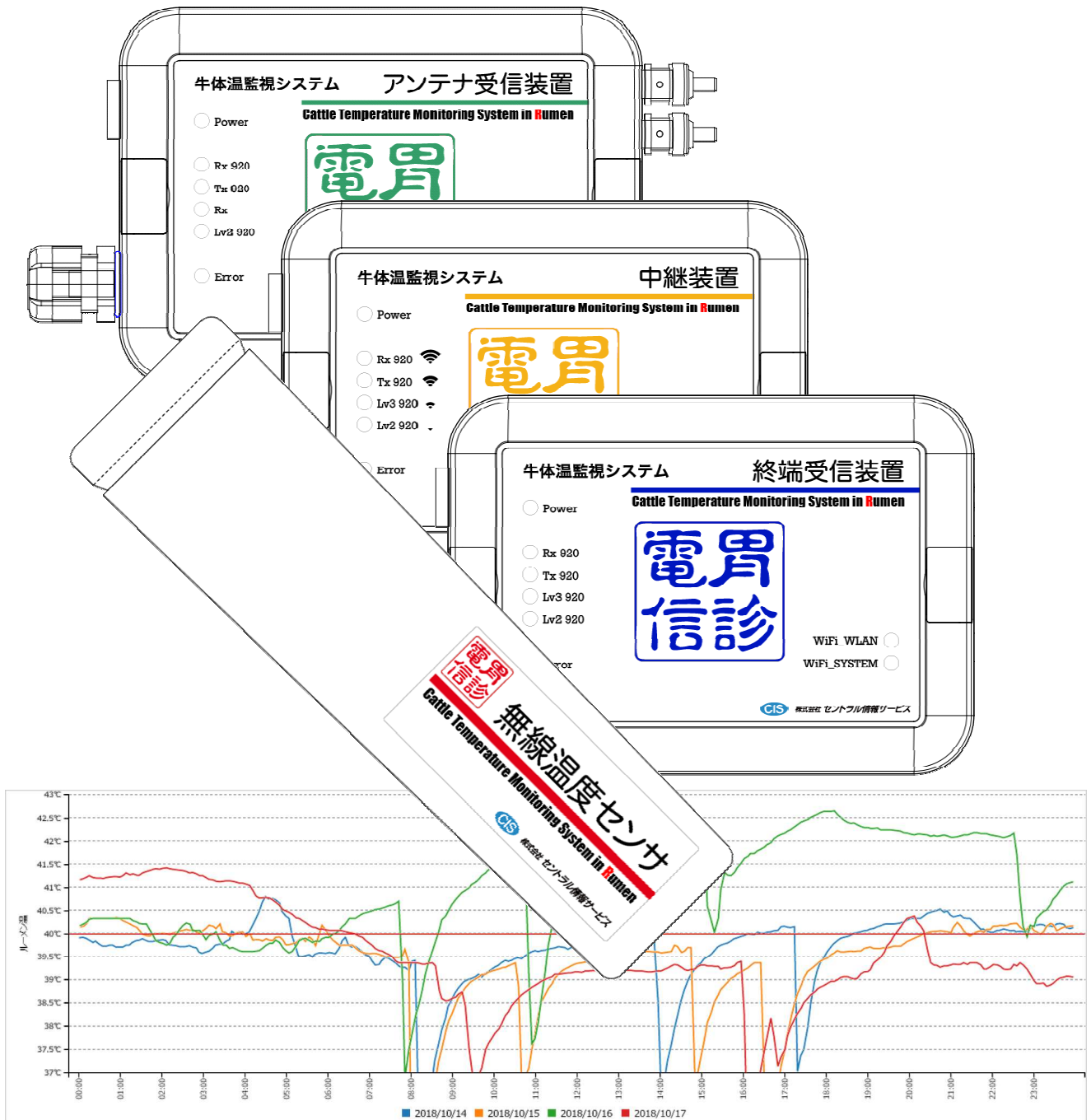


牛体温監視システム

胃診電信[®]

ルーメン温でどのような事がわかるか

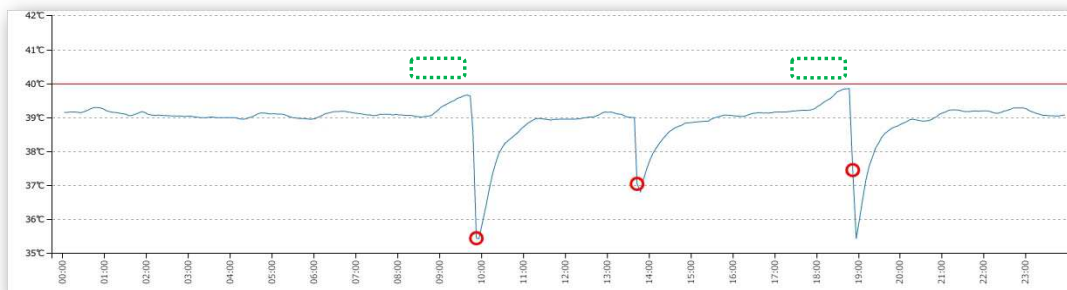


■ ルーメン温とは

健康なウシのルーメン内の温度は給水や給餌により、刻々と変化しています。

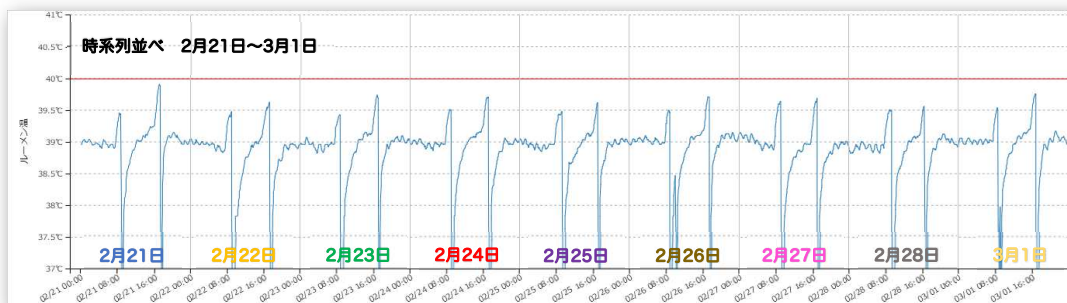
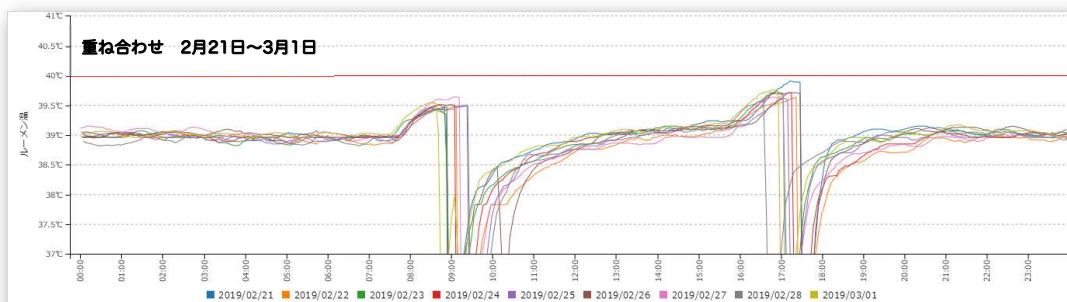
ウシの種類や給餌内容により、ルーメン内の平均温度は異なりますが、概ね 39.5 °C 付近を保っており、教科書で謳われているウシの体温（直腸温）より、0.5 ~ 1.0 °C 高い数値になっています。

健康なルーメンの平均温は **肥育牛（オス去勢） > 肥育牛（メス） > 乳用牛（泌乳期） > 乳用牛（乾乳期） > 繁殖牛**
これは給餌される餌の構成や給餌量の差による影響が大きいのではないかと考えられます。



このグラフは黒毛種の繁殖牛のルーメン温の1日の温度変化を表しています。
グラフは左から 0:00, 1:00, 2:00 ... 右端が 23:59 で、一日を通して概ね 39.0 °C 辺りになっていることがわかります。

- ：朝・夕の給餌によるルーメン温の上昇をみる事が出来ます。
- ：給水によってルーメン内の温度が急激に下がりますので、この日は給水を3回行ったことを示しています。



酪農などで決められた時刻に給餌するのではなく「飽食」の状態（常に餌が与えられている）にしていたり、搾乳牛などで多量の給水が必要なケースを除くと、健康なウシのルーメン温は上のグラフのようにほぼ一定の温度域を保っています。

■ 発情とは

一年の決まった時期に発情期のあるイヌやネコと違い、ウシは人間と同じように一定周期で繰り返し排卵タイミングがあります。その周期は概ね 21 日間隔となっており、そのタイミングを捉えて人工授精（A I）や受精卵移植（E T）を行うことにより効率の良い繁殖を行って確実に年 1 産とすることが、畜産農家の経営課題になっています。

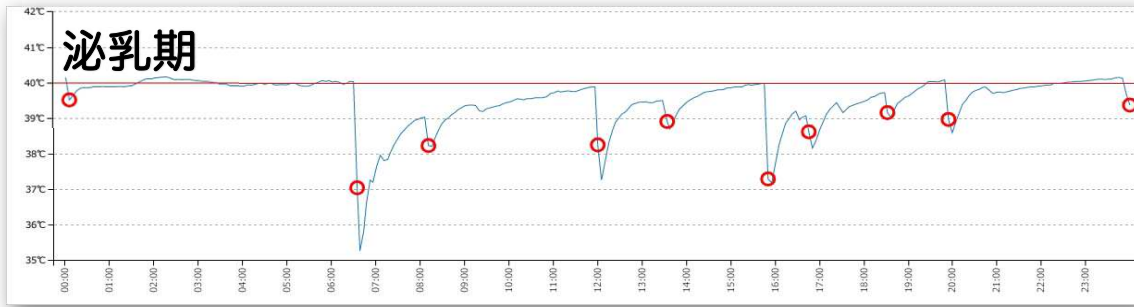
1 回の発情タイミングを逸すると、次回の発情までの 21 日間生産に繋がらない給餌や世話をすることとなり、畜産農家の収益に大きく影響します。

