

乳房炎の依頼検査の現状と課題

- 小林憲一郎、竹谷祐彰、小嶋義登、小室徳宏
(伊那家畜保健衛生所)

要約

乳房炎の依頼検査は通常、検査結果をその都度回答してきたが、その結果を更に各農場における乳房炎対策に生かすことを目的として、過去5年間の乳房炎依頼検査3,563検体について①菌種別分離割合、また依頼検査検体数の多い10農場について②菌種別分離割合、③薬剤耐性率を検討。①についてはコアグラージェ陰性ブドウ球菌(CNS)、レンサ球菌(Strep)、大腸菌群(CO)、黄色ブドウ球菌(SA)、酵母様真菌の順に多かった。②については農場によりSAで3.0~32.9%、COで8.8~41.6%の差があった。③については農場によりアンピシリン(ABPC)耐性が*Escherichia coli*で0~64.7%、エリスロマイシン(EM)耐性がCNSで2.4~47.4%の差があった。菌種別分離割合は農場毎に異なることから各農場の菌種別分離割合と薬剤耐性率を把握することが乳房炎の予防と治療に重要と推察され、依頼検査回答時に過去の検査結果を集計したものを併せて提供することで乳房炎対策に活用していきたい。

1 はじめに

管内の乳房炎の依頼検査(以下、依頼検査)は過去5年間の平均で年間630検体実施しており、結果はその都度、依頼のあった獣医師や農場に回答している。しかし、細菌分離と薬剤感受性試験の結果が得られるまでには時間がかかるため、結果を乳房炎の初期治療に活用することは難しい。

今回、依頼検査の細菌分離検査と薬剤感受性試験の結果を分析し、乳房炎対策に活用する方法を検討した。

2 材料・方法

平成19年4月~平成24年10月までに依頼検査を実施した122農場 3,563検体の結果について①全検体の菌種別分離割合、②依頼検体数の多い10農場における農場毎の菌種別分離割合および分離株の薬剤耐性

率について検討した。細菌検査は血液寒天培地、DHL寒天培地、マンニット食塩寒天培地、サブロー寒天培地にそれぞれ乳汁20 μ lを塗布し18~48時間37 $^{\circ}$ C5%炭酸ガス培養した。分離された細菌は選択培地における発育状況を参考に、家畜共済における臨床病理検査要領¹⁾に従って同定した。薬剤感受性試験はディスク拡散法で実施した。

3 全検体の菌種別分離割合

全検体の細菌分離結果は表1に示した通りであった。検査を実施した3,563検体のうち3,221検体(90.4%)から合計4,429株が分離された。分離されたのはCNSが最も多く1,354株(30.6%)、次いでStrep 1,111株(25.1%)、CO 741株(16.7%)、SA 654株(14.8%)、酵母様真菌 172株(3.9%)、その他 397株(9.0%)であった。

表1 全検体の細菌分離結果

年度	H19	H20	H21	H22	H23	H24 (~10月)	合計
検査検体数	610	538	675	635	689	415	3,563
分 離 株 数							
CNS	195	200	307	247	229	176	1,354
Strep	155	157	233	251	183	132	1,111
CO	120	103	128	157	110	123	741
SA	92	89	91	180	128	74	654
酵母様真菌	23	13	36	30	42	28	172
その他	61	62	68	98	57	51	397
合計	646	624	863	963	749	564	4,429

分離株の割合は年次により大きな変動は認められなかった。平均月別分離株数の推移は、CNS、Strep、COは7~10月に分離株数が増加する傾向が認められた。SAについては季節変動は認められなかった(図1)。

4 10農場における農場毎の菌種別分離割合および分離株の薬剤耐性率

依頼検査検体数の多い10農場の細菌分離結果を表2に示した。10農場の検体数は合計1,346検体であった。10農場の細菌分離状況は、CNSが最も多く564株、次いでStrep 432株、CO 290株、SA 238株、酵母様真菌 48株、その他 142株となり合計1,744株が分離された。

農場毎の菌種別分離割合を分離割合=(分離株数)/(検査検体数)×100で求めた。

CNSの分離割合を農場ごとに比較すると最高57.1%で、50%以上の農場が3戸あった。最低は23.8%でその差は2.4倍あった(図2)。Strepは最高47.8%で50%近い農場が2戸あった。最低は15.5%でその差は3.1倍だった(図3)。COは最高41.6%で、30%以上の農場が4戸あった。最低は8.8%でその差は4.7倍であった(図4)。SAは最高32.9%で、30%以上の農場が2戸あ

