原 著

消 防 士 の 栄 養 調 査 (第2報)

Nutrition Survey of Fire-men (Report 2)

生活時間並に消費熱量について

On the Time Distribution and Energy Expenditure

国立栄養研究所調査統計部(Division of Survey and Statistics, National Institute of Nutrition)

田 村 盈 之 輔 (E. Tamura)

西 原 綾 子 (A. Nishihara)

磯 部 し づ 子 (S. Isobe)

横 田 フ ミ (F. Yokota)

松 野 信 郎 (N. Matsuno)

Time distribution for daily works was studied on 131 firemen at Yotsuya, Kojimachi and Arakawa fire brigade stations in Tokyo as well as their energy expenditure calculated from R.M.R.

The results showed that the average energy consumed per head per day was 2550 calories, which is not always adequate for their heavy works. Of the three brigades, Arakawa's firemen consumed the most calories.

When compared this energy expenditure with calory intake, the latter was higher than the former, but, for those of the everyday duty, their calory intake was not satisfactory considering from the status of digestion and absorption of Japanese.

はしがき 栄養の摂取と消費の不均衡が作業能率の低下, 疾病の原因となる事が多い。第1報の栄養摂取¹⁾量調査について, 第2報として消防士の生活時間並に消費熱量調査の結果を報告する。

調査対象及び調査時期 第1表の如くて, 対象及び時期とも栄養摂取量調査と同一である。

調査方法 生活時間調査の所定の用紙を被調査者に配布し, 連続3日間の各自の行動並に作業を出来るだけ正確に記入させた。

集計方法 1日中の生活行動及び作業に対し, 従来の業績から推定したエネルギー代謝率を用いて消費熱量を算出した。

生活時間並に消費熱量は消防署平均, 各署別平均, 住居別, 勤務日別等に分けて集計比較した。

尙消防勤務の中, 比較的類似した勤務を集めて消防勤務 1~12に分類した。その主なるものは次の如くである。

推定した代謝率は第2表示した。

調査成績 (a) 3署全消防士及各署別の平均1人1日の生活時間及消費熱量は第3表の如くて, 勤務内外の時間をみるに, 隔日勤務者では勤務内時間が多いが, 日勤者で勤務外時間が甚だ多い。これは各署でも同様である。1人1日の平均消費熱量は 2550 Calで, 日勤者の勤務日並に隔日勤務者の休日は約1割少い。これらの消費熱量は平常勤務の場合と考えられ, 出火その他の事故の際には, はるかに多い消費熱量となるものと思われる。各署別の1日合計消費熱量は荒川署が最も大である。勤務時間は各署大差ないが, 消費熱

第1表 対象並に調査期間

場 所	四谷消防署	麴町消防署	荒川消防署	合計
人 数	33人	45人	47人	131人
期 間	昭和28年 2月27日～3月1日	昭和28年 3月10日～12日	昭和28年 3月17日～19日	

消 防 勤 務 分 類

消防勤務	1	大交替, 点検, 受付, 訓授, 事務, 簿冊整理, 通信事務, 望楼勤務(室内見張), 起番勤務, 公用連絡車まち
"	2	出火出場, 火掛なし, 急病人運搬, 公用連絡車
"	3	望楼勤務(廻楼), 修理
"	4	出火(出場)準備
"	5	幕つり, 看板あつめ, 公用連絡徒歩
"	6	操縦演習, 車移動
"	7	公用連絡自転車
"	8	演習(救助, 放水, 救助袋取付) 調査(地理, 水利, 水圧), 査察
"	9	整備(車, 水管, 器具)
"	10	毎週整備, 日常整備
"	11	梯子登徒
"	12	重量物運搬

量では荒川署が最も多い。休日の消費熱量は麴町署最も少く、四谷荒川署は差がない。

(b) 勤務別1人1日生活時間及消費熱量 出勤日, 非番日, 休日, 日勤の勤務別に分けた生活時間と消費熱量は第4表に示した。勤務時間は出勤日が他より40%程多く非番日と日勤に於ては大差はない。消費熱量は出勤日も非番日も大差がない。各署別では荒川署の出勤日がやや大であると思われるが他は差が認められない。

