

平成27年度市民環境調査 気温等観測調査報告

1 調査の目的・概要

気象庁によると、日本の平均気温は長期的に見て上昇傾向にあり、1898年から2014年の観測結果によると、100年あたり約1.14℃の割合で上昇している、とされています。また、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書によれば、気候システムの温暖化には疑う余地がなく、20世紀半ば以降の温暖化の主な原因は、経済成長や人口増加等の人為的な要因による温室効果ガスの排出増加である可能性が極めて高い、と報告されています。地球温暖化による気候変動は、農業や水産業、生態系など、多岐に渡り影響を与えるものと予測されており、早急な対策が求められています。

また、近年は、地球温暖化とともに都市部の気温上昇、いわゆるヒートアイランド現象の進行が注目を浴びています。特に夏季の気温上昇については、関東周辺で気温30℃以上となる時間数が、1980年代前半には年間200時間程度だったものが、2008年以降では時間数にして330時間と約2倍に変化し、その範囲も次第に郊外へ広がっています。

平成27年5月から9月までの全国における熱中症による救急搬送人員数の累計は5万5,852人であり、月別の救急搬送人員数は、7月が最多で2万4,567人、8月が2番目で2万3,925人でした。7月の救急搬送人員数の2万4,567人は、平成20年からの調査開始以降、7月の救急搬送人員数としては過去最多となりました。これは、各地で梅雨明けした8月上旬を中心に日最高気温が35℃以上の猛暑日が続いたことが要因と考えられます。

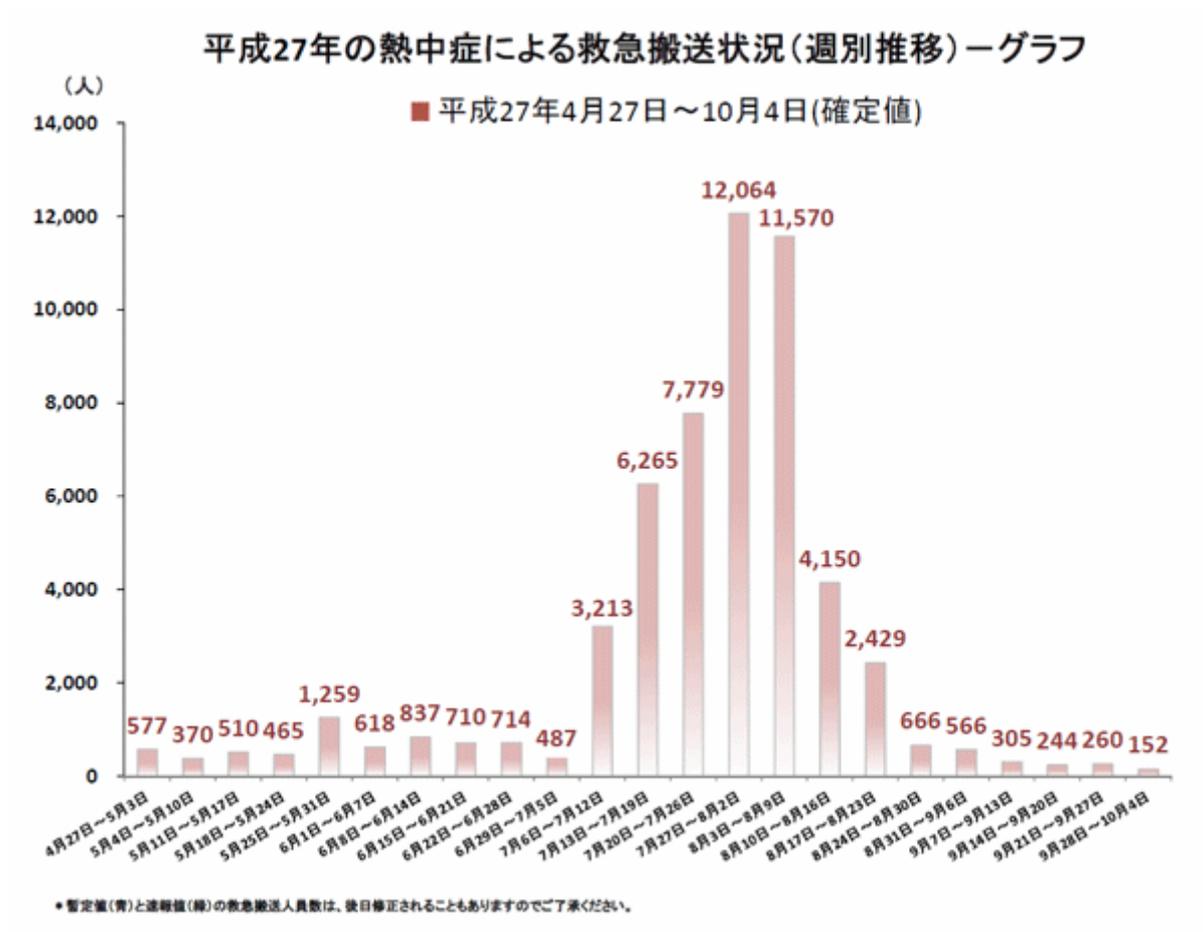
また、週別の救急搬送人員数においては、7月27日から8月9日までの期間に搬送人数が集中しており、2週連続で1万人を超えています。（資料1）

このような夏期の気温の上昇による現状を受けて、本市では昨年度から、市民との協働による「気温等観測調査」を行っています。調査地点における気温、湿度、暑さ指数（WBGT）を測定するとともに、調査者自身が感じる暑さ（体感温度）についても記録し、熱中症予防など夏場の暑さ対策の検討に役立てたいと考えています。

