

令和 7 年度労災疾病臨床研究事業費補助金
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」
分担研究報告書(事案研究)

脳・心臓疾患の過労死等事案における認定要件別の病態に関する研究
～異常な出来事に着目して～

研究分担者 守田祐作 独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所
過労死等防止調査研究センター・研究員

＜研究要旨＞

【目的】本研究では、過重労働による脳・心臓疾患の発症メカニズムが、労災認定基準における「長期過重」「短期過重」「異常な出来事」の要件ごとに異なる可能性に着目し、それぞれの要件で特徴的な病態を明らかにすることを目的とした。

【方法】過労死等データベースに登録された脳・心臓疾患事案 6,611 例を対象とした。診断名、年齢、性別、業種、喫煙・飲酒、既往歴、認定要件などを収集した。認定要件別の疾病割合を χ^2 検定で比較し、異常な出来事の類型別分析には Fisher の正確確率検定を用いた。「異常な出来事」については、その 5 類型(重大事故、精神的負荷の高い事故処理、生命の危機、消火・除雪作業、暑熱・寒冷・温度差)毎の認定疾病との関連を分析した。さらに、関連が示唆された認定疾患については属性の影響を調整するためロジスティック回帰分析を行った。

【結果】「異常な出来事」では心筋梗塞(28.0%)と脳梗塞(22.0%)の割合が多く、特に「暑熱・寒冷・温度差」の類型に該当する事案でその傾向が顕著であった。ロジスティック回帰分析でも「暑熱・寒冷・温度差」の類型が脳梗塞(OR:4.55; 95%CI:2.18-9.50)及び心筋梗塞(OR:2.74; 95%CI:1.31-5.74)と有意に関連した。一方、「長期過重」ではくも膜下出血(17.9%)と心停止(14.1%)が多かった。「短期過重」では特異的な疾患との関連は認められなかった。

【考察】我々がこれまで分析してきた「長期過重」と異なり、「異常な出来事」では脳梗塞・心筋梗塞が多かった。その背景には、暑熱環境による脱水・熱中症による血液粘稠度上昇、全身炎症、血管内皮障害などが関与し、脳心臓血管に血栓形成を促進する病態が考えられる。これは従来の過労死等発症メカニズムでは十分に想定されてこなかった病態であり、過労死等予防策の新たな視点を提供するものと考えている。

【この研究から分かったこと】過労死等の認定要件ごとに発症する脳・心臓疾患の特徴が異なることが示された。特に「異常な出来事」では暑熱環境を背景とした脱水・血液濃縮が関与し、脳梗塞と心筋梗塞が多かった。一方、「長期過重」ではくも膜下出血や心停止が多く、過重負荷の種類により病態が異なる可能性が示唆された。

【キーワード】過労死、異常な出来事、熱中症

研究分担者:

吉川 徹(労働安全衛生総合研究所過労死等防止調査研究センター・統括研究員)
高橋正也(同センター・センター長)

A. 目的

業務における過重な負荷による脳血管疾患若しくは心臓疾患を原因とする死亡や健康障害(以下「脳・心臓疾患による過労死等」とい

う。)の防止は我が国における労働者の健康と安全確保のために喫緊の課題である¹⁾。これまでに長時間労働と脳・心臓疾患の関連については多くの研究が行われている²⁻⁴⁾が、過重労働が脳・心臓疾患を引き起こすメカニズムについてはまだ不明な点が残る。

日本では、過労死等申請された事案は過労死等の認定基準に従って審査される。令和 3 年 8 月までは 8 つの過労死等認定疾患(脳出

血、くも膜下出血、脳梗塞、高血圧性脳症、心筋梗塞、狭心症、心停止、解離性大動脈瘤) (令和 3 年 9 月からは重篤な心不全を加えた 9 つの認定疾患)を発症し、かつ、異常な出来事、短期過重、長期過重のいずれかの要件を満たしたものが業務上認定され、それ以外は業務外認定される⁵⁾。

我々はこれまで長期過重(長時間労働による長期的な過重負荷)と脳・心臓疾患発症の関連について病態研究を進めてきた⁶⁻⁹⁾。しかし、短期的な過重や異常な出来事による過重負荷は、認定疾患である脳心疾患の発症に影響するメカニズムが長期過重とは異なる可能性がある。

