

交替制勤務救急隊員の通常勤務時における食事状況 Habitual Status of Nutritional Intake for an Ambulance-Attendant During Regular Work

麻見直美¹、根岸祐太郎²、永山悠²、小泉奈央³、緒形ひとみ⁴
Naomi OMI¹, Yutaro NEGISHI², Hisashi NAGAYAMA², Nao KOIZUMI³ and Hitomi OGATA⁴

¹ 筑波大学 体育系

Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

² 筑波大学大学院 人間総合科学研究科 体育科学専攻 博士前期課程

Graduate School of Comprehensive Human Sciences, Master's Program in Physical Education, Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

³ 筑波大学大学院 人間総合科学研究科 体育科学専攻 博士後期課程

Graduate School of Comprehensive Human Sciences, Doctoral Program in Physical Education, Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

⁴ 広島大学 大学院総合科学研究科

Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University

要約

毎日の救急出動件数は年々増加しており、毎年過去最多を更新している。救急隊員は、出動件数の多さと、それに伴う連続出動によって食事時間が不規則になったり、欠食のまま活動していることが少なくなく、栄養素等補給ができないままの勤務により体調不良や消防力の低下が懸念される。したがって、救急隊員の通常勤務当番日におけるの食事状況等の実態を把握することは、必須である。そこで本研究では、交替制勤務の救急隊員の通常勤務時の当番日における食事の実態を明らかにすることを目的とした。

A市消防本部を対象に、冬期（1月～2月）の通常勤務3週間期間中（21当番日）の出動件数、出動時間、食事状況、食事時間等について、自記式質問紙を用い調査した。A市消防本部は3交替制のため、3隊計6人を調査した。その結果、A市消防本部救急隊員の1当番あたり出動件数は 9.4 ± 1.4 件、1当番の出動総時間 12.2 ± 1.4 時間であった。食事状況は、調査期間中の定刻の食事回数0回、1当番あたり食事休憩時間 46 ± 18 分で、食事時間帯の大きなばらつきと、極めて短い食事時間の現状が明らかとなった。

キーワード：交替制勤務救急隊員、通常勤務当番日、出動件数、食事状況

Summary

The number of daily emergency dispatches increases every year and most dispatchers are renewed every year. Because the ambulance crew accompanies many of the dispatchers and cannot return to a fire department by continuous dispatch, their mealtimes become irregular. Ambulance crews cannot take meals on the go, either. There is some concern about a decline in the physical condition and firefighting power of ambulance works. To supply adequate nutrition to these groups, it is essential to grasp the details of their current nutritional status during a normal day spent on duty.

Therefore, in this study, the goal was to clarify the meal habits of ambulance crews during a typical day shift.

Six ambulance crew members from the three firefighting office in City A were investigated using an automatic recorded questionnaire. The questionnaire collected information about the dispatch number (during 21 duty day), dispatch time, number of skip-meal, meal menu, meal time, and so on. This information was collected over a three-week period during winter (January-February). As a result, the number of dispatchers one turn of City A's firefighting headquarters was 9.4 ± 1.4 times, and total hours of firefighting was 12.2 ± 1.4 h at each turn. All of the time for having meal were irregular, and crew could spend 46 ± 18 min. in each 24h, it is duration of one turn. Particularly, it became clear that there was the active situation because there were having big variability in one of the time of the meal, the current situation case of the extremely short mealtime without being able to supply enough nourishment.

Keywords: The rotating shift system ambulance officer; the usual duty day of duties, the dispatch number and the meal situation