なお、救急搬送人の年代別では、高齢者（65歳以上）が50.2%、成人（18歳以上65歳未満）が35.8%、少年（7歳以上18歳未満）が13.1%、乳幼児（生後28日以上7歳未満）が0.9%となっています。このうち乳幼児と少年を合わせると全体の1割を超えていることに着目し、今年度の調査においては、新たに保育園における気温等観測調査を加え、①市民による気温等観測調査、②保育園における気温等観測調査、③まち歩き気温等観測調査、の3方法により実施しました。

（参考：環境省『ヒートアイランドガイドライン』及び総務省消防庁『平成27年の熱中症による救急搬送状況』）。

資料 1



出展：総務省消防庁

2 市民による気温等観測調査

(1)測定期間

平成 27 年 8 月 3 日 (月) から 7 日 (金)

(2)参加者 8 人

(3)測定方法

市民に熱中症指数計を貸与し、8月3日(月)から7日(金)の期間、自宅周辺の屋外における気温等を測定してもらいました。測定時間は、午後2時前後の15分以内としました。

周辺の環境による結果の違いを見るため、環境条件の異なる24箇所を測定地点として設定し、一人1～4地点を測定しました。測定精度を上げるため、事前に各計器の誤差の大小を把握し、測定位置は地表からの高さを約1.5mとしました。測定後、気温等観測調査票(次項参照)に、測定結果と測定時の体感評価を記録するものとしました。

別紙

気温等観測調査表

観測者					
測定地点の住所 (分かる範囲で結構です)	川 越 市				
測定地点	1. 自宅またはその周辺 2. ()学校 3. ()公園 4. 施設名() 5. 水辺()川 6. その他()				
測定地点の 周囲の様子	・人口密集度 (多い ・ 少ない) ・交通量 (多い ・ 少ない) ・建物 (多い ・ 少ない) ・緑 (多い ・ 少ない)				
地面の状態	1. 土 2. アスファルト 3. コンクリート 4. その他()				
日射の状態	1. ひなた ・ 2. 日影				
測定日時	8月3日(月)	8月4日(火)	8月5日(水)	8月6日(木)	8月7日(金)
	午後2時	午後2時	午後2時	午後2時	午後2時
	分	分	分	分	分
WBGT	°C	°C	°C	°C	°C
気温	度	度	度	度	度
湿度	%	%	%	%	%
体 感 評 価	暑さ				
	陽射し				
	湿気感				
	風の強さ				
	快適感				

※「体感評価」については、下記から最も当てはまる数字をご記入ください。

			とても	かなり	やや	どちらでもない	やや	かなり	とても	
・暑さ	暑い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 涼しい	
・陽射し	強い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 弱い	
・湿気感	不快 ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 快適	
・風の強さ	弱い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 強い	
・快適感	不快 ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 快適	

(3) 測定機器

黒球式熱中症指数計

(4) 測定値

気温、湿度及び暑さ指数 (WBGT※)、

※WBGTとは、人間の熱バランスに影響の大きい気温、湿度、輻射熱（地面や建物、体から出る熱）の3つを取り入れた温度の指標です。

日射のある場合： $WBGT = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$

日射のない場合： $WBGT = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$

(5) 基準値

川越地区消防局の屋上で測定している気象データ（天気、温度、湿度）を基準値として使用しています。

(6) 体感評価

暑さ、陽射し、湿気感、風の強さ及び快適感の5つの項目について、測定時の調査者の体感を7段階で評価（表2-1）してもらいました。

（表2-1）

			とても	かなり	やや	どちらでもない	やや	かなり	とても	
・暑さ	暑い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 涼しい	
・陽射し	強い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 弱い	
・湿気感	不快 ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 快適	
・風の強さ	弱い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 強い	
・快適感	不快 ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 快適	

(7)測定結果

本調査では、5日間にわたり下図（図1）の24地点で調査を行いました。ここでは、データが最も多く抽出できた8月5日の結果をもとに報告します。

なお、昨年度の調査による「測定場所の東西南北が測定値に与える影響は少ない」との結果を受けて、今年度は本庁管内に特化した調査としました。

図1



①基準値

川越地区消防局の屋上で測定した平成27年8月5日午後2時の気象データは下表（表2-2）のとおりです。

（表2-2）

	測定結果		
	天気	気温（度）	湿度（%）
午後2時	晴	36.2	52.7

②気温、湿度及びWBGT値

午後2時における図1の24地点の気温、湿度及びWBGT値の平均値は下表（表2-3）のとおりです。

（表2-3）

	WBGT（℃）	気温（度）	湿度（%）
日なた	30.8	37.3	47.8
日影	29.3	36.3	47.5

③体感評価

午後2時における図1の24地点の体感評価の平均値は下表(表2-4)のとおりです。

(表2-4)

	体感評価				
	暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
日なた	1.8	1.7	3.5	3.9	2.6
日影	3.3	4.6	3.4	3.6	3.7

④地点情報別調査結果

午後2時における図1の24地点の体感評価について、測定地点の条件別の平均値は下表(表2-5)のとおりとなっています。

(表2-5)

時刻	測定地点の条件	測定結果			体感評価				
		WBGT	気温	湿度	暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
午後2時	周囲に人が多い	29.2	37.0	42.6	2.0	2.8	3.3	3.9	2.8
	周囲に人が少ない	30.6	36.7	51.3	3.0	3.4	3.6	3.6	3.4
午後2時	交通量が多い	31.3	37.4	49.0	2.7	3.0	3.7	6.0	4.3
	交通量が少ない	29.9	36.7	47.5	2.6	3.1	3.4	3.4	3.0
午後2時	建物が多い	29.3	36.7	46.1	2.0	2.7	3.1	3.4	2.5
	建物が少ない	30.8	37.0	49.3	3.2	3.6	3.8	4.1	3.8
午後2時	周辺に緑が多い	30.6	36.3	53.7	3.2	3.7	3.4	3.3	3.4
	周辺に緑が少ない	29.7	37.1	44.1	2.2	2.8	3.5	4.0	2.9
午後2時	土・芝生	30.4	36.9	48.8	2.8	33.0	3.5	3.7	3.3
	それ以外	28.5	36.5	42.0	1.8	2.5	3.5	4.0	2.5

