

薬生食監発 1202 第 1 号
令和 4 年 12 月 2 日

各 { 都 道 府 県
保健所設置市
特 別 区 } 衛生主管部（局）長 殿

厚生労働省医薬・生活衛生局食品監視安全課長
(公 印 省 略)

と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の結果について

と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証については、令和 2 年 5 月 28 日付け生食発 0528 第 1 号「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施について」（以下「審議官通知」という。）によりお知らせしているところです。

各自治体におかれましては、審議官通知により、と畜場及び大規模食鳥処理場ごとに策定した外部検証実施計画に基づき、と畜場設置者等による HACCP に基づく衛生管理が適切に運用されるよう、外部検証を実施していただいております。令和 3 年 6 月 1 日から令和 3 年 11 月 30 日までの期間については、令和 3 年 5 月 31 日付け薬生食監発 0531 第 6 号「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施について」（以下「令和 3 年課長通知」という。）に基づき、微生物試験の結果を報告いただいたところです。

今般、当該結果について、とりまとめましたので、お知らせするとともに、引き続き各自治体におかれましては、外部検証の結果について報告をお願いいたします。

記

1 結果のとりまとめについて

- (1) 令和 3 年課長通知に基づき報告いただいた令和 3 年 6 月 1 日から令和 3 年 11 月 30 日までの結果について別紙 1 及び 2 のとおりとりまとめたので、外部検証の実施の参考として活用されたい。
- (2) 菌数の達成目標値については、現時点では施設ごとに設定することが適切であるが、今回算出された全体の平均値、平均値 + 2 SD 又は平均値 + 3 SD を目安として、各施設の工程管理実態の把握及び必要に応じた改善を継続的に行うことは引き続き有用であ

るので、あわせて参考とされたい。

2 試験結果の報告について

令和3年課長通知の別添様式に基づき令和3年12月1日から令和4年11月30日までの結果について、令和4年12月28日までに食品監視安全課(kanshianzen@mhlw.go.jp)宛て報告をお願いします。

3 報告様式の改正について

鶏用の報告書様式の第4行のH列及びK列について、「検体懸濁液原液中の菌数」から「検体1gあたりの菌数」に訂正した。また、データ解析のための情報として、年間処理羽数（前年度実績）及び処理方式について記載する列を追加した（別添）。令和4年12月1日以降はこの様式を利用し記録されたい。

自治体から厚生労働省に報告された外部検証（微生物試験）成績の概要 （令和3年6月～11月報告分）

分析協力：
厚生労働科学研究「と畜・食鳥処理場におけるHACCP
検証方法の確立と食鳥処理工程の高度衛生管理に
関する研究」研究班

牛とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要

- 実施状況：厚生労働省に報告があった121施設の検査データの解析を行った。
- 121施設で3306検体が採材され、微生物試験に供された。
（参考：R2年度は30施設由来654検体）
- 採材部位の内訳は、

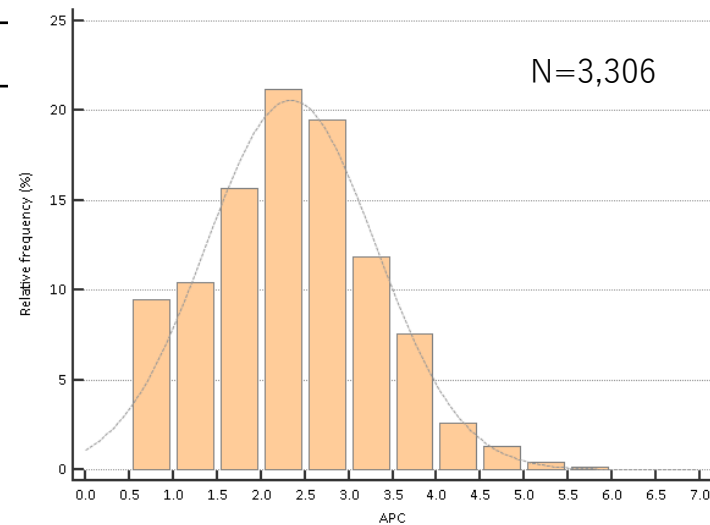
ともばらが	22施設	563検体、
胸部が	78施設	2179検体、
頸部が	20施設	534検体

であった。
（1施設由来30検体は採材部位未回答のため不明）

牛とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要（全体）

一般細菌数

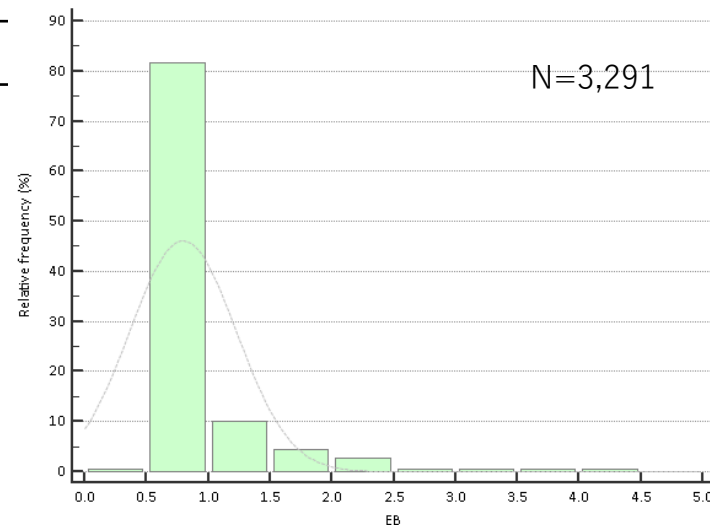
項目	菌数 (log CFU/cm ²)
最少-最大値	0.57-5.88
平均値±SD	2.34±0.97
中央値	2.32
80パーセンタイル値	3.15
95パーセンタイル値	3.95
+2SD	4.28
+3SD	5.25



全体で、+3SD超過は8検体 (0.2%)、+2SD超過は96検体 (2.9%)で認められた。

腸内細菌科菌群数

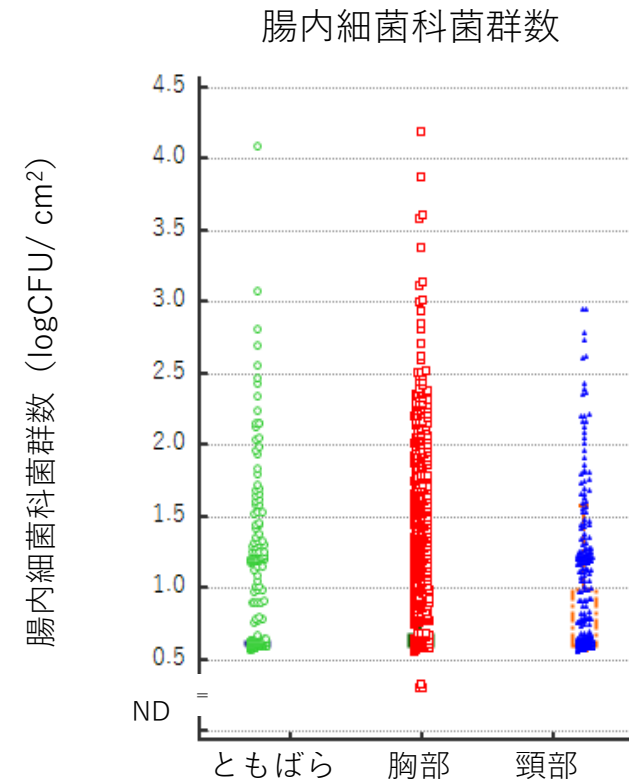
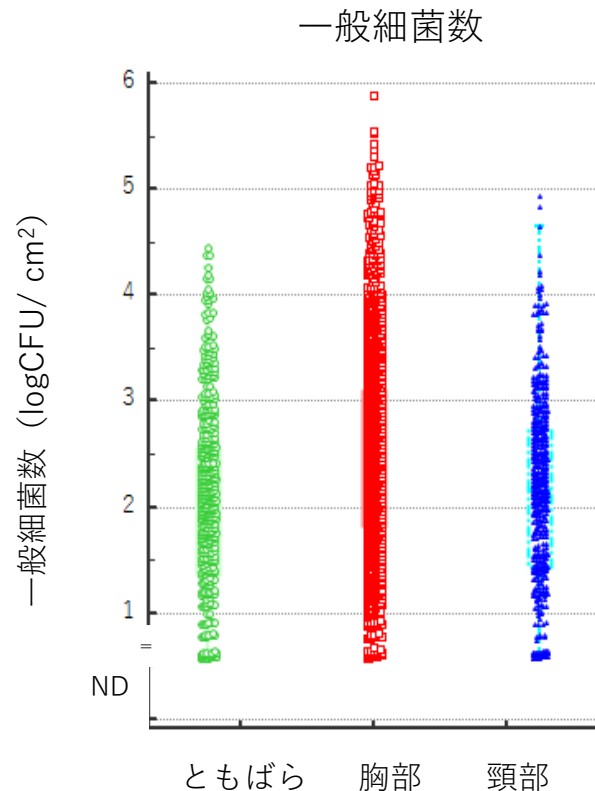
項目	菌数 (log CFU/cm ²)
最小-最大値	0.30 - 4.20
平均値±SD	0.79±0.43
中央値	0.61
80パーセンタイル値	0.90
95パーセンタイル値	1.79
+2SD	1.65
+3SD	2.08



全体で、+3SD超過は104検体 (3.2%)、+2SD超過は220検体 (6.7%)で認められた。

牛とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要（採材部位別）

- 採材部位の内訳は、「ともばら」が22施設 563検体、「胸部」が78施設 2179検体、「頸部」が20施設 534検体であった（比較対象検体数は3276検体）（1施設の30検体は採材部位に関する記載がなかったため、部位間比較には含めず）。
- 一般細菌数の分布は、「胸部」が「ともばら」及び「頸部」に比べ有意に高値を示した。
- 腸内細菌科菌群数の分布は、「胸部」及び「頸部」が「ともばら」に比べ有意に高値を示した（Mann-Whitney U test, $p < 0.05$ ）。



