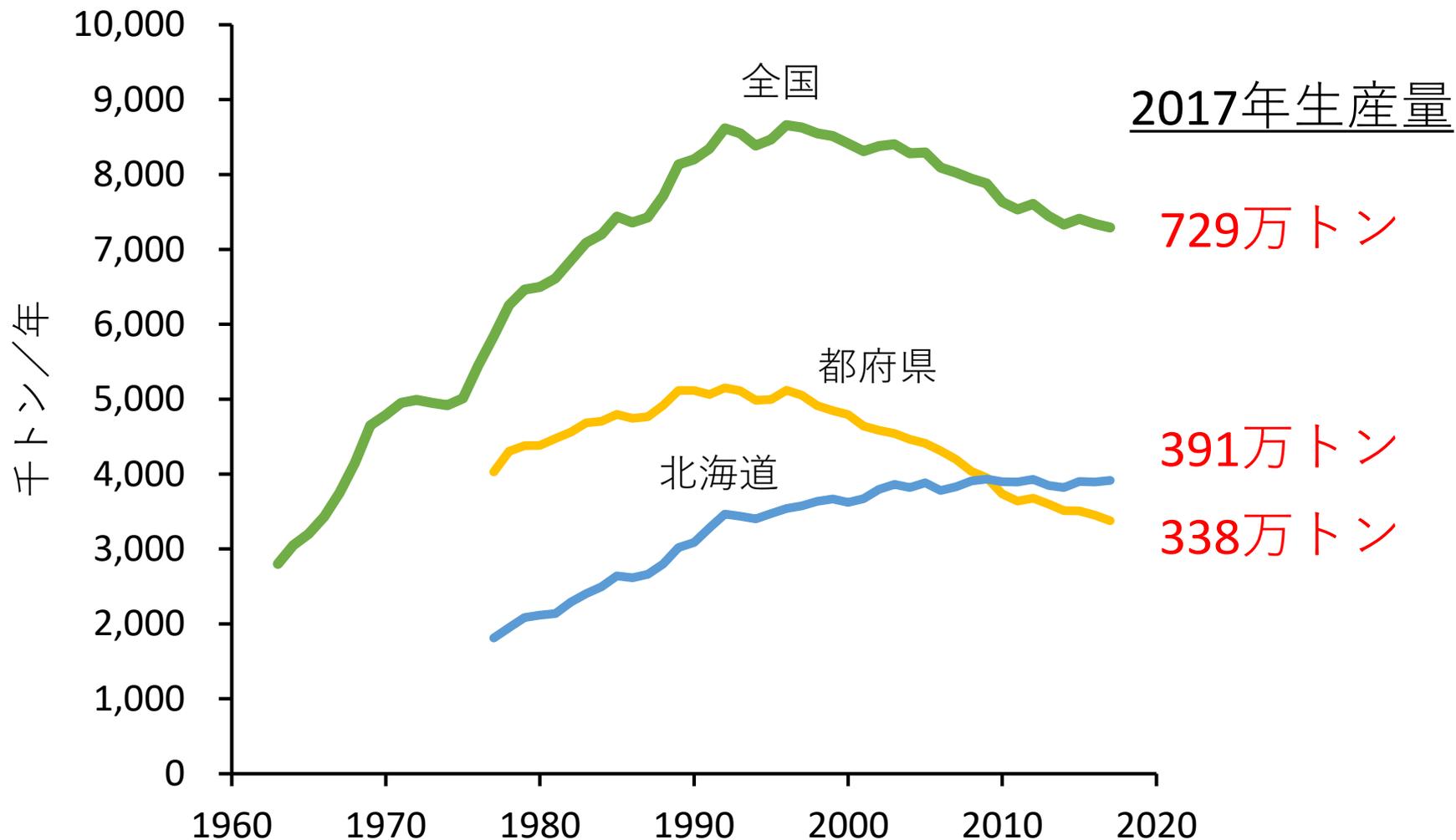


健全な乳牛を育成 するための新たな 飼養管理技術の開発

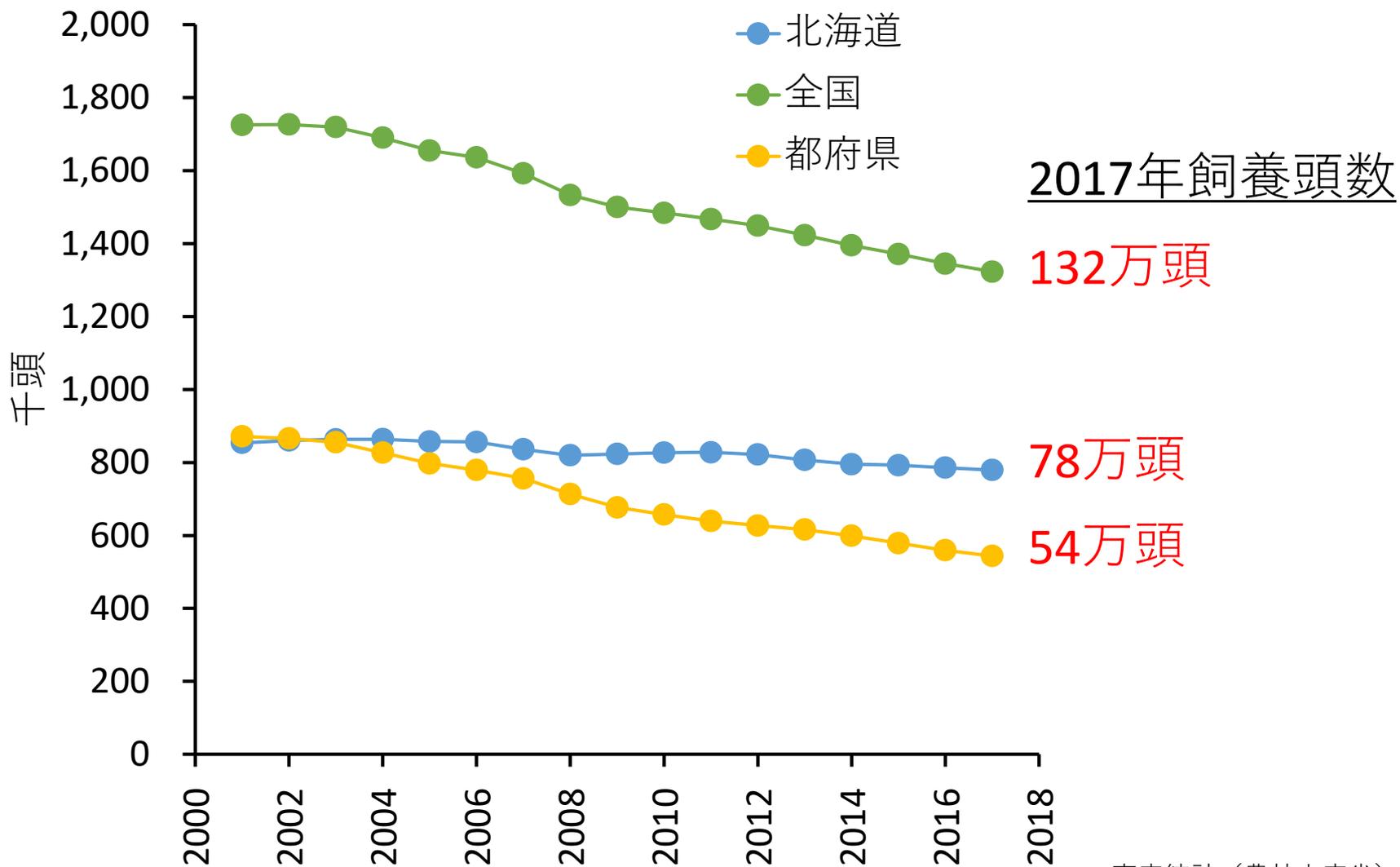