(8) 調査結果

昨年度の調査では、調査者の感じる快適感に影響を与える要因について、「気温の高さが、必ずしも快適感を阻害している要因に直結している結果とはならない」、「WBGTや湿度のみならず、風の強さやその他の要因にも影響を受ける」といった結果が出ています。

今年度の調査では、WBGTにおいては「土・芝生」と「それ以外」、「建物が多い」と「建物が少ない」、「日なた」と「日かげ」において、数値に大きな差が生じました。「土・芝生」と「その他」では「土・芝生」の方が、「建物が多い」と「少ない」では「建物が多い」の方が、「日なた」と「日影」では「日なた」の方が、WBGT値が高くなりました。

気温においては、「周辺に緑が多い」と「周辺に緑が少ない」において数値に大きな差が生じ、「周辺に緑が多い」の方が、気温が低くなりました。

湿度においては「周辺に緑が多い」と「周辺に緑が少ない」において数値に大きな差が生じ、「周辺に緑が多い」の方が湿度が高いという結果が出ました。

測定地点の条件別の体感評価については、最も快適感が高い結果となったのが「交通量が多い」であり、次いで「建物が少ない」でした。

特に興味深いのは、「交通量が多い」地点と「交通量が少ない」地点における「風の強さ」と「快適感」の数値です。それぞれの地点における測定結果を比較すると、特に「風の強さ」と「快適感」の項目において数値に大きな差が見られました。WBGT、気温及び湿度の数値は全て「交通量が多い」地点の方が高いにもかかわらず、昨年度に引き続き、「交通量が多い」地点の方が「快適感」が高い結果となっています。「風の強さ」については、「交通量が多い」地点では、自動車の走行により生じる空気の動きが「交通量が少ない」地点に比べて大きくなることで、より強い風が生じているのではないかと推測されます。

また、今回の調査では、できるだけ地面の状態が「土」である場所で行ってもらいました。その結果、昨年度の調査では大きな差が見られなかった「地面の状態」の項目において、今回の調査では、「土・芝生」の方が、「その他」よりもWBGT及び湿度の数値が高くなっています。しかし、体感評価においては、「湿気感」の数値が等しく、その他のすべての項目においては、「土・芝生」の方が「快適感」が高い傾向となっています。

3 保育園における気温等観測調査

(1)なぜ子どもは熱中症になりやすいのか

子どもが大人に比べて熱中症になりやすい理由として①発汗機能が未発達である②大人に比べて、地面からの照り返しの影響を受けやすい③暑熱馴化（季節の変わり目などの気温変化に対する順応）の遅れ④運動トレーニングによる発汗機能の充進が大人ほど期待できない、の4点が挙げられます。

子どもの熱中症を防ぐためのポイントとしては①顔色や汗のかき方を十分に観察する（顔が赤く、ひどく汗をかいていないか）②喉の渇きに応じて適度なタイミングで水分補給が出来るように指導する③日頃から適度に外遊びを実施し、暑さに馴れるすべを学ばせる④服装や帽子を選び、外部から入ってくる放射熱を防ぐとともに、体の表面に風を通して熱を放散し、体から出る汗を無駄なく蒸発させるなどの対策があります。

今回の調査においては、子どもの熱中症のこういった特徴と対策方法を念頭に置き、地表 90 cmと地表 150 cmにおける数値の違いを調査しました。

(2)測定期間

平成 27 年 8 月 3 日（月）から 7 日（金）

(3)測定場所

	保育園名
1	霞ヶ関第二保育園
2	南古谷第二保育園
3	中央保育園
4	仙波町保育園

(4)測定方法

各保育園に熱中症指数計を貸与し、8月3日（月）から7日（金）の期間、保育園周辺の屋外における気温等を測定してもらいました。測定時間は、午後2時前後の15分以内としました。「地面の状態」については可能な限り「土」の場所とし、「日なた」と「日影」の最低2か所で測定してもらいました。

測定精度を上げるため、事前に各計器の誤差の大小を把握し、測定位置は地表からの高さを約90cmとしました。これは、平均的な身長の子どもの頭部の高さを想定しています。測定後、気温等観測調査票（次項参照）に、測定結果と測定時の体感評価を記録するものとしました。

なお、調査の時間は、保育園では「お昼寝の時間」としており、測定結果については保育士の皆様のご協力によるものです。このため、本調査による園児の熱中症の危険はありません。

別紙

平成27年度 保育園における気温等観測調査表

観測者						
測定地点の住所 (分かる範囲で結構です)						
保育園周囲の環境	1. 住宅街 2. 田んぼ 3. ()公園 4. 寺社仏閣() 5. 水辺()川 6. その他()					
保育園の周囲の様子	・人口密集度 (多い ・ 少ない) ・交通量 (多い ・ 少ない) ・建物 (多い ・ 少ない) ・緑 (多い ・ 少ない)					
地面の状態	1. 土 2. アスファルト 3. コンクリート 4. その他()					
日射の状態	1. ひなた ・ 2. 日影					
測定日時	8月3日(月)	8月4日(火)	8月5日(水)	8月6日(木)	8月7日(金)	
	午後2時	午後2時	午後2時	午後2時	午後2時	
	分	分	分	分	分	
WBGT	℃	℃	℃	℃	℃	
気温	度	度	度	度	度	
湿度	%	%	%	%	%	
体感評価	暑さ					
	陽射し					
	湿気感					
	風の強さ					
	快適感					

※「体感評価」については、下記から最も当てはまる数字をご記入ください。

		とても	かなり	やや	どちらでもない	やや	かなり	とても	
・暑さ	暑い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 涼しい
・陽射し	強い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 弱い
・湿気感	不快 ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 快適
・風の強さ	弱い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 強い
・快適感	不快 ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 快適

