

既往の報告に見られる自由採食量、乾物排泄量、 可消化乾物摂取量および乾物消化率の関係

石栗敏機(中央農試)

緒 言

著者はさきに牧草のめん羊による自由採食量と乾物排泄量、可消化乾物摂取量および乾物消化率との相互の関係を報告した(日草誌 36, 176-183)。しかし、このような関係を調べた報告は見あたらない。そこで、自由採食量と乾物消化率が報告されている成績から乾物排泄量と可消化乾物摂取量を算出し、それらの相互の関係を検討した。

材料と方法

以下の6つの報告を用いた。

- (1) MINSON, D.J., C.E.HARRIS, W.F.RAYMOND and R.MILFORD (1964) The digestibility and voluntary intake of S22 and H.1 ryegrass, S170 tall fescue, S48 timothy, S215 meadow fescue and Germinal cocksfoot. J. Brit. Grassl. Soc., 19, 298 - 305.
- (2) TROELSEN, J.E. and J.B.CAMPBELL (1969) The effect of maturity and leafness on the intake and digestibility of alfalfa and grasses fed to sheep. J. agric. Sci., Camb. 73, 145 - 154.
- (3) REID, R.L., G.A.JUNG and C.M.KINSEY (1967) Nutritive value of nitrogen fertilized orchardgrass pasture at different period of the year. Agronomy J. 59, 519 - 525.
- (4) LAREDO, M.A. and D.J.MINSON (1973) The voluntary intake, digestibility and retention time by sheep of leaf and stem fractions of five grasses. Aust. J. agric. Res., 24, 875 - 888.
- (5) REID, R.L., KAREN, POWELL, J.A.BALASKO and C.C.McCORMICK (1978) Performance of lambs on perennial ryegrass, smooth brome grass, orchardgrass and tallfescue pasture. 1. Live weight change, digestibility and intake of herbage. J. Animal Sci., 46, 1493 - 1502.
- (6) NAGA, M.A., K.el-SHAZHY, H.I.DEIF, M.A. ABAZA and R.H.el-FAHAM (1975) Relationship between nitrogen balance, digested nitrogen and dry matter digestibility in ruminants. J. Animal Sci., 40, 366 - 373.

体重と1日1頭当りの乾物採食量が記されている報告では、メタボリックボディサイズ($\text{kg}^{0.75}$)当りに換算した量を用いた。また、乾物消化率から乾物排泄量と可消化乾物摂取量を計算した。独立変数はすべて自由採食量(X_{DMI})とし、乾物排泄量(Y_{DMF})、可消化乾物摂取量(Y_{DDMI})および乾物

消化率 (Y_{DM D}) との関係調べた。

結 果

報告(1)から(6)の自由採食量, 乾物排泄量, 可消化乾物摂取量および乾物消化率の平均値と範囲を表1に自由採食量とそれらの相互の関係を表2に, また, (1)から(4)のそれらの関係を図1~4に示した。

自由採食量と乾物排泄量の間には $Y_{DM F} = a + bX_{DMI}$, 自由採食量と可消化乾物摂取量の間には $Y_{DDMI} = -a + (1-b)X_{DMI}$, 自由採食量と乾物消化率の間には $Y_{DM D} = b' - a' / X_{DMI}$ の関係にあった。また, $a \div a'$, $b \div b'$ であった。

表1. 各飼料の自由採食量, 乾物排泄量, 可消化乾物摂取量および乾物消化率の平均値と範囲

	n	自由採食量		乾物排泄量		可消化乾物摂取量		乾物消化率	
		平均値	範囲	平均値	範囲	平均値	範囲	平均値	範囲
MINSONらの報告(1), イネ科牧草									
1番草	41	65.6	93.8-39.4	19.2	26.1-12.9	46.4	75.0-22.6	70	83-56
再生草	22	76.0	91.8-62.4	22.6	26.4-17.1	53.4	71.1-42.4	70	81-65
TROELSENらの報告(2)									
イネ科牧草	24	54.8	84.5-30.1	22.7	27.8-17.9	33.8	60.7-12.2	58	74-42
マメ科牧草	12	65.6	85.6-41.8	25.9	33.0-22.1	39.7	63.5-18.9	59	74-46
REIDらの報告(3)									
OG	16	96.0	138.0-43.8	29.0	34.9-22.3	67.0	104.2-21.5	67	76-49
LAREDOらの報告(4), 暖地型牧草									
葉部	15	57.8	73.9-44.1	27.0	32.3-22.0	30.8	47.1-19.9	53	64-45
茎部	15	39.6	56.6-23.4	17.2	22.4-10.7	22.4	34.2-12.7	56	62-48
REIDらの報告(5)									
イネ科牧草	16	47.6	64.2-32.4	14.6	22.7-10.9	33.0	50.1-21.5	69	81-61
NAOの報告(6), rationの結果									
組合わせ	29	49.9	78.8-33.3	18.7	30.6- 8.5	31.3	56.8-14.7	62	75-39

注 量の単位は報告(1)はkg^{0.73}, 他はkg^{0.75}, 消化率は%

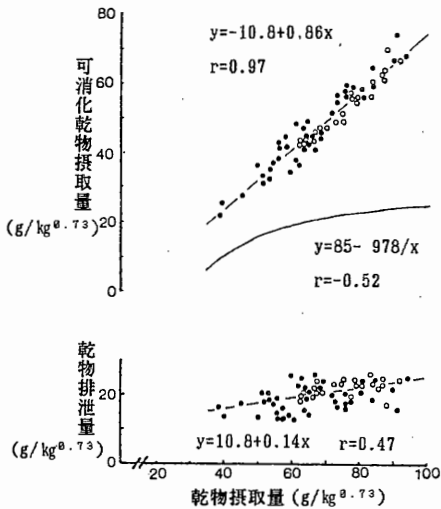


図1 乾物摂取量と乾物排泄量, 可消化乾物摂取量および乾物消化率の関係 (MINSONらの報告)

