

薬生食監発 0531 第 6 号
令和 3 年 5 月 31 日

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実施について

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「外部検証通知」という。）によりお知らせしているところです。

今般、令和 3 年 5 月 31 日付け薬生食監発 0531 第 3 号「HACCP に沿った衛生管理の本格施行について」によりお知らせしたとおり、と畜場の設置者等及びと畜業者等並びに食鳥処理業者（以下「と畜場設置者等」という。）については、本年 6 月 1 日から HACCP に沿った衛生管理の実施が本格施行となります。

各自治体におかれましては、外部検証通知により、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、外部検証の実施をお願いします。

また、外部検証通知に示す微生物試験の結果の報告に関し、下記のとおり、報告様式の改正及び本年度の報告時期の決定、並びに昨年度の結果とりまとめを行いましたので御了知の上、引き続き報告への協力方よろしくをお願いします。

記

1 報告様式の改正について

牛及び豚用の報告様式の採材部位について、皮付きの豚枝肉から採材した場合の選択肢を追加した（別添 1）。

2 報告について

別添1から3の様式により、以下のとおり食品監視安全課 (kanshianzen@mhlw.go.jp)宛て報告をお願いします。

- (1) 令和3年1月1日から令和3年5月31日までの結果について（同期間に微生物試験を実施した自治体が対象）
令和3年6月30日までに報告
- (2) 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
令和3年12月31日までに報告

3 昨年度の結果とりまとめについて

- (1) 令和2年10月1日付け薬生食監発1001第2号「と畜検査員及び食鳥検査員による外部検証の実施に係る報告様式について」により報告いただいた結果を別紙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、別紙の畜種ごとのまとめにあるとおり、現時点では施設ごとに設定することが適切とのことであるが、今回算出された全体の平均値、平均値+2SD又は平均値+3SD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有用であるので、あわせて参考とされたい。

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2年12月末までの報告分）

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

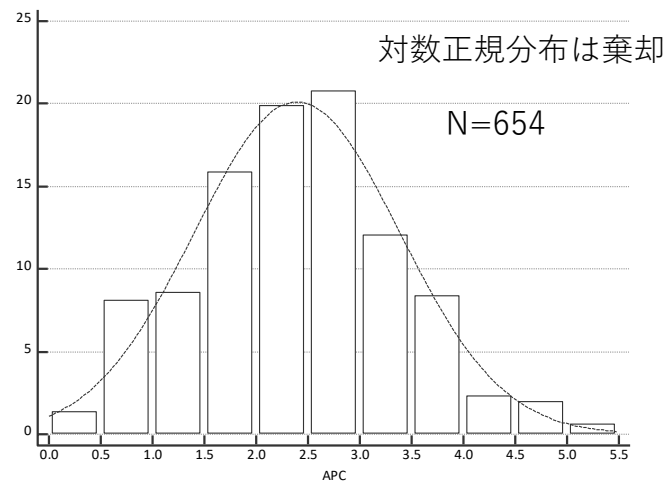
牛とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要

- 牛とたい：30施設で654検体が採材され、微生物試験に供された。
- 牛のと畜場数は133（約22.6%をカバー）
（処理をしている施設。令和元年度と畜場及び食鳥処理場に関する実態調査）
- 採材部位の内訳は、
 - ともばらが 8施設132検体、
 - 胸部が 16施設307検体、
 - 頸部が 7施設170検体 であった。（2施設では部位別比較を実施。1施設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

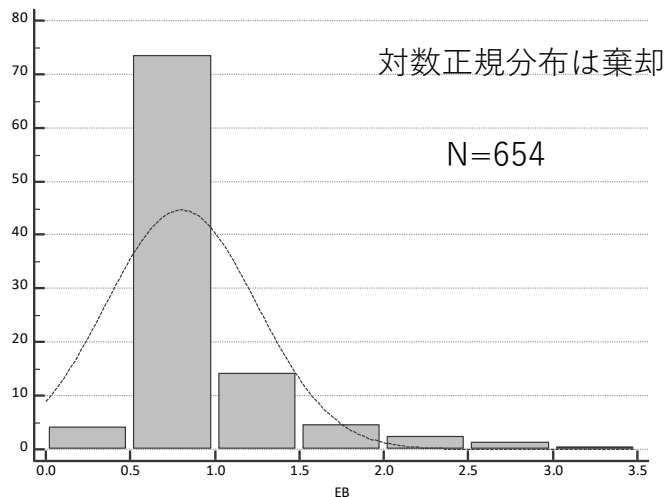
項目	菌数 (log CFU/cm ²)
最少-最大値	0.28-5.13
平均値 ± SD	2.39 ± 0.99
中央値	2.43
80パーセンタイル値	3.24
95パーセンタイル値	3.98
+2SD	4.37
+3SD	5.36



全検体で見た場合、+3SD超過検体はなく、+2SD超過検体は16検体（2.4%）であった。

腸内細菌科菌群数

項目	菌数 (log CFU/cm ²)
最小-最大値	0.27 - 3.20
平均値 ± SD	0.80 ± 0.45
中央値	0.60
80パーセンタイル値	1.09
95パーセンタイル値	1.83
+2SD	1.70
+3SD	2.15

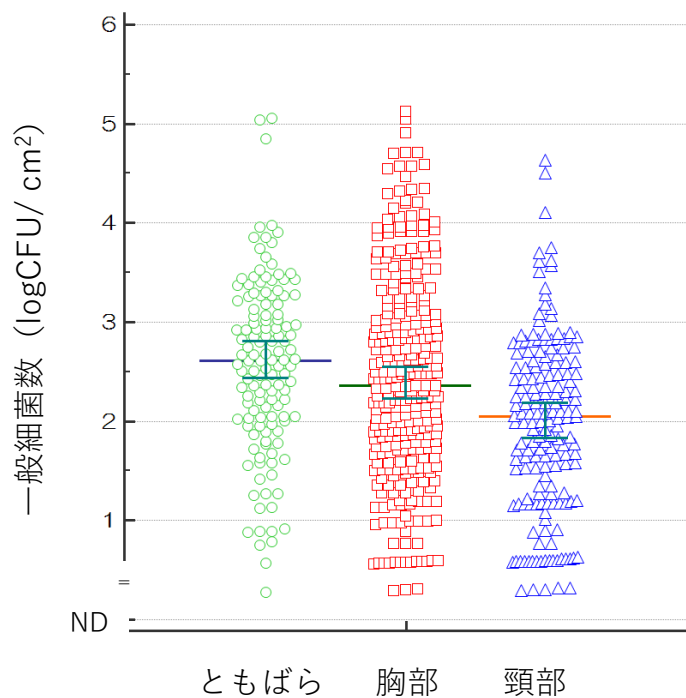


全検体で見た場合、17検体は+3SDを超過、+2SD超過検体は43検体（6.6%）であった。

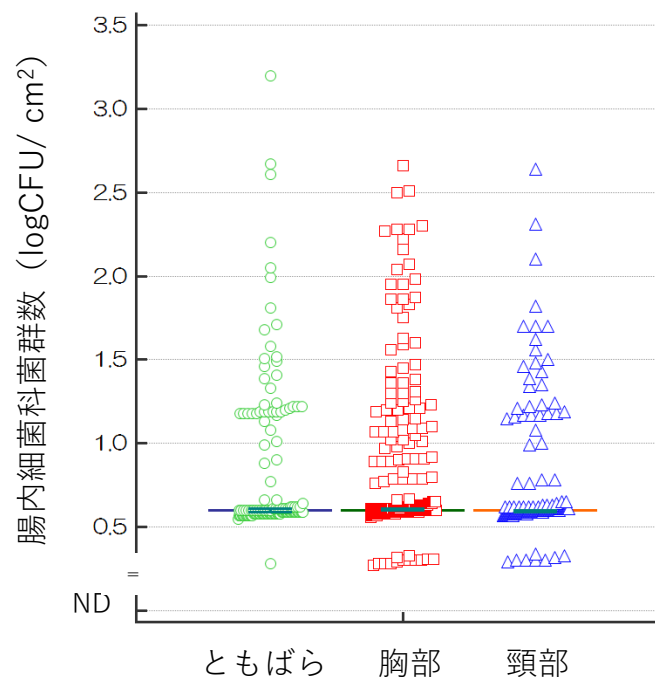
牛とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要（採材部位別）

- 採材部位の内訳は、「ともばら」が8施設132検体、「胸部」が16施設307検体、「頸部」が7施設170検体であった。
(2施設では部位別比較を実施し重複。1施設は未回答のため不明)。
- 一般細菌数分布成績は「頸部」が「ともばら」及び「胸部」に比べ有意に低値を示した。
- 腸内細菌科菌群数分布成績は採材部位間で有意差を認めなかった。

一般細菌数



腸内細菌科菌群数



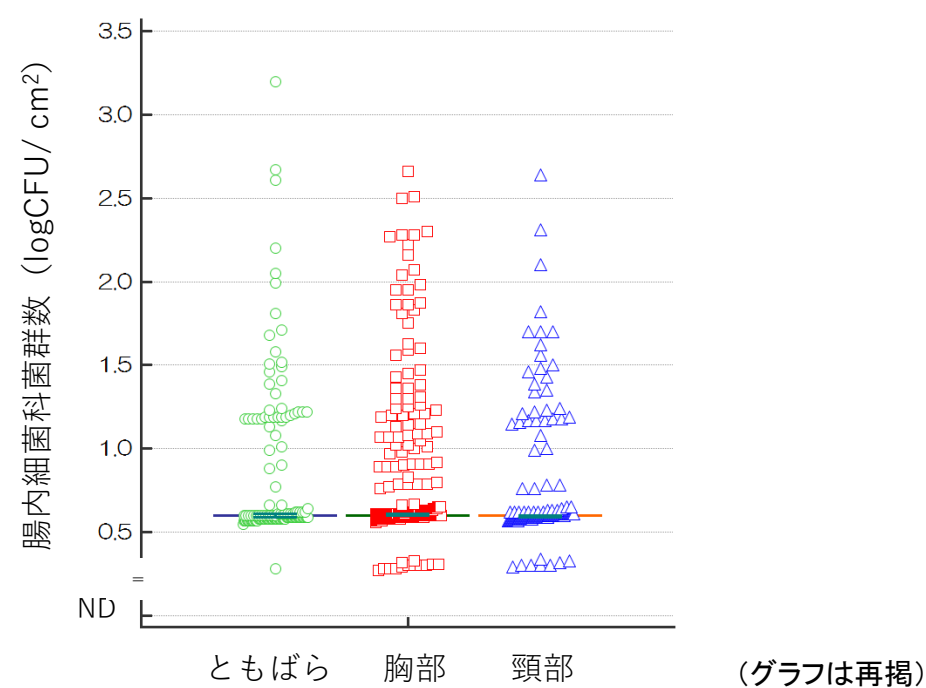
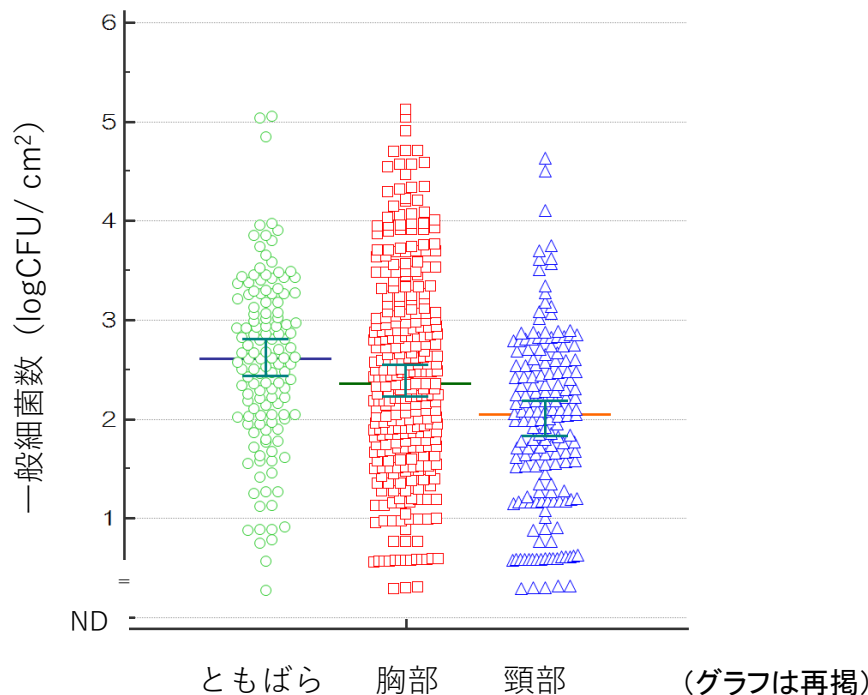
牛とたいにおける微生物試験結果概要（採材部位別菌数分布）

一般細菌数

採材部位	ともばら	胸部	頸部
対象施設数	8	16	7
検体数	132	307	170
最小値-最大値	0.28-5.06	0.29-5.13	0.29-4.63
平均±SD	2.57±0.88	2.45±1.04	1.97±0.89
中央値	2.62	2.36	2.05
対数正規性検定	○	×	×
80パーセンタイル値	3.29	3.36	2.74
95パーセンタイル値	3.86	4.24	3.51
+2SD	4.33	4.53	3.75
+3SD	5.21	5.57	4.64