発情兆候や発情を捉えるためには、昔から行動・状態観察（乗駕など）で見出し、人工授精を行っていましたが、見落としが多く、最近では無発情・鈍性発情のウシが増加傾向にあり、さらに発情期間が短期化傾向という状況の中で胃診電信のような I o T 機器を利用して、発情発見を行う手法を取る農家が増えてきています。

■ 人工授精から分娩までの期間

これも人間と同じように黒毛種で 285 日、ホルスタイン種で 280 日程度といわれています。
分娩予定日は人工授精日の「月」から 3 を引いて、「日」に 10 を足すという計算方法が昔から使われています（黒毛種）。

■ 乳用牛の生産サイクルによる給水回数の違い



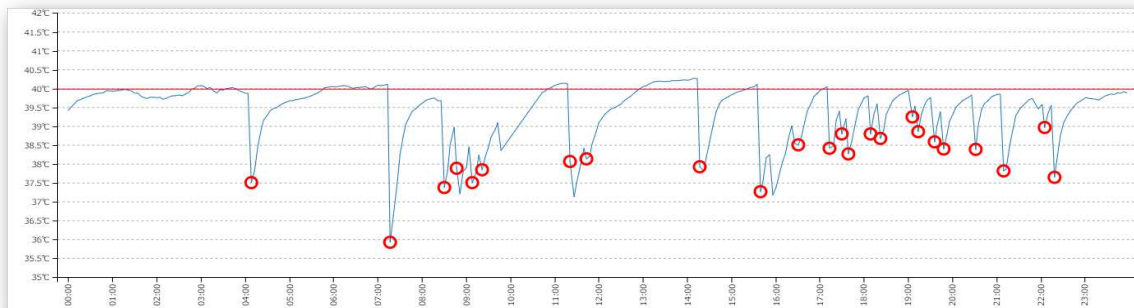
泌乳期（搾乳している期間）のウシの場合、与える飼料も濃厚飼料50：粗飼料50となり、日々搾乳されることから給水は非常に多くなります。

乾乳期（分娩までの60日）は粗飼料が主体となり、量も多くないことから給水回数は例に挙げたように激減します。

同様に肉牛の繁殖牛も粗飼料が主体となり、量も多くないことから給水回数は乾乳期の乳用牛と似たスタイルになっています。



分娩後1週間のホルスタインで1日に24回も給水していた例もあります（1月20日）

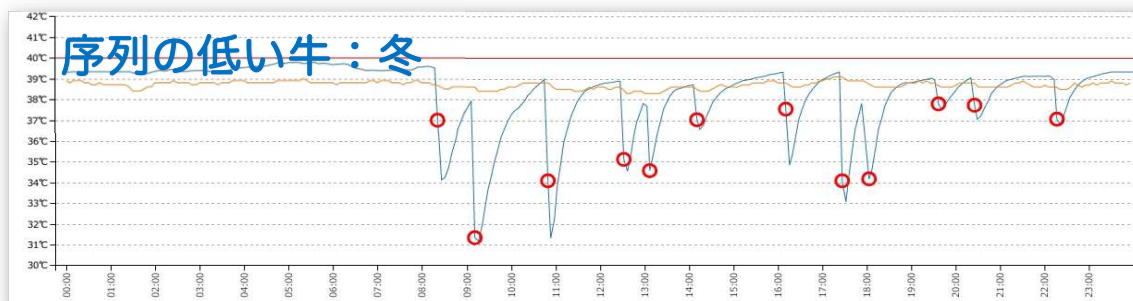
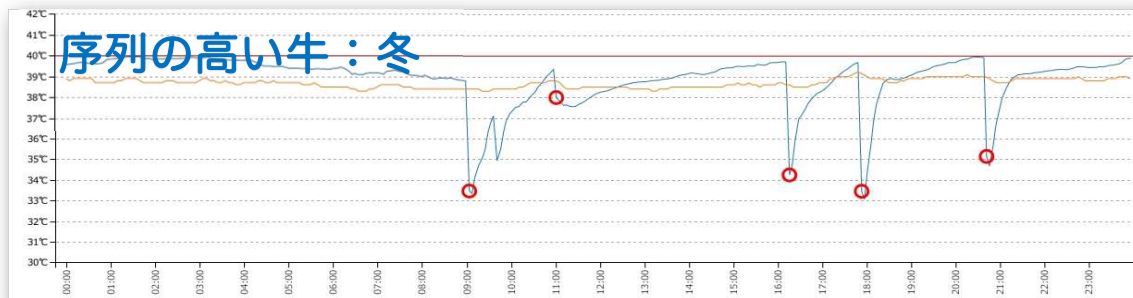


■ 肥育牛の群内序列による給水回数の違い

肥育において、牛房に群飼いをしている場合、強弱により序列が形成・決定されます。

下の例では、牛群内で序列の高い牛は給餌を行い、ルーメン温の上昇もみられ、それにより給水を行っていますが群内序列の低い牛は、給餌の際に餌場に近寄ることが出来ず、給水だけを繰り返し行っています。餌場に近寄れる頃にはすでに餌箱にはほとんど餌は残っておらず、日々残餌があればそれを食べるような状況でした。

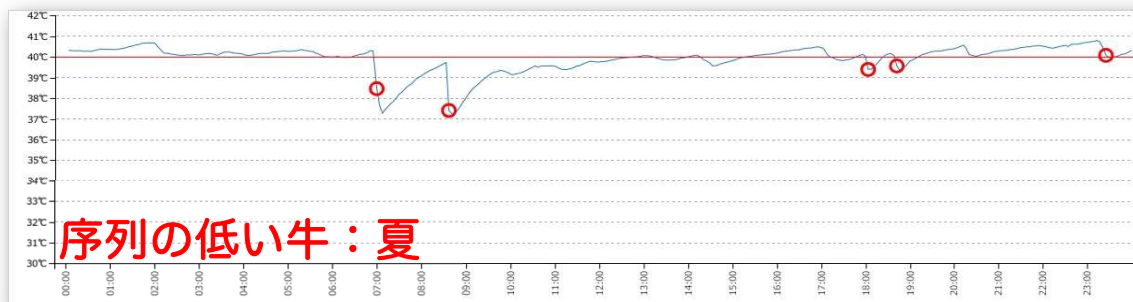
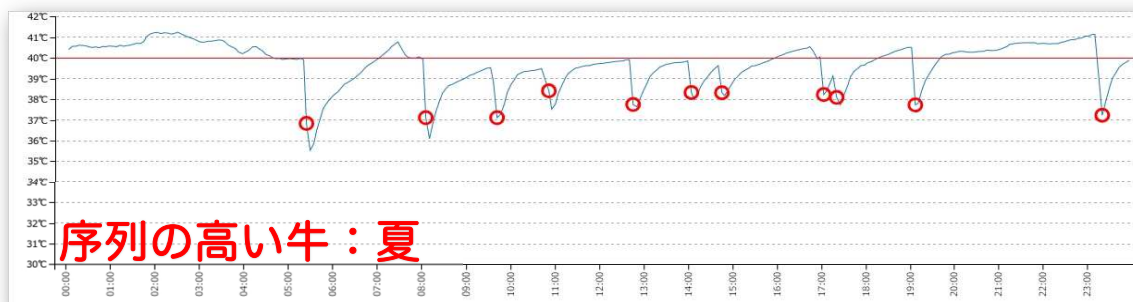
※ 24時間監視カメラを設置した環境で試験を実施した際に確認（データは1月4日）



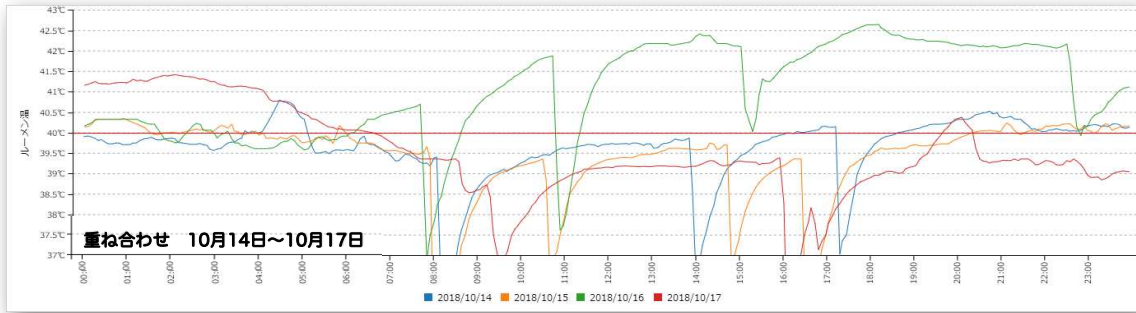
ところが季節が代わり、暑い時期になると序列の低い牛は序列の高い牛から給水を邪魔されるようになりました。ウォーターカップに近づくと、序列の高い牛にブロックされるという状況でした。

