

# 検定検査



No. 39  
発行日 2018.7.10



公益社団法人  
北海道酪農検定検査協会

発行人 熊野 康隆



検定・検査情報の活用が、あなたの明日を支えます！

## Contents 目次

1. ケトン体情報 (BHB) で周産期対策を！ ..... p2  
～ 7月から牛群検定Web システムDL での提供を開始～
2. 繁殖改善にPAGs 検査を!! ～酪農女性にインタビュー～ ..... p4
3. PAGs 検査用試料提出の際の留意事項とQ&A ..... p5
4. 暑熱対策をしっかり行い、後継牛確保に繋がしましょう ..... p7  
～ PAG s 検査で受胎頭数を増やそう!! ～
5. 29 後検 (後期) に係る調整交配へのご協力について ..... p10
6. 当面の主な行事予定 ..... p10





# ケトン体情報(BHB)で周産期対策を!

～7月から牛群検定Webシステム DLでの提供を開始～

ケトーシスは、乳量の低下だけではなく、他の疾病の発生や繁殖性の低下に繋がる厄介な問題です。おもに分娩前後のエネルギー不足が原因となりますが、分娩間隔が長く、太り過ぎて分娩を迎える牛は特に注意が必要となります。

獣医さんにお世話になる牛は氷山の一角、その陰には「目に見えない」潜在性ケトーシス牛が多く存在すると考えて良いでしょう。こうした牛は、「金銭的なロス」を積み重ねていきますので、牛群レベルでコントロールができれば、ロスに替えて大きな儲けを得ることが期待できます。

本会では、平成30年4月からケトン体情報（以下BHB）を検定日速報でお届けしています。7月からDLでもBHBの提供を開始しましたので、内容をご紹介します。



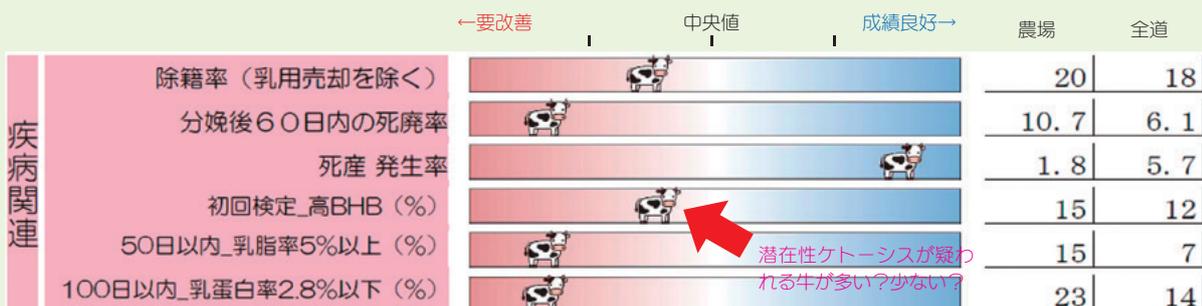
## 牛群の「潜在性ケトーシスの発生リスク」を把握

まずは、群の視点から周産期の健康管理が上手くいっているか点検しましょう！注目して頂きたいのは、泌乳初期（初回検定）の高BHB牛の発生割合です。



### 1) グラフ参照 総合グラフ/カイゼンレポート

総合グラフは、全道の農場を比較対象として、自農場の課題を把握するためのレポートです。農場の「初回検定時の高BHB牛の割合」は、全道・地区・同規模の農場と比べて、どのような数値になっていますか？早速確認してみましょう！



関連情報「[個体検定日グラフ](#)」最新検定日の個体の分布を確認！

### 2) 周産期対策レポート

周産期レポート



メイン画面など複数画面から選択

潜在性ケトーシスの発生をはじめ、乳房炎や死廃事故などの「周産期トラブル」の発生状況をモニタリングできる情報です。定期的に自農場の管理手法を点検してみましょう。

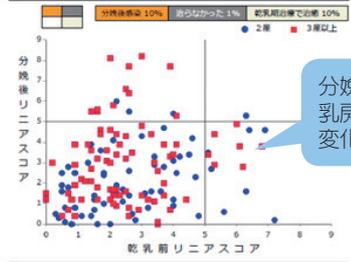
2ページ目以降には、分娩予定、分娩直後の牛リストが付属しています。BHB情報に加えて、ご自身で入力した疾病記録も反映されます。これから乾乳や分娩を迎える牛が、周産期を無事に乗り切るようデータをご活用ください。