例えば、異常な出来事に認定される出来事は①重大な人身事故や重大事故に関与、②精神的負荷のかかる事故処理や救助活動、③生命の危機、④消火活動・除雪作業による身体的負荷、⑤暑熱・寒冷・温度差のある作業環境の変化の 5 類型が例示されている⁵⁾。これら 5 類型による負荷は、長期過重(長期間の時間外労働)による負荷とは性質が異なり、誘発する病態(認定疾患)が異なる可能性がある。

認定要件の内容によって特徴的な過労死等発症メカニズムが示されれば、新たな過労死等予防の方策が明らかにできる可能性がある。そこで本研究では、認定要件別に認定疾病の内訳を比較し、各認定要件に特徴的な病態があるか検証することを目的とする。また、異常な出来事に着目し、5 つの類型別の認定疾病内訳についても集計分析する。

B. 方法

1. 分析対象

過労死等審査の内容は調査復命書に記録される。その記載内容に基づき作成された過労死等 DB(脳・心臓疾患事案の業務上認定事案 2,734 件、平成 22 年 4 月～令和 2 年 3 月及び業務外認定事案 4,016 件、平成 22 年 1 月～令和 2 年 3 月)を対象とした。この対象のうち、高血圧、糖尿病、脂質異常症の既往歴が不明な者 139 名を除外し、6,611 名を分析対象とした。

2. 分析方法

上記の分析対象について、調査復命書より診断名、発症時年齢、性別、業種、認定要件、飲酒量、喫煙習慣、既往歴(糖尿病、高血圧、脂質異常症、脳出血、脳梗塞、くも膜下出血、

心筋梗塞、狭心症)を調査した。

1) 認定要件及び時間外労働時間

過労死等の認定要件は、業務上認定事案は異常な出来事、短期過重負荷、長期過重負荷の 3 つに分類した。また、異常な出来事については、①重大な人身事故や重大事故に関与、②精神的負荷のかかる事故処理や救助活動、③生命の危機、④消火活動・除雪作業、⑤暑熱・寒冷・温度差の 5 類型の有無を調査した。

時間外労働時間は発症前 6 か月間の時間外労働時間が判明している事案については、6 か月間の時間外労働の月平均を算出し、59 時間以下、60-79.9 時間、80-99.9 時間、100 時間以上に分類した。6 か月間の時間外労働時間に欠損のある事案は、“不明”に分類した。

2) 年齢、喫煙状況、飲酒量、業種

年齢は発症時年齢を用い、39 歳以下、40-49 歳、50-59 歳、60 歳以上に分類した。喫煙状況は、非喫煙、過去喫煙、現喫煙、不明に分類した。飲酒量は調査復命書に記載のある、アルコールの種類、飲酒量、飲酒頻度から 1 日当たりの純アルコール量を算出(純アルコール量への換算は標準的な健診・保健指導プログラムを参考¹⁰⁾にし、飲まない、20g/日未満、20-39g/日、40g/日以上、不明に分類した。業種は、日本標準産業分類の大分類を用いた。

3) 統計分析

分析対象を業務上認定事案の認定要件(異常な出来事、短期過重、長期過重)の 3 群と労災申請されたものの過重な負荷はないコントロール群としての業務外認定事案を加えた全 4 群に分けた。群別の属性差(性別、年代、喫煙状況、飲酒状況、業種、時間外労働時間)及び認定疾患の内訳を集計し、 χ^2 検定及び多重比較には残差分析を用いて統計的に分析した。

異常な出来事については、上記の 5 つの類型の有無別に認定疾患の割合を集計し、Fisher の正確確率検定を用いて統計的に分析を行った(異常な出来事は類型に分けると件数が極めて少ないため)。多重比較には上記と同様に残差分析を用いた。

また、異常な出来事の集計で有意な関連が見られた認定疾患については、認定疾患発症を従属変数、性別、年代、業種、喫煙、飲酒、既往歴、各異常な出来事の 5 類型の有無を独

立変数としたロジスティック回帰分析を行った。なお、上記のロジスティック回帰分析においては、当該認定疾患の既往がある者については既往が無いものとリスクが大きく異なる可能性があることから除外した(心筋梗塞既往 167 件、脳梗塞既往 254 件)。

3. 倫理面での配慮

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得たうえで行った(通知番号:2022N10)。本研究で用いたデータベースには、個人の氏名、住所、電話番号等、個人を特定できる情報は一切含まれていない。

