

一般廃棄物焼却炉の燃焼条件の検討に

係るシミュレーション

福島県 ○高瀬 和之、高橋 拓人、日下部 一晃、国分 宏城

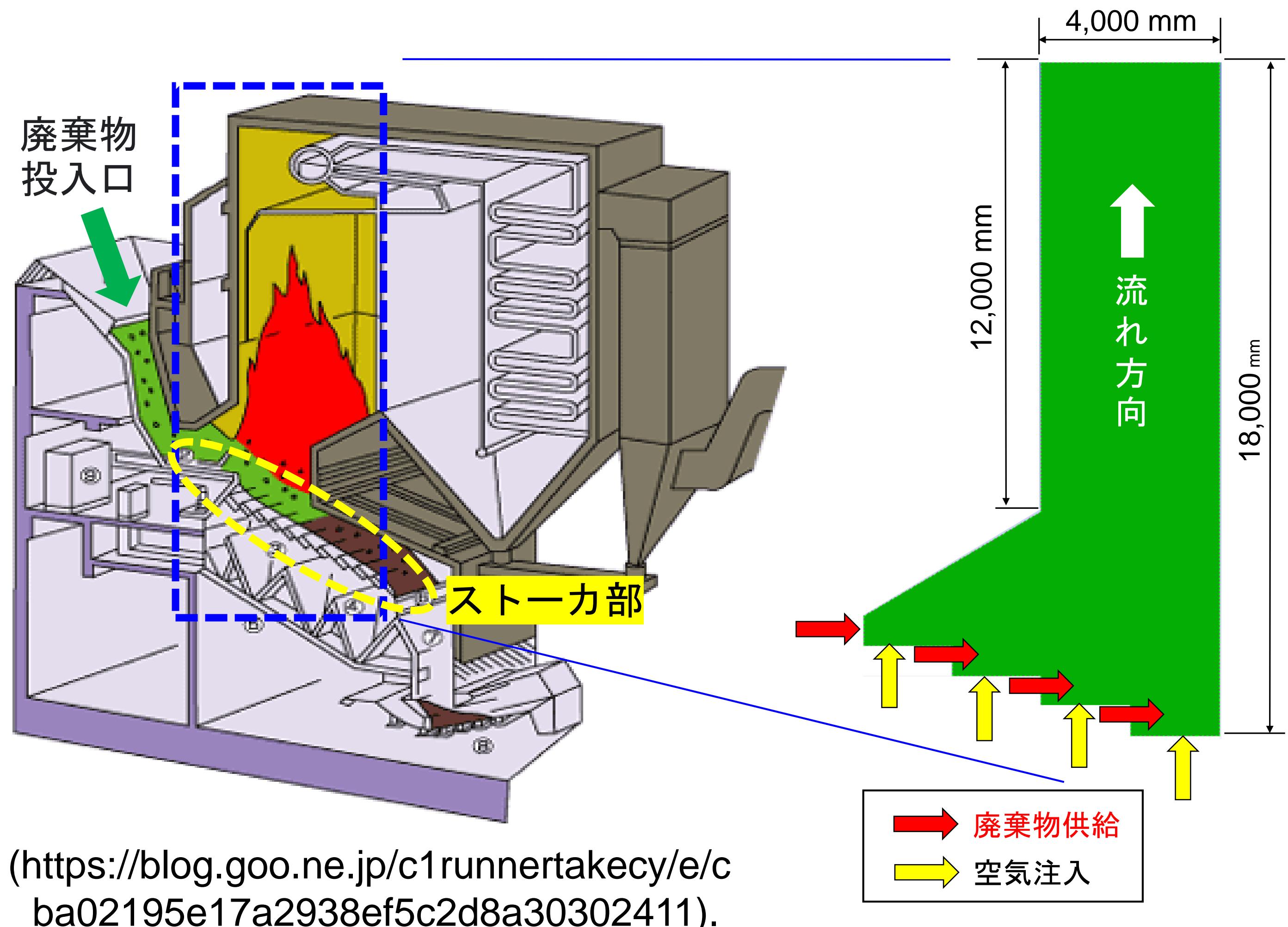
福島県内的一般廃棄物焼却炉運転時の手動操作に対して、操作テクニックの影響を低減し、かつ過渡的な燃焼に対しても安定した運転操作を可能とする燃焼条件を把握するために、数値シミュレーションを行って焼却炉内の燃焼挙動を可視的に明らかにした。

