

大気環境担当

1 業務の概要

大気環境担当は、市民が健康で快適な日常生活ができるように、大気環境に係る環境保全目標の達成に向けての検査・調査・研究を実施しています。とりわけ、一般大気環境及び居住室内や事務所内の空気の汚染状況を調査研究し、その汚染の原因を明らかにし、汚染の軽減を図るための各種の方策等を提言しています。

主要な業務として、1) 大気環境の汚染の実態把握及びそれらの生体影響に関する調査・研究、2) 大気汚染の発生機構や防除に関する調査・研究、3) 労働衛生に関する調査・研究、4) 室内環境に関する調査・研究、5) ヒートアイランド現象の解明、6) かびに関する調査・研究、7) アスベストに関する検査・調査などを行っています。

2 検査・調査業務

(1) 自動車排出ガス定期定点調査

本調査は、自動車から排出される有害物質による環境汚染の状況について、ガソリン車及びディーゼル車による汚染度が高いと考えられる市内の代表的な2地域(梅田新道交差点及び出来島小学校)において、大気汚染常時監視システムでは測定が困難な物質を分析し、主として自動車由来の汚染実態を把握するとともに、沿道における汚染状況を長期的に評価することを目的としている。測定項目は粒子状物質の重量濃度と組成及び空気中アスベスト濃度であり、浮遊粉じんはローポリウムエアサンプラー、アンダーセンエアサンプラー、PM_{2.5}/PM₁₀サンプラーを用いて捕集し、炭素組成、重金属及び水溶性イオン濃度、ベンゾ(a)ピレン濃度を測定した。測定結果の一部を表2-4-1に示す。

表2-4-1 平成20年度自動車排出ガスの測定結果(代表的項目)

測定地点	PM2.5(μg/m ³)		アスベスト濃度(本/L)	
	夏季	冬季	夏季	冬季
梅田新道交差点	16	21	ND	ND
出来島小学校沿道	16	19	—	—
出来島小学校大気汚染常時監視局	—	—	ND	ND

ND: 0.057本/L 未満

PM2.5濃度については、いずれの測定地点も居住空間から離れた沿道測定地点であり、また調査期間も短いため、WHOの指針値との直接的な比較は行えないが準発生源環境濃度として捉え、今後も監視を続ける必要があるといえる。アスベスト濃度については、大気汚染防止法に定める敷地境界基準(10本/L)に比べて十分に低い濃度であった。

(2) 大気汚染常時監視に係る環境基準超過地点調査

自動車排ガス測定局である新森小学校局では平成17、18年度において浮遊粒子状物質(SPM)濃度が日平均の環境基準値(100 μg/m³)を超過したため、平成19年度に引き続き平成20年8月8日～18日に、同局においてSPM高濃度汚染の原因解明を目的とした集中観測を行った。今年度は、粒径分布をみるためにパーティクルカウンターによる測定、短時間での高濃度現象を把握するためサンプリング時間8時間による測定、NO_x及びSPMの水平及び高さ分布測定などを追加したが、期間中高濃度が観測されなかったため、発生源の同定はできなかった。

平成17、18年度のSPM高濃度事例をみなおし、平成17年度の高濃度は、後方流跡線分析結果から中国からの広域汚染の影響がみられた。今後、β線吸収式粉塵計の水分影響、局所発生源などを検討するための調査が必要である。

(3) アスベスト調査

平成17年6月に社会問題化したアスベスト問題に関して、引き続き大気中濃度測定(解体等に伴う濃度測定及び一般環境調査等)ならびに吹付け材等の含有試験(定性及び定量試験)を実施した。平成20年度に依頼された調査・検査件数の内訳は空気中濃度測定97件、吹付け材等の含有試験161件であった。