C. 結果

1. 対象者の属性

対象者の属性を表 1 に示す。「異常な出来事」、業務外認定事案は比較的高年齢であり、「短期過重」、「長期過重」では比較的若年である。性別については、業務外認定事案で女性割合が 15.5%と有意に多く、「長期過重」では女性割合が 4.3%と有意に少なかった。

発症前 6 か月平均の時間外労働時間は、「長期過重」では長く、「異常な出来事」及び業務外認定事案では 59 時間/月以下が最も多いなど時間外労働時間は比較的短かった。

業種について、「異常な出来事」では建設業が 23.2%と最も多く、「短期過重」では漁業が有意に多かった。「長期過重」では運輸業、郵便業が最も多かった。

2. 認定要件別 疾病内訳

認定要件別に疾病の内訳を集計した結果を表 2 に示す。「異常な出来事」では心筋梗塞が 28.0%と有意に多く、脳梗塞も有意ではないものの 22.0%と比較的多かった。「長期過重」では、くも膜下出血が 17.9%、心停止が 14.1%と有意に多かった。業務外認定事案では、くも膜下出血が 14.8%で有意に少なかった。また、過労死認定疾患以外が 155 件(3.9%)存在していた(例:急性心不全、急性循環不全、急性硬膜下血腫など)。

3. 異常な出来事の類型別 疾病内訳

異常な出来事の要素別疾病内訳を表 3 に示す。「暑熱・寒冷・温度差」の類型に当てはまる群では、心筋梗塞、脳梗塞が共に 37.5%であり、当てはまらない群と比較して有意に多かった。暑熱環境のみ集計すると、脳梗塞が 50.0%、心筋梗塞が 40.0%と更に多くなった。

年代、性別、業種、喫煙状況、飲酒量を調整したロジスティック回帰分析の結果、脳梗塞、心筋梗塞では「暑熱・寒冷・温度差」が有意に関連していた(脳梗塞:OR 4.55; 95%CI 2.18-9.50、心筋梗塞:OR 2.74; 95%CI 1.31-5.74)(表 4、5)。

D. 考察

本研究では、認定要件別に発症した疾患名を集計、分析した結果、「異常な出来事」では脳梗塞、心筋梗塞が多く、「長期過重」ではなくも膜下出血、心停止が多いことが明らかとなった。「異常な出来事」における脳梗塞や心筋梗塞は特に暑熱環境を背景とした事案で発症しやすいことが示唆された。

1. 「異常な出来事」による脳・心臓疾患の発症について

「異常な出来事」において、他の認定要件と比較し、心筋梗塞及び脳梗塞の割合が高くなっていた。この要因として、「異常な出来事」の類型である「暑熱環境」による熱中症や脱水が発症要因となった脳梗塞や心筋梗塞が多いことが考えられる。

前述の通り、認定要件によって対象者の属性は異なる。しかし、ロジスティック回帰分析で属性を調整しても、「異常な出来事」は脳梗塞及び心筋梗塞の発症と有意な関連を有しており、属性とは独立した危険因子であることが示唆された。

熱中症は脳梗塞や心筋梗塞を引き起こすことが報告されている^{11, 12)}。暑熱環境下での脱水により血液の粘調度が増加し、暑熱ストレスによる全身炎症による血管内皮細胞の障害と相まって、脳や心臓の血管内に血栓を形成しやすい状態となることが、脳梗塞や心筋梗塞を引き起こすメカニズムとして考えられる¹²⁻¹⁴⁾。

2. 短期過重について

「短期過重」については、特に有意に関連する脳・心臓疾患は認められなかった。「短期過重」の認定基準では、発症直前から前日まで、または、発症前おおむね 1 週間以内に過重な業務が継続している場合に認定される。この基準は持続期間が異なるものの「長期過重」の認定基準とオーバーラップする部分もあり、「短期過重」に特徴的な脳・心臓疾患は認められにくかったのかもしれない。今後より詳細な分析が必要である。

3. 長期過重について

「長期過重」は、くも膜下出血及び心停止と有意な関連を認めた。「長期過重」の認定事案に関する我々の病態研究では、椎骨動脈解離によるくも膜下出血発症⁸⁾、心停止は不整脈による発症¹⁵⁾が共に時間外労働時間との関連を認めている。これらの発症メカニズムは「長期過重」に特徴的な病態であることが示唆された。