牛とたいにおける微生物試験結果概要（採材部位別菌数分布）

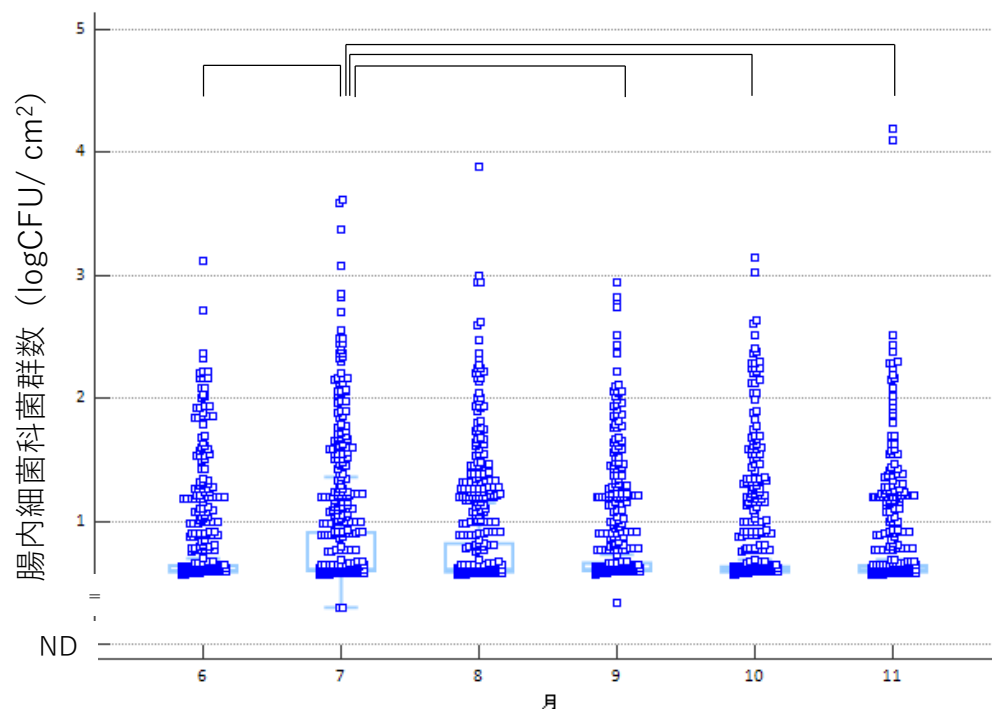
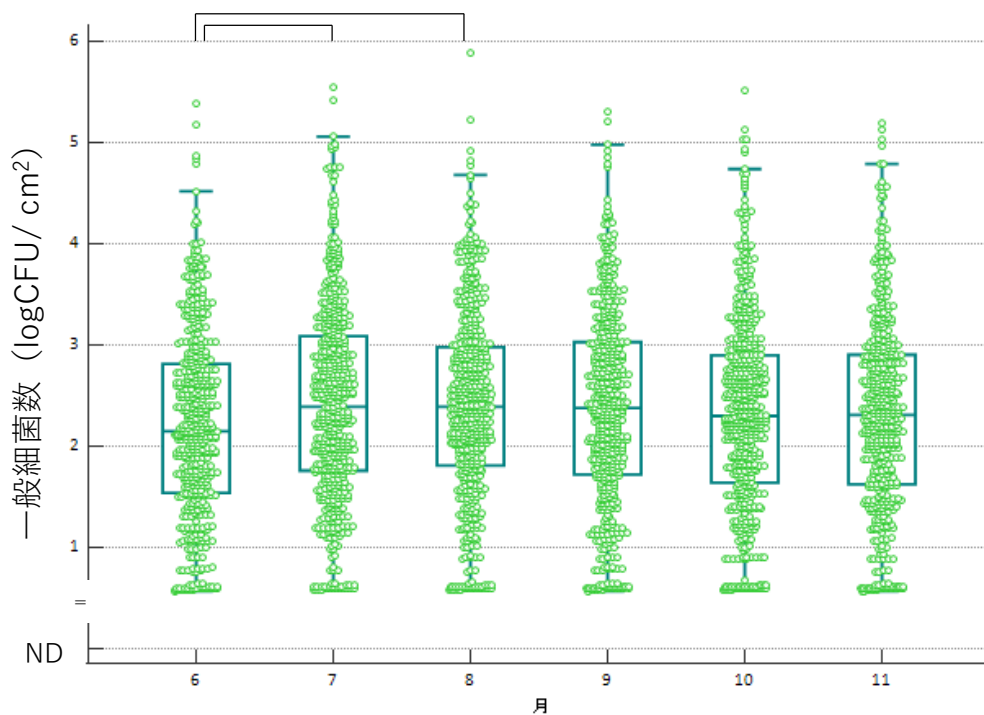
一般細菌数				腸内細菌科菌群数			
採材部位	ともばら	胸部	頸部	採材部位	ともばら	胸部	頸部
対象施設数	22	78	20	対象施設数	22	78	20
検体数	563	2179	534	検体数	563	2164*	534
最小値-最大値	0.57-4.44	0.58-5.88	0.57-4.94	最小値-最大値	0.57-4.10	0.30-4.20	0.56-2.95
平均±SD	1.99±0.91	2.49±0.97	2.13±0.90	平均±SD	0.75±0.40	0.80±0.44	0.83±0.43
中央値	2.00	2.49	2.16	中央値	0.60	0.61	0.61
80パーセンタイル値	2.74	3.30	2.88	80パーセンタイル値	0.63	0.90	1.18
95パーセンタイル値	3.52	4.05	3.69	95パーセンタイル値	1.58	1.87	1.76
+2SD	3.81	4.43	3.93	+2SD	1.55	1.68	1.69
+3SD	4.72	5.40	4.83	+3SD	1.95	2.12	2.12

*1施設の15検体では腸内細菌科菌群試験の成績が未載であったため、一般細菌数とは検体数が異なる。

牛とたいにおける微生物試験結果概要（月別菌数分布）

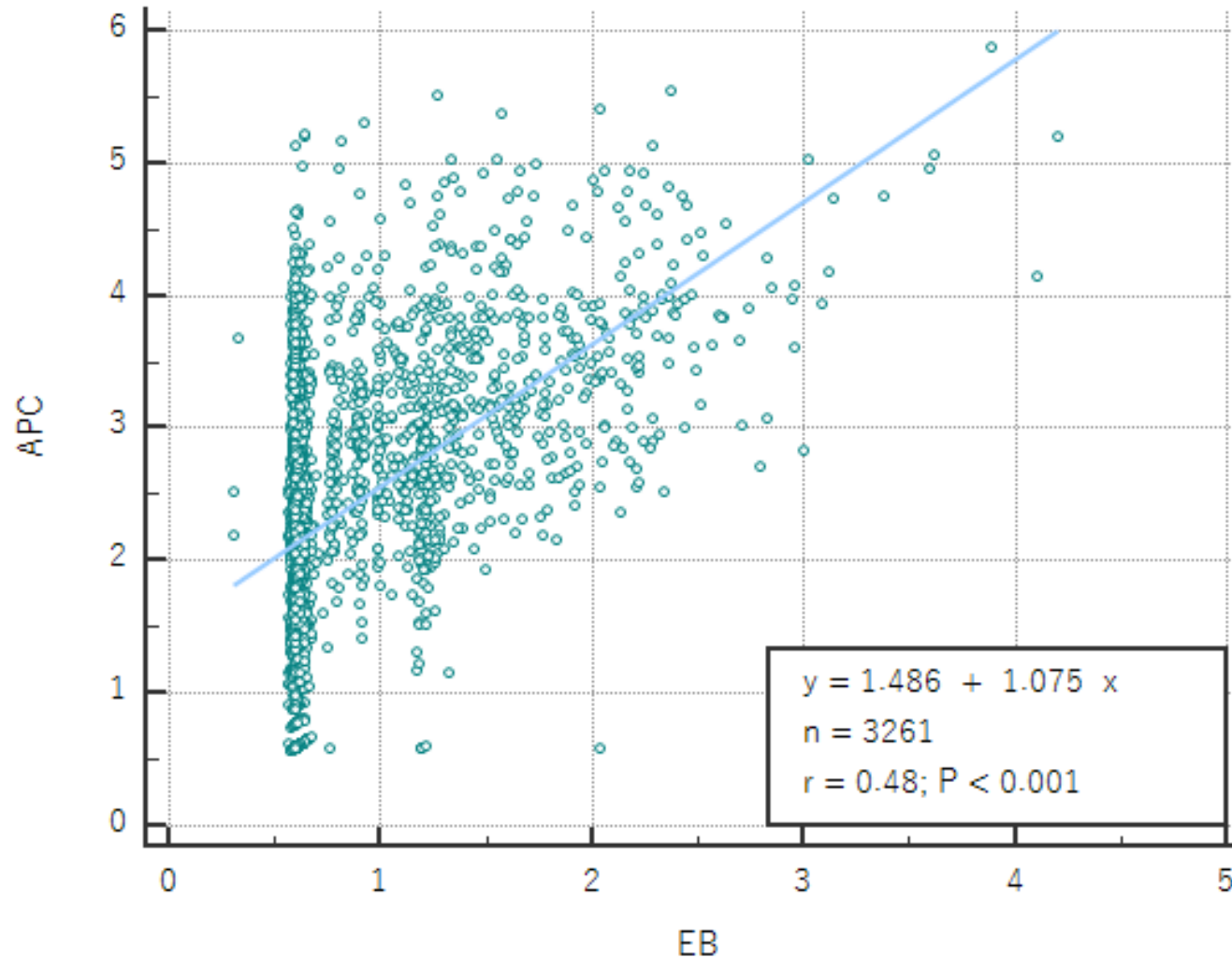
- 一般細菌数：7月及び8月は6月に比べて有意に高い菌数分布を示した。
- 腸内細菌科菌群数：7月は8月を除く他の月に比べて有意に高い菌数分布を示した。

平均菌数 (log CFU/cm ²)	6月	7月	8月	9月	10月	11月
一般細菌数	2.2028	2.4297	2.4008	2.3654	2.3219	2.3080
腸内細菌科菌群数	0.7635	0.8627	0.8224	0.7859	0.7690	0.7635



一般細菌数と腸内細菌科菌群数の関連性(牛)

- 一般細菌数と腸内細菌科菌群の間には正の相関が認められた（相関係数 $r=0.48$ ）。
- 両指標菌分布は採材部位との間で明確な関連性を示さなかった（但し、部位に関して記載が見当たらない施設も複数見受けられた）。



