

社会福祉施設における 職場環境の現状と課題 ～温熱・湿度環境を中心に～

研究代表者
研究分担者

富山産業保健総合支援センター
富山産業保健総合支援センター
富山産業保健総合支援センター
富山産業保健総合支援センター
富山産業保健総合支援センター

所長
産業保健相談員
産業保健相談員
産業保健相談員
産業保健相談員

鏡森 定信
○松永 康弘
藤澤 貞志
小杉 由起
小早川 忠行

○:発表者(2017/10/31 東京)

本研究は、「独立行政法人労働者健康安全機構

富山産業保健総合支援センター

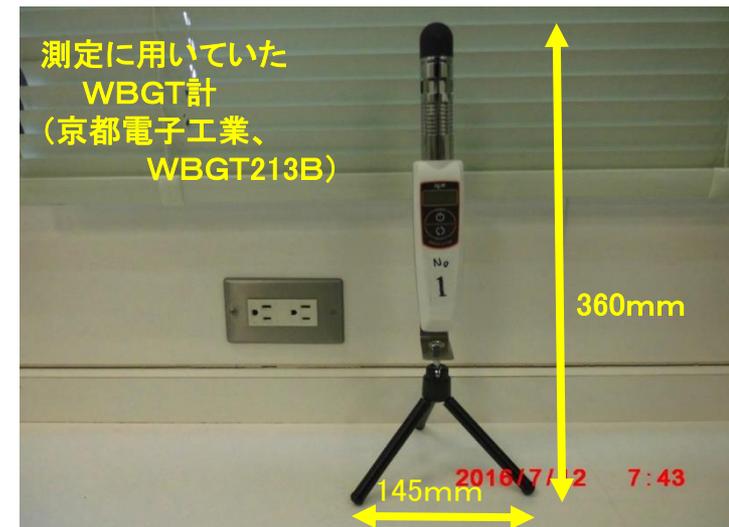
平成28年度産業保健調査研究」です

目的 社会福祉施設(介護施設)における労働者の安全衛生対策の改善を図るため、施設での労働環境の把握・分析がまず必要であるので、温熱労働環境に注目して、以下の調査研究を行った。

(できれば、夏-熱中症、冬-インフルエンザの予防に寄与できないか?)

研究の項目

- 1 アンケート調査(75施設長+27名スタッフ)
- 2 測定研究
 - ① 33介護施設における温度・湿度などの測定(夏29施設、冬8施設)
 - ② 1介護施設における約1年間の温度・湿度などの測定
 - ③ 1介護施設で行った夏季と冬季のWBGT上昇への「よしず」などの影響評価
 - ④ 1介護施設における「洗濯室」での暑さ対策のための実地測定
 - ⑤ 1介護施設で行った冬季の加湿器による湿度の変化の測定



アンケート調査

(75施設長)

図1: 施設の内訳(75施設)

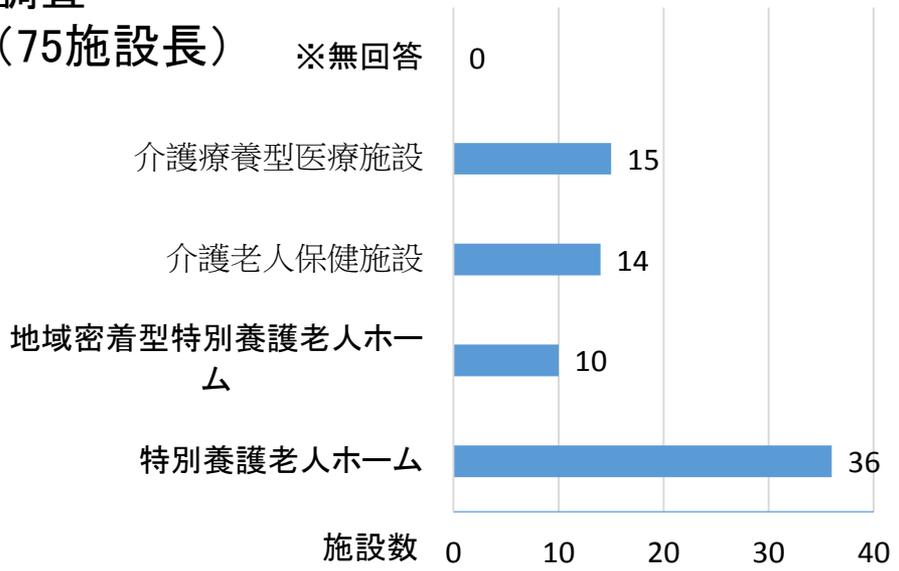
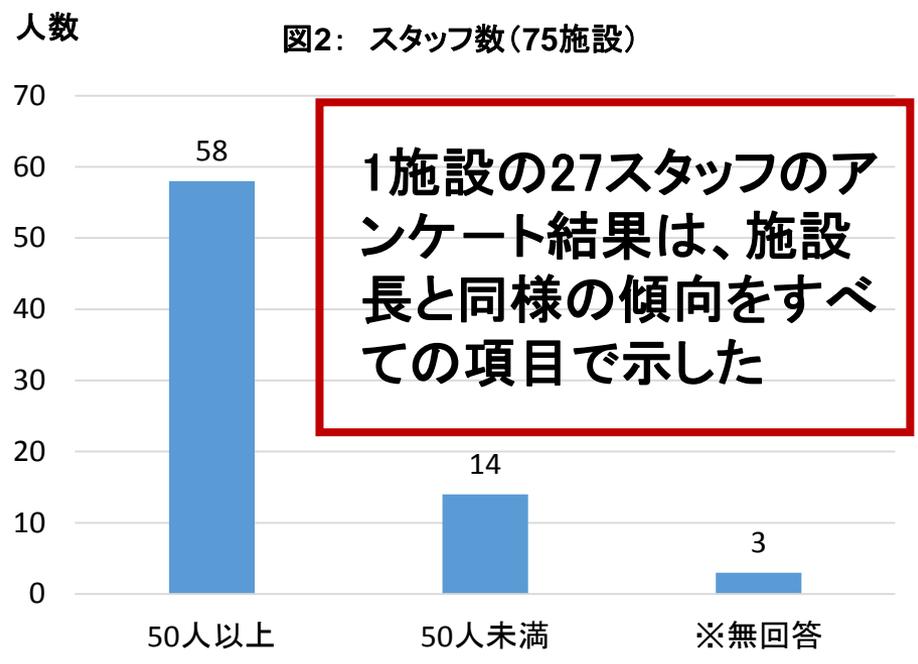