7月の健康診断の結果でも序列の低い牛は心拍数は110、呼吸数86で浅く、速迫で荒い呼吸と熱中症の恐れありでした。

※ 24時間監視カメラを設置した環境で試験を実施した際に確認（データは7月7日 牛舎内最高気温は34.5°C）



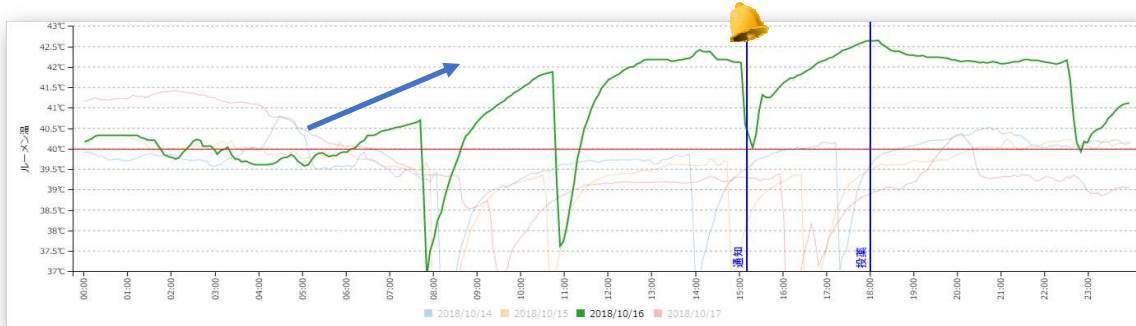
■ 発熱時、ルーメン温はこのように上昇する（気管支系疾患）黒毛和種・オス去勢



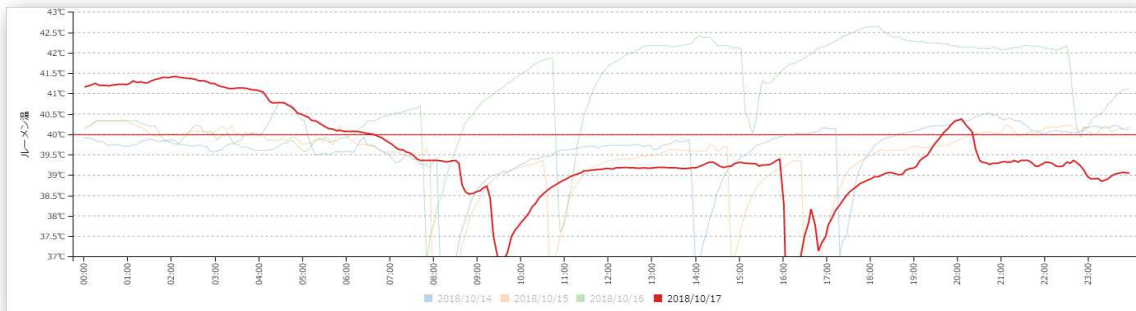
気管支系疾患など発熱を伴う疾病に罹患した場合、外見で判断出来る行動変化（食滞、鼻水など）を発現するより以前にルーメン温の上昇がみられます。そのため、日々の牛舎での見回りでは見落とす（判断出来ない）ような発熱を検知可能。

胃診電信システムからのメールによる通知は24時間発信しますので、ルーメン温が高い状態が続いている通知の場合すぐに実際に牛舎に向く、もしくは次の給餌のタイミングで直腸温の計測を行っていただくことをお勧めします。

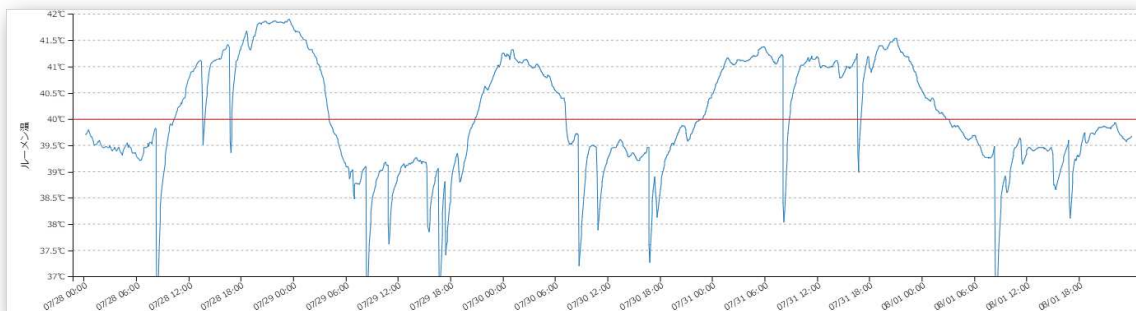
このケースでは直腸温での検温で4.1°Cの発熱を確認し、抗生剤の投与により回復しました。



通知時刻 : 2018年10月16日
15:11
個体識別 : xxxxxx 3715 1
ルーメン温 : 41.57°C (6H平均)
牛舎・牛房 : 丹波3号 E 6
牛号名 : 山悠 [1]
自家耳標 : 454



発熱を放置すると以下のように数日に渡り高熱の状態が続き、治療が遅れる事で牛へのダメージは大きくなります

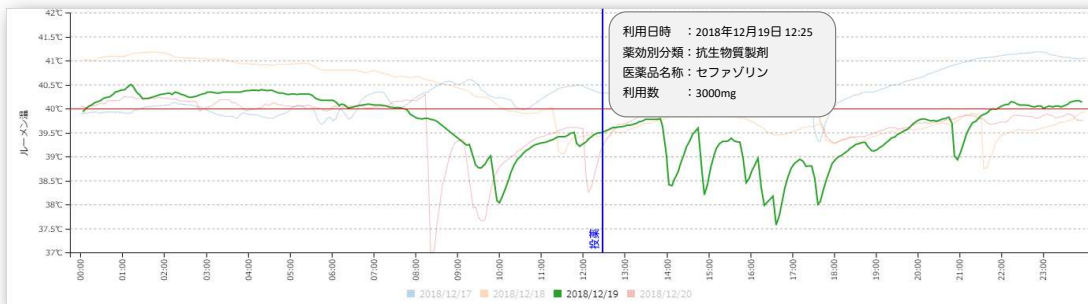


■ 発熱時、ルーメン温はこのように上昇する（乳房炎）

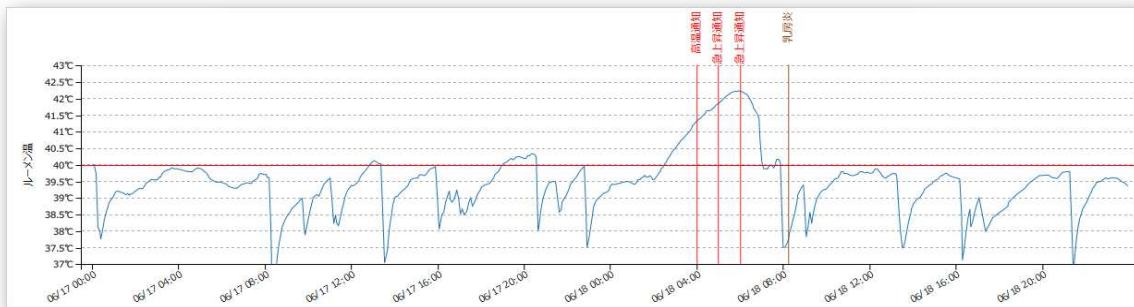
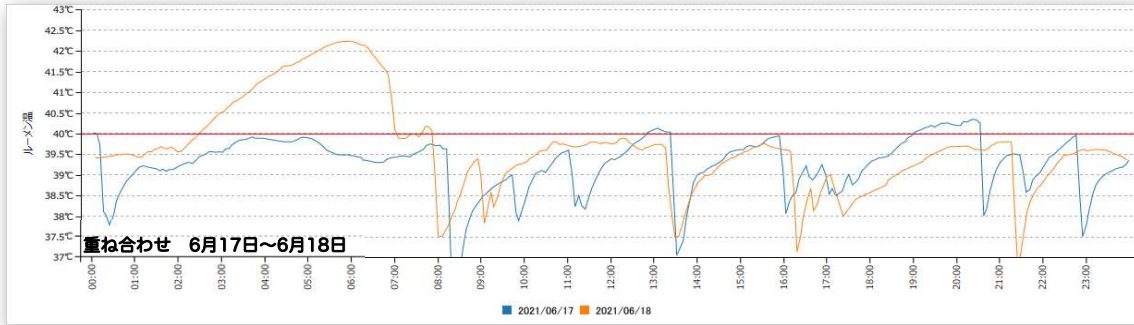


通知時刻 : 2018年12月18日
3:09
個体識別 : xxxxx 1579 2
ルーメン温 : 41.10°C (6H平均)
牛舎・牛房 : 搾乳牛舎 南側
牛号名 : バリア
自家耳標 : 176

利用日時 : 2018年12月18日
12:25
薬効別分類 : 抗生物質製剤
医薬品名称 : セファゾリン
利用数 : 3000mg
薬効別分類 : 抗生物質製剤
医薬品名称 : ペニシリン
利用数 : 20ml



■ 発熱時、ルーメン温はこのように上昇する（乳房炎 その2）



このケースでの発熱は前ページのものとは異なりルーメン温の急上昇ののち、治まっています。急上昇の通知により検査を行うと乳房炎であることがわかりました。搾乳は続ける必要があるため早期の検知により、搾乳の順序を変更することで、他のウシへの感染を防ぐようにしたとのことでした。

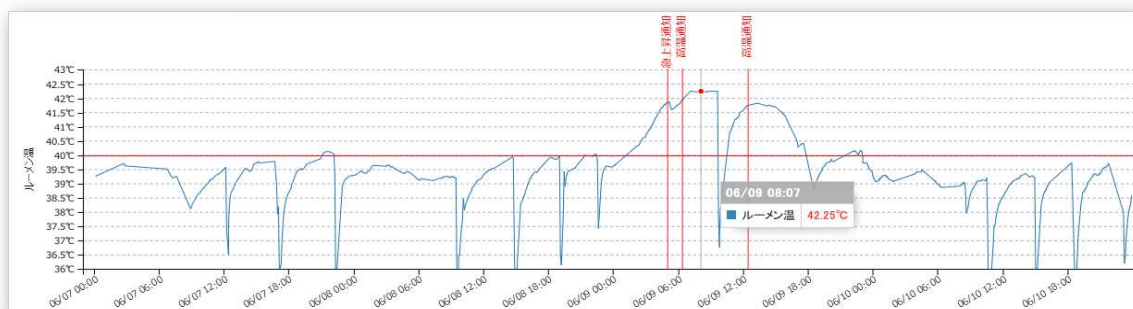
■ 発熱時、ルーメン温はこのように上昇する（胎盤停滞）



胃診電信は分娩時期の通知を行います、分娩後も母牛の健康状態を見守り続けます。

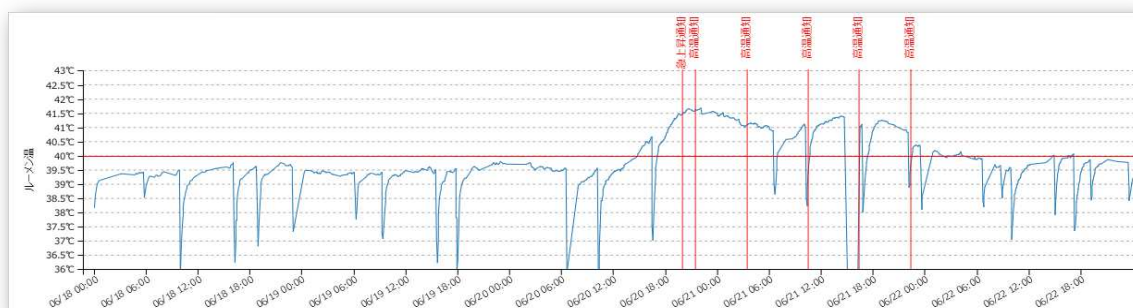
乳牛において産褥期に疾病が多発し、酪農家の多大な経済的損失を招いていると言われています。このケースでは胎盤停滞による熱発がありましたが、胃診電信の通知により早期に適切な処置が行われダルマシ 2 ml (子宮収縮剤) とセファゾリン 20 ml (抗生物質製剤) の1回の投与で回復することができました。