まとめ（牛）

- 令和3年6月から11月にかけて実施した外部検証微生物試験の結果について、121施設から回答が得られた。前年度に比べ、一般細菌数の平均値は若干ながら減少傾向を認めた。
- 採材部位としては、胸部が全体の約65%を占めた。
- 検体重量は1.1gから54.1gの範囲となり、大きなばらつきが認められた。全検体を母集団とした際には検体重量と微生物試験成績の間に明確な相関性は認められなかったが、施設単位では一部に関連性も見受けられたことから、更なる信頼性確保を目指す上で、検査員間での採材方法の平準化は引き続き検討が必要な課題と想定される。
- 月別の菌数分布として、7月は高くなる傾向が確認された。
- 仮に平均値+2SD（一般細菌数が $4.28 \log \text{CFU/cm}^2$ 、腸内細菌科菌群数が $1.65 \log \text{CFU/cm}^2$ ）を達成目標とした場合、一般細菌数では97.3% (3218/3306)、腸内細菌科菌群数では93.3% (3071/3291)が適合する状況にあった。
- 平均値+2SDを全検体で満たした施設数は52 (43.0%)であった。このほか、同値を超過した検体数が供試検体数の20%以内であった施設数は56 (46.3%)、平均値+3SD（一般細菌数が $5.25 \log \text{CFU/cm}^2$ 、腸内細菌科菌群数が $2.08 \log \text{CFU/cm}^2$ ）を超過した検体を含み、かつ平均値+2SD以上の検体数が供試検体数の20%以上であった施設数は13 (10.7%)であった。

豚とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要

- 実施状況：厚生労働省に報告があった128施設の検査データの解析を行った。
 - ・ 128施設で3448検体が採材され、微生物試験に供された。
（参考: R2年度実績は27施設由来640検体）
 - ・ 採材部位の内訳は、

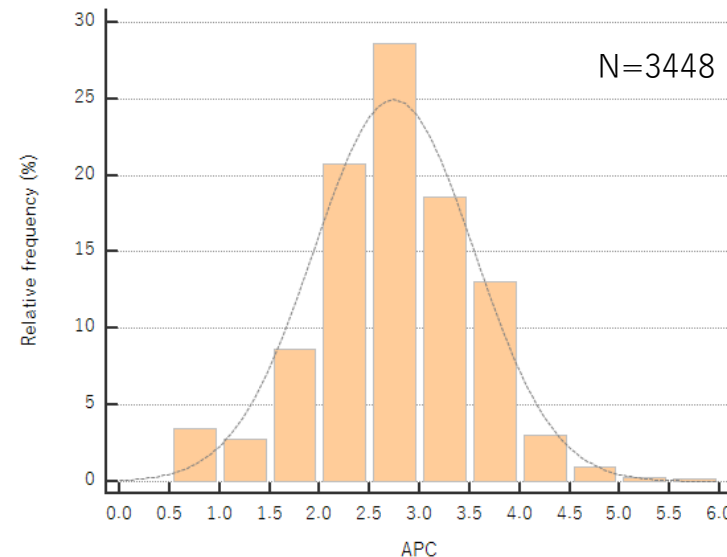
胸部が	77施設	2040検体、
頸部が	48施設	1343検体、
肩部が	1施設	5検体

であった。
- （2施設60検体は部位欄が未記載のため、部位別比較には含めず）

豚とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要（全体）

一般細菌数

項目	全体
最小-最大値	0.57 – 5.55
平均値 ± SD	2.74 ± 0.80
中央値	2.75
80 percentile	3.43
95 percentile	3.94
+2SD	4.34
+3SD	5.14

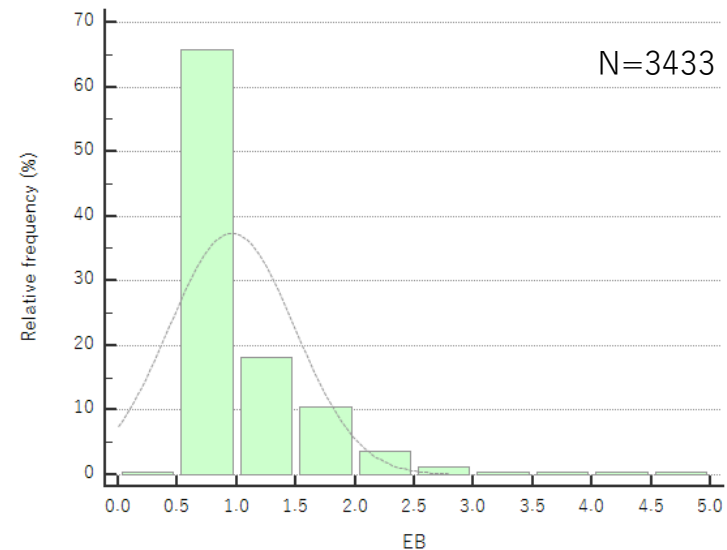


+3SD超過は3検体（0.09%）、+2SD超過は62検体（1.8%）で認められた

腸内細菌科菌群数

※ 1 施設では半数の検体について腸内細菌科菌群試験結果が報告されていなかったため、一般細菌数成績とは検体数が異なる。

項目	全体
最小-最大値	0.30 – 4.55
平均値 ± SD	0.96 ± 0.53
中央値	0.62
80 percentile	1.35
95 percentile	2.04
+2SD	2.02
+3SD	2.55

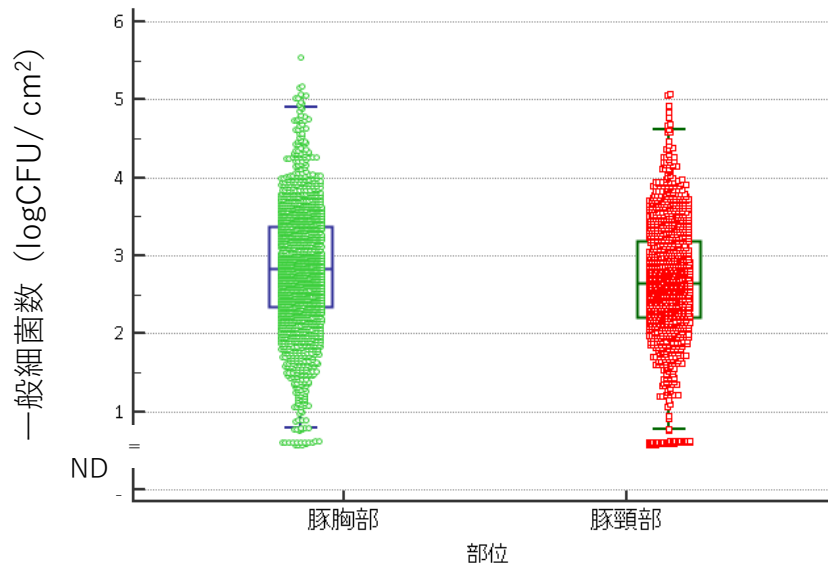


+3SD超過は55検体（1.6%）、+2SD超過は181検体（5.3%）で認められた

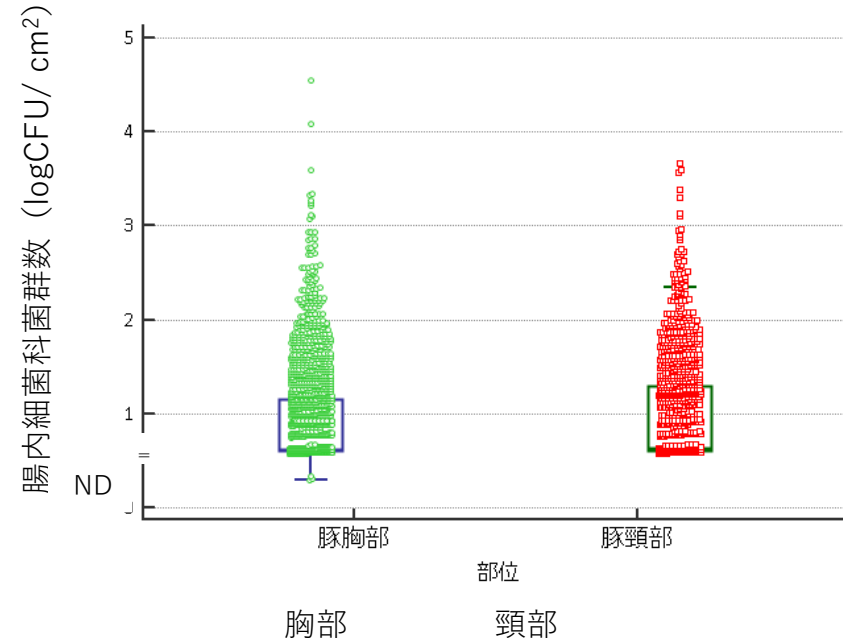
豚とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要（採材部位別）

- 採材部位の内訳は、胸部が77施設2040検体、頸部が48施設1343検体と、施設数では全体の97.7%、検体数では一般細菌数成績として98.1% (3383/3448)を多くを占めたことから、両部位間での試験成績を比較した。
- 一般細菌数分布は、「胸部」が「頸部」に比べて有意に高い傾向を示した（Mann-Whitney U test, $p < 0.05$ ）。
- 腸内細菌科菌群数分布は、「頸部」が「胸部」に比べて有意に高い傾向を示した（Mann-Whitney U test, $p < 0.05$ ）。

一般細菌数



腸内細菌科菌群数



豚とたいにおける微生物試験結果概要（採材部位別菌数分布）

一般細菌数

採材部位a	胸部	頸部
対象施設数	77	48
検体数	2040	1343
最小値-最大値	0.57-5.55	0.58-5.08
平均±SD	2.83±0.76	2.63±0.83
中央値	2.83	2.65
80パーセンタイル値	3.48	3.33
95パーセンタイル値	4.01	3.89
+2SD	4.35	4.29
+3SD	5.11	5.12