周産期対策レポート (牛群)

★産次別の分娩時の状況 (直近6カ月)  
潜在性ケトosisの発生状況など (全道平均と比較)

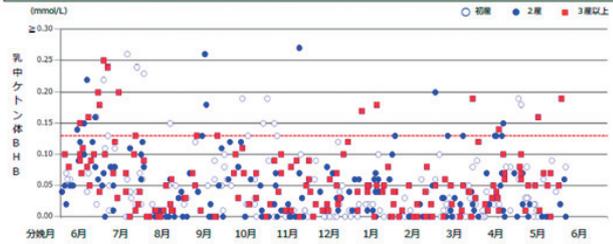
産次	分娩頭数	分娩状況		分娩後死産頭数			低乳量	リニアスコア		高BHB (潜在性ケトosis)		分娩後疾病歴
		難産	死産	≥455	-30日	30-60日		初回	乾乳前	頭数	比率(%)	
初産	92	18	—	—	—	—	7	16	—	3	4	8
2産	69	5	15	1	1	1	5	10	14	10	14	12
3産以上	87	8	25	2	3	3	9	15	8	7	8	18
牛群全体	248	31	40	3	4	4	21	41	22	20	8	13

周産期 乳房管理グラフ (直近6カ月)



分娩前後の乳房の健康状態の変化を集計

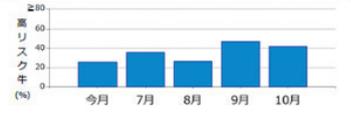
分娩月別 BHB (ケトン体) 分布グラフ



分娩月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
分娩頭数	44	52	37	30	36	39	39	41	31	47	45	34	34
高BHB (頭)	10	10	1	5	4	3	1	3	1	3	8	3	3
高BHB (%)	26	20	3	17	12	8	3	8	4	7	18	9	9
全道 (%)	16	13	12	11	11	11	12	13	14	14	15	17	17

過去1年の初回検定のBHB集計結果 (赤線: 危険値0.13mmol/L)

分娩予定牛 周産期リスク予測 (経産牛)



	今月	7月	8月	9月	10月
分娩予定(頭)	23	34	45	49	34
高リスク牛(頭)	6	12	12	23	14
リスク区分					
過肥注意牛	4	8	7	15	8
乳房炎牛					
高BHB疑患	2	5	5	11	7
初期疾病歴	2	2			

これから分娩する牛の周産期リスクを予測 (過肥注意牛、前産の高BHB牛など)



「個体情報」体調の悪い牛を早めにケアしよう!

問題牛の追跡

は、問題を抱えた牛だけを集中管理できる機能です (抽出条件は設定可)。

新しくBHBも追加され、分娩後日数の順で牛を確認できるので、分娩直後に調子を崩した牛を一目で特定できます。手厚いケアで早期回復を目指しましょう!

【問題牛の追跡】

淘汰	牛識別番号	群	産次	分娩後日数		乳量 (kg)	前月比 (%)	体細胞数 (千)	新規感染	BHB	乳脂率	蛋白率	無脂固形分率	MUN	高BHB回数	L以上
				本日	検定時											
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[3366]8</a>	F	3	74	41	50.0	96.3	92		0.13	3.70	2.70	8.13	13.5	1/2	0
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[2890]5</a>	F	4	76	43	47.1	123.0	27		0.11	4.95	2.92	8.43	13.8	0/2	0
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[3913]9</a>	B	1	86	53	33.3	114.8	19		0.02	3.48	3.10	8.81	10.4	0/2	0
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[3360]6</a>	C	3	97	64	30.2	141.8	36		0.22	3.98	3.06	8.68	10.3	1/2	0
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[3176]6</a>	C	3	98	65	24.7	49.9	34		0.00	4.32	2.42	7.70	10.4	0/2	0
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[3543]4</a>	C	2	106	73	39.3	91.6	27		0.06	3.54	2.84	8.39	10.6	0/2	0
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[3731]9</a>	B	1	120	87											0
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[3734]0</a>	B	1	120	87											0
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[3775]3</a>	B	1	121	88	39.9	97.3	24		0.02	3.97	2.99	8.37	11.3	1/3	0
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[3107]0</a>	C	4	122	89	34.0	92.1	107		0.00	3.18	2.87	8.52	11.6	0/3	0
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[3122]3</a>	C	3	122							58	2.67	8.09	10.2	0/3	0
<input type="checkbox"/>	<a href="#">[3128]5</a>	C	4	122							88	2.97	7.92	11.1	0/3	0

