

令和6年度版『労働安全・衛生コンサルタント試験問題集』に掲載した5年度の労働衛生関係〔労働衛生工学〕記述式試験のうち、排気装置に関する問3の解答に誤りがありました。下記の通り訂正します。訂正箇所はP254とP256、P257に掲載した、アンダーラインで示した「0-1フード1の圧力損失」や「排風機前後の静圧差」の数値、「排風機の実験線図」など複数箇所です。

**【P254での訂正】**

**表3 フード1の主ダクト系列の計算書**

番地 名称	ダクト直 径 [m]	ダクト 断面積 [㎡]	排风量 [m³/min]	搬送速 度 [m/s]	速度圧 [Pa]	形状	圧損係 数	圧力損 失 /部分 [Pa]	圧力損 失 /累計 [Pa]	静圧[Pa]
0-1 フード1	0.350	0.09616	101	17.5	184	—	0.35	<u>64.4</u>	<u>64.4</u>	<u>-248</u>
1-2 ダンパー	同上	同上	同上	同上	同上	開	0.30	55.2	<u>120</u>	<u>-304</u>
2-3 直線ダクト	同上	同上	同上	同上	同上	長さ L=2.00m	0.114	21.0	<u>141</u>	<u>-325</u>
3-4 90° ベンド	同上	同上	同上	同上	同上	曲率 r/D=1.50	0.39	71.8	<u>213</u>	<u>-397</u>
4-5 直線ダクト	同上	同上	同上	同上	同上	長さ L=5.00m	0.286	52.6	<u>266</u>	<u>-450</u>
5-6 合流	前	同上	同上	同上	同上	0.200	0.20	36.8	<u>303</u>	<u>-495</u>
	後	0.400	0.1256	135	17.9					
6-7 直線ダクト	同上	同上	同上	同上	同上	長さ L=20.0m	1.00	192	<u>495</u>	<u>-687</u>
7-8 拡大ダク ト	前	同上	同上	同上	同上	拡大角 度 $\theta = 7^\circ$	0.22	24.8	<u>520</u>	<u>-599</u>
	後	0.500	0.1962	同上	11.5					
8-9 直線ダクト	同上	同上	同上	同上	同上	長さ L=1.00m	0.0400	3.18	<u>523</u>	<u>-602</u>
9-10 90° ベンド	同上	同上	同上	同上	同上	曲率 r/D=1.50	0.39	31.0	<u>554</u>	<u>-633</u>
10-11 空気清浄装置	—	—	同上	—	—	—	—	203	<u>757</u>	<u>-836</u>
11-12 90° ベンド	9-10 番 地と同じ 値	9-10 番地 と同じ値	同上	9-10 番 地と同じ 値	9-10 番 地と同じ 値	曲率 r/D=1.50	0.39	31.0	<u>788</u>	<u>-867</u>
12-13 直線ダクト	同上	同上	同上	同上	同上	長さ L=1.00m	0.0400	3.18	<u>791</u>	<u>-870</u>
13-14 排風機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14-15 直線ダクト	12-13 番 地と同じ 値	12-13 番 地と同じ値	12-13 番 地と同じ 値	12-13 番 地と同じ 値	12-13 番 地と同じ 値	長さ L=20.0m	0.800	63.5	322	243
15-16 45° ベンド	同上	同上	同上	同上	同上	曲率 r/D=1.50	0.195	15.5	258	179
16-0 排気口	同上	同上	同上	16.4	161	a/A=0.7	1.5	242	242	81.0

【P256での訂正】

(3)

①排風機前後の静圧差:  $P_{sf}(\text{Pa}) = P_{S14-15} - P_{S12-13}$

$$P_{sf} = P_{S14-15} - P_{S12-13} \\ = 243 - (-870) = 1113 = 1110$$

Ans.  $P_{sf} = 1110\text{Pa}$

②ダクト系の静圧曲線、排風機の動作点◎

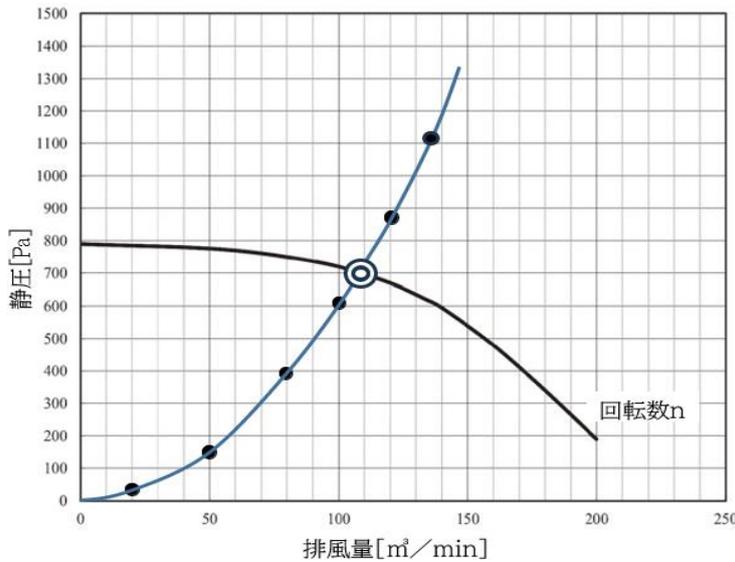


図2 排風機の特性能線図

【補足説明】

▽設計上の動作点

- ・ファン排風量: 135m<sup>3</sup>/min
- ・ファン前後の静圧差: 1,110Pa

▽ダクト静圧曲線

静圧は風量の変化の二乗に伴い変化する

▽実際のおおよその動作点

- ・ファン排風量: 106m<sup>3</sup>/min
- ・ファン前後の静圧差: 684Pa

(4)

①

元々のダンパー全開時の圧力損失  $P_{L1-2}$  が 55.2Pa から 300Pa になることから

合流部での圧力損失累計は  $303 + (300 - 55.2) = 547.8\text{Pa}$

したがって、静圧  $P_s$  は、 $P_T = P_s + P_v$   $P_L = -P_T$  より

$$P_s = -P_L - P_v = -547.8 - 192 = -739.8 = -740$$

Ans.  $P_s = -740\text{Pa}$

【P257での訂正】

②

・フード2の合流後の静圧も①と同数値となる圧力損失:  $P_L(\text{Pa})$

・フード2の速度圧:  $P_v = 79.4\text{Pa}$

・ $P_T = P_s + P_v$   $P_L = -P_T$  より

$$-P_L = P_s + P_v = -740 + 79.4 = -660.6$$

$$P_L = 660.6 = 661$$

Ans.  $P_L = 661\text{Pa}$

③

・ダンパーを開放した時と②で求めた圧力損失との差がダンパーにより必要とさ

れる圧力損失:  $P_L(\text{Pa})$

$$661 - 418 = 243$$

Ans.  $P_L = 243\text{Pa}$