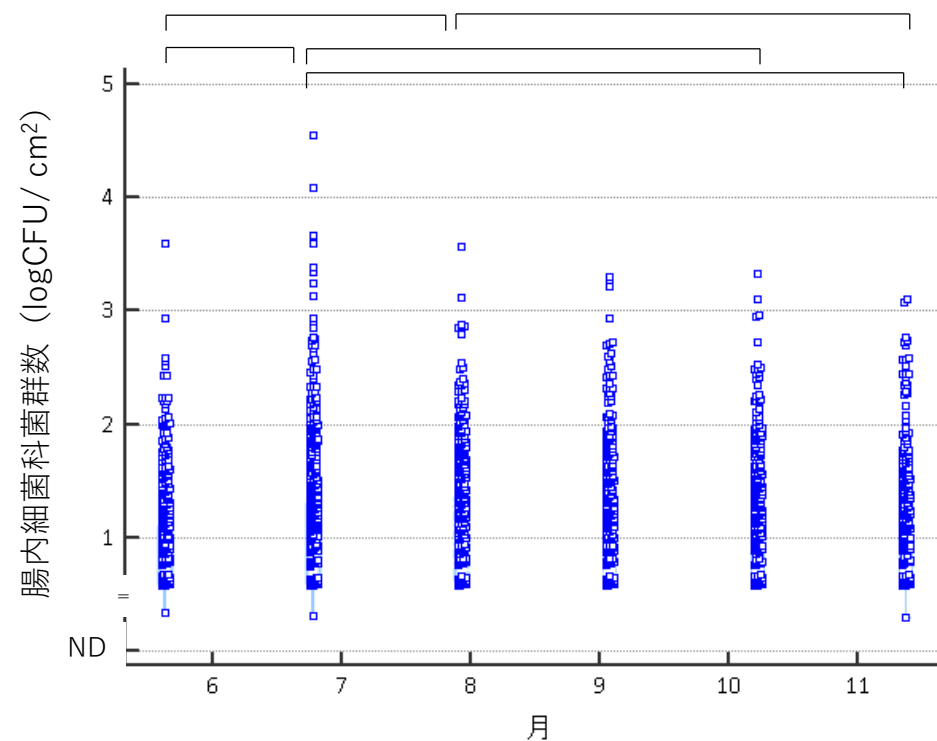
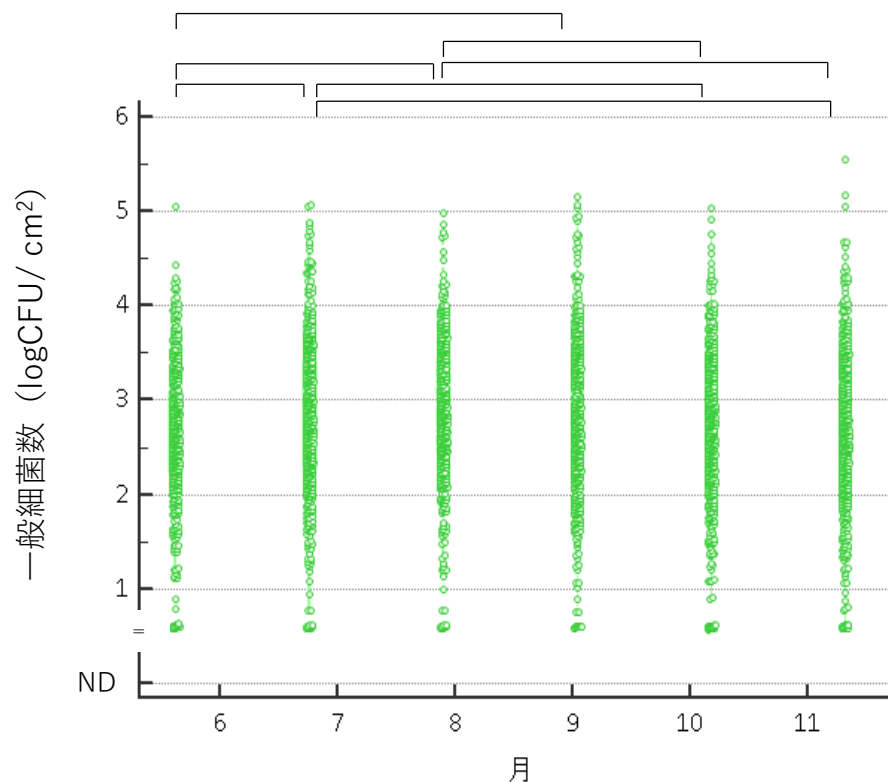
腸内細菌科菌群数

採材部位	胸部	頸部
対象施設数	77	48
検体数	2025	1343
最小値-最大値	0.30-4.55	0.57-3.66
平均±SD	0.93±0.52	1.01±0.55
中央値	0.62	0.63
80パーセンタイル値	1.29	1.45
95パーセンタイル値	2.00	2.07
+2SD	1.97	2.11
+3SD	2.49	2.66

豚とたいにおける微生物試験結果概要（月別菌数分布）

- 一般細菌数：7月及び8月は6月, 10月, 11月に比べて有意に高い菌数分布を示した。
- 腸内細菌科菌群数：7月及び8月は6月, 11月に比べて有意に高い菌数分布を示した。

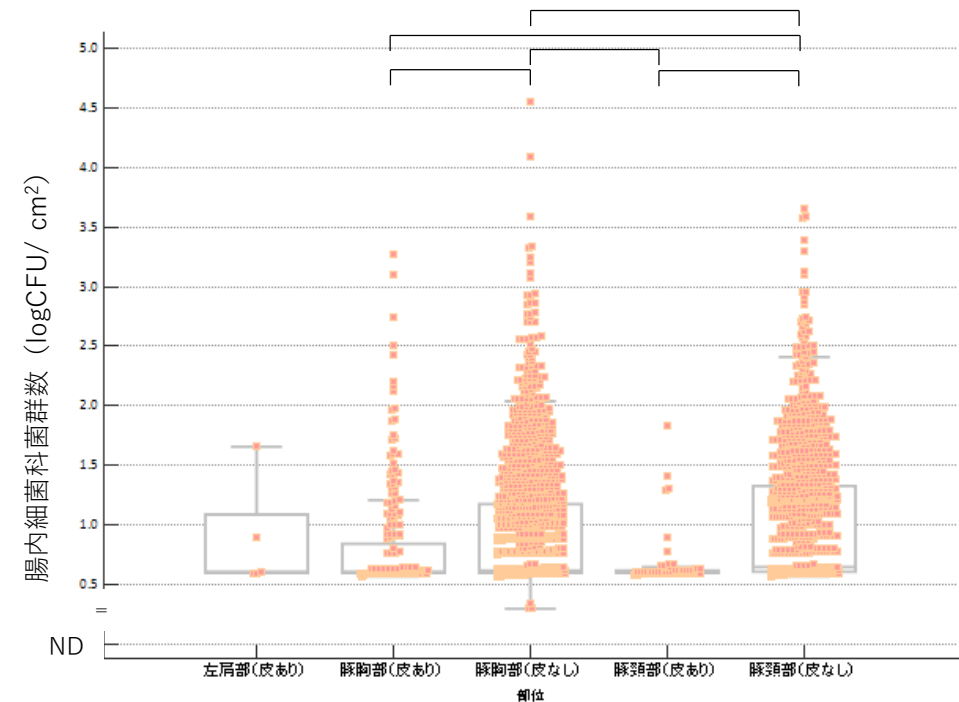
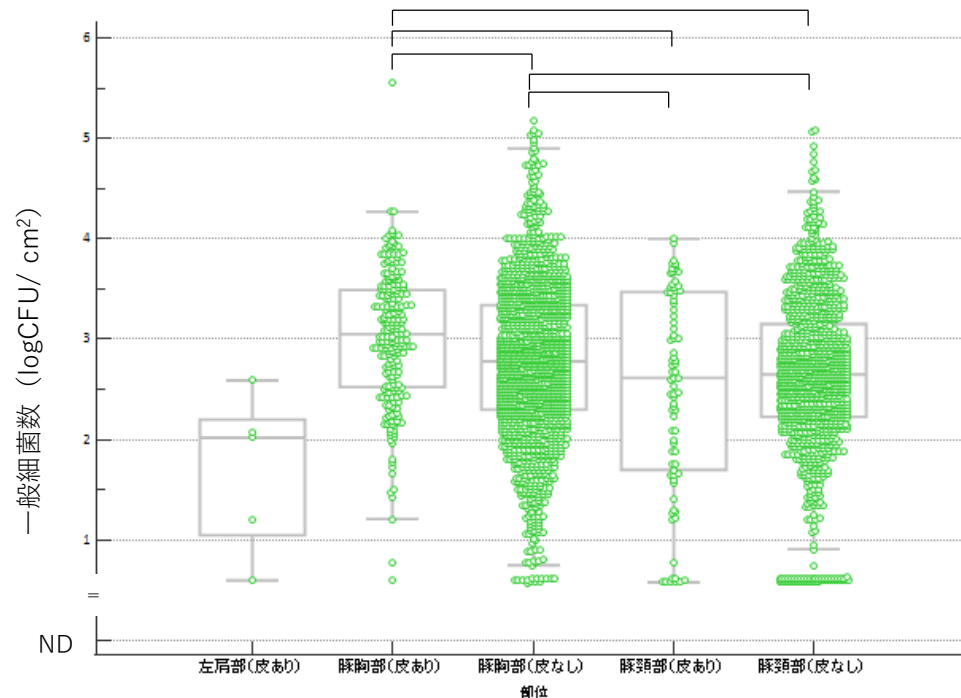
平均菌数 (log CFU/cm ²)	6月	7月	8月	9月	10月	11月
一般細菌数	2.6065	2.8242	2.8696	2.7800	2.6834	2.6575
腸内細菌科菌群数	0.8836	1.0437	1.0200	0.9599	0.9416	0.8922