ア 大気中濃度測定

(7) 建築物の解体等に伴う濃度測定

大阪府生活環境の保全等に関する条例により、建築物の解体作業時における敷地境界基準(10本/L)を遵守する必要があるため、環境局の依頼により測定を行なった。

(4) 一般環境調査等

市内15カ所の測定局において大気環境調査を実施した。一般環境大気中のアスベスト濃度の市内平

均値(幾何)は0.099本/Lであり、各地点の濃度は検出下限未満～0.28本/Lの範囲であった。

また、市内の一般環境におけるモニタリング調査も行った。測定結果の経年変化を図2-4-1に示す。

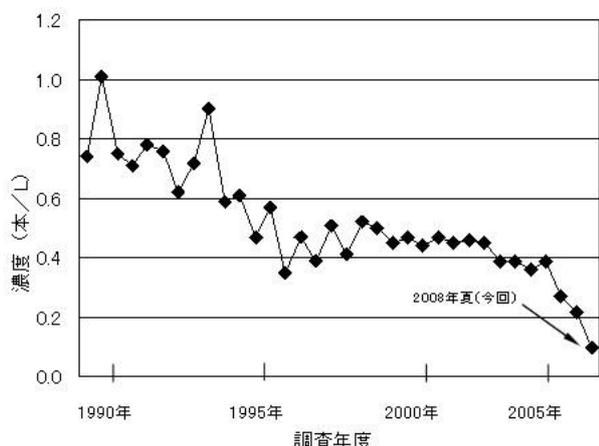


図2-4-1 市内の一般環境大気中アスベスト濃度の経年変化

イ 吹付け材等の含有試験

建材等に含まれるアスベスト含有率0.1%について、定性及び定量試験を実施した。

(4) 労働衛生及び室内環境関係の調査

ア 事務室の環境調査

平成7年以来、建設局の依頼により、市内の事業所での環境測定を行っている。測定項目及び平成20年度での事務室4ヶ所3回の平均値は、表2-4-2のとおりである。相対湿度については、18件中16件が基準以下であったが、他の個々のデータについてはすべてビル管理衛生基準及びJIS照度基準を満たしていた。

表2-4-2 事務室での測定結果と基準値(平均値)

測定項目	平均値	ビル管理衛生基準	JIS照度基準
温度	21.8℃	17～28℃	
湿度	27%	40～70%	
気流	0.05m/s	0.5m/s以下	
浮遊粉じん	0.004mg/m ³	0.15mg/m ³ 以下	
一酸化炭素	1ppm	10ppm以下	
二酸化炭素	730ppm	1000ppm以下	
照度	600lx	—	300～750lx(事務室b)

イ 建築物室内揮発性有機化合物(VOC)調査

健康福祉局の依頼による揮発性有機化合物(VOC)調査は、平成19年度で終了した。今年度はすべて一般依頼であり、項目はホルムアルデヒドのみであった。対象は事務室1、住宅1、病院の病室1であり、事務室のみホルムアルデヒド濃度0.116～0.125ppmと基準(0.08ppm)を超えていた。机や書棚からの放散が疑われたため、書棚をホルムアルデヒドの放散の少ない等級に変え、再度測定を行ったが0.067～0.071ppmと前回より低く基準以下ではあったが、いまだ机などからの放散のため高い濃度であった。

(5) カビの同定試験

健康福祉局から、収去13件の試料についてカビ同定試験の依頼があった。また、一般依頼として14件の試験を行った。収去の検体は、菓子類、パン類、ミネラルウォーター、ゼリー、甘栗、海苔佃煮と多岐に渡っていた。カビ以外の異物もカビと疑われることがあることが伺われた。一般依頼の試料は、食品以外に、カバン、木炭、樹脂、一般住宅の天井などであった。

3 調査研究業務

(1) 大気汚染調査に伴う降下ばいじん、浮遊粉じん及び浮遊粒子状物質の分析

本調査は、大気汚染常時監視の一環として環境局の依頼を受け実施したもので、市内における大気汚染物質の経年変化及び地域特性を把握して、大気汚染防止対策の資料とするものである。調査内容は、1)降下ばいじん量及び金属濃度、2)ハイボリウムエアサンプラーによる浮遊粉じん調査(粒径が10μm以上を含む総粉じん量、TSP)、3)ローボリウムエアサンプラーによる浮遊粒子状物質調査(粒径が10μm以下の浮遊粒子状物質濃度、SPM)、4)アンダーンエアサンプラーにより分画して捕足した各粒径画分の浮遊粉じん濃度及びその分布である。