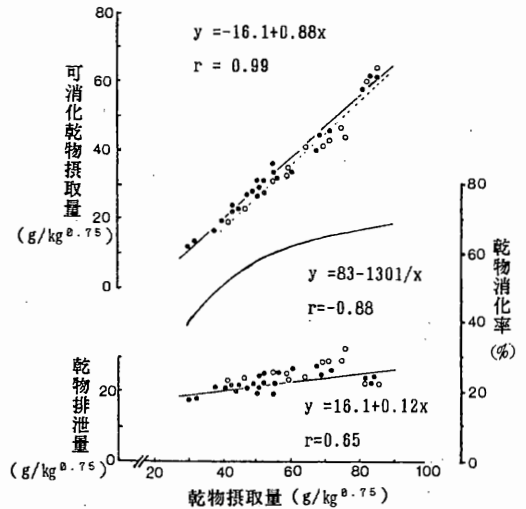


図2 乾物摂取量と乾物排泄量, 可消化乾物摂取量および乾物消化率の関係 (TROELSENらの報告)

表2. 自由採食量(X)と乾物排泄量(Y), 可消化乾物摂取量(Y)および乾物消化率(Y)との関係

	n	乾物排泄量(Y)			可消化乾物摂取量(Y)			乾物消化率(Y)		
		y=a+bx			y=a+bx			y=b-a/x		
		r	a	b	r	a	b	r	b	a
MINSONらの報告(1)										
1番草	41	0.37*	12.1	0.11	0.96**	-12.1	0.89	-0.56**	0.88	-11.22
再生草	22	0.36	15.4	0.09	0.97**	-15.4	0.91	-0.63**	0.89	-13.91
全体	66	0.47**	10.8	0.14	0.97**	-10.8	0.86	-0.52**	0.85	-9.78
TROELSENらの報告(2)										
イネ科牧草	24	0.65**	16.1	0.12	0.99**	-16.1	0.88	-0.88**	0.83	-13.01
マメ科牧草	12	0.32	20.7	0.08	0.97**	-20.7	0.92	-0.87**	0.87	-18.39
REIDらの報告(3)										
OG	16	0.73**	18.5	0.11	0.99**	-18.5	0.89	-0.93**	0.89	-18.94
LAREDOらの報告(4)										
葉部	15	0.61*	16.7	0.18	0.96**	-16.7	0.82	-0.75**	0.79	-14.70
茎部	15	0.89**	5.2	0.30	0.98**	-5.2	0.70	-0.59*	0.67	-4.41
REIDらの報告(5)										
イネ科牧草	16	0.40	8.3	0.13	0.95**	-8.3	0.87	-0.46	0.82	-6.10
NAGAの報告(6), rationの結果										
組み合わせ	29	0.64**	5.2	0.27	0.93**	-5.2	0.73	-0.26	0.72	-4.67

注 量の単位は報告(1)はkg^{0.73}, 他はkg^{0.75}, 消化率は%/100

* p<0.05. ** p<0.01

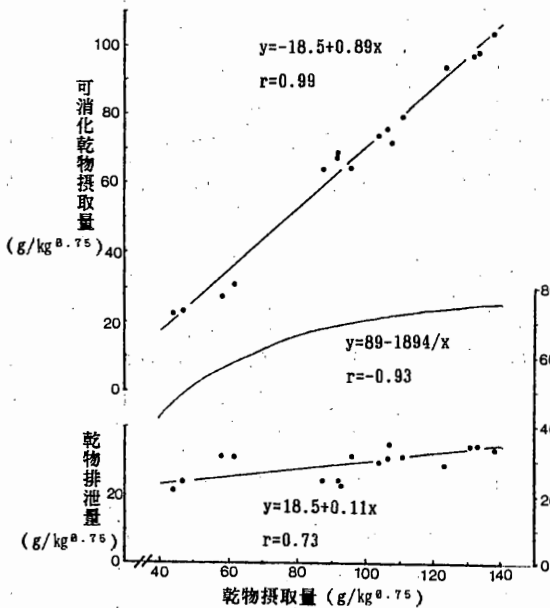


図3 乾物摂取量と乾物排泄量, 可消化乾物摂取量および乾物消化率の関係 (REIDらの報告)

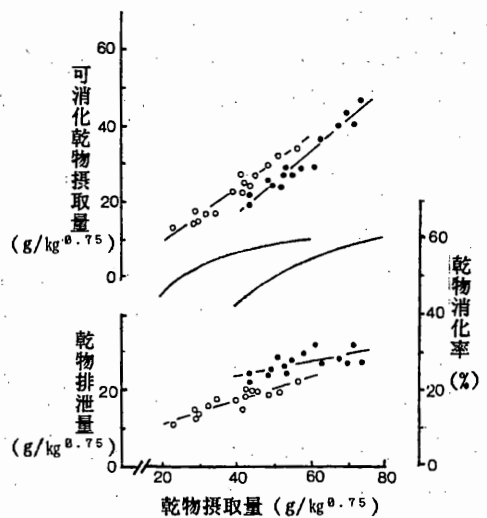


図4 乾物摂取量と乾物排泄量, 可消化乾物摂取量および乾物消化率の関係 (LAREDOらの報告)