腸内細菌科菌群数

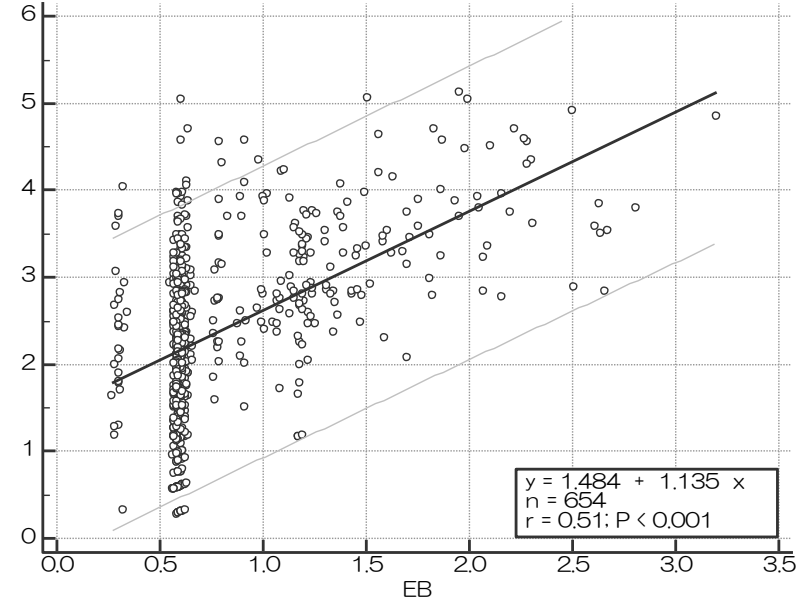
採材部位	ともばら	胸部	頸部
対象施設数	8	16	7
検体数	132	307	170
最小値-最大値	0.28-3.20	0.27-2.66	0.29-2.64
平均±SD	0.86±0.48	0.78±0.43	0.74±0.37
中央値	0.60	0.60	0.60
対数正規性検定	×	×	×
80パーセンタイル値	1.19	0.91	0.76
95パーセンタイル値	1.80	1.86	1.56
+2SD	1.82	1.64	1.48
+3SD	2.30	2.07	1.85



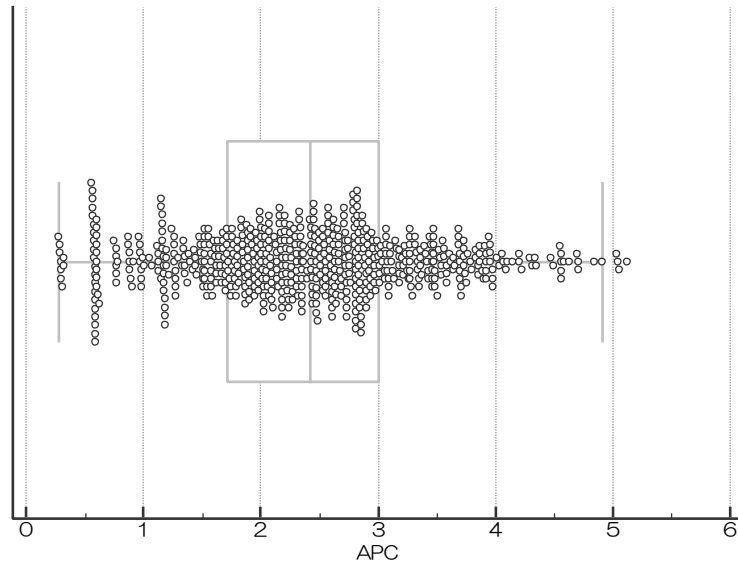
一般細菌数と腸内細菌科菌群数の関連性(牛)

- 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 $r=0.51$)。
- 一般細菌数の分布は正規分布を取った一方、腸内細菌科菌群数は正規分布を取らなかった。

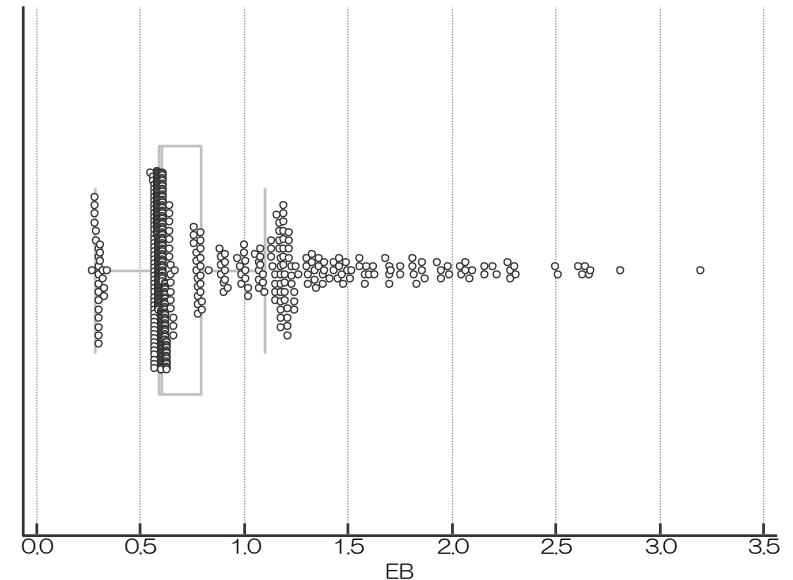
一般細菌数と腸内細菌科菌群数の相関図



一般細菌数の分布図



腸内細菌科菌群数の分布図



まとめ（牛）

- 牛とたいの微生物試験成績は、特に腸内細菌科菌群では全体で対数正規分布を取ることがなく、施設間での菌数分布のばらつきも大きかったことから、現時点ではと畜場毎に達成目標を設定することが適切と思われた。
- 但し、全体の平均値（一般細菌数 $2.39 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ 、腸内細菌科菌群数 $0.80 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ ）や+3SD値（一般細菌数 $5.36 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ 、腸内細菌科菌群数 $2.15 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ ）を目安として、各と畜場の工程管理実態の把握並びに必要な応じた改善を継続的に行うことが必要であると思われる。
- 採材部位の選定にあたっては、今回の2施設で検討されたような部位別比較を行うことも有用と思われる。

(参考) と畜場別 一般細菌数分布 (採材回数4回以上のと畜場)

施設番号	3	4	5	7	8	9	10	12	13
検体数	20	30	35	30	30	35	20	29	25
採材回数	4	6	7	6	6	7	4	6	5
最小-最大値	0.28-3.07	2.25-4.91	1.20-4.63	1.16-4.70	1.85-4.32	0.57-3.45	0.29-3.07	0.56-4.04	1.56-2.88
平均±SD	1.92±0.69	3.96±0.60	2.76±0.81	2.62±0.79	2.97±0.70	1.73±0.64	1.06±0.70	2.27±1.10	2.12±0.37
中央値	1.96	3.97	2.71	2.50	2.97	1.63	0.83	2.35	2.05
80パーセンタイル値	2.54	4.56	3.56	3.13	3.71	2.21	1.52	3.30	2.46
95パーセンタイル値	2.87	4.71	4.40	4.30	4.23	2.69	2.63	3.88	2.81
+2SD	3.30	5.16	4.38	4.20	4.37	3.01	2.46	4.47	2.86
+3SD	3.99	5.76	5.19	4.99	5.07	3.65	3.16	5.57	3.23
+3SD超過	-	-	-	-	-	-	-	-	-
施設番号	14	16	21	22	23	24	29	30	
検体数	25	35	30	33	20	30	30	45	
採材回数	5	7	6	7	4	6	6	9	
最小-最大値	0.77-3.02	0.29-3.98	1.17-2.54	0.79-3.71	2.22-3.57	0.75-5.06	0.57-3.64	2.01-4.57	
平均±SD	1.96±0.59	1.74±0.92	1.70±0.47	2.22±0.89	2.75±0.36	3.06±0.85	1.87±0.67	3.12±0.60	
中央値	1.84	1.76	1.61	2.16	2.81	3.01	1.79	2.97	
80パーセンタイル値	2.51	2.29	2.24	3.19	3.00	3.63	2.29	3.71	
95パーセンタイル値	2.89	3.70	2.43	3.48	3.43	5.04	3.11	4.06	
+2SD	3.14	3.58	2.64	4.00	3.47	4.76	3.21	4.32	
+3SD	3.73	4.50	3.11	4.89	3.83	5.61	3.88	4.92	
+3SD超過	-	-	-	+	-	-	-	-	

18施設中1施設(#22)で一般細菌数分布で+3SDを超過した検体が認められた。

(参考) と畜場別 腸内細菌科菌群数分布 (採材回数4回以上のと畜場)

施設番号	3	4	5	7	8	9	10	12	13
検体数	20	30	35	30	30	35	20	29	25
採材回数	4	6	7	6	6	7	4	6	5
最小-最大値	0.28-1.18	0.58-2.50	0.30-2.64	0.60-2.28	0.58-2.66	0.27-0.91	0.29-0.61	0.29-1.13	0.58-1.48
平均±SD	0.67±0.21	1.38±0.62	0.92±0.62	0.87±0.45	0.97±0.60	0.55±0.13	0.58±0.07	0.59±0.14	0.67±0.21
中央値	0.60	1.30	0.61	0.64	0.65	0.59	0.59	0.60	0.59
80パーセンタイル値	0.77	1.93	1.53	1.06	1.29	0.60	0.60	0.63	0.69
95パーセンタイル値	1.13	2.30	2.26	1.95	2.51	0.62	0.61	0.67	1.18
+2SD	1.09	2.62	2.16	1.77	2.17	0.81	0.72	0.87	1.09
+3SD	1.30	3.24	2.78	2.22	2.77	0.94	0.79	1.01	1.30
+3SD超過	-	-	-	+	-	-	-	+	+
施設番号	14	16	21	22	23	24	29	30	
検体数	25	35	30	33	20	30	30	45	
採材回数	5	7	6	7	4	6	6	9	
最小-最大値	0.57-0.63	0.28-2.16	0.57-1.19	0.58-1.24	0.57-1.82	0.57-2.61	0.57-0.97	0.30-2.81	
平均±SD	0.59±0.02	0.68±0.33	0.70±0.24	0.79±0.28	1.01±0.42	0.86±0.51	0.61±0.08	1.04±0.61	
中央値	0.59	0.59	0.58	0.61	0.97	0.60	0.59	0.79	
80パーセンタイル値	0.61	0.62	0.89	1.21	1.41	1.26	0.61	1.36	
95パーセンタイル値	0.62	1.29	1.18	1.22	1.72	1.99	0.79	2.28	
+2SD	0.63	1.34	1.18	1.35	1.85	1.88	0.77	2.26	
+3SD	0.65	1.67	1.42	1.63	2.27	2.39	0.85	2.87	
+3SD超過	-	+	-	-	-	+	+	-	

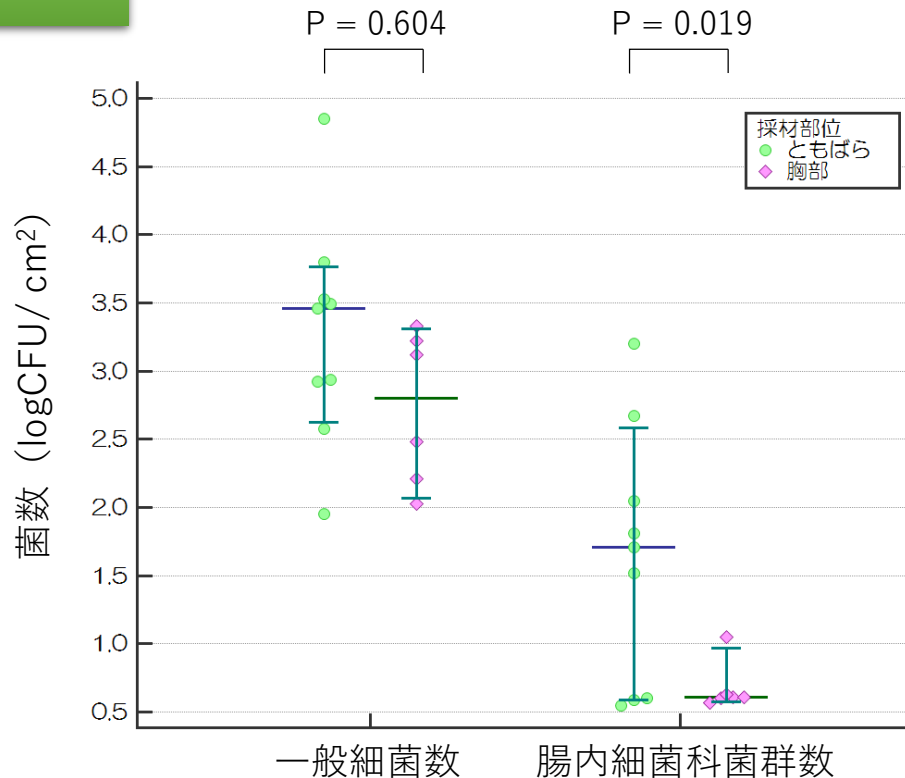
18施設中6施設で+3SDを超過した検体が認められた。

(参考) 部位別の菌数分布比較(施設#15、22)