牛番号をクリック  
過去の繁殖情報、乳検  
情報が確認できます

項目名をダブルクリックすると、  
牛データが並び替わります

ご紹介した情報はモバイル版でも確認できます。BHB情報は、飼養管理の改善に不可欠なデータとなりますので、今日から皆様の経営にお役立て頂ければ幸いです。

DLのご利用はこちらから! (接続先URL)

ログイン時は、ID・パスワードが記載された通知書をご用意下さい。



PC版：  
<https://nyuken.hmrt.or.jp/dl> (北酪検HPからもアクセス可)



モバイル版：  
<https://nyuken.hmrt.or.jp/dlmoba> (右QRコードからアクセス可)



## 繁殖改善にPAGs検査を！！

～ 酪農女性にインタビュー ～

本会の機関誌第37号でも紹介しました乳汁を用いたキットによる妊娠確認のためのPAGs（妊娠関連糖タンパク）検査ですが、簡単・早い・便利・正確ということで、多くの酪農家の皆さんから大変高い評価をいただいています。

今年の4月から、本会でもこのキットを用いた検査を実施することになりましたが、このきっかけを作っていたいただいた網走管内の酪農家 佐藤幸枝さんにPAGs検査について色々とお話を伺ってきました！！



佐藤幸枝さんは、網走市乳牛検定組合の佐藤組合長の奥さんで、Dairywoman'sのチームリーダーの他様々な活動を通じ女性目線で酪農を見つめ活躍されています。

### Q. PAGs検査をやってみたいと思われたきっかけは何でしょう？

5年ほど前に、米国に視察研修に行った時、妊娠鑑定キットとしてPAGs検査が普及していることを知り、これは非常に良いものだと感じました。帰国して半年後ぐらいに、十勝で「北海道酪農技術セミナー」が開催された際、IDEXX社さんがPAGs検査キットを紹介するブースを開かれており、以前から興味があったので、担当者の方に「是非、網走に来て説明してほしい！」とお願いしました。その後、IDEXX社さんで国内向けの講習会資料を作成していただき、説明に来ていただきましたが、この地区で活動しているDairywoman'sのメンバー5名だけではもったいないと思い、JAや酪農業界関係者の方々のご協力で皆さんにお声かけをしてもらったところ、大空町女満別でNOSAIオホーツクさんに会場を提供していただき、網走管内で初となるPAGs検査説明会が開催され、約40名の方々に出席して頂きました。

### Q. PAGs検査を実施してみて、どんなところが良かったですか？

主人が授精師ですので、PAGs検査を実施する前は、自ら妊娠鑑定をしていました。ただ、早期に結果を出すことが難しく、大変な労力もかかっていたのですが、PAGs検査を導入してからは、人工授精後28日以降なら早期に判定結果がでることと、サンプルに乳汁を使って検査できるということで、無理なく正確に検査ができることが良いと感じました。

### Q. 今までの方法と比べて他にどんな利点がありますか？

妊娠鑑定で獣医さんに来てもらう際は、フリーストールの場合、事前に来ていただく時間に合わせ、牛を集めて係留する手間も必要です。また、他に急患が入ったら、日時の変更を余儀なくされてしまうこともあります。その点、PAGs検査は、搾乳時に乳汁を採取するだけの時間で費用も数百円で済みますし、特に酪農現場での人手不足による労力の省力化も図れるのでとても助かっています。

### Q. PAGs検査を今後どのように活用されていきますか？

人工授精後28日以降には最初の検査結果が出ますので、不受胎（-）だった場合、次の発情日を計算して速やかに種付けすることができます。発情がこない場合には子宮の回復が遅れていることが考えられるので、獣医師に診療してらい、判断を仰ぎながら柔軟な対応ができます。繁殖改善にとって非常に有効な手段だと思いますので、今後とも継続して活用していきたいです。