測定地点は、自動車排出ガス測定局である西淀川区出来島小学校局、一般環境測定局である城東区聖賢小学校局、平野区摂陽中学校局、大正区平尾小学校局で、測定項目によって、測定地点が異なっている。

平成20年度の調査結果は表2-4-3のとおりであった。

(2) ダイオキシン類調査

ダイオキシン類対策の一層の推進を図るため、平成12年1月15日にダイオキシン類対策特措法が施行された。同法では、都道府県知事(指定都市の長を含む)

表2-4-3 平成20年度降下ばいじん、浮遊粉じん及び浮遊粒子状物質の分析結果

測定場所	降下ばいじん量 (g/m ² /月)	TSP (mg/m ³)	SPM (mg/m ³)	各粒径画分の浮遊粉じん濃度(μg/m ³)	
				微小粒子濃度	粗大粒子濃度
出来島小学校局	2.03(2.39)	0.051(0.054)	0.025(0.025)	15(16)	17(19)
聖賢小学校局	1.65(1.90)	0.038(0.043)	0.023(0.024)		
摂陽中学校局	1.80(1.50)	0.039(0.048)	0.025(0.024)	15(17)	14(16)
平尾小学校局	2.19	0.051(0.050)	0.024		

注:微小粒子は粒径2μm以下、粗大粒子は粒径2μm以上の粒子を指す。
()内は、平成19年度の結果

による大気中の常時監視が義務付けられている。平成20年度大気中ダイオキシン類の常時監視は、環境局の依頼を受け、一般大気環境調査として大気環境測定局等7地点で四季(春・夏・秋・冬)調査を実施した。

その結果、平成20年度の大気中ダイオキシン類濃度の範囲及び平均値は、全体で0.021~0.21pg-TEQ/m³(平均値0.070pg-TEQ/m³)であり、全調査地点における年平均値は、環境基準値以下であった。さらに、春季、夏季、秋季及び冬季の年4回の調査期間それぞれにおいても全地点で基準値を下回った。環境基準不適合地点は昨年度同様ゼロであった。

平成9年度から今年度まで12年間の大阪市における大気中ダイオキシン類濃度の推移を見てみると、今年度(平成20年度)調査は、調査を開始した平成9年度以来、最も低い値を記録し、全体的には減少傾向にあるといえた。

環境省(水・大気環境局 総務課ダイオキシン対策室、水環境課)が取りまとめた「ダイオキシン類の排出量の目録(排出インベントリー)」(平成20年12月)によると、我が国における平成19年のダイオキシン類の排出総量は、平成15年から約23%減少(平成9年から約96%減少)し、平成22年までの削減目標量(平成15年比で約15%削減)を5年前倒して下回っており、削減目標に向けて順調に削減が進んでいるものと評価されるとしている。

このように、全国的にもダイオキシン類の環境中への放出が減少傾向にあり、本市における大気中ダイオキシン類濃度も、最近の6年間は全ての調査において環境基準に適合している。しかしながら、中央環境審議会答申(平成16年11月12日)において、ダイオキシン類は、環境中で分解しにくく、一度排出されたダイオキシン類は環境中に蓄積していくこと等から、