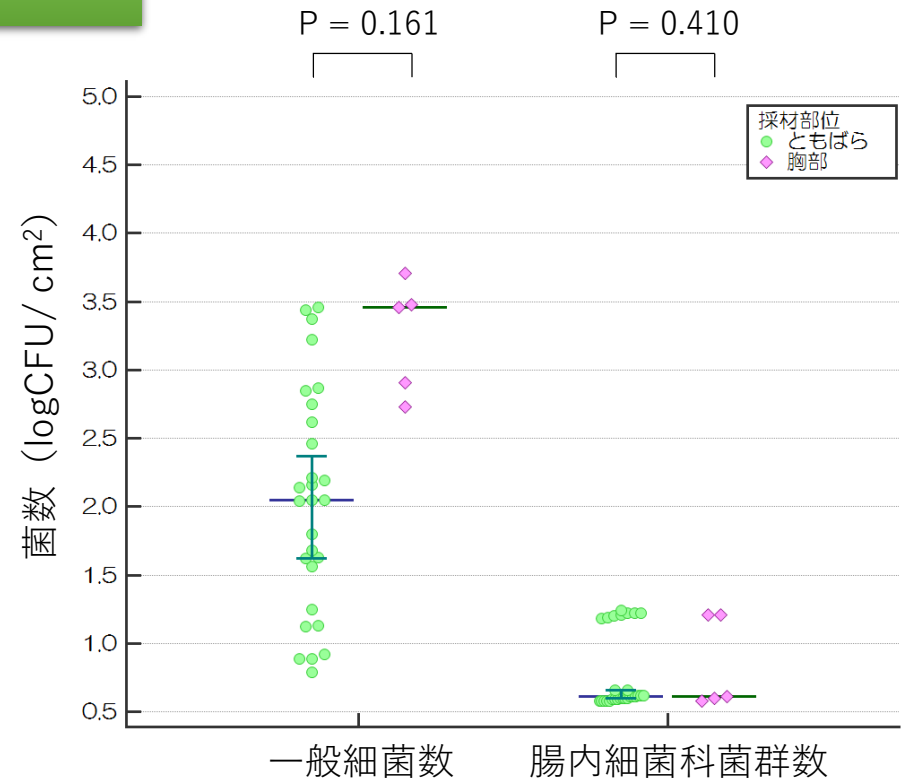
- 施設#15では、ともばらを検体とした場合の腸内細菌科菌群数は胸部に比べ有意に高値を示した（一般細菌数に有意差はみられなかった）。
- 施設#22では、ともばらと胸部の間で、両指標菌数分布の有意な差異は認められなかった。

⇒ 施設の実態を踏まえた、採材部位の設定が有用と推察された。

#15

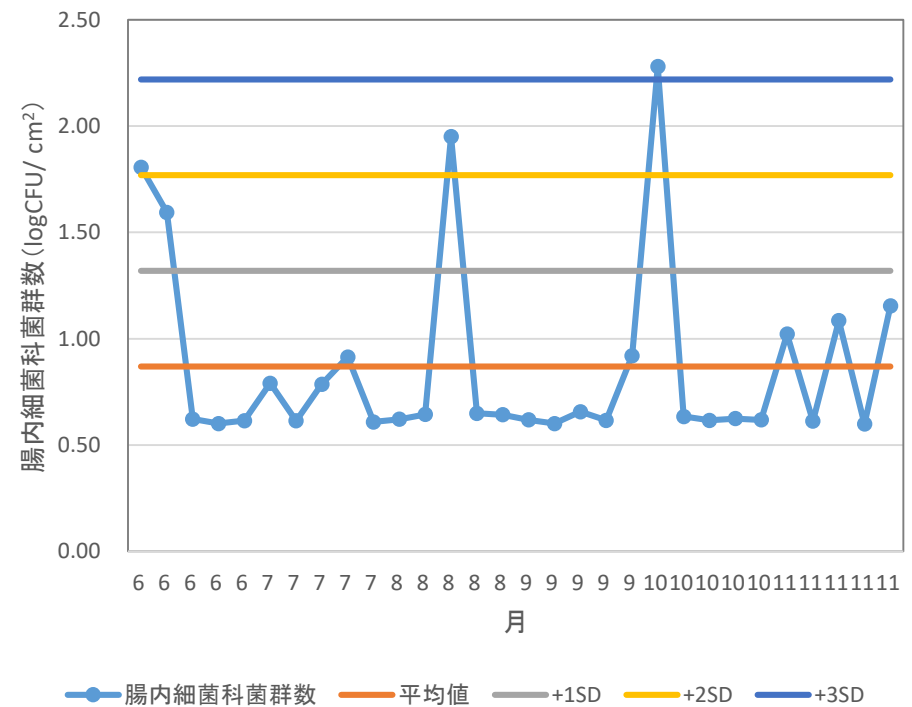
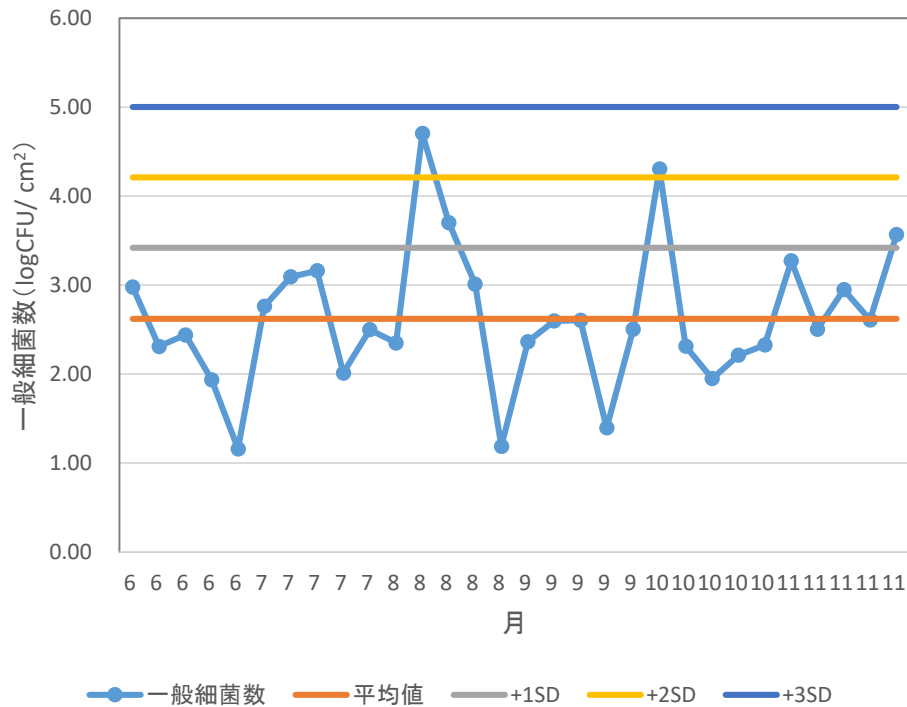


#22



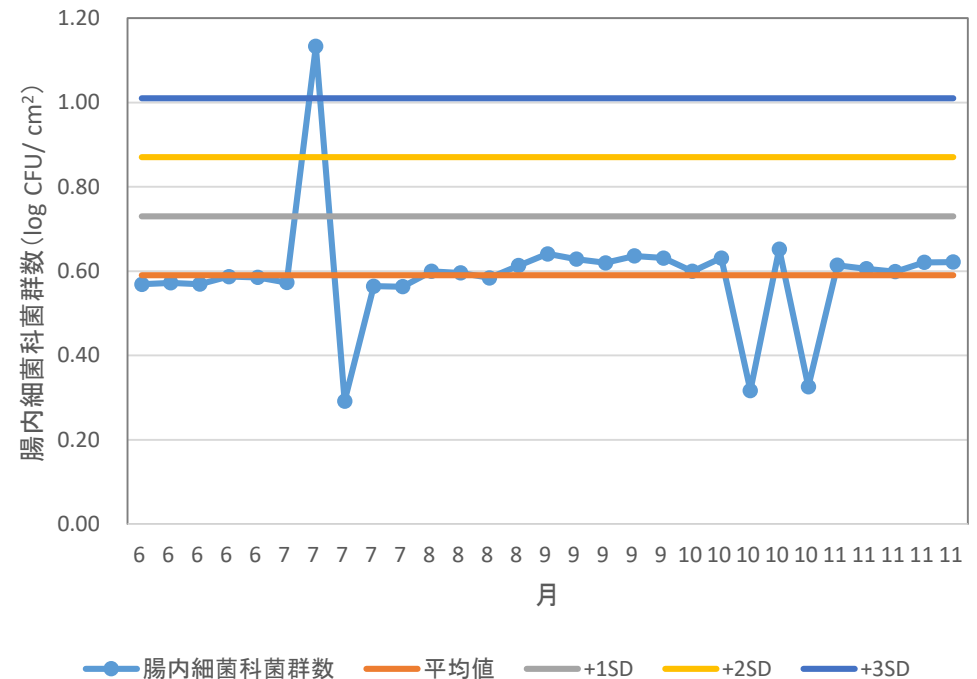
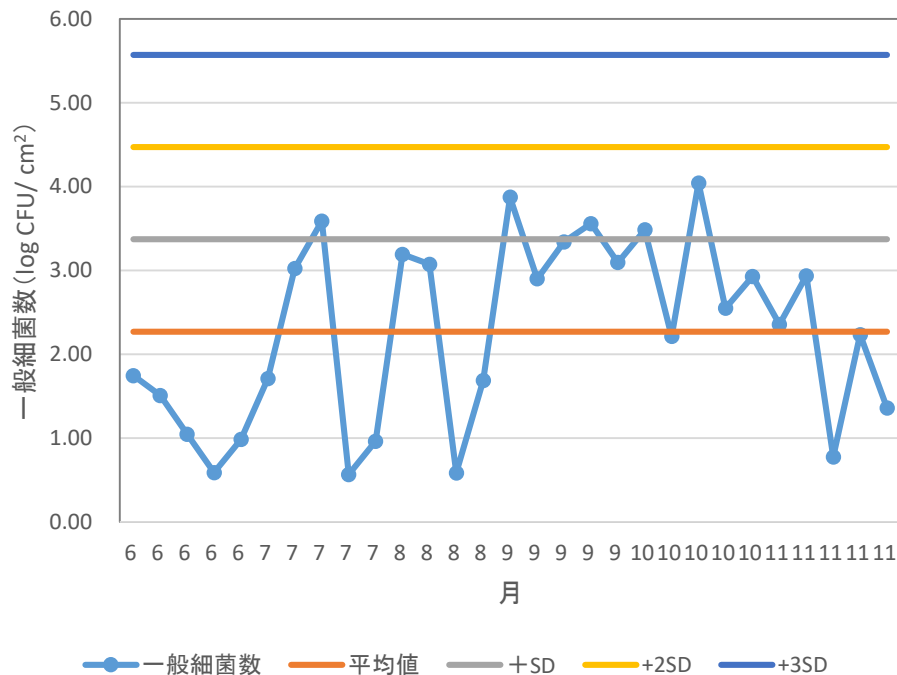
(参考) 菌数が+3SDを超過した施設 (施設 # 7)

- 施設 # 7 では、10月に供試された1検体で腸内細菌科菌群数が+3SDを超過していた。
 - 同一検体では一般細菌数も+2SDを超過していたほか、8月に処理された1検体では同様に両指標菌数が高い傾向を示した。
- ⇒ 処理頭数増加等による一般衛生管理の不備が要因の可能性あり。



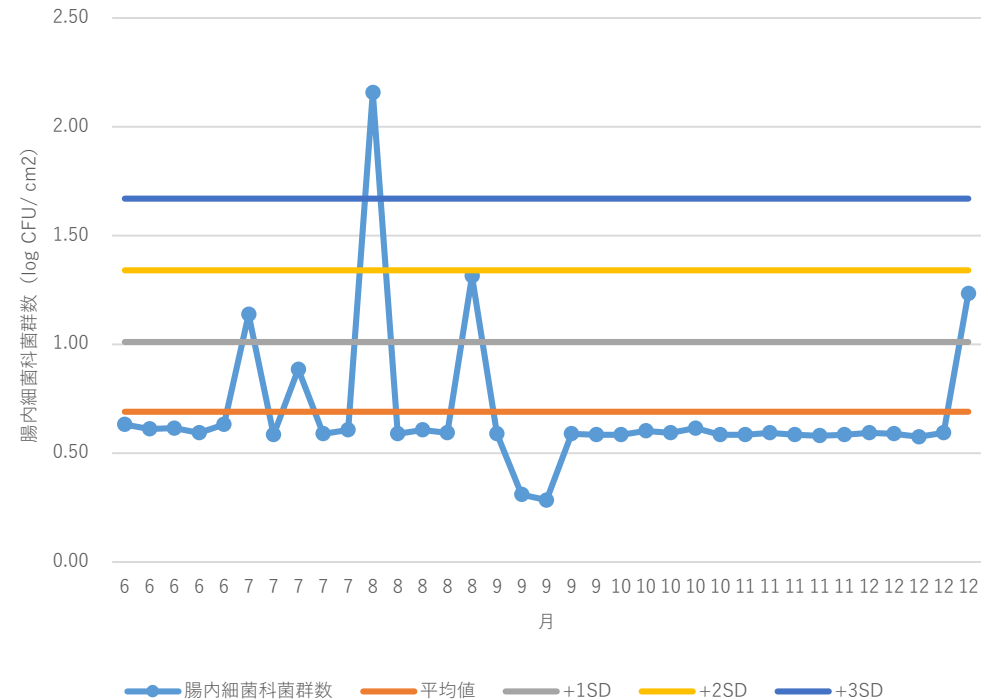
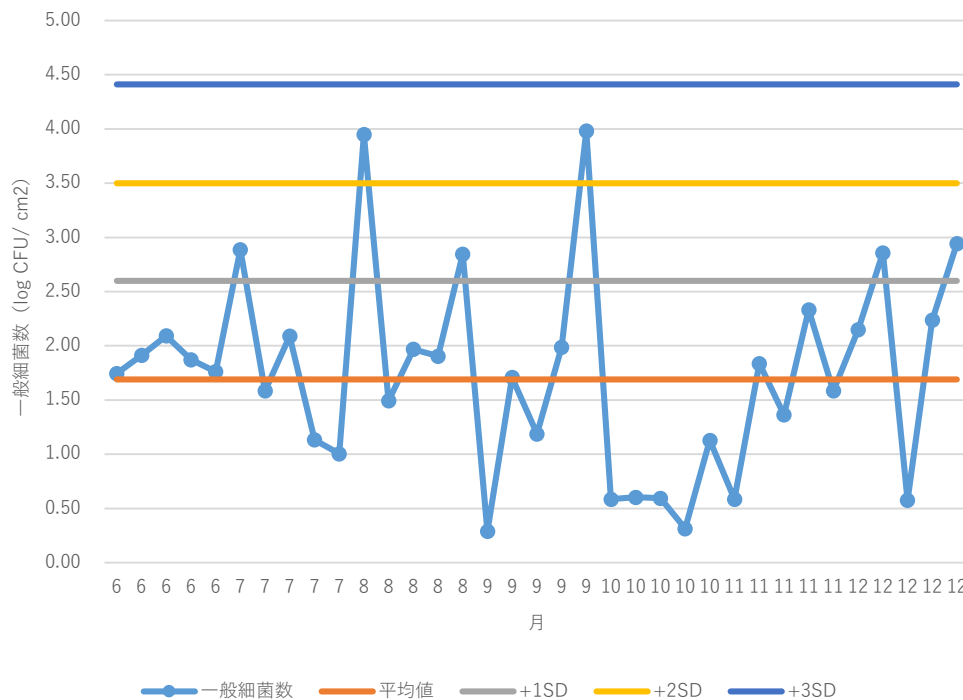
(参考) 菌数が+3SDを超過した施設 (#12)