■ 発熱時、ルーメン温はこのように上昇する（急性肝炎・ビタ欠・趾間腐爛 マタグサレ）



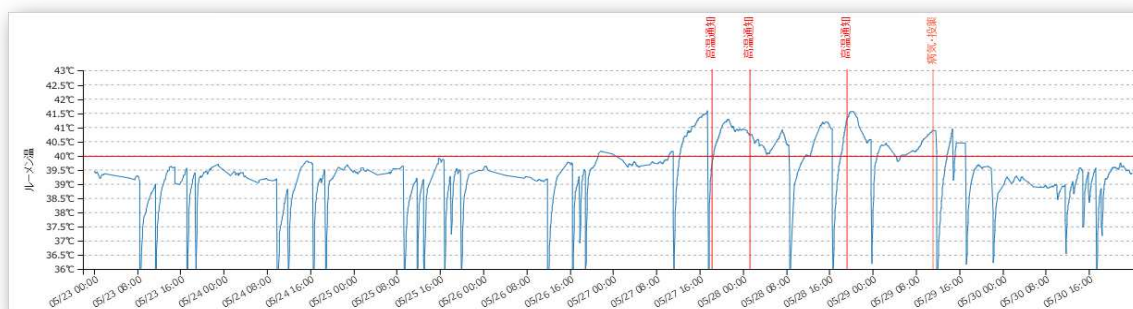
■ 急性肝炎

このケースでの症状は下痢でしたが、ここでも早めの対処により早期に回復しました



■ ビタミンA欠乏症

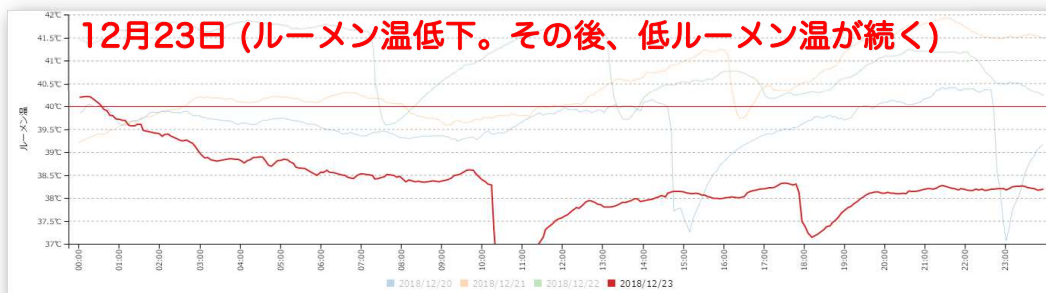
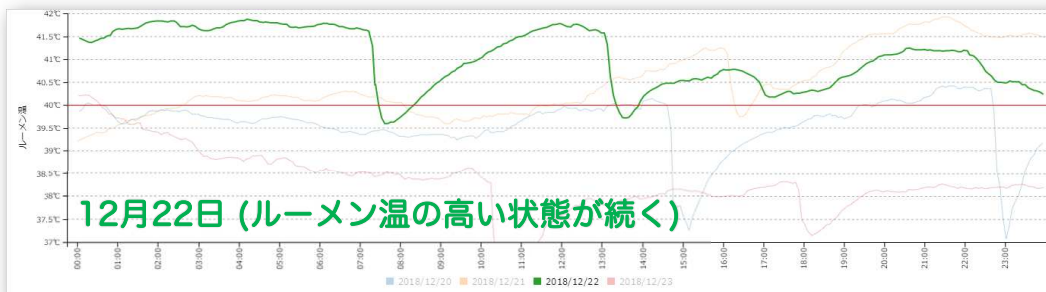
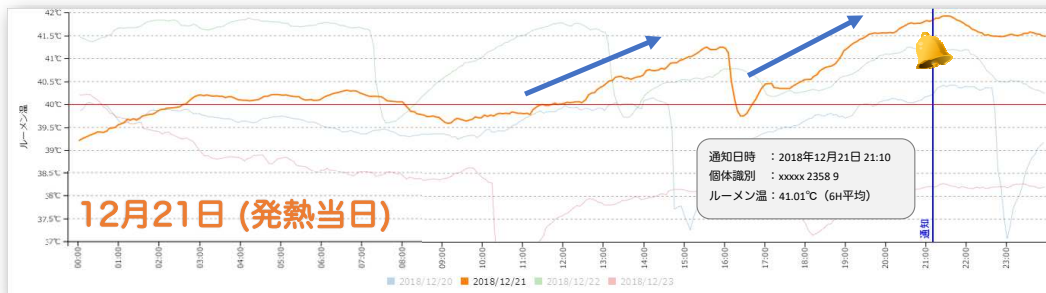
症状は発熱と脚腫れがありましたが、早期発見出来たことで熱は翌日下がり、腫れは数日で治りました



■ 趾間腐爛（マタグサレ）

趾間腐爛の場合、早期発見が重要であり、発見が遅くなった場合には壊死桿菌が趾間から蹄底へ化膿が波及する場合も有ることから、抗生物質の全身投与が必要となり治療が長期にわたることがあります。
この場合、早期発見・対処によりセファゾリン1回の投与により回復しました。

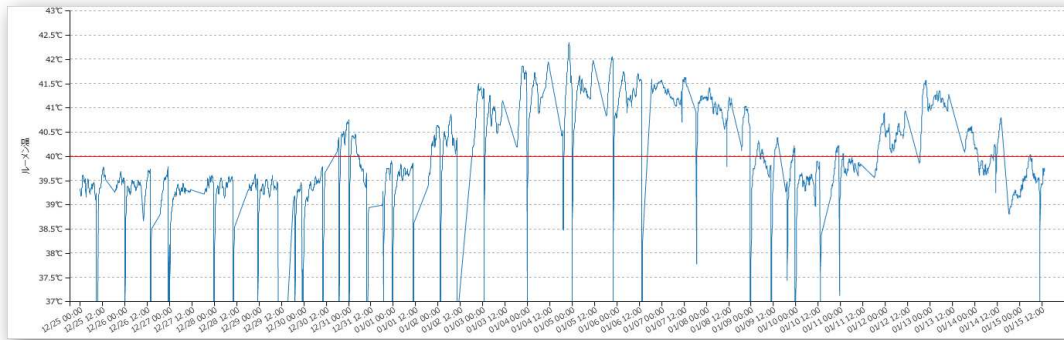
■ ルーメン温はどのように上昇し低下する（黒毛和種：ルーメンアシドーシス疑い）



この件について獣医師さんに聞くと

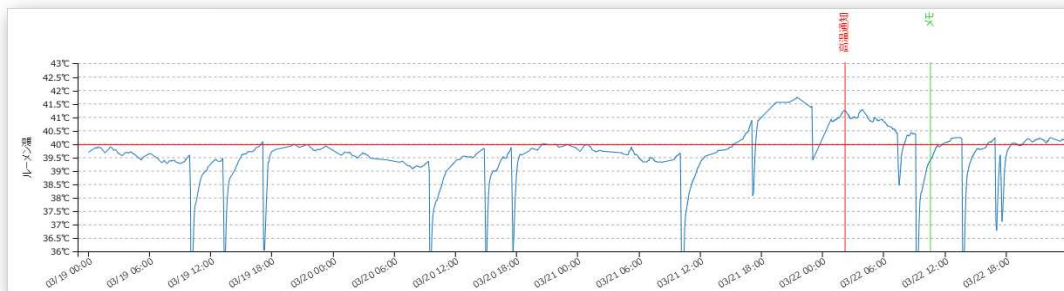
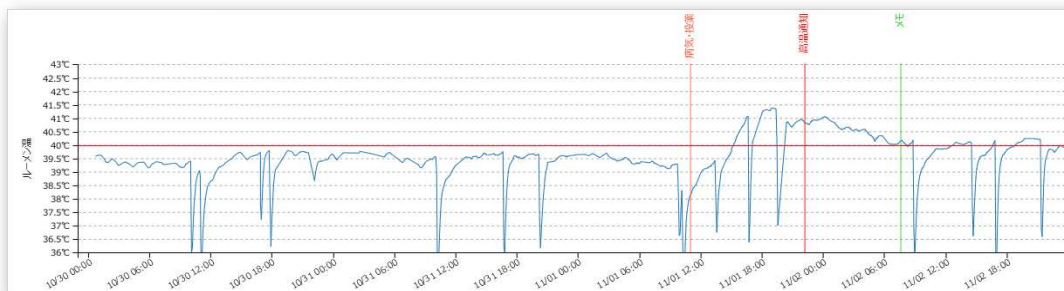
肥育牛はアシドーシスになりにくいと言われるが、条件が重なると発生する。
 当該のウシのいる牛房は優劣差が激しく、弱いウシには大きなストレスがかかっており、食べれる時にドカ食いするような急激な濃厚飼料の過食状況となり、ルーメンアシドーシスの状態となったと思われる。
 今回のように大腸アシドーシスも疑われるような状況、糞便色が「みどり」になるのはかなり重篤でこのまま同じ群飼を続けていると最後まで行けずに突然死する事になる。
 まずはバイオスリー等の給餌より健康な牛から胃汁移植などを行って、ルーメン微生物を回復させる必要がある。

