

労災疾病臨床研究事業費補助金

熱中症予防等に資する一般定期健康診断を通じた効果的な
健康管理に関する研究（14020201－01）

平成26年度 総括研究報告書

研究代表者 堀江 正知

平成 27（2015）年 3 月

目 次

I. 総括研究報告

1. 熱中症を発症する個人のリスクに関する文献調査 川波祥子、田中貴浩、田中友一朗、堀江正知	1
2. 職場における熱中症の地域別発生傾向に関する調査 中田博文、川波祥子、堀江正知	4
3. 大規模製鉄所における熱中症予防対策に関する実態調査 清水智意、清水真喜子、田中友一朗、田中貴浩、村上太三、堀江正知	10
別添資料1 調査結果	12
別添資料2 調査票	63

II. 研究成果の刊行に関する一覧表	68
--------------------	----

III. 研究成果の刊行物・別刷	69
------------------	----

熱中症を発症する個人のリスクに関する文献調査

研究代表者 堀江正知

産業医科大学 産業生態科学研究所 産業保健管理学研究室 教授

川波祥子¹、田中貴浩²、田中友一朗²、堀江正知³

¹産業医科大学産業生態科学研究所産業保健管理学教室学内講師、

²同専門修練医、³同教授

研究要旨

熱中症の発生や死亡のリスクとなる個人要因に関して報告していた 7 編の総説とメタ分析を調査し、糖尿病、循環器疾患、精神疾患、神経疾患、腎疾患、呼吸器疾患への罹患及び利尿剤、向精神薬、抗コリン薬、神経弛緩薬の服用がリスクと考えられていることが明らかとなった。しかし、これらの文献の多くは高齢の地域住民を対象としたもので、身体活動を伴い服装の負荷もある労働者に関するリスクは明らかではなかった。

A. 研究目的

職場における熱中症を発症するリスクには、温熱環境、作業の身体負荷、衣服や保護具、長時間の作業継続その他の外的な要因のほかに、血液循環や発汗といった生理的な機序の低下などから、年齢、基礎疾患、社会的要因などの個人的な要因が影響することが指摘されている。

本研究は、職場におけるものに限定せず、国内外で公表されている熱中症に関する文献が報告した個人的な要因を調査することを目的とした。

B. 研究方法

熱中症の発症率や死亡率を上昇させるリスクに関して報告していた国内外の文献を収集した。論文データベースはPubMed及び医学中央雑誌を使用し、検索語は次の通りとした。

PubMed (MeSH語) : "heat stress disorders"及び"risk"

医中誌 : "熱中症"及び"危険因子"

PubMedに関しては、英語論文の総説に限定して検索した。抽出された総説が引用

していた文献も収集した。収集した論文の要約を研究者らが確認し、熱中症を発症するリスクとなる個人要因について記述しているものを有用と判断して抽出した。

C. 研究結果

1) PubMed では 79 件が検索され、次の 6 件が抽出された。それぞれの要約を示す。

① Kravchenko J et al. Minimization of heatwave morbidity and mortality. Am J Prev Med. 2013; 44(3):274-82.

1958～2012 年の米国及び欧州における暑熱関連の罹患率と死亡率を調査した結果、次の要因を有する集団において暑熱関連疾患による死亡率の上昇を認めた。

高齢者、小児、屋外作業に従事する者、特定の民族 (特に社会経済的地位の低い民族)、慢性疾患を持つ者、地理的社会的に孤立している者

このうち、慢性疾患を持つ者には、糖尿病、心血管疾患、脳血管疾患、神経疾患、精神疾患、慢性腎疾患、慢性閉塞性肺疾患に罹患している者のほか、一部の薬剤服用者 (利尿剤、神経弛緩薬、向精神薬、安定剤、抗コ

リン薬)が含まれた。

- ② Hajat S et al. Health effects of hot weather: from awareness of risk factors to effective health protection. *Lancet*. 2010; 375(9717):856-63.

暑熱環境要因に対する人間側の感受性や適応の關係に注目し、適切な予防対策を提言することを目的に、暑熱環境の健康影響に加え、一般に公表されている予防対策や指針の根拠について文献調査を実施して、熱中症を発症するリスクとして次のものを列挙した。

疾病率と死亡率上昇の高リスク：心血管疾患、呼吸器疾患、腎疾患

リスクを上昇させる疾患：糖尿病、神経疾患、精神疾患

病状を増悪させるリスクのある薬剤：利尿剤、向精神薬、抗コリン薬

- ③ Bouchama A et al. Prognostic factors in heat wave related deaths: a meta-analysis. *Arch Intern Med*. 2007; 167(20):2170-6.

OVID interface を用いた MEDLINE (1966~2006 年)、CINHAL (1982~2006 年) でメタ分析を実施し、世界保健機関 (WHO)、フランス衛生監視研究所 (InVS)、アメリカ疾病予防管理センター (CDC) のホームページも参照し、熱中症による死亡のリスク及び予防対策を評価し、次の結果を得た。

最も高いリスク：寝たきりの状態 (OR 6.44)、外出しない状態 (OR 3.35)、自分の身の回りのことが出来ない状態 (OR 2.97)

次に高いリスク：精神疾患 (OR 3.61)、心血管疾患 (OR 2.48)、呼吸器疾患 (OR 1.61)

予防となる行動：エアコンを使用する (OR 0.23)、涼しい場所に行く (OR 0.34)、社会的交流 (OR 0.4)

- ④ Basu R et al. Relation between

elevated ambient temperature and mortality: a review of the epidemiologic evidence. *Epidemiol Rev*. 2002; 24(2):190-202.

熱波による死亡率の上昇を検討した 16 文献を体系的にレビューし、次の基礎疾患が熱中症による死亡リスクになることを報告した。

虚血性心疾患、脳血管疾患、アルコール依存症、呼吸器疾患、精神疾患

- ⑤ Gubernot DM et al. The epidemiology of occupational heat exposure in the United States: a review of the literature and assessment of research needs in a changing climate. *Int J Biometeorol*. 2014; 58(8):1779-88.

アメリカ合衆国における職場で発生した熱中症に関する 11 論文の中で、熱中症の罹患率や死亡率のリスクに関する調査はほとんどが断片的で十分ではなかったが、高リスクとして指摘されていた項目は、男性 (8 割以上)、30 歳代、北方出身者、高温多湿、一定の職業 (建設業、消防、農業、環境保護)、肥満、脱水、体調不良、熱中症の既往、未順化、貧困、アルコール多飲、防護服着用、薬物使用、薬剤服用等であった。ただし、実際にこれらがリスクとなるのかどうかについて今後の検討課題とされた。

- ⑥ Booker RJ et al. Heat illness--recent developments. *J R Army Med Corps*. 2002; 148(1):11-8.

2000 年 4 月に、兵士に発生した労作性の熱中症に関する文献を MEDLINE (1996~2000 年) から抽出して体系的にレビューし、次の個人的な要因がリスクとなることを報告した。

運動不足、肥満 (BMI >22、訓練中に不調を来すリスク 8 倍)、熱中症の既往、鎌形赤血球:熱中症 (死亡率 11~13 倍)、ミオパシー、のう胞性線維症の染色体陽性

2) 医学中央雑誌では 61 件が検索され、次の 1 件が抽出された。

① 鈴木秀人. 高齢者における熱中症死亡例の検討、異状死体検案から、*Geriatr Med.* 2014; 52(5):491-4

2013 年 7～9 月に東京都監察医務院で取り扱った死因が熱中症と診断されたすべての 115 事例の特徴を調査した結果、65 歳以上が 83%、屋内での発生が 77%、エアコン不使用がうち 87%、既往歴を有していた者が 24%で、疾患の内訳は、精神疾患 6 例、認知症 5 例、高血圧 5 例、パーキンソン病 3 例、狭心症 3 例、脳梗塞後遺症 3 例、糖尿病 3 例であった。ただし、因果関係は不明であった。

D. 考察

国内外の総説等が熱中症のリスクとして報告していた基礎疾患は、心血管疾患、脳血管疾患、精神疾患、神経疾患、糖尿病等であった。一部の文献は、肥満、高血圧、腎疾患、アルコール依存症、呼吸器疾患等もリスクとして挙げられていた。また、一部の薬剤を服用していることもリスクとして挙げている文献が多かった。ただし、基礎疾患に言及

している文献の多くは、高齢者を対象とした非労作性及び労作性の両者をまとめた熱中症の検討であった。労働現場では労作性の熱中症がほとんどであり、服装や長時間の身体活動との関連を分析した文献はなく、今後の検討課題として認識されていた。

E. 結論

熱中症の発生や死亡のリスクを上昇させる個人的な要因としては、高齢者を対象とした研究がほとんどであり、生理学や薬理学の機序から推定される基礎疾患やそれらに関する既知のリスクが多かった。過去の文献調査からは、労作性熱中症に限定した特徴は明らかではなかった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

職場における熱中症の地域別発生傾向に関する調査

研究代表者 堀江正知

産業医科大学 産業生態科学研究所 産業保健管理学研究室 教授

中田博文¹、川波祥子²、堀江正知³

¹産業医科大学産業生態科学研究所産業保健管理学教室専門修練医、

²同学内講師、³同教授

研究要旨

2009～13年の熱中症による休業4日以上（休業災害）の労働者数は47都道府県の労働局労働衛生主務課に問い合わせた結果、休業災害の被災者数と死亡者数を把握した。5年間の労働人口は312,485千人・年で、死亡者数は124人、4日以上の休業者数は2151人で、労働者100万人当たりでそれぞれ0.4と6.9で、両者の比は17.3であった。年ごとの増減傾向は死亡者と休業者ではほぼ一致していた。地域別では、北海道と沖縄での発生率が他の都道府県と比較して少なかった。各年の夏期平均最高気温や日照時間といった気候の地域差や製造品出荷額や住宅着工戸数といった経済活動による地域差については明らかではなかった。

A. 研究目的

労働者災害補償保険を支給（労災支給）された熱中症の発生数は、2014年度まで、厚生労働省労働基準局が死亡災害のみ公表してきた。しかし、死亡者数は年に20例前後であることが多く、地域ごとの差を評価することは難しかった。一方、死亡には至らなかった災害がどの程度発生しているのか、については、都道府県労働局によって、公表しているところもあるが、少数であり、全体的な傾向は明らかではなかった。

そこで、労災支給された熱中症の事案のうち休業4日以上（休業災害）の被災者（休業者）の人数と死亡者数の比を明らかにし、地域ごとの特徴を明らかにすることを目的に、本研究を実施した。

B. 研究方法

厚生労働省労働基準局が公表した通達に基づき2009～2013年における死亡災害の事例を収集して都道府県ごとに整理した。

次に、47都道府県の労働局労働衛生主務

課に電話で問い合わせ、同時期の熱中症による4日以上（休業災害）に関する情報の提供を依頼した。

さらに、総務省統計局が公表している労働力調査に基づく各年の労働人口、国土交通省気象庁が公表している気候に関する情報（各年6月～9月の平均最高気温、日照時間）、国土交通省総合政策局・経済産業省大臣官房調査統計グループが公表している経済活動に関する情報（製造品出荷額、住宅着工別数、）を収集して、都道府県単位で地域別又は4分位別に整理した。

これらの情報から労災支給された熱中症による休業者数と死亡者数の比を算出し、休業災害や死亡災害の労働者100万人当たりの発生率を、地域別、気候別、経済活動別に比較した。

C. 研究結果

全国46都道府県から回答が得られた。

2009～13年までの死亡者数は合計124人、4日以上（休業災害）の休業者数は合計2151人で、その比

は、17.3であった（表1）。年ごとに増減する傾向は、死亡者と休業者でほぼ一致していた。この間の対象となる労働人口は312,485千人・年であった。職場における熱中症の4日以上の上の休業者と死亡者の発生率は、労働者100万人当たりでそれぞれ6.9と0.4であった。

全国の地域別（9ブロック別）、気候別（日本海気候・太平洋気候区分別、平均最高気温4分位別、日照時間4分位別）、経済活動別（製造品出荷額4分位別、住宅着工戸数4分位別）に分けて、死亡者数と休業者数を分析した結果からは、北海道と沖縄で5年間を通して発生率が低かったことを除いて、いずれの区部についても顕著な差を認めなかった（図1～12）。

表1 労災支給された熱中症による死亡者及び休業4日以上の上の被災者数

年	死亡者数	4日以上休業者数
2009年	8人	149人
2010年	47人	615人
2011年	18人	392人
2012年	21人	412人
2013年	30人	583人
合 計	124人	2151人

D. 考察

職場における熱中症の死亡者の20倍近くの発生数で休業4日以上の上の災害が発生していることが明らかとなった。休業4日未満の上の災害はさらに多く発生しているものと推測

された。都道府県ごとの発生数が、気候や経済活動の指標と明らかな関係を認めなかったことから、職場における熱中症の発生には、温熱環境、労働に伴う身体活動、服装、保護具といった条件に特殊性が強く影響し、その地域の環境条件とは直接の関連が弱いことを示唆した。ただし、北海道での発生率が低かった理由には、夏期の気温が低く、日射量が少なかったことが関係している可能性があった。また、沖縄での発生率が低かった理由には、海洋性気候や暑熱順化が関係している可能性があった。

E. 結論

職場における熱中症の4日以上の上の休業災害は死亡災害の約17倍発生しており、それぞれの発生率は、労働者100万人当たりで6.9と0.4であった。

地域別では、北海道と沖縄での発生率が他の都府県と比較して少なかった。ただし、気候や経済活動による影響は明らかではなかった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

