

冬季牛乳および冬季母乳（初乳）中のビタミンK含量

明治乳業(株)中央研究所

山本良郎, 米久保明得,
長谷川秀夫, 一色宏之

冬季の牛乳（合乳した未殺菌乳）中のVK含量を知るために、夏季の時と同様、北海道、東京、大阪の牛乳を採取することとした。1984年12月に、北海道地域は、この地域の牛乳をほぼ代表できる3カ所の集乳場所から合乳試料を各1回、東京、大阪地域は、それら近郊農場から合乳試料をそれぞれ2回採取し、VK含量測定のための試料とした。

冬季に採取した乳試料中のVK含量測定結果を表1に示した。夏季乳の時と同様、牛乳には人乳よりも多くのVKが含まれ、また、人乳と異なり、VK₁よりもVK₂の方が含まれていた。夏季乳に

比べると、冬季乳の方がいずれの地域においても高いVK₁、VK₂、VK₁+K₂含量を示した。

地域別に見た場合、夏季乳の場合と異なり、北海道地域の牛乳と東京、大阪地域の牛乳の各VK含量にほとんど差はみられなかった。

以前欠測値となっていた冬季母乳中、3～5日の初乳を日本の3カ所より集め、VK含量を測定した結果（表2）、VK₁ 2.22±1.05 μg/l, VK₂ 10.07±5.31 μg/l, VK₁+K₂ 12.29±6.28 μg/l で夏季乳より高めであった。また、VK₁よりもVK₂の方が高く、これは夏季乳の結果と異なった。

表1

牛乳（未殺菌乳）中のビタミンK含量（冬）

地域	牛乳中の脂肪 含量 (g/dl)	脂肪 1 g 中 μg			乳汁 1 l 中 μg		
		V.K1	V.K2	V.K1+K2	V.K1	V.K2	V.K1+K2
北海道 地区 A B C 平均	3.90	0.12	0.24	0.36	4.58	9.34	13.92
	3.84	0.12	0.24	0.36	4.76	9.25	14.02
	3.84	0.13	0.21	0.34	5.20	8.29	13.49
	3.87 ±0.03	0.13 ±0.01	0.23 ±0.02	0.35 ±0.01	4.85 ±0.32	8.96 ±0.58	13.81 ±0.28
東京 1 2 平均	3.50	0.08	0.30	0.37	2.48	10.42	12.90
	3.79	0.08	0.26	0.34	2.78	9.74	12.59
	3.65 ±0.21	0.08 ±0.01	0.28 ±0.01	0.36 ±0.02	2.63 ±0.22	10.08 ±0.48	12.71 ±0.27
大阪 1 2 平均	3.68	0.08	0.32	0.38	2.36	11.64	14.00
	3.74	0.07	0.34	0.41	2.59	12.65	15.24
	3.70 ±0.06	0.07 ±0.01	0.33 ±0.01	0.40 ±0.02	2.48 ±0.16	12.15 ±0.71	14.62 ±0.88
市乳 (東京)	3.32	0.07	0.24	0.31	2.44	7.84	10.28
人乳 (21日-2ヵ月齢)	3.67 ±0.35				3.47 ±0.55	0.74 ±0.07	4.21 ±0.56

表 2



母乳中のビタミンK含量

泌乳期	(単位: $\mu\text{g}/\text{L}$)											
	夏			春			冬			乳		
	試料数	ビタミンK, $\mu\text{g}/\text{L}$	ビタミンK, $\mu\text{g}/\text{L}$	試料数	ビタミンK, $\mu\text{g}/\text{L}$	ビタミンK, $\mu\text{g}/\text{L}$	試料数	ビタミンK, $\mu\text{g}/\text{L}$	ビタミンK, $\mu\text{g}/\text{L}$	試料数	ビタミンK, $\mu\text{g}/\text{L}$	ビタミンK, $\mu\text{g}/\text{L}$
I. 3 ~ 5 日	9	5.86	3.80	3	2.22	10.07	12	4.04	6.94	10.98		
II. 6 ~ 10 日	39	7.06	3.20	29	2.65	1.42	68	4.86	2.31	7.17		
III. 11 ~ 20 日	110	3.66	1.57	77	3.40	1.23	187	3.53	1.40	4.93		
IV. 21日~2カ月	347	3.21 $\pm 0.636^*$	0.78 $\pm 0.101^*$	388	3.72 $\pm 0.953^*$	0.70 $\pm 0.085^*$	735	3.47 $\pm 0.551^{**}$	0.74 $\pm 0.073^{**}$	4.21 $\pm 0.562^{**}$		
V. 3 ~ 4 カ月	158	3.76	0.79	193	3.11	0.53	351	3.44	0.66	4.10		
VI. 5 ~ 6 カ月	54	3.23	0.51	80	2.97	0.51	134	3.10	0.51	3.61		
VII. 7 ~ 9 カ月	53	2.49	0.53	74	2.79	0.60	127	2.64	0.57	3.21		
VIII. 10 ~ 12 カ月	28	2.74	0.39	13	3.34	0.65	41	3.04	0.52	3.56		
IX. 13 カ月以上	—	—	—	4	2.52	0.54	4	2.52	0.54	3.06		

* 地域別のデータをプールした時の標準偏差

** 地域別、季節別のデータをプールした時の標準偏差

† 産後21日目~3カ月未満の児(児の年齢: 21日~2カ月齢をもって示した)

 **検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用** 
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります

冬季の牛乳(合乳した未殺菌乳)中の VK 含量を知るために,夏季の時と同様,北海道,東京,大阪の牛乳を採取することとした。1984 年 12 月に,北海道地域は,この地域の牛乳をほぼ代表できる3カ所の集乳場所から合乳試料を各1回,東京,大阪地域は,それら近郊農場から合乳試料をそれぞれ2回採取し,VK 含量測定のための試料とした。

冬季に採取した乳試料中の VK 含量測定結果を表1に示した。夏季乳の時と同様,牛乳には人乳よりも多くの VK が含まれ,また,人乳と異なり,VK1 よりも VK2 の方が含まれていた。夏季乳に比べると,冬季乳の方がいずれの地域においても高い VK1, VK2, VK1 + K2 含量を示した。

地域別に見た場合,夏季乳の場合と異なり,北海道地域の牛乳と東京,大阪地域の牛乳の各 VK 含量にほとんど差はみられなかった。

以前欠測値となっていた冬季母乳中,3~5日の初乳を日本の3カ所より集め,VK 含量を測定した結果(表2),VK1 $2.22 \pm 1.05 \mu\text{g/l}$, VK2 $10.07 \pm 5.31 \mu\text{g/l}$, VK1 + K2 $12.29 \pm 6.28 \mu\text{g/l}$ で夏季乳より高めであった。また,VK1 よりも VK2 の方が高く,これは夏季乳の結果と異なった。