■ 発熱時、ルーメン温はこのように上昇する（第四胃変位・キャトルバクト 副反応）



■ 第四胃変位

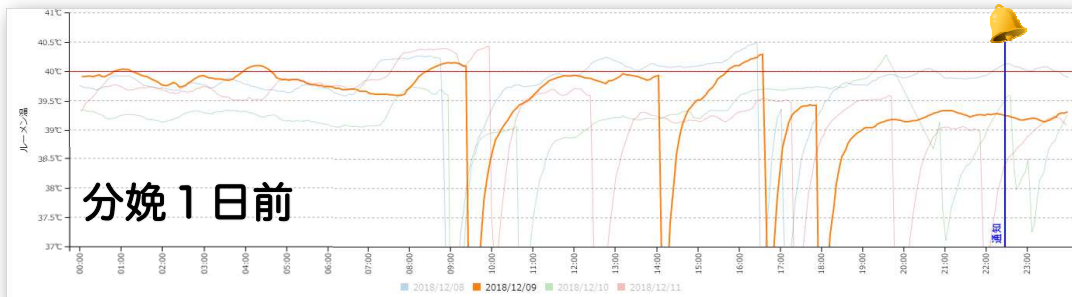
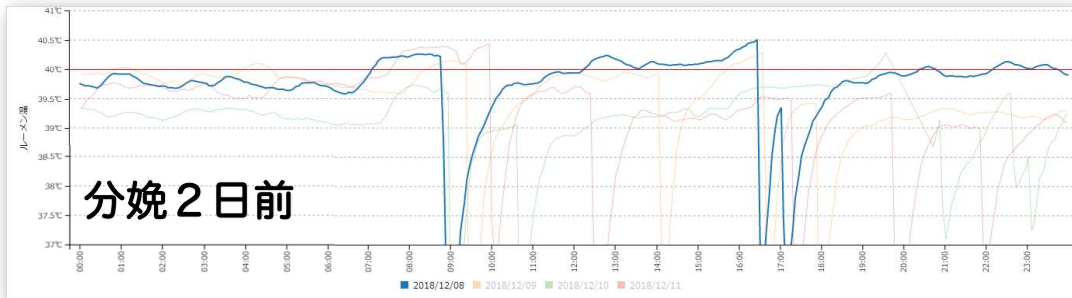
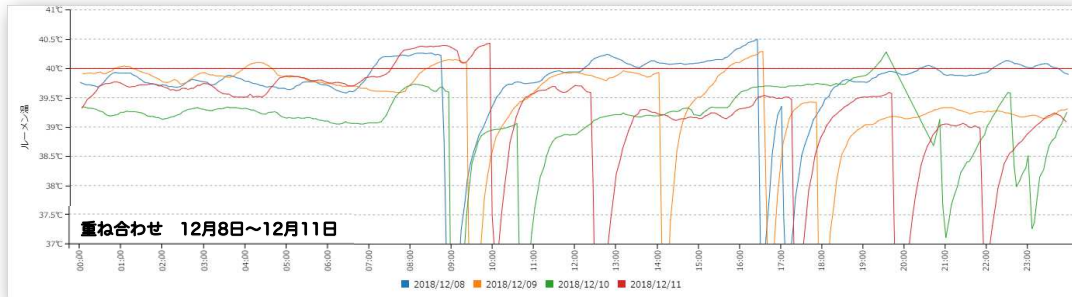
12月末から原因不明の発熱があり、乳房炎の検査など行ったが、それらしき陽性結果は得られず、搾乳量の減少、食滞などが現象として表れ始めた。獣医師の所見で「第四胃変位」と診断され、しばらくは経過観察中で投薬等を実施していましたが、改善が見込めなくなり開腹手術をおこないました。



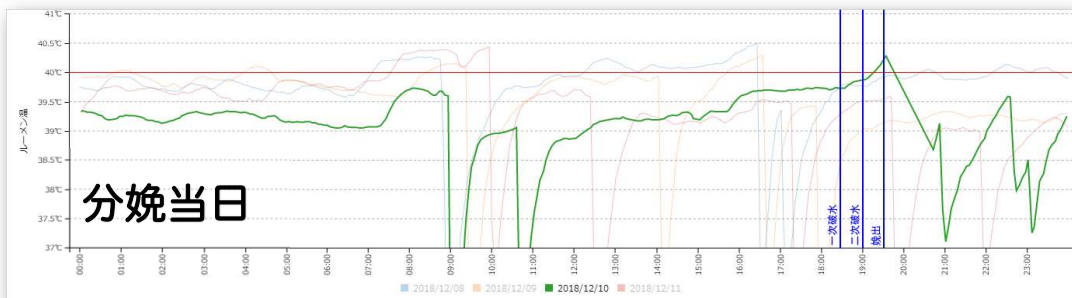
■ キャトルバクト 副反応

素牛導入時に使われる事の多い細菌性肺炎予防の混合不活性化ワクチン「キャトルバクト」ですが、接種前に発熱が無いことの確認が必要で、副反応として**一過性の発熱**等があるとされています。胃診電信により接種前の直腸温測定は省略出来て省力化に繋がっています。また、副反応率は**牛によって違い**があります。

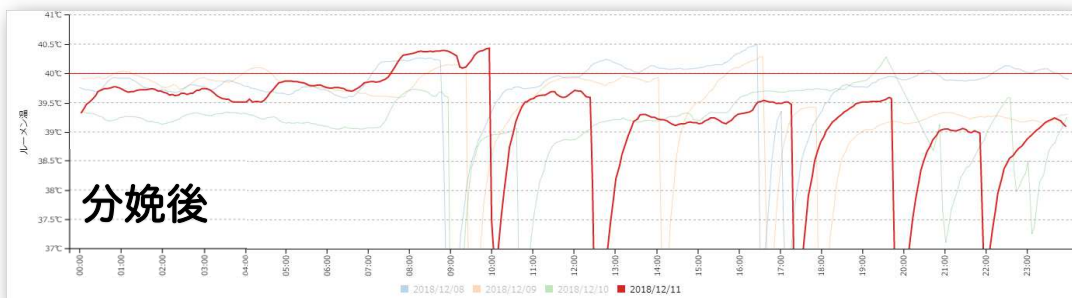
■ 分娩時、ルーメン温はこのように変化する (1) 黒毛和種



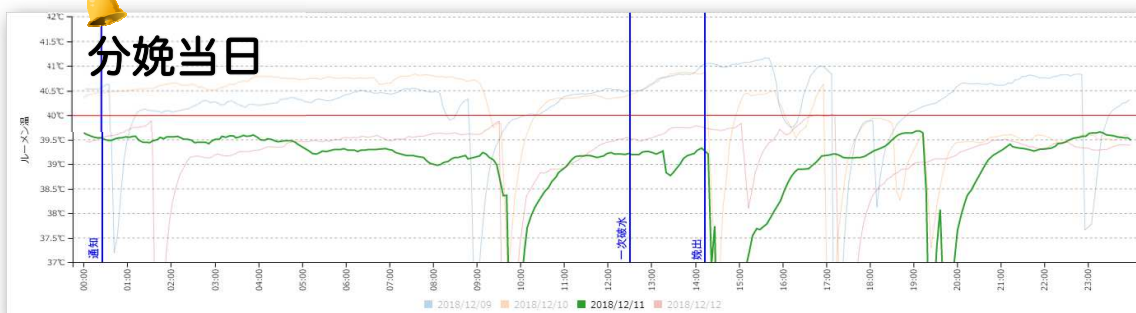
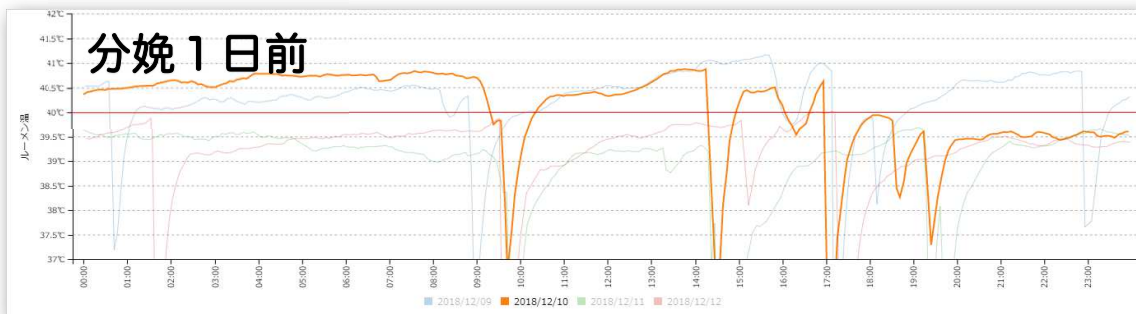
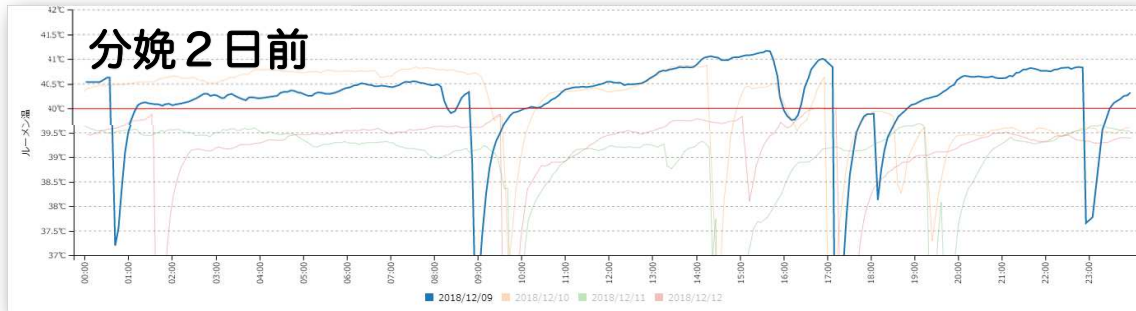
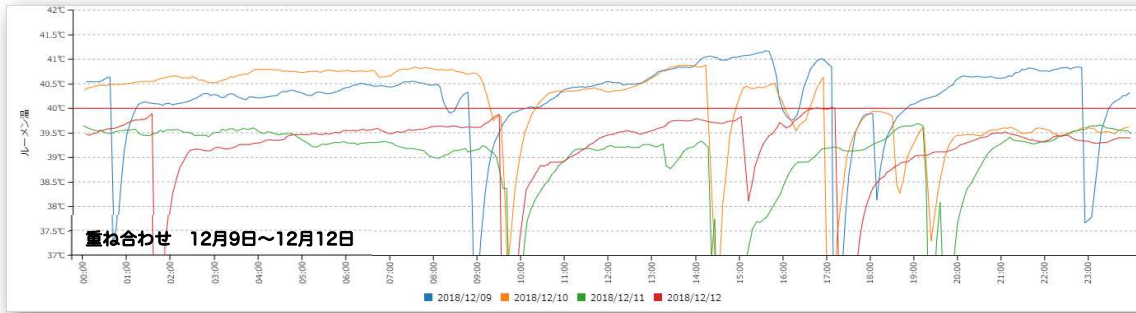
通知時刻 : 2018年12月09日 22:25
 畜体識別 : xxxxxx 0794 9
 ルーメン温 : 39.18°C (6H平均)
 牛舎・牛房 : 肥育繁殖F 繁殖右
 牛号名 : [稚内]権村