豚とたいにおける微生物試験結果概要（部位別菌数分布）

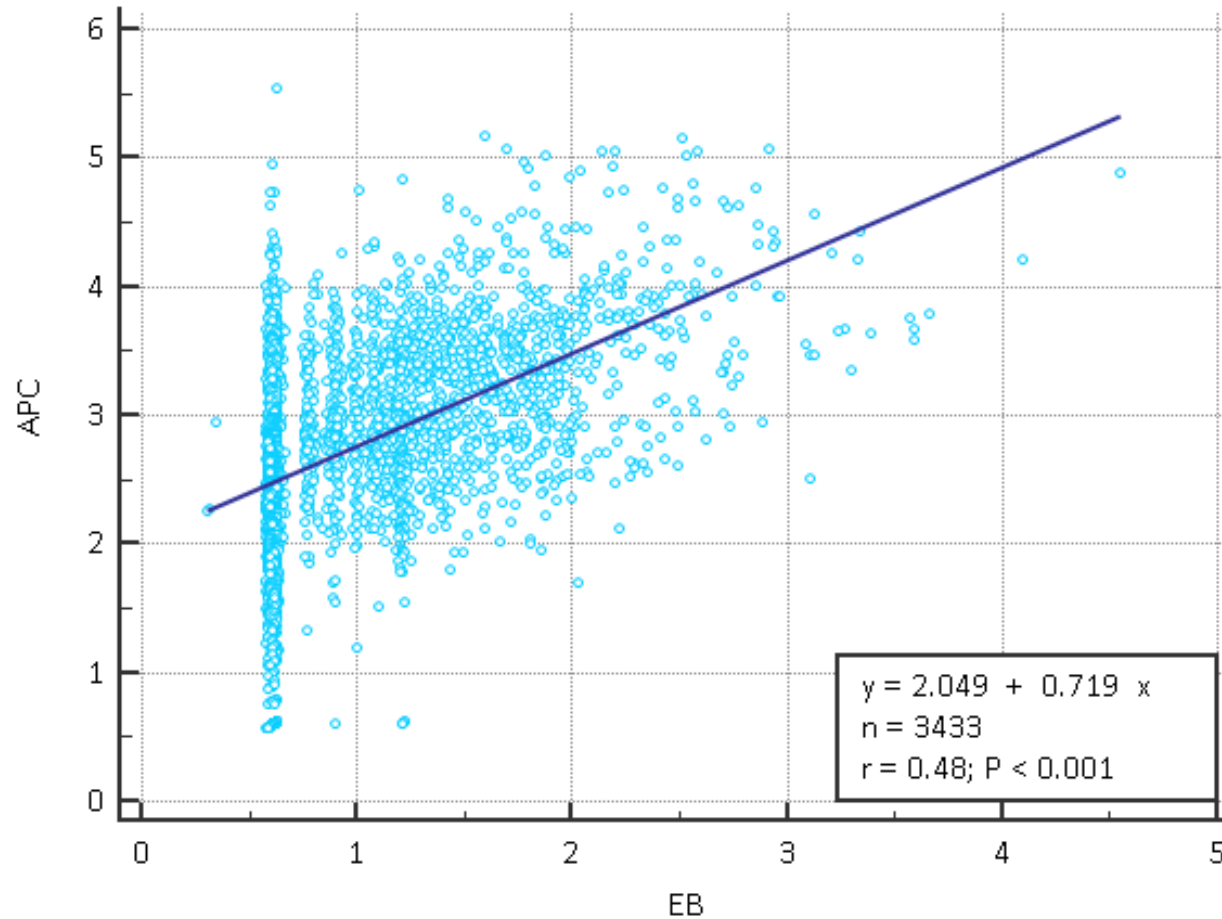
- 一般細菌数：皮の有無に拠らず、胸部は頸部よりも有意に高い菌数分布を示した。
- 腸内細菌科菌群数：部位に拠らず、皮無は皮有よりも有意に高い菌数分布を示した。

平均+SD (log CFU/cm ²)	左肩部 (皮有)	胸部 (皮有)	胸部 (皮無)	頸部 (皮有)	頸部 (皮無)
検体数	5	232	1718	82	1261
一般細菌数	1.70+0.79	3.01+0.66	2.79+0.78	2.49+1.01	2.64+0.81
腸内細菌科菌群数	0.87+0.46	0.83+0.46	0.94+0.53	0.66+0.19	1.04+0.56



一般細菌数と腸内細菌科菌群数の関連性（豚）

- 一般細菌数と腸内細菌科菌群の間には正の相関が認められた（相関係数 $r=0.48$ ）。
- 両指標菌の菌数分布は採材部位との間で明確な関連性を示さなかった（但し、部位に関して記載が見当たらない施設も複数見受けられた）。



まとめ（豚）

- 令和3年6月から11月にかけて実施した外部検証微生物試験の結果について、128施設から回答が得られた。
- 採材部位としては、胸部が全体の約61%を占めた。
- 検体重量は2.29gから70.20gの範囲となり、大きなばらつきが認められた。全検体を母集団とした際には検体重量と微生物試験成績の間に明確な相関性は認められなかったが、施設単位では一部に関連性も見受けられたことから、更なる信頼性確保を目指す上で、検査員間での採材方法の平準化は引き続き検討が必要な課題と想定される。
- 月別の菌数分布として、7月及び8月は高くなる傾向が確認された。
- 仮に平均値+2SD（一般細菌数が4.34 log CFU/cm²、腸内細菌科菌群数が2.02 log CFU/cm²）を達成目標とした場合、一般細菌数では98.2% (3386/3448)、腸内細菌科菌群数では94.7% (3252/3433)が適合する状況にあった。
- 平均値+2SDを全検体で満たした施設数は58 (45.3%)であった。このほか、同値を超過した検体数が供試検体数の20%以内であった施設数は64(50.0%)、平均値+3SD（一般細菌数が5.14 log CFU/cm²、腸内細菌科菌群数が2.55 log CFU/cm²）を超過した検体を含み、かつ平均値+2SD以上の検体が供試検体数の20%以上であった施設数は6 (4.5%)であった。

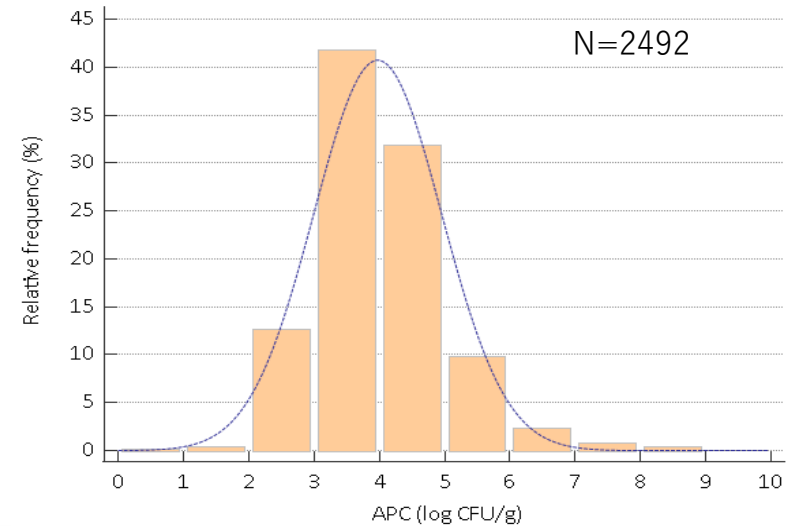
食鳥とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要

- 実施状況：厚生労働省に報告があった131施設の検査データの解析を行った。
- 131施設で2492検体が採材され、微生物試験に供された。
（参考：R2年度実績は18施設由来369検体）
- 採材部位の内訳は、
 首皮が 71施設 1443検体、
 胸皮が 62施設 1034検体、であった。
 （1施設15検体は部位欄が未記載であったため、部位別比較には含めず。また、3施設では首皮・胸皮双方を採材していたため、施設数を重複する形で計上。）

食鳥とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要（全体）

一般細菌数

項目	全体
最小-最大値	0.70 – 8.75
平均値 ± SD	3.98 ± 0.98
中央値	3.90
80 percentile	4.73
95 percentile	5.65
+2SD	5.94
+3SD	6.92



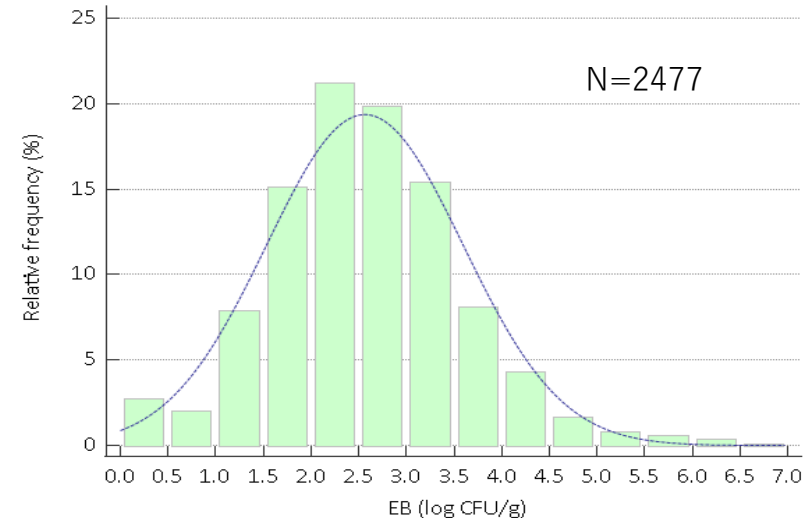
+3SD超過は31検体（1.2%）、+2SD超過は93検体（3.7%）で認められた

※+3SDまたは+2SDを超過した検体のうち、28検体または45検体は1自治体管内の2施設由来。

腸内細菌科菌群数

※1施設では半数の検体について腸内細菌科菌群試験結果が報告されていなかったため、一般細菌数成績とは検体数が異なる。

項目	全体
最小-最大値	0.30 – 6.70
平均値 ± SD	2.56 ± 1.03
中央値	2.53
80 percentile	3.35
95 percentile	4.30
+2SD	4.62
+3SD	5.65



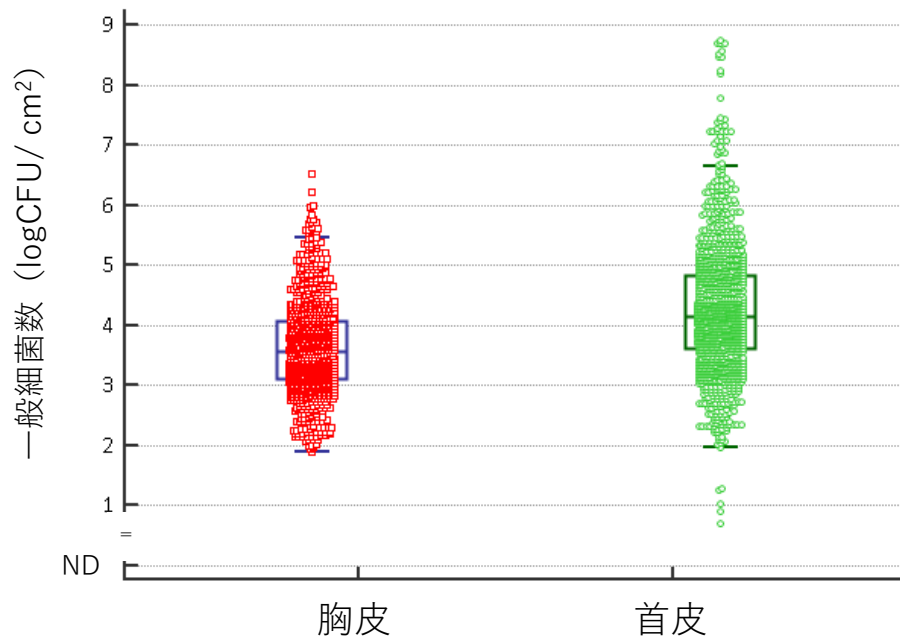
+3SD超過は22検体（0.9%）、+2SD超過は75検体（3.0%）で認められた