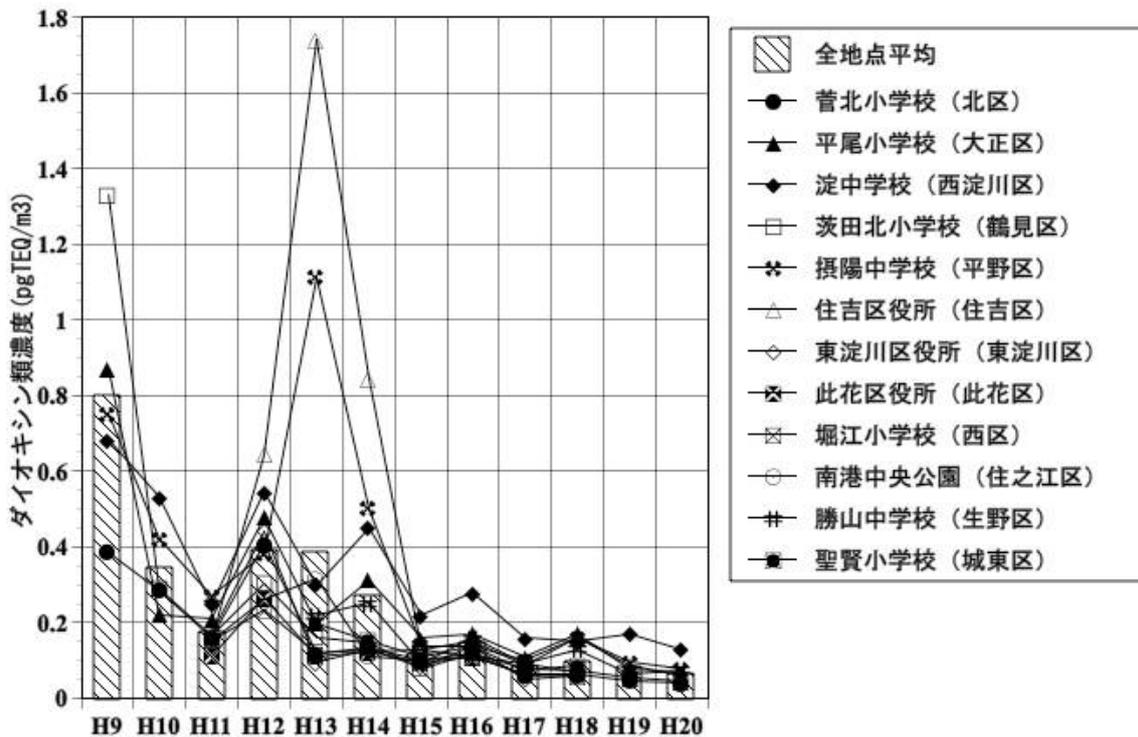


図2-4-2 大阪市における大気中ダイオキシン類の経年変化

表2-4-4 平成20年度有害大気汚染物質モニタリング調査結果の年平均値

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (金属及びベンゾ(a)ピレンは ng/m^3)

物質名	定量下限値	菅北小学校	摂陽中学校	平尾小学校	聖賢小学校	梅新交差点	出来島小学校	大阪市の平均	環境基準
アクリロニトリル	0.013	0.16	0.17	0.12	0.16	-	-	0.15	2*
塩化ビニルモノマー	0.012	0.17	0.12	0.093	0.17	-	-	0.14	10*
クロロホルム	0.031	0.27	0.22	0.96	0.77	-	-	0.56	18*
1,2-ジクロロエタン	0.025	0.16	0.17	0.20	0.22	-	-	0.19	1.6*
ジクロロメタン	0.033	3.9	11	5.0	6.9	-	-	6.7	150
テトラクロロエチレン	0.033	0.78	0.77	0.61	0.77	-	-	0.73	200
トリクロロエチレン	0.032	1.3	4.4	1.1	1.9	-	-	2.2	200
1,3-ブタジエン	0.026	0.16	0.17	0.12	0.18	0.30	0.25	0.20	2.5*
ベンゼン	0.031	1.3	1.5	1.3	1.6	1.9	1.9	1.6	3
酸化エチレン	0.0078	0.11	0.13	0.12	0.11	-	-	0.12	未設定
ホルムアルデヒド	0.26	5.1	4.3	4.2	5.1	5.4	5.7	5.0	未設定
アセトアルデヒド	0.27	4.8	4.7	4.5	4.9	7.3	6.8	5.5	未設定
ニッケル化合物	0.41	7.4	8.5	13	6.9	-	-	9.0	25*
マンガン及びその化合物	0.23	31	31	64	41	-	-	42	未設定
クロム及びその化合物	0.74	10	13	19	12	-	-	14	未設定
砒素及びその化合物	0.37	1.8	1.6	-	-	-	-	1.7	未設定
ベリリウム及びその化合物	0.059	0.051	0.065	-	-	-	-	0.058	未設定
水銀及びその化合物	0.076	2.4	2.7	2.8	2.6	-	-	2.6	40*
ベンゾ(a)ピレン	0.0083	0.15	0.19	0.25	0.17	-	0.24	0.20	未設定

注: *は、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値(指針値)