4. 研究の強みと限界

本研究の強みは、「異常な出来事」という過重負荷によって発症する過労死のメカニズムを示唆したことである。暑熱環境による熱中症や脱水を経由した脳梗塞や心筋梗塞の発症というメカニズムは、これまで過労死等発症メカニズムとしてあまり想定されていないものである。

熱中症の予防(暑熱環境の改善、休憩時間の確保、体調不良時の速やかな初期対応、医療機関への搬送等)が過労死等予防にもつながりうる等、新たな過労死等防止方法の策定に資するものと考えている。

また、先行研究では被験者の自己申告による事が多い疾病情報や時間外労働時間について、主治医、専門医、事業場から客観的に収集された情報を用いている点も本研究の強みである。

本研究の限界として、対象が脳・心臓疾患を発症し、労災申請を行った者に限られている点が挙げられる。本研究の方法では、認定要件毎に特徴的な病態を抽出することはできても、共通する病態については抽出しづらいという限界がある。したがって、「異常な出来事」とその他の認定要件とで有意な差が認められなかった脳出血、解離性大動脈瘤等についても「異常な出来事」と発症に関連がないとは言えない点には注意が必要である。これらの限界については、今後症例対照研究やコホート研究などで明らかにしていく必要がある。

E. 結論

本研究では、過労死等認定要件別に特徴的な認定疾患を分析した結果、「異常な出来事」では暑熱環境による熱中症や脱水を誘引とした心筋梗塞、脳梗塞発症という特徴的な病態が示唆された。一方、「長期過重」では、くも膜下出血や心停止が多く、認定要件の種類により過労死発症の病態が異なる可能性が示唆された。

F. 健康危機情報

該当せず。

G. 研究発表

該当なし

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

I. 文献

- 1) Yamauchi T, Yoshikawa T, Takamoto M, et al. Overwork-related disorders in Japan: recent trends and development of a national policy to promote preventive measures. *Industrial health* 2017; 2016-0198.
- 2) Virtanen M, Kivimäki M. Long working hours and risk of cardiovascular disease. *Current cardiology reports* 2018; 20: 1-7.
- 3) Hannerz H, Albertsen K, Burr H, et al. Long working hours and stroke among employees in the general workforce of Denmark. *Scandinavian journal of public health* 2018; 46: 368-74.
- 4) Virtanen M, Ferrie JE, Singh-Manoux A, et al. Overtime work and incident coronary heart disease: the Whitehall II prospective cohort study. *European heart journal* 2010; 31: 1737-44.
- 5) 厚生労働省. 脳・心臓疾患の労災認定 . 2024; Available from: <https://www.mhlw.go.jp/content/001309213.pdf>.
- 6) Morita Y, Yoshikawa T, Takahashi M. Long working hours and risk of hypertensive intracerebral haemorrhage among Japanese workers claiming compensation for overwork-related intracerebral haemorrhage: an unmatched case-control study. *BMJ open* 2023; 13: e074465.
- 7) 守田祐作. 【令和2年度】過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究 . 2020; Available from: <https://records.johas.go.jp/rep202001>

- 08.pdf.
- 8) 守田祐作. 【令和 3 年度】脳・心臓疾患の過労死等事案におけるくも膜下出血の病態に関する研究. 2021; Available from: <https://records.johas.go.jp/rep20210111.pdf>.
 - 9) 守田祐作. 【令和 4 年度】脳・心臓疾患の過労死等事案における脳梗塞の病態に関する研究. 2022; Available from: <https://records.johas.go.jp/rep20220174.pdf>.
 - 10) 厚生労働省. 標準的な健診・保健指導プログラム(令和6年度版). 2024; Available from: https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000194155_00004.html
 - 11) Hadi H, D'souza S, El-Omar M. Hypovolemia-induced severe coronary spasm leading to acute myocardial infarction. *Experimental & Clinical Cardiology* 2012; 17: 74.
 - 12) Xia R, Sun M, Li Y, et al. The pathogenesis and therapeutic strategies of heat stroke-induced myocardial injury. *Frontiers in Pharmacology* 2024; 14: 1286556.
 - 13) Yoneda K, Hosomi S, Ito H, et al. How can heatstroke damage the brain? A mini review. *Frontiers in Neuroscience* 2024; 18: 1437216.
 - 14) Iba T, Connors JM, Levi M, et al. Heatstroke-induced coagulopathy: biomarkers, mechanistic insights, and patient management. *EClinicalMedicine* 2022; 44.
 - 15) 守田祐作. 【令和 6 年度】過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究. Available from: <https://records.johas.go.jp/rep20240088.pdf>.