- 施設 #12では、7月に供試された1検体で腸内細菌科菌群数が+3SDを超過していた。
- 上述の検体における一般細菌数は他検体と同等であった。
- 7月から10月にかけての一般細菌数は6月、11月に比べてやや高い傾向を認めた。
- 腸内細菌科菌群数の全体平均値は0.59 log CFU/ cm²であり、計30施設の平均値に比べて低い傾向を示した。
- 腸内細菌科菌群数の超過と一般細菌数の変動は相関していなかったことから、糞便交叉汚染が突発的に生じた可能性が示唆された。



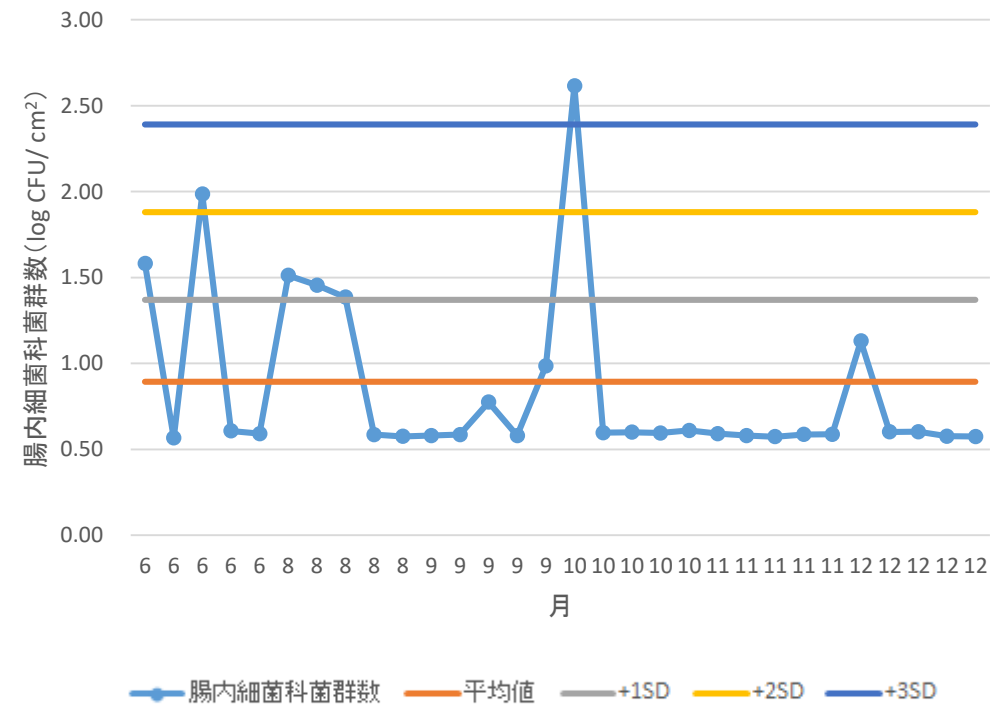
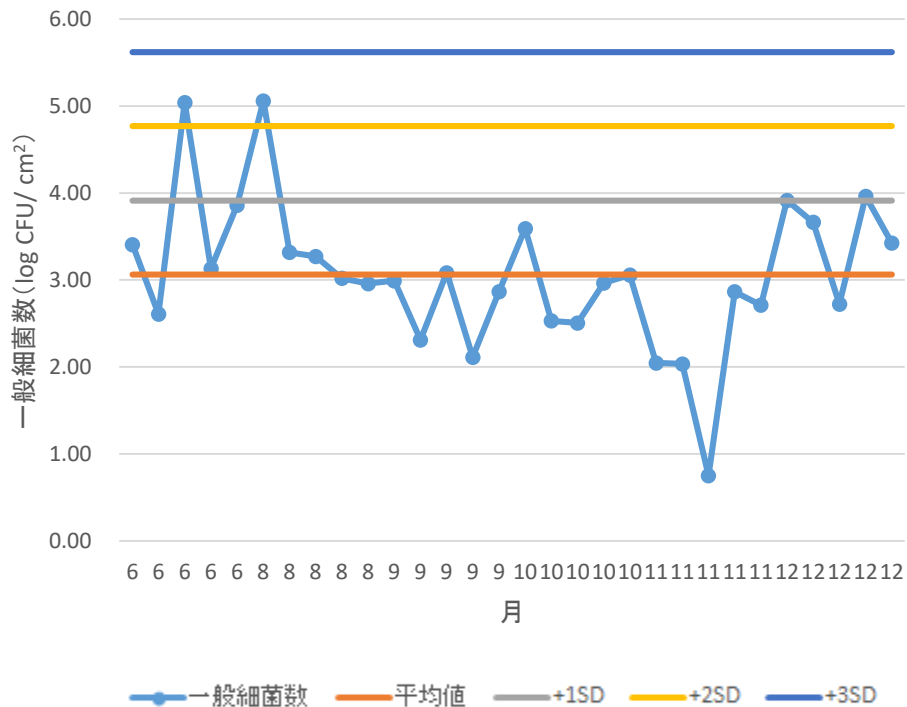
(参考) 菌数が+3SDを超過した施設 (#16)

- 施設 #16では、8月に供試された1検体で腸内細菌科菌群数が+3SDを超過していた。
⇒ 上述の検体では一般細菌数も+2SDを超過しており、一般衛生管理不備が要因と推察。
- 8月の他の1検体では一般細菌数が+1SDを超過し、腸内細菌科菌群数も+2SDに近接する値を示した。
⇒ 同時期に一般衛生管理の不備が生じるおそれが高いことを示唆。
- 9月の1検体では一般細菌数が+2SDを超過したものの腸内細菌科菌群数は平均以下であり、その後も11月までは低値で推移した。
- 12月の1検体では腸内細菌科菌群数の上昇を認めた。
⇒ 8月時と同様、処理頭数増加による、一般衛生管理の不備が要因の可能性あり。



(参考) 菌数が+3SDを超過した施設 (29牛、施設 # 24)

- 施設 # 24では、6月と8月に各1検体の一般細菌数が+2SDを超過し、うち6月の1検体では腸内細菌科菌群数も+2SDを超過した。
 - ⇒6月は採材や微生物試験の習熟度が不足したことも要因と推定。
 - ⇒8月は処理頭数増加に伴う一般衛生管理の不備が要因の可能性あり。
- 10月の1検体は腸内細菌科菌群数が+3SDを超過したが、一般細菌数は平均値をやや上回る程度であった。
 - ⇒直接的な糞便汚染が要因として推察。



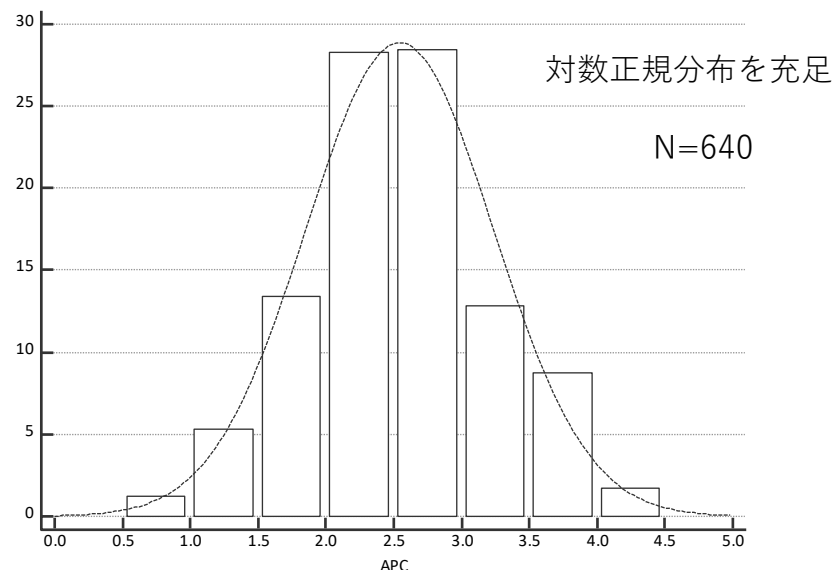
豚とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要

- 豚とたい：27施設で640検体が採材され、微生物試験に供された。
- ・ 豚のと畜場数は147（約18.4%をカバー）
（処理をしている施設。令和元年度と畜場及び食鳥処理場に関する実態調査）
- ・ 採材部位の内訳は、
胸部が 16施設380検体、
頸部が 12施設260検体 であった。
（1施設では部位別比較を実施し重複。1施設は腸内細菌科菌群数試験成績未回答）

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

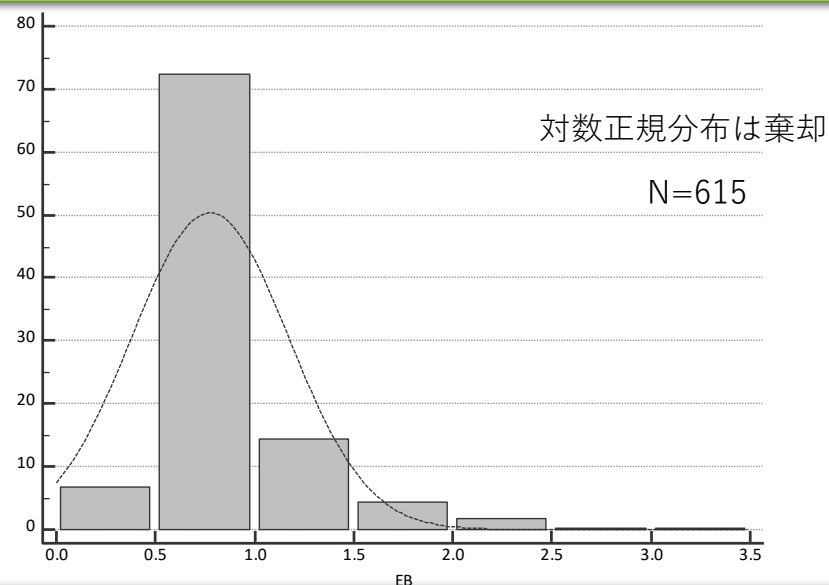
項目	全体
最小-最大値	0.58 – 4.49
平均値 ± SD	2.54 ± 0.69
中央値 (95% CI)	2.53 (2.46 - 2.60)
80 percentile	3.17
95 percentile	3.68
+2SD	3.92
+3SD	4.61



全検体で見えた場合、+3SD超過検体はなく、+2SD超過検体は11検体（1.7%）であった。

腸内細菌科菌群数

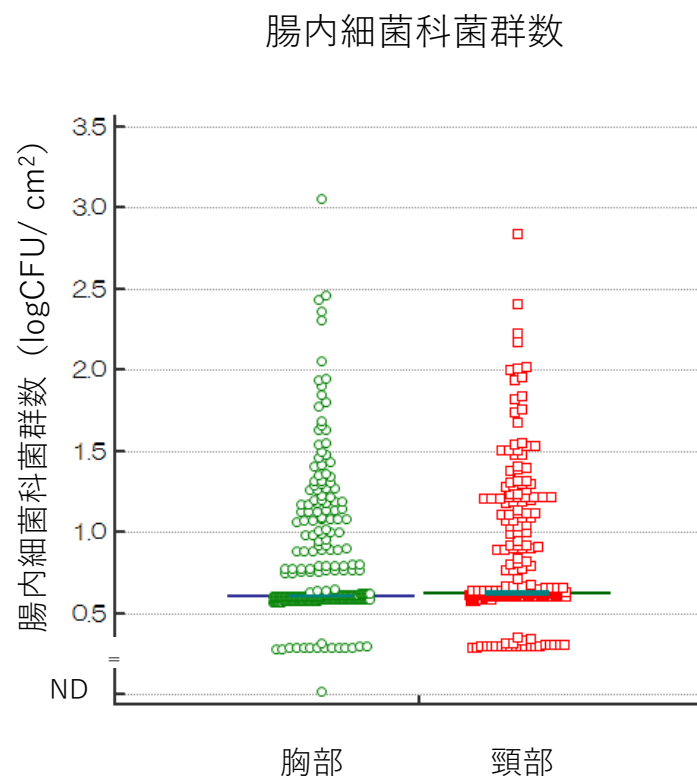
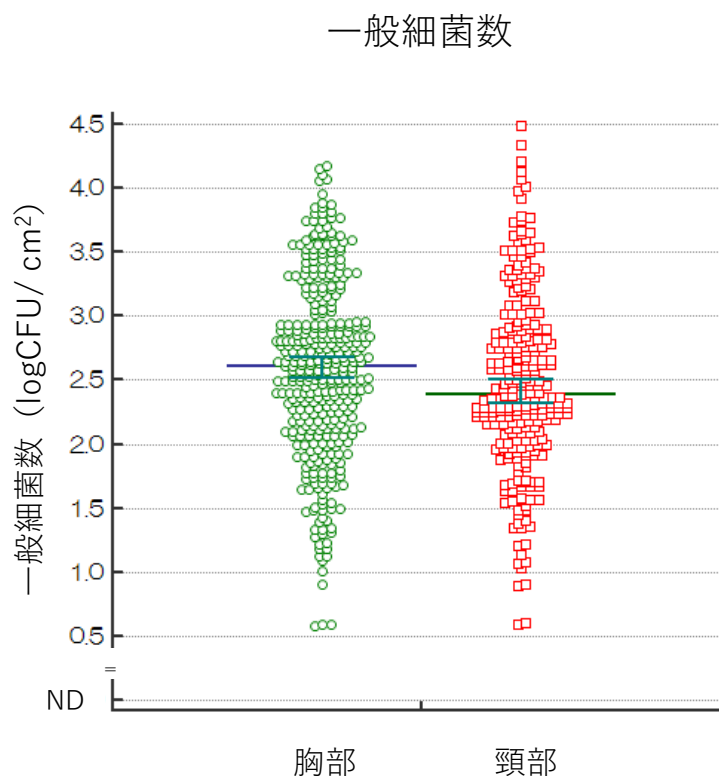
項目	全体
最小-最大値	0.02 – 3.06
平均値 ± SD	0.78 ± 0.40
中央値 (95% CI)	0.61 (0.61 - 0.61)
80 percentile	1.03
95 percentile	1.55
+2SD	1.58
+3SD	1.98