娩出日時 : 2018年12月10日 19:30
 子の性別 : メス
 メモ : 35.0kg るみこ



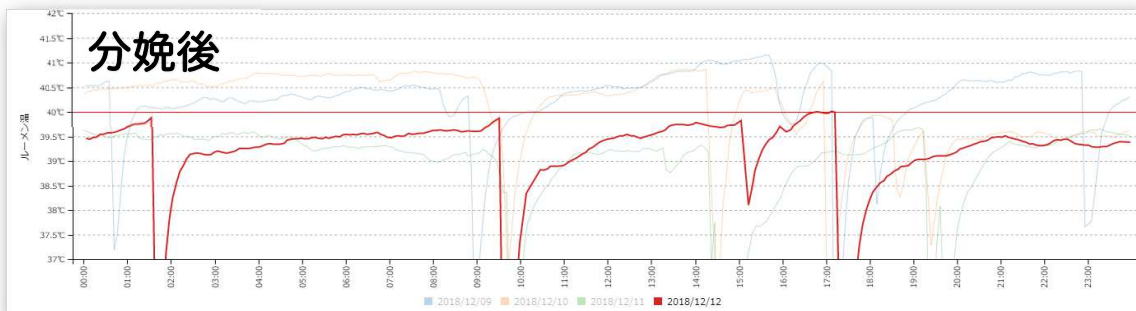
■ 分娩時、ルーメン温はこのように変化する（2）ホルスタイン種



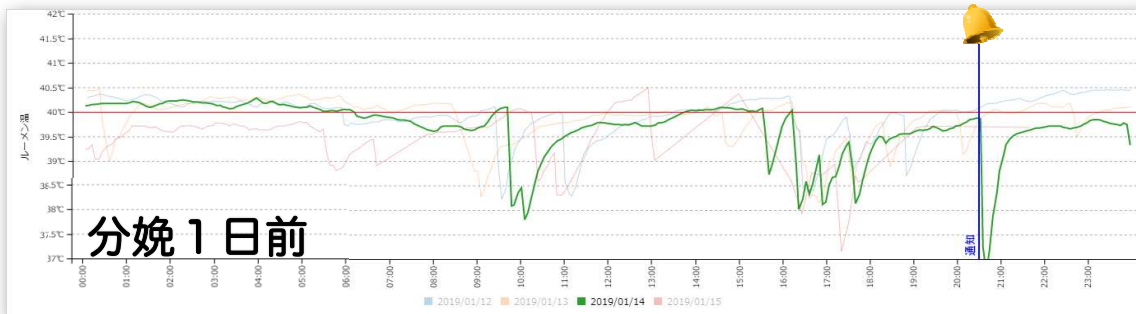
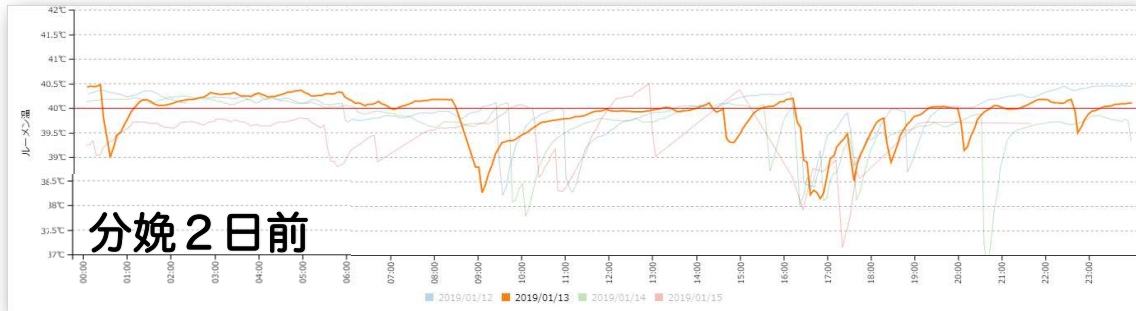
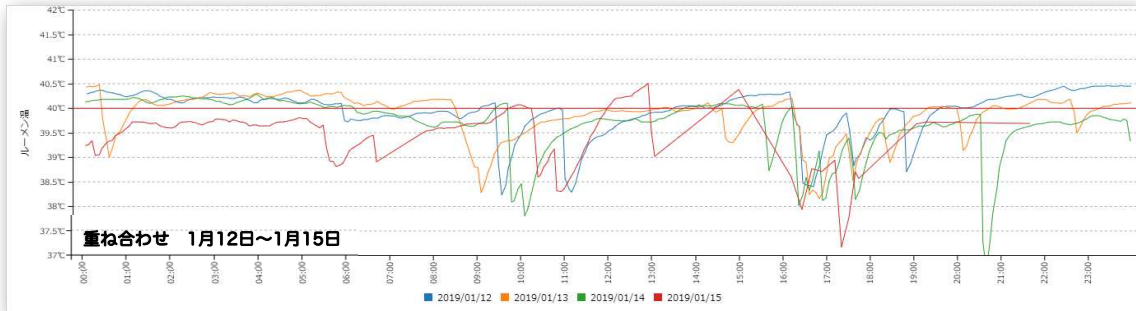
通知時刻 : 2018年12月11日
0:25

個体識別 : xxxxxx 0939 1
ルーメン温 : 39.42°C (6H平均)
牛舎・牛房 : 搾乳牛舎 北側
牛号名 : アーニット
自家耳標 : 174

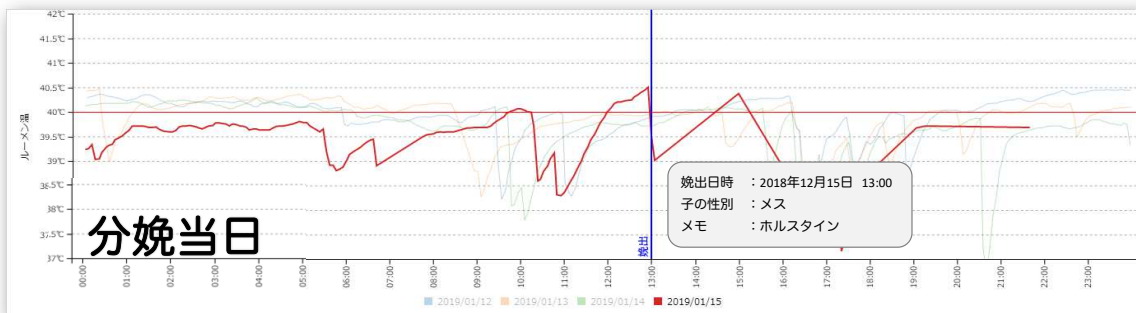
娩出日時 : 2018年12月11日
14:10
子の性別 : メス
メモ : 44.0kg 自然分娩



■ 分娩時、ルーメン温はこのように変化する (3) ホルスタイン種・産褥期熱発



通知時刻 : 2019年01月14日 20:24 個体識別 : xxxxx 2313 1
 ルーメン温 : 39.41°C (6H平均)
 牛舎・牛房 : 乾乳牛舎 南側
 牛号名 : スーパームーン
 自家耳標 : H201

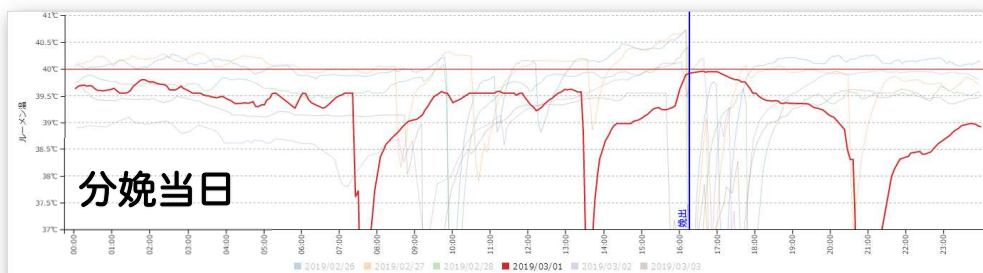
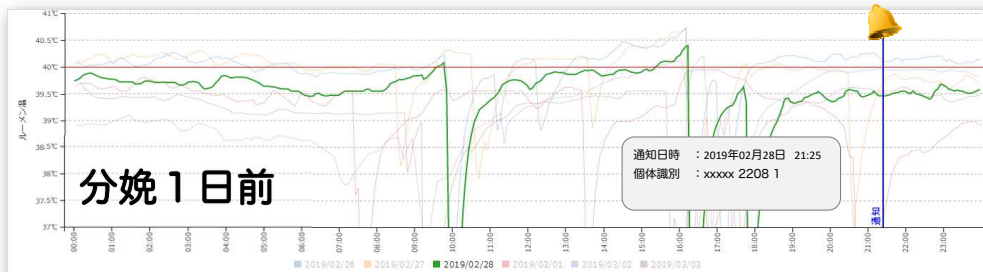
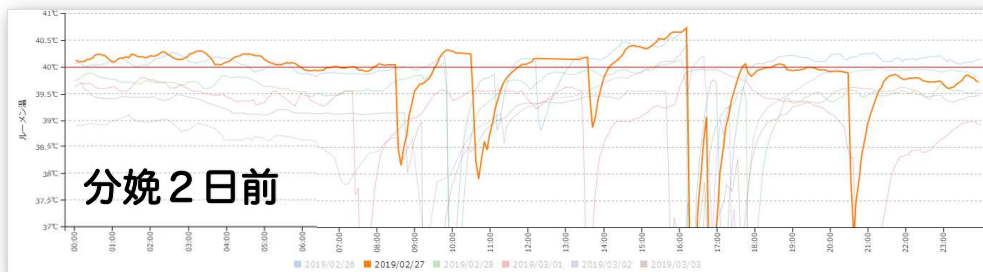
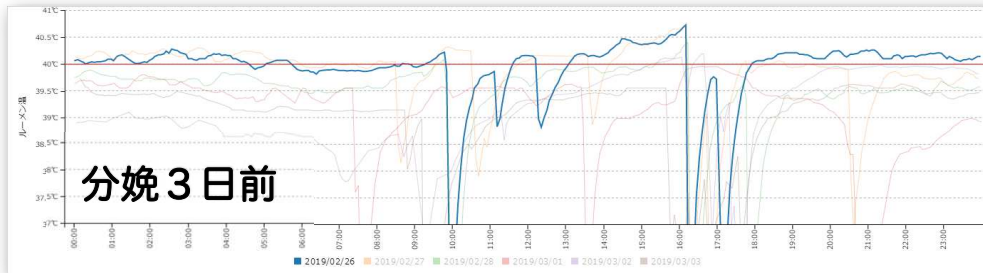
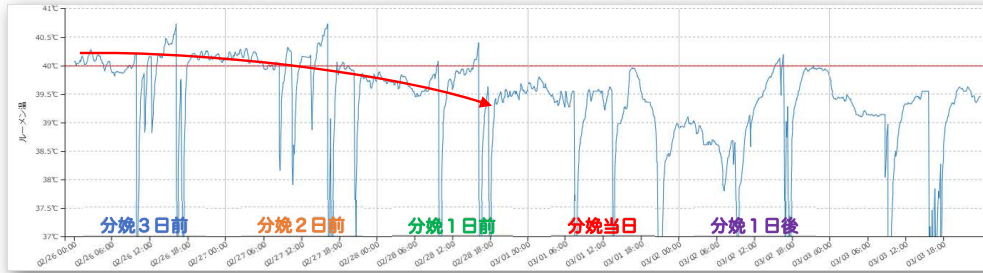