第88回日本産業衛生学会（大阪）、平成27年5月15日

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

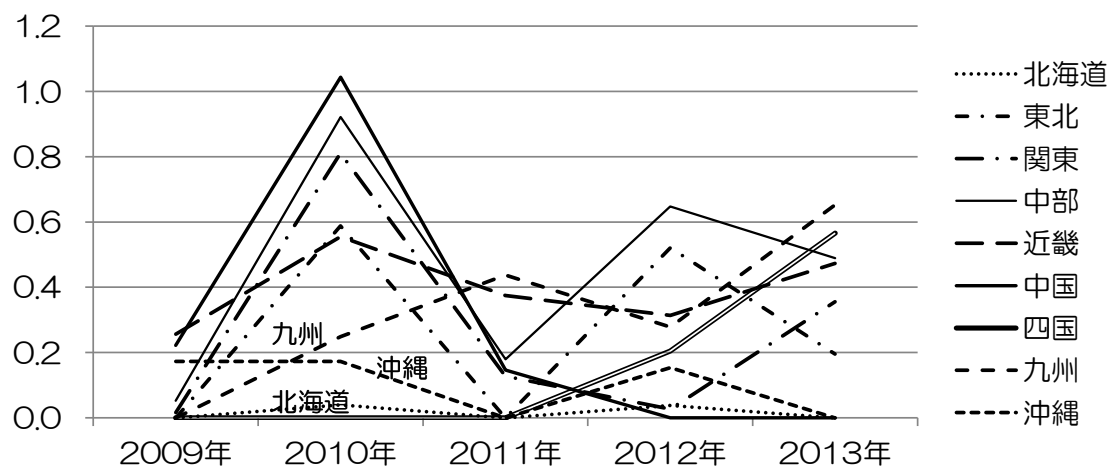


図1 職場における熱中症の死亡者発生率、都道府県別（労働者 100 万人対）

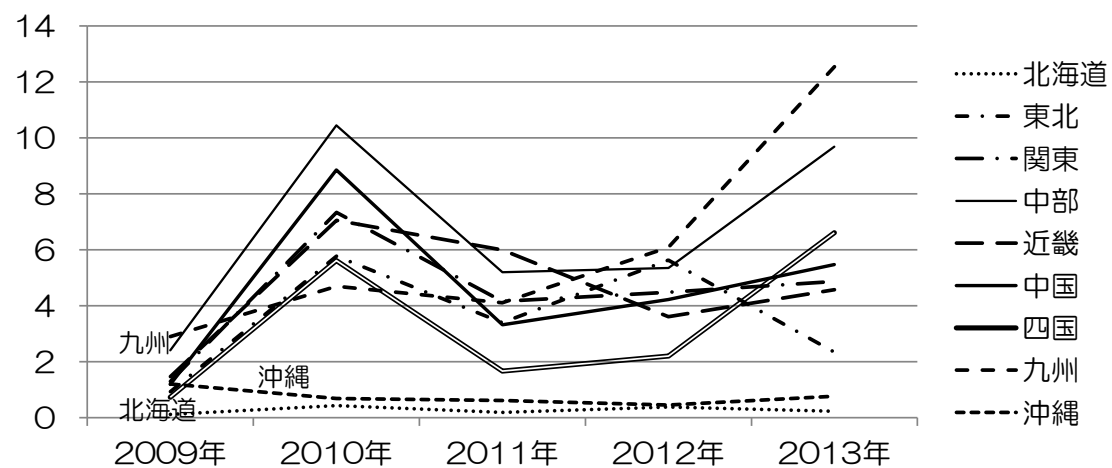


図2 職場における熱中症の休業者発生率、都道府県別（労働者 100 万人対）

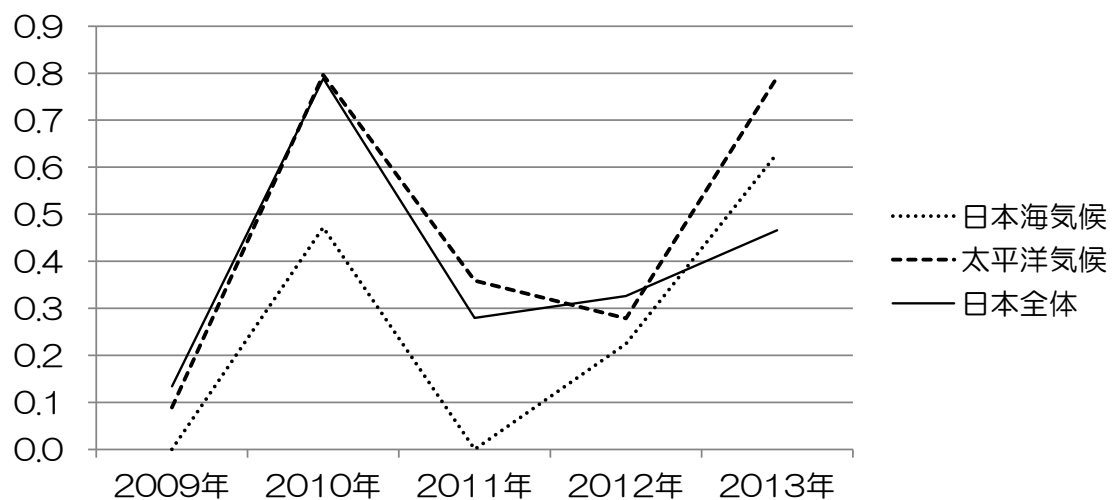


図3 職場における熱中症の死亡者発生率、気候区分別（労働者 100 万人対）

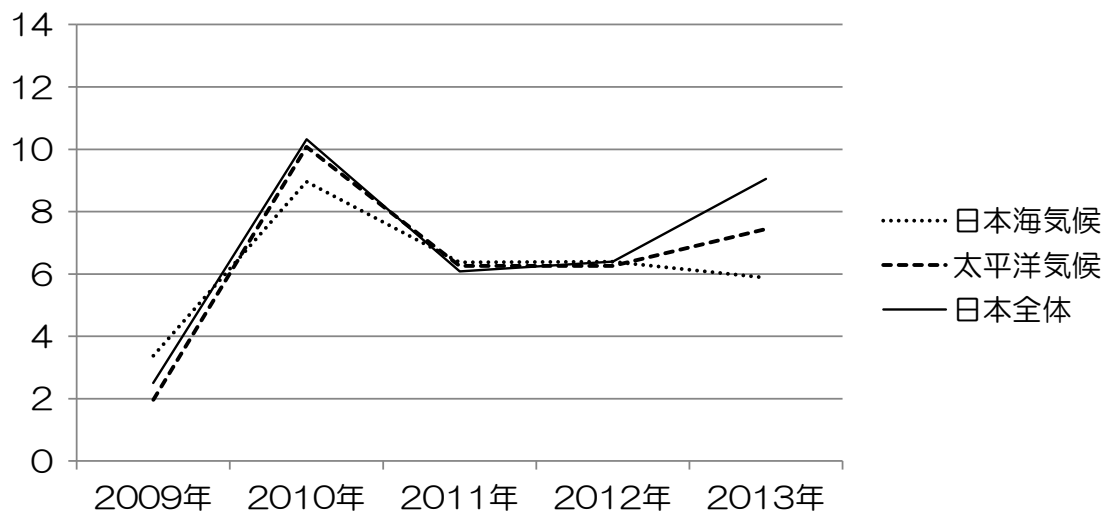


図4 職場における熱中症の休業者発生率、気候区分別（労働者 100 万人対）

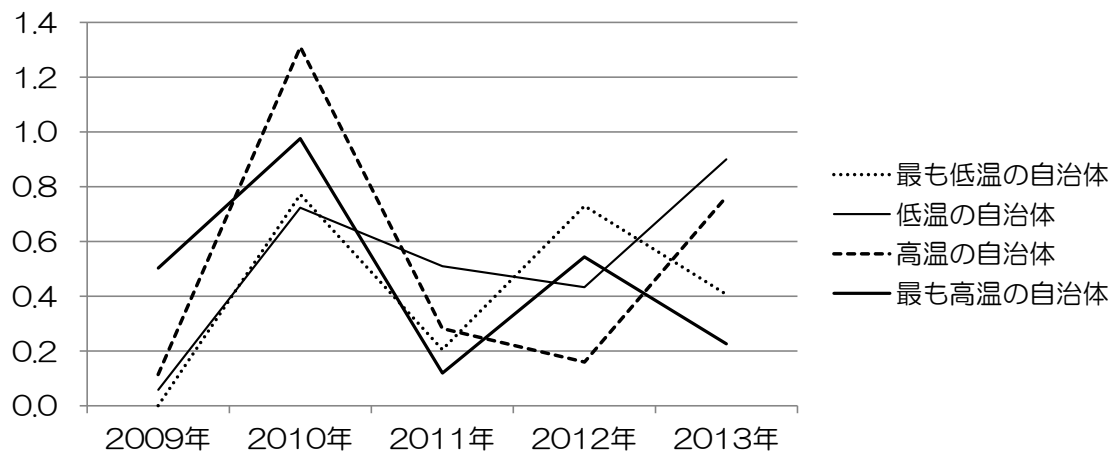


図5 職場における熱中症の死亡者発生率、平均最高気温4分位別（労働者 100 万人対）

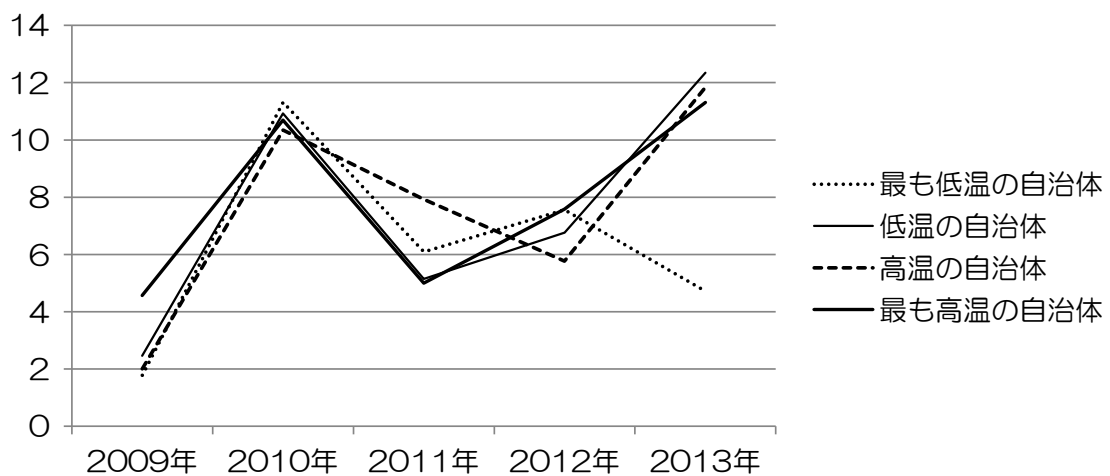


図6 職場における熱中症の休業者発生率、平均最高気温4分位区別（労働者 100 万人対）

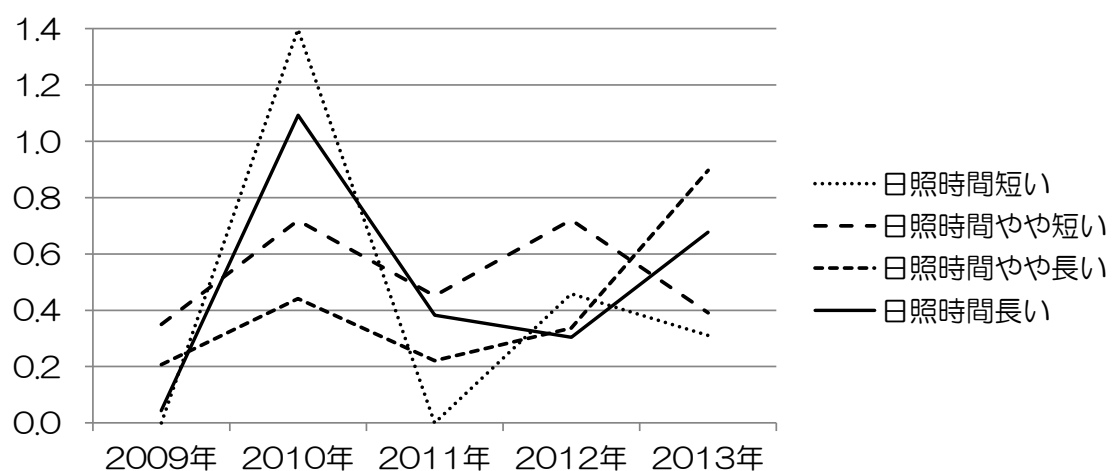


図 7 職場における熱中症の死亡者発生率、日照時間 4 分位別（労働者 100 万人対）

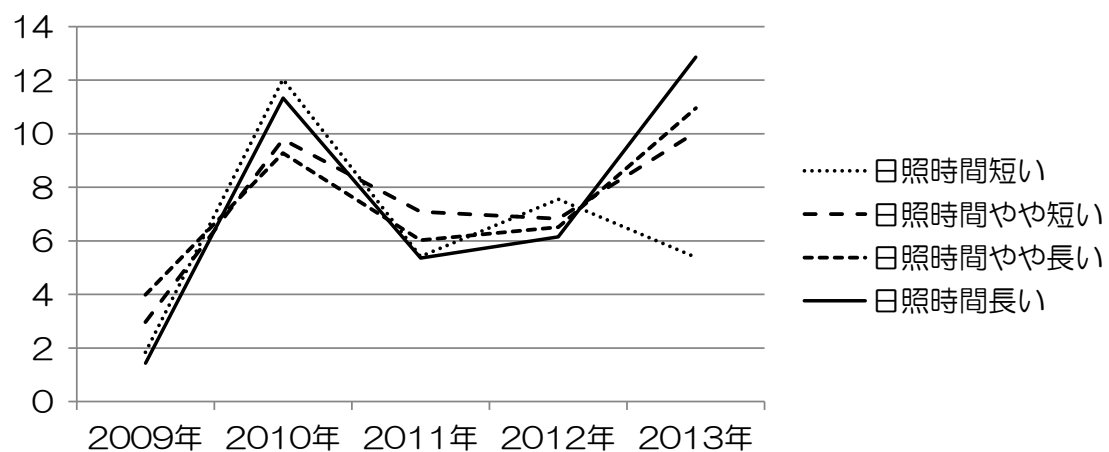


図 8 職場における熱中症の休業者発生率、日照時間 4 分位別（労働者 100 万人対）

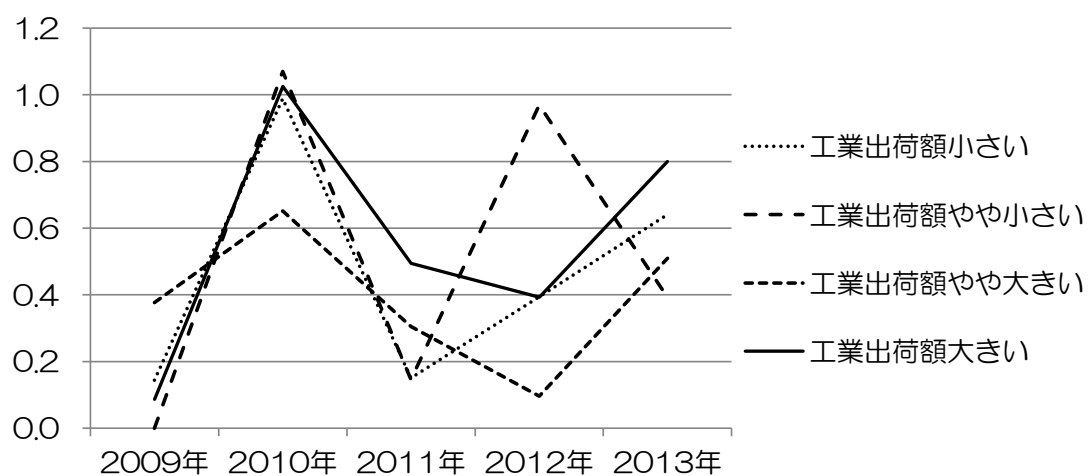


図 9 職場における熱中症の死亡者発生率、製造品出荷額 4 分位別（労働者 100 万人対）

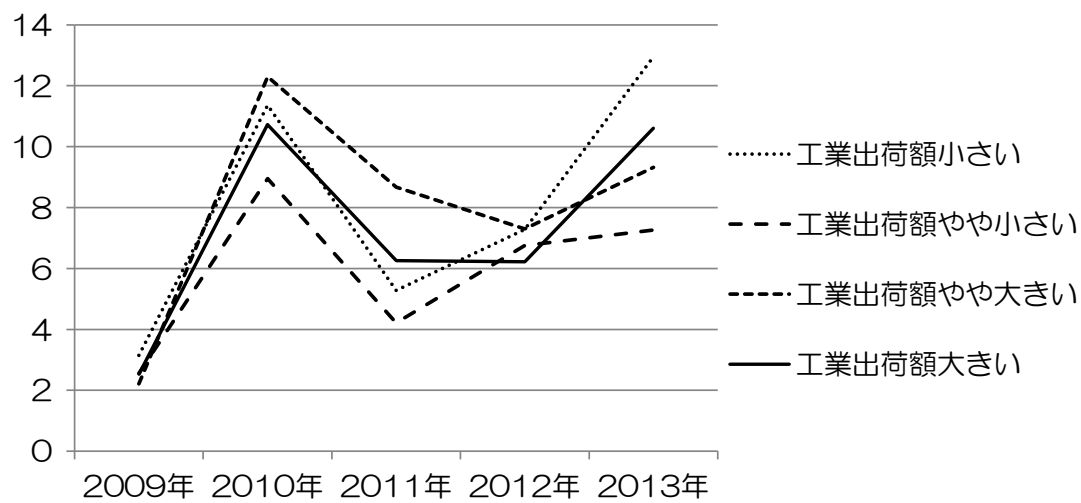


図 10 職場における熱中症の休業者発生率、製造品出荷額 4 分位別（労働者 100 万人対）

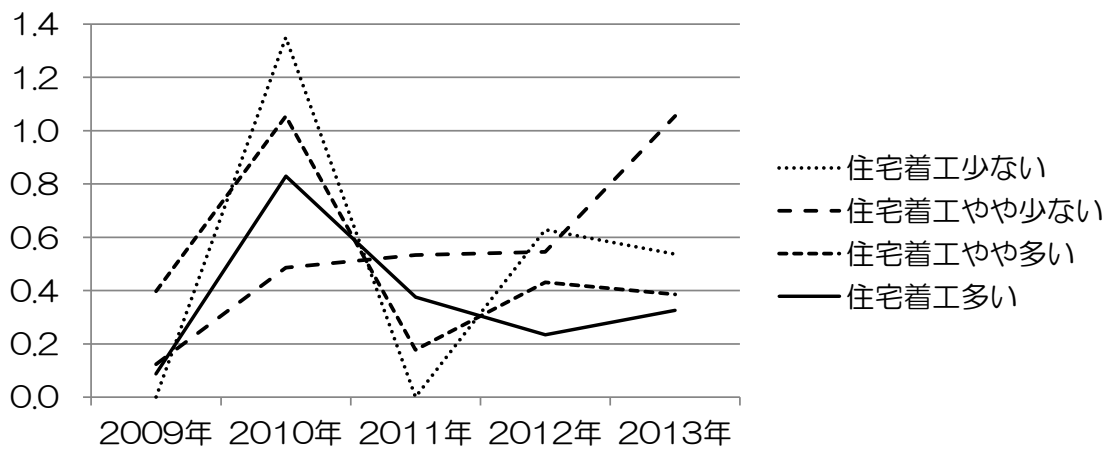


図 11 職場における熱中症の死亡者発生率、住宅着工戸数 4 分位別（労働者 100 万人対）

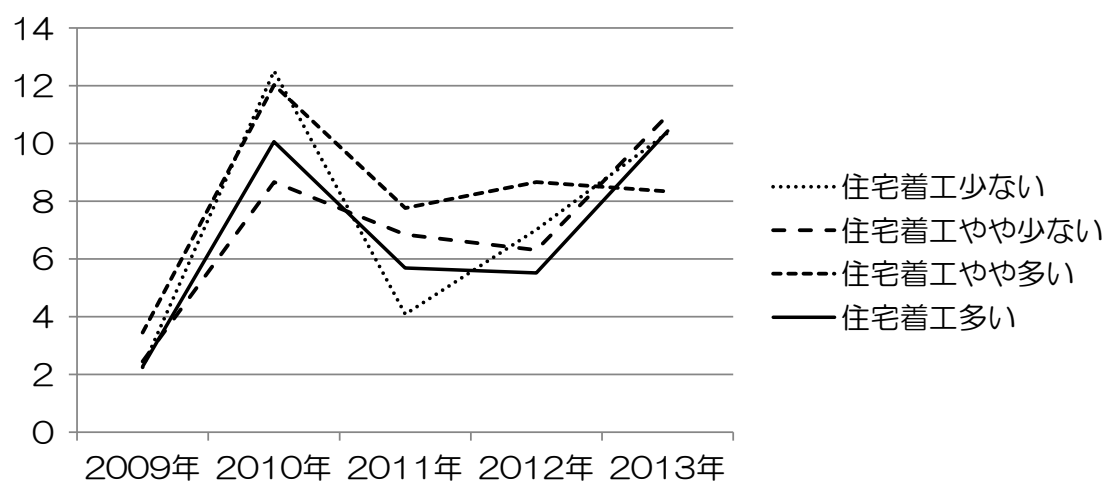


図 12 職場における熱中症の休業者発生率、住宅着工戸数 4 分位別（労働者 100 万人対）

大規模製鉄所における熱中症予防対策に関する実態調査

研究代表者 堀江正知

産業医科大学 産業生態科学研究所 産業保健管理学研究室 教授

清水智意¹、清水真喜子¹、田中友一朗¹、田中貴浩²、村上太三¹、堀江正知²

¹ (医社) こうかん会 水江診療所 京浜保健センター、² 産業医科大学 産業保健管理学

研究要旨

大規模製鉄所Aの構内で常時勤務する労働者（7620名）を対象に、個人ごとの熱中症予防対策を把握するために、無記名式の調査を実施した。調査内容は、回答者の属性、作業状況、疾患、熱中症の知識、熱中症を予防するための労働衛生管理、熱中症を予防するための日常生活、熱中症の既往とした。熱中症教育を受けた者は、飲料の摂取をはじめとする熱中症予防対策を有意に高率で実施していた。熱中症を否定できない自覚症状があっても、それらを申告しない労働者が相当数に上ることが明らかとなった。

A. 研究目的

職場における熱中症予防対策の実施状況は職場巡視等で確認しているが、管理監督者の立場からみた点検になっていることや巡視できる職場が限定されていることなどの課題があり、必ずしも実態が把握できているとは限らない。また、作業者の日常生活などの自主的な取組状況は不明である。そこで、個人ごとの熱中症予防対策を把握するために、労働者に対して無記名式の質問紙調査を実施した。

B. 研究方法

大規模製鉄所 A の構内で常時勤務するすべての労働者（70 社 7620 名）を対象に、平成 26 年 10 月に、無記名式の調査票（別添資料 2）を配布し、職場を通じて回収した。調査内容は、回答者の属性（所属、役職、性別、年代）、作業状況（業務の内容、作業場所、勤務形態、経験年数、作業環境の暑さ、発汗の状況）、疾患（治療中の疾患、治療薬、薬の知識、主治医への仕事の知らせ、主治医からの助言、業務配慮）、熱中症の知識（熱中症教育の有無、WBGT、飲料に関する内

容）、熱中症を予防するための労働衛生管理（水分と塩分のとり方の状況、作業環境（暑さ状況）の把握の状況、作業環境改善対策、作業管理状況、休憩場所の状況、健康管理状況）、熱中症を予防するための日常生活（睡眠、食事、飲酒、運動への留意、暑熱順化の状況）、熱中症の既往（熱中症の既往の有無、熱中症と関連する可能性のある症状の有無）とした。

C. 研究結果

回答総数は 7115 名（回収率 93.4%）であった。このうち、記入に不備があったものを除去して集計した。所属は、製鉄所の母体企業 1741 名（同 99.8%）、構内協力会社 5874 名（同 91.5%）であった。性別は、男性 6789 名（95.4 %）、女性 232 名（3.3%）、不明 94 名（1.3%）であった。年代は、10 代 79 名（1.1%）、20 代 1283 名（18.0%）、30 代 1497 名（21.0%）、40 代 1656 名（23.3%）、50 代 1615 名（22.7%）、60 代以上 926 名（13.0%）、不明 59 名（0.8%）であった。地位・役職は、一般職 5382 名（75.6%）、管理監督者 1427 名（20.1%）、不明 306 名

(4.3%)であった。熱中症に関する知識は、過去に教育を受けた労働者のほうが有意に正しい知識を有していた。教育を受けた労働者は、経口補水液を飲んだ経験のあるものが多かった。職場で摂取する飲料に塩分を含まない場合よりも、塩分を含む場合の

取していた ($p<0.01$)。飲料を職場で用意した場合は、有意に摂取量が多かった ($p<0.01$)。休憩場所を快適と感じるかどうかは、空調機があること、休憩場所が涼しいこと、氷・おしぼりの用意があること、水・塩分が準備されていることが有意に関連していた ($p<0.01$)。治療中の疾患がある者1699名 (24.1%)のうち、主治医に仕事内容を知らせていたほうが、生活及び仕事の助言をもらうものが有意に多かった ($p<0.01$)。本来は自覚症状があった(経験したことがある)症状の重症度Ⅱ度 22.8%、Ⅲ度 2%)にもかかわらず、それを申告していなかった労働者を多く認めた(Ⅱ度で 76.5%、Ⅲ度で 52.1%)。その理由として有意であった項目として、30代、屋内作業、交替勤務者、熱中症教育を受けていない者 ($p<0.01$) 等が抽出された。日常生活を留意していた労働者は、屋外作業や立位の作業者に有意にかかった。

D. 考察

本研究により、大規模製鉄所構内において産業医や衛生管理者が熱中症予防対策を十分に講じていても、自覚症状を申告しない労働者が相当数に上がることが明らかとなった。また、職場巡視では確認し得なかった労働者ごとの熱中症予防対策の取組を把握することができた。熱中症教育の重要性が

ほうが、有意に摂取量が多かった ($p<0.01$)。また、各自が嗜好する飲料を摂取した場合よりも塩分を含む飲料のほうが、有意に摂取量が多かった ($p<0.01$)。管理監督者、交替勤務者、立位の作業者のほうが、有意に塩分を含む飲料を摂

再確認され、暑熱環境の中でも仕事の状況によっては対策が取られている項目と改善を要する項目が明らかになった。このような無記名調査を実施することによって、熱中症予防対策の有効性を評価することは重要と考えた。

E. 結論

大規模製鉄所構内において、職場巡視では確認し得なかった労働者ごとの熱中症予防対策の取組を把握した。熱中症教育を受けた者は、飲料の摂取をはじめとする熱中症予防対策を有意に高率で実施していた。ただし、熱中症を否定できない自覚症状があっても、それらを申告しない労働者が相当数に上った。

F. 健康危険情報

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

第88回日本産業衛生学会(大阪)、平成27年5月15日

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

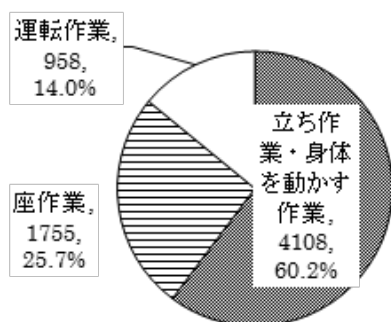
別添資料 1

調査結果

第 1 対象者の業務

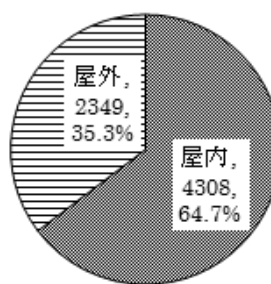
1.業務内容

(有効回答数 6821 名、無効回答数 294 名)



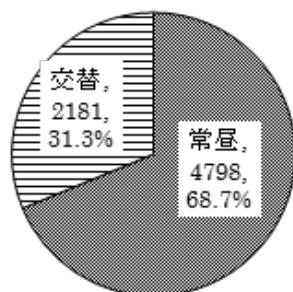
2.主な作業の場所

(有効回答数 6657 名、無効回答数 458 名)



3.勤務形態

(有効回答数 6979 名、無効回答数 136 名)



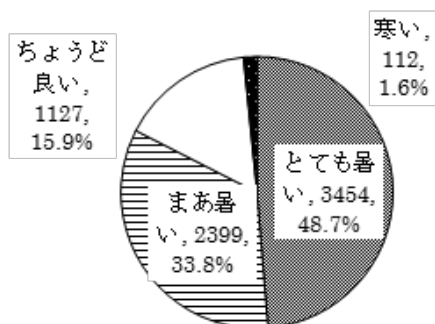
4.今の業務の経験年数

(有効回答数 6946 名、無効回答数 169 名)

平均 11.7±10.7 年 (0.0-50.0 年)

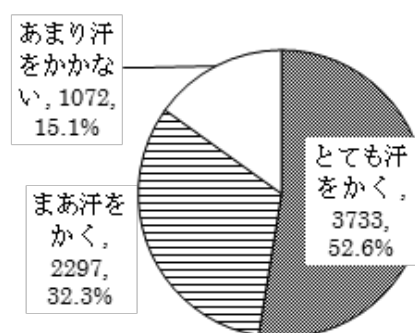
5.作業しているところの環境

(有効回答数 7092 名、無効回答数 23 名)



6.作業による発汗

(有効回答数 7102 名、無効回答数 13 名)



7.作業の環境（暑さ）と発汗のクロス集計（人数）

	発汗			合計
	とても汗をかく	まあ汗をかく	あまり汗をかかない	
暑さ				
とても暑い	2988	438	26	3452
まあ暑い	671	1528	197	2396
ちょうど良い	63	318	745	1126
寒い	2	12	98	112
合計	3724	2296	1066	7086

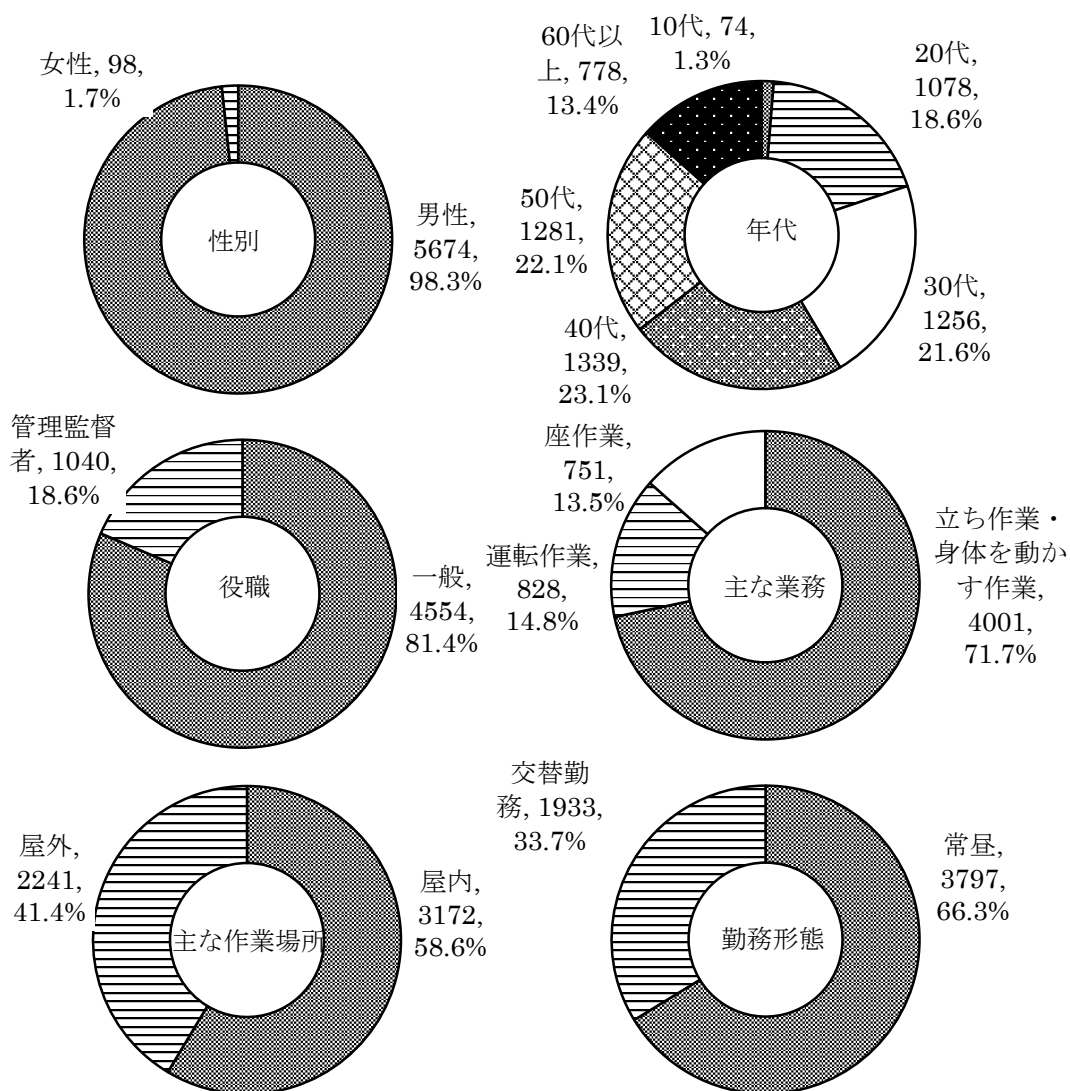
暑熱作業者の定義

暑熱作業者：この間に「とても暑い」・「まあ暑い」と回答した者5853名（82.5 %）

非暑熱作業者：この間に「ちょうど良い・寒い」と回答した者1239名（17.5 %）：

8.暑熱作業環境者の属性

平均 11.9±10.8 年（0.0-50.0 年）



第2 対象者の疾患

1.治療中の疾患の有無

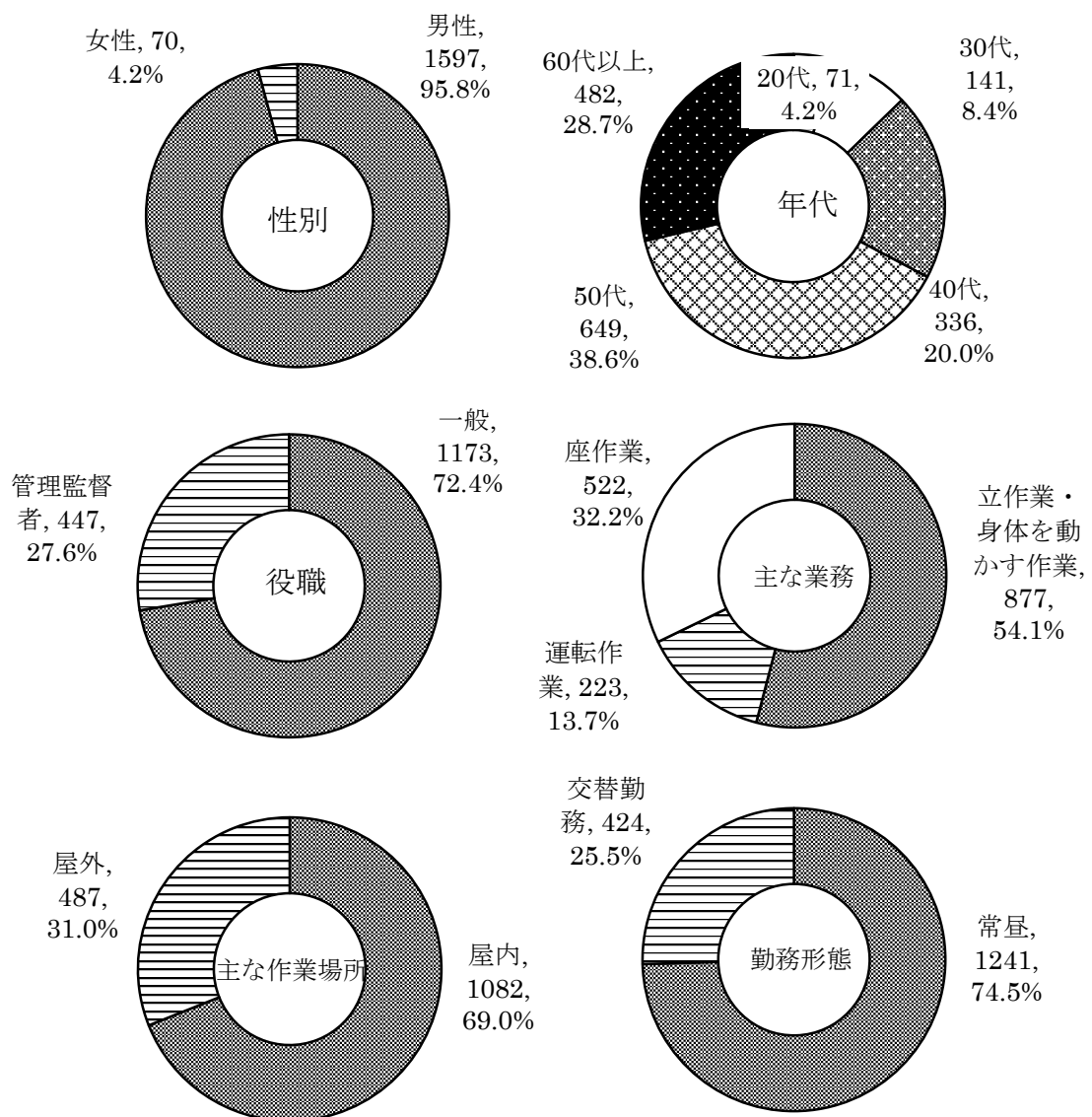
(有効回答数 7039 名、無効回答数 76 名)