### Q. PAGs検査の実施にあたっては、どのようなことを望まれましたか？

昨年度までは、東京のIDEXX社さんに試料を送ってPAGs検査を行って頂きました。送付検体数が

10本以上だと送料は無料ですが、試料本数が少ないとクール便での有料発送となり、料金が高いことから、他の地区と協力して送料がかからないように発送していました。当初は月曜日に発送し、水曜日着で金曜日に検査結果がこちらに届いていたのですが、昨年の夏頃からは、検体数も増えたせいか検査結果が遅れることもあり、妊娠か不受胎かの結果が早く欲しいので、金曜日に発送して月曜日から検査してもらうようにしていました。酪検協会が4月から検査してくれるようになってからは、毎週火曜日と金曜日に検査結果をフィードバックしてくれるので、とてもありがたく思っています。

**Q. 最後に一言お願いします。**

国内では、IDEXX社さんがPAGs検査を最初に実施されましたが、検査キットが普及し、一般的に使えるようになるには早くても3年くらいかかるのではないかというお話があり、どのような検査内容になっているのか伺ったところ、一式の検査機器の整備や費用、また技術的な面から数戸の農家が集まってできるような検査ではないと感じました。

このため、道内のどこかで検査をして頂けないものかと思案していましたところ、2017年12月に酪農女性サミットが開催された際に、出席されていた酪農検定検査協会の方に、PAGs検査を道内で実施できないかと相談しました。その後、体制を整備し、2018年4月からPAGs検査を実施して頂けることになり、とても感謝しています。

PAGs検査をこれから皆さんでもっと広く使って頂き、繁殖を改善する中で地域を含めた乳量増産に向かって行ければいいなと思っています。



本会札幌事業所施設内でのPAGs検査の様子

**PAGs 検査用試料提出の際の留意事項とQ&A**

本会でPAGs検査を開始して3ヶ月が経過しましたが、これまでの事例から、検査用試料を提出する際の留意事項をまとめましたので、ご協力願います。

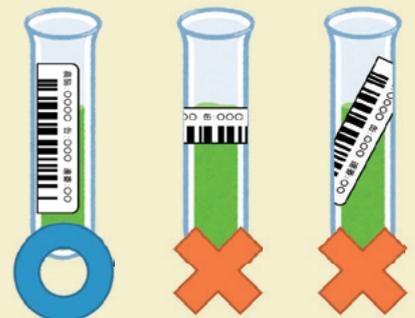
**①検査に適さないもの**

▶ **腐敗した試料やブツが混じった試料**

※検査は非常に精密な作業が必要となります。腐敗やブツなどにより正確に量が測れないサンプルは誤判定をもたらすだけでなく、他の検体の検査にも支障を及ぼします。

**②バーコードラベルの貼り付け不良**

▶ **横に貼り付ける、または、斜めに貼り付ける**



▶ **バーコードラベルが剥がれてしまった**

※バーコードラベルは試料情報の登録および結果報告にとって非常に重要なものです。正確な結果をお知らせするためにも、試料ビンの正しい位置にしっかり貼り付けてください。

③ **試料ビンに異物がついている** .....

試料は現場にて採取しますので、糞便等の飛散物で試料ビンが汚染されることがあります。その場合試料の識別に支障が発生することがありますので、試料提出時には異物等が付着しないよう提出ください。

**図：サンプル提出から検査結果報告までの流れ**



**以下にPAGs検査結果をより理解して頂くためのQ&Aをまとめました。**

**Q1；サンプルを出したのに検査結果がすぐに返ってきません。**

A1；検査完了は、サンプルが札幌事業所に到着後3営業日以内としています。報告は、毎週火曜日および金曜日に実施しています。

**Q2；検査結果の数値と判定結果（+、±、-）の関係はどうなっているのでしょうか？**

A2；検査結果の数値が、0.250以上＝（+）、0.100以上～0.250未満＝（±）、0.100未満＝（-）となります。

**Q3；判定結果が（±）“判定保留”となった場合、どうすれば良いのでしょうか？**

A3；判定保留時は従来の検査を含めて総合的に判断願います。また、再検査を行う場合は7日以上間隔を空けてから行ってください。ただし、判定の元となるPAGsの量は受精後45～60日目頃に一時的に減少することから、当該期間を避けて実施することを推奨します。

**Q4；検査結果の数値が高いと双子の可能性はあるのですか？また、数値が低いと流産の可能性が高いのですか？**

A4；数値の上下は個体間差や受精後日数とも関係があるため、関係ありません。

**Q5；判定結果が（+）となった個体が発情を示しました。**

A5；分娩直後の残留PAGsにより、誤って（+）の判定となったか、または、妊娠したがPAGs検査後に胚が死滅したことが考えられます。

この他、ご不明な点がございましたら、当会 生乳検査部 検査課までご連絡下さい。  
(TEL 011-271-4389)