娩出日時 : 2018年12月15日 13:00
 子の性別 : メス
 メモ : ホルスタイン

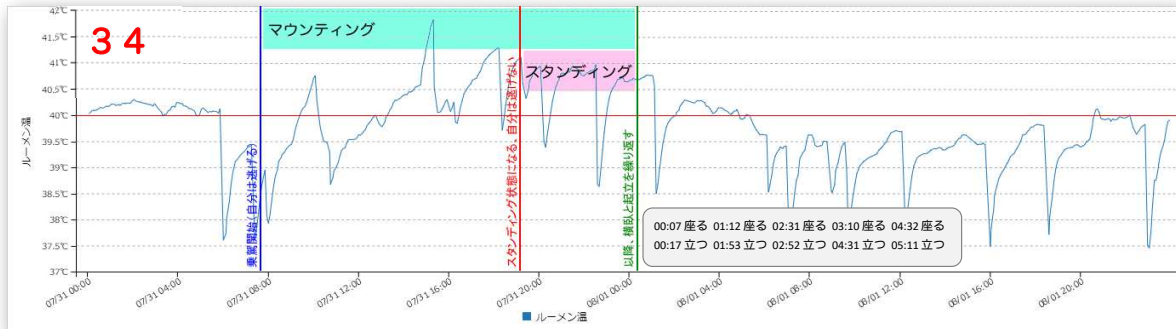
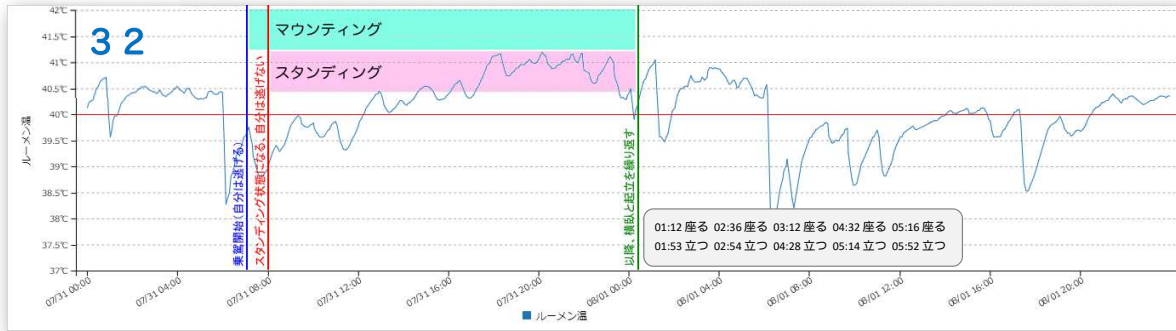


利用日時 : 2019年01月17日 16:00
 薬効別分類 : 抗生物質製剤
 医薬品名称 : エクセネル
 症状 : 子宮炎、乳房炎
 利用数 : 20ml

■ 分娩時、ルーメン温はこのように変化する（４）ホルスタイン種・乳熱



■ 発情時、ルーメン温はこのように上昇する（交雑種・2頭同時発情）



07:16 34 on 32 後 逃げる



07:52 32 on 34 横 逃げる



07:52 34 on 32 後 逃げない



08:09 34 on 32 後 逃げない



15:25 32 on 34 頭 逃げる



15:28 34 on 32 後 逃げない



15:32 32 on 34 頭 逃げる



15:55 32 on 34 後 逃げる



16:04 34 on 32 横 逃げない



17:12 34 on 32 後 逃げない



18:49 32 on 34 後 逃げる



19:05 34 on 32 後 逃げない



19:12 32 on 34 横 逃げる



19:34 32 on 34 後 逃げない

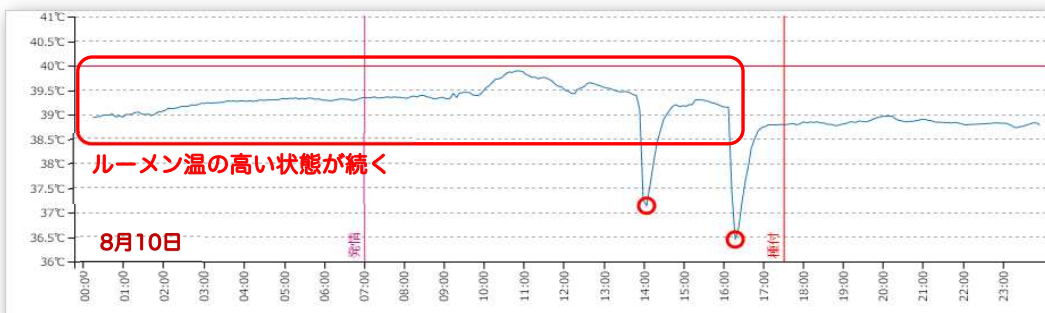
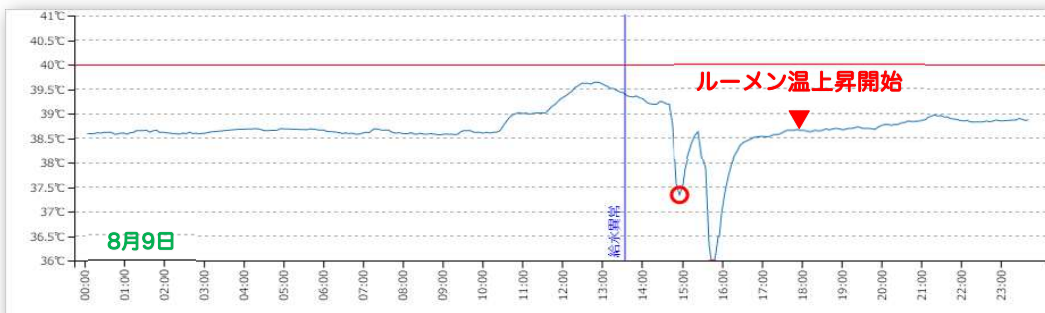
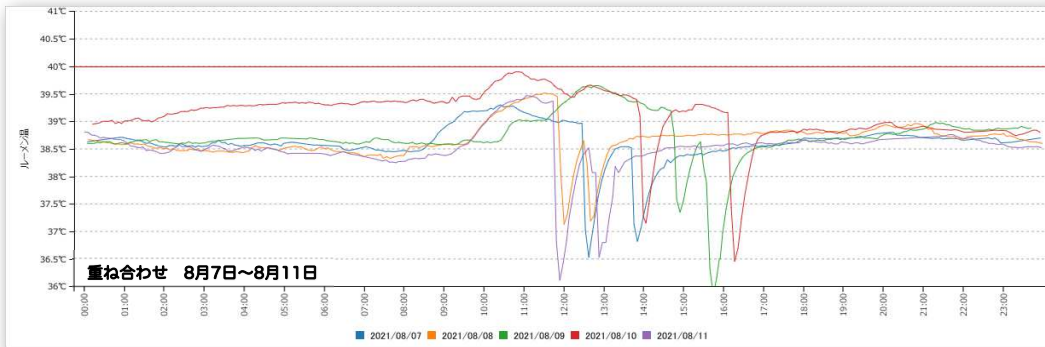