全検体で見えた場合、+3SD超過検体は13検体、+2SD超過検体は30検体（4.9%）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（採材部位別）

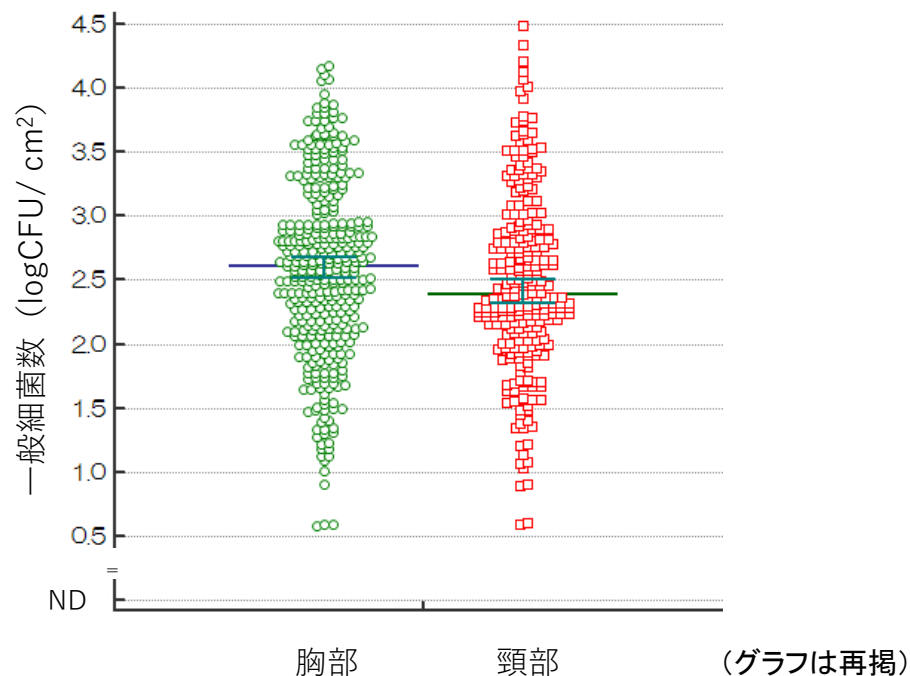
- 採材部位の内訳は、
胸部が16施設380検体、頸部が12施設260検体であった。
(1施設は部位別比較を実施し重複。1施設は腸内細菌科菌群試験成績未回答)。
- 一般細菌数及び腸内細菌科菌群数の分布成績は採材部位間で有意差を認めなかった。



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）

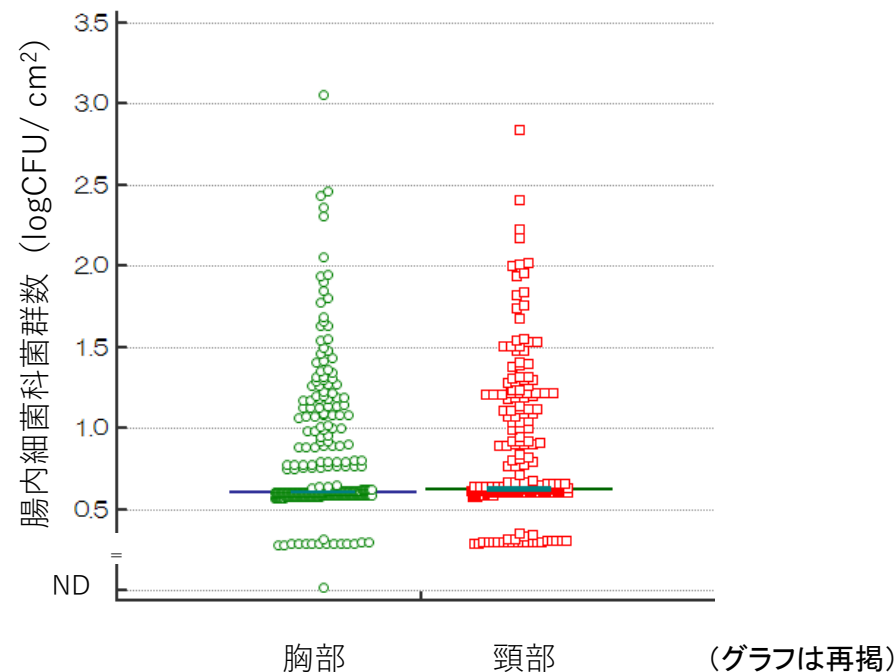
一般細菌数

採材部位	胸部	頸部
対象施設数	16	12
検体数	380	260
最小値-最大値	0.58-4.17	0.59-4.49
平均±SD	2.59±0.69	2.48±0.69
中央値	2.62	2.39
対数正規性検定	○	○
80パーセンタイル値	3.22	3.03
95パーセンタイル値	3.70	3.66
+2SD	3.97	3.86
+3SD	4.66	4.55



腸内細菌科菌群数

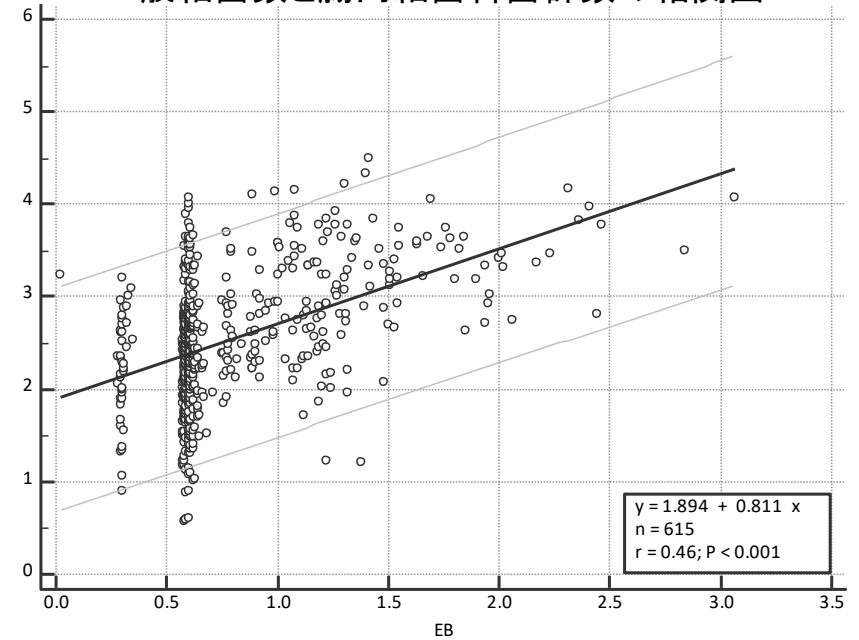
採材部位	胸部	頸部
対象施設数	15	12
検体数	355	260
最小値-最大値	0.02-3.06	0.29-2.84
平均±SD	0.75±0.38	0.80±0.42
中央値	0.60	0.62
対数正規性検定	×	×
80パーセンタイル値	0.91	1.12
95パーセンタイル値	1.53	1.71
+2SD	1.51	1.64
+3SD	1.89	2.06



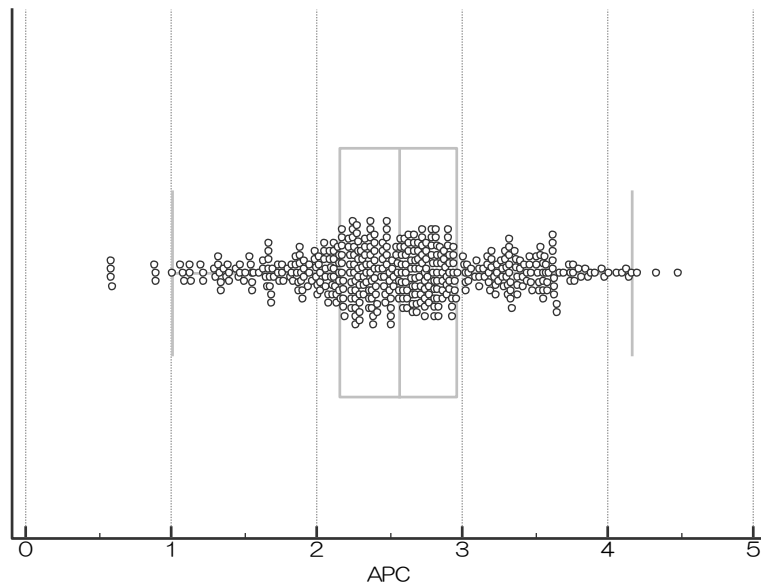
一般細菌数と腸内細菌科菌群数の関連性（豚）

- 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 $r=0.46$ ）。
- 一般細菌数の分布は正規分布を取った一方、腸内細菌科菌群数は正規分布を取らなかった。
- 両指標菌分布成績は2採材部位間での有意差を示さなかった。

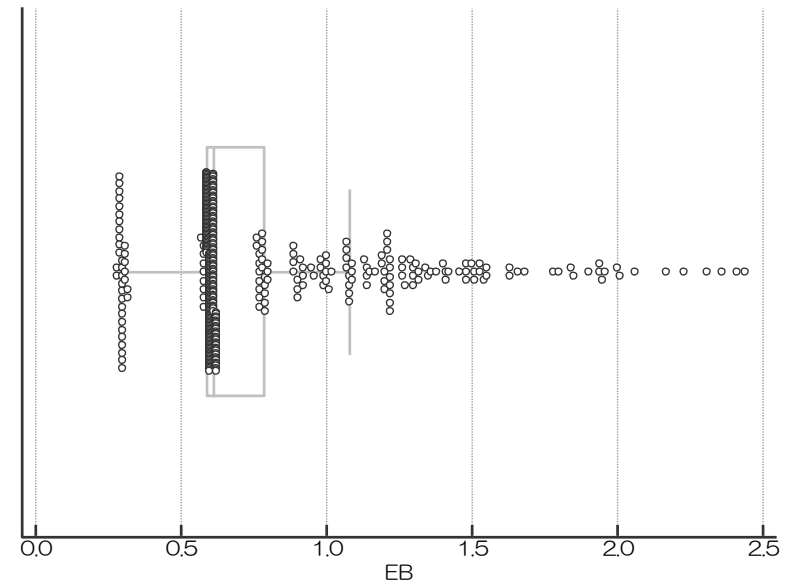
一般細菌数と腸内細菌科菌群数の相関図



一般細菌数の分布図



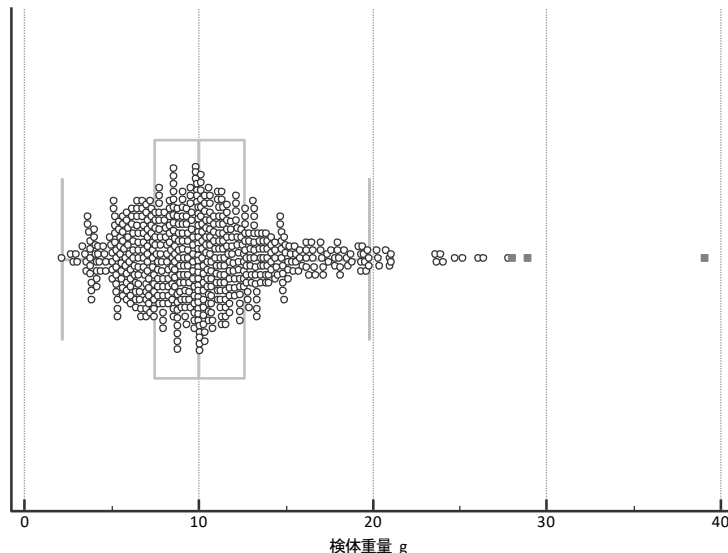
腸内細菌科菌群数の分布図



検体重量 (g)のばらつき (豚)