長期的にそのリスクを管理していくことが必要であるとの提言がなされている。

現在、大阪市では、法等に基づきダイオキシン類の排出規制等が実施されており、今後とも法の適切な運用により、ダイオキシン類の環境中への排出の一層の低減に努めることとしているが、常時監視についても、その適正かつ効果的な運用を図り、環境中のダイオキシン類濃度の実態及びその推移を的確に把握することを通じて、対策の効果の確認、市内の発生源の動向把握等に資する必要がある。

(3) 有害大気汚染物質モニタリング調査

一般環境測定局として摂陽中学校及び菅北小学校、固定発生源近傍一般環境局として平尾小学校及び聖賢小学校、自動車排ガス測定局として出来島小学校及び梅田新道の合計6地点において、優先取り組み物質である揮発性有機化合物10種類、アルデヒド類2種類、金属類6種類及び多環芳香族炭化水素1種類の合計19物質の大気中濃度をモニタリングするために、毎月1回、年間12回の調査を実施した。

各測定局における年平均値を表2-4-4に示す。

(4) 光化学オキシダントと浮遊粒子状物質の挙動解析

国立環境研究所とのC型共同研究「光化学オキシダントと粒子状物質等の汚染特性解明に関する研

究」に参画した。大阪市の光化学オキシダント濃度には経年的な増加傾向が認められたが、ポテンシャルオゾン(一酸化窒素による光化学オキシダントの分解を補正した指標)は、1990年代半ばまでは増加傾向であったが、それ以降は横ばいで推移していることがわかった。また、季節的にみると光化学オキシダントは春季から夏季に顕著な増加がみられたが、ポテンシャルオゾンには増加が見られなかったこと、冬期には近年ポテンシャルオゾンの減少が見られることが明らかになった。冬季に見られたポテンシャルオゾン濃度の低下は、他の地域では見られない特徴であった。浮遊粒子状物質濃度は、全季節を通して減少傾向にあったが、特に冬期に顕著な減少が見られた。このような浮遊粒子状物質の傾向は、他の都市部においても同様に見られた。

(5) ヒートアイランド現象に関する研究

地球温暖化現象に加えて、地域温暖化現象と位置づけられる「ヒートアイランド現象」は、都市特有の熱汚染として、市民の快適で健康的な環境づくりの上で、深刻な問題となっている。平成16年度に策定された「大阪市ヒートアイランド対策推進計画」にそって、大阪市の行政、市内の事業者及び市民が一体となって、種々の具体的な取り組みを進めている。

ア 「ヒートアイランドモニタリング調査」事業

「ヒートアイランドモニタリング調査」事業は、この推進計画で設定している目標である「熱帯夜日数の増加を食い止める」を検証するとともに、地域特性に応じた効果的な対策構築の基礎データとするために整備された、「ヒートアイランド観測網」による観測を行うもので、本調査は平成17年度から継続して、環境局環境施策部地球温暖化対策担当の委託によって実施している。平成20年度も、本市における夏季(7～9月)の気温等の地域特性を把握するため、データ解析を行った。温湿度センサーを設置した観測点を、表2-4-5に示す。

これまでの調査から、市域を中央部(淀川、北、中央、天王寺、阿倍野、住吉の各区)と、その西部、東部に分けると、日中の最高気温は東部で最も高く、夜間の最低気温は、中央部でやや高い傾向があった。そこで、それら地域別の平均気温、最高・最低気温、「熱帯夜」、「真夏日」、「猛暑日」等、気温に関する階級別日数を、月別に集計し、比較した(表2-4-6,7,8)。また、これまでの調査によって、各階級別のデグリーアワー(DH)も、日中、夜間の暑さを評価する指標として有効であることがわかっており、あわせて表中に示した。DHは、日中、7時から19時までの時間帯で、真夏日は30℃、猛暑日は35℃を超えた時間数と、それぞれの指標となる気温Tcからの気温差を積算し、「真夏日DH」、「猛暑日DH」として求めた。また、夜間、19時から7時まで時間帯で、熱帯夜は25℃を超えた時間と25℃からの差を積算した、「熱帯夜DH」、さらに、夜間28℃を超えた「酷暑の夜のDH」も求めて比較した。

