

ド無しの場合、電磁調理器の上昇気流の風量は、レンジ発熱量より使用レンジ口数の影響を強く受けている。

3.2 廃気捕集率測定

廃気捕集率測定の結果を図7・8・9に示す。フード下端高さが低い程、捕集率が高くなる。

3.3 必要換気量と使用レンジ口数の関係

表4に、フード無しの場合の上昇気流の風量と、その風量を排気した時の廃気捕集率を示す。今回の実験では、上昇気流の風量を排気した時の廃気捕集率は概ね90%以上となる。レンジ上の横風が無視できる環境で、汚染物質がすべて上昇気流で運ばれるとすれば、上昇気流の風量を排気することで捕集率がほぼ100%になると考えられる。今回の実験ではこれに近い結果が得られ、上昇気流の風量を排気することで捕集率がほぼ100%になること、上昇気流の風量が必要換気量を決定することを確認した。また、上昇気流の風量は使用レンジ口数の影響を強く受けることから、必要換気量も使用レンジ口数に大きく影響されると考えられる。

廃気捕集率測定の結果によれば、使用レンジ口数ごとに廃気捕集率の値がほぼ等しくなり、廃気捕集率及び必要換気量は使用レンジ口数に大きな影響を受けることが確認できる。

電磁調理器の必要換気量はレンジ発熱量ではなく、使用レンジ口数で決定される。

4 必要換気量の提案

図10に廃気捕集率80%及び90%時の排気風量を示す。フード下端高さが800mm、レンジ出力2口で、廃気捕集率が90%となる排気風量は166~192m³/hである。フード下端高さ800mmは調理時や火災発生時に障害にならない高さである。捕集率90%を目標に必要な換気量を決定すると、使用レンジが2口の場合の200m³/h程度となる。

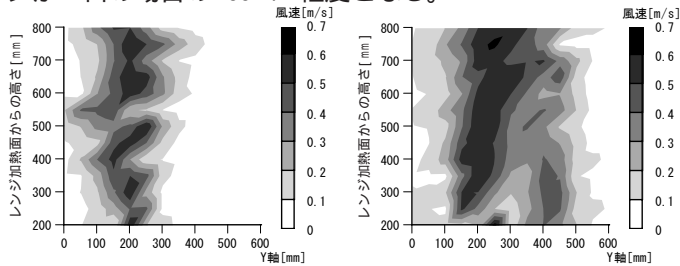


図5 上昇気流の風速分布(鉛直断面, Y軸面)

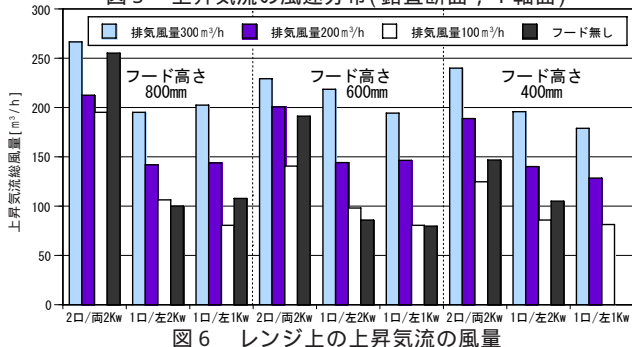


図6 レンジ上の上昇気流の風量

5 まとめ

(1)レンジ上の上昇気流の風速の最大値は、レンジ1口の場合にはレンジの直上、レンジ2口の場合には2つのレンジの中央に生じる。

(2)フード下端高さを下げることは、廃棄捕集率の向上に効果がある。

(3)電磁調理器の上昇気流の風量、必要換気量は、レンジの発熱量ではなく使用レンジ口数で決定される。

(4)今回の測定結果から、使用レンジ2口における電磁調理器の必要換気量は200m³/h程度であると考えられる。

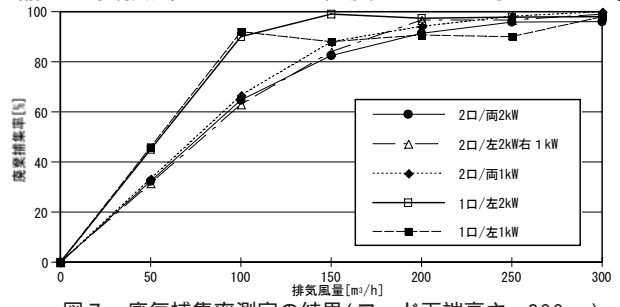


図7 廃気捕集率測定の結果(フード下端高さ:800mm)

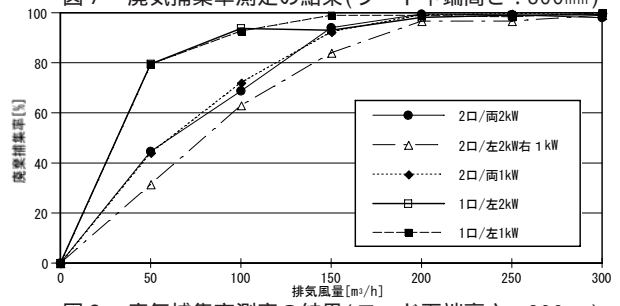


図8 廃気捕集率測定の結果(フード下端高さ:600mm)

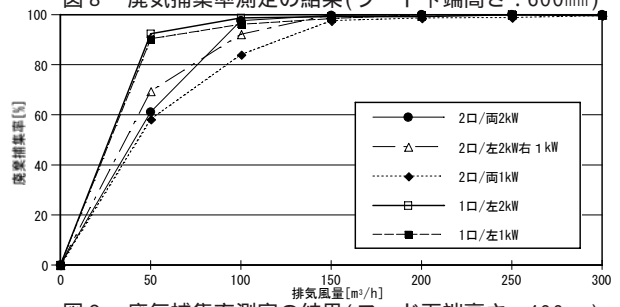


図9 廃気捕集率測定の結果(フード下端高さ:400mm)

表4 フード無しにおける上昇気流総風量と廃気捕集率

レンジ加熱面からの高さ(フード下端高さ)	出力	上昇気流の風量[m ³ /h]	上昇気流の風量=排気風量である時の廃気捕集率[%]
800mm	2口/両2kW	255	95.9
	1口/左2kW	100	90.0
	1口/左1kW	108	91.4
600mm	2口/両2kW	191	98.5
	1口/左2kW	86	89.7
400mm	1口/左1kW	80	87.3
	2口/両2kW	147	99.6
	1口/左2kW	105	98.7

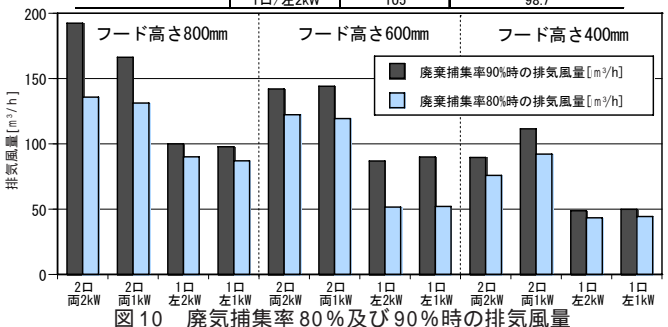


図10 廃気捕集率80%及び90%時の排気風量