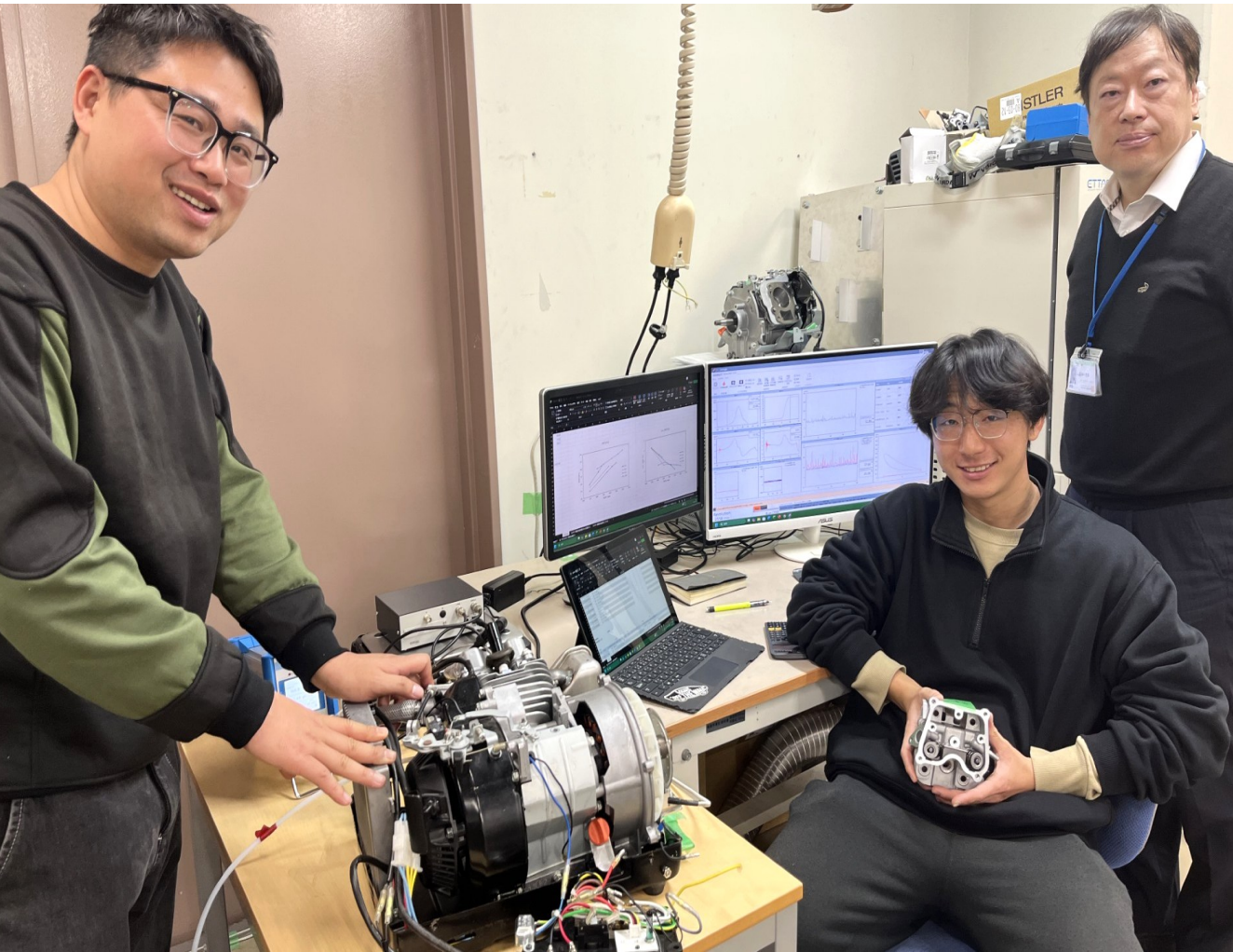


# 新燃料（H<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub>）改質型 水素エンジンの開発





質量保存式(連続の式)