(5) 測定機器

黒球式熱中症指数計

(6) 測定値

気温、湿度及び暑さ指数 (WBGT※)、

※WBGTとは、人間の熱バランスに影響の大きい気温、湿度、輻射熱（地面や建物、体から出る熱）の3つを取り入れた温度の指標です。

日射のある場合： $WBGT = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.2 \times \text{黒球温度} + 0.1 \times \text{乾球温度}$

日射のない場合： $WBGT = 0.7 \times \text{湿球温度} + 0.3 \times \text{黒球温度}$

(7) 基準値

川越消防局の屋上で測定している気象データ（表 3-1）を基準値として使用します。

（表 3-1）

	測定結果		
	天気	気温（度）	湿度（%）
午後2時	晴	36.2	52.7

(8) 体感評価

暑さ、陽射し、湿気感、風の強さ及び快適感の5つの項目について、測定時の調査者の体感を7段階で評価（表 3-2）してもらいました。

（表 3-2）

			とても	かなり	やや	どちらでもない	やや	かなり	とても	
・暑さ	暑い ←		1	2	3	4	5	6	7	→ 涼しい
・陽射し	強い ←		1	2	3	4	5	6	7	→ 弱い
・湿気感	不快 ←		1	2	3	4	5	6	7	→ 快適
・風の強さ	弱い ←		1	2	3	4	5	6	7	→ 強い
・快適感	不快 ←		1	2	3	4	5	6	7	→ 快適

(9)測定結果

本調査では、図2の4つの保育園において、8月3日から7日までの5日間、午後2時に測定を行っていただきました。ここでは、データが最も多く抽出できた8月5日の結果をもとに報告します。

この調査においては、大人と子どもの身長の違いに着目し、「市民による気温等観測調査」と同じ時刻に異なる高さでの測定を実施することにより、子どもの熱中症リスクについて検証しました。8月5日午後2時に両調査において測定された気温等の平均値の比較を表3-3に示します。

図2



(表 3-1)

地点	地点の住所	測定地点の情報							測定結果			体感評価				
		測定地点	人口密集度	交通量	建物の密集度	周辺の緑	地面の状態	日射の状態	WBGT(°C)	気温(度)	湿度(%)	暑さ	陽射しの強さ	湿気感	風の強さ	快適感
1	午後2時	霞ヶ関第2保育園	少ない	少ない	多い	少ない	土	日なた	31.0	37.2	48.0	1	2	2	3	1
	午後2時	霞ヶ関第2保育園	少ない	少ない	多い	少ない	土	日影	30.0	36.9	47.0	1	3	3	1	1
	午後2時	南古谷第2保育園	少ない	少ない	少ない	多い	土	日なた	32.0	36.8	49.0	1	1	2	5	1
	午後2時	南古谷第2保育園	少ない	少ない	少ない	多い	土	日影	29.0	34.8	52.0	2	3	2	5	2
2	午後2時	南古谷第2保育園	少ない	少ない	少ない	多い	木の床	日影	28.0	34.6	54.0	2	5	3	3	3
	午後2時	南古谷第2保育園	少ない	少ない	少ない	多い	畳	日影	28.0	34.6	52.0	1	5	1	1	1
3	午後2時	中央保育園	多い	少ない	多い	中間	土	日なた	31.0	36.0	54.0	1	1	1	3	1
	午後2時	中央保育園	多い	少ない	多い	中間	土	日影	30.0	36.9	48.0	2	1	3	3	3
4	午後2時	仙波町保育園	多い	少ない	多い	少ない	土	日なた	31.0	38.1	45.0	1	1	2	5	1
	午後2時	仙波町保育園	多い	少ない	多い	少ない	土	日影	29.0	35.4	53.0	2	5	3	5	2
測定結果及び体感評価の平均値									29.9	36.1	50.2	1.4	2.7	2.2	3.4	1.6

表 3-2

		WBGT (°C)	気温 (度)	湿度 (%)
市民による気温等観測調査 (地表 150 cm)	日なた	30.8	37.3	47.8
	日影	29.3	36.3	47.5
保育園における気温等観測調査 (地表 90 cm)	日なた	31.3	37.0	49.0
	日影	29.0	35.5	51.0

表 3-3

		暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
市民による気温等観測調査 (地表 150 cm)	日なた	1.8	1.7	3.5	3.9	2.6
	日影	3.3	4.6	3.4	3.6	3.7
保育園における気温等観測調査 (地表 90 cm)	日なた	1.0	1.3	1.8	4.0	1.0
	日影	1.7	3.7	2.5	3.0	2.0

前回の調査では「風の強さ」が人間の快適感に大きな影響をもたらすという結果が出ておりますが、今回の「保育園における気温等観測調査」においては「風の強さ」による影響は見られませんでした。

①地点情報別調査結果

午後2時における体感評価の測定地点の条件ごとの平均値を表3-4に示します。

(表 3-4)

時刻	測定地点の条件	測定結果			体感評価				
		WBGT	気温	湿度	暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
午後2時	周囲に人が多い	30.3	36.6	50.0	1.5	2.0	2.3	4.0	1.8
	周囲に人が少ない	29.7	35.8	50.3	1.3	3.2	2.2	3.0	1.5
午後2時	交通量が多い	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	交通量が少ない	29.9	36.1	50.2	1.4	2.7	2.2	3.4	1.6
午後2時	建物が多い	30.3	36.8	49.2	1.3	2.2	2.3	3.3	1.5
	建物が少ない	29.3	35.2	51.8	1.5	3.5	2.0	3.5	1.8
午後2時	周辺に緑が多い	29.3	35.2	51.8	1.5	3.5	2.0	3.5	1.8
	中間	30.5	36.5	51.0	1.5	1.0	2.0	3.0	2.0
	周辺に緑が少ない	30.3	36.9	48.3	1.3	2.8	2.5	3.5	1.3
午後2時	土・芝生	30.4	36.5	49.5	1.4	2.1	2.3	3.8	1.5
	それ以外	28.0	34.6	53.0	1.5	5.0	2.0	2.0	2.0