図2: スタッフ数(75施設)



1施設の27スタッフのアンケート結果は、施設長と同様の傾向をすべての項目で示した

図3: 暑さ対策の必要な部署(施設)

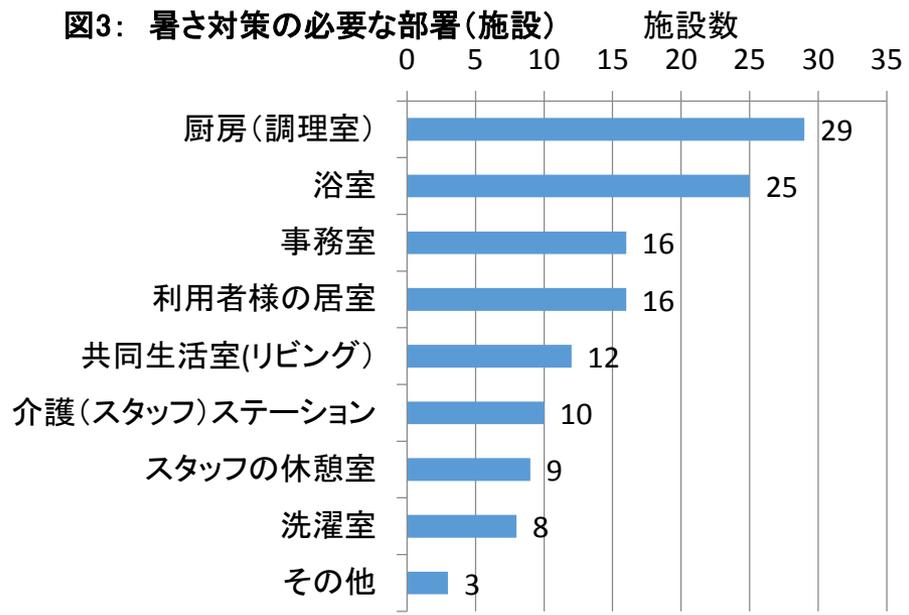