※+3SDまたは+2SDを超過した検体のうち、19検体または31検体は1自治体管内の2施設由来。

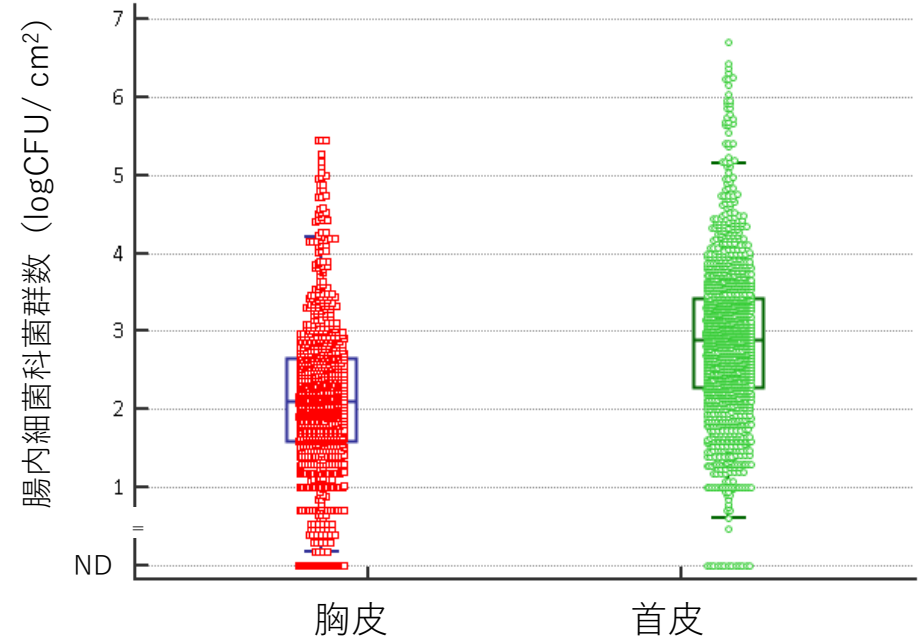
食鳥とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要（採材部位別）

- 採材部位の内訳は、①首皮が71施設1443検体、②胸皮が62施設1034検体であり、③1施設由来の検体を除き、両部位のいずれかに属した。③を除く検体の微生物試験成績を部位間で比較したところ、以下の知見が得られた。
- 一般細菌数及び腸内細菌科菌群数の分布は、「首皮」が「胸皮」に比べて有意に高い傾向を示した（Mann-Whitney U test, $p < 0.05$ ）。

一般細菌数



腸内細菌科菌群数



食鳥とたいにおける微生物試験結果概要（採材部位別菌数分布）

一般細菌数

採材部位	首皮	胸皮
対象施設数	71	62
検体数	1443	1034
最小値-最大値	0.70-8.75	1.90-6.52
平均±SD	4.25±1.04	3.62±0.75
中央値	4.25	3.56
80パーセンタイル値	4.97	4.21
95パーセンタイル値	6.08	5.04
+2SD	6.33	5.12
+3SD	7.37	5.87

腸内細菌科菌群数

採材部位	首皮	胸皮
対象施設数	71	62
検体数	1428*	1034
最小値-最大値	0.00-6.70	0.00-5.45
平均±SD	2.88±0.98	2.13±0.94
中央値	2.90	2.11
80パーセンタイル値	3.59	2.76
95パーセンタイル値	4.43	3.83
+2SD	4.84	4.01
+3SD	5.82	4.95

* 1施設では半数の検体について、腸内細菌科菌群試験結果が報告されていなかったため、一般細菌数成績とは検体数が異なる。

食鳥とたいにおける微生物試験結果概要（採材部位別菌数分布）

食鳥とたいの微生物試験成績は施設間で多様性が認められたため、Grubbs 検定（外れ値検定）を行ったところ、ある自治体管内の2施設由来60検体は一般細菌数、腸内細菌科菌群数双方において外れ値として抽出されたため、これらを除いて指標菌数分布を再度試算し、以下の表として整理した。

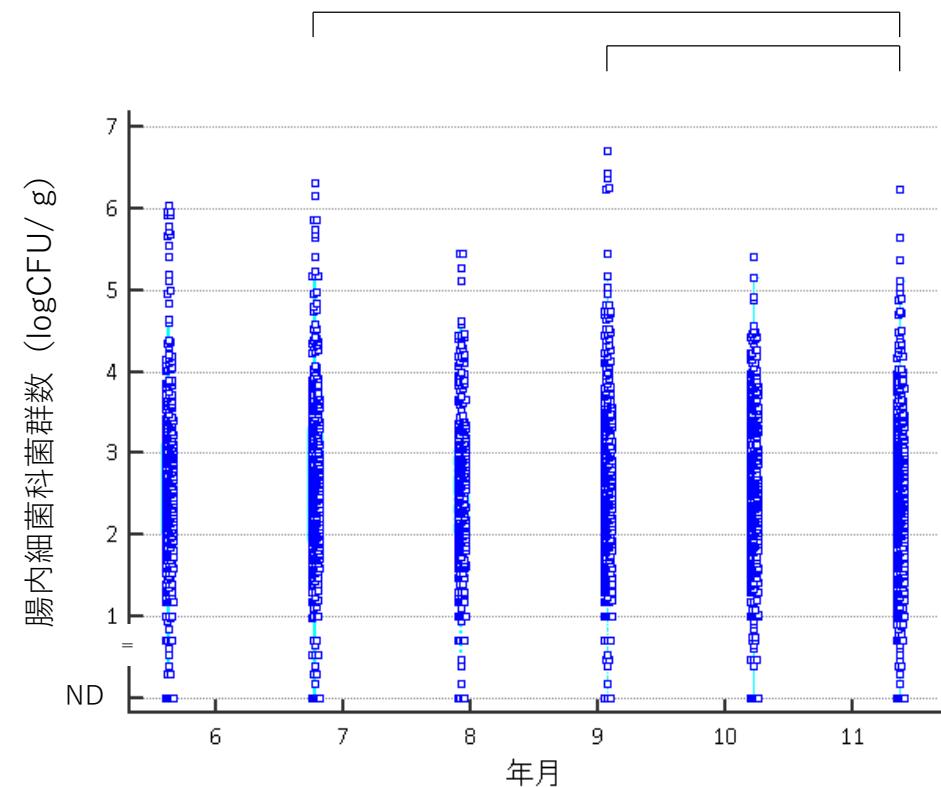
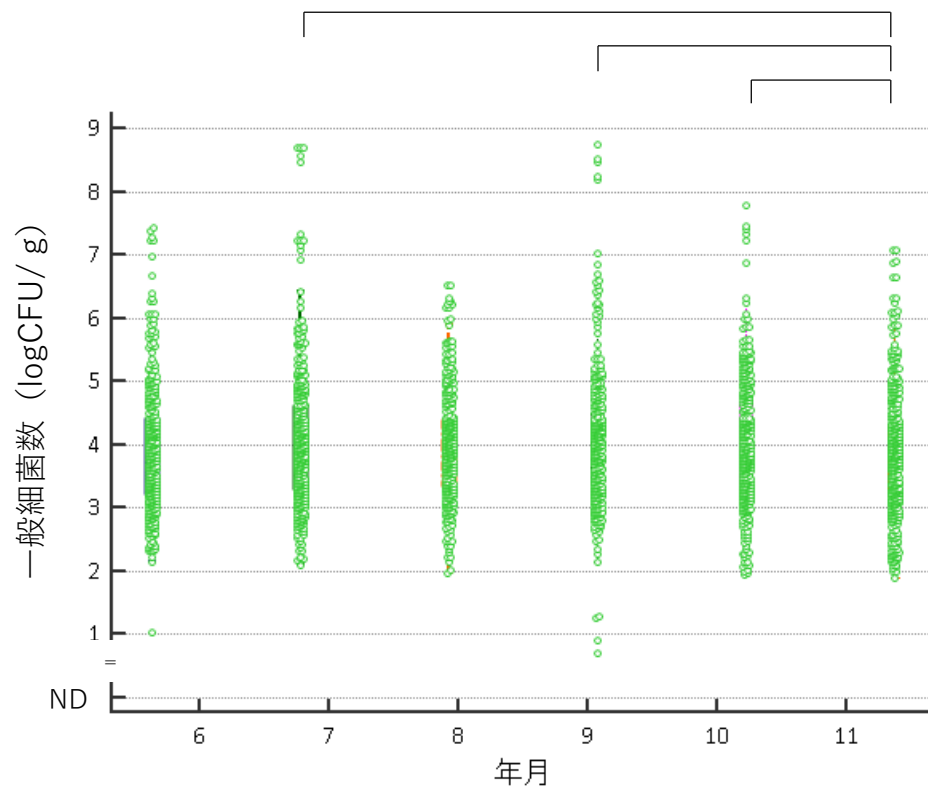
一般細菌数			腸内細菌科菌群数		
採材部位	首皮	胸皮	採材部位	首皮	胸皮
対象施設数	69	62	対象施設数	69	62
検体数	1383	1034	検体数	1368*	1034
最小値-最大値	0.70-7.23	1.90-6.52	最小値-最大値	0.00-5.75	0.00-5.45
平均±SD	4.13±0.88	3.62±0.75	平均±SD	2.80±0.88	2.13±0.94
中央値	4.12	3.56	中央値	2.86	2.11
80パーセンタイル値	4.88	4.21	80パーセンタイル値	3.49	2.76
95パーセンタイル値	5.59	5.04	95パーセンタイル値	4.20	3.83
+2SD	5.89	5.12	+2SD	4.56	4.01
+3SD	6.77	5.87	+3SD	5.44	4.95