治療中の疾患あり 1699 名 (24.1 %)

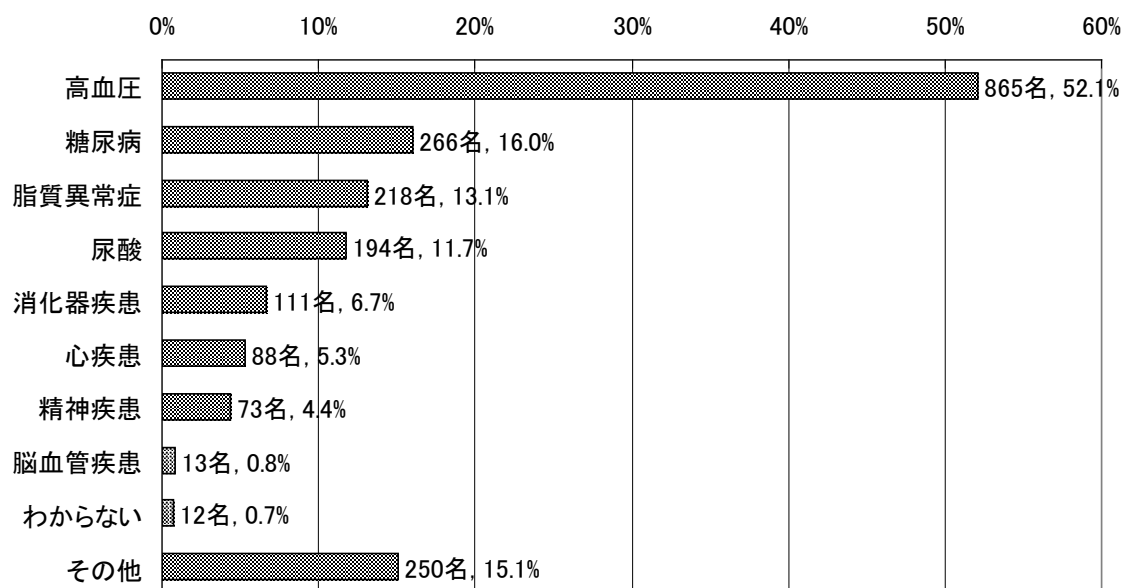
治療中の疾患なし 5340 名 (75.9 %)

このうち、「治療中の疾患あり」と回答した対象者の属性

平均 15.18±12.59 年 (0.0–50.0 年)



2.治療中の疾患

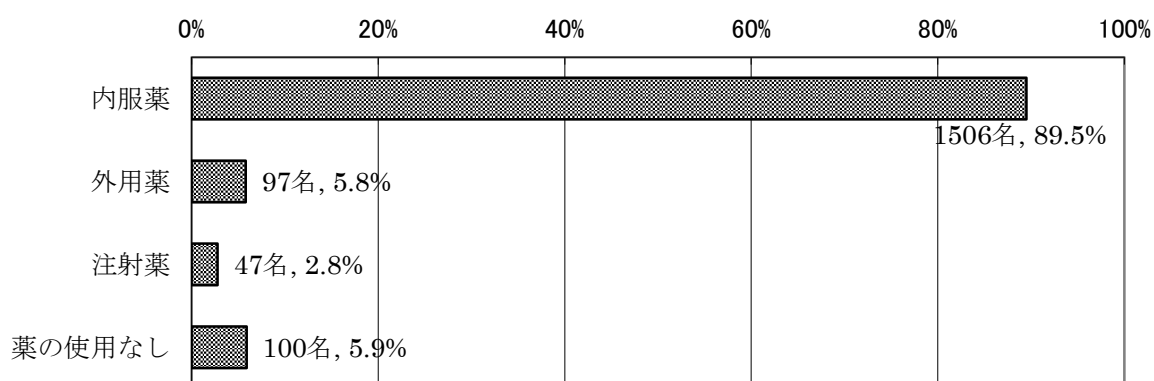


(治療中の疾患を回答した者を 100 としたときの割合)

その他の疾患の内訳；整形疾患 67 名（3.9%）、呼吸器疾患 42 名（2.5%）、皮膚疾患 39 名（2.3%）、腎・泌尿器疾患 23 名（1.4%）、1%以下（自己免疫疾患、アレルギー疾患、ガン、むくみ、めまい、肝疾患、眼疾患、血液疾患、血管疾患、甲状腺疾患、歯科疾患、耳鼻科疾患、睡眠時無呼吸症候群、睡眠障害、頭痛、婦人科疾患）

ただし、心疾患・脳血管疾患は正確に回答されていない。健康診断・健康管理面接で把握している数より少ない。過去に発症していても、本人にとっては「治った」という認識があると推定される。

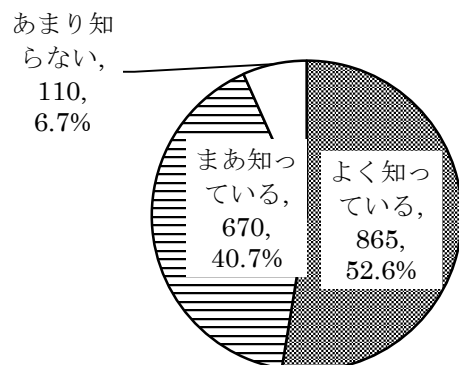
3.治療薬の状況



(治療中の疾患を回答した者を 100 としたときの割合)

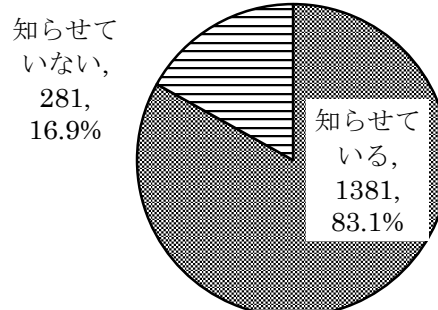
4.薬の作用の知識

(有効回答数 1645 名、無効回答数 54 名)



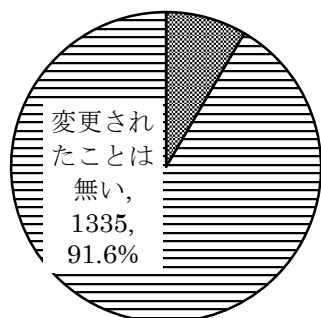
5.主治医に対する仕事内容の知らせ

(有効回答数 1662 名、無効回答数 37 名)



6.主治医に仕事内容を知らせることによって 治療を変更された経験の有無

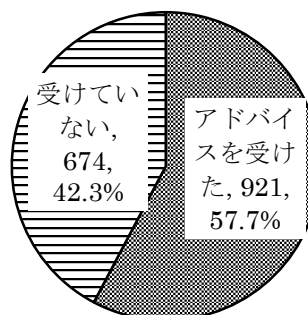
(有効回答数 1595 名、無効回答数 104 名)



治療を変更されたことがある, 123, 8.4%

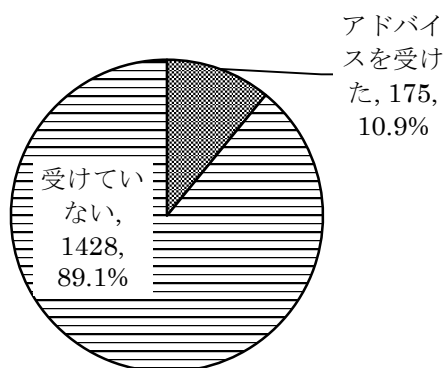
7.主治医からの生活に対するアドバイス治療の有無

(有効回答数 1458 名、無効回答数 241 名)



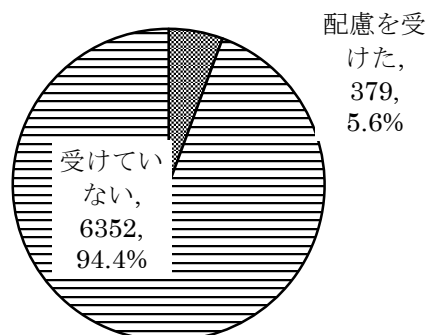
8. 主治医からの仕事に対するアドバイスの有無

(有効回答数1603名、無効回答数96名)



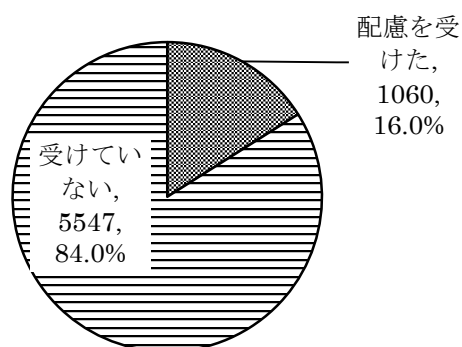
9.職場で疾患や体質のために作業の配慮を受けた経験の有無（長期的な配慮）

（有効回答数 6731 名、無効回答数 384 名）

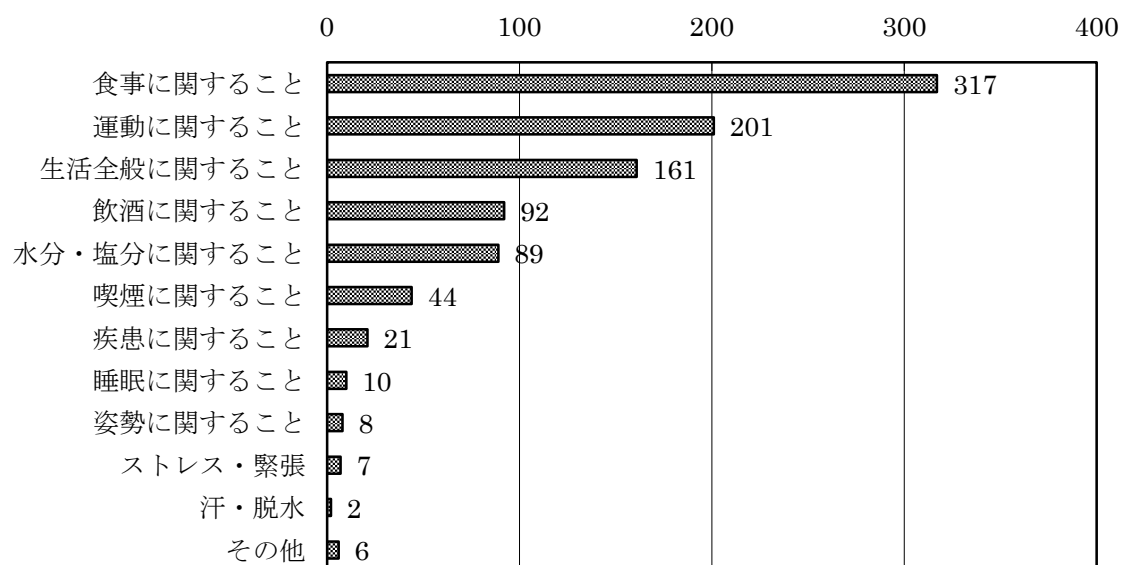


10.職場で作業当日の体調不良により作業の配慮を受けた経験の有無（短期的な配慮）

（有効回答数 6607 名、無効回答数 508 名）



11.生活に対するアドバイスの内容



回答者数（実数）は 766 名（複数回答）

食事に関すること；「食事」272名、「カロリー制限」11名、「野菜を多」く10名、「油を控える」8名、「暴飲暴食を控える」4名、「プリン体を控える」2名、「甘味を控える」2名、「炭水化物を控える」2名、「肉を控える」2名、「バランス」1名、「納豆制限」1名、「食事制限はしない」1名、「食後3時間は就寝しない」1名

運動に関すること；「運動」85名、「運動を実施する」106名、「運動の制限」10名

生活全般に関すること；「規則正しい生活」19名、「生活改善」1名、「生活習慣」9名、「日常生活」1名、「普段どおりに生活」2名、「無理をしない」7名、「体を冷やさない」2名、「体重を減らす」108名、「体重管理」12名

飲酒に関すること；「飲酒」18名、「飲酒を控える」64名、「休肝日を設ける」2名、「禁酒」8名

水分・塩分に関すること；「塩分に関すること」68名（塩分4、適度の塩分補給1、塩分を控える63）、「水分に関すること」21名（十分な水分補給15、適度の水分補給1、水分を控える1、水分補給4）

疾患に関すること；「感染注意」1名、「基礎体温」1名、「血压」3名、「血糖に注意」1名、「自己導尿の方法、タイミング等」1名、「認知行動療法」1名、「排便」2名、「薬の服用に関連すること」7名、「定期的な採血」1名、「冬場の血压管理」1名、「糖尿病について」1名、「症状が出たら患部を冷やす」1名

睡眠に関すること；「十分な睡眠」9名、「睡眠」1名

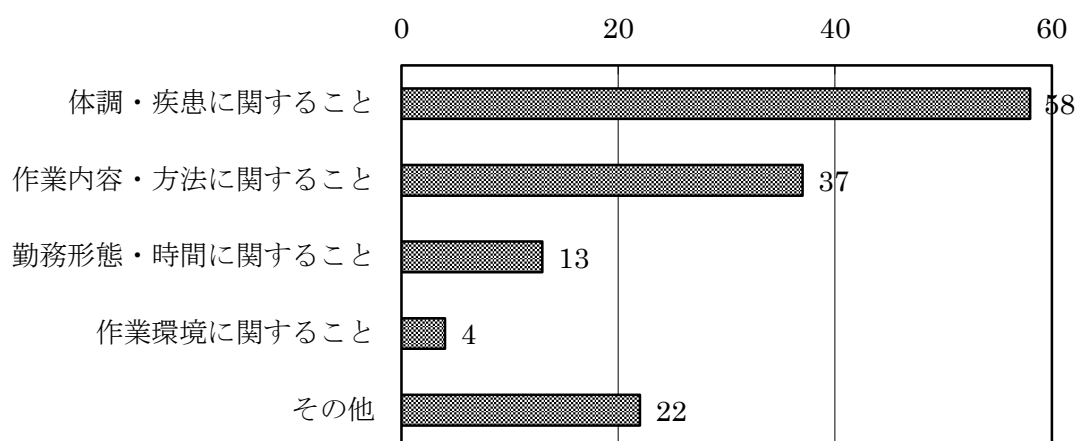
姿勢に関すること；「姿勢」7名、「コルセット着装」1名

ストレス・緊張；「ストレス解消」5名、「緊張しないように」1名、「自分の休憩なので自由にする」1名

汗・脱水；「汗をかかない様に」1名、「脱水注意」1名

その他；「一般的なこと」、「注意事項」

12.仕事に対するアドバイスの内容



回答者数（実数）は119名（複数回答）

体調・疾患に関すること；「無理をしない」28名、「ストレス対策」19名、「体に異常を感じたら休憩を取る」3名、「体調にあわせて作業する」2名、「血压」2名、「精神疾患に

ついて」1名、「低血糖の注意」1名、「夜間の眩暈に注意」1名、「カゼを引かないこと」1名

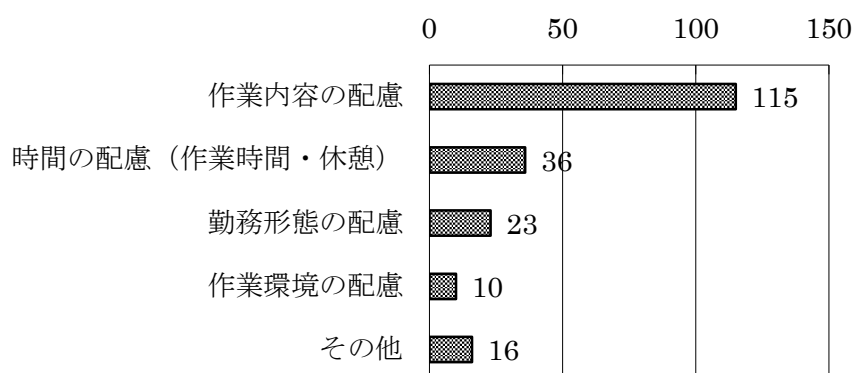
作業内容・方法に関すること；「身体負荷の高い作業の制限」9名、「姿勢の注意」9名、「重量物取り扱い制限」7名、「作業量の調整」3名、「騒音作業では耳栓使用のこと」3名、「軽体操の実施」2名、「キーボード・マウスの使い方」1名、「デスクワーク中心」1名、「重量物の運搬の注意」1名、「機械の運転の注意」1名

勤務形態・時間に関すること；「長時間労働制限」5名、「夜勤禁止」4名、「勤務時間の制限」2名、「交替勤務制限」1名、「交替勤務に変わって体調に変化があれば連絡」1名

作業環境に関すること；「発汗しやすい環境を避ける」1名、「空気のきれいな環境で作業」1名、「騒音作業場を避ける」1名、「暑熱作業制限」1名

その他；「十分な水分補給」5名、「休憩」4名、「通常作業可能（制限なし）」4名、「スポーツドリンク制限」3名、「何かあればすぐ相談するように」1名、「夏期における熱中症対策」1名、「仕事をやめた方がいい」1名、「食事をしっかりとる」1名

13.長期的な配慮の内容



回答者数（実数）は 294 名 （複数回答）

作業内容の配慮；「作業負荷調整」28名、「事務作業」17名、「重量物規制」14名、「配置変更」7名、「軽作業」6名、「高所作業」3名、「作業変更」3名、「重労働時交代」3名、「監視業務」2名、「現場作業の制限」2名、「室内作業」3名、「作業場限定」2名、各1名（「業務分担」、「現場の点検・作業制限」、「腰に負担のかからない作業へ転換」、「作業変更」、「単独作業」、「地上作業禁止」、「電話対応に変更」、「管理室業務に変更」、「立会作業軽減」、「助手作業に限定」、「AT車への配置」、「階段昇降」、「クレーン業務から地上作業へ」、「ハンマー振り禁止」、「メインからサポート役に変更」、「外出禁止」）、「別職場へ異動」4名

時間の配慮（作業時間・休憩）；「休憩」16名、「休憩時間管理」1名、「時間外労働の制限」13名、「作業時間管理」3名、「デスクワークの時間規制」1名、「受診時間の確保」1名、「勤務時間制限」1名

勤務形態の配慮；「常昼勤務」18名、「夜勤を減らす・中止」2名、各1名（「勤務時間の変更」、「早番免除」、「ロング勤務が連日続かないようにする」）

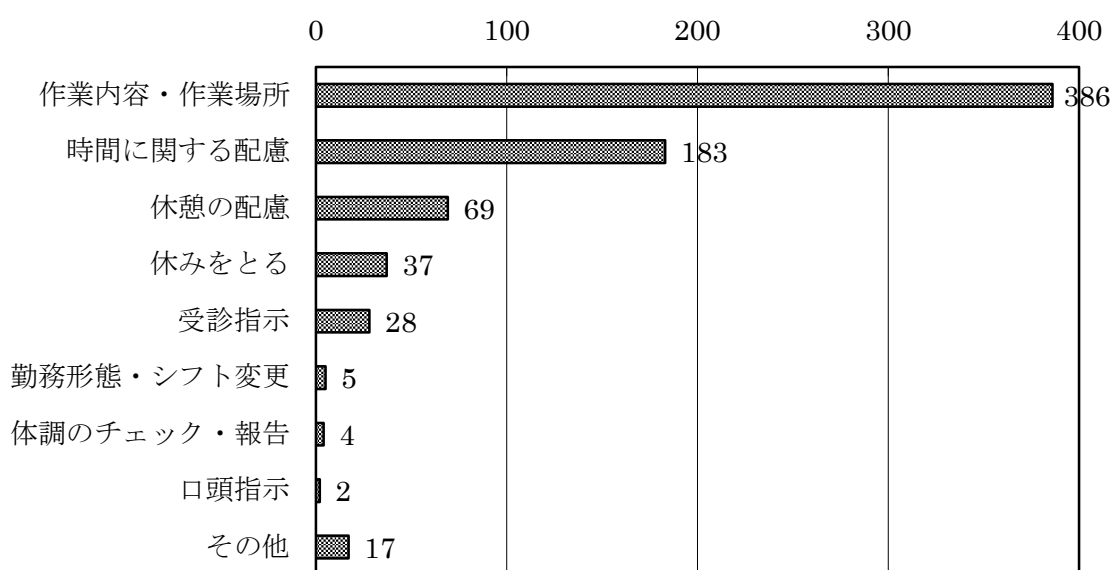
作業環境の配慮；「暑熱」3名、各1名（「クーラーを新しく配置」、「ハウス設置」、「ブ

ロワーなどで暑さ対策実施」、「空調の効いた室内作業に変更」、「呼吸器」、「冷房の風が直接当たらない座席に変更」、「暑さに弱いためできる限りすずしい場所で作業」)

その他；「役職の配慮（役職の解任）」1名、「飲料の支給」6名、「体温計」1名、「特殊健康診断」1名、「体調管理（報告・フェイスチェック等）」3名

質問に対する答えとして合致しなしもの； 疾患・体調に対する配慮として病名の記入81名、短期的な配慮内容21名、水分補給・水分塩分補給8名、生活習慣（食事運動など個人で実施するもの）4名、休職2名、各1名（ミーティングで熱中症紹介、飲料塩分1、塩飴、教育、脱水、WBGT測定による作業、就業規制、長期的配慮）

14.短期的な配慮の内容



回答者数（実数）は860名（複数回答）

作業内容・作業場所；「作業変更」16名、「作業変更」（「負荷軽減」151名、「デスクワークへ」100名、「現場作業控える」39名、「屋内作業」31名、「立ち作業から座作業・運転作業」12名、「運転作業を控える」6名、「運転室業務」5名、「高所作業禁止」4名、「重量物取り扱い制限」3名、「涼しい場所での作業へ」2名、「監視業務」2名、各1名（「火気見張・外出控える」、「詰所待機」、「暑熱作業禁止」）、「作業場所の変更（トイレに行きやすい場所）」3名、「作業中止」3名、「作業変更（1人作業～多人数作業へ）」3名、「腰痛のため安全帯の未着装」1名

時間に関する配慮；「早退」164名、「定時に退社」13名、「作業時間の配慮」5名、「遅刻」1名

休憩の配慮；「休憩をとる」68名、「長時間労働翌日の休憩」1名

勤務形態・シフトの変更；「作業者変更」3名、「勤務形態変更（夜勤を変わってもらった）」1名、「休日変更」1名

その他；「無理をしない」8名、「自分で配慮する」4名、「日程変更」1名

上記以外に症状・疾患の名称を記入したものが202名； 風邪78名、腰痛23名、体調

不良 13 名、二日酔い 12 名、腹痛 11 名、頭痛 9 名、胃腸炎 9 名、発熱 8 名、めまい 7 名、睡眠不足 6 名、足の怪我 5 名、倦怠感 2 名、痔瘻 2 名、生理痛 2 名、各 1 名（インフルエンザ、咳、血圧低下、耳鳴、寝違い、息苦しさ、胆石、痛風、熱中症、鼻血、病み上がりの翌日、貧血、溶接で眼障害、腕の骨折、腕の痛み）

15.治療者全体 1699名について検定（ χ^2 検定）

主治医に仕事内容を知らせることと主治医からのアドバイスとの関連

		仕事の知らせ		度数		（調整済み残差）	
		知らせた		知らせていない		p 値	連関係数
生活アドバイス	受けた	789	5.6	118	-5.6	<0.01	0.142
	受けていない	504	-5.6	159	5.6		
仕事アドバイス	受けた	167	4.8	6	-4.8	<0.01	0.122
	受けていない	1154	-4.8	250	4.8		
年代	10 代	2	.6	0	-.6	0.346	0.058
	20 代	59	1.1	8	-1.1		
	30 代	114	-.3	25	.3		
	40 代	282	1.4	47	-1.4		
	50 代	530	.1	107	-.1		
	60 代以上	379	-1.8	92	1.8		
業務	座作業	436	1.8	75	-1.8	0.025	0.068
	立ち作業	696	-2.7	168	2.7		
	運転作業	185	1.5	29	-1.5		
作業場所	屋内	868	-1.4	192	1.4	0.161	-0.036
	屋外	402	1.4	72	-1.4		
勤務形態	常昼勤務	1015	.7	200	-.7	0.494	0.017
	交替勤務	339	-.7	74	.7		
暑熱環境	暑熱作業	1103	-.6	229	.6	0.577	-0.014
	非暑熱作業	275	.6	52	-.6		