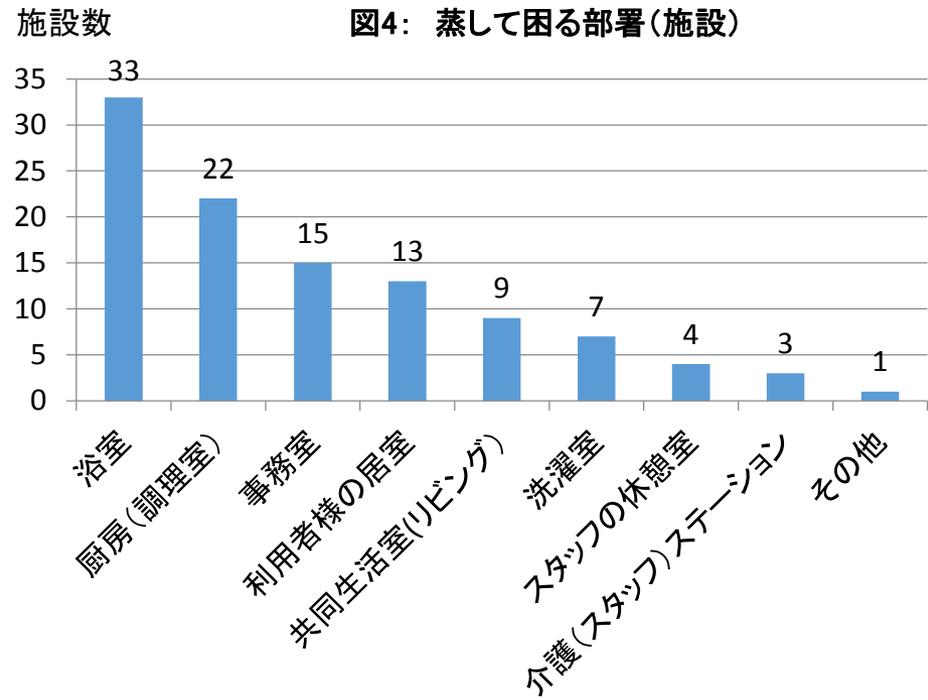
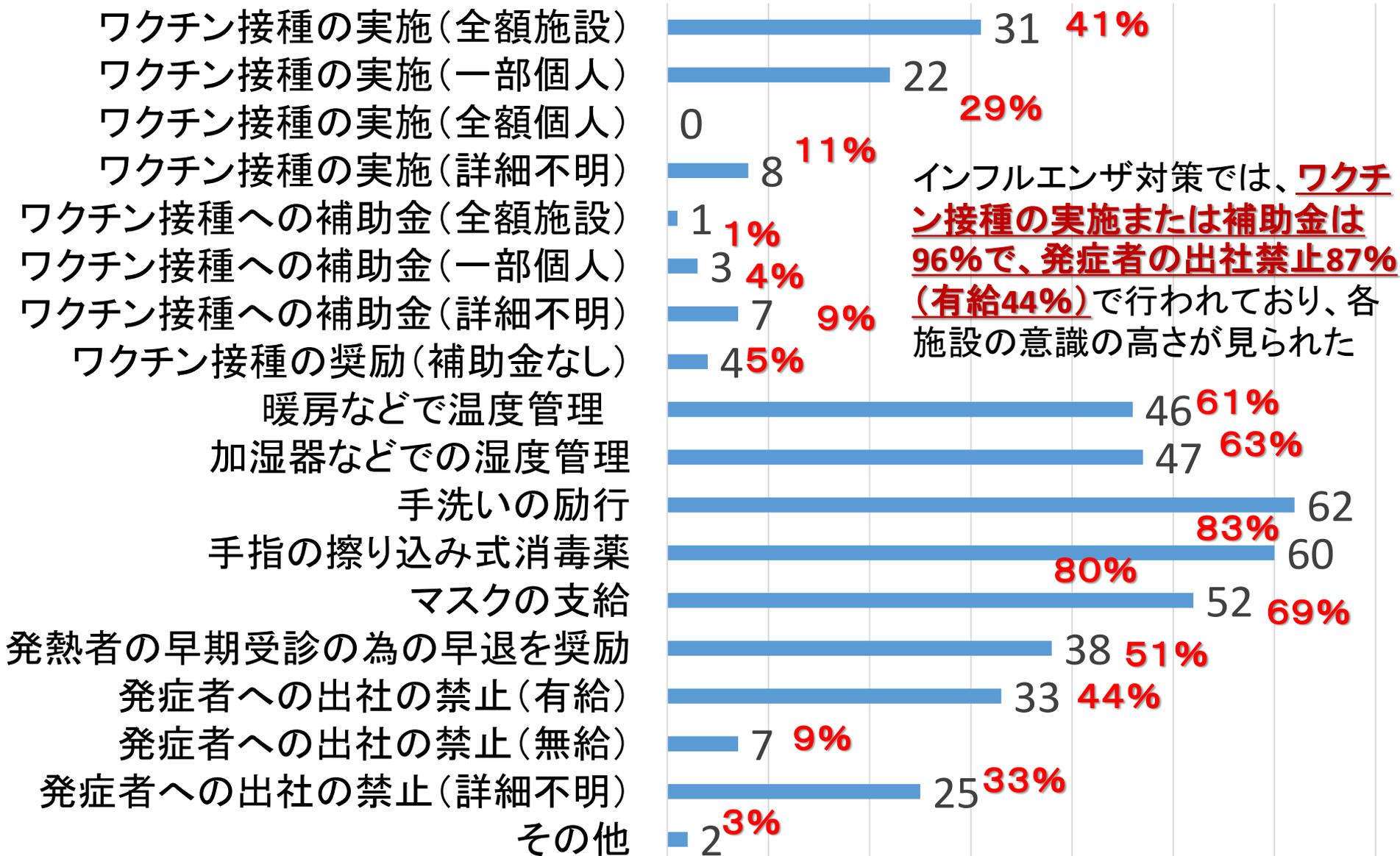


図4: 蒸して困る部署(施設)



インフルエンザ対策 (75施設長アンケート)