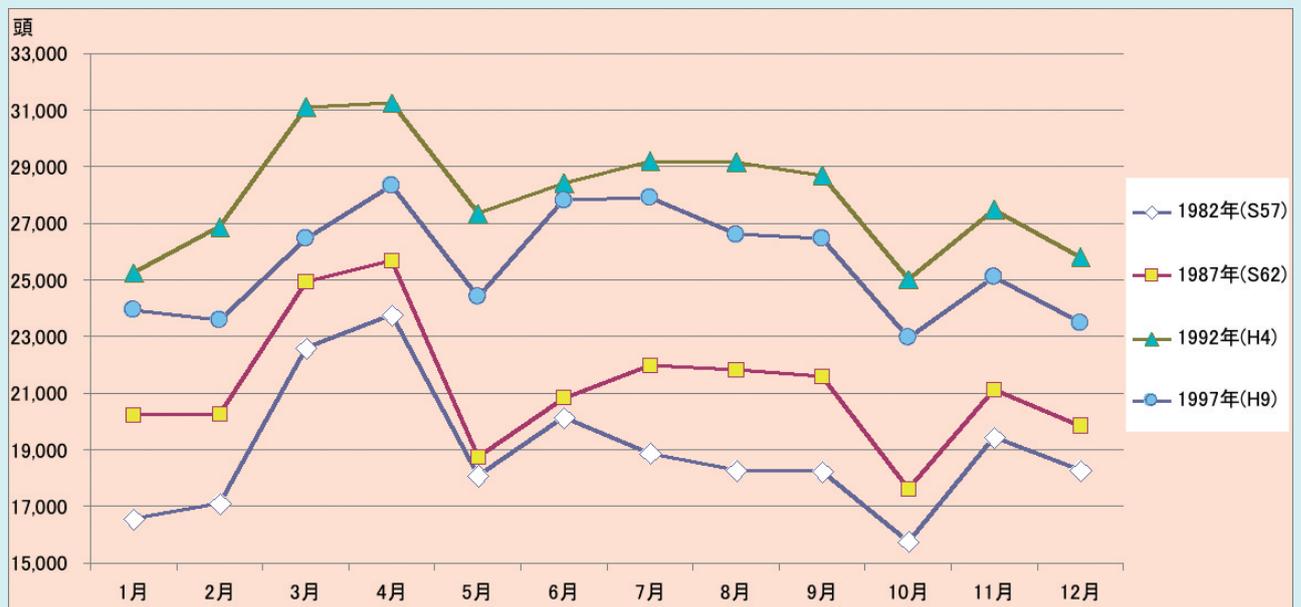
## 暑熱対策をしっかりと行い、後継牛確保に繋げましょう ～ PAGs検査で受胎頭数を増やそう!! ～

乳牛にとって、いよいよ暑さが気になる季節がやってきました。

この時期は暑いから乳量が落ち、また、体力が落ちて、乳房炎や疾病にもかかりやすいという視点ばかりがクローズアップされがちですが、実は、ここ数十年のスパンで見ると分娩時期に大きな変化が生じ、繁殖にとっても、暑熱は大きなマイナス要因になっていることがわかりました。