北海道大学大学院農学研究院
上田宏一郎



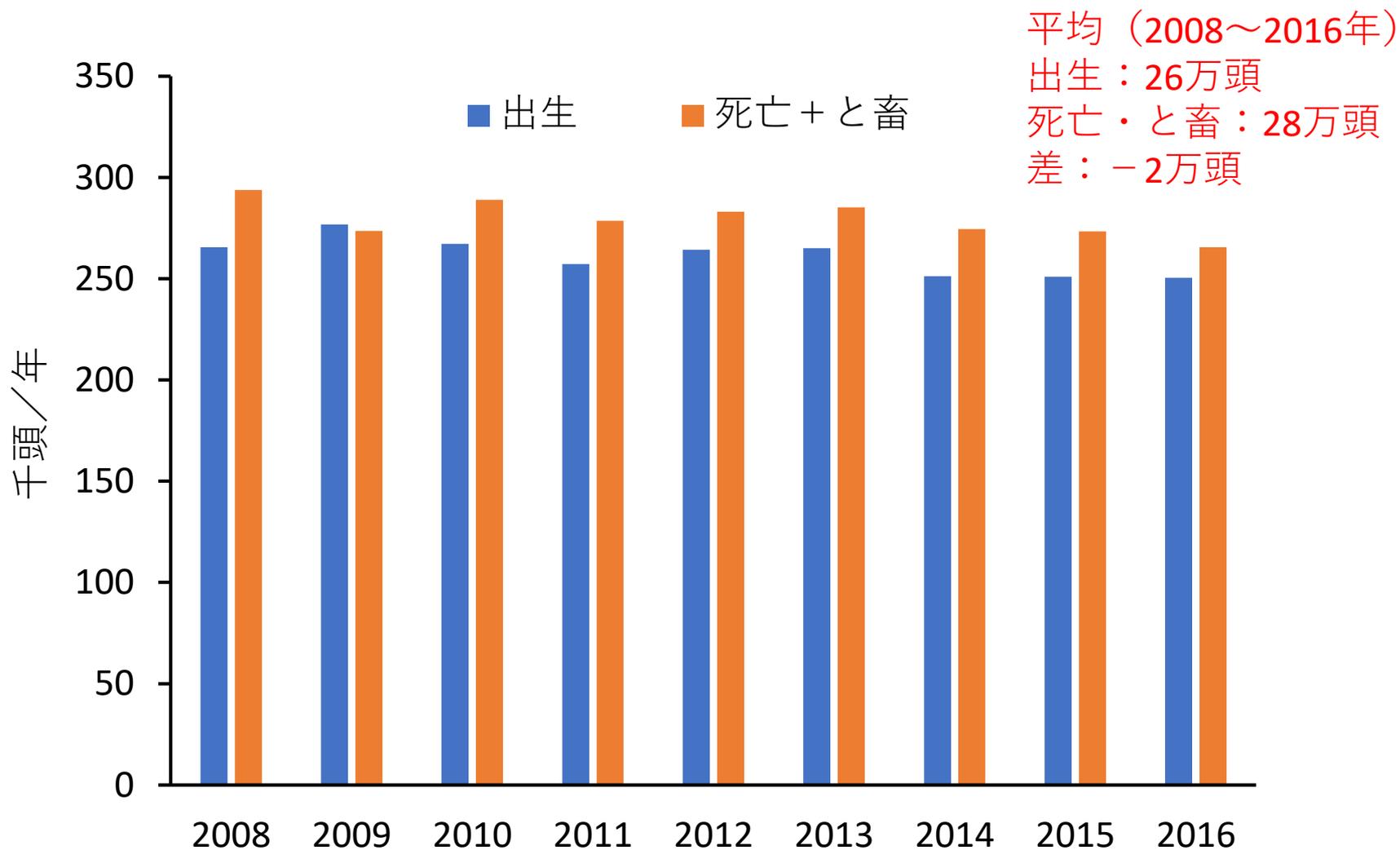
わが国の生乳生産量の推移