22:12 32 on 34 前 逃げない



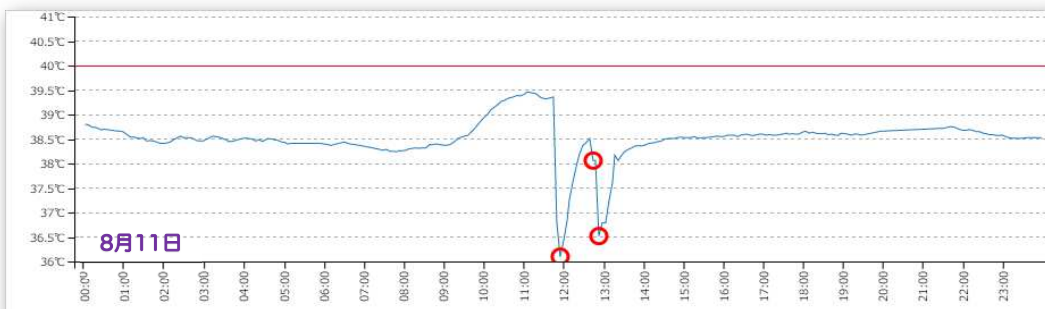
22:50 34 on 32 前 逃げない

■ 発情時、ルーメン温はこのように上昇する（黒毛和種）

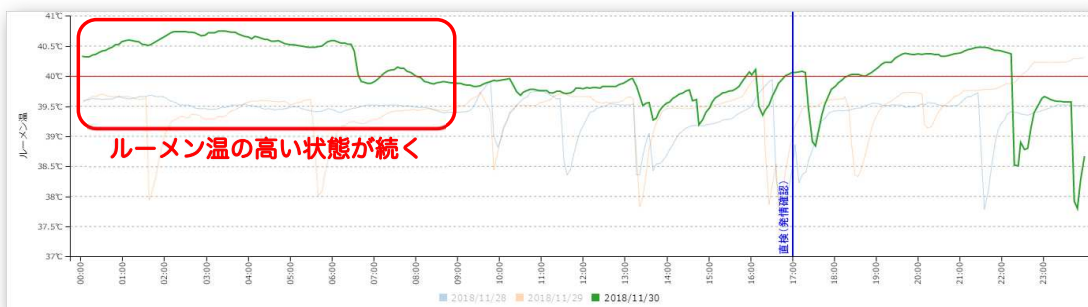
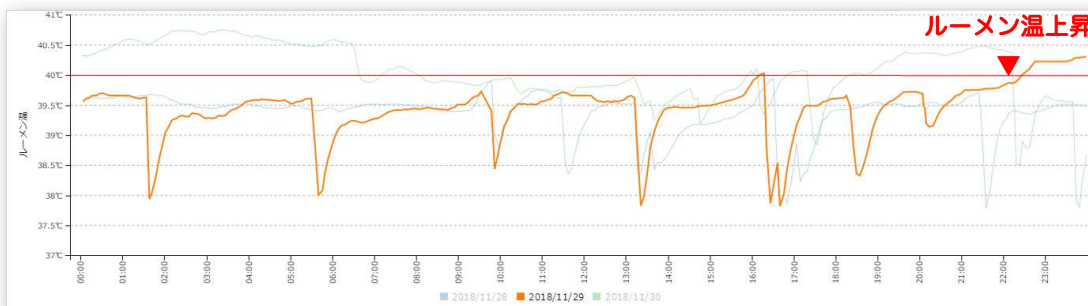
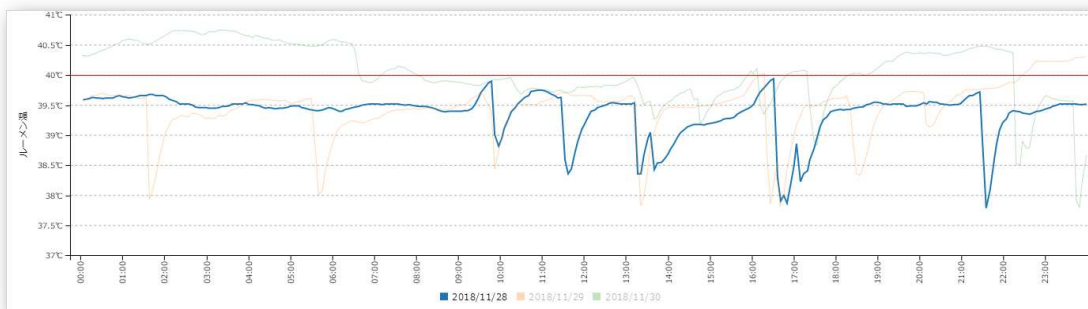
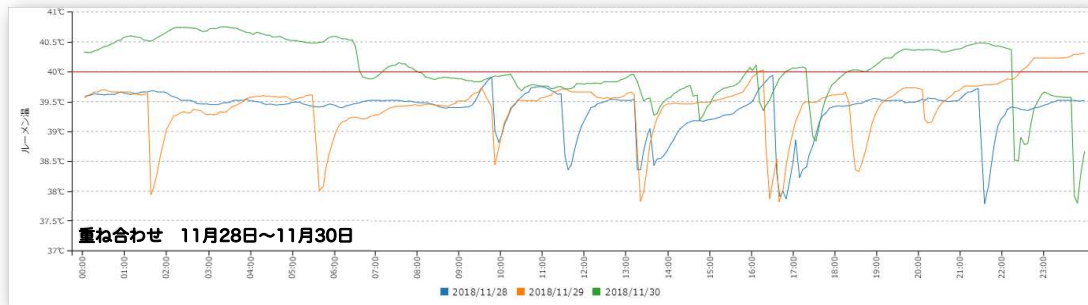
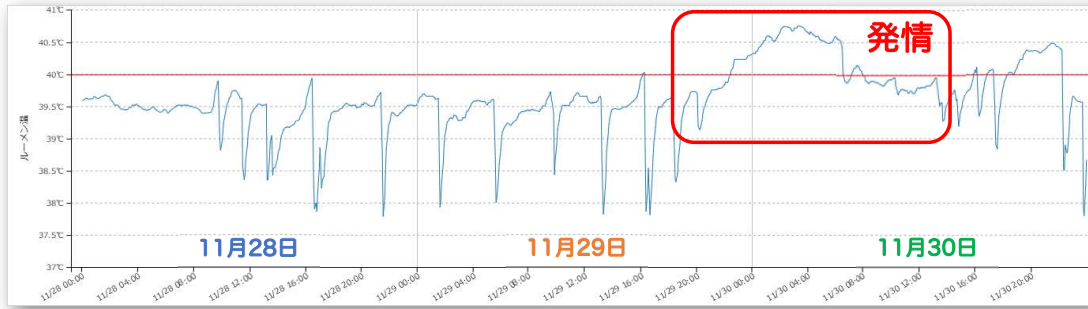


※ 7:00 目視での発情確認

※ 17:30 人工授精



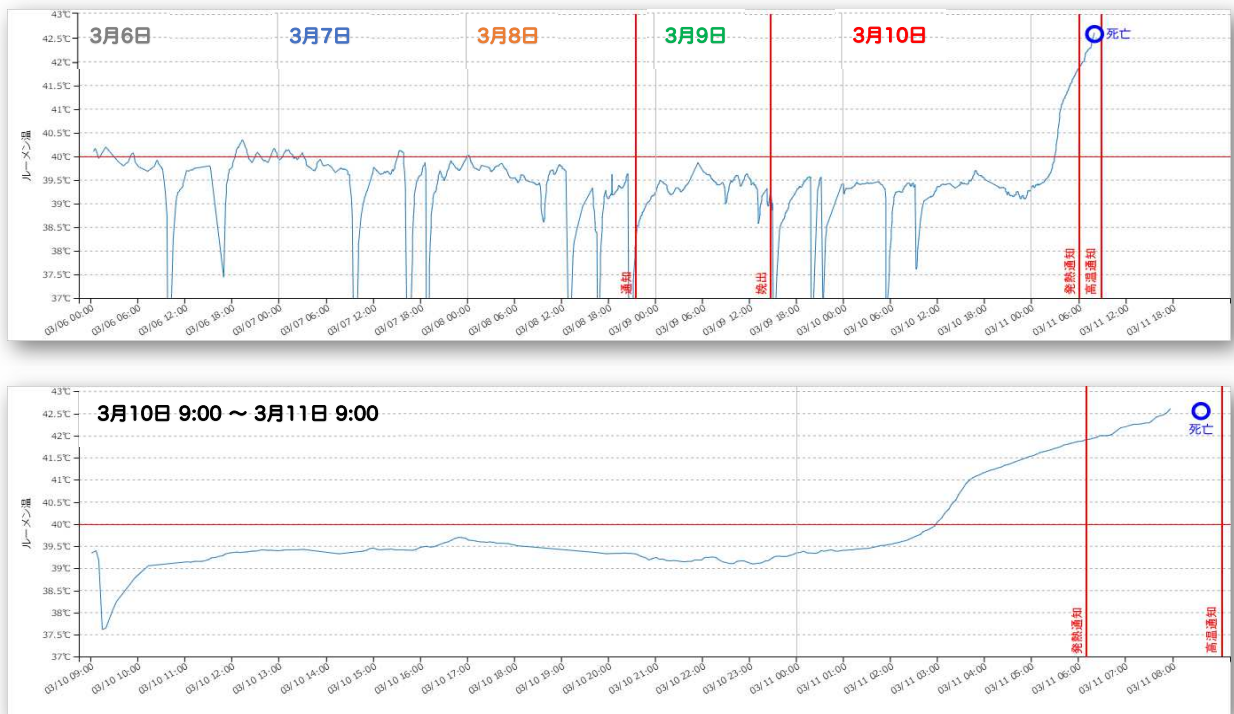
■ 発情時、ルーメン温はこのように上昇する（ホルスタイン種・繋ぎ）



直検時刻 : 2018年11月30日 17:00 直検結果 : 発情
 成熟卵胞
 子宮の収縮
 粘液の跡

個体識別 : xxxx 2205 0
 牛舎・牛房 : 搾乳牛舎 北側
 牛号名 : シンクレア

■ ルーメン温はこのように上昇する（ホルスタイン種：転倒による死亡）



当日の状況として、早朝3時以降にルーメン温が急上昇したが高温通知を検知する処理は3時間毎に動作するため、3時のバッチ処理では通知条件に至らず、6時の処理の際に「発熱通知」を送信。

牛舎担当者が牛舎に向いた時点で、ウシは脚を滑らせてペチャンコに開脚している状態だったが、まだ息はあったため数人で起き上がらせようとしたが、狭い牛舎内で数人の力では起こせず、重機を使って牛舎外に運んでいる最中に死んだとのこと。

転倒の原因は、無乾乳分娩の途中で乾乳となり、中途半端な飼養管理となったため、過肥になっており自重に耐え切れず転倒したとされ、死因は、**転倒しガスの抜けない状況で発酵により拡張した第一胃に肺や心臓が圧迫されて、機能を停止したことによる心不全**とされました。

株式会社 セントラル情報サービス

〒550-0015 大阪府大阪市西区南堀江4丁目25番15号

© Central Information Service 2019, 2020, 2021, 2022

1024a