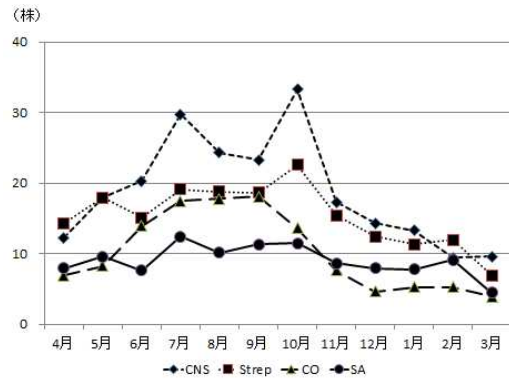


図1 平均月別分離株数

表2 依頼検査検体数の多い10農場の細菌分離結果

農場	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	合計
検体数	225	149	147	132	126	126	116	113	111	101	1,346
分 離 株 数											
CNS	89	77	79	38	72	30	45	51	45	38	564
Strep	59	64	70	23	42	44	18	54	40	18	432
CO	43	17	22	51	18	15	36	10	36	42	290
SA	74	21	24	4	15	27	34	12	9	18	238
酵母様真菌	16	12	3	2	4	6	0	3	2	0	48
その他	14	12	7	34	19	12	7	16	13	8	142
合計	295	203	205	152	170	134	140	146	145	124	1,744

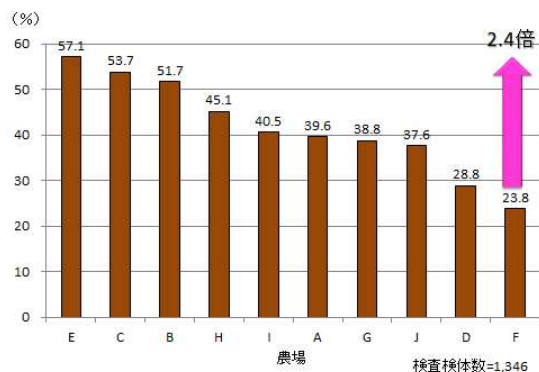


図2 CNS分離割合の比較

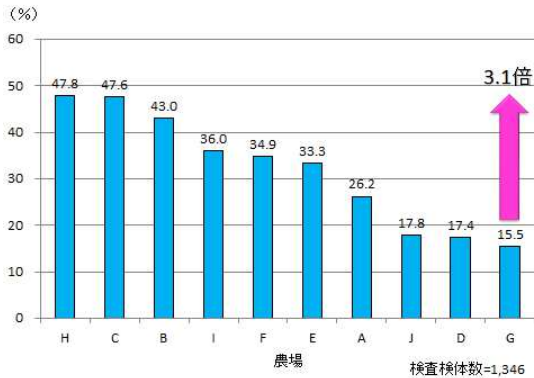


図3 Strep 分離割合の比較

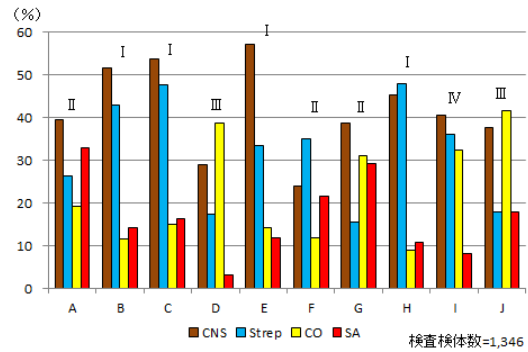


図6 農場のタイプ I ~IV 分類

た。最低は 3.0%で、その差は 10.9 倍あった (図 5)。農場毎に菌種別の分離割合を比較して分類したところ、CNS と Strep の分離割合が明らかに高いタイプ I の農場が 4 農場、SA が高いタイプ II の農場が 3 農場、CO が高いタイプ III の農場が 2 農場、SA が少なく、ほかの 3 菌種が同程度分離されているタイプ IV の農場が 1 農場認められた (図 6)。農場ごとに乳房炎分離菌の割合に大きな違いが認められた。

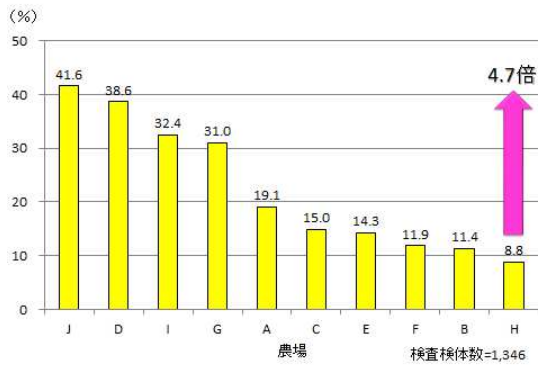


図4 CO 分離割合の比較

次に、分離菌の薬剤耐性を農場毎に比較するため 10 農場の薬剤感受性試験の結果から菌株ごとの平均薬剤耐性率を表 3 に示した。耐性率は耐性率 = (耐性株の数) / (検査株数) × 100 で求めた。