表 1. 認定要件別対象者の属性

		業務上認定事案						業務外認定事案		p値
		異常な出来事		短期過重		長期過重				
年代	39歳以下	4	4.9% ▽	16	15.2%	365	14.7% ▲	422	10.7% ▽	<0.001
	40-49歳	12	14.6% ▽	29	27.6%	851	34.2% ▲	986	25.1% ▽	
	50-59歳	22	26.8%	34	32.4%	942	37.8% ▲	1238	31.5% ▽	
	60歳以上	44	53.7% ▲	26	24.8%	331	13.3% ▽	1289	32.8% ▲	
性別	男性	76	92.7%	96	91.4%	2382	95.7% ▲	3327	84.5% ▽	<0.001
	女性	6	7.3%	9	8.6%	107	4.3% ▽	608	15.5% ▲	
喫煙状況	非喫煙	21	25.6%	27	25.7%	759	30.5% ▽	1411	35.9% ▲	<0.001
	過去喫煙	15	18.3%	16	15.2%	328	13.2% ▲	384	9.8% ▽	
	現喫煙	41	50.0%	62	59.0%	1389	55.8% ▲	1942	49.4% ▽	
	不明	5	6.1%	0	0.0%	13	0.5%	198	5.0%	
飲酒状況	飲まない	21	25.6%	23	21.9%	671	27.0% ▽	1180	30.0% ▲	<0.001
	アルコール19g/日以下	31	37.8%	50	47.6%	1055	42.4% ▽	1859	47.2% ▲	
	20-39g/日	6	7.3%	11	10.5%	223	9.0%	368	9.4%	
	40g/日以上	10	12.2%	10	9.5%	323	13.0% ▲	369	9.4% ▽	
	不明	14	17.1% ▲	11	10.5%	217	8.7% ▲	159	4.0% ▽	
時間外労働時間 発症前6か月平均	59時間/月以下	45	54.9%	34	32.4% ▽	166	6.7% ▽	3416	86.8% ▲	<0.001
	60-79時間/月	2	2.4% ▽	12	11.4%	544	21.9% ▲	370	9.4% ▽	
	80-99時間/月	0	0.0% ▽	6	5.7% ▽	786	31.6% ▲	13	0.3% ▽	
	100時間/月以上	1	1.2% ▽	25	23.8% ▲	987	39.7% ▲	9	0.2% ▽	
	不明	34	41.5% ▲	28	26.7% ▲	6	0.2% ▽	127	3.2%	
業種	運輸業、郵便業	14	17.1%	24	22.9%	853	34.3% ▲	669	17.0% ▽	<0.001
	卸売業・小売業	10	12.2%	14	13.3%	348	14.0%	592	15.0%	
	製造業	8	9.8%	18	17.1%	301	12.1%	540	13.7%	
	建設業	19	23.2% ▲	12	11.4%	207	8.3% ▽	606	15.4% ▲	
	サービス業（他に分類されないもの）	10	12.2%	12	11.4%	163	6.5% ▽	455	11.6% ▲	
	宿泊業、飲食サービス業	2	2.4%	7	6.7%	222	8.9% ▲	201	5.1% ▽	
	情報通信業	0	0.0%	3	2.9%	80	3.2%	117	3.0%	
	医療、福祉	4	4.9%	4	3.8%	65	2.6% ▽	269	6.8% ▲	
	学術研究、専門・技術サービス業	2	2.4%	0	0.0%	71	2.9%	104	2.6%	
	生活関連サービス業、娯楽業	1	1.2%	2	1.9%	55	2.2%	97	2.5%	
	不動産業、物品賃貸業	3	3.7%	2	1.9%	37	1.5%	60	1.5%	
	教育、学習支援業	0	0.0%	2	1.9%	31	1.2%	72	1.8%	
	漁業	3	3.7% ▲	3	2.9% ▲	18	0.7%	16	0.4% ▽	
	金融業・保険業	2	2.4%	1	1.0%	12	0.5% ▽	45	1.1% ▲	
	農業、林業	3	3.7% ▲	1	1.0%	11	0.4% ▽	36	0.9%	
	複合サービス事業	0	0.0%	0	0.0%	9	0.4%	26	0.7%	
	電気・ガス・熱供給・水道業	0	0.0%	0	0.0%	5	0.2%	20	0.5% ▲	
	公務（他に分類されるものを除く）	1	1.2% ▲	0	0.0%	0	0.0% ▽	9	0.2% ▲	
	鉱業、採石業、砂利採取業	0	0.0%	0	0.0%	1	0.0%	1	0.0%	