主治医に仕事内容を知らせているものは生活アドバイスをもらうことが有意に多い。

主治医に仕事内容を知らせているもの仕事アドバイスをもらうことが有意に多い。

主治医に仕事内容を知らせたかどうかは、

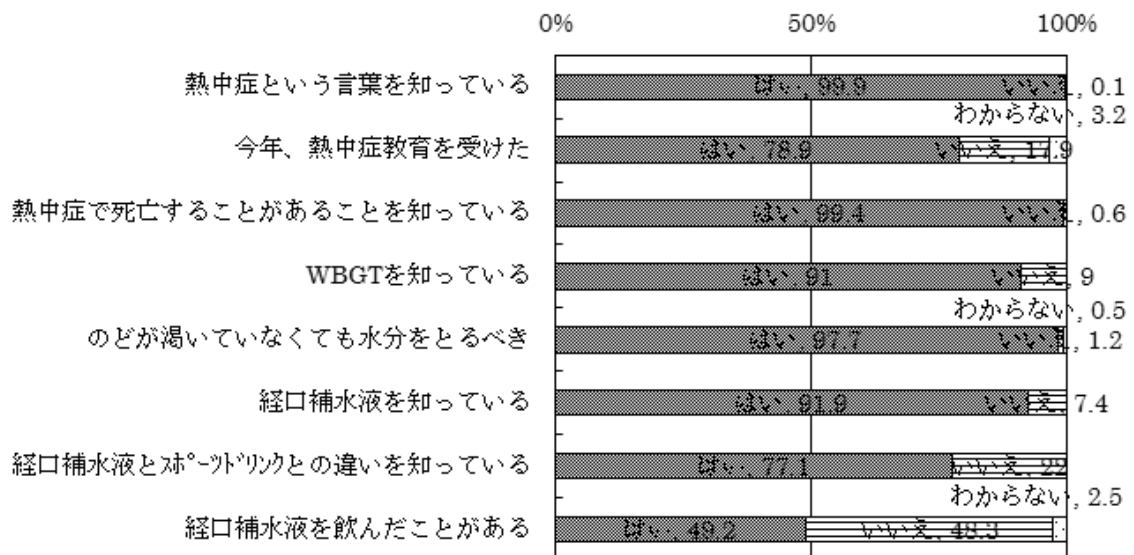
業務内容で有意差あり（立ち作業者は知らせたものが少ない）。

年代、作業場所、勤務形態、作業場の暑熱環境で差があるとはいえない。

第3 熱中症の知識

1. 質問各項目の回答

質問項目	回答 人数 (%)		
	はい	いいえ	わからない
熱中症という言葉を知っている	7064 (99.9)	8 (0.1)	
今年、熱中症教育を受けた	5534 (78.9)	1258 (17.9)	226 (3.2)
熱中症で死亡することがあることを知っている	7032 (99.4)	40 (0.6)	
WBGTを知っている	6424 (91.0)	632 (9.0)	
のどが渇いていなくても水分をとるべき	6948 (97.7)	82 (1.2)	36 (0.5)
経口補水液を知っている	6540 (91.9)	523 (7.4)	
経口補水液とスポーツドリンクとの違いを知っている	5488 (77.1)	1568 (22.0)	
経口補水液を飲んだことがある	3470 (49.2)	3406 (48.3)	179 (2.5)



知識の状況は概ね良好であるといえる。熱中症は日常生活レベルでも発生しうるため、熱中症の知識を得る機会である教育は作業者の属性によらず幅広く受けることが望ましい。教育の中で経口補水液とスポーツドリンクとの違いを明確に示し経口補水液の活用を促す。

2.クロス集計（ χ^2 検定）

（1）暑熱環境作業者と非暑熱環境作業者に知識の差はあるか

		作業場環境		度数		（調整済み残差）	
		暑熱		非暑熱		p 値	連関係数
熱中症という言葉を知っている	はい	5815	-1.3	1229	1.3	0.194	-0.015
	いいえ	8	1.3	0	-1.3		
熱中症教育を受けた	はい	4627	5.4	893	-5.4	<0.01	0.070
	いいえ・	963	-5.9	290	5.9		
	わからない	188	.3	38	-.3		
熱中症で死亡することを知っている	はい	5787	-.4	1223	.4	0.684	-0.005
	いいえ	34	.4	6	-.4		
WBGT を知っている	はい	5370	8.9	1037	-8.9	<0.01	0.106
	いいえ	438	-8.9	190	8.9		
口渇がなくとも水をとるべき	はい	5716	-.9	1210	.9	0.625	0.012
	いいえ	71	1.0	11	-1.0		
	わからない	30	.1	6	-.1		
経口補水液を知っている	はい	5384	.0	1136	.0	0.980	0.000
	いいえ	430	.0	91	.0		
経口補水液とスポーツドリンクの違いの知識	はい	4545	2.0	927	-2.0	0.049	0.023
	いいえ	1264	-2.0	298	2.0		
経口補水液を飲んだことがある	はい	2938	5.0	524	-5.0	<0.01	0.066
	いいえ	2716	-5.5	678	5.5		
	わからない	155	1.6	23	-1.6		

暑熱作業の方が教育を受けたものは有意に多い。しかし暑熱作業者 963 名（16.7%）は熱中症教育を受けておらず、188 名（3.3%）は受けたかどうかわからないと回答している。教育を受けたものの方が有意に知識を持っていることから教育は確実に受けさせた。

WBGT の知識および経口補水液を飲んだ経験は暑熱作業の方が有意に多い熱中症という言葉の知識、熱中症で死亡すること、経口補水液の知識、経口補水液とスポーツドリンクとの違いについては差があるとはいえない。

“口渇がなくとも水をとるべき” について差があるとはいえないが、暑熱作業者は特に正しい知識を持っていることが期待される項目である。いいえ・わからないと解答したのは 101 名（1.7%）と少ないながらも、全員が正答であることを目指したい。

(2) 役職と知識（暑熱環境作業者のみを対象とした解析）

		役職		度数		（調整済み残差）	
		一般		管理監督者		p 値	連関係数
熱中症という言葉を知っている	はい	4524	-1.2	1034	1.2	0.242	-0.016
	いいえ	6	1.2	0	-1.2		
熱中症教育を受けた	はい	3566	-3.4	863	3.4	<0.01	0.069
	いいえ	764	1.3	157	-1.3		
	わからない	167	4.8	8	-4.8		
熱中症で死亡することを知っている	はい	4499	-2.6	1033	2.6	<0.01	-0.035
	いいえ	30	2.6	0	-2.6		
WBGTを知っている	はい	4134	-7.8	1018	7.8	<0.01	-0.105
	いいえ	385	7.8	16	-7.8		
口渇がなくとも水をとりべき	はい	4436	-2.6	1026	2.6	0.030	0.036
	いいえ	63	2.1	6	-2.1		
	わからない	26	1.6	2	-1.6		
経口補水液を知っている	はい	4145	-7.5	1016	7.5	<0.01	-0.100
	いいえ	378	7.5	18	-7.5		
経口補水液とスポーツドリンクの違いの知識	はい	3417	-10.7	937	10.7	<0.01	-0.143
	いいえ	1101	10.7	95	-10.7		
経口補水液を飲んだことがある	はい	2241	-3.4	573	3.4	<0.01	0.077
	いいえ	2134	1.7	458	-1.7		
	わからない	141	5.2	3	-5.2		

管理監督者は有意に知識を持っている（熱中症という言葉の知識を除くすべての項目）。

(3) 年代と知識（暑熱環境作業者のみを対象とした解析）

		年齢						上段；度数（下段；調整済み残差）	
		10代	20代	30代	40代	50代	60代	p値	連関係数
熱中症という言葉を知っている	はい	73	1071	1252	1327	1276	769	0.784	0.021
		.3	.4	.6	-1.0	.7	-1.0		
	いいえ	0	1	1	3	1	2		
熱中症教育を受けた		-.3	-.4	-.6	1.0	-.7	1.0	<0.01	0.070
	はい	61	885	1004	1050	979	610		
		1.5	3.0	.5	-.9	-2.6	-.2		
	いいえ	5	134	188	228	255	147		
	わからない	-2.2	-3.9	-1.7	.6	3.8	2.0	0.082	0.041
		4	42	55	48	29	8		
	いいえ	1.2	1.5	2.6	.9	-2.2	-3.7		
熱中症で死亡していることを知っている	はい	71	1062	1249	1325	1270	764	0.082	0.041
		-2.5	-1.3	.9	1.1	.5	-.8		
	いいえ	2	9	5	5	6	6		
WBGTを知っている		2.5	1.3	-.9	-1.1	-.5	.8	<0.01	0.073
	はい	64	1017	1165	1204	1191	685		
		-1.6	3.6	.8	-2.6	1.7	-3.4		
口渇がなくても水をとりべき	いいえ	9	53	88	122	82	81	0.720	0.025
		1.6	-3.6	-.8	2.6	-1.7	3.4		
	はい	73	1048	1239	1300	1253	756		
		1.1	-1.1	1.7	-1.4	.6	-.2		
経口補水液を知っている	いいえ	0	17	10	19	15	10	<0.01	0.107
		-1.0	1.2	-1.6	.8	-.2	.2		
	わからない	0	6	5	10	5	4		
	いいえ	-.6	.2	-.7	1.3	-.7	.0		
経口補水液とスポーツドリンクの違いの知識	はい	61	1016	1196	1219	1182	667	0.046	0.044
		-3.0	3.1	4.2	-1.3	.1	-6.3		
	いいえ	12	55	58	109	93	99		
経口補水液を飲んだことがある		3.0	-3.1	-4.2	1.3	-.1	6.3	<0.01	0.072
	はい	49	829	983	1034	1029	583		
		-2.1	-.6	.2	-.1	2.4	-1.6		
	いいえ	23	240	271	290	247	184		
		2.1	.6	-.2	.1	-2.4	1.6	<0.01	0.072
	はい	45	591	684	659	585	351		
		1.9	3.4	3.2	-.7	-3.8	-2.9		
	いいえ	23	456	548	632	656	380		
	わからない	-2.6	-3.0	-2.4	.7	3.8	1.7	0.046	0.044
		5	23	20	35	33	36		
	いいえ	2.3	-1.1	-2.6	.0	-.1	3.8		

「熱中症という言葉を知っている」、「熱中症で死亡していることを知っている」、「口渇がなくても水分をとるべき」；差があるとはいえない。

「熱中症教育を受けた」；年代により差がある。受けたものが多い10代・20代、受けていないものが多い50代・60代以上。

「WBGTを知っている」；20代は知っているが多く40代・60代は知らないものが多い

「経口補水液を知っている」、「経口補水液を飲んだことがある」；年代により差がある。20代、30代に多く、60代以上に少ない。

(4) 業務と知識（暑熱環境作業者のみを対象とした解析）

		業務				度数		(調整済み残差)	
		座作業		立ち作業		運転		p 値	連関係数
熱中症という言葉を知っている	はい	745	1.0	3976	-8	823	.0	0.567	0.014
	いいえ	0	-1.0	6	.8	1	.0		
熱中症教育を受けた	はい	543	-4.7	3224	5.2	632	-2.1	<0.01	0.059
	いいえ	167	4.4	619	-3.8	144	.6		
	わからない	30	1.2	110	-3.7	44	3.5		
熱中症で死亡することを知っている	はい	743	1.8	3951	-1.8	820	.5	0.143	0.026
	いいえ	1	-1.8	29	1.8	4	-.5		
WBGT を知っている	はい	646	-6.0	3746	8.9	720	-5.5	<0.01	0.120
	いいえ	98	6.0	226	-8.9	102	5.5		
口渇がなくとも水を とるべき	はい	737	1.5	3904	-1.3	807	.1	0.452	0.018
	いいえ	4	-1.9	55	1.5	10	-.1		
	わからない	4	.1	21	.1	4	-.2		
経口補水液を知っている	はい	707	2.6	3740	6.9	684	-11.2	<0.01	0.151
	いいえ	38	-2.6	235	-6.9	139	11.2		
経口補水液とスポーツ ドリンクの違いの知識	はい	559	-2.0	3200	6.9	568	-6.9	<0.01	0.102
	いいえ	183	2.0	772	-6.9	255	6.9		
経口補水液を飲んだことがある	はい	348	-2.3	2153	8.4	304	-8.5	<0.01	0.099
	いいえ	384	2.9	1729	-7.4	470	6.6		
	わからない	13	-1.8	90	-3.3	48	5.9		

「熱中症という言葉を知っている」、「熱中症で死亡することを知っている」、「口渇がなくとも水分をとるべき」の項目については差があるとはいえない。

「熱中症教育を受けた」、「WBGT を知っている」、「スポーツドリンクと経口補水液の違いを知っている」、「経口補水液を飲んだことがある」； 立ち作業者に多い有意に多く、座作業、運転作業者に有意に少ない。

「経口補水液を知っている」については立ち作業だけでなく座作業にも有意に多く、運転作業者に有意に少なかった。

熱中症のリスクが高いと考えられる立ち作業者は十分な知識を有しているが、熱中症リスクは立ち作業に限らない。座作業と運転作業にも知識を持たせるべき。

(5) 作業場所と知識（暑熱環境作業者のみを対象とした解析）

		作業場所		度数		(調整済み残差)	
		屋内		屋外		p 値	連関係数
熱中症という言葉を知っている	はい	3153	1.2	2224	-1.2	0.196	0.017
	いいえ	3	-1.2	5	1.2		
熱中症教育を受けた	はい	2479	-2.2	1805	2.2	0.050	0.033
	いいえ	552	2.4	334	-2.4		
	わからない	102	-.2	74	.2		
熱中症で死亡することを知っている	はい	3142	2.4	2211	-2.4	0.015	0.033
	いいえ	11	-2.4	19	2.4		
WBGT を知っている	はい	2966	5.3	2005	-5.3	<0.01	0.072
	いいえ	185	-5.3	216	5.3		
口渇がなくとも水をとるべき	はい	3112	2.4	2177	-2.4	0.050	0.033
	いいえ	30	-2.2	36	2.2		
	わからない	12	-1.1	13	1.1		
経口補水液を知っている	はい	2991	7.3	1995	-7.3	<0.01	0.099
	いいえ	161	-7.3	230	7.3		
経口補水液とスポーツドリンクの違いの知識	はい	2478	1.4	1717	-1.4	0.170	0.019
	いいえ	669	-1.4	508	1.4		
経口補水液を飲んだことがある	はい	1622	2.2	1078	-2.2	<0.01	0.065
	いいえ	1469	-.7	1059	.7		
	わからない	59	-4.5	87	4.5		

屋外作業者のほうが誤った知識を持つものが多い傾向にある（有意差があるのは「熱中症で死亡することを知っている」、「WBGT を知っている」、「経口補水液を知っている」、「経口補水液を飲んだことがある」）。屋外作業者への教育と知識の定着を確認する必要がある。

(6) 勤務形態と知識（暑熱環境作業者のみを対象とした解析）

		勤務形態		度数		(調整済み残差)	
		常昼		交替		p 値	連関係数
熱中症という言葉を知っている	はい	3772	-.5	1922	.5	0.458	-0.007
	いいえ	6	.5	2	-.5		
熱中症教育を受けた	はい	2946	-3.7	1587	3.7	<0.01	0.055
	いいえ	678	4.1	264	-4.1		
	わからない	120	-.5	66	.5		
熱中症で死亡することを知っている	はい	3752	-1.4	1916	1.4	0.155	-0.019
	いいえ	25	1.4	7	-1.4		
WBGT を知っている	はい	3374	-11.9	1891	11.9	<0.01	-0.158
	いいえ	392	11.9	32	-11.9		
口渇がなくとも水をとりべき	はい	3696	-2.7	1901	2.7	0.025	0.036
	いいえ	54	1.9	16	-1.9		
	わからない	24	1.9	5	-1.9		
経口補水液を知っている	はい	3453	-4.6	1824	4.6	<0.01	-0.061
	いいえ	319	4.6	98	-4.6		
経口補水液とスポーツドリンクの違いの知識	はい	2929	-1.1	1519	1.1	0.254	-0.015
	いいえ	838	1.1	402	-1.1		
経口補水液を飲んだことがある	はい	1929	1.2	949	-1.2	<0.01	0.047
	いいえ	1723	-2.2	936	2.2		
	わからない	119	3.1	34	-3.1		

交替勤務者のほうが教育を受けたものが多い。

「WBGT を知っている」、「経口補水液を知っている」は交替勤務者に多い。

(7) 教育を受けたものと受けていないものの知識の差

		教育 度数 (調整済み残差)				p 値	連関係数
		受けた		受けた・わか らない			
熱中症という言葉を知っている	はい	5529	2.9	1479	-2.9	0.013*	0.034
	いいえ	3	-2.9	5	2.9		
熱中症で死亡することを知っている	はい	5520	7.0	1458	-7.0	<0.01	0.083
	いいえ	13	-7.0	26	7.0		
WBGT を知っている	はい	5199	17.5	1177	-17.5	<0.01	0.210
	いいえ	322	-17.5	303	17.5		
口渇がなくとも水をとるべき	はい	5465	6.5	1428	-6.5	<0.01	0.078
	いいえ・わからない	63	-6.5	53	6.5		
経口補水液を知っている	はい	5225	12.3	1263	-12.3	<0.01	0.145
	いいえ	298	-12.3	220	12.3		
経口補水液とスポーツドリンクの違いの知識	はい	4547	17.4	906	-17.4	<0.01	0.208
	いいえ	974	-17.4	573	17.4		
経口補水液を飲んだことがある	はい	2920	11.5	533	-11.5	<0.01	0.137
	いいえ・わからない	2600	-11.5	945	11.5		

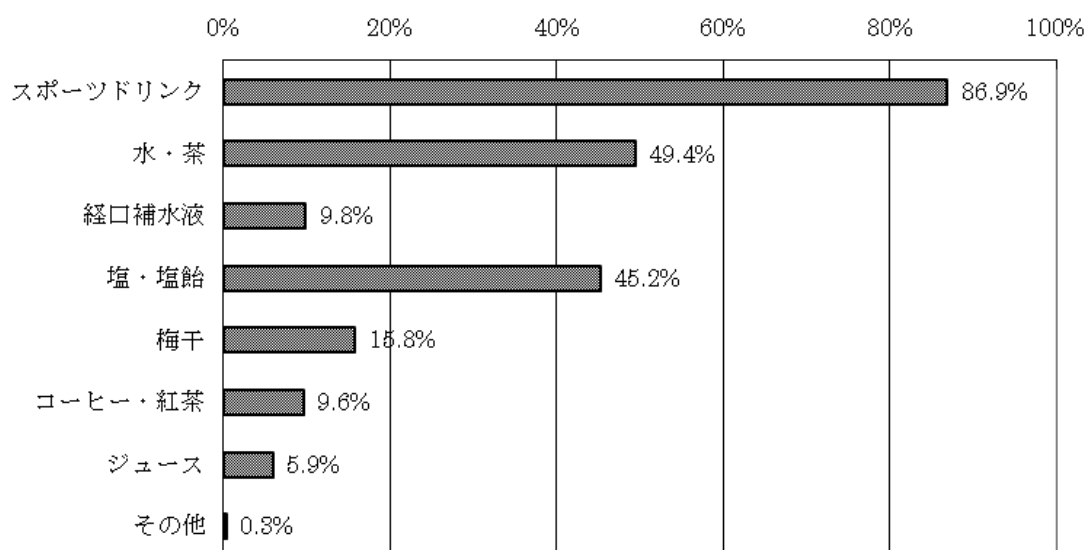
*Fisher の直接法

教育を受けたものの方が有意に知識を持っている。

教育を受けたものの方が経口補水液を飲んだ経験のあるものが多い。

第4 水分と塩分の摂取

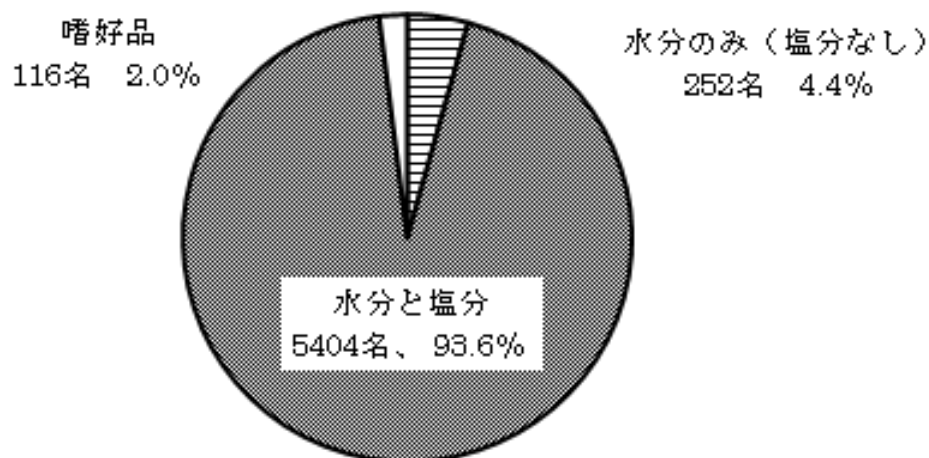
1.水分と塩分の補給のためにとっているもの（有効回答数 5808 名、無効回答数 45 名）



2.飲水の内容

主となる水分補給源（「水・茶」又は「スポーツドリンク、経口補水液」と「嗜好品（コーヒー・紅茶、ジュース）」）及び塩分補給の有無に注目して飲水状況を3群に分類

- a) 水分のみ（塩分なし）；水・茶
- b) 水分と塩分；水・茶と塩分（塩・塩飴、梅干）、スポーツドリンク、経口補水液
※嗜好品の有無は問わない
- c) 嗜好品；コーヒー・紅茶、ジュース
※塩分の有無は問わない



3.飲水量と飲水回数

(1) 飲水量と飲水回数の状況

飲水量	作業前 (ml)	267.7±151.8
	作業中 (ml)	662.5±570.1
	作業後 (ml)	284.6±289.3
	総量 (ml)	1100.4±762.8
飲水回数 (回)		7.3±38.7

(2) 飲水状況 3 群と飲水量

①一元配置分散分析 ※多重比較 ; Games-Howell 法

		飲水状況 a)	飲水状況 b)	飲水状況 c)	p	多重比較で有意差あり
飲水量	作業前 (ml)	248.6±133.0	268.9±152.7	234.5±119.4	0.025	bとc
	作業中 (ml)	518.4±418.6	671.4±576.1	536.8±342.7	<0.01	aとb、bとc
	作業後 (ml)	238.9±355.7	286.4±285.4	256.6±171.8	0.074	
	総量 (ml)	821.7±603.2	1127.3±760.9	798.8±471.7	<0.01	aとb、bとc
飲水回数 (回)		7.2±36.0	7.3±38.9	8.0±40.3	0.986	

a) 水分のみ（塩分なし）；水・茶

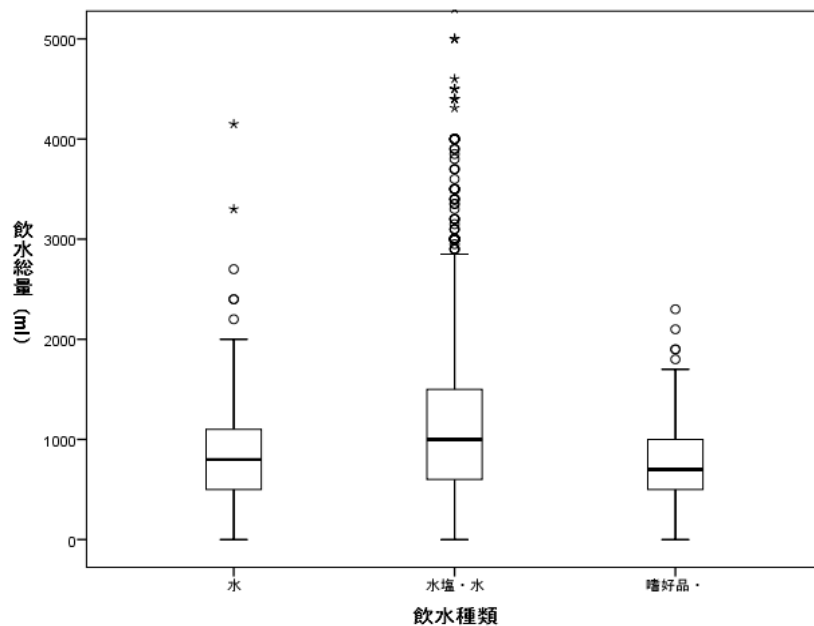
b) 水分と塩分；水・茶と塩分（塩・塩飴、梅干）、スポーツドリンク、経口補水液

c) 嗜好品；コーヒー・紅茶、ジュース

飲水種類によって飲水量に差がある。主たる水分補給補給源は嗜好品より水・茶・スポーツドリンク・経口補水液が、塩分の有無では、塩分があるほうが無いものより飲水量が多い。

②Kruskal Wallis 検定（飲水総量） 3 群に差がある（ $p<0.01$ ）

③飲水状況 3 群の飲水総量



(3) 年代と飲水量

①一元配置分散分析 ※多重比較；Games-Howell 法

	10代	20代	30代	40代	50代	60代	p	多重比較
作業前	268.9±14 6.6	263.1±13 4.7	274.8±15 0.2	279.7±16 3.6	263.9±15 3.9	244.5±14 6.6	< 0.01	30-60、40-60
作業中	622.5±45 2.7	685.3±64 6.1	723.6±63 0.4	693.8±56 3.8	620.5±49 9.1	549.5±45 4.9	< 0.01	20-50, 30-50.60, 40-50.60, 50-60
作業後	335.3±39 3.4	290.3±20 7.0	321.6±39 6.4	299.3±24 9.0	262.1±28 6.7	211.7±20 7.5	< 0.01	20-60,30-50.60、40-50.60、50-60
総量	1069.3±6 86.2	1155.8±7 99.1	1226.9±8 51.0	1141.6±7 61.4	1020.6±7 00.2	884.9±59 2.1	< 0.01	20-50.60、30-50.60,40-50.60、50-60
飲水回数	4.2±2.4	7.3±36.3	7.7±33.7	7.8±41.3	6.5±39.1	6.9±42.4	0.93	