責任著者：麻見直美

E-mail:omi.naomi.gn@u.tsukuba.ac.jp 〒305-8574 茨城県つくば市天王台1-1-1 体育科学系A棟308

筑波大学体育系 電話番号：029-853-6319

2020年9月30日受付；2021年1月29日受理

Received September 30, 2020; Accepted January 29, 2021

1. 緒言

総務省消防庁によると、令和元年中の全国の救急出動件数は663万9751件、搬送人員は597万912人であり、過去最高となっている¹⁾。通常勤務時においても救急隊員の毎日の出動件数は増加が続いている状況で、5秒に一回の出動と概算される出動件数であり、その過酷な勤務状況がわかる。通常勤務時の食事状況に目を向けると、救急隊員の労務管理に関する報告書によると、全国732消防本部を対象に行った調査において、救急隊員の労務負担に対する取組を実施していると回答した160消防本部に対し、「救急隊が救急活動等で、正規の時間に食事時間が確保できているか」尋ねたところ、昼食、夕食ともに約6割の消防本部が正規の時間帯にとることができていない²⁾と回答している。また、出動件数の増加に伴い連続の出動によって消防署に戻ることができないケースが増加^{2, 3)}しており、このような場合に、コンビニエンスストア等へ立ち寄って食事や水分を補給することに対しての、住民からの理解が得られにくいという状況がある。これらの理由により、栄養素等を補給できない恐れがある。わが国における消防職員を対象とした研究報告は見当たらないが、米国軍における研究において長時間栄養素等が補給できない際の身体への悪影響については、筋損傷や筋肉痛が起これば身体活動のパフォーマンスが低下することや⁴⁾、筋量減少を伴う体重減少⁵⁾、免疫機能の低下⁶⁾、心機能の低下⁷⁾が明らかになっており、これらはわが国の交替制勤務救急隊員においても体調不良や消防力の低下の原因となることが推測される。これらへの対策として、総務省消防庁は救急出動が連続した場合に、休憩および食事時間の取得の工夫を図るよう各地方自治体へ呼びかけている⁸⁾。また、地方自治体ではコンビニエンスストア等へ立ち寄って飲食を補給することに対して理解が得られるよう、ホームページやポスター等を活用して周知している^{9) 10)}。これまでに救急隊員の勤務時間の実態を調査した研究³⁾は報告されているが、救急隊員の食に焦点を当てた研究は見当たらない。したがって、通常勤務時の交替制勤務救急隊員の食課題の改善のためには、交替制勤務救急隊員の通常勤務時の食事状況等を把握することが、必須である。

そこで本研究では、交替制勤務救急隊員の通常勤務時における食事の状況を明らかにすることを目的に、調査を実施した。

2. 方法

A市消防本部において、2019年1～2月の連続した3週間(21当番日)の延べ40当番^{a)}調査した。この対象者は交代制勤務^{b)}の救急隊員^{c)}6名(男性)であった。調査内容は、当番中の出動件数、出動時間、および飲食の回数や飲食時間等の食事状況についてである。これらは生活時間調査票および食事記録票を用いて、1当番ごとの調査とし、留め置き法により24時間思い出し法を用いて当番明け時に記入するよう依頼した。また出動に関しては、5分ごとの目盛りのある生活時間調査票に、いつ、何を実施していたか記録してもらい、その内容を署内の日誌から確認した。食事については、飲食全てについて、いつ、何を摂取したか記録してもらった。なお、対象者特性の把握のために、生年月日、年齢、身長、体重、職階を申告してもらい、身長および体重からBMIを算出した。基礎代謝量は年齢、体重から基礎代謝基準値を用いて算出した。収集したデータのうち、対象者特性、出動件数、出動時間、食事休憩時間については、最小値、最大値、平均±標準偏差で示すこととした。食事開始時刻は、1時間ごとに出現回数を集計した。

A市消防本部は3部制の交替制勤務を実施しており、1当番24時間は8:30～翌8:30の勤務となっている。A市は、首都圏(一都六県)範囲内の政令市であり、東京のベッドタウンと称される位置にある。A市消防本部は、調査実施年2019年度現在、職員数1379人、管轄人口1,284,937人、管轄面積217.43km²、人口10万人当たり職員数は107人となっており、年間出動件数は火災273件、救助878件、救急64,692件、人口10万人あたり年間出動件数5,128件の地域である。調査期間の当該地域の気象データ¹²⁾は、平均気温4.1℃、最高気温10.2℃、最低気温-2.0℃、平均湿度51%であった。

なお、本調査は、筑波大学体育系研究倫理委員会の承認を得て実施した。(承認番号第:体30-55号)

表1 対象者の身体特性

年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	基礎代謝量(kcal)
39.2±7.6 (25~48)	170.7±7.1 (158~180)	72.2±7.2 (67~87)	24.8±1.7 (23.0~27.2)	1551±113 (1427~1745)
参考:同年代一般	*171.2±5.9	*70.7±12.7	*24.1±3.9	**1527

Mean ± SD (min. ~ max)

