

老人ホーム利用者 (×1.14) および養護老人ホーム利用者の値 (×1.29) と近似していた。

平均エネルギー出納値は、H-Cr群ではわずかに正の値を、L-Cr群ではわずかに負の値を示したが、両群間に有意の差は認められなかった。全対象者の平均エネルギー出納値は、わずかに正の値 (69±262 kcal) を示した。

Table 2 Mean expenditure

Group	H-Cr	L-Cr	Combined
n	7	6	13
Basal metabolism			
kcal	1129±61	1143±154	1135±109
kcal/m <sup>2</sup> /hr	35.9±2.4	34.5±8.9	35.2±6.0
kcal/kg BW	25.8±3.4	24.8±8.0	25.3±5.7
Physical activity			
kcal	223±48	178±79	202±66
kcal/kg BW	5.0±0.9	4.1±2.9	4.6±2.0
Total expenditure			
kcal	1352±105	1320±181	1337±139
kcal/kg BW	30.8±3.9	28.9±10.3	29.9±7.3

Values are mean±SD

現行栄養所要量では、生活活動指数は、IからIVの4段階に区分されている。IIに日本人の大部分が該当し、IIIが目標とされている。対象者の生活活動強度は、×1.16から1.20に分布し、H-Cr群では×1.20、L-Cr群では×1.16の低値を示した。この値は、報告されている特別養護老人ホーム利用者の×1.14、養護老人ホーム利用者の1.29と近似していた。

Table3 生活活動強度

<生活活動強度の区分 (現行栄養所要量)				
	I	II	III	IV
	1.3	1.5	1.7	1.9
高齢者参考データ: 特別養護老人ホーム利用者	1.14			
養護老人ホーム利用者	1.29			
L-Cr群: 1.16±0.07、H-Cr群: 1.20±0.03				

### 3. 窒素出納試験

3日間の食事調査を行った。1日あたりの平均エネルギー、タンパク質、カルシ

ウムの摂取量は、それぞれ1406±284 kcal、50.7±11.0 g、554±164 mgと算定された。タンパク質エネルギー比は14.4%であった。

Table 4 Calcium and other nutrient intake.

Group	H-Cr	L-Cr	Combined
n	7	6	13
Energy (kcal)	1518±350	1276±96	1406±284
(per kg)	34.1±6.0	27.2±6.3	30.9±6.9
Protein (g)	54.3±13.2	46.4±6.5	50.7±11.0
(per kg)	1.22±0.24	0.99±0.28	1.12±0.22
Calcium (mg)	560±180	546±160	554±164
(per kg)	12.4±2.9	12.1±5.5	12.3±4.1
Phosphorus (mg)	730±180	649±141	693±162
(per kg)	16.4±3.2	14.1±5.5	15.3±4.4
Calcium :Phosphorus	1:1.3	1:1.2	1:1.2

\* p < 0.05 between groups

Values are mean±SD

全対象者13例について、N摂取量(x: mg N/kg BW)とN出納値(y: mg N/kg BW)の関係を見ると、両者の間に有意な回帰式:  $y = 0.333x - 63.22$  (n=13, r=0.583, p<0.05) が得られ、そのN出納維持に必要な日常混合タンパク質の摂取量は、1.19 g/kg BWと算定された。この値は、現行所要量における成人の平均N出納維持量(混合タンパク質として0.78 g/kg:  $0.70 \times 100/90$ )の153%の高値となったが、高齢者のそれ(1.13 g/kg BW)とは近似していた。

また、得られた回帰式から算定される理論上の内因性N排泄量、すなわち「x = 0」時の「y値」は-63.2 mgN/kg BWと算定された。この値は、健常成人男性にお

Table 5 消化吸収率と生活活動強度

対象者	消化吸収率(%)	生活活動指数
対象者	79.7 ± 6.8	1.18 ± 0.06
H-Cr群	81.4 ± 3.6	1.20 ± 0.03
L-Cr群	77.8 ± 9.3	1.16 ± 0.07
所要量(成人)	90	~ 1.5 ~
高齢者(報告値)	85~80	1.26