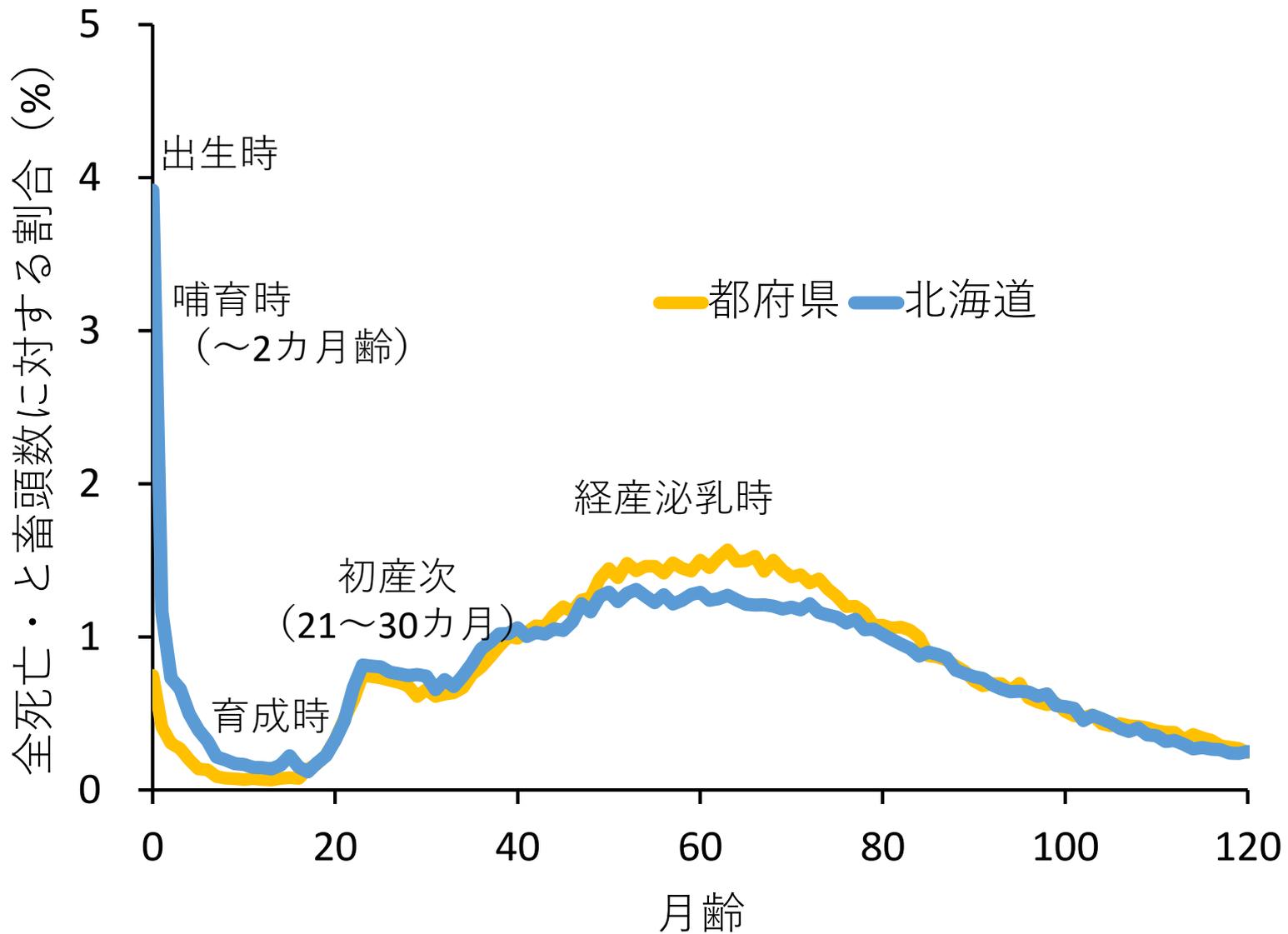
乳牛飼養頭数の減少



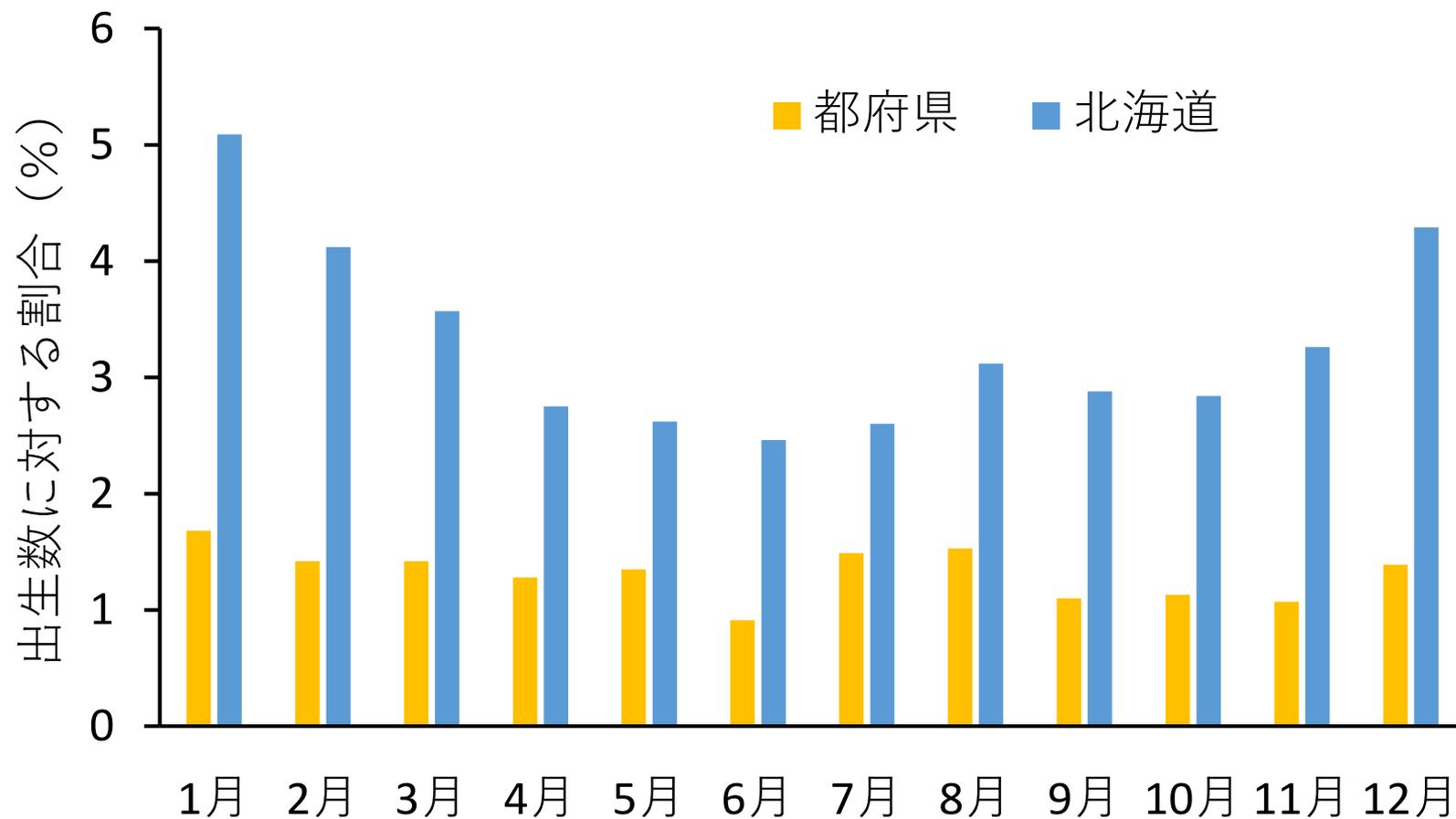