- a 24時間の連続勤務の日を「当番日」と称する。その勤務時間は地域により多少の差はあるが例えば勤務開始時刻が8:30で、勤務終了時刻が翌日の8:30となるなど
- b 救急隊員を含む消防職員の勤務体制は、毎日勤務と交替制勤務とに大別され、さらに交替制勤務は主に2部制と3部制に分けられる。2部制は、職員が2部(2班)に分かれ、当番・非番の順序に隔日ごとに勤務し、一定の期間で週休日をとる制度であり、3部制は、職員が3部(3班)に分かれ、当番・非番・日勤を組み合わせて勤務し、一定期間で週休日をとる制度である。(総務省消防庁, 2018) 11
- c 救急隊は、消防隊員の隊種別の1つであり、消防力の整備指針(平成十二年一月二十日消防庁告示第一号)第一章第二条第十項の救急隊をさす。活動内容は、病気や怪我の人を医療機関へ搬送する部隊である。なお、消防隊は、消火が主な活動であるが、ほぼ全ての災害に出動する部隊(消防力の整備指針第一章第二条第七項)、救助隊は交通事故等の救助活動に出動する部隊(同第八項)

表2 調査対象期間中の1当番あたり平均出勤時間

	時間(h)	最長(h)	最短(h)
1当番あたり	12.2±1.4	13.6	9.2
1件あたり	1.3±0.6	5.5	0.2

表3 調査期間3週間における40当番中の食事開始時刻

表3-1 (昼食)

昼食開始時刻	当番回数(回)
11:00~11:59	17
12:00~12:59	8
13:00~13:59	9
14:00~14:59	2
15:00~15:59	2
16:00~16:59	2

表3-2 (夕食)

夕食開始時刻	当番回数(回)
17:00~17:59	7
18:00~18:59	11
19:00~19:59	11
20:00~20:59	4
21:00~21:59	7

表4 1当番あたりの平均食事休憩時間

	平均(分)	最長(分)	最短(分)
昼食	21±11	60	5
夕食	25±10	50	10
昼食と夕食の合計	46±18	100	15

3. 結果

(1) 対象者特性

調査対象者の身体的特性は表1に示すとおりであり、国民健康・栄養調査結果に示される同年齢区分の一般男性と変わらない身体特性であった。

(2) 出勤について

調査期間中のA市消防本部救急隊の1当番あたりの出勤件数は、9.4±1.4件、1当番中の最多出勤件数は12件であった。また平均出勤時間は表2に示すとおりとなった。

24時間連続勤務の1当番中の平均出勤時間が12.2±1.4時間となっており、半分以上の時間出勤していたことになる。なお、1当番あたりにおける想定休憩時間以外の時間は16時間である。また、一件あたりの出勤時間は、救急活動も多様であり、取り扱う業務内容が毎回異なることから最長5時間30分、最短約10分と大きな差が見られた。

(3) 食事状況

A市消防本部の食に関する日常の想定(計画/予定)は、連続24時間の1当番中の食事回数が、昼食と夕食の計2回、食事休憩時刻が、昼食12:00-13:00の60分間、夕食18:00-19:00の60分間である。

日常の主な食事内容は、昼食が麺類、夕食が持参弁当であった。なお夕食の持参弁当は家からの手作り弁当および通勤途中の弁当や惣菜の購入品と多様であった。

調査期間全21日間(21当番日)中の延べ40当番において、定刻通りに食事休憩を取ることが出来た回数は、80回の食事休憩時間に対し、0回であった。時間がずれたものの60分間の食事休憩が取れた回数は昼食40回中の2回で、その開始時刻は11:55から、と、13:55～

であった。夕食相当の食事においては60分間の食事休憩を取ることが出来た回数は40回中0回であった。表3に当番中の食事開始時刻を示した。

昼食は想定食事休憩時間(定時)の12:00~13:00よりも早い11:00台の開始が最多であり、一番早い開始時刻は11:30であった。昼食開始時刻の最も遅かった時刻は16:05からであった。夕食は想定食事休憩時間(定時)の18:00-19:00前後の時間に多く食事を開始できていたが、最も遅い時刻は21:45～で、21:00以降の夕食も少なくない結果であった。

1当番あたりの食事休憩時間について表4に示した。食事休憩は60分が想定されているが、実際の取得食事休憩時間は昼食で21±11分、夕食で25±10分であり、最短では5分のみだった。

4. 考察

交替制勤務救急隊員の通常勤務における1当番あたりの多い出勤件数、長い出勤総時間の実態とそれに伴って生じる食事休憩時間の不規則さ、および短さが明らかとなった。地域特性による差はあるものの概ねの管轄面積、管轄人口は同程度に組織されることを考えると、全国に5100隊以上の救急隊が組織されている¹²⁾が、地域差による深刻さの多少の程度の差が生じるとはいえ、交替制救急隊員の通常勤務時当番日における水分補給や栄養補給の難しさが明らかになった。