0 10 20 30 40 50 60 70



（夏の29施設88部署の実測定）

図1：88部署の内訳

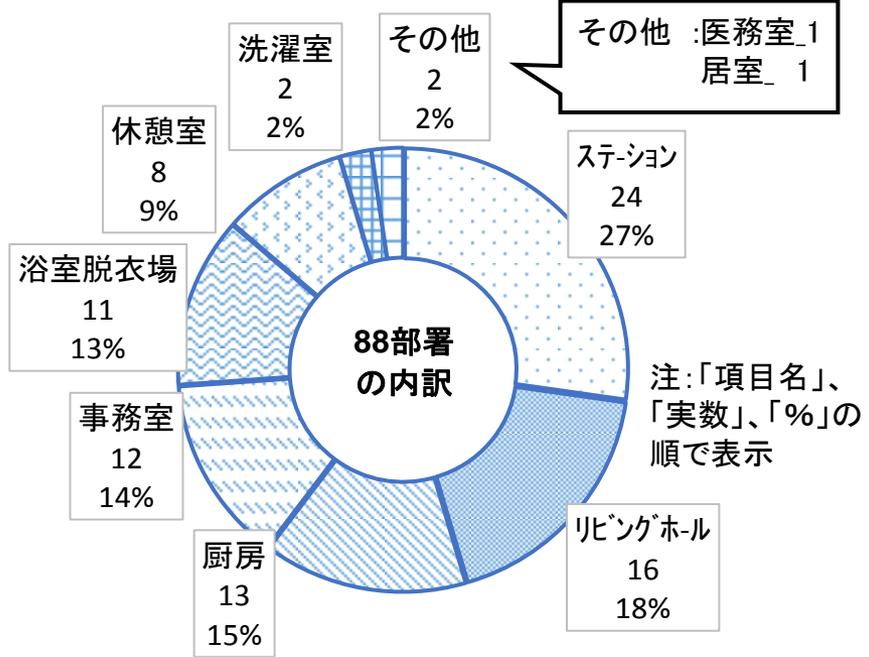


図2：特養20160825(木)休憩室 実例

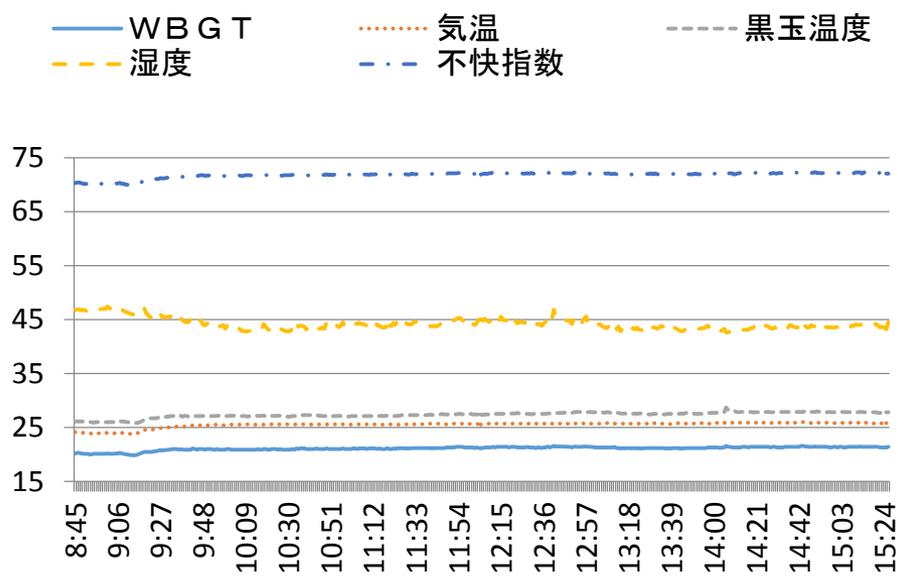
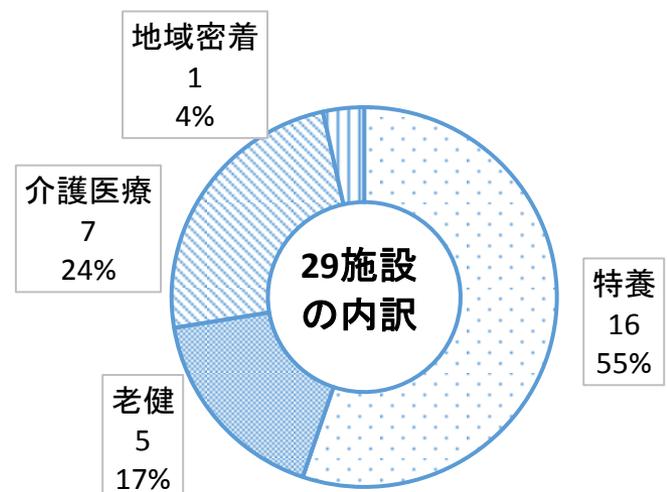


表3：特養20160825(木)休憩室_各測定値・指数の最大値、最小値、平均値、標準偏差

MAX: 最大値、MIN: 最小値、Average: 平均値、SD: 標準偏差

	WBGT(°C)	気温(°C)	黒玉温度(°C)	相対湿度(%)	不快指数(%)
MAX	21.6	26.0	28.7	47.4	72.4
MIN	19.8	23.8	25.8	42.6	69.8
Average	21.1	25.5	27.3	44.2	71.8
SD	0.4	0.5	0.5	1.1	0.6