出生頭数と死亡・と畜頭数



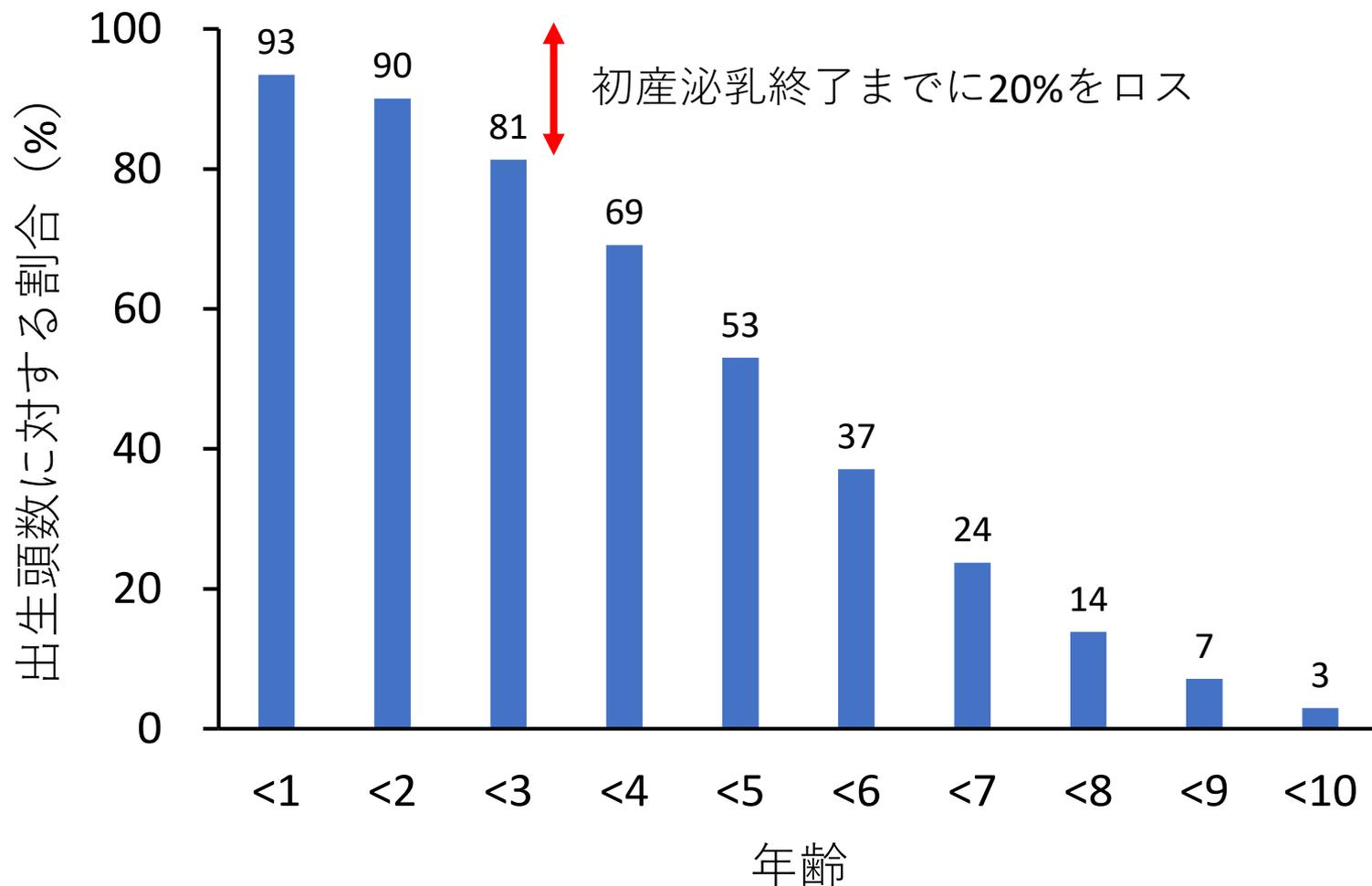
死亡・と畜頭数の月齢別分布



生後1か月以内の死亡率



年齢別の生存割合