(10)まとめ

日なたについては、各保育園とも「暑さ」の数値が高いこと、「陽射し」が強いことからいずれも「快適感」は低く、湿度が高い傾向にありましたが、「風の強さ」がそれぞれ異なっていました。

日影については、全体的に「陽射し」が低く、湿度が低い場合は「快適感」が高い傾向にあり、「湿気感」と「快適感」に関係性がみられました。日影の場合も、「風の強さ」は各保育園でそれぞれ異なる評価をされていました。

「陽射し」と「快適感」の関係について、南古谷第二保育園と中央保育園を比較すると、南古谷第二保育園では「陽射し」が弱く評価され、中央保育園では「陽射し」が強く評価されていますが、「快適感」などの他の項目はほぼ同じ評価となっていることが分かります。

「風の強さ」と「快適感」の関係について、霞ヶ関第二保育園と仙波町保育園を比較すると、霞ヶ関第二保育園では「風の強さ」が弱く評価され、仙波町保育園では「風の強さ」が強く評価されているものの、他の項目はほぼ同じ評価となっていることが分かります。

今回の調査によって、日なたの地表 90 cm の子供の頭部の高さでは、快適感評価への影響は「風の強さ」よりも「暑さ」や「陽射し」によるものが大きいという結果が出ました。

日影の「快適感」の評価については「湿気感」は評価に影響しますが、「陽射し」や「風の強さ」は評価に影響しないと考えられます。

また、今回の調査では、南古谷第二保育園から屋内 2 地点においての結果が寄せられました。この両地点は、人口密集度、交通量、建物の少なさ、緑の多さ、気温及び WBGT 値が等しい等、似通った環境にありますが、体感による快適感には大きな差が出ています。このことから、屋内における地面（床）の状態の違いによる快適感の変化が分かります。

4 まち歩き気温等観測調査

(1) 日時

平成 27 年 8 月 3 日（月）午前 9 時から正午まで
（当日の天候：快晴）

(2) 調査場所

- ① 時の鐘
- ② 埼玉りそな銀行入口付近休憩スペース
- ③ 長喜院前
- ④ 菓子屋横丁
- ⑤ 高沢橋
- ⑥ 濯紫公園（日なた）
- ⑦ 濯紫公園（日陰）
- ⑧ 札の辻ポケットパーク

(3) 調査方法

実際に街なかを歩き、8箇所において、その場所の体感を7段階で評価し、気温、WBGT値、湿度を、温度計及び黒球式熱中症指数計を用いて計測しました。

なお、測定時には、温湿度系の測定数値を参加者に伏せておき、体感評価が終わったのちに知らせることとしました。

表 4-1

		とても	かなり	やや	どちらでもない	やや	かなり	とても		
・暑さ	暑い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 涼しい	
・陽射し	強い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 弱い	
・湿気感	不快 ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 快適	
・風の強さ	弱い ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 強い	
・快適感	不快 ←	1	2	3	4	5	6	7	→ 快適	

(4) 参加者 7名

(5) 行程

- 9:45 川越市役所 集合、当日の流れ説明
9:50 川越市役所出発
10:05 時の鐘測定
10:16 さいたまりそな銀行入口付近休憩スペース測定
10:24 長喜院前測定
10:33 菓子屋横丁測定
10:44 高沢橋測定
10:50 濯紫公園（日なた）測定

