

## ウィンドウレス鶏舎における舎内発生塵埃の飛散防止

上野呈一・西尾祐介・福田憲和・南里稜威雄 (福岡県農業総合試験場)

Teiichi UENO, Yusuke NISHIO, Norikazu FUKUDA and Mizuo NANRI :

## Removal of Dust in Windowless Layer House

鶏舎内で発生した塵埃の排出を防止するため、ウィンドウレス鶏舎内のファンルーム内に、気流を乱して塵埃を落下させるための気流調整板を取り付けた場合と、塵埃を捕集するために考案した除塵網を、ファンルーム入気口に取り付けた場合の塵埃の排出防止効果を検討した。

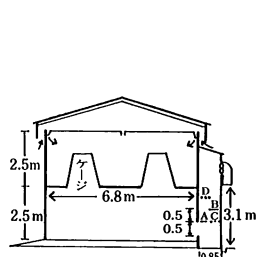
## 1. 試験方法

試験には第1図の高床式ケージ成鶏舎を使用した。鶏舎は床面積39.4m<sup>2</sup>で、間口2.1m、奥行0.85m、天井高3.6mのファンルームに換気扇6台(能力19~138m<sup>3</sup>/min)を設けた試験室を4室設置したものである。

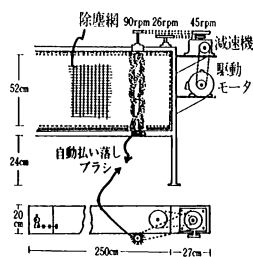
気流調整板試験には2室を使用し、一方を調整板区、他を調整板を設置しない対照区とした。調整板は幅50cm、長さ190cmのベニヤ板で、1枚の場合は第1図のAの位置、2枚の場合はAとBの位置に水平に取り付けた。第1図のCとDの調整板は換気量に対する影響調査のみに使用した。

除塵網試験には他の2室を使用し、一方を除塵網区としてファンルーム入気口に第2図の除塵網を設置し、他方を対照区として調整板数0、1、2枚の条件を設けた。除塵網はタイムスイッチで定時に循環しながら、付着した塵埃を集塵室内に自動的に払い落す構造のもので、6時間ごとに毎回15分間運転した。

調査項目はファンルーム内および集塵室内の塵埃捕集量、ファンルーム入気口と舎外排出口の粉塵濃度、塵埃の形状、ファンルーム入気口の風速とした。



第1図 気流調整板の取り付け方



第2図 循環式除塵網の構造

け位置AとCでは換気量は変わらなかった。ファンルーム内で捕集した塵埃の形状は区間に大きな差はなく、0.25mm以下の粉塵が55%、3.3mm以上の羽毛粉などが25%であった。

2) 循環式除塵網の効果 除塵網区のファンルーム内と集塵室の塵埃捕集量は対照区の2~3倍であった。対照区に対する増加量は、調整板試験と同様にして求めたファンルーム通過粉塵量の7~8%であった。捕集塵埃は集塵室に40%、ファンルーム内に60%が集積した。除塵網の設置によってファンルーム入気口の開口面積は69%に減少し、風速は調整板0の場合に比べ2%低下したことから、換気量は約32%減少する結果となった。除塵網は自動払い落としブラシを取り付けたことによって、目づまりはほとんどなかったが、梅雨期には部分的な目づまりが発生した。集塵室内の塵埃はファンルーム内の塵埃に比べて粒の大きいものが多く、正常な羽毛はほぼ全量が集塵室内に捕集されていた。

以上の結果から、気流調整板方式は枚数を増すことによって効果が大きくなるが、換気量の減少も大きくなり、また捕集した塵埃の除去作業がしにくく、また非常に不快という問題点がある。除塵網方式は網の目づまりを防いで塵埃の捕集率は、想定したほど大きくはなかった。このことは塵埃に非常に微細なものが多いことによるが、捕集率を高めるために網目を小さくすると換気量への影響も大きくなる難点がある。羽毛の捕集について網目が5mmの程度であれば絡みつくこともなく効果は大きいといえる。

第1表 調整板によるファンルーム内集塵量

集塵期間 (日)	調整板			対照区		
	対照区 (g/H)	調整板 1枚区 (g/H)	板/対	対照区 (g/H)	調整板 2枚区 (g/H)	板/対
15	6.43	3.25	0.5	1.28	4.65	3.6
25	—	—	—	3.12	6.43	2.1
35	3.76	5.75	1.5	6.49	5.98	0.9
45	5.22	5.64	1.1	9.28	16.43	2.4
平均	5.14	4.88	1.0	5.04	8.37	1.6

第2表 循環式除塵網による集塵量

集塵期間 (日)	対照区		除塵網区			除塵網 / 調整板
	調整板 (枚)	ファンルーム (g/H)	ファンルーム (g/H)	集塵室 (g/H)	計 (g/H)	
85	0	4.89	5.24	3.70	8.98	1.83
45	1	12.91	17.54	12.26	29.80	2.31
70	2	5.17	9.88	5.75	15.63	3.02
平均	—	7.66	10.89	7.24	18.13	2.37

注) 集塵期間85日は15、25、45日3回の計、70日は15、25、30日3回の計。

## 2. 結果および考察

1) 気流調整板の効果 調整板1枚では明らかな効果はなかったが、2枚にすると塵埃捕集量は対照区より60%増加した。この増加量は、ファンルーム入気口の粉塵濃度と換気量から推定したファンルーム通過粉塵量の1~5%であった。調整板の設置によって換気量は減少し、調整板数と減少率の関係に $Y = 99.53 - 3.63X$ の回帰式が求められた(5%水準で有意)。調整板の取り付