20～40代の若い世代のほうが良く飲んでいる

②Kruskal Wallis 検定（飲水総量）年代に差がある（ $p < 0.01$ ）

(4) 飲料を備えた場所と飲水量、作業場に飲水の持込の可否と飲水量

①一元配置分散分析 ※多重比較；Games-Howell 法

	作業場所	作業場近く	作業場から離れている	p	多重比較
作業前	271.4±152.4	260.1±146.0	263.4±164.4	0.056	
作業中	646.3±519.7	673.4±583.6	637.9±803.0	0.212	
作業後	274.9±271.2	291.2±317.0	299.9±226.8	0.131	
総量	1094.4±712.9	1120.1±783.0	1031.2±897.6	0.143	
飲水回数	7.6±39.0	6.7±34.4	7.8±37.5	0.657	

飲水量、回数ともに差があるとはいえない。

→作業場によっては飲料を持ち込めないが飲水量が減る原因とはならない。

② Kruskal Wallis 検定（飲水総量）飲料を備えた場所により差がある（ $p=0.036$ ）

(5) 飲水を用意する者と飲水量

①一元配置分散分析 ※多重比較； Games-Howell 法

	個人（職場で用意なし） a	個人（職場のものは好まない） b	職場 c	p	多重比較
作業前	278.7±156.4	275.0±172.7	259.5±138.8	<0.01	a-c
作業中	611.2±473.1	701.6±547.2	670.4±606.2	0.01	a-b.c
作業後	278.0±268.5	288.6±293.4	283.7±295.8	0.749	
総量	1051.8±686.6	1147.6±762.0	1118.4±781.5	<0.01	a-b.c
飲水回数	4.2±2.4	7.3±36.3	7.7±33.7	0.771	

職場で用意するか、職場に用意があっても自分の意思で用意したほうが飲水量は多い。

→個人任せにはしてはいけないことが示唆された。

②Kruskal Wallis 検定（飲水総量） 差があるとはいえない（p=0.076）

(6) 作業時間と休憩時間の目安の有無と飲水量

①t 検定

	目安あり	目安なし・わからない	p
作業前	267.6±144.1	270.0±192.7	0.738
作業中	651.7±532.9	716.3±724.8	0.013
作業後	280.6±248.0	308.1±466.4	0.122
総量	1113.8±703.3	1079.0±987.1	0.297
飲水回数	7.2±37.9	6.7±26.6	0.613

作業中に有意差があるが総量では差があるとはいえない。回数に差があるとはいえない。

(7) 定められた目安どおりの作業／休憩の実施と飲水量

①t 検定

	N	平均	標準偏差	P 有意確率（両側）
【5】 2 前 ml 1	3114	273.2	154.4	<0.01
2	2029	260.2	148.5	
【5】 2 中 ml 1	3210	631.3	509.3	<0.01
2	2170	705.0	643.2	
【5】 2 後 ml 1	3007	282.7	247.5	0.626
2	1968	286.8	345.3	
【5】 2 総量 ml 1	3386	1100.7	695.3	0.476
2	2350	1115.8	840.3	
【5】 2 回数 1	3147	7.6	39.4	0.331
2	2110	6.6	31.4	

総量・回数で差があるとはいえない。作業前作業中に有意差あり。

(8) 体調に合わせた小休止の可否と飲水量

①t 検定

	はい	いいえ	p
作業前	270.0±150.0	267.8±152.8	0.790
作業中	666.3±566.6	682.0±541.8	0.083
作業後	281.4±288.8	257.5±268.9	0.731
総量	1217.7±741.9	1171.9±708.2	0.801
飲水回数	7.2±38.1	8.0±32.4	0.728

②Mann-Whitney 検定 (飲水総量) 差があるとはいえない (p=0.535)

(9) 休憩室の有無と飲水量

①t 検定

	はい	いいえ・わからない	p
作業前	266.3±148.3	284.1±181.8	0.013
作業中	663.1±575.4	657.7±513.2	0.834
作業後	282.2±288.3	310.5±301.4	0.041
総量	1111.9±755.4	1075.7±791.5	0.267
飲水回数	7.4±38.1	6.4±44.3	0.567

②Mann-Whitney 検定 (飲水総量) 差があるとはいえない (p=0.210)

(10) 休憩室の水塩の有無と飲水量

(休憩室があると回答した 5181 名)

①t 検定 休憩場所に水・塩分は用意されているか はい、いいえ・わからない

	はい	いいえ・わからない	p
作業前	266.9±145.5	257.9±169.7	0.228
作業中	673.9±588.9	559.5±414.0	0.000
作業後	284.6±296.8	258.2±188.4	0.010
総量	1128.2±771.1	958.5±560.6	0.000
飲水回数	7.66±39.7	5.4±18.5	0.236

②Mann-Whitney 検定 (飲水総量) 飲水総量に差がある (p<0.01)

(11) 休憩室の快適さと飲水量

(休憩室があると回答した 5181 名)

①t 検定

	はい	いいえ・わからない	p
作業前	264.9±144.8	269.4±156.3	0.344
作業中	663.2±573.1	661.4±571.8	0.918
作業後	282.7±300.3	281.1±259.8	0.869
総量	1115.8±762.9	1104.5±731.6	0.620
飲水回数	7.6±38.8	6.9±36.8	0.585

②Mann-Whitney 検定 (飲水総量) 飲水総量に差があるとはいえない (p=0.498)

(12) 熱中症の既往の有無と飲水量

①t 検定

熱中症既往	N	平均値	標準偏差	P 有意確率 (両側)
【5】2 前 ml よくあるたまにある	881	285.2	176.9	<0.01
なし	4238	264.0	145.8	
【5】2 中 ml よくあるたまにある	916	717.7	740.3	0.012
なし	4441	652.7	529.3	
【5】2 後 ml よくあるたまにある	845	313.8	319.9	<0.01
なし	4099	278.7	280.7	
【5】2 総量 よくあるたまにある	971	1208.8	919.2	<0.01
ml なし	4751	1086.0	725.2	
【5】2 回数 よくあるたまにある	896	7.6	40.0	0.822
なし	4333	7.3	38.7	

熱中症の既往があると答えたもののほうが飲水量は多い。各症状の設問から、熱中症の可能性のあるのに熱中症を認識していないものが熱中症の既往無と答えている。

②Mann-Whitney 検定 (飲水総量) 差がある ($p<0.01$)

(13) 日常生活気をつけているかで飲水量は変わるか

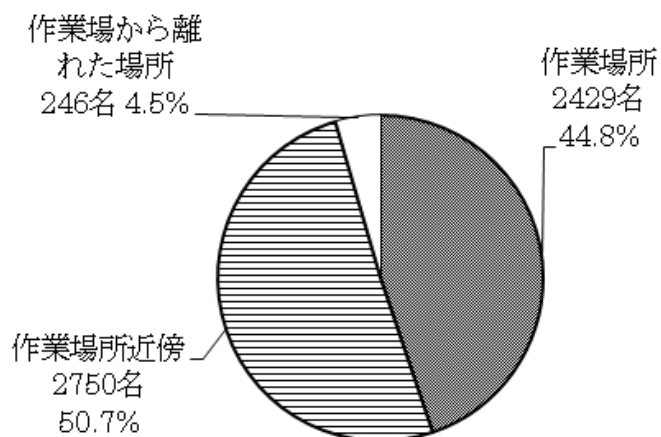
①t 検定

日常生活にをつけている	N	平均値	標準偏差	P 有意確率 (両側)
【5】2 前 ml よくあるたまにある	4547	269.2	153.8	0.016
なし	582	254.7	134.4	
【5】2 中 ml よくあるたまにある	4733	653.6	547.9	<0.01
なし	634	735.0	712.9	
【5】2 後 ml よくあるたまにある	4396	283.7	291.6	0.214
なし	557	300.0	280.2	
【5】2 総量 よくあるたまにある	5038	1104.6	746.4	0.571
ml なし	695	1124.2	870.4	
【5】2 回数 よくあるたまにある	4614	7.7	41.3	<0.01
なし	620	4.7	7.0	

作業後と総量は差があるとはいえない。気をつけていない群は作業前に十分飲んでいない分作業中に飲んでいる。

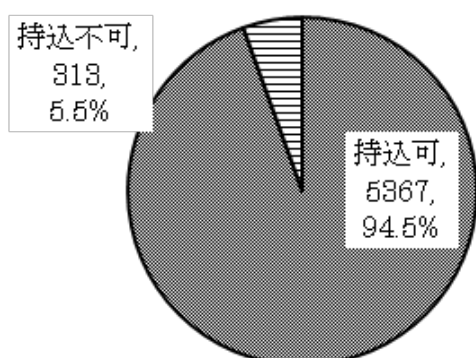
②Mann-Whitney 検定 差があるといえない ($p=0.537$)

4.飲料水を備えている場所 （有効回答数 5425 名、無効回答数 428 名）

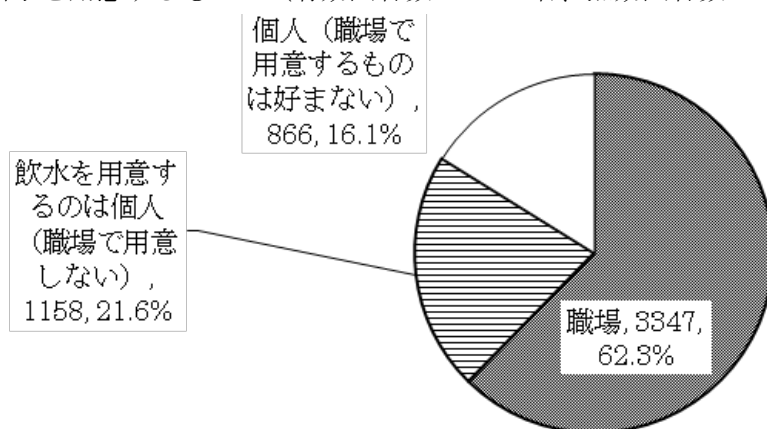


5.作業の飲料水の持ち込みの可否 （有効回答数 5680 名、無効回答数 173 名）

⇒持込できない理由； 有害物質のため 87 名（70.2 %）、
その他 37 名（29.8 %）



6.飲料水を用意するもの （有効回答数 5371 名、無効回答数 482 名）



7.飲水種類 3 群は属性で違いがあるか

		飲水状況		度数		(調整済み残差)		p 値	連関係数
		a	b	c					
役職	一般	205	3.5	4190	-3.6	96	1.2	<0.01	0.051
	管理監督者	22	-3.5	991	3.6	16	-1.2		
年代	10 代	0	-1.8	72	1.7	1	-.4	<0.01	0.061
	20 代	29	-2.7	1022	3.2	15	-1.6		
	30 代	33	-3.1	1193	3.3	20	-1.2		
	40 代	65	1.4	1216	-2.7	38	2.5		
	50 代	63	1.5	1171	-1.6	28	.6		
	60 代以上	52	3.8	694	-3.0	14	-.4		
業務	座作業	53	3.9	638	-8.0	45	8.2	<0.01	0.108
	立ち作業	130	-6.8	3778	10.2	45	-7.9		
	運搬作業	63	4.9	726	-5.3	25	2.1		
作業場所	屋内	115	-3.2	2936	1.0	80	2.9	<0.01	0.059
	屋外	122	3.2	2053	-1.0	31	-2.9		
勤務形態	常昼	173	1.5	3479	-3.7	98	4.3	<0.01	0.061
	交替	72	-1.5	1815	3.7	17	-4.3		
治療	疾患あり	75	2.6	1237	-2.4	29	.5	0.031	0.035
	疾患なし	173	-2.6	4117	2.4	85	-.5		
教育	受けた	181	-3.1	4336	5.8	69	-5.6	<0.01	0.086
	受けていない・わからない	69	3.1	1026	-5.8	47	5.6		
日常生活	とても気をつけている	36	-1.8	1055	3.1	10	-2.9	<0.01	0.067
	まあ気をつけている	167	.4	3652	.9	67	-2.1		
	気をつけていない	37	1.6	615	-5.1	36	6.5		
生活アドバイス	あり	37	-1.3	675	1.0	15	.1	0.450	0.035
	なし	41	1.3	558	-1.0	12	-.1		
仕事アドバイス	あり	8	.0	124	-.7	5	1.2	0.483	0.033
	なし	70	.0	1122	.7	25	-1.2		

役職；管理監督者の方がいい飲料の者多い。

年代；若い世代の方が望ましい飲料を飲んでいる。

業務；立ち作業者はいい飲料、座作業・運転は水のみおよび嗜好品多い。

勤務形態；常昼者は嗜好品多く、交替勤務者は望ましい飲料を飲んでいる。

治療の有無；主治医からのアドバイスにより飲料に差があるとはいえない。

作業場所；屋外作業者は望ましい飲料を摂取していない。教育についても屋外作業者は知識のないものも少なくない。

教育；受けていないものは嗜好品メインのものが多い。

日常生活；気をつけているものは仕事でも望ましい飲料を飲んでいる。

第5 作業者からみた職場の熱中症対策（暑熱環境作業者 5853 名）

第1節 作業環境の把握

1. WBGT値の測定状況（有効回答数 5773名）

測定している 5053 名（87.5 %）

測定していない 466 名（8.1 %）*

わからない 254 名（4.4 %）

*測定していない・わからないと回答したもの 720 名について

気温のみ測定 83 名（12.1%）

気温と湿度を測定 206 名（30.0%）

測定していない 224 名（32.7%）

わからない 173 名（25.2%）

2. WBGT 値の確認状況（有効回答数 5698 名）

確認している 4844 名（85.0 %）

確認していない 854 名（15.0 %）

3. WBGT 値を容易に知ることができるか（有効回答数 5735 名）

はい 5038 名（87.8 %）

いいえ 375 名（6.5 %）

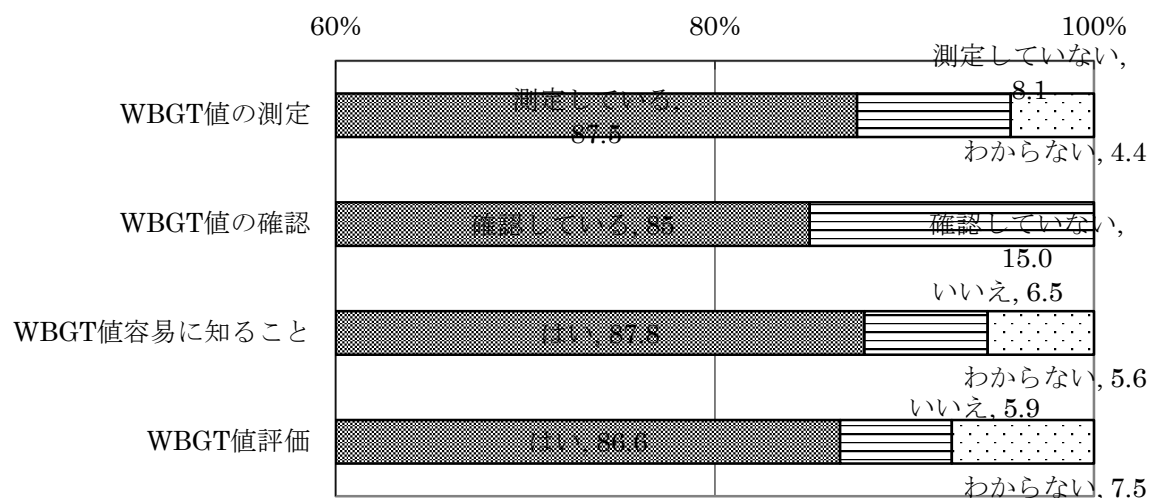
わからない 322 名（5.6 %）

4. WBGT 値の評価が分かるようになっているか（有効回答数 5722 名）

はい 4957 名（86.6 %）

いいえ 338 名（5.9 %）

わからない 427 名（7.5 %）



第2節 作業環境改善対策

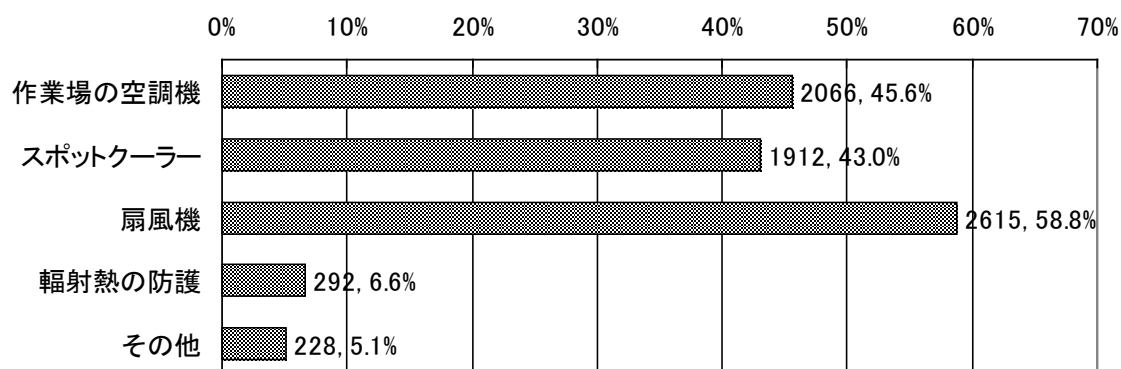
1. 作業場を涼しくする対策状況（有効回答数 5721 名）

とられている 4531 名（79.2 %）

とられていない 1000 名（17.5 %）

わからない 190 名（3.3 %）

2. 作業場を涼しくする方法（有効回答数 4444 名）



「その他」（自由記載）の具体的内容（283 名）

工夫 32 名；窓・扉の開放 8 名、散水 7 名、カーテン・ブラインドの開閉 4 名、風通しの良い所 4 名、日かげに入る 2 名、各 1 名（シートで日かげを作る、休憩所に屋根、現場の風が当たる場所に行く、出入口から風が常に入る、日除け、風通しを良くするためカベを撤去、緑化）

空調設備 106 名；クーラー・ファンなどの空調 97 名、その他 9 名エアー配管を利用した送風 8 名、自分用の扇風機 1 名

休憩所の設置 19 名

車両 69 名；車両で休憩・車両に空調 68 名、作業者をキャビン化 1 名

第3節 作業管理

1.作業強度の低減対策がとられているか (有効回答数 5420 名)

はい 1860 名 (34.3%)
 いいえ 1731 名 (31.9%)
 わからない 1829 名 (33.7%)

2.休日明けや慣れていない作業のときの配慮 (暑熱作業の短縮、休憩時間を多くするなど)があったか (有効回答数 5709 名)

はい 3512 名 (61.5%)
 いいえ 1246 名 (21.8%)
 わからない 459 名 (8.0%)
 そのような状況はなかった 492 名 (8.4%)

3.作業時間と休憩時間の目安の設定の有無 (有効回答数 5754 名)

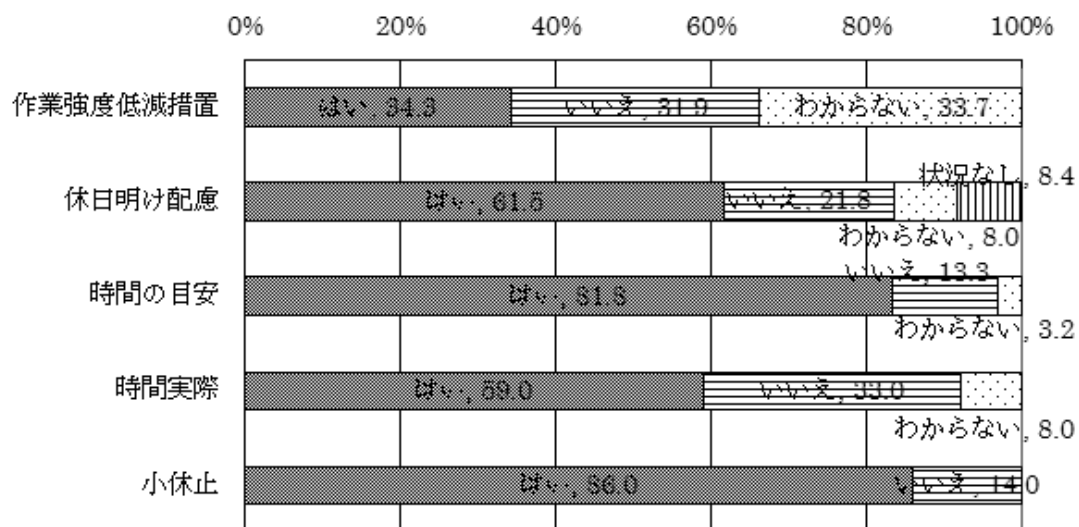
あり 4789 名 (81.8%)
 なし 781 名 (13.3%)
 わからない 184 名 (3.2%)

4.目安どおりに作業・休憩できているか (有効回答数 5736 名)

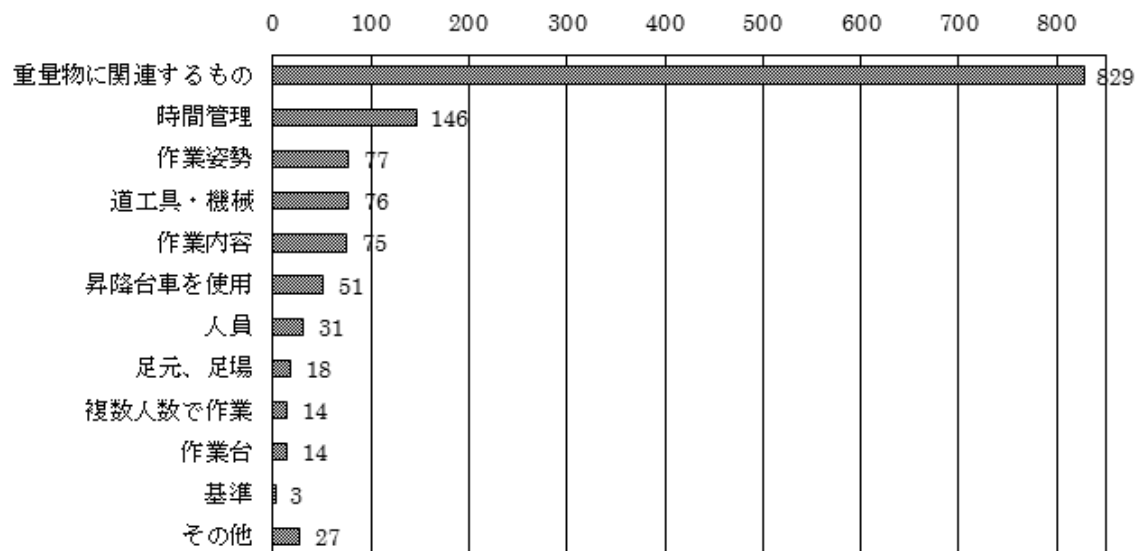
はい 3386 名 (59.0%)
 いいえ 1891 名 (33.0%)
 わからない 459 名 (8.0%)

5.自分の体調に合わせて小休止を取ることができるか (有効回答数 5741 名)

はい 4983 名 (86.0%)
 いいえ 802 名 (14.0%)



6.作業強度の低減対策の内容



回答の具体的内容（1260名）

(1) 重量物に関連するもの；道具の使用 755 名、人力運搬のルール 43 名、その他 31 名

道具・車両等の使用；（重量物運搬に道具を使用 9 名、台車 370 名、昇降台車 70 名、クレーン 59 名、リフター 48 名、フォークリフト 46 名、ホイスト 39 名、重機 31 名、レッカー車 11 名、チェンブロック 8 名、ユニック車 8 名、エレベーター 7 名、一輪車・二輪車・ネコ車 6 名、運搬バグの利用（背負子等）6 名、バッテリーカー 5 名、マグネット吊り具 5 名、パワーゲート 4 名、治具・工具 3 名、ドラムポーター 3 名、サントカー 3 名、ウインチ 2 名、運搬車 2 名、リフティングローラー 2 名、各 1 名（EU、リヤカー、階段昇降機、車輪、油圧台車、こまわり君、フープキャリア、移動式作業台、スライド板で移動））

人力運搬のルール；人力による重量物取り扱いルール 6 名、二人以上で持つ 13 名、二人で持つ 11 名、一人作業禁止 1 名、20kg 以下 4 名、20kg 以上の物は 1 人で持たない 3 名、20kg 以上のものは台車を使う 1 名、25kg 以下 1 名、25kg 未満 1 名、30kg 以上は二人で持つ 1 名、制限重量以上は台車を使用 1 名

その他；重量物表示 6 名、重量物の軽量化 5 名、重量物はキャスター取付けし移動 2 名、重量物を小分けにする 2 名、楽な方法を営むに考えクレーン等を使用 2 名、工具の運搬 2 名、各 1 名（重量表示による入力運搬の可否、重量物にまくら木取り付け、重量物の運搬軽減、重量物を台車で運ぶ為の段差養生、重量物持ち上げ時足元の高さ調整、重量物の運搬、オイルカン多物の時は若手に運んでもらう、一輪車に積む量の低減、運搬物重量の制限、運搬方法の改善、作業手順の変更（クレーン使用））

(2) 時間管理；休憩時間 81 名（休憩をこまめにとる 25 名、休憩時間管理 16 名、休憩をとる 13 名、休憩を多くとる 9 名、休憩時間を増やす 6 名、休憩を十分にとる 4 名、各 1 名（ひと作業の間に休憩をいれる、状況により休憩をとる、休憩回数を増やす、休憩時間が目安、休憩時間延長、休憩時間確保、休憩時間を含んだ作業計画、作業に合った休憩時間））、作業の時間 61 名（作業時間短縮 21 名、作業時間管理 15 名、WBGT による作業・休憩時間管理 14 名、作業継続時間制限 4 名、交替時間の短縮 3 名、各 1 名（作業時間、作業時間の改善（洗車作業の短縮）、作業時間管理（重筋作業）、大人数で作業時間削減））、作業