* 1施設では半数の検体について、腸内細菌科菌群試験結果が報告されていなかったため、一般細菌数成績とは検体数が異なる。

食鳥とたいにおける微生物試験結果概要（月別菌数分布）

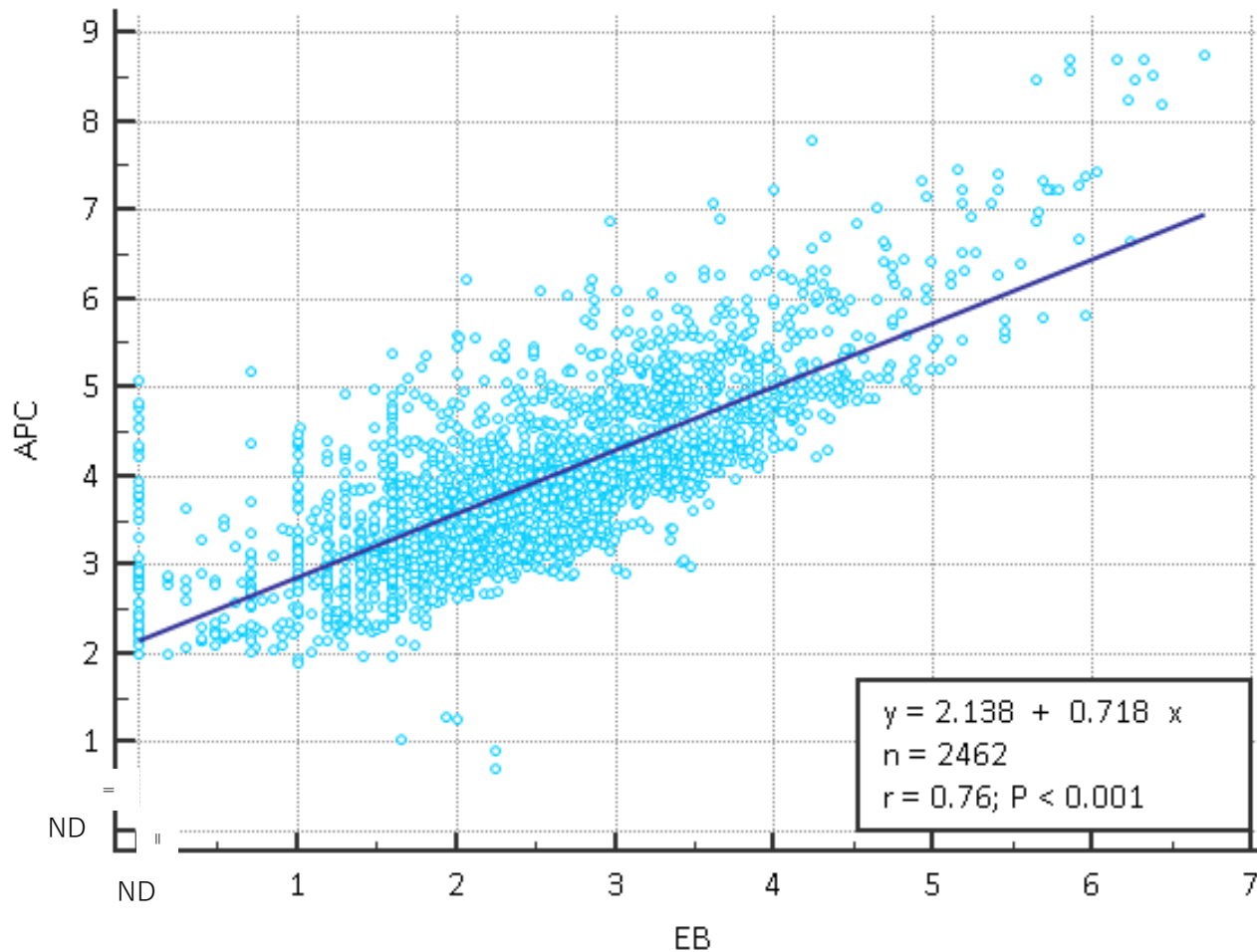
- 一般細菌数：7月, 9月及び10月は11月に比べて有意に高い菌数分布を示した。
- 腸内細菌科菌群数：7月及び9月は11月に比べて有意に高い菌数分布を示した。

平均菌数 (log CFU/g)	6月	7月	8月	9月	10月	11月
一般細菌数	3.9358	4.0621	3.9907	4.0599	4.0155	3.8287
腸内細菌科菌群数	2.6048	2.6468	2.5610	2.6611	2.4956	2.4407



一般細菌数と腸内細菌科菌群数の関連性（食鳥）

- 一般細菌数と腸内細菌科菌群の間には強い正の相関が認められた（相関係数 $r=0.76$ ）。
- 両指標菌分布は採材部位間で明確な差異を示さなかった。



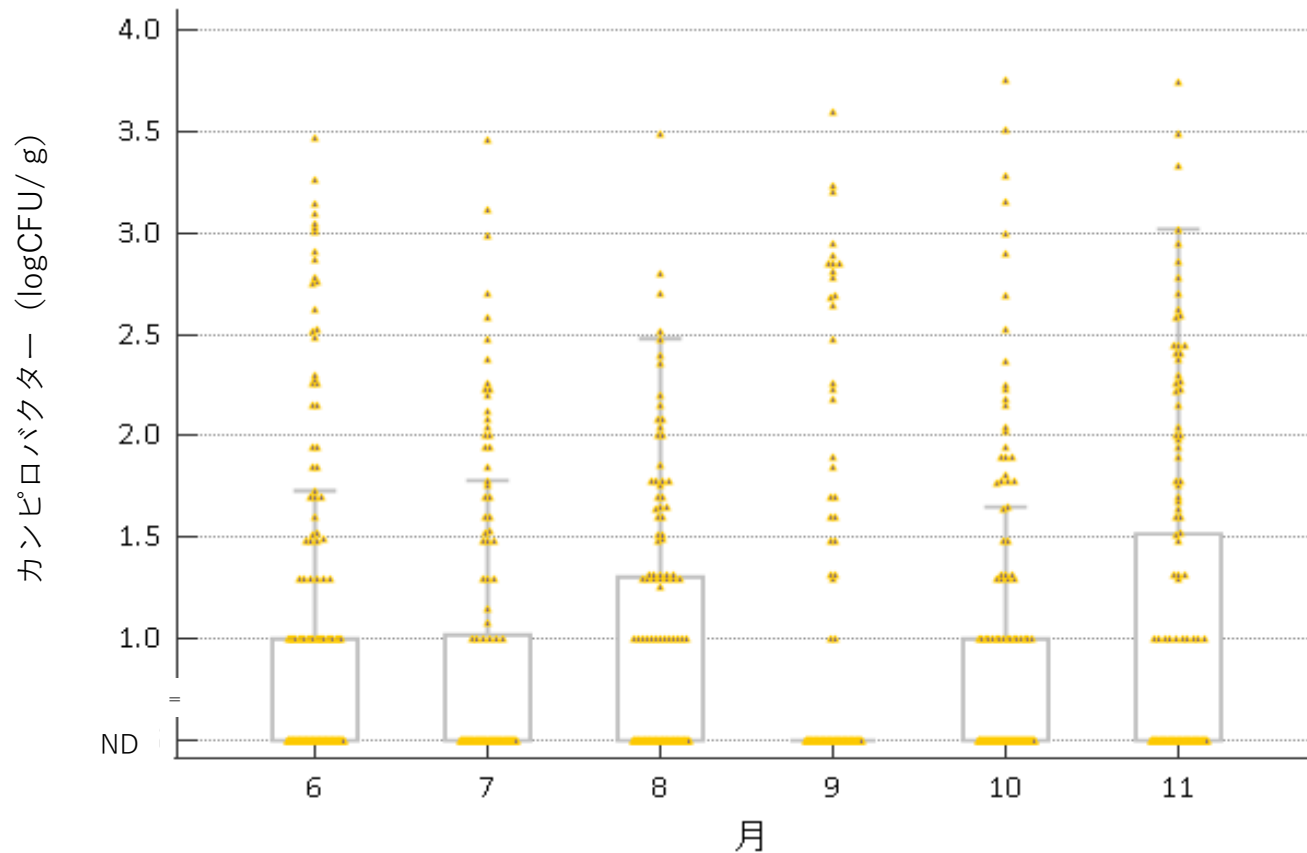
カンピロバクターの定量試験成績概要（食鳥）

- 実施状況：厚生労働省に報告があった18自治体53施設の検査データの解析を行った。
- 53施設で895検体が採材され、カンピロバクター定量試験に供された。
（参考：令和2年度は7施設由来110検体）
- カンピロバクター定量試験対象施設の処理方式/鶏種の内訳は、
中抜き/ブロイラーが47施設、
中抜き/成鶏が2施設、
外剥ぎ/ブロイラーが2施設、
外剥ぎ/成鶏が1施設、
中抜き/あひるが1施設であった。

食鳥とたいにおけるカンピロバクターの月別菌数分布

- 6月は他の月に比べて菌数分布が低くなる傾向が認められた。

カンピロバクター (log CFU/g)	6月	7月	8月	9月	10月	11月
平均菌数	0.96	0.88	0.93	0.91	0.90	1.02
最大菌数	3.47	3.46	3.49	3.60	3.75	3.74