(c) 住居別1人1日生活時間及消費熱量を散宿と寮の住居別に分け第5表に示した。平均勤務内時間には差がなく、又平均消費熱量も大差がみとめられない。署別に比較してみると、第6表の如く勤務時間は大差がない。1日平均消費熱量では荒川署の散宿者が寮生活者より大であるが、他は大差がない。休日の消費熱量は四谷署は寮

生活者、麴町署では散宿者が大である。

(d) 生活時間の内容 全消防士平均1日の主なる生活内容を第7表に示した。睡眠時間が比較的多いのは仮眠と思われる時間が多いためであろう。通勤時間は散宿者の方が多いが東京都に於てはとくに多いとは思われない。休憩時間が比較的多いがこれは待機のためであると思われる。基本的な生活時間は休日が最も多い。教養娯楽の時間は散宿者も寮生活者も大差がない。又、実際に勤務した時間を調査したのに第8表の如くである。超過勤務時間は麴町署が2時間半で最も多い。消費熱量は荒川署が最も多い。

(e) 消費熱量と摂取熱量 平均に於ける消費熱量と摂取熱量を比較して第9表に示した。摂取熱量が消費熱量に比して勤務日は10%, 休日は30%多くなっている。勤務日と休日を比べると、休日は消費熱量が少く摂取熱量が多い。日勤者は摂取熱量が消費熱量をやや上まわっている。

総括 東京都四谷、麴町、荒川3消防署の消防士131名について昭和28年2月～3月にかけ3日間生活時間の調査を行い、且つエネルギー代謝率より算出して消費熱量を求めた。その結果によると3日全消防士平均1人1日消費熱量は2550Calであつた。但し出火出場並に事故の場合は消費熱量は一層増大するものと思われる。日勤者並に休日の平均消費熱量は約1割少い。消費熱量を署別に比較すると荒川署が最も多い様である。出勤日と非番日とでは消費熱量には大差は認められない。住居別に比較しても大差は認められない。生活時

第2表

エネルギー代謝率

項 目	R. M. R.	項 目	R. M. R.
消防勤務 1	0.4	来客, 対談	0.4
" 2	1.0	裁 縫	0.5
" 3	1.5	乗車, 看護, ミシン掛	1.0
" 4	1.7	靴手入, アイロンかけ	1.1
" 5	2.0	身仕度	1.2
" 6	2.5	雑用, ふろたき	1.4
" 7	2.9	散 歩	1.5
" 8	3.0	入 浴	1.8
" 9	3.5	炊事, 買物, 工作, 徒歩	2.0
" 10	3.6	パチンコ, 訪問, 庭手入	
" 11	4.0	洗 濯	
" 12	6.0	自転車	2.9
睡 眠	90% B. M.	通勤徒歩, 運動	3.0
休憩(臥), 学課研究, 自習	0	子供の相手	3.3
新聞ラジオ, 喫茶, 喫煙	0.1	清 掃	3.5
映画, 魚釣	0.2	床の上げ下し	3.8
かきもの	0.3	まきわり	5.4
待機(椅), 休憩(椅) } 打合(椅), 乗物待ち }	0.4	重量物運搬	6.0

間の内容では睡眠時間は比較的長く、通勤時間は散宿者が寮生活者より長い。尚、休憩時間が比較的長く、これは待機のためと思われる。実勤務時間は規定の勤務時間を約1時間半超過している。消費熱量と摂取熱量を比較すると何れも摂取熱量が多かった。しかし日勤者に対しては日本人の消化吸収率を考慮するとこの摂取熱量で充分であるとは思われない。休日は充分だが他の日は不足のおそれが多い。

第3表 1人1日平均生活時間及消費熱量

場 所	勤 務 別	勤 務 内		勤 務 外		1 日 合 計		
		隔 勤 務 者	日 勤 者	隔 勤 務 者	日 勤 者	隔 勤 務 者	日 勤 者	休 日
3 署平均	生活時間(分)	770	533	670	907	1440	1440	1440
	消費熱量(Cal.)	1491	1126	1059	1178	2550	2304	2261
四 谷 署	生活時間	728	—	712	—	1440	—	1440
	消費熱量	1360	—	1133	—	2493	—	2335
麴 町 署	生活時間	797	533	643	907	1440	1440	1440
	消費熱量	1503	1126	1016	1178	2519	2304	2056
荒 川 署	生活時間	784	—	656	—	1440	—	1440
	消費熱量	1609	—	1029	—	2638	—	2393