時間帯の工夫 4 名（各 1 名（タイムスケジュールの調整、高温時は夜間作業へ変更、日中の気温高い時間を避けて現場、作業時間を改善（早朝に作業）））

(3) 作業姿勢；楽な作業姿勢 49 名、椅子の工夫 16 名（椅子に座って作業できる 6 名、しゃがみ作業での椅子使用 2 名、各 1 名（デスクワーク用の椅子、リクライニングシートを使用、机椅子の改善、現場での作業机・椅子の使用、腰かけ、腰痛防止の椅子、作業場の椅子変更、肘付椅子））、作業姿勢 4 名、無理のない作業姿勢 4 名、各 1 名（作業台が低くて腰が痛くなるため高めの台を作ってもらった、楽な作業環境、楽な姿勢で作業できるよう専用椅子・物品の仮置台を設置、目線の高さ調整）

(4) 道工具、機械；治具 8 名、電動工具の使用 8 名、工具使用 6 名、ウインチ使用 5 名、治具作成 5 名、道工具の改善（重量軽減） 5 名、道工具の改善 3 名、電動パレット 3 名、Y マン 2 名、インパクトレンチ使用 2 名、グリースガン 2 名、ハンマー作業をパワーレンチ化 2 名、管転がし装置 2 名、各 1 名（タイヤ交換時のインパクトハンガー、ドラム缶、ドンスター、バランス導入、ワイヤー、楽々バンド、作業毎に楽になる道具を使用、物の置き方、治工具の使用準備、車輪付 MT 器導入、尺角アルミ製、対策用品の購入、電動ハシゴ（昇降）、電動工具充電工具化、道工具の改善（長い洗車ブラシに交換）、道工具の工夫（専用吊具）、道工具の適切な利用、ダムウェーダー設置、チャーマン給油、トロリ設置、ピット蓋開閉装置、ビレット日動ラック）

(5) 作業内容；人力作業から機械化へ移行 20 名、人力作業の軽減 9 名、無理をしない・無理な作業をしない 9 名、仕事量の調整・低減 8 名、連続作業をなくす 4 名、軽作業 3 名、作業自体の制限 2 名、作業効率アップ 2 名、WBGT 値による作業内容管理 2 名、各 1 名（楽な作業方法、屋外作業の軽減、火を使う作業から外す、改善にて準備時間を短く、訓練を座学にする、楽な作業、作業にかかる時間を多く取る、作業工程の調整、作業内容の一部変更、作業内容の工夫（洗車禁止）、作業方法の改善、作業方法の工夫（自転車→車）、作業方法の工夫（掃除機→エアホース）、作業を延期する、連続重量物は持たない）

(6) 人員；人員増 19 名、交替要員の配置 9 名、交替で作業時 2 名、役割分担 1 名
足元、足場；立馬を使用 4 名、脚立の使用 2 名、各 1 名（梯子、手摺付脚立、手摺付昇降階段（キャスト有）、仮設足場養生、仮設足場、階段・デッキの本設化、作業足場改善、準高所での手摺付踏台、昇降は梯子ではなく階段の設置、スロープ導入、ステップで昇降しやすい）

(7) 複数人数で作業；二人以上で作業 10 名、複数で作業 3 名、一人作業禁止 1 名
作業台；作業台の使用 7 名、各 1 名（サンド・ブラスト砂入れの台、リフター付作業台、厚板の作業台導入、自動的作業台、設備改善、設備改善（専用の作業台）、バイス台使用）

(8) 基準；各 1 名（荷物は片手で持てる量、基準の見直し、基準作業の遵守）

(9) その他；炎天下の作業なので対策 2 名、各 1 名（午前午後で振分け、ワースト作業として改善、安全教育、安全作業の備品の購入、安全作業保護具、可能な時は実施、階段場で荷下、環境測定に応じて、気持ちの切り替え、協力して作業、緊急時以外の作業、座席の入れ替え、徐々に導入、昇降をなくす、船舶ギャングウェイ補助ラダー、朝会で指示、配車等、施工受領書作成時に検討、無線重機導入、反転機、ロックピン改造）

第4節 休憩場所

1.休憩場所はあるか (有効回答数 5787 名)

はい 5181 名 (89.5%)

いいえ 510 名 (8.8%)

わからない 96 名 (1.7%)

2.休憩場所に空調機があるか (有効回答数 5156 名)

はい 4625 名 (89.7%)

いいえ 409 名 (7.9%)

わからない 122 名 (2.4%)

3.休憩場所は涼しいか (有効回答数 5155 名、無効回答数 26 名)

はい 4782 名 (92.8%)

いいえ 373 名 (7.2%)

4.体を冷やす氷やおしぼりが用意されているか (有効回答数 5161 名)

はい 2737 名 (53.0%)

いいえ 2240 名 (43.4%)

わからない 184 名 (3.6%)

5.水・塩分は用意されているか (有効回答数 5167 名)

はい 4655 名 (90.1%)

いいえ 443 名 (8.6%)

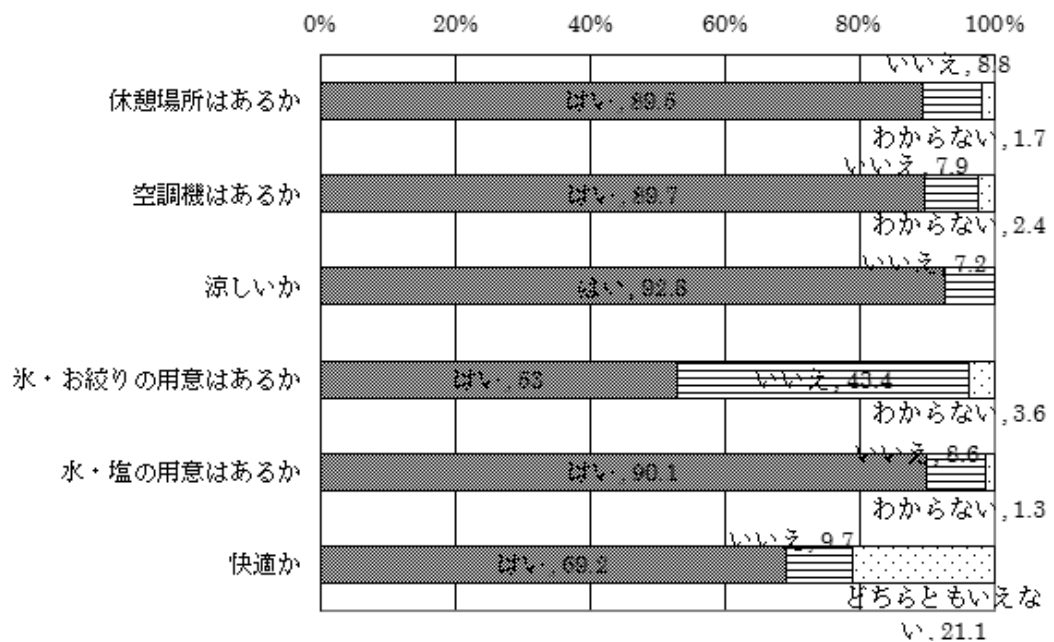
わからない 69 名 (1.3%)

6.休憩場所は快適か (有効回答数 5160 名)

はい 3573 名 (69.2%)

いいえ 498 名 (9.7%)

どちらともいえない 1089 名 (21.1%)



7. 休憩所の快適に影響するものは何か 暑熱作業・休憩室あり 5181名

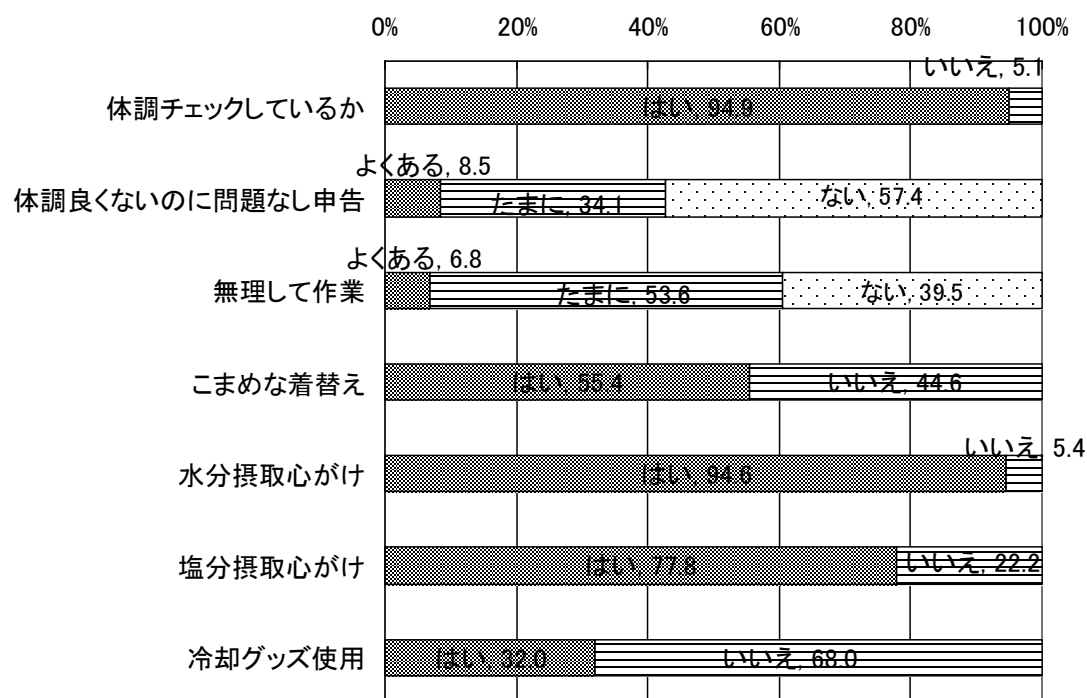
		休憩所は快適か		度数		(調整済み残差)	
		はい	いいえ・どちらともいえない			p 値	連関係数
空調機	はい	3443	24.7	1167	-24.7	<0.01	0.345
	いいえ・わからない	118	-24.7	411	24.7		
休憩場所は涼しいか	はい	3532	25.9	1234	-25.9	<0.01	0.361
	いいえ	37	3443	335	25.9		
氷・お絞りの用意	はい	2253	22.0	474	-22.0	<0.01	0.307
	いいえ・わからない	1314	-22.0	1107	22.0		
水・塩の用意	はい	3390	17.6	1250	-17.6	<0.01	0.245
	いいえ・わからない	180	-17.6	331	17.6		

快適さに影響するものは何か

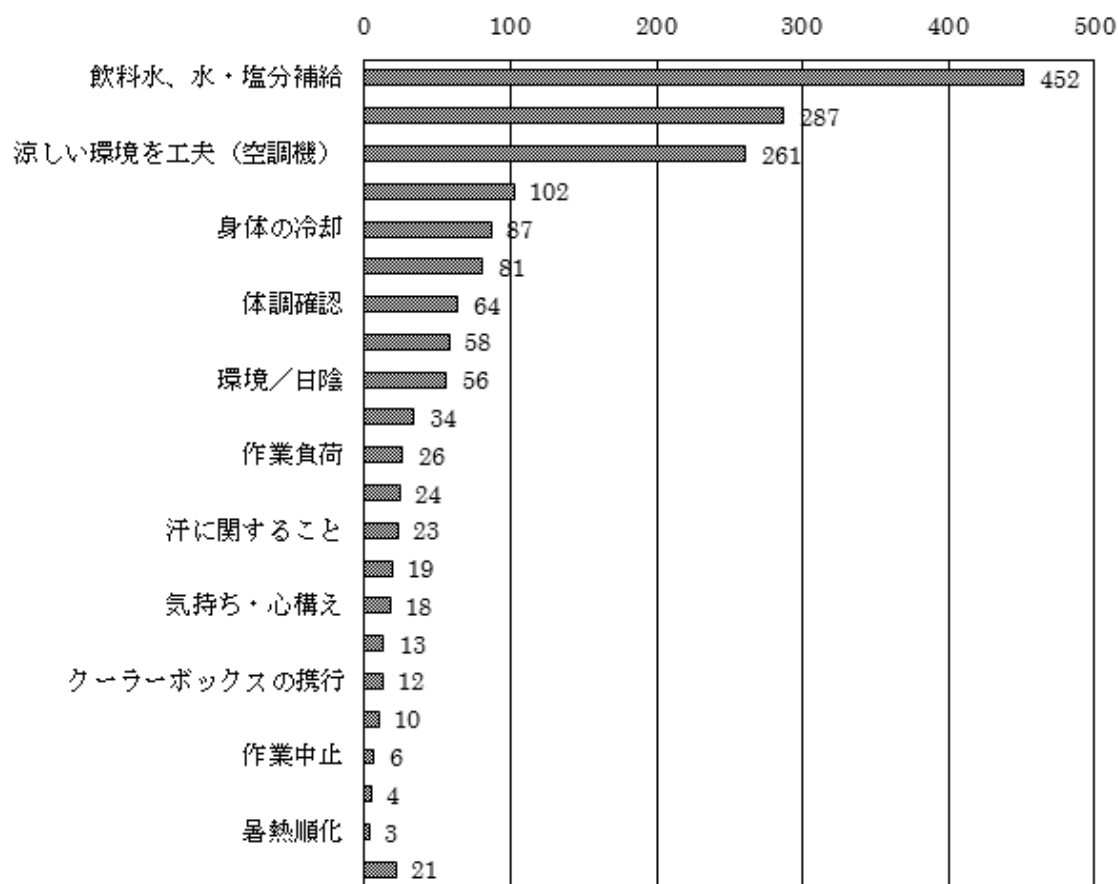
休憩場所が涼しいこと、氷・おしぼりの用意があること。水・塩分の用意があることはそれぞれ休憩所の快適であることに関連している（やや相関がある）。

第5節 健康管理

- 1.体調のチェック（フェイスチェック）を実施しているか （有効回答数 5801 名）
はい 5506 名 （94.9%）
いいえ 295 名 （5.1%）
- 2.体調が良くないのに問題なしと申告したことがあるか （有効回答数 5800 名）
よくある 492 名 （8.5%）
たまにある 1980 名 （34.1%）
ない 3328 名 （57.4%）
- 3.体調が良くないのに無理して作業したことがあるか （有効回答数 5746 名）
よくある 393 名 （6.8%）
たまにある 3082 名 （53.6%）
ない 2271 名 （39.5%）
- 4.汗で作業服がぬれたらこまめに着替えているか （有効回答数 5747 名）
はい 3186 名 （55.4%）
いいえ 2561 名 （44.6%）
- 5.作業中、頻繁に水分をとるよう心がけているか （有効回答数 5744 名）
はい 5433 名 （94.6%）
いいえ 311 名 （5.4%）
- 6.作業中塩分をとるようにながら心がけているか （有効回答数 5726 名）
はい 4454 名 （77.8%）
いいえ 1272 名 （22.2%）
- 7.体を冷却するグッズを使用して作業しているか （有効回答数 5728 名）
はい 1833 名 （32.0%）
いいえ 3895 名 （68.0%）



8.作業中の熱中症予防の工夫



回答の具体的内容（1540名）

（1）飲料水、水・塩分補給； 飲み方 324名、飲料携帯 52名、飲料の準備 23名、その他 53名

飲み方；こまめな水分補給 110名、こまめな水分塩分補給 24名、こまめな水分塩分補給（のどが渇く前に）3名、こまめにスポーツドリンク補給 1名、水分補給 68名、水分補給（のどが渇く前に）14名、水分補給（のどが乾いたら）4名、早めの水分補給 8名、水分塩分補給 14名、水分塩分補給（のどが乾く前に）1名、水分塩分補給（作業前）1名、水分塩分補給（発汗後すぐ）1名、早めの水分塩分補給 2名、十分な水分補給 33名、十分な水分補給（朝）1名、十分な水分補給（欲しくなくても作業前に水分を摂る）1名、十分な水分塩分補給 8名、作業前に水分補給 7名、作業後に水分補給 1名、適度な水分補給 4名、適度の水分塩分補給 1名、作業時間を決めのどが渇く前に水分塩分補給 2名、各 1名（ふだんより水分を多くとる、給水時間を投入し作業中でも水分補給をする、業務に集中し過ぎて水分補給を忘れがちなので喫煙時に水分補給をする、現場に出た時は休み時間にトイレに行き水分補給、自分のタイミングで水分補給、水分（塩分）摂取の基準化、水分補給の声掛け）、飲みすぎない 6名

飲料携帯；飲料携帯 19名、凍らせた飲料を携帯 4名、スポーツドリンクを携帯 14名、凍らせたスポーツドリンクを携帯 5名、塩飴・塩サプリ等塩分を携帯 5名、飴を携帯 2名、経口補水液を携帯 3名

飲料準備；作業場に飲料を用意 7名、飲料を凍らせておく 6名、経口補水液を配置 3名、各 1名（いつでも水分補給できる環境、塩分あめの種類を多く用、現場ハウスに自動販売機設置、梅干を作業場に用意、社有車に飲料と塩飴を用意、水分を自分で用意しすぐに飲めるようにしている、水分補給しやすいように紙コップ準備）

その他；塩分補給（塩飴）31名、塩分補給 10名、塩分補給（カップラーメン）1名、スポーツドリンクを飲む 4名、水・水分 2名、経口補水液 1名、スポーツドリンクの中に少塩を入れる 1名、大量に汗をかいた時は経口補水液を飲む 1名、小銭を持ち歩き飲料水を購入する 1名

（2）休憩；休憩のとり方 197名、休憩の場所 38名、休憩をとっている状態 6名、その他 45名

休憩のとり方；こまめな休憩 141名、適度な休憩 20名、早めの休憩 5名、体調にあわせて休憩をとる 5名、具合が悪くなったら休憩する 3名、休める時にはしっかり休む 2名、時間での休憩ではなく個人のペース・体調で休憩を取る 2名、各 1名（暑さに応じて短い休憩を多くとる（疲れきる前に休む）、マイペースで小休憩、夏季は休憩を多めに、休憩と作業のメリハリをつける休憩の自己申告、休憩時間を一斉に取らせる、休憩目安表携帯、個人差があるので必要に応じて休ませる、交替でこまめに休憩、作業に区切りを付けて細かく休憩、作業に合った休憩時間、作業の区切りのいい所で休憩、作業の区切り毎にまめに休憩、作業を終えるたびに休憩、時間を決めて休憩する、自分が思っているより 10 分ぐらい早く休憩する、状況に応じた休憩をとる、体が熱くなったらすぐ休憩する、長時間作業時の短期的な休憩）

休憩の場所；涼しい場所で休憩 19名、車の中で休憩する（クーラーを使用）11名、冷房が効く部屋で休憩する 3名、風通しの良い場所で休憩 2名、各 1名（休憩場所にクーラー

等が無い時はよしず等で暑さをしのぐ、休憩中は日影に入る、屋外で水噴霧装置を使用)

休憩をとっている状態；休憩中は上着を脱ぐ・衣類を緩める 3 名、各 1 名（休憩時間に梅干しを食べる、休憩中冷水を体に掛ける、ダラーンとする）

その他；休憩をとる 23 名、十分な休憩 10 名、昼休み仮眠を取る 6 名、小屋増設 2 名、各 1 名（休憩所の確保、休憩時間の延長、休憩時間を多くとる、十分な休息、十分な休養）

涼しい環境を工夫（空調機）；エアコン 151 名、ファン 50 名、扇風機 34 名、その他 26 名

(3) エアコン；エアコンの使用 116 名、クーラーにあたる 2 名、クーラーの効いた場所にいる 2 名、機動車の冷房をつけっぱなしにする 2 名、空調機のそばに行く 2 名、室内の空調機器で最適な室温を設定する 2 名、各 1 名（クーラーが空いていれば 2～3 台使用、クーラー点検・清掃、空調の確保、空調を快適にする、空調を快適にする、室内の涼しい部屋での仕事、冷房にあたり過ぎない、機動車で移動の際クーラーの効きの良い車を選ぶ、社有車を活用）

(4) ファン；送風機の使用 17 名、ジェットファンを使用 9 名、ファンを設置する 7 名、ブローア使用 4 名、ミストファンを使用 3 名、冷却ファン使用 2 名、各 1 名（ファン等を使用し換気ターボファンを設置しながら作業、ピット内作業時は換気ファンで送風、ベビーファンを回している、ポータブルファン使用、一部スポットファン常設（電気室内）、各設備に小さなファンで体を冷却しながら作業、小型ジェットファン 3 機購入）

扇風機；扇風機を使用 22 名、机上に扇風機を設置 5 名、個人用の扇風機を使用 2 名、小型の扇風機を使用 2 名、各 1 名（タワーリフト扇風機の設置、トラックに扇風機、バッテリー式扇風機）

(5) その他の冷却機器；スポットクーラーを使用 14 名、フリーエックスの設置 3 名、各 1 名（エアコンと扇風機の両立、クールダウンミスト、スプリングラー設置、スポットクーラーの向きをまめに変える、ミストシャワー、機動車を「オアシス」代わりに使用(短時間ならエンジン掛け施し)、暑熱作業のミスト装置、入側エアームーバー、涼風機)

(6) 冷却グッズ； 体幹部 40 名、冷却スプレー 32 名、頸部 22 名、頭部 20 名、その他 20 名

体幹部； クールベスト 16 名、空調服 11 名、ファン付ジャケット 4 名、エアージャケット 2 名、クールシャツ 2 名、各 1 名（クールジャケット、空冷の作業服、保冷剤入りチョッキ、扇風機付作業服、エアーホース・水ホースを体に巻き送流）

頸部；ネッククール使用 18 名、冷却タオルを首に巻く 4 名

頭部；パンチクールを使用 9 名、額にヒエピタ 3 名、頭を冷やす帽子 3 名、冷却バンダナ 2 名、各 1 名（水で濡らす帽子、頭を冷やすグッズ）

その他；冷却グッズ使用 6 名、熱中症応急設置・対策セットを携帯 5 名、うちわを使用 3 名、各 1 名（アセトールを使用、シャツミスト（どこでもアイスノン）を職場に配布、ヒンヤリタオル使用、涼しくなるボディペーパー、熱中症予防商品のサンプルをもらって検証している）

身体のコレ；首を冷やす（氷を当てる、タオルを巻く、冷たいものを巻く等） 32 名、水をかぶる（頭、からだ、顔） 14 名、体を冷やす 6 名、保冷材で冷やす 2 名、保冷材を持ち歩く 3 名、冷やした・凍らせたペットボトルで冷やす 4 名（飲む前に冷えたペットボトルで頭、首を冷やしてから飲む、後頭部に当てる、首や脇に当てる）、体の一部を冷やす（脇

3名、頭1名、リンパ1名、顔1名）、エアーを当てる（服の中にエアーを入れる2名、体に当てる1名、エアーシャワー1名）、風に当たる3名、空調機で身体冷却（ジャンボファンの前で休憩1名、スポットクーラーで体を冷やす1名、電気室で身体冷却1名、車内で身体冷却1名、扇風機の前に数分間立つ1名、暑さを感じたら合間にファンに当り身体冷却1名）、各1名（作業服をぬらす、冷却時間をとる、冷水を用意、氷を用意、クールダウン、作業服内の熱を休憩中に逃す）

（7）衣類；頭部27名、下着27名、作業着9名、その他18名

頭部；ヘルメットに日よけ11名、帽子をかぶる4名、各2名（ヘルメットに保冷剤入れつき日よけ、ヘルメットにぬれたタオル）、各1名（サングラスをかける、ヘルメットにメットカバー、ヘルメットにペーパータオル、ヘルメットの下にすずしん帽をかぶる（首が影になるもの）、ヘルメットの中にタオル、ヘルメットをこまめに脱着する、ヘルメットを長時間かぶらない、ヘルメット内の汗とりキャップ、ぼうしをぬらして頭を冷やす）

衣類；クール素材の下着を着用8名、速乾性の下着を着用5名、発汗性のあるシャツ着用3名、通気性の良い下着を着用2名、各1名（Tシャツ、アンダーシャツをスポーツ用のものに、ドライシャツ、ポリエステルTシャツ、下着を工夫、汗を吸収する下着を使用、機能下着を使用、新素材の肌着、冷感シャツ）

作業着；ヤッケを着ない2名、各1名（運転中は長袖の制服を脱ぐ、作業服のうでをまくる、事務所内を快適にするためにTシャツを着用、室内半袖、車での移動中腕まくりしてクールダウン、出来るだけ作業しやすい作業服を着る、熱中症防護服）

その他；涼しい服装をする4名、各1名（靴を脱ぐ、衣服を緩める、作業服が濡れた場合は着替える、体の熱を逃がす為シャツをズボンから出す、体を締めつける服装をしない、服、服を着替える、服装の調整、下着など汗をかいたらかえる、こまめに着替える、カーデガンや上着を用意して変化に備えた、寒すぎるので上着を着ている）

（8）体調確認；声掛け・相互注意36名、自己管理6名、その他22名

声掛け・相互注意；相互声掛けによるフェイスチェック17名、声掛け7名、フェイスチェック3名、現場環境に合せフェイスチェック2名、各1名（こまめな声かけ、パトロール時の声掛け、作業者のフェイスチェック、連絡を適度にとる、作業者の顔色を休憩時確認、作業前・中・後のフェイスチェック、熱中症管理表のチェック、作業中のこまめなフェイスチェック、昼食をキッチンととれたか等互いに様子をみる）

自己管理；自己体調管理3名、各1名（体の状態を自問自答、自己管理で作業、口唇の渇き・心拍数に気を付けている）

その他；体調管理11名、体調・体調不良を上司に申告6名、各1名（暑いので声掛けをして気をまぎらわせる、体調が良くないと言える環境作り、定時連絡、自分自身の体力を知る、健康管理に注意する）