▲残差分析で有意に多い、▽残差分析で有意に少ない

表 2. 認定要件別認定疾患の内訳比較

	異常な出来事		短期過重		長期過重		業務外	
脳出血	20	24.4%	27	25.7%	745	29.9%	1227	31.2%
くも膜下出血	7	8.5%	13	12.4%	445	17.9% ▲	582	14.8% ▽
脳梗塞	18	22.0%	19	18.1%	350	14.1%	601	15.3%
高血圧性脳症	0	0.0%	1	1.0%	5	0.2%	1	0.0%
心筋梗塞	23	28.0% ▲	18	17.1%	403	16.2%	585	14.9%
狭心症	1	1.2% ▲	1	1.0%	44	1.8%	80	2.0%
心停止	8	9.8%	19	18.1%	350	14.1% ▲	490	12.5%
解離性大動脈瘤	5	6.1%	7	6.7%	147	5.9%	214	5.4%
認定疾患以外	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	155	3.9% ▲
総計	82	100.0%	105	100.0%	2489	100.0%	3935	100.0%

p<0.001 (χ^2 検定), ▲残差分析で有意に多い、▽残差分析で有意に少ない

表 3. 異常な出来事の類型別認定疾患内訳比較

(n,内訳%)	人身事故、重大事故		救助活動や事故処理		生命の危機		除雪作業、消火作業		暑熱、寒冷、温度差		暑熱のみ	
脳出血	2	33.3%	3	30.0%	13	41.9%	6	28.6%	6	15.0% ▽	2	6.7%
くも膜下出血	1	16.7%	0	0.0%	5	16.1%	2	9.5%	1	2.5% ▽	0	0.0%
脳梗塞	2	33.3%	1	10.0%	3	9.7%	1	4.8%	15	37.5% ▲	15	50.0%
高血圧性脳症	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
心筋梗塞	1	16.7%	2	20.0%	3	9.7%	6	28.6%	15	37.5% ▲	12	40.0%
狭心症	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	2.5%	0	0.0%
心停止	0	0.0%	2	20.0%	5	16.1%	3	14.3%	2	5.0%	1	3.3%
解離性大動脈瘤	0	0.0%	2	20.0%	2	6.5%	3	14.3%	0	0.0%	0	0.0%
認定疾患以外	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総計 (割合*)	6	5.6%	10	9.3%	31	28.7%	21	19.4%	40	37.0%	30	27.8%
	p=0.95		p=0.61		p=0.84		p=0.43		p<0.001			

p値：類型該当なし群とのfisher正確率検定

*要素の重複あり

表 4. 脳梗塞発症と異常な出来事の種類の関連(ロジスティック回帰分析)

