

日羽協試験方法	陸鳥混入率試験方法	JDFA-TM010 2018/11
---------	-----------	-----------------------

序文

羽毛の組成混合率試験で組成成分の中に混入している陸鳥フェザー及び陸鳥ファイバーを選別し、それらの混入率を求める試験方法を定める。

引用資料：

JIS L 1903 羽毛試験方法

1. 装置

- (1) 混合箱
- (2) 組成選別用キャビネット（作業スペースの背景を紙などで白色にしたもの）もしくは同様の選別作業ができる白色背景のボックスなど。
- (3) ピンセット
- (4) 電子はかり（電子天びん） 0.2mg までひょう量できるもの。
- (5) ビーカー

2. 陸鳥の特徴(鑑別方法)

※ 陸鳥羽毛の鑑別は、8. 参考写真に示す写真-1～8 を参考にしておこなう。

- (1) 陸鳥フェザーは、元羽軸に小さな羽根を持っている。(写真-1)
- (2) 羽軸周辺の羽枝(ファイバー)の生え方は、均等で梯子状構造になっている。(写真-1: 幹羽軸の根元付近から真ん中にかけて、羽枝の根元部分が細くなっている)
- (3) 陸鳥ファイバーの特徴は、写真-2 のようであり、ファイバーの根元から先端までの太さが一定でないものが多い。
- (4) 陸鳥フェザーの羽枝は、水鳥に比べて光沢がある。
- (5) 水鳥羽毛の羽枝にあるような三角節が、陸鳥羽毛にはない。(写真-6)
- (6) 陸鳥フェザーには こぶ状の節があり、これは羽枝の根元から先端まで等間隔で見られる。(写真-6)
- (7) 水鳥フェザーの元羽軸付近の羽枝の小羽枝には、陸鳥フェザーに類似したこぶ状の節があり陸鳥フェザーと間違いやすいが、水鳥フェザーの小羽枝先端付近には小鈎(しょうこう)がある(写真-8)。但し、まれに、陸鳥フェザーの小羽枝の先端部にも小鈎に類似した形状が見られる場合もある。

3. 試料の準備

試験に用いる羽毛は、日羽協試験方法（JDFA-TM001 試験のためのサンプリング方法）によって採取し、均一に混合する。試料を標準状態の試験室で、空気が通過しやすく羽毛が飛散しないような容器に収納し、恒量になるまで放置する。

4. 試験試料の採取

3. で準備された試料から、約 3g の試験試料 2 個を上層、中層、下層の各部分からランダムに採取する。

5. 試験手順

5-1.1 次選別

- (1) 1次選別として、試験試料を JIS L 1903 組成混合率試験と同じ 6 種類に選別する。
1次選別で陸鳥の特徴をもつ羽根(損傷を含む)を「陸鳥フェザー」として選別する。
写真-5 のような小さな「陸鳥フェザー」も同様に「陸鳥フェザー」として選別する。
なお、「陸鳥ファイバー」と思われるものは、「ダウン+ファイバー」のビーカーに入

- れる。
- (2) 選別したそれぞれの成分の質量をひょう量する。

5-2.2 次選別

- (1) 2次選別の区分に「陸鳥フェザー¹⁾」と「陸鳥ファイバー」を設ける²⁾。
 注¹⁾：ここで「陸鳥フェザー」とは、1次選別で取り残した写真-5のような“小さな陸鳥フェザー”をいう。
 注²⁾：2次選別は、ダウン、ダウンファイバー、フェザーファイバー、きょう雑物、1次選別で取り残した細かいスモールフェザー及び小さな陸鳥フェザーに選別する。
- (2) 1次選別で選別した「ダウン+ファイバー」から2次選別用試験試料 0.2g を採取する。
- (3) 2次選別ではファイバーを、「ダウンファイバー」、「フェザーファイバー」及び「陸鳥ファイバー」³⁾の3つに選別する。
 注³⁾：明らかな陸鳥ファイバーがダウンに絡まっているときは、フェザーファイバーと同様にダウンを壊さないように引き抜いて「陸鳥ファイバー」のビーカーに入れる。
- (4) 1次選別で取り残した“小さな陸鳥フェザー”が見られた場合は、「陸鳥フェザー」のビーカーに入れる。
- (5) JIS L 1903 で規定される“細かいスモールフェザー”が見られた場合は、「スモールフェザー」のビーカーに入れる。
- (6) 選別した試料をそれぞれひょう量する。