第4表 勤務別生活時間及消費熱量

勤務別 場所		出勤日			非番日			休日	出勤日		
		勤務内	勤務外	計	勤務内	勤務外	計		勤務内	勤務外	計
3署平均	生活時間(分)	941	499	1440	596	844	1440	1440	533	907	1440
	消費熱量(Cal.)	1961	606	2567	1020	1512	2532	2261	1126	1178	2304
四谷署	生活時間	939	501	1440	517	923	1440	1440	—	—	—
	消費熱量	1887	599	2486	833	1673	2506	2335	—	—	—
麴町署	生活時間	947	493	1440	647	793	1440	1440	533	907	1440
	消費熱量	1919	617	2536	1086	1417	2503	2056	1126	1178	2304
荒川署	生活時間	938	502	1440	629	811	1440	1440	—	—	—
	消費熱量	2077	603	2680	1141	1449	2590	2393	—	—	—

第5表 3署平均住居別生活時間及消費熱量

勤務別 住居		勤務日平均			休日	出勤日		
		勤務内	勤務外	計		勤務内	勤務外	計
散宿	生活時間(分)	769	671	1440	1440	533	907	1440
	消費熱量(Cal)	1491	1078	2569	2267	1126	1178	2304
寮	生活時間(分)	768	672	1440	1440	—	—	—
	消費熱量(Cal)	1491	1040	2531	2182	—	—	—

第6表 各署別、住居別、生活時間及消費熱量

勤 務 別 場 所			勤 務 日 平 均			休 日	日 勤		
			勤 務 内	勤 務 外	計		勤 務 内	勤 務 外	計
四 谷 署	散 宿	生活時間 (分)	722	718	1440	1440	—	—	—
		消費熱量 (Cal.)	1300	1179	2479	2284	—	—	—
	寮	生活時間	734	706	1440	1440	—	—	—
		消費熱量	1420	1093	2513	2386	—	—	—
麴 町 署	散 宿	生活時間	802	638	1440	1440	533	907	1440
		消費熱量	1501	1032	2533	2130	1126	1178	2304
	寮	生活時間	792	648	1440	1440	—	—	—
		消費熱量	1505	1001	2506	1982	—	—	—
荒 川 署	散 宿	生活時間	787	653	1440	1440	—	—	—
		消費熱量	1671	1027	2698	2393	—	—	—
	寮	生活時間	780	660	1440	—	—	—	—
		消費熱量	1547	1031	2578	—	—	—	—

第7表 3署平均、住居別勤務日別生活時間

住居 勞 作 名	散 宿			寮		
	出 勤 日	非 番 日	休 日	出 勤 日	非 番 日	休 日
消 防 勤 務	404 ^分	179	—	357	175	—
睡 眠	539	512	603	568	480	556
通 勤	47	61	—	9	12	—
休 憩	231	156	138	237	163	95
基 本 的 生 活	171	326	427	211	377	395
娛 楽 教 養	43	206	272	58	233	394
計	1440	1440	1440	1440	1440	1440

第8表 隔日勤務者の実勤務時間及消費熱量

場 所	勤務日	出 勤 日	非 番 日	計	超 過 時 間
四 谷 署	生活時間(分)	939	517	1456	16
	消費熱量(Cal)	1887	833	2720	
麴 町 署	生活時間	947	647	1594	154
	消費熱量	1919	1086	3005	
荒 川 署	生活時間	938	629	1567	127
	消費熱量	2077	1141	3218	
3 署平均	生活時間	41	598	1539	99
	消費熱量	1961	1020	2981	

第9表 消費熱量と摂取熱量

場 所	勤務別	隔 日 勤 務 者				日 勤 者	
		勤 務 日		休 日		日 勤	
		消費熱量	摂取熱量	消費熱量	摂取熱量	消費熱量	摂取熱量
3 署 平 均		Cal. 2523	Cal. 2823	Cal. 2261	Cal. 2933	Cal. 2304	Cal. 2355
四 谷 署		2467	2820	2335	2936	—	—
麴 町 署		2520	2688	2056	2601	2304	2355
荒 川 署		2615	2962	2393	3265	—	—

集計に御尽力いただいた見学生萩野美子、大島千代子両氏に感謝する。

文 献

- 1) 田村外：栄養学雑誌 11, 100. (1954).