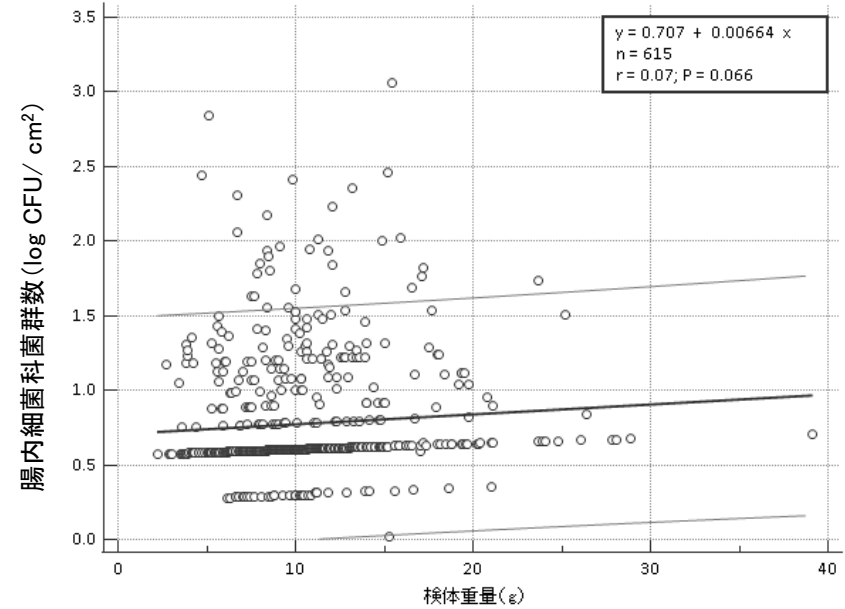
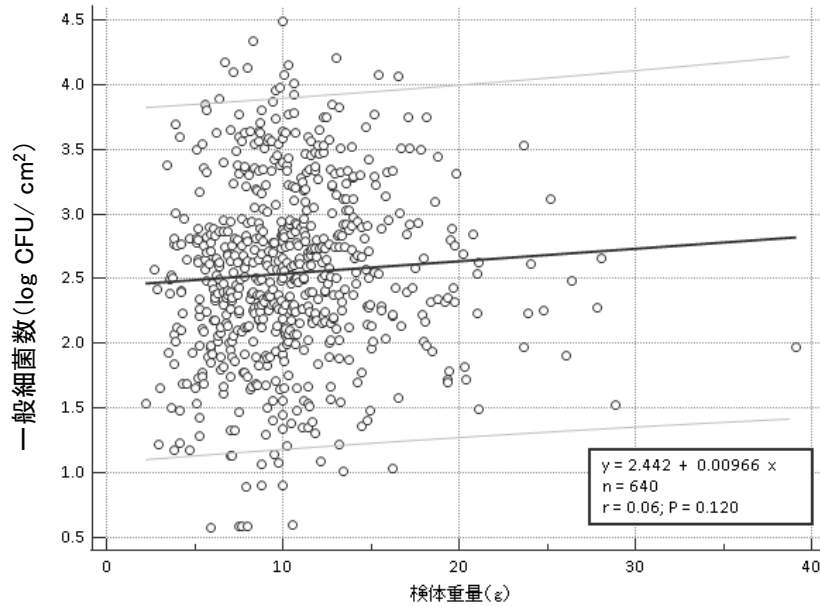
項目	部位	全体	胸部	頸部
施設数		27	16	12
検体数		640	380	260
最小-最大値		2.20 - 39.12	2.20 - 20.26	3.40 - 39.12
平均値 ± SD		10.49 ± 4.40	8.95 ± 3.28	12.75 ± 4.84
中央値 (95% CI)		10.00 (9.70 - 10.24)	8.60 (8.24 - 8.91)	11.40 (10.97 - 12.02)
Variance		19.35	10.77	23.38
80 percentile		13.28	11.81	16.20
95 percentile		18.81	14.71	21.10
平均値+2SD		19.29	15.51	22.43
平均値-2SD		1.69	2.39	3.07

- ▶ 検体重量の最小値は2.2 g、最大値は39.12 gと大きなばらつきがあり、採材及び記録の平準化は対応が必要な課題と想定された。
- ▶ 仮に下限値を平均値-1SD、上限値を平均値+2SDとした場合 (6.09- 19.29)の適合検体数は530検体 (82.8%) であり、同Metrixを全て満たした機関は5機関 (18.5%) に留まった。但し、これを満たす検体数が20%以内であった機関は19機関 (70.4%) であった。
- ▶ 上下限値を平均値 ± 1SDとした場合 (6.09- 14.89 g) の適合検体数は482検体 (75.3%) であり、同Metrixを全て満たした機関は1機関に留まった。但し、これを満たす検体数が20%以内であった機関は15機関 (55.6%) であった。
- ▶ 検体重量の記録については、採材時の全量を記録している場合と、試験に供した重量を記録している場合が混在している可能性が考えられた。
- ▶ 豚とたいでは、皮付きの場合と皮無しの場合の両者が混在することも、検体重量のばらつきが生じた一因と目され、報告時には同情報を含めることが必要と思われた。

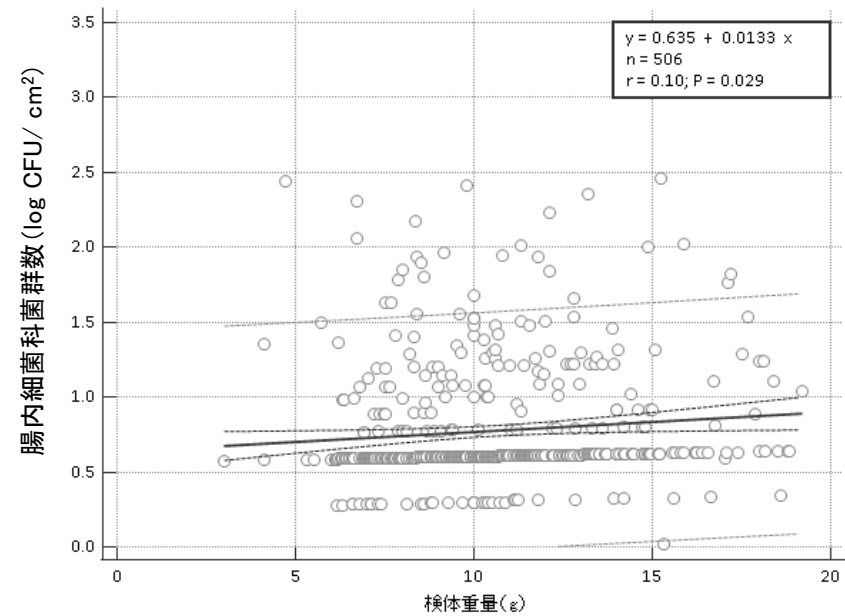
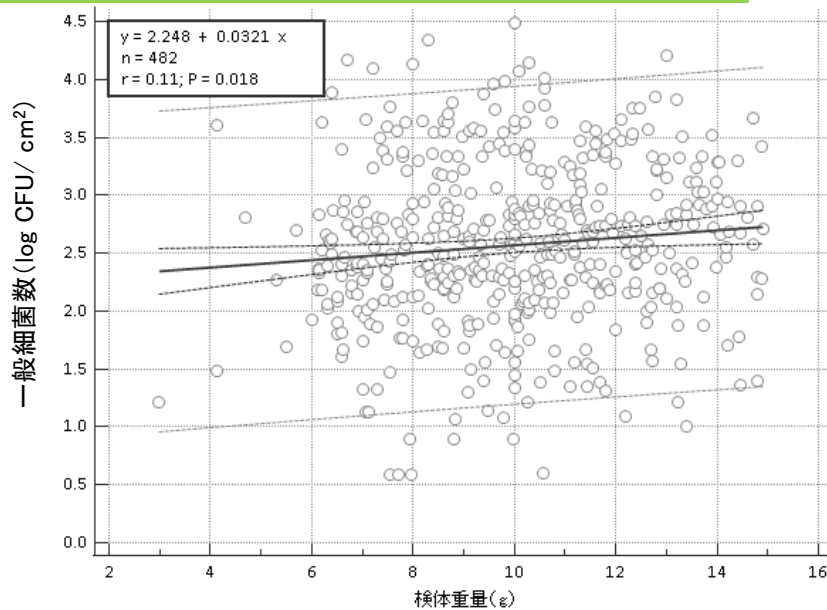


一般細菌数または腸内細菌科菌群数の分布と検体重量の関連性（豚）

報告された全検体を対象とした場合



全体平均値±1SDに適合した検体を対象とした場合



まとめ（豚）

- 豚とたいの微生物試験成績は、腸内細菌科菌群では全体で対数正規分布を取ることがなく、施設間での菌数分布のばらつきも大きかったことから、現時点ではと畜場毎に達成目標を設定することが適切と思われた。
- 但し、全体の平均値（一般細菌数 $2.54 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ 、腸内細菌科菌群数 $0.78 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ ）や+3SD値（一般細菌数 $4.61 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ 、腸内細菌科菌群数 $1.98 \log \text{CFU}/\text{cm}^2$ ）を目安として、各と畜場の工程管理実態の把握並びに必要な応じた改善を継続的に行うことが必要であると思われる。
- 採材部位の選定にあたっては、1施設で検討されたような部位間比較を行うことも有用と思われる。
- 検体重量の安定性確保に向けて、継続的な試行が必要と思われた。また、豚とたいでは、皮付きと皮無しのとたい間での比較も今後必要な課題と思われる。

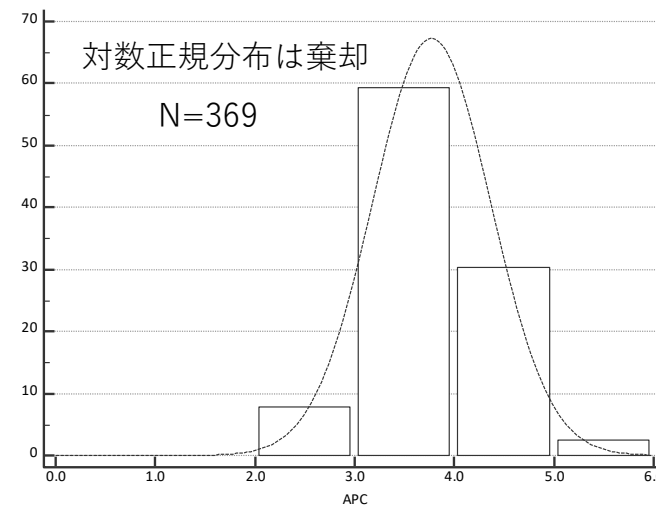
食鳥とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要

- 食鳥とたい：18施設で369検体が採材され、微生物試験に供された
（2施設は外部検証の手法に則っていないため、解析対象から除外した）
- 大規模食鳥処理場数は143（約12.6%をカバー）
（処理をしている施設。令和元年度と畜場及び食鳥処理場に関する実態調査）
- 採材部位の内訳は、
首皮が11施設235検体
胸皮が 6施設109検体 であった。
（1施設は採材部位未回答のため、不明）

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

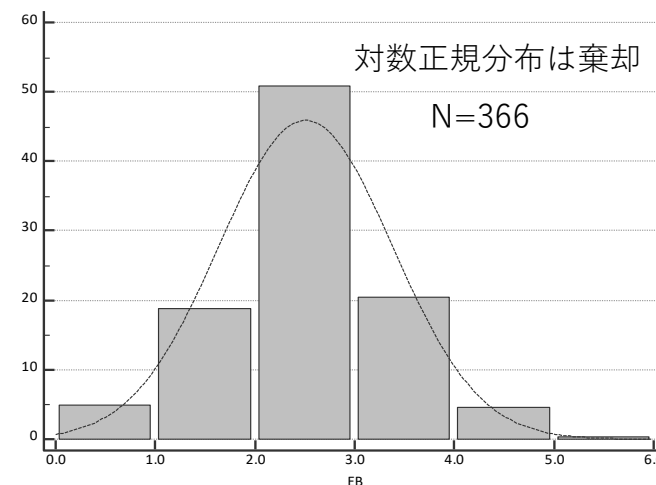
項目	菌数 (log CFU/g)
最少-最大値	2.37 – 5.70
平均値 ± SD	3.77 ± 0.59
中央値	3.74
80パーセンタイル値	4.26
95パーセンタイル値	4.83
+2SD	4.95
+3SD	5.54



全検体で見た場合、+3SD超過検体はなく、+2SD超過検体は9検体（2.4%）であった。

腸内細菌科菌群数

項目	菌数 (log CFU/g)
最小-最大値	不検出 – 5.61
平均値 ± SD	2.51 ± 0.87
中央値	2.51
80パーセンタイル値	3.24
95パーセンタイル値	3.98
+2SD	4.25
+3SD	5.12