24時間即応体制を維持しなければならないという特殊性を有する消防職員の過酷な勤務状況は、救急隊員に限ったことでは無い。総務省消防庁による2019年度報告によると、全国の消防本部の出勤状況は、総出火件数37,981件で、1日に104件、14分ごとに1件の火災が発生したことになる(平成30年)。救助件数は56,315件で、1日あたり154件、10分ごとに1件の割

合で救助活動が行われている（平成 29 年）。救急件数は 6,342,147 件で、1 日あたり 1 万 7375 件、5 秒に 1 件の割合で発生している（平成 29 年）。そして、この出動件数は年々増加している。本調査研究により、出動件数の多さ、それに伴う食事等休憩時間の短縮、食事時間の不規則さおよび短さが明らかとなった。現状では、本調査研究の対象消防職員である救急隊員を例にすると、救急活動と救急活動の合間、例えば傷病者の搬送後の病院待機時間中の飲食や搬送後に消防本部に戻る途中の飲食などによる栄養補給を行うことができる環境が整っているとは言いがたい。

エネルギー摂取のみならず各種栄養素等摂取の過不足は心身に様々な悪影響を及ぼすことは周知の事実である。とくにエネルギー収支バランス（エネルギー摂取量からエネルギー消費量を引いた値）が負の場合、身体には様々な悪影響が及ぶ。エネルギー不足による空腹感は非常に強く、身体動作は不活発となり、作業意欲が低下する¹⁴⁾。エネルギー不足の度合いが高くなればなるほど、活動によるエネルギー消費量は低下し、とくに活動強度の高い身体活動時のエネルギー消費量の低下が著しくなると報告されている¹⁵⁾。このことは、短期間のエネルギー摂取不足は低強度の活動より高強度の活動に大きな悪影響を及ぼすことを示唆している¹⁴⁾。米軍によって短期間のエネルギー不足に関する研究が多数進められているが、エネルギーが不足すると、筋損傷や筋肉痛が起こること、それによって身体活動のパフォーマンスが低下すること⁴⁾、エネルギー不足による体重減少においては、脂肪量よりも筋肉量の減少の割合の方が多くなる⁵⁾こと、Tリンパ球反応から推察されるように免疫機能の低下⁶⁾や、左室拡張機能の変化を伴う心機能の低下⁷⁾など、エネルギー不足がパフォーマンス低下や体重減少だけではなく、種々の身体機能の低下をもたらすことが報告されている。これらのことから、交替制勤務救急隊員の通常勤務時の当番日の食事摂取状況の現状は、隊員の健康管理および消防力維持向上にとって、喫緊の解決すべき課題であると考えられた。また、著者らによる交替勤務制消防官の食生活と体力の関連を調査した結果によると、不規則食と多くの種類の栄養素等摂取不足が認められている¹⁶⁾。今回の交替制勤務救急隊員の通常勤務の当番日における食事状況から、現状においてもエネルギー摂取はじめ多くの栄養素等摂取の不足が推察され、食のあり方の検討の必要性が示された。

本調査対象の消防本部は、首都圏内の政令市に位置する標準的な消防本部であり、交替制勤務救急隊員の通常勤務時の当番日における出動状況とそれに影響を受ける食事摂取状況の一事例が明らかとなった。しかしながら、各消防本部は、その管轄面積、管轄人口が同程度に組織されているとはいえ、様々な地域特性の影響から消防本部ごとに出動件数、出動時間、食環境が大きく異なることから、本調査結果を全国各消防本部に当てはめて食環境整備の一資料とすることはできない。また、調査時期が冬期調査であることも、四季のあるわが国においては全貌把握には不十分と言わざるを得ない。食事状況については、食事回数、摂取時刻と食事に費やした休憩時間の把握のみであることから、エネルギー摂取状況を含む栄養素等摂取状況は不明である。エネルギー収支バランスを知るための活動量調査なども含め、エネルギーおよび栄養素等摂取の過不足も詳細に調査する必要がある。したがって、交替制勤務救急隊員の通常勤務時の「食」関連課題解決の方策検討のためには、今後、地域特性の

異なる複数の消防本部を対象に、季節も考慮した、食事状況を含めた勤務実態の詳細な調査が必要である。さらに、「当番、非番、週休」という日ごとに大きく異なる生活時間と活動状況を考慮した栄養素等摂取に焦点を当てた検討を行い、食環境整備のみならず、栄養素等摂取の過不足の課題についても明らかにする必要がある。