（9）涼しい環境工夫（日陰）；日陰に入る22名、日差しを避ける14名、日陰で作業6名、作業場に日陰を作る5名、日陰で休憩3名、シートで日陰を作る2名、各1名（午前・午後日影になる所を点検している、車の移動が多いので日影に駐車、首に日光を当てない、日よけ用テント使用）

（10）涼しい環境工夫（空調機・日陰以外）；午後の暑い時間帯の作業を避ける・作業をずらす6名、できるだけ午前中に現場作業・重筋作業を行う4名、換気をよくする4名、涼

しい場所で作業 3 名、打ち水・散水 3 名、各 1 名（なるべく涼しい時間帯で作業をする、窓に断熱フィルムを貼っている、風通しのよい場所で待機、熱源の養生処置、風通りをよくする、空調機器だけではなく自然の風にあたる、気流の確保、作業場所を涼しくする、作業場所（現場）が毎日違うのでクーラーのある部室をさがす、なるべく風を送る、温度調節、室温が高くならないようにする、室内を冷やしすぎない、涼しい環境をつくる）

（11）作業負荷；人数の増員し交替で作業・休憩する 5 名、交替要員配置 3 名、メリハリをつけて作業する 2 名、仕事に熱中しすぎしないようにする 2 名、作業量の軽減 2 名、自分のペースで作業する 2 名、各 1 名（きついと思う事を続けない、激しい動きはしない、あまり熱心に行わない、さぼる、作業者の作業負担が均等になるよう作業を割り振る、作業のペースを落とす、作業を 1 人でやらない、目標を決めて作業、出来るだけ動かない、早残が重複しないように」心がけて勤務表を作成）

（12）気温の確認・WBGT 関連；WBGT 計モニターの携帯 9 名、各 1 名（WBGT・温湿度を測定し作業時間決定、WBGT のとおり休憩をとる、WBGT の温度を見て適度に休憩する、WBGT 値と気温に気をつけ高い時は声掛けをする、WBGT をしっかり守る、WBGT 計、WBGT 計をこまめにチェックする、WBGT 値で時間事に休憩する、WBGT 値で時間事に休憩する、WBGT 値の測定・表示、WBGT 値を黄色・赤色で区別しのぼりを表示→全員が状況を見る様に、WBGT 測定、各作業場所に WBGT 計がある、机に温湿度計をおいている、パソコンにて作業前に天気予報等確認、気温の変化に気をつける）

（13）汗；こまめに汗をふく 6 名、汗をふく 5 名、汗をかいたら休憩をとる 3 名、汗拭き用のタオルを用意 3 名、各 1 名（汗の状態をみる、汗をかいたら冷却シートで拭く、汗をかいたら顔を洗う（なるべく冷やす）、汗をかいたら風を浴びて乾かす、汗をかくようにしている、発汗を抑える）

（14）作業時間；作業時間短縮 6 名、暑い場所での作業時間短縮 4 名、長時間の作業をしない 3 名、各 1 名（外作業時連続して作業しない、作業時間と休憩時間のメリハリをつける、作業時間管理、作業時間短縮（短時間で交代）、人数を増やし短時間で作業を終える、無理のない作業時間の工夫）

（15）気持ち・心構え；気合 3 名、各 2 名（あせらない、我慢、気持ちで乗り切る）、各 1 名（気をはる、気持ちの切り替え、過信しない、一呼吸おく、心頭滅却、出来無い事は出来無いと言う、人と話をして暑さを忘れる、余裕をもって行動、立ち上がる際一呼吸入れる）

（16）暑い環境を避ける；外に出ない 5 名、暑熱場所に行かない 4 名、長時間暑い場所にいない 2 名、各 1 名（暑くなったら涼しい所に行く、出来るだけ直射日光に当たらない）クーラーボックスの携行；クーラーボックスの携行 3 名、クーラーボックスを作業場のすぐ近くへ置いている 2 名、クーラーBOXを利用 2 名、各 1 名（すぐ水分補給できる位置にクーラーBOXを設置、スポーツドリンク用の保冷バッグを使用、ペットボトル時運用保冷バッグ、現場作業時はクーラーボックスに角氷を入れる、作業場所にクーラーボックスを持ち込んでいる）

（17）タオルを用意；持ち歩く 4 名、冷やし・凍らせタオル用意 4 名、各 1 名（タオル、タオルを何本も使用）

（18）作業中止；少しでも身体に異変が感じたら作業を中止する 2 名、体調が悪いときは、無理して作業しない・休む 2 名、各 1 名（昼食を食べていない作業員は午後からの作業は

しない・させない、つらくなったら作業をやめる)

(19) 暑熱順化；各 1 名（暑さに慣れる、積極的に屋外で運動をして暑さに慣れる、適度な汗をかくて夏に向けて暑さに慣らす)

(20) その他；熱中症予防シート・管理票を使用 8 名、各 1 名（回転灯にて限界値を知らせる、首を出さない、保護具の使用、保護具装着基準明確化、保全と仕事内容の交渉、体を拭く（休憩中）、熱間作業前の冷却時間、作業環境改善を要望する、作業環境を改善、作業配慮をする、作業環境、現場の風通しを良くする為ブログ等を)

質問の「作業中の工夫」に回答が合致しないもの；生活全般に関するもの 53 名、食事 22 名、運動の実施 5 名、室内作業・室内事務作業のため特に対策なし 9 名

9.自己申告に影響しているものは何か

		自己申告		度数		(調整済み残差)	
		虚偽申告あり		虚偽申告なし		p 値	連関係数
役職	一般	1971	2.9	2540	-2.9	<0.01	0.039
	管理監督者	400	2.9	633	2.9		
年代	10 代	13	-4.3	60	4.3	<0.01	0.086
	20 代	460	.2	611	-.2		
	30 代	602	4.4	649	-4.4		
	40 代	566	.1	758	-.1		
	50 代	528	-.9	742	.9		
	60 代以上	286	-3.2	479	3.2		
業務	座作業	281	-2.7	461	2.7	0.011	0.040
	立ち作業	1729	2.7	2240	-2.7		
	運搬作業	336	-.8	481	.8		
作業場所	屋内	1428	4.7	1718	-4.7	<0.01	0.064
	屋外	866	-4.7	1356	4.7		
勤務形態	常昼	1546	-3.5	2217	3.5	<0.01	-0.046
	交替	881	3.5	1037	-3.5		
治療	疾患あり	612	2.2	742	-2.2	0.026	0.029
	疾患なし	1832	-2.2	2553	2.2		
教育	受けた	1918	-3.1	2687	3.1	<0.01	-0.041
	受けていない・わからない	535	3.1	609	-3.1		

役職；虚偽申告は一般職に多く、管理監督者に少ない。

年代；虚偽申告は 30 代に多く、10 代に少ない。

業務；虚偽申告は立ち作業に多く、デスクワークに少ない。

勤務形態；虚偽申告は交替勤務に多く、常昼に少ない。

治療；虚偽申告は治療者に多く、治療なしに少ない。

作業場所；虚偽申告は屋内作業に多く、屋外作業に少ない。

教育；虚偽申告は「教育を受けていない・わからない」ものに多い。

10.無理したことがあるのに影響するものは何か

		無理して作業		度数		(調整済み残差)	
		あり		なし		p 値	連関係数
役職	一般	2723	.1	1753	-.1	0.910	0.002
	管理監督者	621	-.1	403	.1		
年代	10 代	30	-3.3	42	3.3	<0.01	0.104
	20 代	646	.2	417	-.2		
	30 代	828	4.9	418	-4.9		
	40 代	812	1.4	494	-1.4		
	50 代	753	-.7	510	.7		
	60 代以上	381	-5.9	371	5.9		
業務	座作業	465	1.4	278	-1.4	0.338	0.020
	立ち作業	2359	-.5	1567	.5		
	運搬作業	477	-.7	330	.7		
作業場所	屋内	2006	6.8	1121	-6.8	<0.01	0.093
	屋外	1204	-6.8	988	6.8		
勤務形態	常昼	2190	-3.9	1532	3.9	<0.01	-0.052
	交替	1223	3.9	682	-3.9		
治療	疾患あり	840	2.0	496	-2.0	0.043	0.027
	疾患なし	2599	-2.0	1749	2.0		
教育	受けた	2701	-3.7	1851	3.7	<0.01	-0.049
	を受けていない・	744	3.7	396	-3.7		
	わからない						

役職・業務；差があるとはいえない。

年代；10 代に少なく 30 代に多い。

勤務形態；虚偽申告交替勤務に多い常昼に少ない。

治療；治療者に多く、治療なしに少ない。

作業場所；屋内作業に多い屋外作業に少ない。

教育；虚偽申告教育を受けていない・わからないものに多い。

体調の虚偽の申告および無理して作業するのはいずれも、年代では 30 代、作業場所なら屋内作業、勤務形態は交替勤務者、治療を受けているもの、教育を受けていないものに有意に多かった。

第6 作業者の日常生活における熱中症予防対策に関する状況

1.熱中症予防のため日常生活に気をつけているか（有効回答数 6966 名）

とても 1367 名（19.6%）

まあ 4755 名（68.3%）

気をつけていない 844 名（12.1 %）

うち、暑熱作業者（有効回答数 5733 名）

とても 1117 名（19.5%）

まあ 3921 名（68.4%）

気をつけていない 695 名（12.1 %）

2.睡眠時間を確保している（有効回答数 6991 名）

はい 6196 名（88.6%）

いいえ 795 名（11.4%）

うち、暑熱作業者（有効回答数 5754 名）

はい 5090 名（88.5 %）

いいえ 664 名（11.5 %）

3.規則正しく食事をしている（有効回答数 6996 名）

はい 5428 名（77.6%）

いいえ 1568 名（22.4%）

うち、暑熱作業者（有効回答数 5759 名）

はい 4433 名（77.0 %）

いいえ 1326 名（23.0 %）

4.入浴後・就寝前・起床時の水分補給（有効回答数 6993 名）

はい 5991 名（85.7%）

いいえ 1002 名（14.3%）

うち、暑熱作業者（有効回答数 5755 名）

はい 4913 名 85.4（%）

いいえ 842 名（14.6%）

5.アルコール飲み過ぎないようにしているか（有効回答数 6972 名）

はい 4470 名（64.1 %）

いいえ 1070 名（15.3%）

飲酒習慣なし 1432 名（20.5%）

うち、暑熱作業者（有効回答数 5735 名）

はい 3678 名（64.1%）

いいえ 877 名（15.3%）

飲酒習慣なし 1180 名（20.6%）

6.飲酒後、十分な水分補給しているか（有効回答数 6976 名）

はい 3994 名（57.3%）

いいえ 1489 名（21.3%）

飲酒習慣なし 1493 名（21.4%）

うち、暑熱作業者（有効回答数 5737 名）

はい 3256 名（56.8%）

いいえ 1245 名（21.7%）

飲酒習慣なし 1236 名（21.5%）

7.適度に運動をしているか（有効回答数 6974 名）

はい 3605 名（51.7%）

いいえ 3369 名（48.3%）

うち、暑熱作業者（有効回答数 5737 名）

はい 2937 名（51.2%）

いいえ 2800 名（48.8%）

8.朝食（作業前の食事）をとっているか（有効回答数 6995 名）

とっている 5348 名（76.5%）

たまにとっている 995 名（14.2%）

とらないことが多い 652 名（9.3 %）

うち、暑熱作業者（有効回答数 5758 名）

とっている 4395 名（76.3%）

たまにとっている 843 名（14.6%）

とらないことが多い 520 名（9.0 %）

9.暑さに慣れることを意識して行動したか（有効回答数 6935 名）

はい 4252 名（61.3%）

いいえ 1778 名（25.6%）

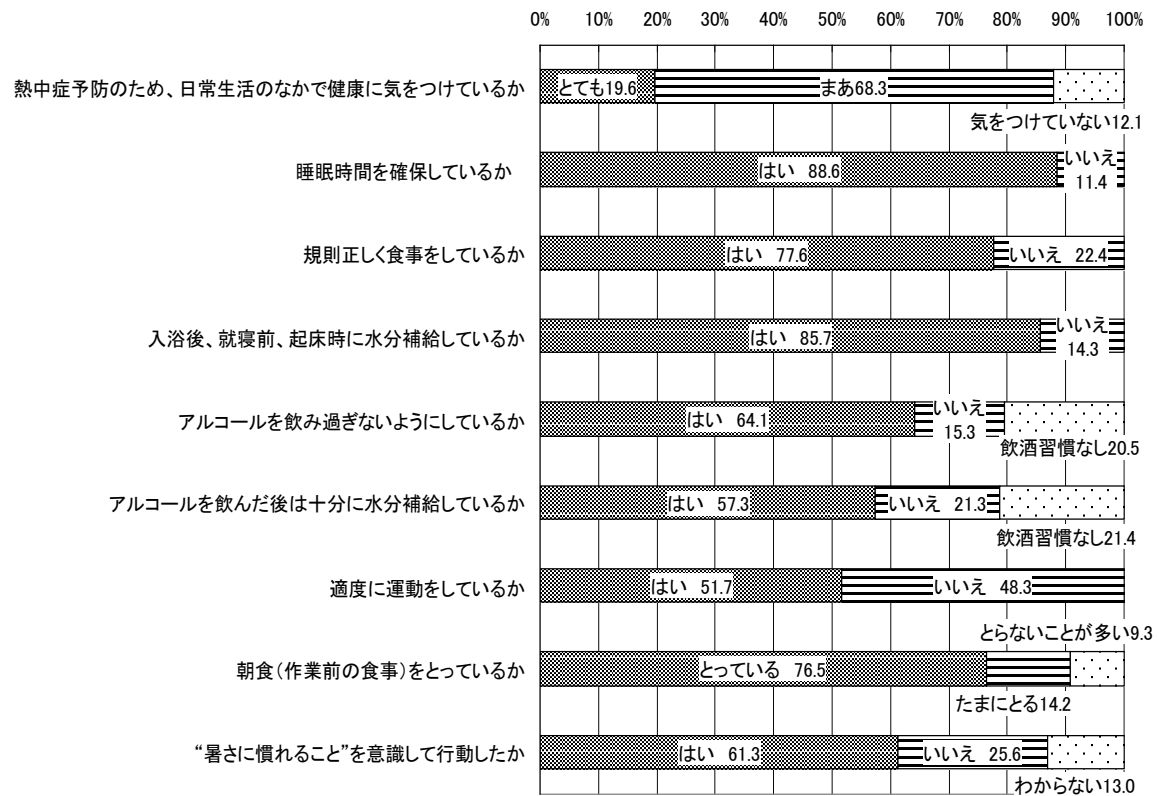
わからない 905 名（13.0%）

うち、暑熱作業者（有効回答数 5710 名）

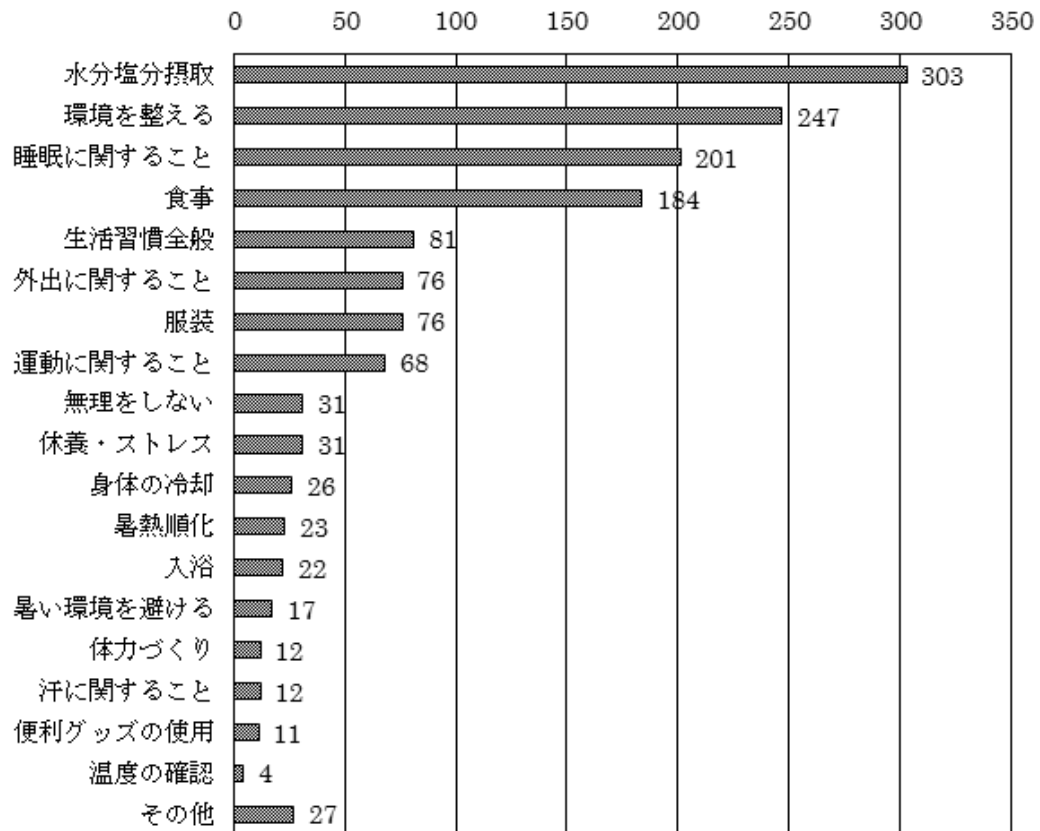
はい 3566 名（62.5%）

いいえ 1399 名（24.5%）

わからない 745 名（13.0%）



10.生活面での熱中症予防の工夫（自由記載の集計）



回答の具体的内容（1326名、複数回答）

（1）水分・塩分補給；水分補給 194名、水分・塩分補給 24名、塩分補給 24名、飲料水を携帯する 20名、飲料を常備する 17名、スポーツドリンクをとる 12名、控える 10名、その他 2名

水分補給；水分補給 82名、こまめに水分補給 63名、のどが渇く前に水分補給 11名、十分な水分補給 5名、適度な水分補給 5名、起床時に水分補給 4名、就寝時に水分補給 3名、起床時と就寝時に水分補給 2名、作業前に水分補給 3名、早めに水分補給 2名、外出時もこまめに水分補給 2名、水分 1日 2L 2名、各 1名（運動しながら水分補給、汗をかいたら水分補給、汗をかかなくても水分補給、吸収しやすい水分をとる、室内にいても熱中症の危険があるので水分補給、水分が不足しないように補給する、体調変化の時無理せず水分をとる、適度に早めに少し多目に水分をとる、熱中症＝死亡と意識して細めな水分補給が自然と出来る）

水分・塩分補給；水分・塩分補給 13名、こまめな水分・塩分補給 10名、十分に水分・塩分補給 1名

塩分補給；水分・塩分補給 12名、塩飴を食べる 4名。塩分を多めにとる 3名、各 1名（塩分も入っている飲み物を飲む、塩分をこまめにとる、朝に塩分を多目にとる、暑い時は食事で塩分を多めにとる、体がつったりけいれんを起こしたりした時に塩分補給）

飲料水を携帯する；飲料水を持ち歩く 11名、スポーツドリンクを持ち歩く 3名、外出時水筒持参 2名、水を携帯 2名、各 1名（運動時はスポーツドリンク・塩タブレットを携帯、通勤時にペットボトル持参）

飲料を常備する；経口補水液を常備 6名、スポーツドリンクを常備 4名、寝室に水分を常備 4名、飲料水常備 2名、通勤用車にスポーツドリンク・経口補水液を常備 1名

スポーツドリンクをとる；スポーツドリンクを飲む 5名、仕事前に飲む 2名、各 1名（こまめに補給、運動前中後に飲む、休日にも飲む、出来るだけスポーツドリンクで水分補給する、朝一番に飲む）

控える；冷水を摂り過ぎに注意 2名、水分の取り過ぎに注意 2名、各 1名（炭酸飲料を控える、スポーツドリンクを必要以上に飲まない、利尿作用のある飲料を控える、塩分の取り過ぎに注意、塩分をとりすぎない→喉がかわく、カロリーが少ないドリンクを飲む）

その他；炭酸飲料を飲む、飲料の種類が豊富な補水休憩

（2）環境を整える；空調機を使用する 100名、空調機の適正使用 20名、空調機以外の環境調整 26名、空調機を控える 101名

空調機を使用する；冷房を使用する 84名、扇風機を使用する 4名、暑さを我慢しないでクーラーをつける 4名、空調 2名、各 1名（こまめに扇風機をかける、はじめじめしていたらクーラーで除湿する、タイマーでエアコン使用、暑いと感じた時はエアコンの温度を下げる、暑い時にガマンが出来なかったらクーラーで涼む、早めの冷房）

空調機の適正使用；冷房の適正使用 12名、空調管理する 4名、空調の入・切をまめに行う 2名、各 1名（気温湿度に対応するクーラーに取替えた、扇風機とエアコンの使い分け）

空調機以外の環境調整；風通しをよくする 5名、部屋を涼しくする 5名、室温に気を付ける 3名、屋内と屋外の温度差に注意する 2名、自宅の風通しを良くするため窓を開ける 2名、部屋に温度計を置く 2名、各 1名（グリーンカーテンで窓を覆う、外気温と体温の差

がないようにする、極力自然に涼しくすることを心がける、室の中に熱気がこもらないようにする、室内の換気、室内を快適にする、節電に無理をしない)

空調機を控える；なるべくエアコン・クーラーを使用しない 51 名、空調温度を下げすぎない 37 名、部屋を冷やし過ぎない 6 名、長時間冷房を使用しない 6 名、エアコンをかけすぎない 1 名

(3) 睡眠；睡眠をよくとる・十分な睡眠をとる 139 名、睡眠 8 名、夜更かししない 6 名、睡眠時間 3 名、快眠 3 名、各 1 名（規則正しい睡眠、寝不足にならないよう、適度な睡眠、体調不良の時早めに寝るようにし翌日に備える）、睡眠環境を整える工夫 38 名；エアコン使用 7 名、エアコンタイマー使用 3 名、エアコン付けない 3 名カーテンを閉める 3 名、睡眠環境整える 2 名、アイスノン使用 2 名、冷却ジェルマット使用 2 名、各 1 名（エアコンを切り扇風機使用、温度管理、首に保冷剤使用、就寝前に冷房を切る、適度なエアコン設定、氷枕の使用、保冷剤使用、冷房をきかせすぎない、クールマット、クール寝具、ベッドに冷感マット使用、快眠グッズを買う、快眠を出来るようシートを敷く、保冷剤を枕の下に置く、冷却まくら）

(4) 食事； 食材・栄養 74 名、食事のとり方・全般 67 名、控える 43 名

食事のとり方・全般；食事をしっかりとる 25 名、朝食をとる 14 名、一日三食とる 13 名、食事をとる 3 名、食生活に注意する 3 名、食事を正しくとる 2 名、各 1 名（よく噛む、夏バテ防止の食事を心掛ける、小休止を取りながら規則正しい食生活、食事の確保、食物、なるべく食べる、少量でも食べる）

食材・栄養；野菜をとる 11 名、梅干を食べる 11 名、バランス良く 9 名、味噌汁を飲む 8 名、食事 3 名、果実をとる 3 名、食事により塩分を補給する 3 名、栄養がある物を食べる 2 名、クエン酸 2 名、ビタミン・ミネラルをとる 2 名、温かい物をとる 2 名、牛乳を飲む 2 名、各 1 名（以下をとる；にんにく、ねばねばしたもの、レモン、1 日 2000kcal 以上、栄養分、高蛋白食品、アイス、きゅうり、酢、肉、納豆、いろいろな栄養素、ヨーグルト。食材の工夫、食事で塩分量を調整する）

控える； アルコール 25 名、暴飲暴食 7 名、冷たいもの 6 名、各 1 名（食べ過ぎ、夜遅い食事、香辛料、カフェイン）、その他；ダイエット 1 名

(5) 生活習慣全般；早寝 29 名、早寝早起き 11 名、早起き 4 名、規則正しい生活をする 16 名、体調管理する 15 名、摂生する 2 名、タバコをやめる・減らす 2 名、各 1 名（ベスト体重をキープする、自己管理の徹底）

(6) 外出；外出を控える 36 名、日陰に入る、日光浴をする 6 名、外出時は日傘を使用 5 名、直射日光に当たらない 5 名、暑い場所に行かない 3 名、炎天下の行動を控える 2 名、長時間外出しない 2 名、日陰を歩く 2 名、各 1 名（なるべくすずしい所に行く、屋外に長時間いない、直射日光のあたる所に長時間いない、日影の無い所ではシートで日影を作る）

(7) 服装； 帽子着用 46 名、涼しい服装 4 名、乾きやすい生地 of 服 4 名、こまめに着替える 3 名、服装を工夫する 3 名、汗を吸収しやすい衣類を着ている 2 名、各 1 名（クールシャツの着用、靴下をはかない、ドライのシャツ着、衣類・肌着は風通しが良い物を使用、衣類を涼冷なものにかえる、外出時はタオルを用意、汗をかいたら着替える、気温に合った服装選び、インナーにポリエステル、長袖着用し日光を遮る、Tシャツ半ズボン、薄手下着、薄着、涼しい素材の洋服を着る）

(8) 運動； ウォーキングする 22 名、運動実施する 10 名、適度な運動実施 8 名、ジョギング実施 4 名、休日も体を動かす 3 名、スポーツする 3 名、ストレッチ 2 名、ヨガ 2 名、筋トレ 2 名、各 1 名（運動するよう心掛けている、運動で汗をかける体質を作っている、階段を使用、軽度の運動実施、週に 1・2 度運動で大汗をかく、家事で体を動かす、体を動かす）、運動を控える 5 名（うち日中の激しい運動控える 3 名、強い運動をしない 1 名、外での激しい運動は控える 1 名）