10:55 濯紫公園（日陰）測定

11:14 札の辻ポケットパーク測定

※7箇所測定の予定でしたが、当日の気温、参加者の様子を考慮し、「日なた」での調査のみを予定していた濯紫公園で、「日陰の測定を追加することが出来ました。

地図

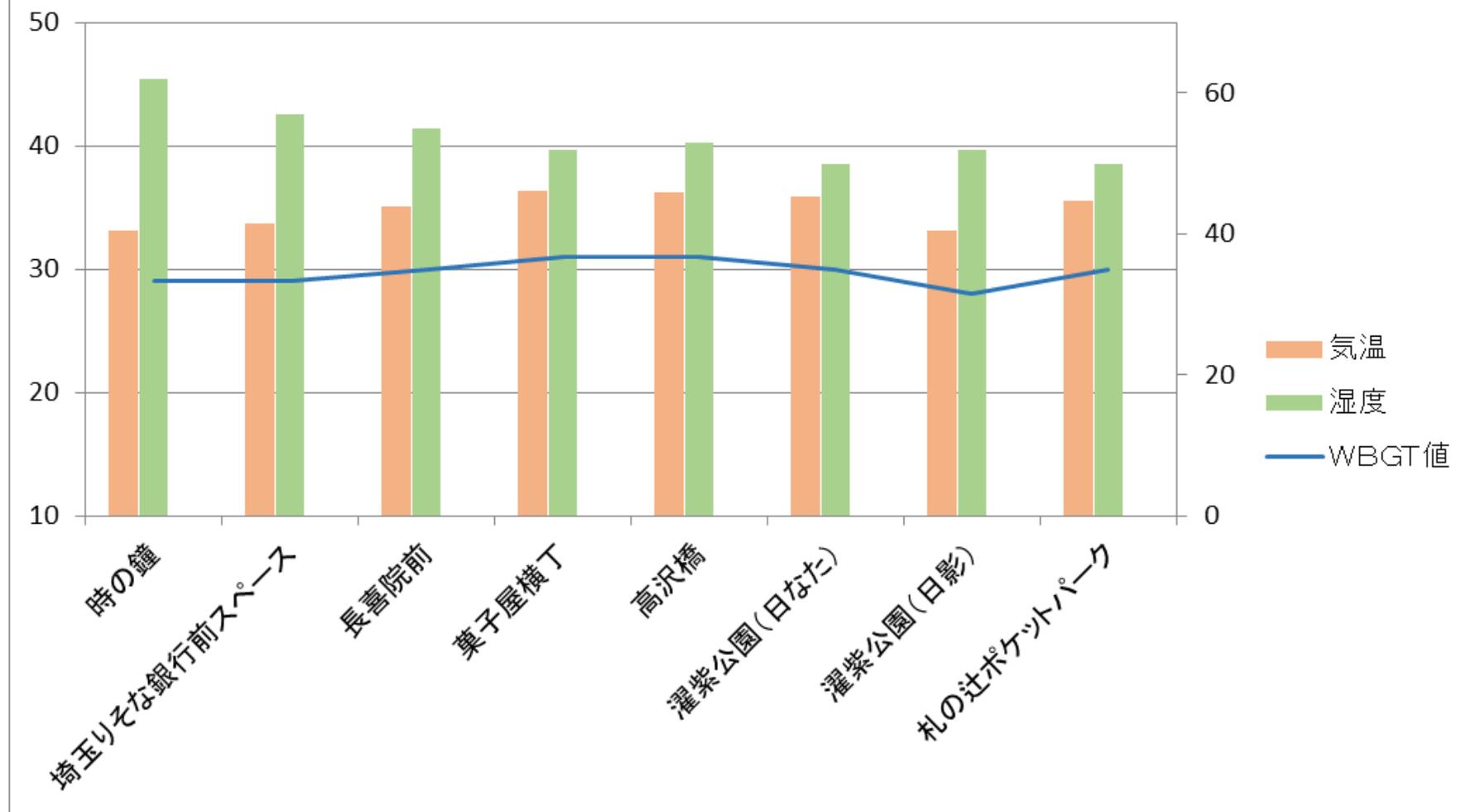


※当初予定していた測定地点（①～⑦）に、※⑦（濯紫公園（日陰））での測定を追加したため、⑦（札の辻ポケットパーク）の番号を※⑧に変更しました。

(6) 調査環境 (一覧)

No.	調査場所	測定時刻	調査点	人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	日射の状況	気温(度)	湿度(%)	WBGT	WBGT 順位
1	時の鐘	10:05	その他 (石)	少ない	少ない	多い	少ない	多い	33.1	62	29	6
2	埼玉りそな銀行 入口付近 休憩スペース	10:16	その他 (石)	少ない	少ない	多い	多い	多い	33.7	57	29	6
3	長喜院門前	10:24	その他 (石)	少ない	少ない	多い	多い	多い	35.1	55	30	3
4	菓子屋横丁	10:33	その他 (石)	少ない	少ない	多い	少ない	多い	36.3	52	31	1
5	高沢橋	10:44	コンクリート	少ない	少ない	少ない	多い	多い	36.2	53	31	1
6	濯紫公園(日なた)	10:50	土	少ない	多い	多い	多い	多い	35.9	50	30	3
7	濯紫公園(日陰)	10:55	土	少ない	多い	多い	多い	多い	33.1	52	28	8
8	札の辻 ポケットパーク	11:14	その他 (石)	多い	多い	多い	少ない	多い	35.5	50	30	3

気温・WBGT値・湿度一覧



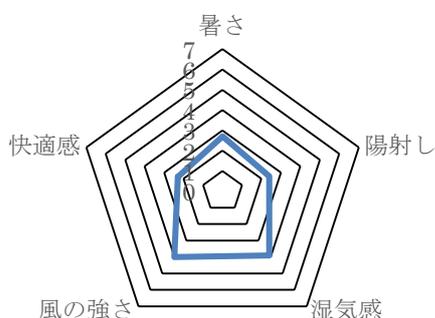
(7) 体感評価結果 (一覧)

①時の鐘

調査時刻	10:05
WBGT(℃)	29
気温(℃)	33.1
湿度(%)	62

測定者	暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
Aさん	2	1	3	3	2
Bさん	2	2	3	2	3
Cさん	2	2	3	5	3
Dさん	6	6	5	3	2
Eさん	2	2	2	5	2
Fさん	3	2	5	5	3
Gさん	2	2	6	5	1
結果(平均)	2.7	2.4	3.9	4.0	2.3

時の鐘

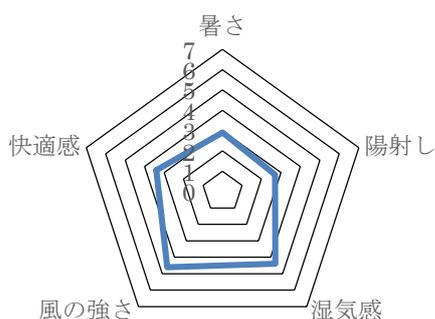


②埼玉りそな銀行入口付近休憩スペース

調査時刻	10:16
WBGT(℃)	29
気温(℃)	33.7
湿度(%)	57

測定者	暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
Aさん	2	1	5	5	3
Bさん	2	2	2	3	3
Cさん	2	2	5	5	3
Dさん	6	6	5	2	2
Eさん	2	2	3	5	3
Fさん	3	3	5	5	5
Gさん	3	3	6	7	5
結果(平均)	2.9	2.7	4.4	4.6	3.4