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{\partial \rho u_j}{\partial x_j} = 0$$

運動量保存式

$$\frac{\partial \rho u_i}{\partial t} + \frac{\partial \rho u_i u_j}{\partial x_j} = -\frac{\partial p}{\partial x_i} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left\{ \mu \left( \frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) \right\} + \rho g_i$$

化学種の質量保存式

$$\frac{\partial \rho Y_s}{\partial t} + \frac{\partial \rho Y_s u_j}{\partial x_j} = \frac{\partial}{\partial x_j} \left( \rho D_s \frac{\partial Y_s}{\partial x_j} \right) + \dot{w}_s$$

病原菌の空気拡散

エネルギー方程式 (エアコン：暖房・冷房時に使用)

$$\frac{\partial \rho h}{\partial t} + \frac{\partial \rho h u_j}{\partial x_j} = -\frac{\partial p}{\partial t} + u_j \frac{\partial p}{\partial x_j} + \mu \left( \frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) \frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial}{\partial x_j} \left( \lambda \frac{\partial T}{\partial x_j} \right) + \frac{\partial}{\partial x_j} \left( \rho \sum_s h_s D_s \frac{\partial Y_s}{\partial x_j} \right) + Q$$

$h$ : エンタルピー  $T$ : 温度  $\lambda$ : 熱伝導率  $Q$ : ソース項

気体の状態方程式

$$p = \sum_{k=1}^K [X_k] RT$$

$p$ : 圧力

$\mu$ : 粘性係数

$g_i$ :  $i$ 方向の体積力

$[X_k]$ :  $k$ 化学種の体積分率

$R$ : 気体定数

$\rho$ : 密度

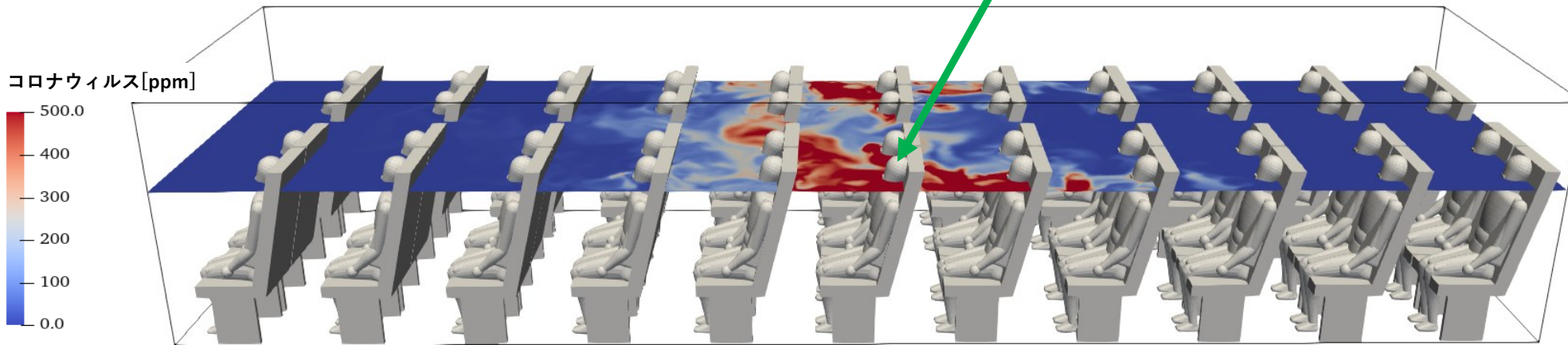
$u_j$ :  $j$ 方向の流速

$Y_s$ :  $s$ 化学種の質量分率

$D_s$ :  $s$ 化学種の拡散係数

$\dot{w}_s$ :  $s$ 化学種の生成・消滅

罹患者 (くしゃみ有)



日本機械学会 環境工学部門表彰(院生: 牧平)