		Odds Rate	95%CI	
人身事故に関わる	なし	1.00	(reference)	
	あり	4.92	0.25	98.57
事故処理の精神的負荷	なし	1.00	(reference)	
	あり	-	-	
生命の危機	なし	1.00	(reference)	
	あり	0.38	0.08	1.79
消火活動などの身体負荷	なし	1.00	(reference)	
	あり	-	-	
暑熱、寒冷、温度差	なし	1.00	(reference)	
	あり	4.55	2.18	9.50 *
性別	女性	1.00	(reference)	
	男性	1.53	1.16	2.02
年代	39歳以下	1.00	(reference)	
	40-49歳	0.96	0.73	1.24
	50-59歳	1.17	0.90	1.51
	60歳以上	1.83	1.41	2.38 *
喫煙	非喫煙	1.00	(reference)	
	過去喫煙	0.98	0.77	1.26
	現喫煙	1.02	0.87	1.19
	不明	1.11	0.71	1.74
飲酒	非飲酒	1.00	(reference)	
	19g/day以下	0.94	0.79	1.11
	20-39g/day	1.05	0.81	1.36
	40g以上	0.79	0.60	1.03
	不明	0.94	0.67	1.32
高血圧	治療なし	1.00	(reference)	
	治療中	1.00	0.85	1.17
糖尿病	治療なし	1.00	(reference)	
	治療中	1.32	1.06	1.66 *
脂質異常症	治療なし	1.00	(reference)	
	治療中	1.00	0.80	1.26
業種	運輸業、郵便業	1.05	0.67	1.64
	卸売業・小売業	0.81	0.51	1.30
	製造業	1.06	0.66	1.68
	建設業	0.99	0.62	1.58
	サービス業（他に分類されないもの）	1.10	0.68	1.78
	宿泊業、飲食サービス業	0.86	0.51	1.44
	情報通信業	1.00	(reference)	
	医療、福祉	1.12	0.65	1.93
	学術研究、専門・技術サービス業	0.96	0.52	1.77
	生活関連サービス業、娯楽業	0.80	0.41	1.55
	不動産業、物品賃貸業	1.25	0.63	2.46
	教育、学習支援業	1.62	0.84	3.12
	漁業	2.77	1.21	6.34
	金融業・保険業	0.63	0.23	1.76
	農業、林業	0.53	0.19	1.52
	複合サービス事業	0.41	0.09	1.84
	電気・ガス・熱供給・水道業	-	-	
	公務（他に分類されるものを除く）	-	-	

-: 件数不足で算出不能

表 5. 心筋梗塞発症と異常な出来事の種類の関連(ロジスティック回帰分析)

		Odds Rate	95%CI		
人身事故に関わる	なし	1.00	(reference)		
	あり	-	-		
事故処理の精神的負荷	なし	1.00	(reference)		
	あり	1.83	0.22	15.20	
生命の危機	なし	1.00	(reference)		
	あり	0.18	0.04	0.87 *	
消火活動などの身体負荷	なし	1.00	(reference)		
	あり	3.10	0.87	11.08	
暑熱、寒冷、温度差	なし	1.00	(reference)		
	あり	2.74	1.31	5.74 *	
性別	女性	1.00	(reference)		
	男性	4.73	3.13	7.15 *	
年代	39歳以下	1.00	(reference)		
	40-49歳	1.47	1.12	1.92 *	
	50-59歳	1.54	1.18	2.01 *	
	60歳以上	1.60	1.21	2.12 *	
喫煙	非喫煙	1.00	(reference)		
	過去喫煙	1.00	0.76	1.32	
	現喫煙	1.85	1.55	2.19 *	
	不明	1.43	0.89	2.29	
飲酒	非飲酒	1.00	(reference)		
	19g/day以下	0.69	0.58	0.81 *	
	20-39g/day	0.38	0.28	0.51 *	
	40g以上	0.37	0.28	0.49 *	
	不明	0.68	0.48	0.94	
高血圧	治療なし	1.00	(reference)		
	治療中	0.64	0.54	0.76 *	
糖尿病	治療なし	1.00	(reference)		
	治療中	1.99	1.61	2.47 *	
脂質異常症	治療なし	1.00	(reference)		
	治療中	1.98	1.60	2.44 *	
業種	運輸業、郵便業	1.82	1.10	3.01 *	
	卸売業・小売業	1.27	0.75	2.14	
	製造業	1.23	0.72	2.08	
	建設業	1.63	0.97	2.75	
	サービス業（他に分類されないもの）	1.45	0.84	2.48	
	宿泊業、飲食サービス業	1.47	0.84	2.59	
	情報通信業	1.00	(reference)		
	医療、福祉	1.62	0.87	3.02	
	学術研究、専門・技術サービス業	1.29	0.66	2.51	
	生活関連サービス業、娯楽業	1.48	0.75	2.95	
	不動産業、物品賃貸業	1.47	0.70	3.09	
	教育、学習支援業	0.89	0.37	2.14	
	漁業	2.45	1.01	5.95 *	
	金融業・保険業	1.19	0.46	3.04	
	農業、林業	1.12	0.41	3.08	
	複合サービス事業	1.55	0.48	5.02	
	電気・ガス・熱供給・水道業	4.10	1.47	11.42 *	
	公務（他に分類されるものを除く）	8.15	1.56	42.66 *	

-: 件数不足で算出不能