

DRV(Displacement super Reduction Ventilation) 超熱捕集率・超高効率ECOフード



作品の概要/環境・設備デザインの解説



- ・地球温暖化が急速に悪化する現状ではCO₂削減はあらゆる現場で緊急な課題だ。
- ・DRVは従来型フードに対し、排気効率を43%向上させ、風量30%削減化した製品です。
- ・従来の同時給排気フードとは異なり、側面と下方、更にNEFという特殊給気でフード内部へ熱を効率よく排気させる構造になっています。
- ・更にまたNEFのスリット部分はR状になっており、優れたデザイン性も兼ねています。

DRVの効果



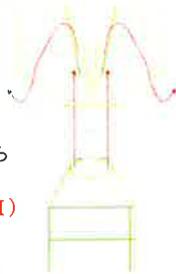
従来型排気・フード下面速0.36m/s 法定換気量



DRV排気・フード下面速0.36m/s 法定換気量

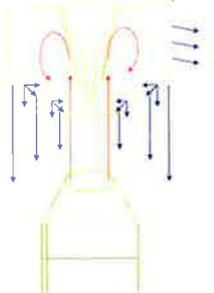
〔既存厨房の構造的問題点〕

- ①燃焼機器発熱量(法定換気量)またはフード下面速から風量を決定する。
- ②法定換気量で風量決定した場合、風量が少なく左図の様に燃焼機器の熱がフード外へ漏出、厨房温度を上昇させる。**既存厨房の弱点(I)**
- ③既存厨房は天井から局所給気を行う。為に、左図の通り熱気が漏出すると、天井へ停滞し高温高熱化する。
- ④更に既存厨房は天井から局所的に給気がされる事から天井部分の熱気が強制的に攪拌され、厨房全体が高温高熱化し悪環境に陥り入る。**既存厨房の弱点(II)**



〔既存厨房の構造的弱点を解消したDRV〕

- ①既存厨房の高温高熱を独自の給気(NEF=ネフ)により、均一に万遍なく捕集排気し、渋滞熱気を解消。(DRV内3本の青色短線がNEF(広角)給気)
- ②即ちNEF(特殊給気)により熱気は緩やかに反転、渦を巻きDRV内に留まり、既存厨房の様な高熱の拡散化を抑制する。(外側1本の青色長線のエアーカーテンで漏出二重防御)
- ③従ってDRVは上記「2箇給気」方式による「熱捕集率向上」更にもう一つの給気方式の「置換換気」が構造上の特長だ。(側面厨房側への3本青色斜線が置換換気給気)
- ④上記①～③の構造的特徴によりフード外への高熱漏出を大幅に抑制化した。従って空調経費を大幅に削減化した。・排気効率「43%向上」し、且つ排気風量「30%削減」し「経済性・快適性・環境性」という厨房三大価値を実現した。



*** 既存厨房の致命的弱点(EN=エネルギー)**
高熱を抑制し、高温を阻止せんとして常に余剰風量を増強し、却って莫大な空調費を徒費。即ちビル全体の7%の面積にすぎない厨房エリアで実に全体の30%ものEN量を消費させる事が既存厨房の致命的弱点だ。

〔DRV使用の場合の排気効率向上と風量削減根拠〕

フード下面速	0.2m/s	0.25m/s	0.3m/s	0.35m/s	0.4m/s	0.5m/s
換気係数	20KQ	25KQ	30KQ	35KQ	40KQ	50KQ
有効換気量	864CMH	1,080CMH	1,296CMH	1,512CMH	1,738CMH	2,160CMH
I 従来型フード	58%	62%	66%	71%	74%	81%
II 給排気フード	61%	65%	69%	73%	80%	85%
III DRVフード	67%	72%	76%	81%	84%	88%

$$(2,160 - 1,512) \div 1,512 \times 100 = 43\% \text{ (効率:43\%効率向上)}$$

$$(2,160 - 1,512) \div 2,160 \times 100 = 30\% \text{ (風量:30\%削減可能)}$$

〔DRV使用の場合の経済効果〕

設備費(C)維持費(RC)	設備費(C)	維持費(RC)	初年度経費	10年間経費
従来型フード	2,270	2,270	4,540	21,970
DRV設備	3,160	1,580	4,740	18,960
DRVによる導入最大効果	-690		-200	6,010

