

高齢労働者の熱中症災害に関する災害調査復命書による実態把握

齊藤 宏之^{*1} 上野 哲^{*2} 佐藤 明彦^{*3} 吉田 謙一^{*4}

高齢労働者における熱中症の実態把握の目的で、当研究所が管理している災害調査復命書のうち、2011～2020年（2012年を除く）の計176件の熱中症死亡災害のデータを解析した。現段階において、高齢労働者の熱中症死亡者が多いという傾向は見られていないが、少子高齢化に伴い、高齢労働者が今後増加することを考慮すると、高齢労働者の熱中症災害も増加する可能性が懸念される。一方で熱中症死亡災害を企業規模別に解析したところ、10人未満の零細企業での発生が84件（47.7%）とほぼ半数を占め、10～49人規模の企業での発生が61例（34.7%）と合わせると、50人未満の小規模企業での熱中症死亡災害が145件（82.4%）を占めていた。特にこの傾向は建設業で顕著であり、小規模建設業での熱中症リスクが高いことが伺えた。小規模企業で働く高齢労働者が多いことをあわせて考えると、高齢者の熱中症を有効に防止するためには、小規模な企業における対策を強化する必要があると考えられる。

キーワード: 高齢労働者、熱中症、労働災害、小規模企業。

1. はじめに

近年、少子高齢化の進行に伴い、労働者に占める高齢者の割合は増加の一途をたどっており、労働災害に被災する高齢者も増加傾向にある¹⁾。熱中症は夏季における重要な労働災害であり、その年の気象状況によって増減があるが、概ね年間数十人の死亡者と、数百人～千人超の死傷者（休業四日以上）が出ており、特に死傷者は高止まりが続いている状況である²⁾。現段階では高齢労働者の熱中症発生が特段多い傾向は見られていないが、一方で一般住民を含めた熱中症の発生数は高齢者が大半を占めているほか³⁾、人口動態統計においても、65歳以上の高齢者の死亡者数が全死亡者数の約85%を占めており⁴⁾、搬送者数、死亡者数ともに高齢者の熱中症が多発しているのが現状である。加えて、加齢に伴う熱中症発症リスクの増大⁵⁾を考慮すると、今後高齢労働者が増加するにつれて労働現場でも高齢労働者の熱中症が顕在化する可能性が高いと考えられる。高齢労働者の熱中症対策を効果的に行うためには、過去に発生した熱中症労働災害を分析し、その特性を理解することが重要である。

本研究では、当研究所にて保管されている災害調査復命書を解析することにより、高齢労働者における熱中症の実態把握を試みた。

2. 方法

(1) 熱中症労災死亡事例の調査

*1 労働安全衛生総合研究所 化学物質情報管理研究センター
ばく露評価研究部

*2 東洋大学食環境科学部健康栄養学科

*3 労働安全衛生総合研究所 労働災害調査分析センター

*4 元 労働安全衛生総合研究所 労働災害調査分析センター
連絡先：〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾 6-21-1
労働安全衛生総合研究所 化学物質情報管理研究センター
ばく露評価研究部 齊藤宏之

E-mail: saito@h.jniosh.johas.go.jp

当研究所の清瀬地区・労働災害調査分析センターに保管されている災害調査復命書を閲覧し、2011～2020年に発生した熱中症労災死亡災害176事例から、被災者の年齢、性別、発生日時、業種、事業所の従業員数、災害発生地、職種、発生場所（屋外・屋内）ならびに災害の概要についての情報を取得した（注：2012年分の災害調査復命書は当研究所で管理されていないことから、対象から除外した）。得られた熱中症労災死亡事例を年齢、業種、企業規模、発生場所（屋内、屋外）について解析し、発生の傾向を確認した。

(2) 熱中症労災死亡事例の発生時の気象状況の調査

災害調査復命書に記載されている発生場所（市町村）の位置情報ならびに、発生時刻の情報から、発生時刻及び発生日最高の気温（近隣アメダスにおける観測データ⁶⁾および、米国出張中の事例1件については米国国立環境情報センターのデータ⁷⁾）を用いて推測し、発生場所（屋外・屋内）別にその傾向を確認した。また、本来であれば発生時のWBGTを用いることが望ましいが、災害調査復命書にWBGTの記載がないものが大半であること、ならびに環境省によるWBGTの公開データ⁸⁾が今回の調査期間を網羅していないことから、代替として気温による調査とした。