本調査結果から、まず、交替制勤務救急隊員が通常勤務における当番日において、必要な時に飲食できるような環境を整える必要性が示された。

5. 結論

本研究では、交替制勤務救急隊員の通常勤務の当番日における食に焦点を当てて調査を実施したところ、救急隊員の出動件数の多さおよび食事状況の不規則さが明らかとなった。とくに、食事の時間帯には大きなばらつきがあることや、食事をする時間が極端に短い場合があるなど、栄養を十分に補給できないまま活動をしている状況が明らかとなった。以上のことから、交替制勤務救急隊員が、通常勤務の当番日においても必要な時に飲食できる環境を早急に整える必要があると考えられる。

謝辞

調査に協力いただきました消防本部の皆さまに感謝致します。

参考文献

- 1) 総務省消防庁 (2020): 令和元年版 消防白書
- 2) 総務省消防庁 (2017): 救急業務のあり方に関する検討会 第3回 (平成 29 年 12 月 27 日) 救急隊員の労務管理、https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/items/kento215_16_shiryoi.pdf
- 3) 元橋綾子、菊地敦、落合博志、吉田雄太、斎藤良夫本 (2005): 救急隊員の勤務時間実態に関する研究、消防技術安全所報 42 号:105-119
- 4) Lee M. Margolis, Nancy E. Murphy, Svein Martini, Marissa G. Spitz, Ingjerd Thrane, Susan M. McGraw, Janet-Martha Blatny, John W. Castellani, Jennifer C. Rood, Andrew J. Young, Scott J. Montain, Yngvar Gundersen, Stefan M. Pasiakos. (2014) Effects of winter military training on energy balance, whole-body protein balance, muscle damage, soreness, and physical performance. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 39: 1395-1401
- 5) C. E. Berryman, J. J. Sepowitz, H. L. McClung, H. R. Lieberman, E. K. Farina, J. P. McClung, A. A. Ferrando, and S. M. Pasiakos. (2017) Supplementing an energy adequate, higher protein diet with protein does not enhance fat-free mass restoration after short-term severe negative energy balance. *Journal Applied Physiology* 122: 1485-1493
- 6) T. R. Kramer, R. J. Moore, R. L. Shippee, K. E. Friedl, L. Martinez-Lopez, M. M. Chan, E. W. Askew. (1997) Effects of Food Restriction in Military Training on T-Lymphocyte Responses. *International Journal of Sports Medicine.* 18(Suppl. 1): 84-90
- 7) David Planer, David Leibowitz, Amir Hadid, Tomer Erlich, Nir Sharon, Ora Paltiel, Elad Jacoby, Chaim Lotan, Daniel S. Moran. (2012) The Effect of Prolonged Physical Activity Performed during Extreme Caloric Deprivation on Cardiac Function. *PLoS ONE*,

- 7(2) 2012: e31266. 1-5
- 8) 総務省消防庁 (2019): 救急隊員の適正な労務管理の推進について
 - 9) 船橋市 救急隊の病院内での飲食等にご理解を!
<https://www.city.funabashi.lg.jp/kurashi/shoubou/001/p046011.html>
 - 10) 札幌市 救急隊の「飲食物」購入方法の変更について
<https://www.city.sapporo.jp/shobo/kyukyu/documents/hp-syokuji.html>
 - 11) 総務省消防庁 (2018) 平成 30 年版 消防白書、
<https://www.fdma.go.jp/publication/hakusho/h30/>
 - 12) 国土交通省気象庁 過去の気象データ 2019、<https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/>
 - 13) 内閣府 (2018): 平成 30 年 交通安全白書
 - 14) 吉武裕, 吉田剛一郎, 東恩納玲代 (2011) 災害時におけるエネルギーの確保. ビタミン 85 巻 8 号 :509-512
 - 15) Martin, CK., Das, SK., Lindblad, L., Racette, SB., McCrory, MA., Weis, EP., DeLany, JP., Kraus, WE. CALERIE Study Team (2011) Effect of caloric restriction on the free-living physical activity levels of nonobese humans: results of three randomized trials. J Appl Physiol 110, 956-963
 - 16) 三野正浩, 麻見直美 (2006) 交替勤務制消防官における食生活習慣の実態および体力との関係. 消防技術安全所報 43 号 :192-195