Ⅱ 三大観点からみたDRVの特性 (IC償却へと償却年数)			
(単位=年数)	従来型フード	DRV設備	計算根拠
1 RC削減率	±	30%	$(690 \div 2,270) \times 100 = 30\%$
2 RC削減額	±	690	$2,270 - 1,580 = 690$
3 設備償却年	±	1.28年~1.3年	$690 \div 690$

DRVによる導入最大効果 年間RC削減額690万円 10年間で6010万円の削減額を現出

* 導入時の経済効果(実質償却年数で1.3年)

- 条件: 1日15時間365日運転、冷水26℃・温水12℃設定、DHCより供給
- ①給排気動力電気基本料金1,585円/kWh ②給排気動力従量料金11円/kWh
 - ③DHC基本料金(冷)513円/MJ ④DHC基本料金(温)297円/MJ
 - ⑤DHC従量料金(冷)3.43円/MJ ⑥DHC従量料金(温)2.27円/MJ
 - (以上の①～⑥前提の結果のRC(設備維持費)比較)
 - ・原設計仕様RC=22,700,000円 DRVRC=15,800,000円 **削減額6,900,000円**
 - ・箱型フードとDRVの差額 8,900,000円 * 実質の仕切値により**1.3年前後**でペイアウト
 - ・年間約79,752kg-CO₂の削減が可能となります
 - ・79,752kg-CO₂ ÷ CO₂排出係数0.382kg-CO₂/kWh=年間208,880kWhの削減
 - ・これは樹木5,697本(30,917㎡の森林面積)が吸収するCO₂量に値します

環境・デザインの評価

評価項目	評価内容	評価結果	評価理由
環境・デザイン	省エネルギー	☆	従来型フードと同様にオールステンレス仕様でシンプルな機能性と気品のある美感性
	省空間	☆	違和感なき清潔なデザインにより、厨房環境に溶け込み、清潔感のある一体的な調性
	省コスト	☆	従来の基本構造に省エネ機能を包摂(前面浴気ロ・レンジング形状)した前倒なき拡散性
	省メンテナンス	☆	知能とは無縁な無操作にこそ省ENという知的行為が可能である事を表証した画期的象徴性
	省騒音	☆	どの様な形状・寸法にも対応しうる極めて柔軟な自在性と多様性とを兼ね備えた尖鋭な完成度
	省設置	☆	厨房の不快因子(燃焼機器から高熱・蒸気を不断に漏出拡散)と諸矛盾を改善した高機能性
省コスト	省初期投資	☆	「排気率30%削減・熱捕集率43%増強」という難題を解決し、極めて卓越した効率性
	省ランニングコスト	☆	条件や現象の差異にも拘わらず、それ自体の対応力により、排気力を強化していく高利便性
	省メンテナンス	☆	火災誘発因子を排気ダクト(備付の防火扉)に侵入させない事を絶対の基本理念にした安全性
	省設置	☆	過剰過大な熱風の海(省エネとは無縁なフード)に史上初めて省エネ能力を実現させた先進性
	省騒音	☆	置換換気による温度抑制でEN削減(394円/㎡)し、快適環境を実現した適正な環境負荷
	省設置	☆	空調ENを一方から一方へ同時に廃棄する厨房排気固有の不合理的資源消費構造を抑制
省メンテナンス	省初期投資	☆	過剰過大なENの費消構造を大幅効率化、省エネ化させ、地域環境に寄与する地域環境性
	省ランニングコスト	☆	地球温暖化に対し、最高の抑制効果を見出したという訴求性に適合したユニバーサル性
	省メンテナンス	☆	高温多湿の3Kで息を吐き苦痛の如き厨房に快適性・清潔性・経済性をもたらした先進性
	省設置	☆	排気ファン・排気ダクトの小型化・フード上部のFCUの不変化など関連設備費の大幅削減化
	省騒音	☆	従来型に比して、排気ファン電力の大幅削減化、厨房の冷房費の圧倒的省エネ化を実現
	省設置	☆	3年毎にNEF(主要部品)の点検・交換が必要。然しWBRのメンテナンス契約により無償実施
省設置	省初期投資	☆	オールステンレス製で従来型フードと変わらない耐久性・不燃性の実現による高度の耐久性
	省ランニングコスト	☆	IC(設備費)、RC(維持費)の大幅削減が可能となり、総合的なLCCも、必然的に大幅に削減化