研究の経緯と目的

一般廃棄物焼却炉を自動操作で運転する場合でもプラスチックなどの高カロリーごみ燃焼時の急激な温度上昇を短時間で抑制するために手動に切り替えて操作する場合がある。そこで、このような場合の運転員による操作テクニックの影響を低減し、かつ過渡的な燃焼に対しても安定した運転操作を可能にする適切な燃焼条件についてシミュレーションを行って検討した。

ストーカ炉

県内で稼働している一般廃棄物焼却炉はすべてストーカ炉である。ストーカ炉は図1 a)に示すように廃棄物を火格子(ストーカ)の上で乾燥・加熱し、攪拌・移動させながら燃焼させるもので、燃焼促進のための空気が数か所から炉内に注入される。図1 b)に2次元解析モデルを示す。



(<https://blog.goo.ne.jp/c1runnertakecy/e/ba02195e17a2938ef5c2d8a30302411>.)

a) ストーカ炉の概略構造

b) 2次元解析モデル

図1 ストーカ炉構造と解析モデル

まとめと今後の課題

本研究の結果、一般廃棄物焼却炉の燃焼挙動をシミュレーションによって定性的に評価できる見通しが得られた。今後は解析モデルを3次元に拡張するとともに、既設焼却炉運転データとの比較して定量的な評価を可能にしたい。