図4：夏29施設の内訳



注:「項目名」、「実数」、「%」の順で表示

冬8施設(23部署)の実測定

図1 : 冬8施設の内訳

図2 : 冬23部署の内訳

注:「項目名」、「実数」、「%」を示す

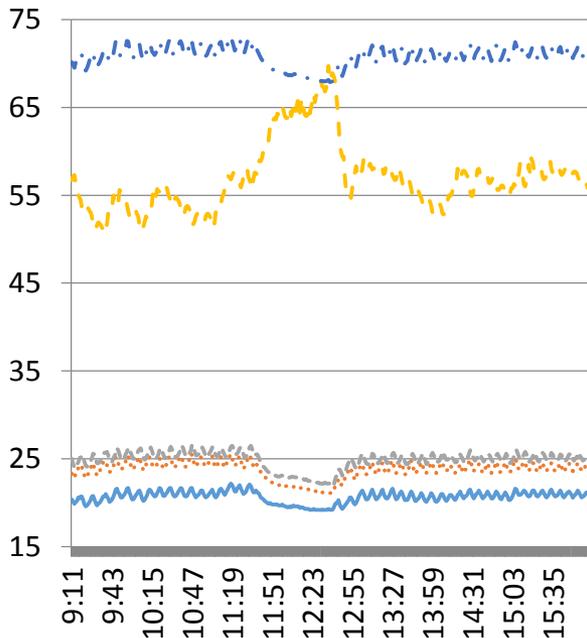
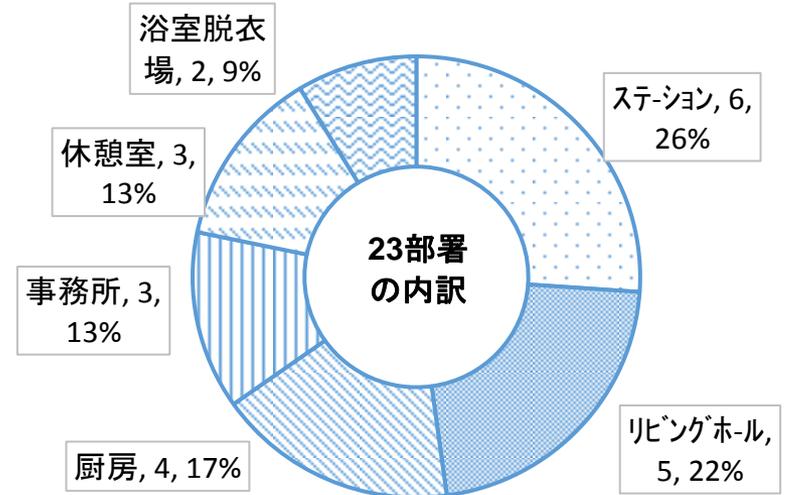
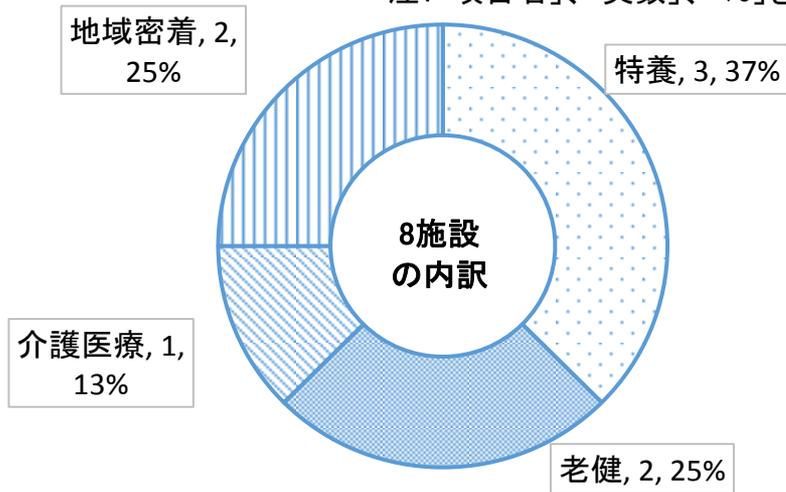
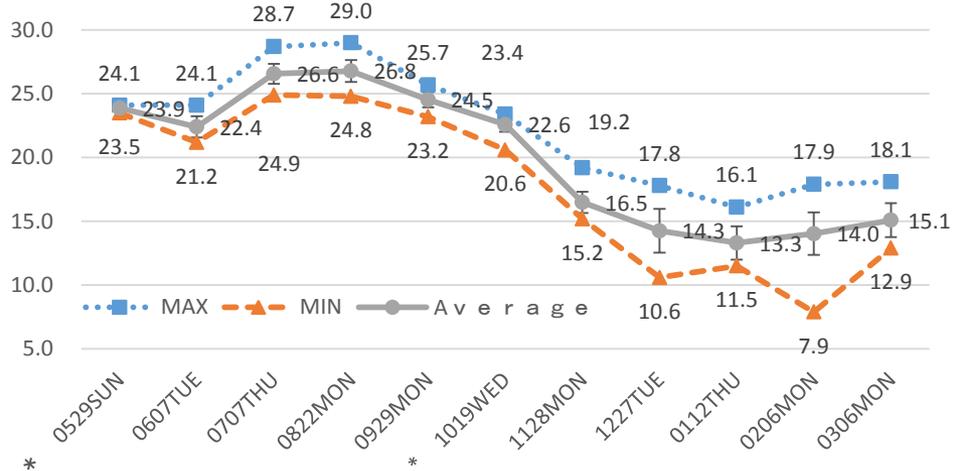