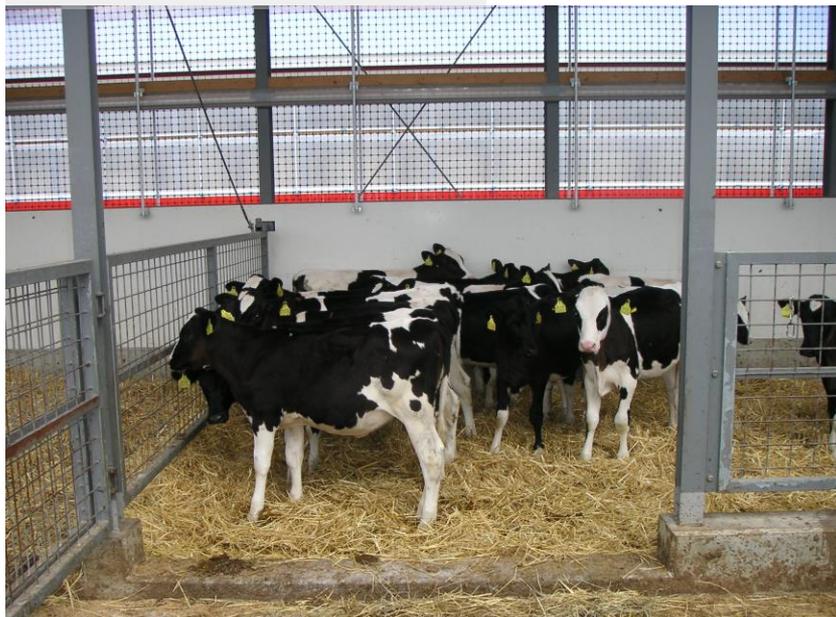
預託哺育牧場の戸数



	宗谷	オホーツク	十勝	釧路	根室	合計
2013	1	7	15	5	18	56