5-3. 混合率の計算

- (1) 2次選別で出てきた「陸鳥フェザー」については、JIS L 1903 の“細かいスモールフェザー”と同様に計算した結果を1次選別で出た「陸鳥フェザー」と足し合わせ、この合計を「陸鳥フェザー」の結果とする。
- (2) 「陸鳥ファイバー」は、JIS L 1903 の「ダウンファイバー」及び「フェザーファイバー」と同様に算出する。
- (3) 次の式によって、組成混合率を求め、試験試料2個の結果の平均値で表す（小数点以下1桁に丸める）。

$$X_a = \frac{W_m}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times \frac{W_{f1}}{W_x + W_{y1} + W_{y2} + W_z} \times 100 + \frac{W_a}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times 100$$

$$X_b = \frac{W_b}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times 100$$

$$X_c = \frac{W_c}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times 100$$

$$X_d = \frac{W_b}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times 100$$

$$X_d = \frac{W_m}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times \frac{W_{f2}}{W_x + W_{y1} + W_{y2} + W_z} \times 100 + \frac{W_d}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times 100$$

$$X_{e1} = \frac{W_m}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times \frac{W_{y1}}{W_x + W_{y1} + W_{y2} + W_z} \times 100$$

$$X_{e2} = \frac{W_m}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times \frac{W_{y2}}{W_x + W_{y1} + W_{y2} + W_z} \times 100$$

$$X_{e3} = \frac{W_m}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times \frac{W_{y3}}{W_x + W_{y1} + W_{y2} + W_z} \times 100$$

$$X_f = \frac{W_m}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times \frac{W_z}{W_x + W_{y1} + W_{y2} + W_z} \times 100 + \frac{W_n}{W_a + W_b + W_c + W_d + W_m + W_n} \times 100$$

$$X_g = 100 - (X_a + X_b + X_c + X_d + X_{e1} + X_{e2} + X_{e3} + X_f)$$

- X_a : スモールフェザーの混合率 (%)
- X_b : ラージフェザーの混合率 (%)
- X_c : 損傷フェザーの混合率 (%)
- X_d : 陸鳥フェザーの混合率 (%)
- X_{e1} : ダウンファイバーの混合率 (%)
- X_{e2} : フェザーファイバーの混合率 (%)
- X_{e3} : 陸鳥ファイバーの混合率 (%)
- X_f : きょう雑物の混合率 (%)
- X_g : ダウンの組成混合率 (%)

- W_a : 1次選別によるスモールフェザーの質量 (mg)
- W_b : 1次選別によるラージフェザーの質量 (mg)
- W_c : 1次選別による損傷フェザーの質量 (mg)
- W_d : 1次選別による陸鳥フェザーの質量 (mg)
- W_m : 1次選別によるダウン及びファイバーの質量 (mg)
- W_n : 1次選別によるきょう雑物の質量 (mg)
- W_x : 2次選別によるダウンの質量の質量 (mg)
- W_{f1} : 2次選別による細かいスモールフェザーの質量の質量 (mg)
- W_{f2} : 2次選別による小さな陸鳥フェザーの質量の質量 (mg)
- W_{y1} : 2次選別によるダウンファイバーの質量 (mg)
- W_{y2} : 2次選別によるフェザーファイバーの質量 (mg)
- W_{y3} : 2次選別による陸鳥ファイバーの質量 (mg)
- W_z : 2次選別によるきょう雑物の質量 (mg)