東部は最高気温、すなわち日中の気温が高く、中央部は最低気温、すなわち夜間の気温が高く、西部は、日中の気温が低い状況がわかった。

これらは、これまでの結果とほぼ同様の傾向を示している。ただし、2008年の夏季の気象の特徴として、他の年とは異なり、7月に暑い日が多かった。

日数指標は特定の気温を超えるかどうかだけが反映され、DHは定量的な評価可能であるため、日中の蓄熱が影響する東部において、夜間の日数指標との差が分布に現れたと思われる。

これらの結果から、「大阪市ヒートアイランド対策推進計画」の目標達成状況を把握する場合に、地域や時間帯など、時空間特性を考慮する必要があることが明らかになった。

表2-4-5 観測網(温湿度センサー設置場所)の観測点所在地

区名	番号	小学校名	地域
北区	1	西天満小学校	中央部
都島区	2	都島小学校	東部
都島区	3	中野小学校	東部
福島区	4	吉野小学校	西部
此花区	5	四貫島小学校	西部
中央区	6	南大江小学校	中央部
中央区	7	開平小学校	中央部
中央区	8	南小学校	中央部
中央区	9	玉造小学校	中央部
西区	10	堀江小学校	西部
西区	11	西船場小学校	西部
西区	12	日吉小学校	西部
西区	13	九条南小学校	西部
港区	14	磯路小学校	西部
大正区	15	北恩加島小学校	西部
大正区	16	鶴町小学校	西部
天王寺区	17	味原小学校	中央部
天王寺区	18	大江小学校	中央部
浪速区	19	大國小学校	西部
浪速区	20	難波元町小学校	西部
西淀川区	21	佃南小学校	西部
西淀川区	22	姫島小学校	西部
淀川区	23	新高小学校	中央部
淀川区	24	塚本小学校	中央部
東淀川区	25	豊新小学校	東部
東淀川区	26	大道南小学校	東部
東成区	27	深江小学校	東部
東成区	28	中道小学校	東部
生野区	29	田島小学校	東部
生野区	30	巽東小学校	東部
旭区	31	生江小学校	東部
城東区	32	聖賢小学校	東部
城東区	33	関目小学校	東部
城東区	34	諏訪小学校	東部
鶴見区	35	みどり小学校	東部
鶴見区	36	茨田西小学校	東部
鶴見区	37	今津小学校	東部
阿倍野区	38	阿倍野小学校	中央部
住之江区	39	清江小学校	西部
住之江区	40	南港光小学校	西部
住吉区	41	南住吉小学校	中央部
住吉区	42	荻田南小学校	中央部
住吉区	43	長居小学校	中央部
東住吉区	44	田辺小学校	東部
東住吉区	45	矢田北小学校	東部
平野区	46	長吉小学校	東部
平野区	47	加美北小学校	東部
西成区	48	今宮小学校	西部
西成区	49	千本小学校	西部
北区	0	大阪北小学校	中央部
計 50ヵ所			

表2-4-6 2008年7月の地域別平均値

7月	西部	中央部	東部	全体
地点数(欠測を除く)	17	13	19	49
平均気温(°C)	28.7	29.2	29.3	29.0
最低気温(°C)	20.8	21.0	20.8	20.9
最高気温(°C)	36.1	36.9	37.2	36.8
真夏日日数(日) 日最高気温30°C以上	28.2	29.5	30.1	29.3
猛暑日日数(日) 日最高気温35°C以上	4.6	8.7	11.8	8.5
熱帯夜日数(日) 日最低気温25°C以上	23.1	24.4	22.8	23.3
酷暑の夜(日) 日最低気温28°C以上	2.7	4.9	3.9	3.8
真夏日DH(°C・hour)	453.3	609.3	675.6	580.8
猛暑日DH(°C・hour)	4.4	16.3	22.1	14.4
熱帯夜DH(°C・hour)	839.1	978.2	974.4	928.5
酷暑の夜DH(°C・hour)	148.1	215.6	219.1	193.5