埼玉りそな銀行前

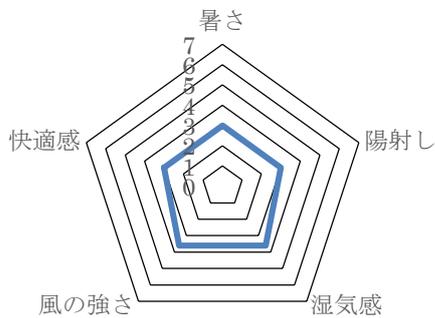


③長喜院前

調査時刻	10:24
WBGT(℃)	30
気温(℃)	35.1
湿度(%)	55

測定者	暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
Aさん	2	1	3	3	2
Bさん	3	2	2	2	3
Cさん	2	2	5	5	4
Dさん	6	6	6	3	2
Eさん	2	2	3	4	2
Fさん	3	4	3	4	4
Gさん	3	4	3	4	4
結果(平均)	3.0	3.0	3.6	3.6	3.0

長喜院前

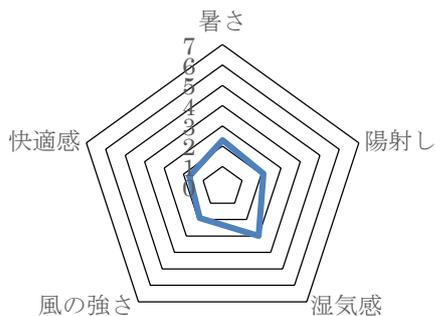


④菓子屋横丁

調査時刻	10:33
WBGT(℃)	31
気温(℃)	36.3
湿度(%)	52

測定者	暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
Aさん	1	1	2	2	1
Bさん	2	1	2	2	2
Cさん	1	1	3	3	3
Dさん	7	7	6	2	1
Eさん	1	1	2	2	1
Fさん	2	2	3	1	2
Gさん	2	2	3	1	2
結果(平均)	2.3	2.1	3.0	1.9	1.7

菓子屋横丁

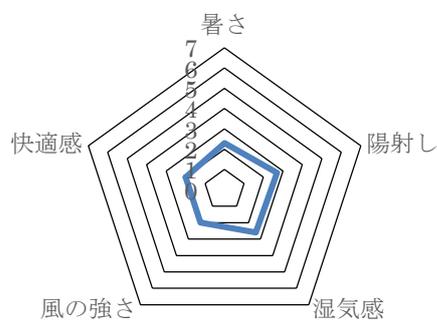


⑤高沢橋

調査時刻	10:44
WBGT(°C)	31
気温(°C)	36.2
湿度(%)	53

測定者	暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
Aさん	1	1	2	2	1
Bさん	2	2	2	2	2
Cさん	1	1	3	3	3
Dさん	6	7	5	1	2
Eさん	2	2	2	4	2
Fさん	2	3	2	1	2
Gさん	2	3	2	1	2
結果(平均)	2.3	2.7	2.6	2.0	2.0

高沢橋

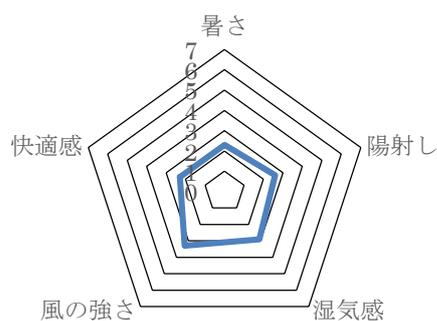


⑥濯紫公園 (日なた)

調査時刻	10:50
WBGT(°C)	30
気温(°C)	35.9
湿度(%)	50

測定者	暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
Aさん	1	1	3	5	3
Bさん	2	2	2	3	2
Cさん	1	1	3	3	3
Dさん	6	7	6	2	2
Eさん	2	1	2	4	2
Fさん	2	3	2	3	2
Gさん	2	3	2	3	2
結果(平均)	2.3	2.6	2.9	3.3	2.3

濯紫公園 (日なた)

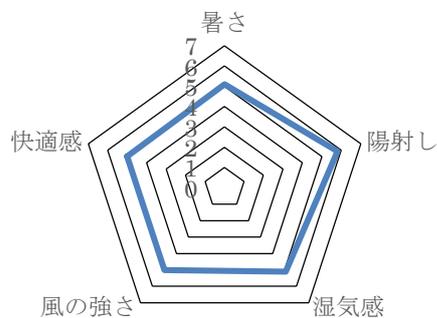


⑦濯紫公園（日影）

調査時刻	10:55
WBGT(℃)	28
気温(℃)	33.1
湿度(%)	52

測定者	暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
Aさん	3	5	3	5	4
Bさん	5		4	5	5
Cさん	5	7	5	6	5
Dさん	5		4	3	3
Eさん	6	7	6	6	6
Fさん	6	5	7	5	6
Gさん	6	5	7	5	6
結果(平均)	5.1	5.8	5.1	5.0	5.0

濯紫公園（日影）

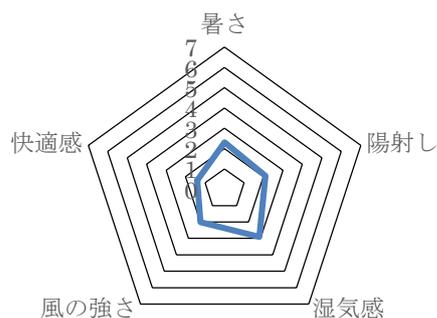


⑧札の辻ポケットパーク

調査時刻	11:14
WBGT(℃)	30
気温(℃)	35.5
湿度(%)	50

測定者	暑さ	陽射し	湿気感	風の強さ	快適感
Aさん	1	1	2	5	1
Bさん	2	1	3	2	2
Cさん	1	1	3	2	3
Dさん	7	7	6	1	1
Eさん	1	1	2	2	1
Fさん	2	2	2	1	1
Gさん	2	2	2	1	1
結果(平均)	2.3	2.1	2.9	2.0	1.4