6. 試験結果の表記方法

試験項目は、「陸鳥羽毛混入率」とする。

<試験結果例>

上記の手順で算出された結果	
ダウン	88.3
スモールフェザー	4.2
ラージフェザー	0.1
損傷フェザー	0.1
<u>陸鳥フェザー</u>	<u>1.0</u>
<u>ダウンファイバー</u>	<u>4.2</u>
フェザーファイバー	1.1
<u>陸鳥ファイバー</u>	<u>0.9</u>
きょう雑物	0.1

⇒

<報告例>

試験項目	試験結果	試験方法
1. 組成混合率(%)		
ダウン	88.3	JIS L 1903
スモールフェザー	4.2	
ラージフェザー	0.1	
損傷フェザー	0.1	
<u>陸鳥フェザー</u>	<u>1.0</u>	
<u>ダウンファイバー</u>	<u>5.1</u>	
フェザーファイバー	1.1	
きょう雑物	0.1	
2. 陸鳥羽毛混入率(%)		JIS L 1903
陸鳥フェザー	1.0	準用及び
陸鳥ファイバー	0.9	日羽協法

7. その他

- (1) 試験結果には、試験方法として“JIS L 1903 準用”に加えて、“陸鳥フェザー混入率試験方法(日羽協法)”を併記する。
- (2) 上記の試験方法に従い算出した結果を通常の組成混合率に置き換える場合は、「ダウンファイバー」の値と「陸鳥ファイバー」の値を合計して「ダウンファイバー」として表記して記載する。

8. 参考写真

8-1 陸鳥羽毛の写真

写真-1 : 陸鳥フェザー
(JIS 付属書 A. k)



写真-2 : 陸鳥ファイバー
(JIS 付属書 A. m)



写真-3 : 陸鳥羽毛の小羽枝(拡大写真)

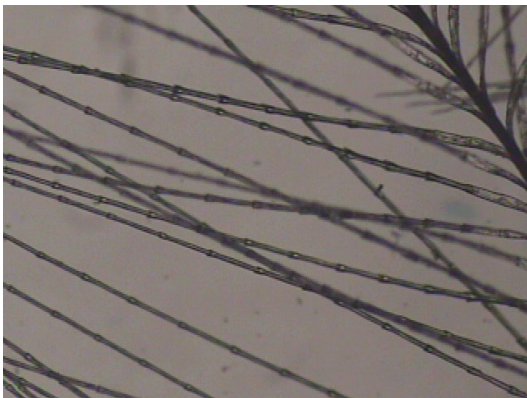


写真-4 : 陸鳥羽毛の小羽枝
(こぶ状の節が先端まである)