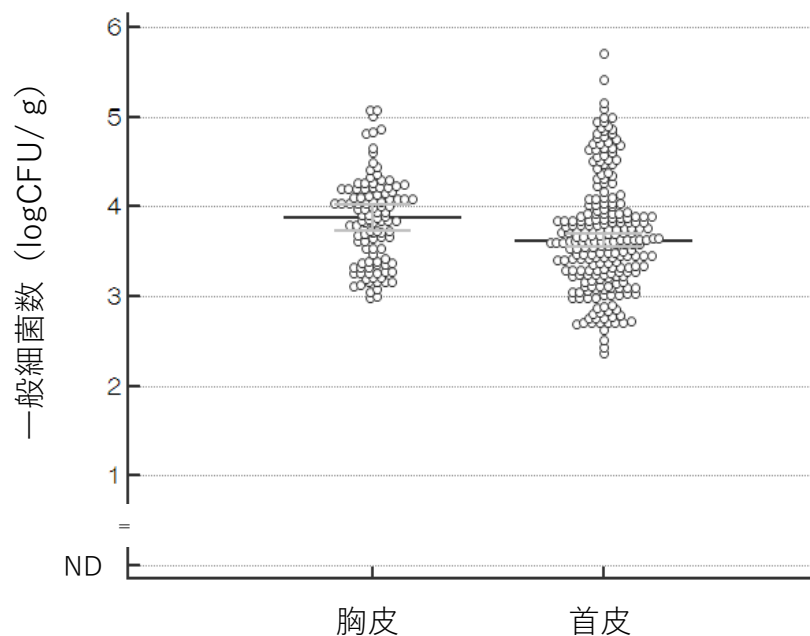


全検体で見た場合、+3SD超過は1検体、+2SD超過検体は9検体（2.5%）であった。

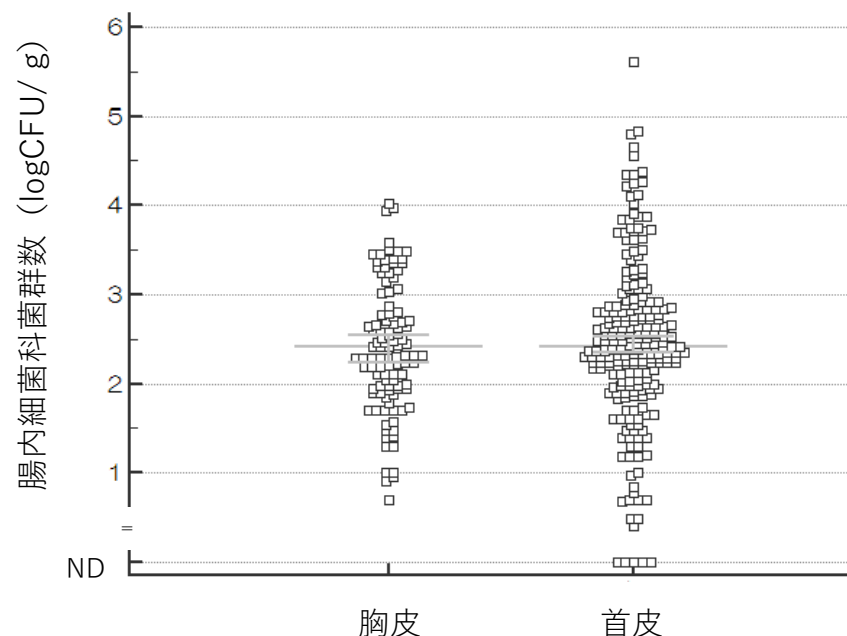
食鳥とたいにおける外部検証（微生物試験）の結果概要（採材部位別）

- 採材部位は首皮が11施設235検体、胸皮が6施設109検体であった。（1施設は未回答のため不明。）
- 成鶏を対象とした施設は3施設含まれた（いずれも中抜き方式）。
- 肉用若鳥を対象とした施設は10施設含まれた。
- 全体での一般細菌数平均値は3.77 logCFU/g、腸内細菌科菌群数平均値は2.51 logCFU/gであった。
- 一般細菌数分布成績は「首皮」が「胸皮」に比べ、有意に低値を示した。
- 腸内細菌科菌群数分布成績は採材部位間で有意差を認めなかった。

一般細菌数



腸内細菌科菌群数



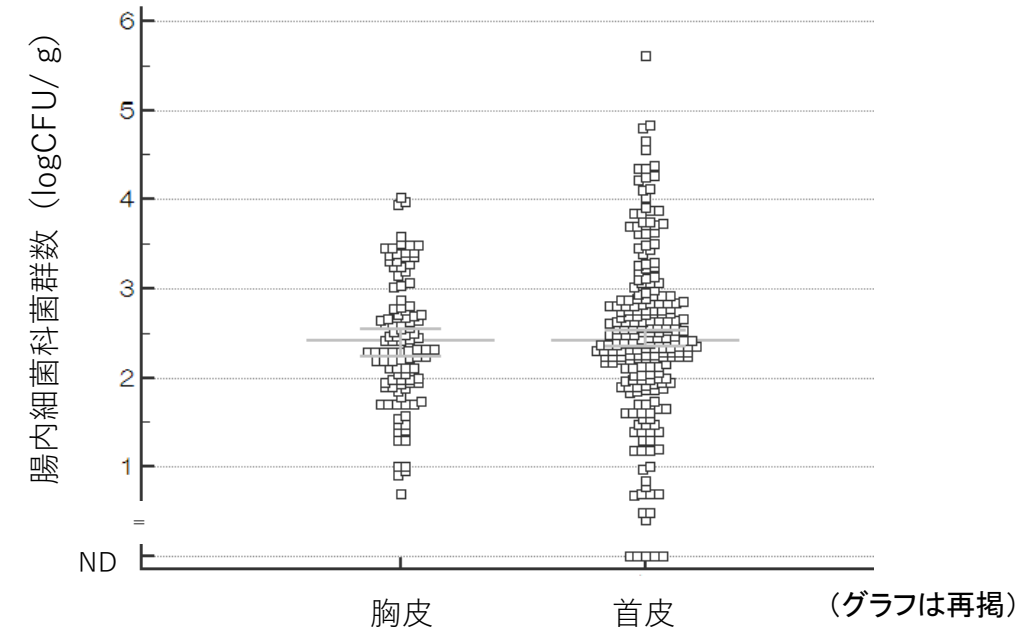
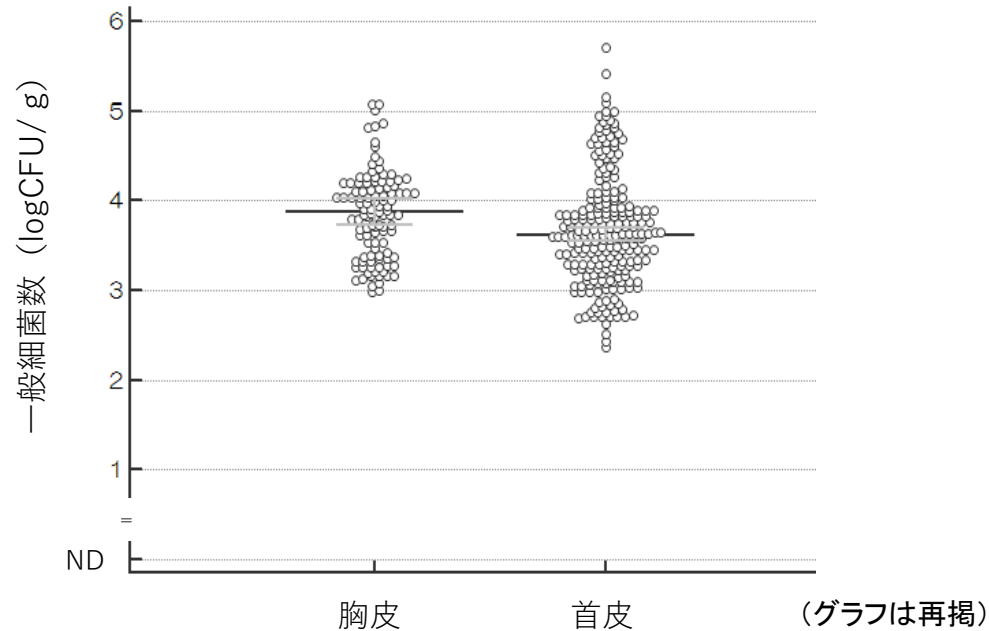
食鳥とたいにおける微生物試験結果概要（採材部位別菌数分布）

一般細菌数

採材部位	全体	胸皮	首皮
施設数	18	6	11
検体数	369	109	235
最小-最大値	2.37 - 5.70	2.98 - 5.08	2.37 - 5.70
平均値 ± SD	3.77 ± 0.59	3.85 ± 0.49	3.67 ± 0.62
中央値	3.74	3.88	3.62
対数正規性検定	×	×	×
80パーセンタイル値	4.26	4.21	4.10
95パーセンタイル値	4.83	4.82	4.84
平均値+2SD	4.95	4.83	4.91
平均値+3SD	5.54	5.32	5.53

腸内細菌科菌群数

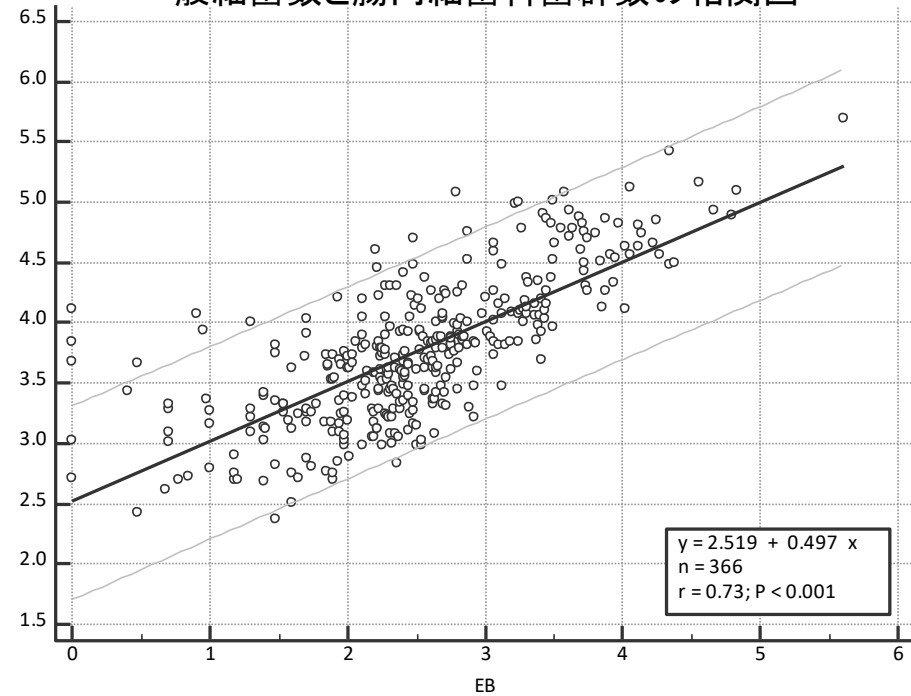
採材部位	全体	胸皮	首皮
施設数	18	6	11
検体数	366	109	235
最小-最大値	0.00 - 5.61	0.70 - 4.02	0 - 5.61
平均値 ± SD	2.51 ± 0.87	2.42 ± 0.71	2.46 ± 0.85
中央値	2.51	2.41	2.42
対数正規性検定	×	○	×
80パーセンタイル値	3.24	3.18	3.02
95パーセンタイル値	3.98	3.49	4.12
平均値+2SD	4.25	3.84	4.16
平均値+3SD	5.12	4.55	5.01



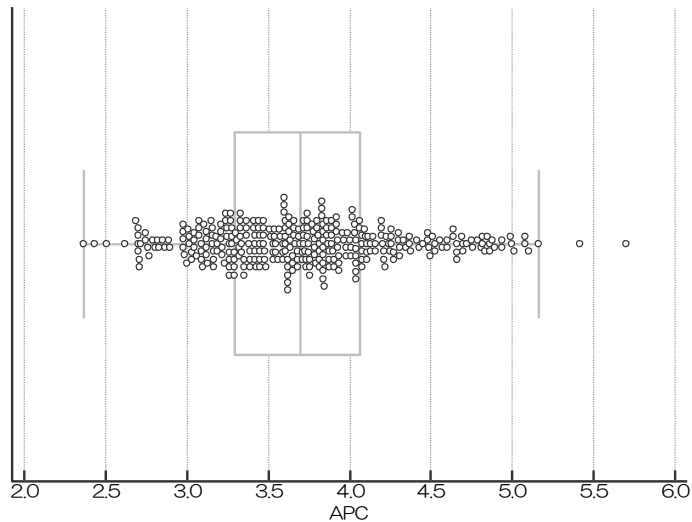
一般細菌数と腸内細菌科菌群数の関連性（食鳥）

- 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 $r=0.73$ ）。
- 両指標菌分布の相関性は採材部位間でも有意差を示さず、首皮・胸皮のいずれかを統一的に採材し、継続的に試験を行うことの妥当性が示された。