札の辻ポケットパーク



(8) 調査結果（まとめ）

昨年度に続き測定を行った「時の鐘」においては、気温、WBGT値ともに前年度よりも低くなり、参加者がより快適だと感じているとの結果が出ました。

同じく昨年度の測定地点であった「埼玉りそな銀行入口付近休憩スペース」においては、昨年度よりも気温が2.7度低く、WBGT値も1℃低い状況であったにもかかわらず、「暑さ」、「陽射し」、「風の強さ」の各項目については、前年度よりも低い体感評価となっており、「快適感」もわずかながら低下しています。この結果からは、参加者が感じる「快適感」は、気温やWBGT値だけで決まるものではなく、風の強さなどの体感評価にも影響を受けるものであるということが、あらためてうかがわれます。

今回の調査で最も「快適感」の低い結果となった「札の辻ポケットパーク」においては、気温が8地点のうち4番目であるにもかかわらず、体感評価では、多くの参加者が、最も気温の高い「菓子屋横丁」と同じくらい暑さを強く感じています。

「高沢橋」においては、水辺は涼しいとの参加者の予想に反して「快適感」が3番目に低く、「暑さ」の体感も「札の辻ポケットパーク」と同じ数値が出ました。

「高沢橋」と「菓子屋横丁」については、気温、湿度、及びWBGTの値が類似しており、体感評価においても「暑さ」の値が等しい一方で、菓子屋横丁の方が「陽射し」が強く、「快適感」を低く感じています。これについては、周辺に店舗や住宅が多く風通しが悪いことや緑が少ないことなども要因と考えられます。

「濯紫公園（日なた）」と「濯紫公園（日陰）」においては、ほぼ同じ測定状況でありながら、日陰の地点ではWBGT値は-2℃、気温は-2.8度と大きな差があり、快適感を表すグラフの面積も大きくなっています。この2地点の違いから、木陰が人間の快適感に及ぼす影響の大きさが分かります。

(9) アンケート結果一覧

アンケート回答者数：4名（男3名、女1名）

1. 実際にまちなかを歩いてみてどう感じましたか？

- ・暑かった。日陰があればなんとかしのげる。
- ・ゆっくり歩いてみて、歴史ある街並みを実感しました。
- ・大きな木があるところは視覚がプラスされていて快適なのがありました。
- ・途中のポケットパークとか植込みのところは快適でした。

2. 普段の生活の中で、快適だと感じる場所がありますか？

(1) ある (4)

- ・雑木林の中（東洋大学川越キャンパス）
- ・大きな木の木陰
- ・ゴルフ場（霞ヶ関カンツリークラブ）の側道の松の木の日陰。
- ・木陰
- ・水辺の水音
- ・松江町1丁目出世稲荷神社境内
- ・蔵里のくすの木の巨木

(2) ない (0)

3. 暑さをやわらげるためには、どのようなことに気をつけたらよいと思いますか？

- ・木陰をつくるために樹木を育てる。
- ・土地を緑化する。
- ・グリーンカーテンで壁面、窓面の日差しをやわらげる。
- ・最小限エアコンを使う（極力窓をあけ、風通しを良くする）（寝るとき、風の無い日）
- ・昨年家を新築したので、エコハウスを考慮し夜も窓をあけたり、断熱効果を大にして住みやすくなっているのが楽になりました。
- ・とにかく陽を遮るもの（屋根、木々）が必要です。
- ・街中の「打ち水」を考えてみる。
- ・無料で水を使える場所（タオルを冷やしたり出来る所）
- ・緑のカーテン
- ・通風
- ・体力の充実

4. 感想を自由に書いてください

- ・開始当初は北風が吹いてきて若干すずしさを感じたが、途中から風をあまり感じずにとっても暑く感じた。
- ・風の吹くまちづくりも重要と考えた。

- ・休憩所に日かげのないところがあるので、藤棚などで頭上の日差しを抑えるところが増えるとよい。
- ・今年は特に暑いので午後13:00～14:00昼寝、行動は3時以降。
- ・住んでいる場所（笠幡）に比べ街中の暑さを実感しました。
- ・どう涼しく過ごすかは各人の問題ですが観光客を考えると無料の休憩所は必要です。
- ・クールスポットのお知らせが重要だと思います。
- ・複数の方々と一緒に体感が出来、共通の認識が出来るため。次回もこのような調査に参加したい。

まち歩き気温等観測調査測定地点記録表

地点番号	測定地点	測定地点の状況											
		人口密集度		交通量		住宅の状況		緑の状況		地面の状況			
①	時の鐘	人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	地面の状況				日射の状況			
		多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	土	アスファルト	コンクリート	その他()	多い	少ない		
②	りそな銀行入口付近 休憩スペース	人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	地面の状況				日射の状況			
		多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	土	アスファルト	コンクリート	その他()	多い	少ない		
③	長喜院前	人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	地面の状況				日射の状況			
		多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	土	アスファルト	コンクリート	その他()	多い	少ない		
④	菓子屋横丁	人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	地面の状況				日射の状況			
		多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	土	アスファルト	コンクリート	その他()	多い	少ない		
⑤	高沢橋	人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	地面の状況				日射の状況			
		多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	土	アスファルト	コンクリート	その他()	多い	少ない		
⑥	灌紫公園	人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	地面の状況				日射の状況			
		多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	土	アスファルト	コンクリート	その他()	多い	少ない		
⑦	札の辻ポケットパーク	人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	地面の状況				日射の状況			
		多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	土	アスファルト	コンクリート	その他()	多い	少ない		
⑧		人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	地面の状況				日射の状況			
		多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	土	アスファルト	コンクリート	その他()	多い	少ない		
⑨		人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	地面の状況				日射の状況			
		多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	土	アスファルト	コンクリート	その他()	多い	少ない		
その他		人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	地面の状況				日射の状況			
		多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	土	アスファルト	コンクリート	その他()	多い	少ない		
その他		人口密集度	交通量	住宅の状況	緑の状況	地面の状況				日射の状況			
		多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	多い 少ない	土	アスファルト	コンクリート	その他()	多い	少ない		