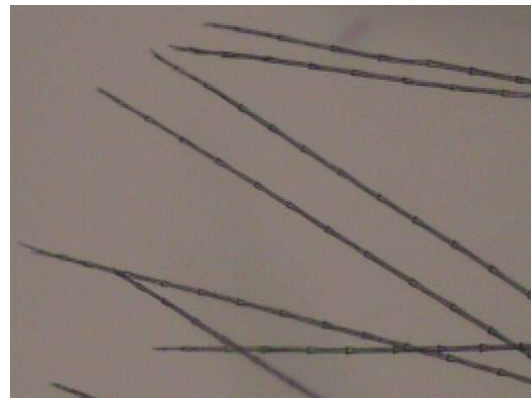
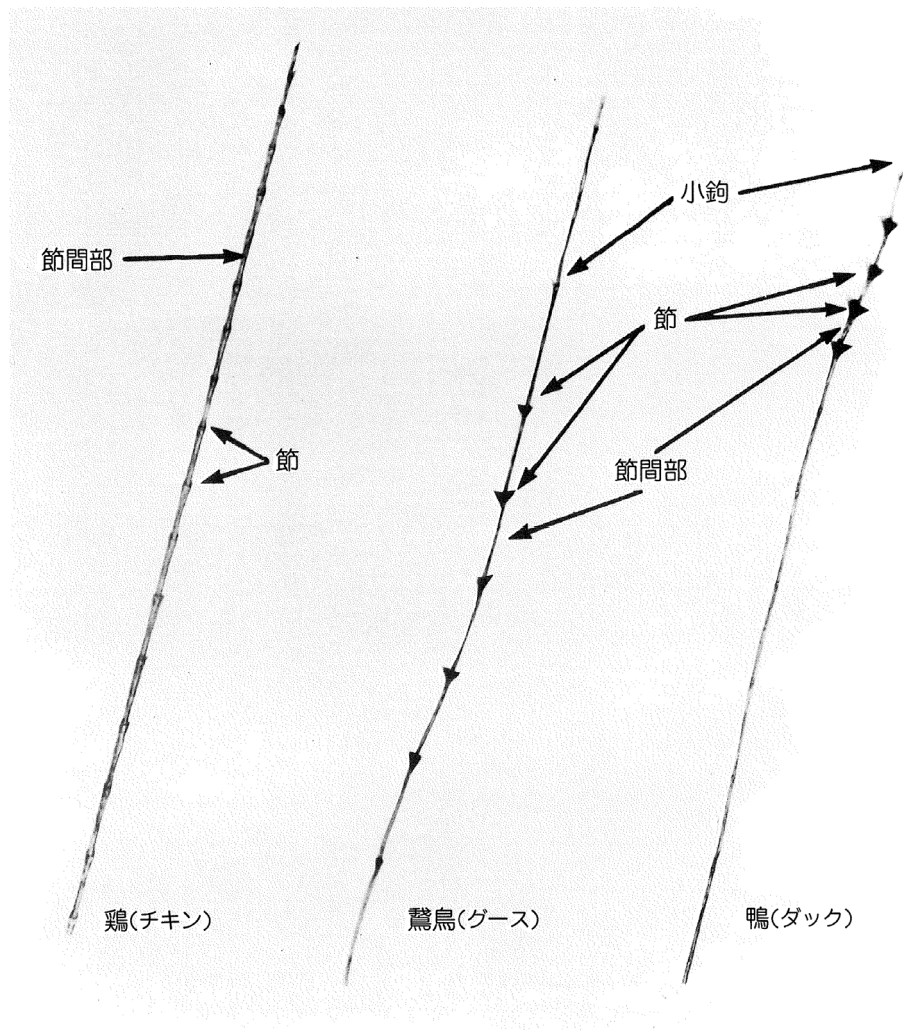


写真-5 小さい陸鳥フェザー(未熟フェザー[水鳥]に類似)



写真-6 陸鳥と水鳥の節の違い

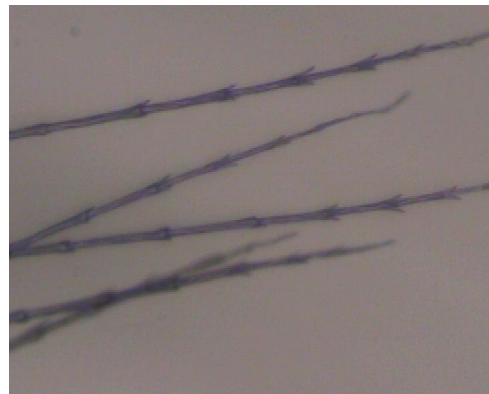


6-2 陸鳥と間違いやすい水鳥フェザー(元羽軸付近にある小羽枝の節)

写真-7 水鳥フェザーの小羽枝 (陸鳥の楕円状節に類似)



写真-8 水鳥フェザーの小羽枝の先端 (小羽枝先端には小鉤がある)



以上 (2018/Nov/26)