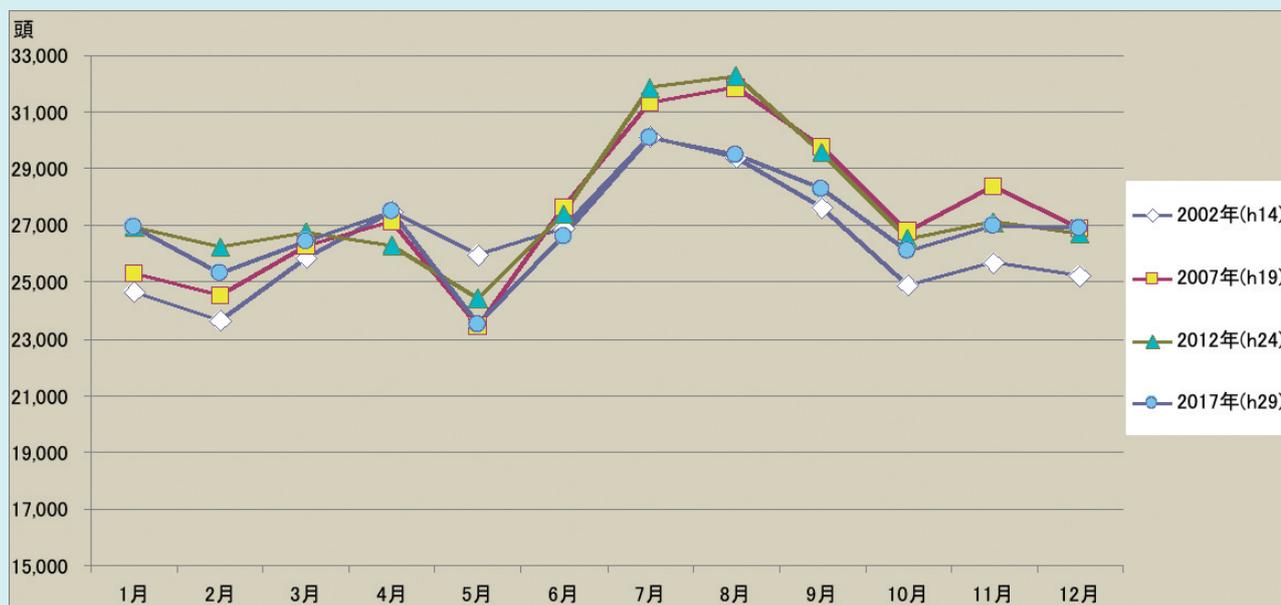
その昔、1982～97年の間では、年間の中でも春生みが多く、家族経営主体で放牧に出し乳量への期待から夏前に受胎させる傾向があったと思われます（図1）。ここでの10月の落ち込みは組割の調整などから、12月に初妊牛を売るなどで分娩頭数が減ったことが要因として考えられますが、近年は乳価、初妊牛価格とも高く、以前のように年末に集中して売却することが少なくなったからではないかと推測されます。

図1 検定成績における分娩頭数の推移（1982-1997年；5年間隔）



近年、2002～17年でみると、多頭飼育やTMRの普及などで、年間を通じて分娩頭数は平準化され、高泌乳牛での発情発見の遅れもあり、次第に、分娩頭数は夏生みがピークになるようになってきました。これは、高泌乳化で牛のストレスが大きくなり、暑熱により夏場の受胎がうまくいかず、秋に受胎するという流れが定着してきたからではないかと推察されます（図2）。

図2 検定成績における分娩頭数の推移（2002-2017年；5年間隔）



※各月の日数による影響を除去するため1ヶ月を30日として補正しています。

このことを裏付けるように、ここ数年の授精件数をみても、一年間の中でも暑さがおさまった涼しい10月に集中しています（図3）。この結果、全体の受胎頭数をみても8月に落ち込んだあと11月に向けピークになるように増えてきています（図4）。体細胞数の推移をみても、8～9月に最も高くなることから、乳牛にとって暑熱は非常に大きなストレスになっていることが理解できます（図5）。