3. 結果

(1) 熱中症労災死亡事例の年代別・規模別内訳

2011～2020年（2012年を除く）の熱中症労災死亡者176名の年代別・企業規模別の内訳を表1に、年齢区分別の割合を図1に、企業規模別の割合を図2に各々示した。年齢区分別では50代（29.0%）、40代（28.4%）の占める割合が高く、60代以上は31名（17.6%）、50代以上は82名（46.6%）であった。企業規模別では10人未満の零細企業での発生が84件（47.7%）とほぼ半数を占め、10～49人規模の企業での発生が61例（34.7%）と合わせると、50人未満の小規模企業での熱中症死亡災害が145件（82.4%）を占めた。

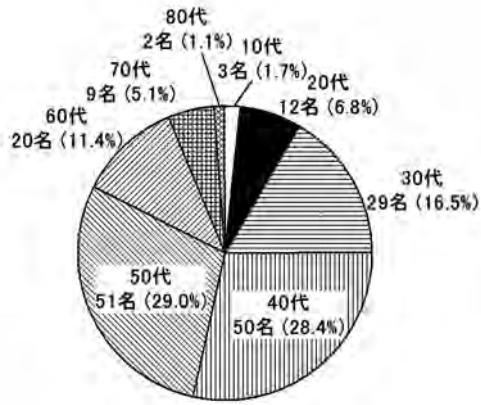


図1. 年齢区分別の熱中症死亡者の内訳



図3. 業種別の熱中症死亡者の内訳

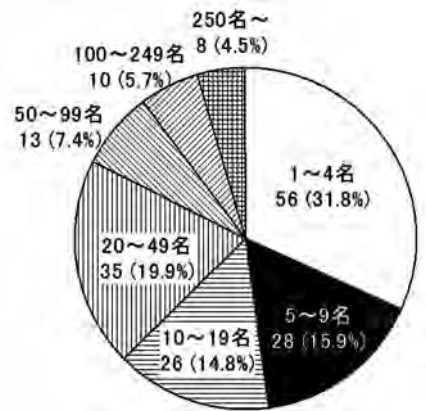


図2. 企業規模別の熱中症死亡者の内訳

表1. 熱中症労災死亡者の年代別・事業場規模別の内訳

事業場規模	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	合計
1~4名	2	5	10	16	13	5	5	0	56
5~9名	1	1	3	7	11	2	2	1	28
10~19名	0	1	5	6	8	5	0	1	26
20~49名	0	2	8	9	8	6	2	0	35
50~99名	0	1	2	3	5	2	0	0	13
100~249名	0	1	0	7	2	0	0	0	10
250名~	0	1	1	2	4	0	0	0	8
合計	3	12	29	50	51	20	9	2	176

(2) 熱中症労災死亡事例の業種別内訳

熱中症労災死亡事例の業種別の割合を図3に、業種別・年代別の内訳を表2に、業種別・企業規模別の内訳を表3にそれぞれ示した。業種別では建設業が38.6%と最も多く、製造業(15.9%)、警備業(11.9%)がそれに次いだ。業種別・年代別で50代以上の死亡者を見たところ、農業(75.0%)、製造業(53.6%)、警備業(47.6%)、建設業(42.6%)などの業種において50代以上の死亡者が多く見られた。業種別・規模別で見たところ、特に建設業において小規模企業での死亡者が目立った一方で、規模の大きな建設業では死亡者がほとんど見られないという特徴が見られた。

表2. 熱中症労災死亡者の業種別・年代別の内訳

業種/年代	10代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	合計
建設業	1	6	10	22	22	4	3	0	68
製造業	0	0	6	7	9	5	1	0	28
警備業	0	1	3	7	6	3	1	0	21
運輸業	0	1	1	5	4	2	1	0	14
商業	1	1	2	3	1	0	0	1	9
農業	1	0	0	1	2	3	1	0	8
サービス業	0	1	1	2	1	1	1	0	7
清掃業	0	0	2	2	2	0	0	0	6
造園業	0	1	3	0	0	0	0	1	5
林業	0	0	1	0	1	2	0	0	4
電気業	0	0	0	0	1	0	1	0	2
医療・福祉業	0	1	0	0	0	0	0	0	1
官公署	0	0	0	0	1	0	0	0	1
鉱業	0	0	0	1	0	0	0	0	1
廃棄物処理業	0	0	0	0	1	0	0	0	1

表3. 熱中症労災死亡者の業種別・企業規模別内訳

業種/企業規模	1~4名	5~9名	10~19名	20~49名	50~99名	100~249名	250名~
建設業	40	17	6	4	1	0	0
製造業	5	4	5	4	2	3	5
警備業	0	0	1	10	5	5	0
運輸業	3	1	0	3	4	1	2
商業	1	1	2	5	0	0	0
農業	3	1	3	1	0	0	0
サービス業	1	0	2	2	1	0	1
清掃業	1	1	2	2	0	0	0
造園業	2	1	2	0	0	0	0
林業	0	1	2	1	0	0	0
電気業	0	1	0	1	0	0	0
医療・福祉業	0	0	0	1	0	0	0
官公署	0	0	0	1	0	0	0
鉱業	0	0	1	0	0	0	0
廃棄物処理業	0	0	0	0	0	1	0