2014	2	9	17	4	20	63
2015	2	7	18	4	20	66
2016	4	10	20	4	21	70
2017	18	16	21	9	26	99

1,000頭の子牛を収容する預託哺育・育成牧場

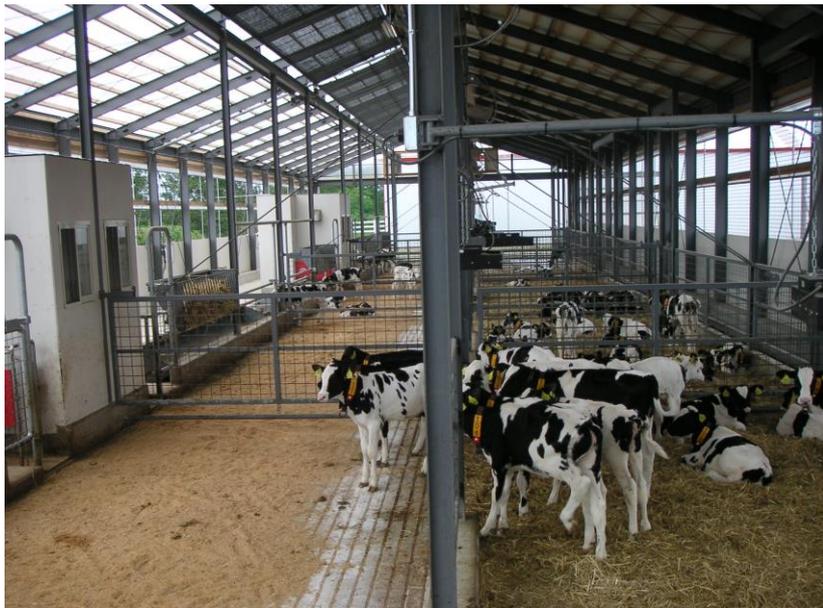
(株) シーブライト(豊頃)



(有) ギガファーム(別海)