表4 : 特養20161213(火)ステーションの各指標・測定値の最大値・平均値・最小値・標準偏差

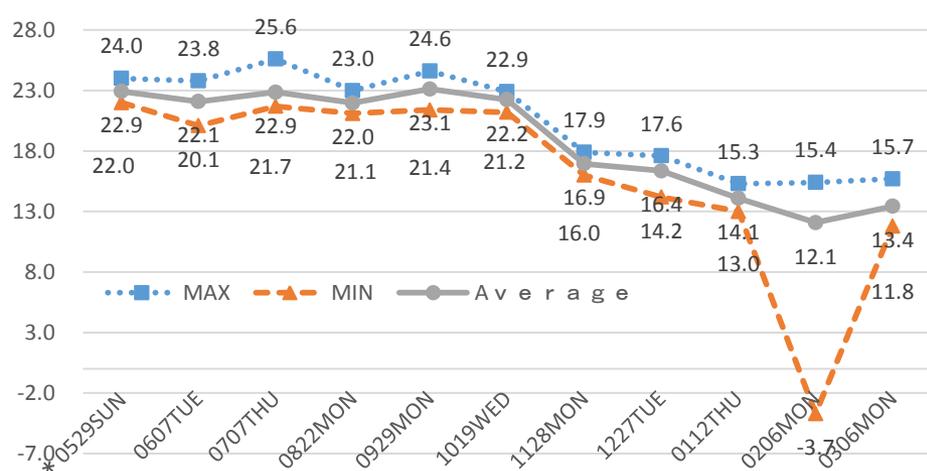
Max:最大値、Average:平均値、Min:最小値、SD:標準偏差

	WBGT (°C)	気温 (°C)	黒玉温度 (°C)	相対湿度 (%)	不快指数 (%)
Max	22.2	25.6	26.6	69.7	73.2
Average	20.7	23.8	24.9	57.0	70.8
Min	19.2	21.1	21.9	50.6	67.9
S D	0.66	1.01	1.03	3.97	1.15