(3) 熱中症死亡事例の発生場所（屋外／屋内）の内訳
熱中症死亡事例の発生場所（屋外／屋内）の内訳を表4に示した。熱中症死亡事例167件のうち、屋外で発生した事例は134件（76.1%）、屋内で発生した事例は42件（23.9%）であった。屋外／屋内での死亡者の比率は業種によってばらつきが大きく、警備業では全例が屋外で発生しており、建設業も屋外が87.7%を占めていたのに対し、製造業は屋内が80.8%を占めていた。

表4. 業種別の熱中症発生場所（屋外／屋内）の内訳

業種	屋外		屋内		合計
建設業	57	(87.7%)	8	(12.3%)	65
製造業	5	(19.2%)	21	(80.8%)	26
警備業	25	(100.0%)	0	(0.0%)	25
運輸業	9	(64.3%)	5	(35.7%)	14
商業	8	(80.0%)	2	(20.0%)	10
農業	6	(85.7%)	1	(14.3%)	7
清掃業	5	(83.3%)	1	(16.7%)	6
サービス業	5	(100.0%)	0	(0.0%)	5
造園業	5	(100.0%)	0	(0.0%)	5
林業	4	(100.0%)	0	(0.0%)	4
廃棄物処理業	1	(33.3%)	2	(66.7%)	3
電気業	1	(50.0%)	1	(50.0%)	2
医療・福祉業	1	(100.0%)	0	(0.0%)	1
官公署	1	(100.0%)	0	(0.0%)	1
鉱業	1	(100.0%)	0	(0.0%)	1
製造用	0	(0.0%)	1	(100.0%)	1
合計	134	(76.1%)	42	(23.9%)	176

(4) 熱中症労災死亡事例の発生時の気象状況の解析

屋外での発生事例（n=134）について、発生場所の市町村の近隣アメダス気温データを用いて、発生時の気温と発生日最高気温を被災者の年齢区分別にみた結果を表5に、業種別にみた結果を表6に示す。業種別、年齢区分別ともに、発生時の気温、発生日最高気温には明確な傾向は確認できなかった。

表5. 年齢区分別の発生時気温と発生日最高気温（平均値、範囲）

年代	n	発生時の気温(℃)	発生日最高気温(℃)
10代	2	31.4 [29.9-32.9]	33.2 [31.2-35.1]
20代	11	31.5 [28.7-35.0]	33.5 [31.1-36.4]
30代	22	32.9 [24.7-42.8]	34.9 [26.2-42.8]
40代	37	32.9 [28.8-36.4]	34.4 [29.9-37.1]
50代	38	32.0 [23.4-35.9]	34.0 [25.1-38.2]
60代	15	32.2 [28.0-37.0]	33.9 [29.7-37.8]
70代	7	32.9 [29.9-35.9]	34.1 [31.8-36.4]
80代	2	33.3 [29.8-36.8]	34.9 [31.8-38.0]

表6. 業種別の発生時気温と発生日最高気温（平均値、範囲）

業種	n	発生時の気温(℃)	発生日最高気温(℃)
建設業	57	32.3 [23.4-36.4]	34.1 [25.1-38.2]
警備業	25	33.4 [29.5-38.3]	35.0 [30.3-39.5]
運輸業	9	33.5 [29.9-37.0]	35.6 [32.8-37.8]
商業	8	33.5 [29.9-36.8]	35.2 [32.4-38.0]
農業	6	31.3 [28.4-35.9]	32.8 [29.8-36.4]
サービス業	5	33.9 [28.7-42.8]	36.0 [33.1-42.8]
清掃業	5	30.4 [26.9-33.5]	32.3 [27.0-35.7]
製造業	5	30.9 [24.7-34.6]	32.5 [26.2-35.8]
造園業	5	32.4 [29.8-35.0]	34.1 [31.8-36.4]
林業	4	31.8 [28.0-33.9]	33.6 [29.7-36.9]
医療・福祉業	1	30.1 [30.1-30.1]	33.7 [33.7-33.7]
官公署	1	25.3 [25.3-25.3]	29.5 [29.5-29.5]
鉱業	1	33.2 [33.2-33.2]	34.7 [34.7-34.7]
電気業	1	29.6 [29.6-29.6]	33.2 [33.2-33.2]
廃棄物処理業	1	31.7 [31.7-31.7]	32.8 [32.8-32.8]