図3 検定成績における北海道での授精件数の推移

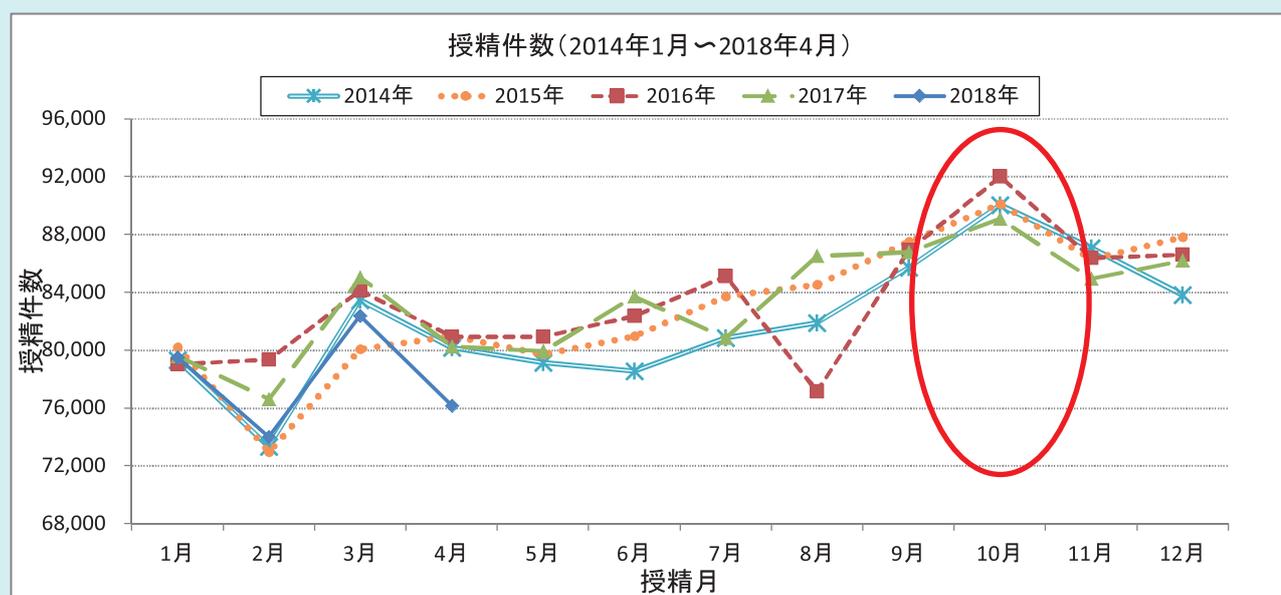


図4 検定成績における北海道での平均受胎率の推移

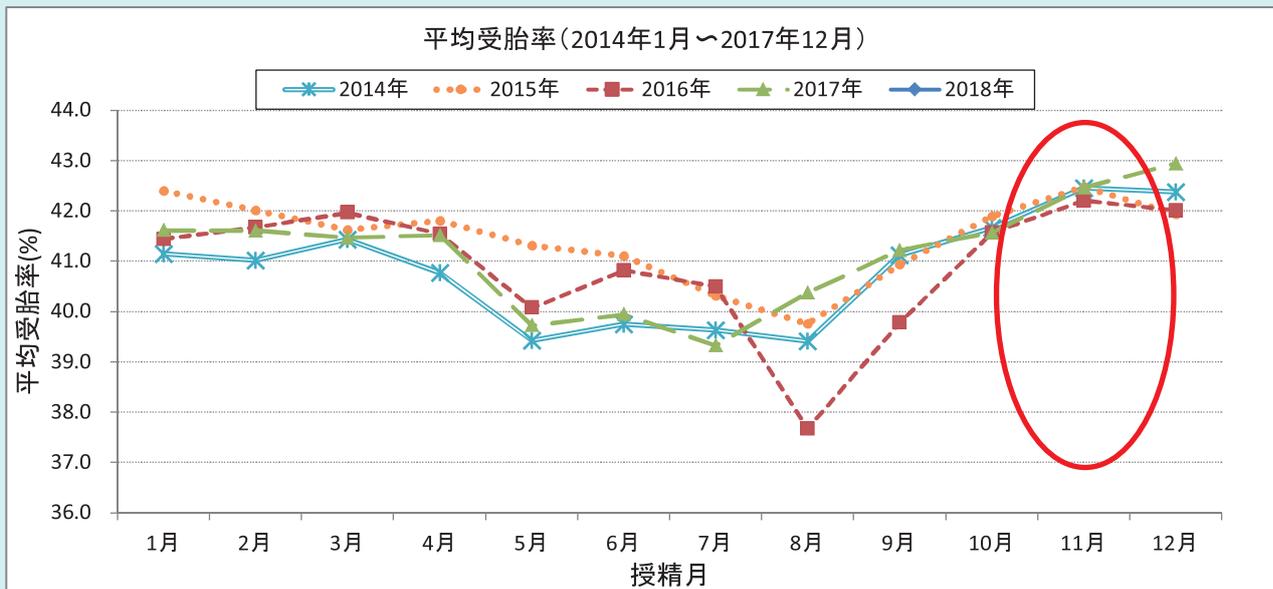
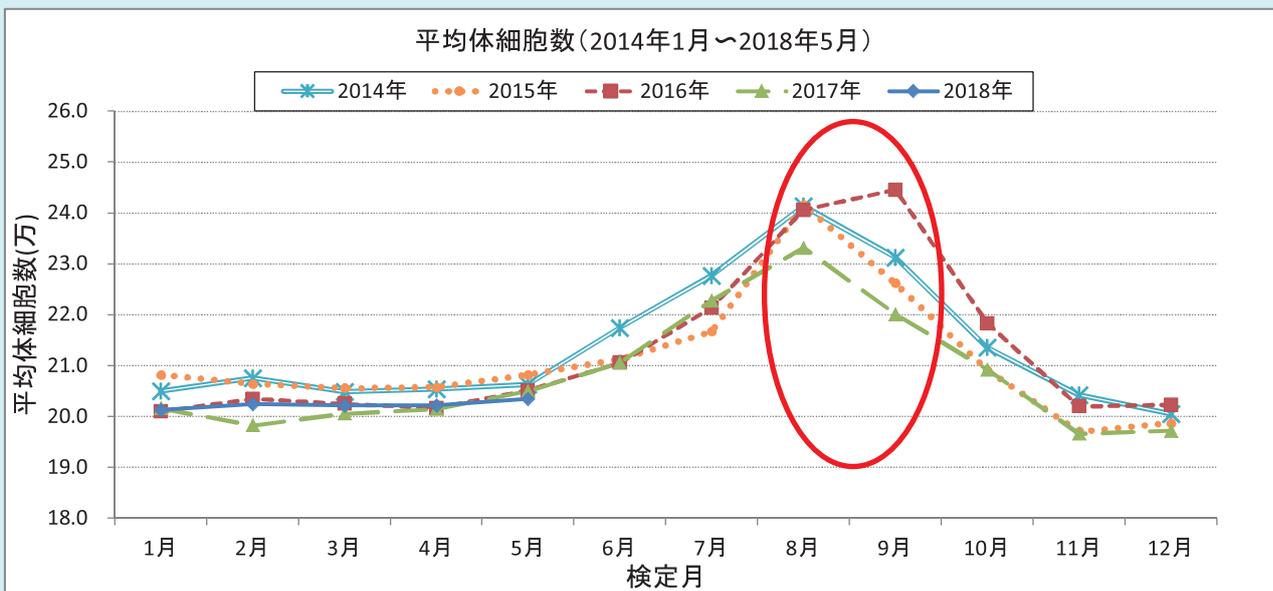