WBGT(°C)0529~0306洗濯室



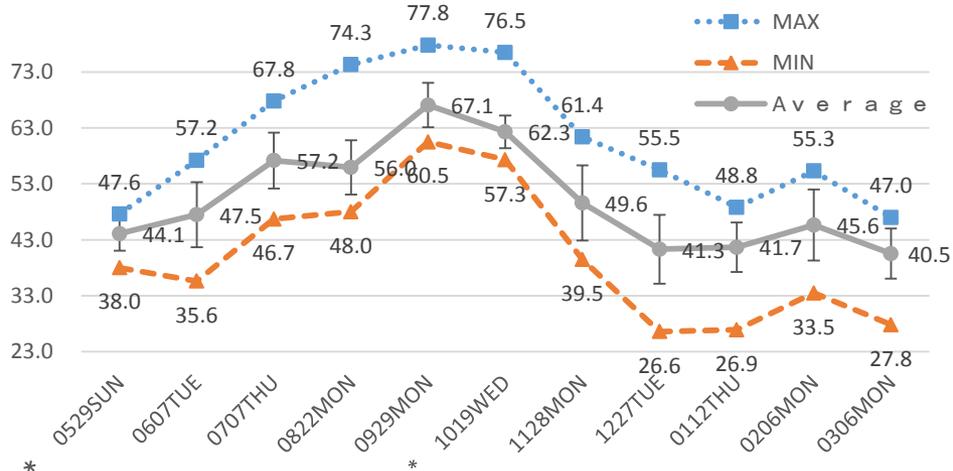
WBGT(°C)0529~0306ステーション



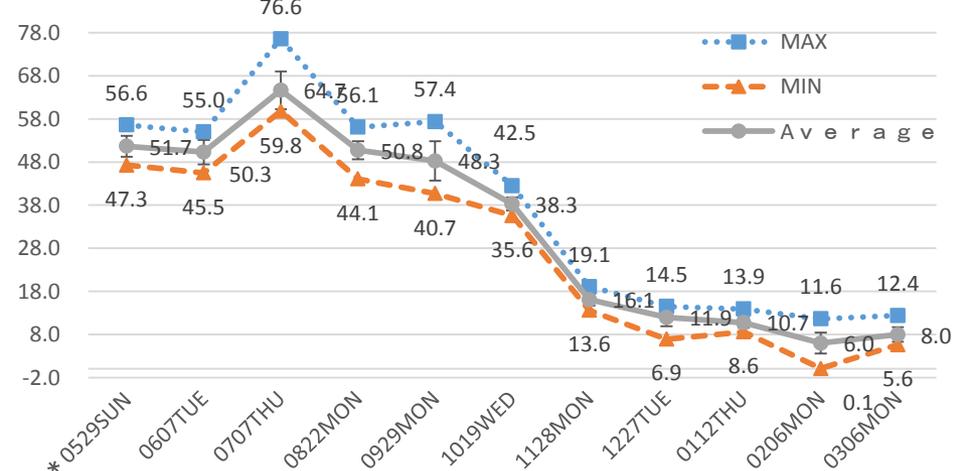
特養01での「洗濯室」と「ステーション」の年間の測定値 (WBGT,相対湿度)

注(全ての図に適用): 原則24時間(0時から24時まで)であるが、「*」は日中などの一部のみ
 SUN:日曜、MON:月曜、TUE:火曜、WED:水曜、THU:木曜、0529~0306:2016年5月29日から2017年3月6日まで
 MAX:最大値、MIN:最小値、Average:平均値(上下の線は、±SD)

相対湿度(%)0529~0306洗濯室



相対湿度(%)0529~0306ステーション



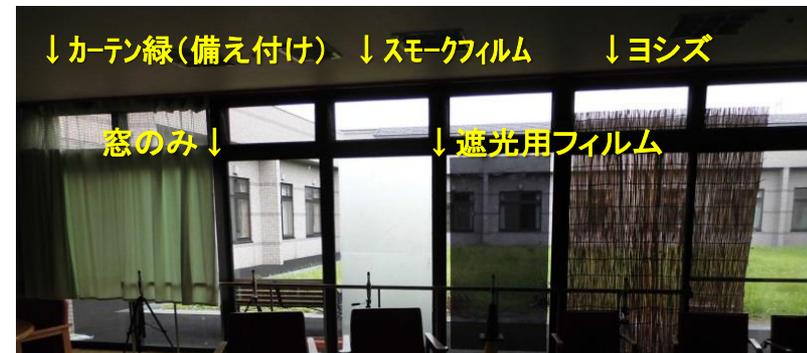
特養01での夏の対策前後の各指標の 平均値(±標準偏差)の差の比較

		WBGT値(°C)	気温(°C)	不快指数
屋内	窓のみ	-1.87±0.97	-2.77±0.87	-2.24±1.31
	カーテン	-1.62±0.49△	-5.84±0.37*	-6.47±0.77*
	スモークフィルム	-2.15±0.93△	-3.29±0.75*	-2.75±1.15**
	ヨシズ	-2.50±0.92*	-3.95±0.85*	-3.38±1.23*
屋外	日影	2.28±0.24*	5.62±0.51*	3.68±0.50*
	日向	5.91±0.74*	7.65±0.84*	6.23±1.12*

対策前後の差の比較 : 対策の前(8時00分~8時59分)と後(11時00分~11時59分)との1分毎に、各測定値の対策中(後)の値から対策前の値の差を求め、その60分間の測定値(60個ずつ)を用い、「窓のみ」と比較した