シミュレーション結果

一連のシミュレーションで得られたストーカ炉内の燃焼挙動の予測例を図2、図3及び図4に示す。

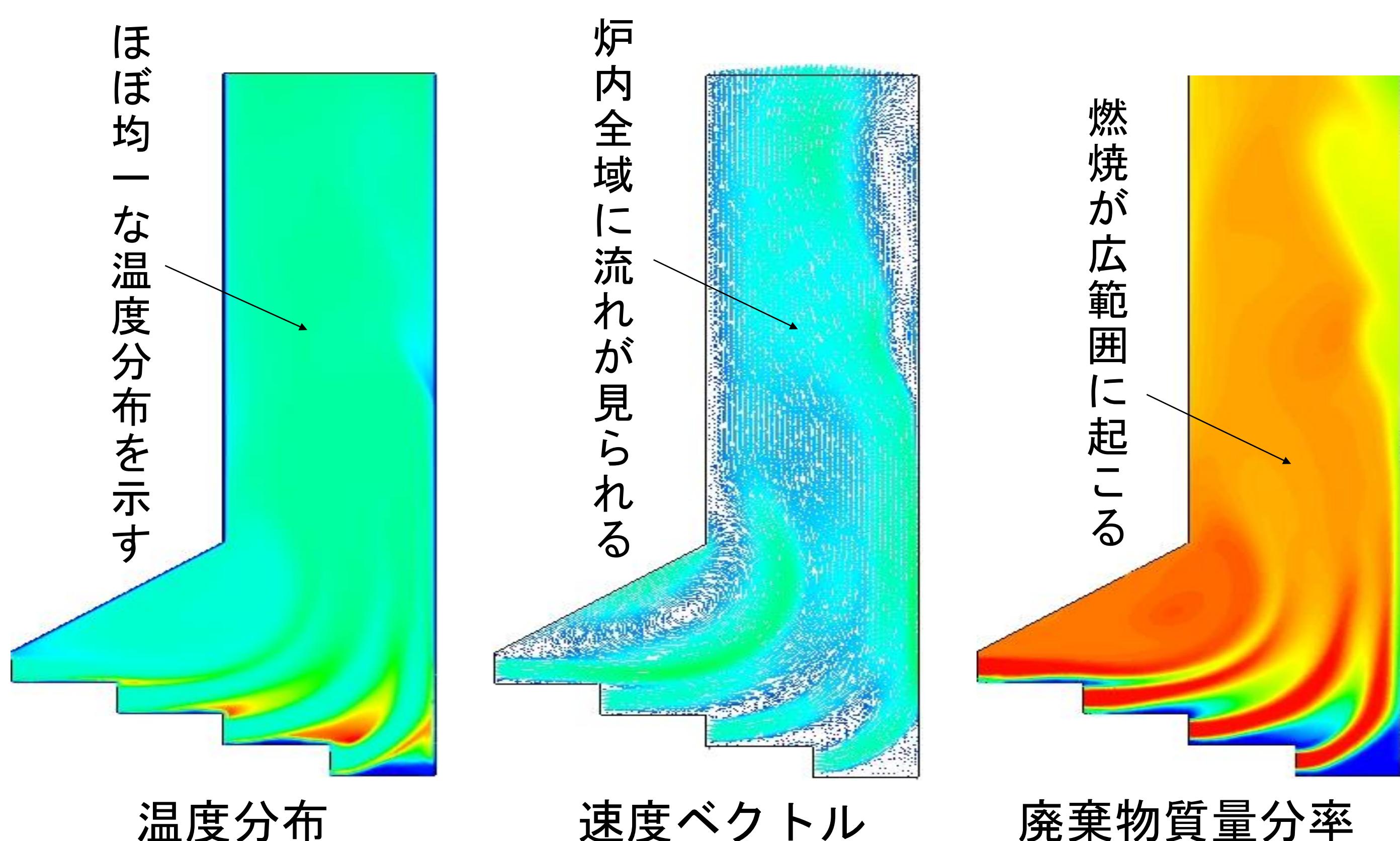


図2 空気注入量が十分な条件