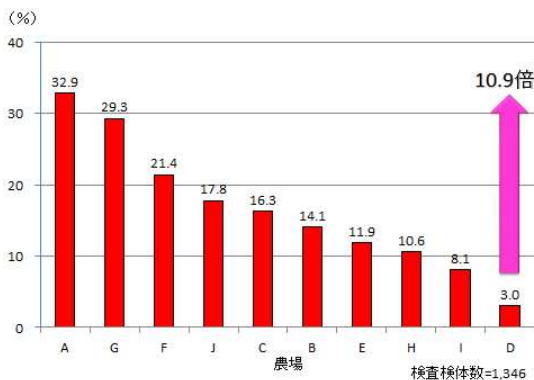


図5 SA 分離割合の比較

CNS、Strep、CO の内、*Escherichia coli* 及び SA について、アンピシリン (ABPC)、セファゾリン (CEZ)、エリスロマイシン (EM)、オキシテトラサイクリン (OTC)、タイロシン (TS)、エンロフロキサシン (ERFX) の耐性率を求めた。さらに、農場毎の耐性率を比較するため CNS の EM 耐性率、*E.coli* の ABPC 耐性率、*E. coli* の CEZ 耐性率および SA の TS 耐性率について検討した。

表3 10農場の平均薬剤耐性率

	ABPC	CEZ	EM	OTC	TS	ERFX
CNS	44.6	1.8	32.7	20.7	NT	NT
Strep	18.0	-	15.8	10.0	NT	NT
<i>E. coli</i>	35.2	19.9	NT	19.3	NT	0.8
SA	15.0	0	6.9	6.0	10.0	NT

ABPC:アンピシリン CEZ:セファゾリン EM:エリスロマイシン
 OTC:オキシテトラサイクリン TS:タイロシン ERFX:エンロフロキサシン
 -:未集計

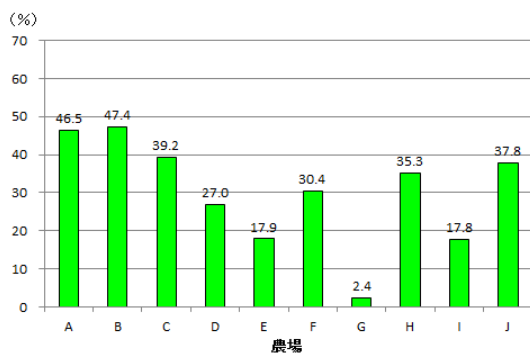


図7 CNSのEM耐性率比較

CNSのEM耐性率は、農場によって2.4～47.4%の違いがみられた(図7)。耐性率の高かった4農場について年度ごとの耐性率の推移をみると、A農場では耐性率の変化は少なかったのに対して、B農場とC農場では耐性率は上昇傾向を示した。J農場は年度によって耐性率が大きく変動した(図8)。*E. coli*のABPC耐性率は、農場によって0～64.7%の違いが認められた(図9)。耐性率の高かった4農場について年度別の耐性率の推移は、各農場ともに年度によって耐性率が大きく変動していた。