統計処理は、分散が等しいと仮定できない
2群間の比較(t検定)を用いた

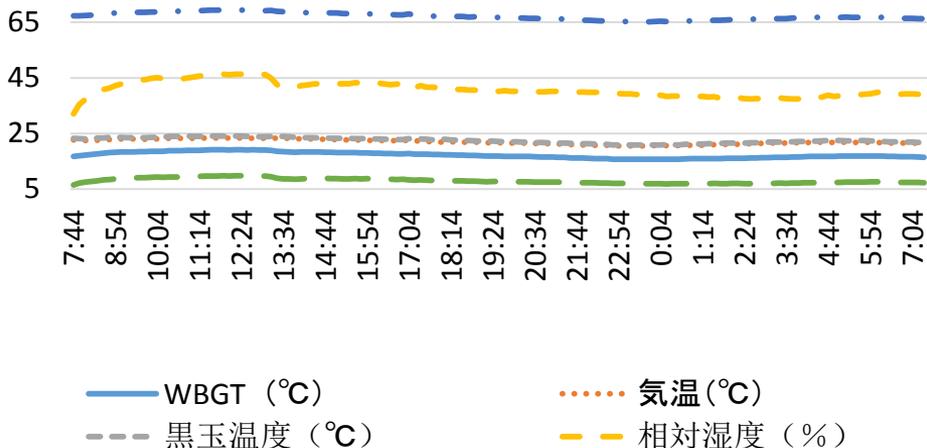
△ : 有意差なし、 * : p<0.01、 ** : p<0.05



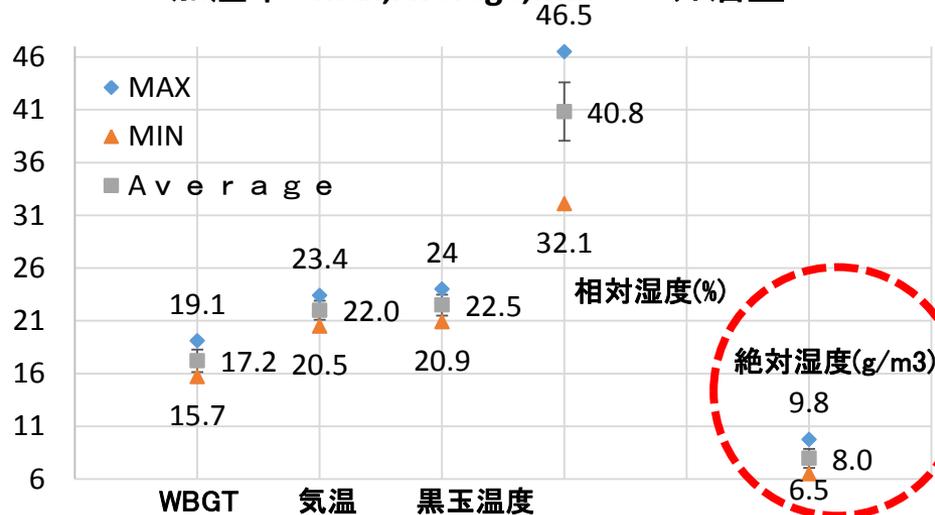
特養01で、加湿器の使用(24時間)の測定結果

加湿器(家庭用、通常モード、10畳用で部屋の広さには合っている)使用し、24時間でほぼ2回の水の補給が必要

特養01: 加湿中 ユニット居室(10畳間)



加湿中 Max,Average,Min ユニット居室



加湿器を24時間使用し、相対湿度は28.8%から上昇して40%以上となったが、インフルエンザ予防域(相対湿度50%以上、または、絶対湿度11g/m³以上には達しなかった。

加湿中	WBGT (°C)	気温(°C)	黒玉温度 (°C)	相対湿度(%)	不快指数	絶対湿度(g/m3)
MAX	19.1	23.4	24	46.5	69.4	9.8
MIN	15.7	20.5	20.9	32.1	65.2	6.5
Average	17.2	22.0	22.5	40.8	67.2	8.0
SD	1.1	0.9	1.0	2.8	1.3	0.9

実態に近づけるためドアを30cm開けていた(無人の居室を使用した)

湿度でのインフルエンザ予防の値を達成するには、更に強力な加湿が必要とされ、通常の加湿器では水補給の手間も考慮しなければならない。

まとめ

温熱労働環境は、全体としては、良好なものであった。

1. **夏の暑さ対策**としては、一部、「厨房」や「洗濯室」などの利用者が利用しない部署では改善の余地があったので、以下の対策を提案する。
 - ① 洗濯乾燥機など発熱源とスタッフとの間に遮熱用の衝立を立てる
 - ② カーテンなどでの直射日光の窓からの侵入防止
 - ③ エアコンの能力不足を、スポットクーラー、扇風機、サーキュレーター、ウィンドウファンなどで補う、スタッフの作業台をエアコンの吹き出し口近傍・直下として直接冷風を浴びられるように工夫する
 - ④ 暑熱下での作業時間を短時間にする(例えば、入浴介助は専任のスタッフが終日行うのではなくて、自分の担当する利用者のみとして、入浴介助の時間自体を短くする)
 - ⑤ 暑熱下での作業内容の工夫(例えば、入浴介助では作業者は汗や熱が籠りにくい着衣に着替える、作業の強度(代謝率)を軽減するため、入浴介助にはリフトの設置使用や車いすでそのまま入れる湯船など)
2. 夏の暑さ対策としては、カーテン、遮光フィルム、断熱シート、よしず(社会福祉法人では使用不可)、いずれも効果があり、省エネからも適切と考えられた。

1. **冬の寒さ対策**としては、カーテン、遮光フィルム、断熱シート、よしず、いずれも昼間の日光を遮ると却って室温の上昇を妨げたので、カーテンが昼開けて夜閉める調節ができることから勧められた。
2. **冬の乾燥対策**としての加湿器は、通常の家庭用の加湿器では、能力に見合った居室などでも、現実の使用環境では、湿度の環境改善はできたが、インフルエンザ予防域までの加湿はできなかった。
3. 冬のインフルエンザ対策としては、気温は問題なく、湿度が低い部署が殆どであったが、通常加湿器だけでは十分なインフルエンザ予防域までの加湿が困難であったので、加湿だけでなく、一般的に提唱されている対策も併せて行うべきである。

(インフルエンザワクチン接種、罹患したスタッフの出勤禁止、マスク・手洗い、面会者の制限、流行時の予防的抗インフルエンザ薬投与、等)