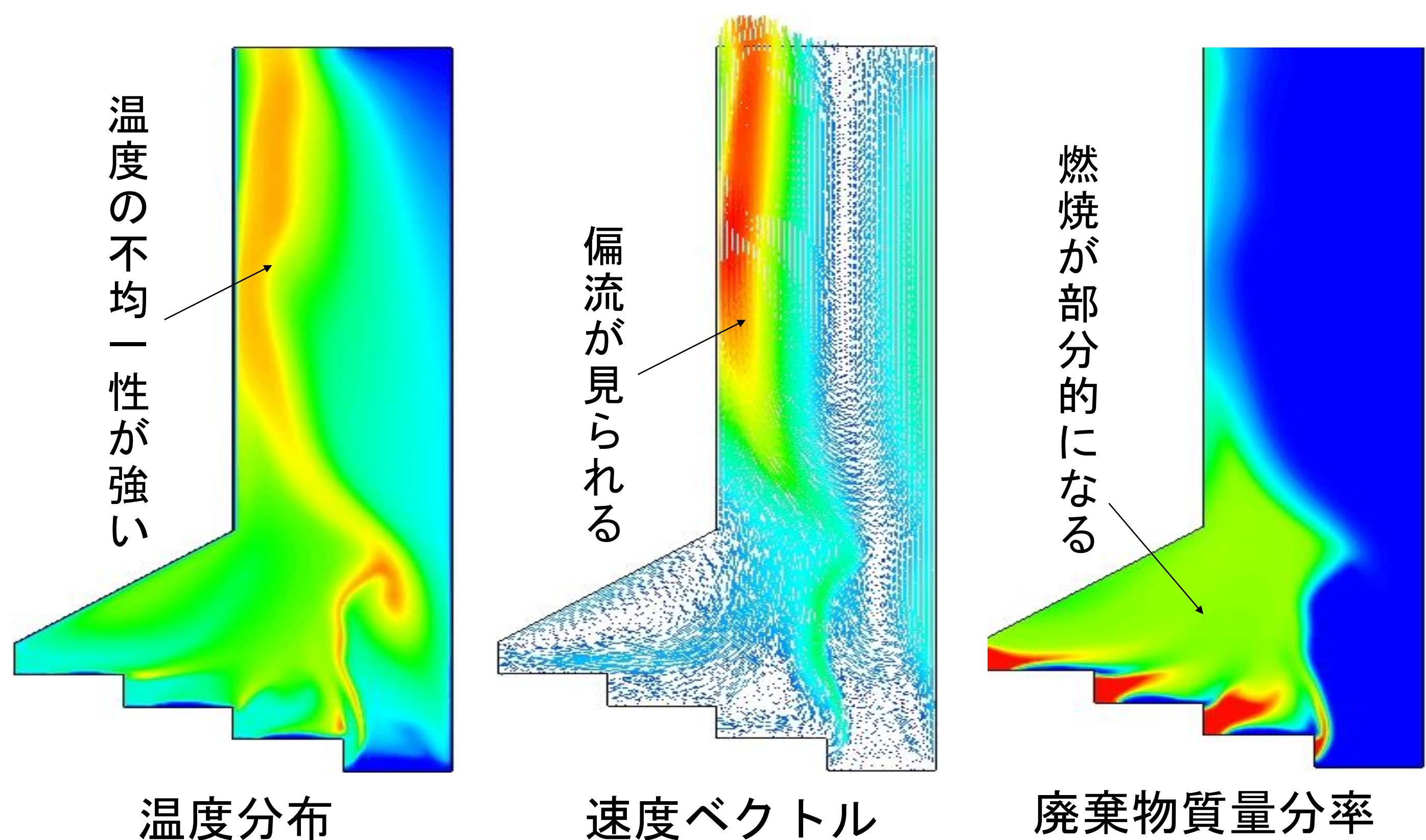


図3 空気注入量が不十分な条件

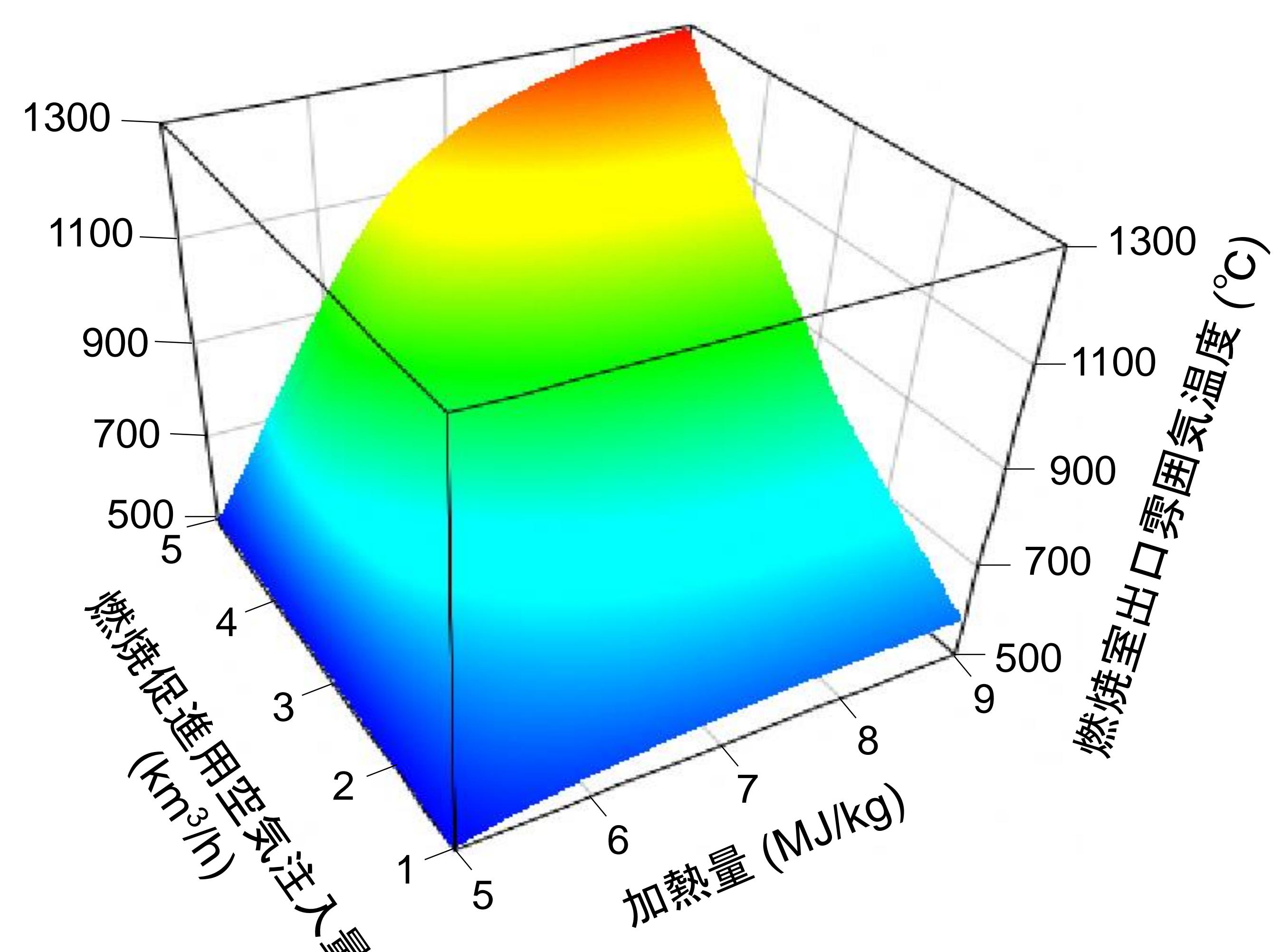


図4 燃焼パラメータと出口温度の関係