図5 検定成績における北海道での平均体細胞数の推移



本来、野生動物は寒さが和らぎ、食べ物が豊富になる春に出産するよう、妊娠期間から逆算して交尾を行います。ですから、草食動物である乳牛も自然交配の元では、春先に出産する形態が自然な形に最も近くなるのかもしれませんが。春先に生まれた子牛は、母乳によって適度な気温と環境で育ち、豊富な牧草が食べられる時期に離乳を迎えることができます。また、母牛にとっても、比較的冷涼な気候のうちに分娩しますので、病原菌に感染するリスクも少なく、しっかりと体力を回復させることができます。

一方、夏生みの場合は暑熱で体力を消耗しながら分娩するため、分娩時のトラブルも発生しやすくなり、さらには、エネルギーバランスも崩れ、その後の授精・受胎にも遅れを生じるなどあまり良いことはありません。

8～9月期での的確な授精が春産みに繋がります。このためにも、暑熱対策をしっかりと実施し、確実な繁殖の向上に繋げていただければと思います。

本会では、「PAGs検査」を実施しています。妊娠したか不受胎かの判定が簡便かつ確実に実施できるため、不受胎牛を早期に発見し、以降の繁殖向上に向けた対応に繋げることが期待できますので、是非活用してみてください。



## 29後検(後期)に係る調整交配へのご協力について

29後検後期の調整交配がすでに始まっていますが、速やかで正確な種雄牛評価のために、期間内(平成30年4月から7月)での授精をお願いします。

期日が迫っていますので、配布された調整交配精液の完全消化にご協力をお願いします。

また、30後検(前期)の調整交配も、11月から開始予定で取り進める予定ですので、よろしくお願い致します。

後代検定種雄牛精液の調整交配・優先配布などのお問い合わせは地元の乳検組合まで!!

当面の主な  
行事予定

- 30年07月26日～27日 平成30年度 検定員養成研修会 (本別町)
- 30年10月01日～05日 平成30年度 生乳取扱者技術認定講習会 (札幌市)

本会の組織改編が本年4月に実施され、新たに情報企画室が設置されました。

今後、当機関誌に関するお問い合わせは下記までお願い致します。



公益社団法人  
北海道酪農検定検査協会

情報企画室  
TEL 011-271-1342