ける同様の理論値である31~38 mgN/kg BWに比べ、約2倍の高値であった。これらの結果は、成人身体障害者において食事タンパク質摂取量が減少すると、健常者に比べより著しい負のN出納をもたらすことを示唆した。

対象者の尿中Cr排泄量(16.1 mg/kg)とほぼ同様の値を示す高齢者のN出納維持値は、0.72~1.00 g/kgの範囲内に分布し、成人より高値を示す。これらの結果は、体組成の変化、とくに加齢や身体障害に伴う廃用性筋萎縮など活性組織量の減少は、N出納維持に必要な食事タンパク質量を上昇させることを示唆した。

見かけの消化吸収率は、H-Cr群に比べL-Cr群で低値を示す傾向にあったが、その差は有意でなかった。現行栄養所要量では、高齢者のタンパク質消化吸収率として、成人と同様の90%の値が採用されている。しかし、高齢者の混合タンパク質消化吸収率として、成人に比べ有意に低い80~85%の低値が報告されている。一方、本研究対象者における消化吸収率は、高齢者と同様の $79.7 \pm 6.8\%$ の低値を示した。

高齢者と身体障害者における共通の背景要因の一つは、その低い日常生活活動レベルにある。これらから、低い生活活動量を介して、タンパク質消化吸収率を低下させ、必要量を高めたことが示唆された。N出納維持に必要な日常混合タンパク質の摂取量は、1.19 g/kg BWと算定された。この値は、現行所要量における成人の平均N出納維持量(混合タンパク質として $0.78 \text{ g/kg} : 0.70 \times 100/90$ )の153%の高値となったが、高齢者のそれ

(1.13 g/kg BW)とは近似していた。

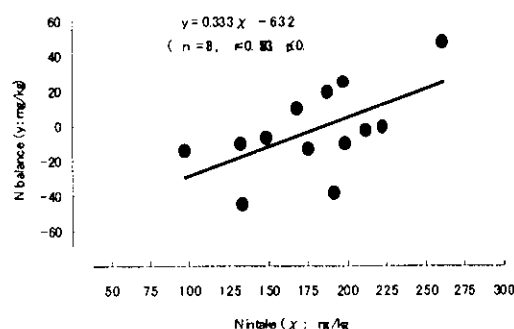


Figure 1 Correlation between nitrogen intake and nitrogen balance.

本研究対象者における消化吸収率は、高齢者と同様の $79.7 \pm 6.8\%$ の低値を示した。高齢者と身体障害者における共通の背景要因の一つは、その低い日常生活活動レベルにある。これらから、低い生活活動レベルは、タンパク質消化吸収率の低下を介して、必要量を高めたことが示唆された。

#### 4. 血液生化学検査

本研究における尿中Cr排泄量は、H-Cr群では19 mg/kg BW (860 mg/日)の低値傾向を、L-Cr群では12 mg/kg BW (600 mg/日)の著しい低値を示し、L-Cr群では顕著な骨格筋の損失が認められた。しかし、測定された血液生化学値は、いずれも標準値の範囲内であった。

内臓諸機能が正常に維持され、骨格筋量のみ減少している重度肢体不自由者では、血液生化学値は、総体タンパク質代謝を反映しないことが示唆された。

#### E. 結論

成人重度肢体不自由者における日常生

活活動強度の低下は、たんぱく質消化吸収率の低下と骨格筋たんぱく質合成の低下をもたらす一方、それが食事たんぱく質摂取量の減少で一層増幅され、N出納維持量の上昇をもたらすことが示唆された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

1) 荒木裕子:重度肢体不自由者の体脂肪率および骨格筋量推定法の検討. 日本重症心身障害学会誌26:3-7、2001

### 2. 学会発表

1) 荒木裕子、守安さやか、淀瀬由紀子、藤田美明:成人男性のカルシウム代謝に及ぼす身体活動強度の影響. 第54回日本栄養・食糧学会、2001

2) 荒木裕子、谷山晃一、藤田美明:成人身体障害者の体脂肪率および骨格筋量推定法の検討. 第48回日本栄養改善学会、2001

20010567

以降のページは雑誌/図書等に掲載された論文となりますので  
P.101 の「F.研究発表 1.論文発表」をご参照ください。