自動哺乳システム



新たな 哺育・育成技術の 開発プロジェクト構想

北海道大学
酪農学園大学
根釧農業試験場
(株)CSソリューション

- 哺育時の損耗リスク低減
- 初産次の損耗リスクを低減する育成
- 多頭数でのモニタリング
- 人材不足に対応した管理アドバイス



初産次までの損耗を低減

- 哺育時の疾病による死亡リスク
- 育成時の負の健康・成長要因による初産次損耗リスク



リスク低減

初産泌乳終了時までの損耗（20%）を低減



結果的に
耐久性のある経産牛に

それ以降の損耗も低減

大規模化と労働力不足に対応する 可視化情報によるリスク低減の方法

可視化情報の取得

多頭数
群飼育
の牛

健康と成長の
リアルタイムモニタリングシステム

非接触・自動
時系列データ
取得

可視化情報の解析

サーバー

モニタリングデータを用いた
自動解析システム

データ集積
現状と可能性
を解析

可視化情報の表示

携帯端末

解析結果を用いた
アドバイスシステム

生産現場で
改善方法を
通知

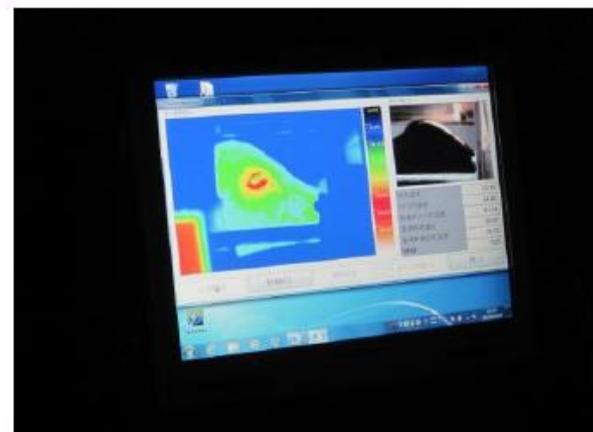
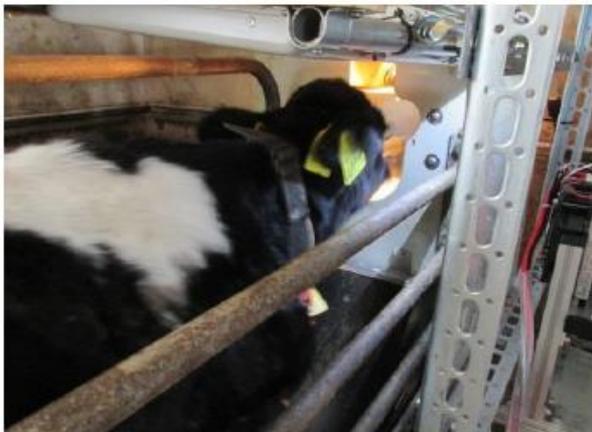
自動哺乳器における子牛の 自動体温測定

(株)CSソリューションの技術

子牛の個体識別のため首ベルトにRFIDタグの取り付け(緑色の生地の下にある)



ほ乳装置でミルクを飲んでいる子牛と温度計測



子牛の活動量のモニタリング



各受信機の取得
距離データから
牛の位置座標を
同定



移動量の
時系列変化

飼層前の
滞在時間・
時刻

哺育牛疾病の早期発見・対処

哺育牛

眼球温度（深部体温）と位置情報を取得

24時間
モニタリング

サーバー

体温・活動量・滞在場所の変化から
発症を発見・予測

随時
自動解析

携帯端末

生産現場で発症と発症可能性を通知
対処法の表示

牛群の前で
確認可能

育成牛の体格測定



牛舎内の複数の
ステレオカメラ



各部の体尺を推定

育成牛の成長の適正化

育成牛

個体の3次元の画像情報を取得

24時間
ランダム
サンプリング

サーバー

各部位の体尺の推定, 体重の推定,
変化量の解析

最適画像の
自動抽出・
自動解析

携帯端末

個体の成長状況と改善必要性を通知
標準発育への改善法を表示

牛群の前で
確認可能

初産次損耗との関係は別途検討しこのシステムに導入