(9) 休養・ストレス；休憩をとる 10 名、休養をとる 5 名、昼寝・仮眠をとる 4 名、疲労しない・残さない 4 名、日陰で休憩する 3 名、各 1 名（ストレスをためない、なるべく体を休ませる、休む時は徹底して休む、帰宅し落ちつく）

(10) 身体の冷却；水風呂に入る 4 名、体を冷やす 5 名、こまめに体を冷やす 1 名、首を冷やす 4 名、頭部を冷やす 3 名、脇を冷やす 1 名、各 1 名（ひやしたおしぼりを脇に入れて冷やす、タオルをぬらし首後で冷やす、保冷剤を首に巻く、体温を下げる、体温の上昇を防ぐ、水で顔を洗う、水風呂・シャワーに入る、水浴び）、身体をひやしすぎない 4 名

(11) 暑熱順化；暑さに慣れるため屋外に出る 5 名、暑さに慣れる 5 名（うち日光浴・サウナ 1 名）、暑さに慣れるため運動する 5 名（うちランニング 1 名）、暑さに慣れるため極力体を動かす 1 名、暑い場所で体を慣らす 1 名、無理のない範囲で陽に当る 1 名、暑さに慣れるため空調の注意 5 名（うちクーラーを使わない 3 名、扇風機だけを使用 1 名、冷房の当り過ぎに注意する 1 名）

(12) 入浴；サウナに入る 6 名、シャワーばかりでなく浴槽に入る 5 名、入浴する 4 名、各 1 名（岩盤浴に行く、スーパー銭湯に行く、風呂に長くつかる、少しぬるい風呂に少し長く入る）、サウナに入らない 1 名、長湯をしない 1 名

(13) 暑い環境を避ける；涼しいところにいる 8 名、暑い場所を避ける 5 名、長時間暑い場所にはいない 2 名、各 1 名（涼しい場所、涼しいところに長時間いない）

(14) 体力づくり；体力づくり 5 名、体を鍛える 2 名、各 1 名（外力にたよらない体づくり汗をかきやすい体力づくり、体力維持、体力強化、平日・休日によらず外で活動）

(15) 汗に関すること；汗をかくようにする 6 名、汗をかかない・かき過ぎないようにする 3 名、汗をふく 2 名、汗をかくときと休むときのメリハリをつける 1 名

(16) 便利グッズ（冷却グッズ）の使用；冷却スプレー 3 名、ひえぴたシート 2 名、アイスデオドラントボディペーパー 1 名、首にマジクールを巻く 1 名、アイスノン 1 名

(17) 温度の確認；各 1 名（家にも WBG 計を常備、家の中の目につく場所に温度計と湿度計、テレビでその日の情報を知る、予報を参考にする）

(18) その他；尿の色を確認 3 名、各 1 名（勤務（交替勤）にあった生活をする、うがい、手洗い、体に温度差をあたえない、こまめに顔をあらう、体温を測定する、トイレにまめに行く、我慢する、暑さを我慢しない、海水につかる、家の中でも熱中症に気をつける、気合い、気持ちの切り替え、休みと仕事のメリハリをつける、休日は体調を整えるために使う、血圧がバロメーターなので毎朝測定記録、作業時と同じ感覚を持つ、自分の楽しい事だけ行う、太陽での頭部直射は避ける、朝の涼しい時間に活動する、特に熱中症の為にとは考えず、日焼け止めクリーム使用、氷を多めに作り置きする、適度に風に当たる）

第7 熱中症の既往に関する状況

1. 熱中症にかかったことがあるか（有効回答 6955名）

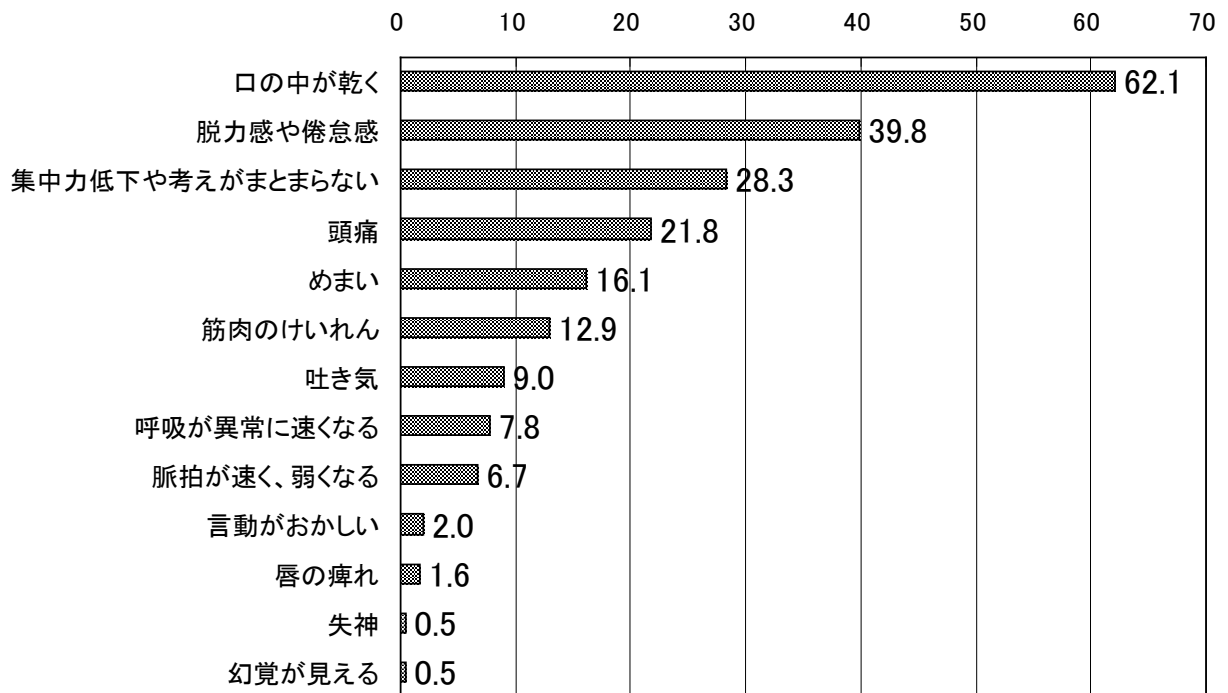
よくある 81名（1.2%）

たまにある 1018名（14.6%）

ない 5856名（84.2%）

2.. 夏季作業中に自覚したことのある症状（熱中症の可能性のある症状の有無）

症状	はい	%	いいえ	%
a. 口の中が乾く	4220	62.1	2580	37.9
b. 脱力感や倦怠感	2661	39.8	4024	60.2
c. 集中力低下や考えがまとまらない	1879	28.3	4754	71.7
d. めまい	1064	16.1	5559	83.9
e. 頭痛	1447	21.8	5202	78.2
f. 吐き気	594	9.0	5982	91.0
g. 筋肉のけいれん	854	12.9	5755	87.1
h. 呼吸が異常に速くなる	511	7.8	6067	92.2
i. 脈拍が速く、弱くなる	441	6.7	6131	93.3
j. 言動がおかしい	132	2.0	6422	98.0
k. 唇の痺れ	102	1.6	6455	98.4
l. 失神	33	0.5	6525	99.5
m. 幻覚が見える	31	0.5	6527	99.5



重症度判定

有効回答 6913 名

重症度判定	度数	パーセント
I 度相当	1576	22.8
II 度相当	3386	49.0
III 度相当	143	2.1
症状なし	1808	26.2
合計	6913	100.0

重症度について熱中症予防通達（※）に基づき、I 度、II 度、III 度に分類した。

複数の自覚症状を経験している場合は、より重度の区分に分類した。

※「職場における熱中症の予防について」（平成 21 年 6 月 19 日付基発第 0619001 号）

重症度	該当する自覚症状
I 度	口の中が乾く、めまい、筋肉のけいれん、呼吸が異常に速くなる、脈拍が速く、弱くなる、唇の痺れ、失神
II 度	脱力感や倦怠感、集中力低下や考えがまとまらない、頭痛、吐き気、
III 度	言動がおかしい、幻覚が見える

p<0.01 V=0.195			重症度判定				合計
			I 度	Ⅱ 度	Ⅲ 度	症状なし	
熱中症にか かったこと	よくある	度数	10	41	13	15	79
		調整済み残差	-2.2	.5	9.1	-1.5	
	たまにある	度数	144	748	54	67	1013
		調整済み残差	-7.1	17.2	8.0	-15.3	
	ない	度数	1412	2568	73	1714	5767
		調整済み残差	7.5	-16.8	-10.4	15.3	
合計		度数	1566	3357	140	1796	6859

熱中症の経験と該当する重症度には有意差があり、よくあると回答したものはⅢ度、たまにあると回答したものはⅡ度、ないと回答したものは症状なしが多かった。しかし、熱中症にかかったことがないと回答したもの 5767 名のうち重症度判定でⅠ～Ⅲ度に該当したものは 4053 名 (70.3%) であった。症状はすべて熱中症によるものと断定はできないものの、熱中症症状が発生しても、それが熱中症であると認識していない可能性がある。

別添資料 2

調査票

【1】

1) 所属	〔 〕 会社 〔 〕 職場
2) 役職	① 一般 ② 管理監督者
3) 性別	① 男 ② 女
4) 年代	① 10 代 ② 20 代 ③ 30 代 ④ 40 代 ⑤ 50 代 ⑥ 60 代以上

【2】 業務

1) 業務の内容 (主な業務ひとつに○)	①座作業 (例; デスクワーク、モニター監視業務) ②立ち作業、身体を動かす作業 (例; 工場内作業、立 会い作業、点検・見回り) ③運転作業 (例; 車両運転、乗車型クレーン運転)
2) 作業の場所 (主な場所に○)	① 屋内 ② 屋外
3) 勤務形態	① 常昼勤務 ② 交替勤務
4) 経験年数	今の業務に従事して 〔 〕 年
5) あなたが主に作業している 環境は夏場「暑かった」です か?	<実際の温度によらず、主観でお答えください> ①とても暑い ②まあ暑い ③ちょうど良い ④寒い
6) あなたは作業によって汗を かきましたか?	①とても汗をかく ②まあ汗をかく ③あまり汗をか かない

【3】 疾患

1) 治療中の病気はありますか?	① ある⇒ 2) へ ② ない⇒ 9) へ
1) が「ある」の場合	
2) 何の疾患ですか? (あてはまるものに○)	高血圧 糖尿病 脂質異常症 高尿酸血症 心臓疾患 脳血管疾患 消化器疾患 精神・神経疾患 その他 〔 〕 わからない
3) 治療薬を使っていますか?	①内服薬 ②注射 ③外用薬 ④薬は使用していない
4) 薬の作用を知っていますか?	①よく知っている ②まあ知っている ③あまり知ら ない
5) 主治医に仕事内容を知らせて いますか?	①知らせた⇒6) へ ②知らせていない⇒7) へ
6) それによって治療 (主に薬) が 変更されたことがありますか?	①変更されたことがある ②変更されたことはない
7) 主治医から、 <u>生活</u> に対するアド バイスを受けていますか?	①受けている⇒内容 〔 〕 ②受けていない
8) 主治医から、 <u>仕事</u> に対するアド	①受けている⇒ 内容 〔 〕

バイスを受けていますか？	②受けていない
9) 職場で、疾患や体質のために作業の配慮を受けたことがありますか？	①ある⇒内容〔 〕 ② ない<職務の適正に関わる <u>長期的な</u> 配慮>
10) 作業当日の体調が悪く、その日の作業について配慮を受けたことがありますか？	① ある⇒ 内容〔 〕 ② ない<体調による <u>短期的な</u> 配慮>

【4】 熱中症の知識

1) 熱中症という言葉を知っていますか？	① はい ② いいえ
2) 今年、熱中症の教育を受けましたか？	① はい ② いいえ ③ わからない
3) 熱中症で死亡することがあることを知っていますか？	① はい ② いいえ
4) WBGTを知っていますか？	① はい ② いいえ
5) のどが渇いていなくても水分をとるべきですか？	① はい ② いいえ ③ わからない
6) 経口補水液を知っていますか？ (OS-1 等)	① はい ② いいえ
7) 経口補水液とスポーツドリンクとの違いを知っていますか？	① はい ② いいえ
8) 経口補水液を飲んだことがありますか？	① はい ② いいえ ③ わからない

【5】 水分・塩分のとり方

1) 作業中の <u>水分と塩分の補給のために</u> 何をしていますか？（複数選択可）	① 水・茶 ②スポーツドリンク（ポカリスエット、アクエリアス等） ③コーヒー・紅茶 ④ ジュース ⑤ 経口補水液（OS-1 等） ⑥ 塩、塩飴 ⑦ 梅干 ⑧その他〔 〕
2) 飲水の量と回数は？ ＜コップ 1 杯 200ml として＞	作業前〔 〕 ml 作業中〔 〕 ml（作業中の飲水の総量） 作業中の <u>飲水回数</u> 〔 〕 回 作業後〔 〕 ml
3) 飲料水を備えている場所は？	①作業場所②作業場近くの休憩所など（すぐに飲水できる距離） ③作業場から離れている（すぐには飲水できない距離）
4) 作業場に飲料は持込み可能ですか？	① はい ② いいえ ⇒ a.有害物質のため b：その他〔 〕
5) 飲料水は誰が用意しますか？	① 個人で用意する（職場が用意してくれない） ② 個人で用意する（職場が用意したものは好まない） ③ 職場が用意する

【6】 職場の熱中症対策状況

※職場がどうしているかにかかわらず、
あなたの目から見た対策状況をお答えください。

<作業環境把握>

1) WBGT 値を測定して（されて）いますか？	① はい⇒ 3) へ ② いいえ⇒ 2) へ ③ わからない
2) 気温、湿度を測定して（されて）いますか？	① 気温のみ測定 ② 気温と湿度を測定 ③ 測定していない ④ わからない
3) あなたは WBGT 値を確認していますか？	① はい ② いいえ
4) WBGT 値を容易に知ることができますか？（掲示してある、記録表が置いてある等）	① はい ② いいえ ③ わからない
5) WBGT 値の良し悪しが分かるようになっていますか？（熱中症の危険度が低い、高い等の評価）	① はい ② いいえ ③ わからない

<作業環境改善>

6) 作業場を涼しくする対策がとられていますか？	①はい⇒7) へ ②いいえ⇒8) へ ③わからない
7) 6) が「はい」の場合、その方法（複数選択可）	①作業場の空調機②スポットクーラー③扇風機 ④輻射熱の防護（例； 熱の遮蔽板、太陽光を遮る屋根）⑤その他 []

<作業管理>

8) 作業の強度の低減対策がとられていますか？ （例； 重量物運搬に昇降装置付の台車を導入。 楽な作業姿勢）	① はい⇒内容 [] ② いいえ ③ わからない
9) 休日明けや慣れていない作業のとき、暑熱作業の短縮、休憩時間を多くする等の配慮がありましたか？	①はい ②いいえ ③わからない ④そのような状況はなかった
10) 作業時間と休憩時間の目安は定められていますか？	①はい ②いいえ ③わからない
11) 実際に定められたとおりに作業・休憩できていますか？	①はい ②いいえ ③わからない
12) 自分の体調に合わせて小休止を取ることができますか？	①はい ②いいえ

<休憩場所>

13) 休憩場所がありますか？	①はい ②いいえ ③わからない
14) 休憩場所に空調機がありますか？	①はい ②いいえ ③わからない
15) 休憩場所は涼しいですか？（空調を効かせる、風通しが良い、日光を遮る等により、涼しくされていますか）	①はい ②いいえ
16) 休憩場所に体を冷やす氷やおしぼりがありますか？	①はい ②いいえ ③わからない
17) 水・塩分は用意されていますか？	①はい ②いいえ ③わからない
18) 休憩場所は快適ですか？	①はい ②いいえ ③どちらともいえない

<健康管理>

19) 体調のチェック（フェイスチェック）をしていますか？	① はい ② いいえ
20) 体調が良くないのに問題なしと申告したことがありますか？	① よくある ② たまにある ③ ない
21) 体調が良くないのに無理して作業したことがありますか？	① よくある ② たまにある ③ ない
22) 汗で作業服がぬれたらこまめに着替えていますか？	① はい ② いいえ
23) 作業中、頻繁に水分をとるよう心がけていますか？	① はい ② いいえ
24) 作業中、塩分をとるよう心がけていますか？	① はい ② いいえ
25) 体を冷却するグッズを使用して作業していますか？	① はい ② いいえ
26) その他、作業中の熱中症予防の工夫を教えてください。	[]

【7】 日常生活の熱中症予防状況

1) 熱中症予防のため、日常生活のなかで健康に気を付けていますか？	①とても気をつけている ②まあ気をつけている ③気をつけていない
2) 睡眠時間を確保していますか？	① はい ② いいえ
3) 規則正しく食事をしていますか？	① はい ② いいえ
4) 入浴後、就寝前、起床時に水分補	① はい ② いいえ

給していますか？	
5) アルコールを飲み過ぎないようにしていますか？	① はい ② いいえ ③ 飲酒習慣はない
6) アルコールを飲んだ後は十分に水分補給していますか？	① はい ② いいえ ③ 飲酒習慣はない
7) 適度に運動をしていますか？	① はい ② いいえ
8) 朝食(作業前の食事)をとっていますか？	① とっている ② たまにとっている ③ とらないことが多い
9) その他、生活面での熱中症予防の工夫を教えてください。	[]
10) “暑さに慣れること”を意識して行動しましたか？	① はい ② いいえ ③ わからない

【8】 熱中症の既往

1) 熱中症にかかったことがありますか？ (私生活も含めて、主観で教えてください。)	①よくある ②たまにある ③ ない
2) 夏期の作業中に次の症状を自覚したことがありますか？	
a. 口の中が乾く	① はい ② いいえ
b. 脱力感や倦怠感	① はい ② いいえ
c. 集中力低下や考えがまとまらない	① はい ② いいえ
d. めまい	① はい ② いいえ
e. 頭痛	① はい ② いいえ
f. 吐き気	① はい ② いいえ
g. 筋肉のけいれん	① はい ② いいえ
h. 呼吸が異常に速くなる	① はい ② いいえ
i. 脈拍が速く、弱くなる	① はい ② いいえ
j. 言動がおかしい	① はい ② いいえ
k. 唇の痺れ	① はい ② いいえ
l. 失神	① はい ② いいえ
m. 幻覚が見える	① はい ② いいえ

【9】 熱中症対策について、要望・意見があれば記入してください。

[]

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
清水智意、村上太三、清水真喜子、田中友一朗、田中貴浩、堀江正知	鉄鋼業における作業者の熱中症予防対策の実態	産業衛生学雑誌	第57巻、特別号	419	2015
中田博文、川波祥子、井上仁郎、堀江正知	労働現場における熱中症による死亡災害及び休業災害に関する全国調査	産業衛生学雑誌	第57巻、特別号	419	2015

P5-21

鉄鋼業における作業者の熱中症予防対策の実態調査

清水 智意¹⁾、村上 太三¹⁾、清水 真喜子¹⁾、
田中 友一朗¹⁾、田中 貴浩²⁾、堀江 正知²⁾

¹⁾医療法人社団 こうかん会 水江診療所、²⁾産業医科大学産業生態科学研究所産業保健管理学

【背景】某鉄鋼業事業所では職場での熱中症対策の実施状況を確認するため、職場巡視を行っているが、管理監督者の立場から見た職場の管理状況は点検できるものの、巡視できる作業場は限られ、確実に実態を把握できているとはいえない。また、作業者一人ひとりの対策状況が不明であることの問題がある。そこで、個人レベルでの熱中症予防対策状況を捉えるため労働者に対し質問紙調査を実施した。

【方法】構内に勤務する作業者（約70社8000名）を対象に無記名の調査票を配布した。

【結果】7115名から回答を得た（回収率93.4%）。回答者の性別は男性95.4%、女性3.3%、年代は10代1.1%、20代18.0%、30代21.0%、40代23.3%、50代22.7%、60代以上13.0%、業務は座作業24.7%、身体を動かす作業57.7%、運転作業13.5%、作業場所は屋内60.5%、屋外33.0%、勤務形態は常勤67.4%、交替勤務30.7%、作業場の環境は暑熱82.3%、非暑熱17.4%であった。＜疾患＞治療中の疾患があるものは23.9%、このうち主治医に仕事内容を知らせたものは81.3%、主治医から生活の助言を受けたものは57.7%、仕事の助言を受けたものは10.3%で、主治医に仕事内容を知らせたものに生活及び仕事の助言を受けたものが有意に多かった。作業場の暑熱環境で仕事内容の知らせに差があるとはいえなかった。

暑熱作業者について解析；＜教育＞教育を受けたものと受けていないものでは熱中症の知識に有意な差を認めた。＜作業中の水分と塩分のとり方＞飲料の種類により3群に分類した。a) 水のみ4.4%、b) 水と塩分・水と塩分と嗜好品93.6%、c) 嗜好品・嗜好品と塩分2.0%。飲水総量はa) 821.7±603.2ml、b) 1127.3±760.9ml、c) 798.9±471.7mlで、b群が他群より有意に多かった。飲料の用意はイ) 個人（職場で用意しない）21.6%、ロ) 個人（職場で用意するものは好まない）16.1%、ハ) 職場62.3%で、イ群は他群より飲水総量が有意に少なかった。＜作業中の体調管理＞「体調が良くないのに問題なしと申告したこと」ある42.6%、ない57.4%、「体調が良くないのに無理して作業したこと」ある60.4%、ない39.5%で、体調の虚偽の申告及び無理して作業するものはいずれも、30代、屋内作業、交替勤務者、治療を受けているもの、教育を受けていないものに有意に多かった。＜日常生活＞仕事の状況により日常生活の心がけに差があり、屋外作業、身体を動かす作業者は日常生活に気をつけているものが多かった。熱中症教育を受けていないものは日常生活に気をつけておらず、暑熱順化を意識して行動していないものが有意に多かった。

【課題】今回の調査により、熱中症教育の重要性が再確認された。また、暑熱環境の中でも、仕事の状況により、対策が取られている項目と改善を要する項目が明らかになった。なお、本研究は平成26年度労災疾病臨床研究事業費補助金の助成を受けて実施した。

P5-22

労働現場における熱中症による死亡災害及び休業災害に関する全国調査

中田 博文、川波 祥子、井上 仁郎、堀江 正知
産業医科大学 産業生態科学研究所 産業保健管理学研究室

【目的】労働現場での熱中症については毎年20人前後の死亡災害の発生が続いており、2010年は史上最高の発生数である47人を記録した。毎年5～6月に、厚生労働省労働基準局は前年に発生した熱中症の死亡災害を集計して公表し、また一部の都道府県労働局は休業4日以上の災害（休業災害）の事例を公表しているが、都道府県の地域を超えて、気候や経済力の差などの特性別に労災の発生率を検討した調査は存在しない。そこで、本研究は都道府県ごとに死亡災害と休業災害の事例を比較した上で、熱中症の発生に影響を与える特性の有無を評価することを目的とした。

【方法】厚生労働省労働基準局が公表してきた熱中症の予防に関する通達から、2009年から2012年における死亡災害の事例を収集して都道府県ごとに整理した。また、47都道府県の労働局労働衛生主務課に問い合わせ、同時期の熱中症による休業災害の情報を収集した。検討する特性として、国土交通省気象庁から気候に関する情報（各年6月～9月の平均最高気温、降水量、日照時間）、国土交通省総合政策局・経済産業省大臣官房調査統計グループから経済に関する情報（住宅着工数、製造品出荷額、建設業数）を都道府県別に収集した。これらの情報をまとめて、地域別、気候別、経済力別、発展度別、建設業数別に熱中症の発生率について分析した。

【結果】TY県の2009年から2011年における休業災害数、SG県の2009年の休業災害数を除き、全てのデータを揃えることができた。各都道府県を地域別、気候別、経済力別に集計し、それぞれ熱中症の死亡災害・休業災害の発生率を比較したが、いずれも有意な傾向は認められなかった。日本海側気候の地域は、太平洋側気候の地域と比較して、熱中症の死亡災害は少なかったが、休業災害ではその傾向は認められなかった。検討期間を通じて、熱中症死亡率・休業率の増加に寄与する要因を検討したところ、6月～9月の平均最高気温は、死亡率に対して71%、休業率に対して94%寄与していたが、それ以外の要因に有意な関連性は認められなかった。死亡災害数の多い2010年単独で検討したところ、発生率に影響を与えた外的要因は認められなかった。

【考察】労働現場における熱中症による死亡災害、休業災害の発生には、日本の地域や気候、経済の発展に応じた偏りはなく、関連性は認められなかった。熱中症が発生した時点での現場の気象条件は調査できなかったが、地域の特性よりも職場や労働者ごとの要因が発生に大きく影響していると考えられた。熱中症による労働災害を減らすためには、労働現場ごとに予防対策を徹底することの方が重要である可能性が示唆された。なお、本研究は平成26年度労災疾病臨床研究事業費補助金の助成を受けて実施した。

労災疾病臨床研究事業費補助金
熱中症予防等に資する一般定期健康診断を通じた
効果的な健康管理に関する研究（14020201－01）
平成 26 年度 総括研究報告書

発行者 堀江 正知
産業医科大学 産業生態科学研究所 産業保健管理学研究室

平成 27（2015）年 3 月

不許複製