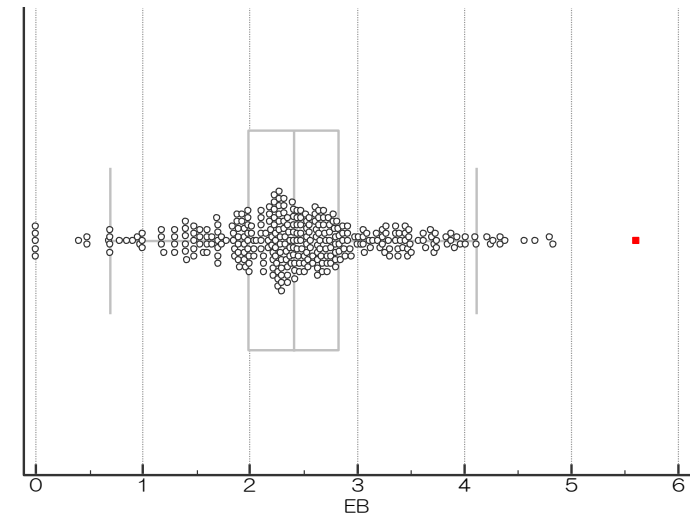
一般細菌数と腸内細菌科菌群数の相関図



一般細菌数の分布図

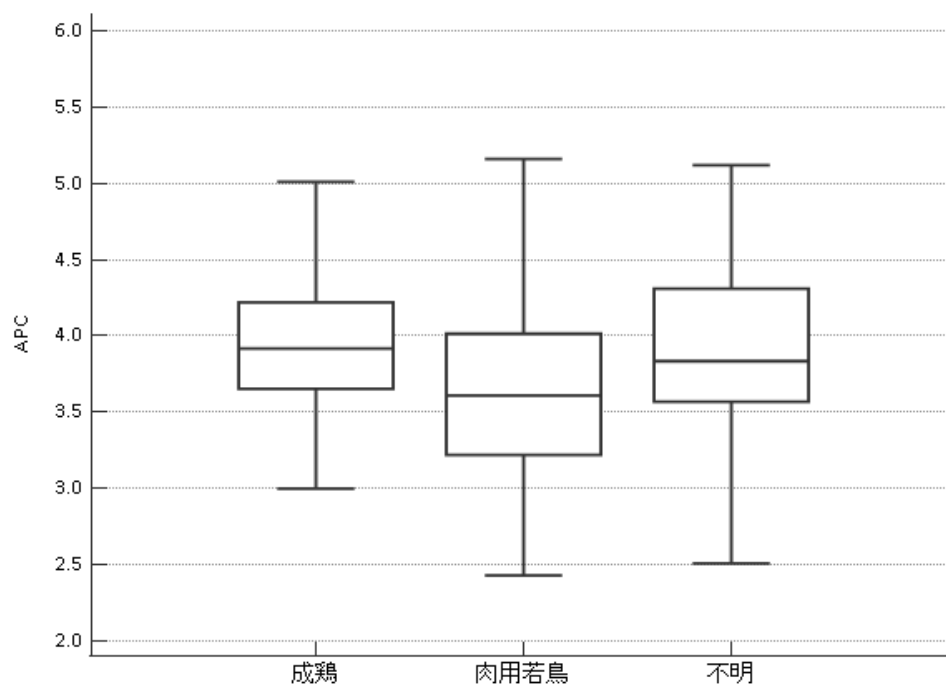


腸内細菌科菌群数の分布図

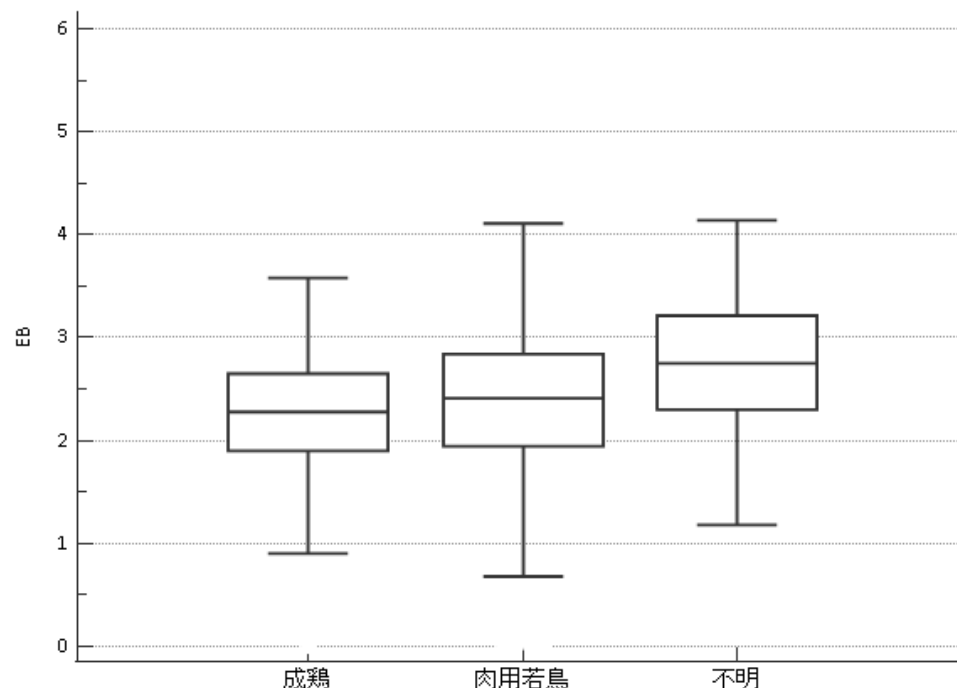


- 成鶏、肉用若鳥、不明の間で、衛生指標菌数分布を比較したところ、これらの間に明確な有意差は認められなかった。
- このことから達成目標の設定を検討する上では、食鳥全体での菌数データを基に行うことが妥当であると思われる。
- 但し、今回の検討では外剥ぎ方式の成鶏処理施設でのデータは含まれないため、令和3年度に集積を図る必要があると思われる。

一般細菌数



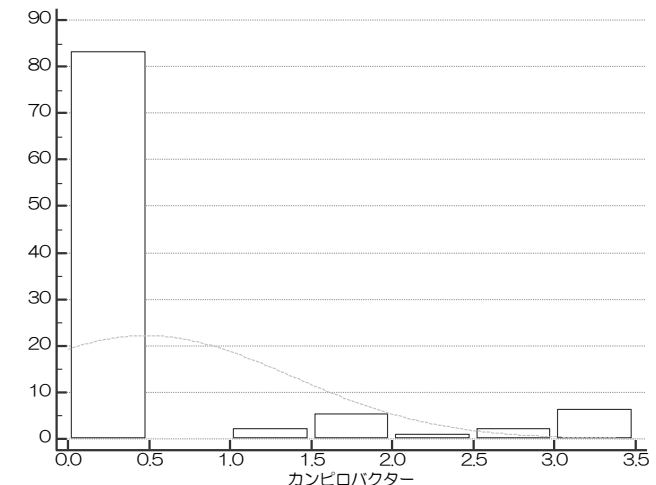
腸内細菌科菌群数



食鳥とたいにおけるカンピロバクター菌数の分布

- 成鶏(中抜き方式)2施設、肉用若鳥(中抜き方式)4施設、肉用若鳥(外剥ぎ方式)1施設の計7施設で採材された、110検体についてカンピロバクター定量試験が実施された。
(うち2施設では衛生指標菌試験も同時に実施)
- 24検体(21.8%)はカンピロバクター陽性を示し、最大菌数は3.48 log CFU/gであった。
- 処理方式及び鶏種の別で比較したところ、
 - 1) 成鶏を中抜き方式で処理する2施設のうち、1施設では5検体全てが不検出であったが、もう1施設では25検体のうち4検体が陽性を示した。
 - 2) 肉用若鳥を中抜き方式で処理する4施設では、施設間で検出結果に多様性が認められたが、他方式・鶏種に比べて、陽性率は高い傾向がみられた。
 - 3) 肉用若鳥を外剥ぎ方式で処理する1施設では、20検体中1検体のみ陽性を示した。

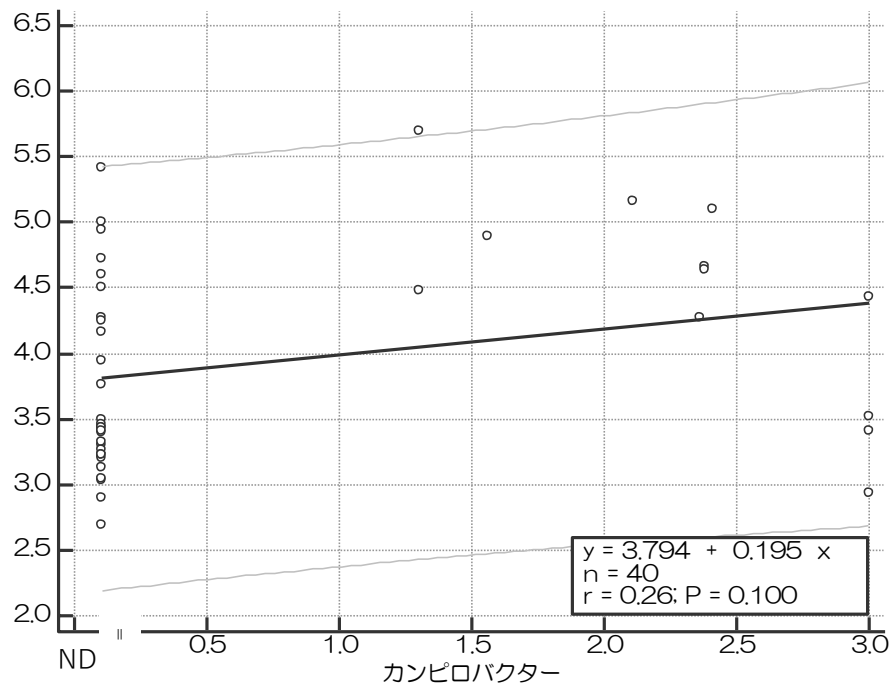
採材部位	全体	成鶏 (中抜き)	肉用若鳥 (中抜き)	肉用若鳥 (外剥ぎ)
施設数	7	2	4	1
検体数	110	30	60	20
陽性検体数(率)	24(21.8%)	4(13.3%)	19(31.7%)	1(5.00%)
最小-最大値	不検出 - 3.48	不検出 - 3.0	不検出 - 3.48	不検出 - 1.70
平均値±SD	0.57±0.94	0.49±1.00	0.73±1.00	0.17±0.36
95パーセンタイル値	3.00	3.00	2.67	0.90
平均値+2SD	2.45	2.49	2.73	0.89
平均値+3SD	3.39	3.49	3.73	1.25



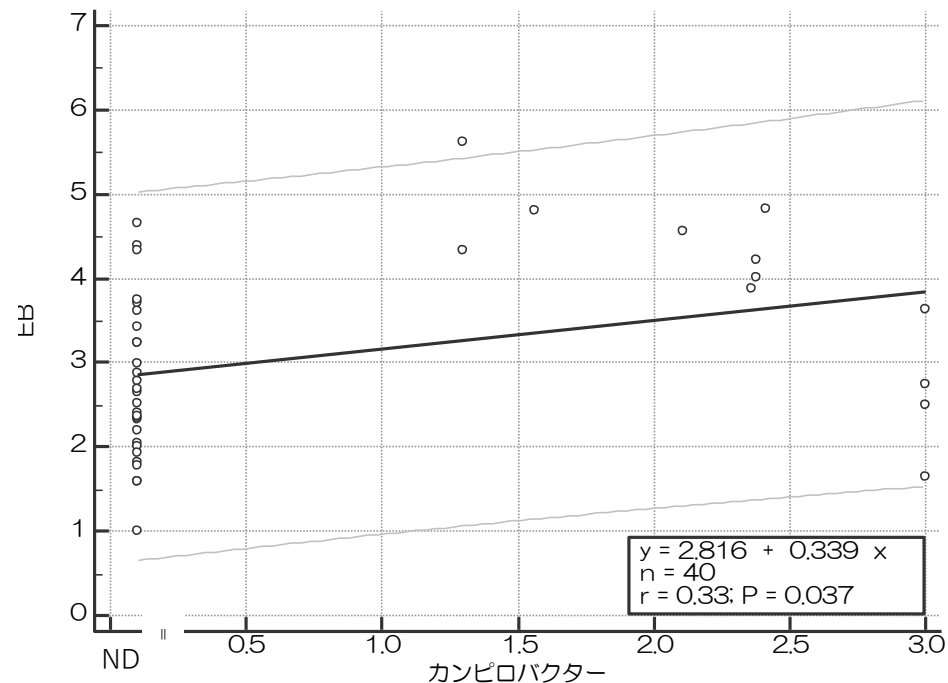
食鳥とたいから検出されるカンピロバクターと衛生指標菌の関連性（2施設）

- 衛生指標菌試験及びカンピロバクター試験を並行的に実施した2施設の成績を基に、カンピロバクター検出成績と衛生指標菌検出成績の関連性を解析したところ、両者間に明確な相関性は認められなかった。

一般細菌数 vs. カンピロバクター



腸内細菌科菌群数 vs. カンピロバクター



まとめ(食鳥)

(衛生指標菌試験)

- 食鳥とたいの微生物試験成績は一般細菌数、腸内細菌科菌群共に対数正規分布を取らず、施設間での菌数分布のばらつきが大きかったことから、現時点では食鳥処理場毎に達成目標を設定することが適切と思われた。
- 但し、一般細菌数で平均値+2SD (4.95 logCFU/ g) を超過した検体は3施設で採材された9検体 (2.4 %) に留まったこと、腸内細菌科菌群数で平均値±2SD (4.25 logCFU/ g) を超過した検体は2施設で採材された9検体 (2.5 %) に留まったことから、現時点では同数値を達成目標として、各食鳥処理場の工程管理実態の把握並びに必要な応じた改善を継続的に行うことが必要であると思われる。
- 一般細菌数分布成績は「首皮」が「胸皮」に比べ、有意に低値を示したが、腸内細菌科菌群数分布成績は採材部位間で有意差を認めなかった。
- 成鶏、肉用若鳥の別で、衛生指標菌数の分布に明確な差異を認めなかったことを踏まえ、上述の数値を食鳥とたいにおける微生物試験の達成目標の目安としつつ、経時的に達成目標菌数を下げる、或いは達成目標に達しない検体割合の低減を図る等の設定の在り方を検討する必要があると思われた。

(カンピロバクター試験)

- 令和2年度の集計成績より、110検体中24検体 (21.8%) よりカンピロバクターが検出され、
- 処理方式・鶏種別では、中抜き方式の肉用若鳥を処理する施設で施設間多様性が確認された。
- 平均値±2SD (2.45 logCFU/g) を超過した検体は2施設の8検体 (7.3%) に留まったことから、現時点では同数値を達成目標として設定することが妥当と思われた。
- 実施施設数は7施設に留まった。うち、2施設の成績より、カンピロバクター検出成績は衛生指標菌検出成績と相関性を示さず、食鳥とたいにおいて、最たる危害要因と位置付けられるカンピロバクターの汚染菌数を衛生指標菌検査と並行して実施することの意義が示された。