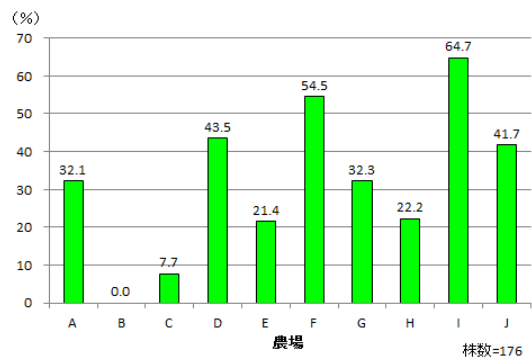


図9 *E. coli*のABPC耐性率推移

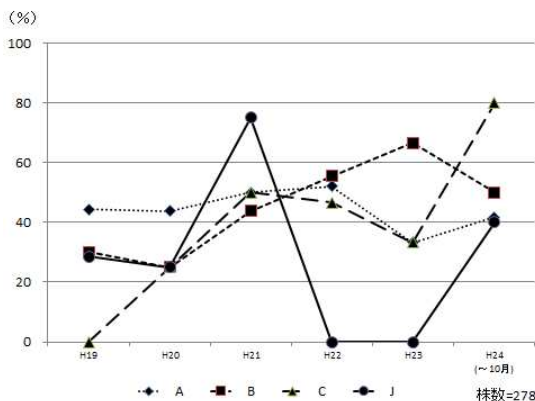


図8 CNSのEM耐性率推移

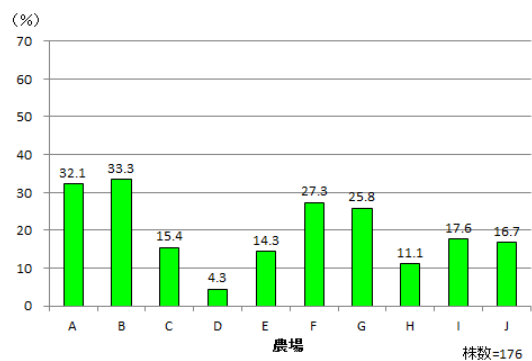


図10 *E. coli*のCEZ耐性率比較

E. coli の CEZ 耐性率は、農場によって 4.3 ~33.3%の違いが認められた (図 10)。耐性率の高かった 4 農場について年度別の耐性率の推移は、ABPC と同様に年度によって耐性率が大きく変動していた。SA の TS 耐性率は検査株数が少なかったため、5 農場について検討した。耐性率は 25.0~44.4%で、5 農場すべてで耐性率が高い傾向がみられた (図 11)。

以上の結果から、依頼検査において乳房炎原因菌の菌種別の分離割合と薬剤感受性は農場毎に異なっており、個々の農場にあった対応が重要であると推察された。

5 乳房炎カルテの作成

各農場の依頼検査の結果は、乳房炎の予防と治療の指針となるものと考えられたことから、農場ごとに年度別の菌種別分離割合と薬剤耐性率の推移をまとめた「乳房炎カルテ」(図 12)を作成した。今後、担当獣医師を通じて農場への情報提供を予定している。

6 今後の課題

検査結果を分析するためには、農場や個

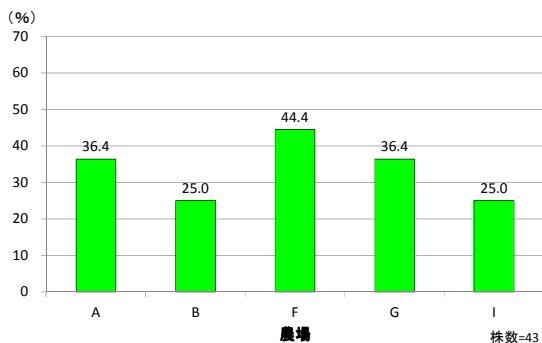


図 11 SA の TS 耐性率比較

体についての詳細なデータを収集することが重要である。このため、分析に必要な項目を検討し、検査受付用紙を見直していきたいと考えている。

また、関係機関等との連携強化も重要であり、獣医師や農場からは治療や個体のデータを提供してもらい分析に役立てること、農業共済組合とは特損事業等で連携を図ること、家畜保健衛生所内では乳質向上事業等と連携することが、検査結果の有効活用につながるものとする。

さらに、検査結果を関係機関等へフィードバックするための新たなデータ処理システムの構築も必要と思われる。

参考文献

- 1) 全国農業共済協会：家畜共済における臨床病理検査要領，p.191-222 (2005)

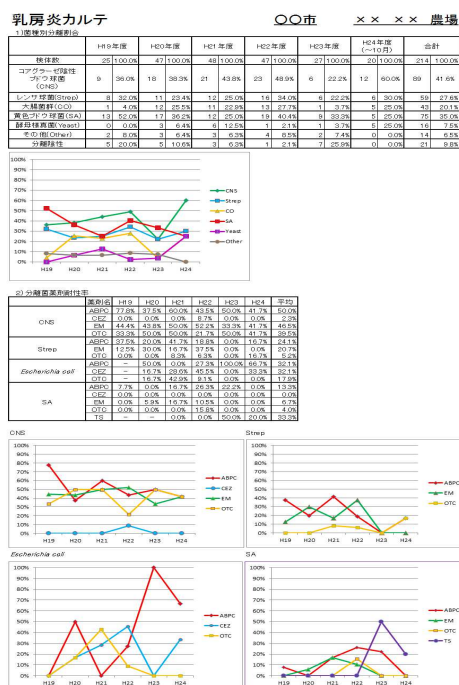


図 12 乳房炎カルテ