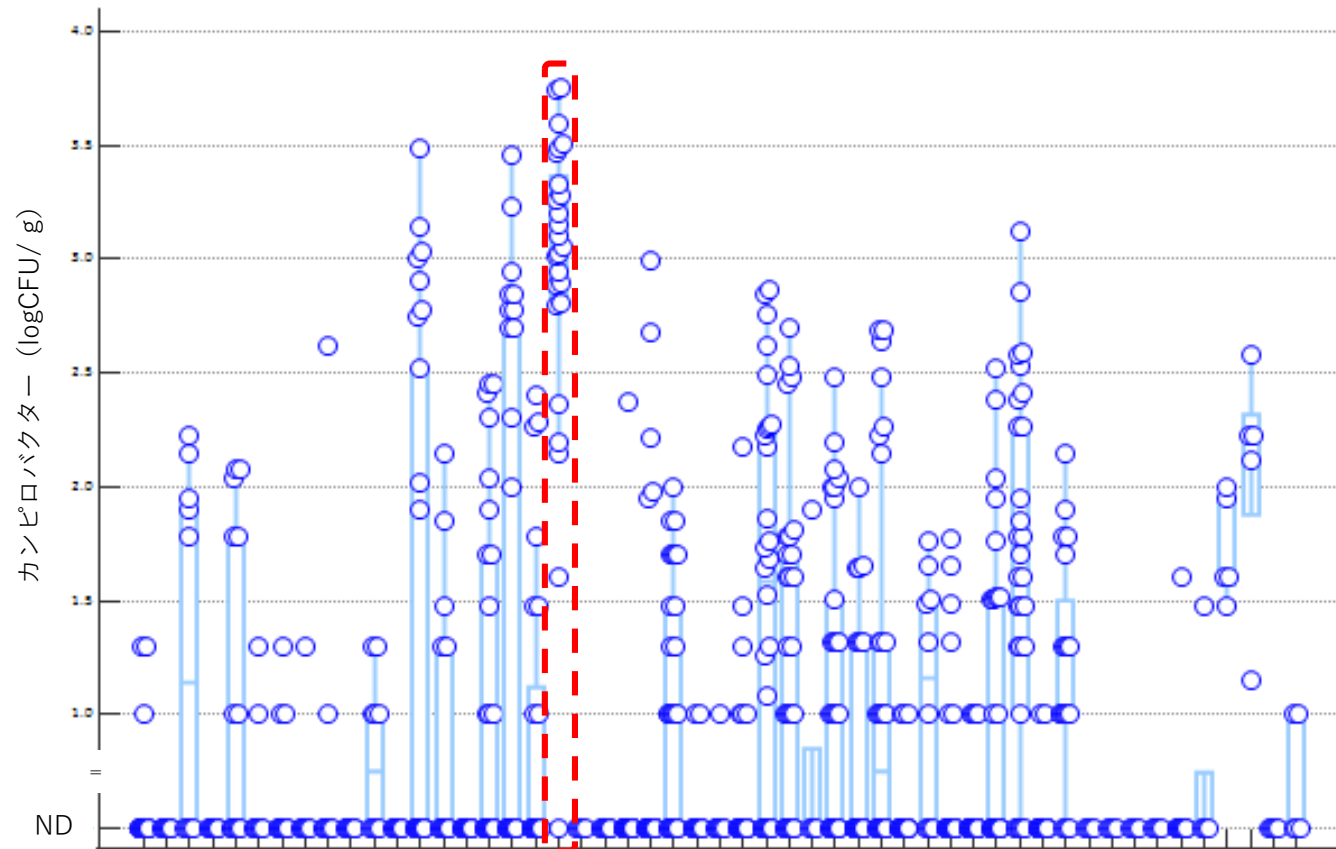


食鳥とたいにおけるカンピロバクター菌数の分布

- カンピロバクターは33.1% (296/895検体) より検出され、全体の平均菌数 (+SD) は 0.94 ± 0.74 log CFU/g、最大菌数は3.75 log CFU/gであった。
- 22検体は欧州で達成目標値とされる3.0 log CFU/gを超過しており、うち15検体は特定の処理場由来であった（下右図、赤点線枠）。
- 2施設では欧州の達成目標値を超過した検体の割合が10%を超過していた。

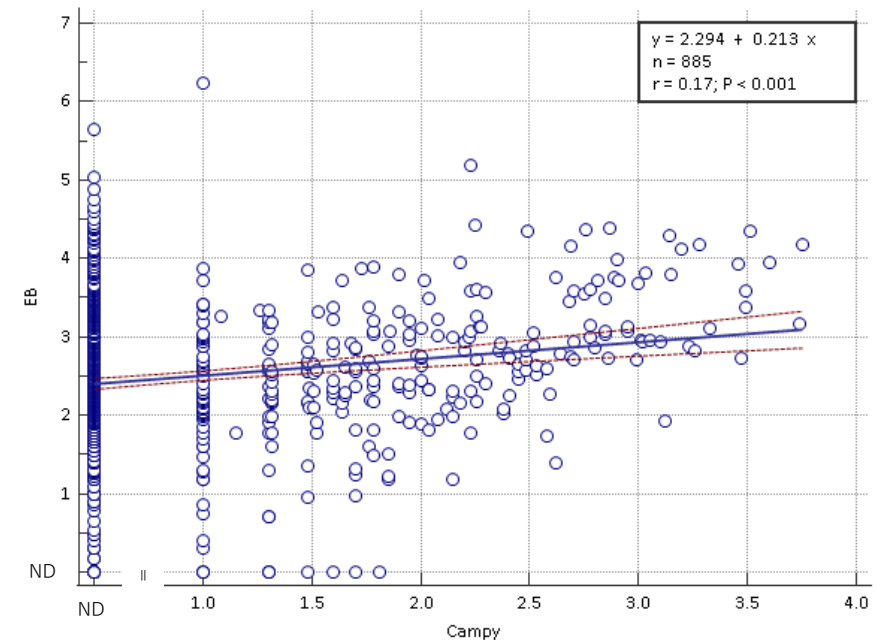
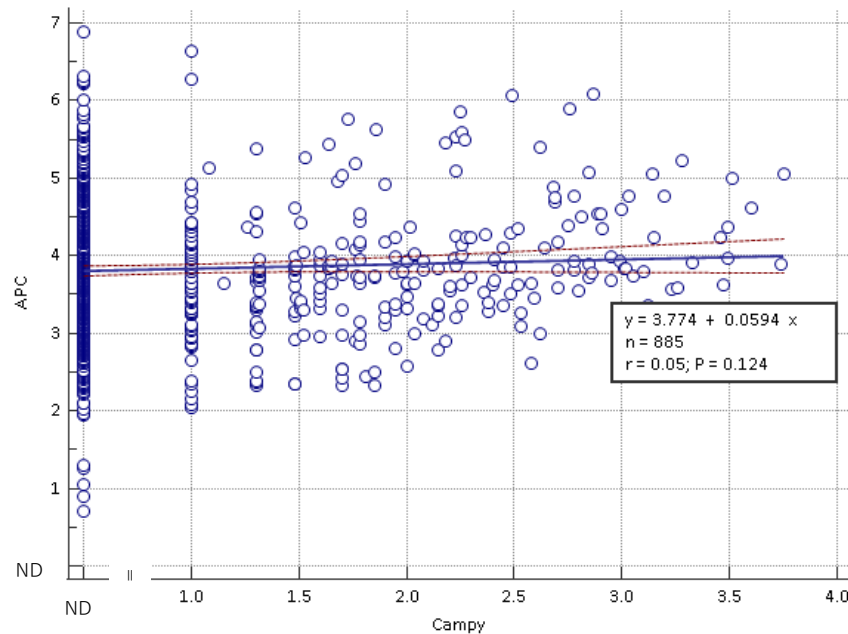
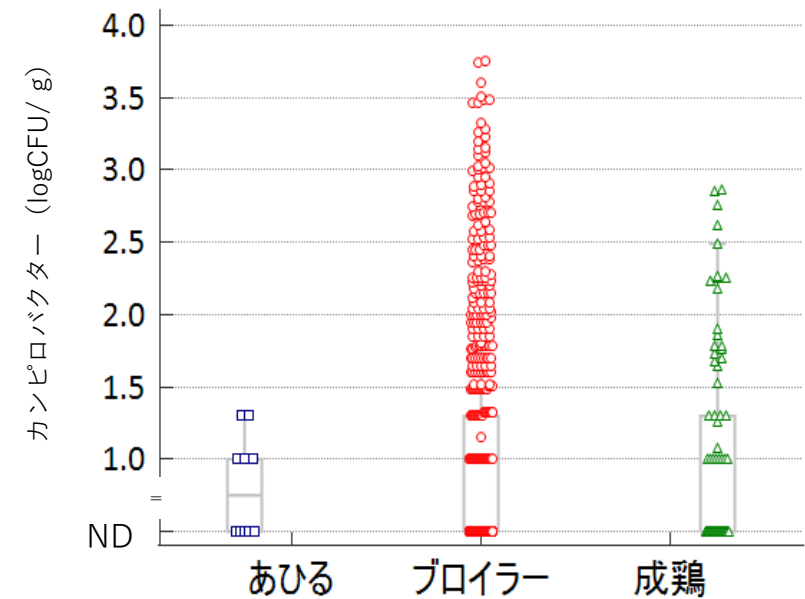
<施設別に見たカンピロバクター菌数分布>

採材部位	全体
施設数	53
供試検体数	895
陽性検体数（率）	296(33.1%)
最小-最大値	不検出 - 3.75
平均値 ± SD	0.94 ± 0.74
80パーセンタイル値	1.49
平均値+2SD	2.42
平均値+3SD	3.16



鶏種別の比較、及びカンピロバクター菌数と衛生指標菌数の関連性

- 処理対象となる食鳥の種別による比較を通じ、ブロイラーと成鶏の間では菌数分布に有意な差異は認められなかった ($p = 0.44$; あひるは除く)。
- カンピロバクター菌数分布と衛生指標菌数分布の関連性を探索したが、明らかな相関性は認められず、カンピロバクター汚染状況の把握には、当該試験の実施が不可欠であることが示された。



まとめ（食鳥）

- 令和3年6月から11月にかけて実施した外部検証微生物試験の結果について、131施設から回答が得られた。
- 採材部位は71施設1443検体では首皮、62施設1034検体では胸皮であった。
- 採材にあたり、胸皮は施設や作業者間での採材部位にばらつきが生じるおそれが懸念されるため、その平準化も今後検討すべき課題と想定された。
- 菌数分布の月別比較を通じ、衛生指標菌については7月及び9月に高い傾向を示すことが確認された。一方、カンピロバクター菌数については6月に低い傾向を認めたものの全体では明らかな挙動は認められなかった。
- 菌数分布は施設間でばらつきが大きく、一部の施設では高い衛生指標菌数分布も認められた。これらの施設では一般衛生管理について更なる検証及び改善措置が必要と考えられる。
- 食鳥肉の直接的な危害要因であるカンピロバクターの定量的汚染状況は衛生指標菌定量試験成績によっては判断できないことが相関性解析を通じて示され、カンピロバクター定量試験を実施する必要性が提起されたと考えられる。
- 欧州の食鳥処理場で工程管理の達成目標とされるカンピロバクターが鶏皮1gあたり3.0 log CFU/gを超過した検体が供試検体数の20%以上を占めた施設も認められた。こうした施設の衛生管理実態は微生物試験を実施して確認を継続的に行いつつ、改善指導を進める必要があると考えられる。
- 微生物試験報告様式については、カンピロバクター試験成績報告様式に含まれる鶏種や処理方式、更に年間処理羽数の情報を含めていくことで、施設毎の試験検体数や試験頻度の設定を検討することが可能になると思われる。