4. 考察

2011～2020年（2012年を除く）における熱中症の労災死亡災害事例を年代別に解析した結果、60代以上の占める割合は17.6%であった。今回の調査結果からは高齢労働者の熱中症災害が多いという結果は得られていないが、その一方で熱中症による救急搬送者数³⁾ならびに死亡者数⁴⁾に占める高齢者の割合は高い状況である。少子高齢化の進行に伴い、高齢労働者は今後増加すると考えられており、熱中症労災死亡事例に占める高齢者の割合も増加することが予想される。

一方、熱中症労災死亡事例の大半が小規模企業にて発生しており、特に小規模建設業において顕著であった。小規模な企業、特に小規模な建設業者において熱中症が多発している背景には、大企業並びに大規模現場では当たり前に行われている対策が不十分であることが考えられる。例として、大規模な建設現場では必ず設置されている休憩所が、小規模な現場では設置が難しく、整備が不十分であることが挙げられる。また、警備業での熱中症発症も多く、且つ高齢者の割合も多いと考えられるが、警備業における休憩所の設置は非常に難しく、今後の課題と思われる。高齢労働者が小企業で多く働いている⁹⁾ことを考慮すると、今後、高齢労働者の熱中症を防止するためには、小規模企業ならびに小規模現場での熱中症対策を的確に行うことが重要であると考えられる。

なお、熱中症の発生場所と発生時間の情報から、近隣の気象情報（気温）を用いた解析を試みたが、明確な傾向は見られなかった。熱中症発症には気温だけでなく、湿度や日射（輻射熱）ならびに気流が影響することから、暑熱環境指標としてWBGTを用いることが一般的

である。本研究でも発生場所近傍の WBGT 値を用いることを検討したが、環境省が公開している WBGT 実測値・推定値⁸⁾の提供期間が今回解析に用いた期間をカバーしていないため、代替として気象庁の提供しているアメダスの気温データを用いた。明確な傾向が見られなかった要因としては、災害調査復命書に記載されている発生場所・発生時刻の情報と、その情報から割当てた近隣アメダス観測地点での気温の情報が、実際の熱中症発症に至る暑熱ばく露を評価するには不十分であったためと考えられる。実際には熱中症が発生した現場にて WBGT あるいは気温を計測していないことがほとんどであるため、発生後に暑熱環境を評価することが難しいことを示していると思われる。

5. まとめ

現段階において、高年齢労働者の熱中症死亡者数が他年代に比べて多くはないが、少子高齢化に伴う高年齢労働者の増加に伴い、今後は高年齢労働者の熱中症も増加する可能性が高いと考えられる。熱中症死亡災害の多くは小企業で発生しており、高年齢労働者の多くが小企業で働いていることを併せて考えると、高齢者の熱中症災害を防止するためには、小規模な企業における対策を強化する必要があることが示唆された。

参 考 文 献

- 1) 厚生労働省労働基準局. 「高年齢労働者の安全と健康確保のためのガイドライン」の策定について. 令和2年3月16日 基安発0316第1号, 2020.
- 2) 厚生労働省労働基準局. 令和4年 職場における熱中症による死傷災害の発生状況(確定値).
<https://www.mhlw.go.jp/content/11303000/001100761.pdf>
(2023/8/4 閲覧)
- 3) 総務省消防庁. 令和4年の熱中症による救急搬送状況. 消防の動き 2022年11月号, p.14-17.
https://www.fdma.go.jp/publication/ugoki/items/rei_0411_14.pdf
(2023/8/4 閲覧)
- 4) 厚生労働省. 年齢(5歳階級)別にみた熱中症による死亡数の年次推移(平成7年~令和3年)~人口動態統計(確定数)より. <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/tokusyuu/necchusho21/dl/nenrei.pdf> (2023/8/18 閲覧)
- 5) 岡崎和伸, 能勢 博. 加齢と体温調節. からだと温度の事典 62-65, 朝倉書店, 2010.
- 6) 気象庁. 過去の気象データ検索.
<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>
- 7) National Centers for Environmental Information, Integrated Surface Dataset (Global). <https://www.ncei.noaa.gov/>
- 8) 環境省. 熱中症予防情報サイト.
<https://www.wbgt.env.go.jp/wbgt.php>
- 9) 中小企業庁. 2023年版小規模企業白書.
<https://www.chusho.meti.go.jp/pamflet/hakusyo/syoukiboindex.html> (2023/8/4 閲覧)