表2-4-7 2008年8月の地域別平均値

8月	西部	中央部	東部	総計
地点数(欠測を除く)	17	13	19	49
平均気温(°C)	28.6	28.9	28.9	28.8
最低気温(°C)	21.3	21.3	20.7	21.1
最高気温(°C)	36.5	36.9	37.1	36.8
真夏日日数(日) 日最高気温30°C以上	24.9	25.0	26.4	25.5
猛暑日日数(日) 日最高気温35°C以上	4.9	9.8	12.9	9.3
熱帯夜日数(日) 日最低気温25°C以上	21.9	21.8	20.4	21.3
酷暑の夜(日) 日最低気温28°C以上	5.2	7.6	6.0	6.2
真夏日DH(°C・hour)	459.8	578.6	630.2	557.4
猛暑日DH(°C・hour)	4.6	16.4	18.0	13.0
熱帯夜DH(°C・hour)	882.9	965.7	914.4	917.1
酷暑の夜DH(°C・hour)	155.5	217.0	208.4	192.3

表2-4-8 2008年9月の地域別平均値

9月	西部	中央部	東部	総計
地点数(欠測を除く)	17	12	18	47
平均気温(°C)	25.2	25.2	25.1	25.2
最低気温(°C)	15.5	15.4	15.3	15.4
最高気温(°C)	33.8	33.8	34.1	33.9
真夏日日数(日) 日最高気温30°C以上	16.6	17.1	17.3	17.0
猛暑日日数(日) 日最高気温35°C以上	0.1	0.7	0.3	0.3
熱帯夜日数(日) 日最低気温25°C以上	4.8	5.3	3.2	4.3
酷暑の夜(日) 日最低気温28°C以上	0.0	0.0	0.0	0.0
真夏日DH(°C・hour)	85.9	106.6	119.6	104.1
猛暑日DH(°C・hour)	0.0	0.1	0.0	0.0
熱帯夜DH(°C・hour)	217.6	227.5	181.0	206.1
酷暑の夜DH(°C・hour)	3.7	5.7	4.2	4.4

イ 「学校運動場の芝生化モデル事業」対象校における環境学習会

平成17年度、本市教育委員会は、市立小学校の運動場において、地域の住民や団体、PTA、学校等が協働して芝生化に取り組む際に、補助を行う制度を創設した。

この制度は、「地域住民の環境学習と地域交流の推進を図るとともに、子どもたちに人と自然との共生の大切さを実感させること」を目的としている。さらに、

「豊かな情操を育み、スポーツ活動の活性化や大阪市立小学校の緑化、ヒートアイランド現象の緩和にも効果が見込まれる」としている。

この芝生化モデル校を対象にした環境学習会を、環境局環境施策部地球温暖化対策担当の委託により、17年度から実施しており(表2-4-9)、平成20年度は、北中島小学校(淀川区)、南港光小学校(住之江区)、喜連北小学校(平野区)で、実習を含む講義を行った。

運動場の芝生のほかに、高木の樹木や野草も生い

表2-4-9 運動場の芝生化実施モデル校と環境学習
会実施日

芝生化 実施年度	実施校	環境学習会実施日
平成17年度	田辺小学校(東住吉区)	平成17年7月14日*
	深江小学校(東成区)	平成17年10月13日
	味原小学校(天王寺区)	
	今宮小学校(西成区)	平成18年7月11日*
平成18年度	関目小学校(城東区)	平成18年6月28日
	苅田南小学校(住吉区)	平成19年7月10日
	中野小学校(都島区)	平成19年7月23日
	鶴町小学校(大正区)	平成19年9月4日
	千本小学校(西成区)	
	大江小学校(天王寺区)	
	西船場小学校(西区)	
	諏訪小学校(城東区)	
平成19年度	北中島小学校(淀川区)	平成20年12月22日
	南港光小学校(住之江区)	平成20年9月9日
	喜連北小学校(平野区)	平成20年7月14日
	今津小学校(鶴見区)	
	開平小学校(中央区)	

*対象校児童らへの環境学習に加えて、別途校庭緑化委員会等、地域、保護者、職員らによる組織に対しての環境学習会も実施した。

茂った自然園、野菜を栽培している畑など、同じ緑化でも芝生と比較して体感させるため、気温だけでなく、放射温度計による実測を含むプログラムを実施した。

さらに、暑い夏をすずしく過ごす工夫として、住居や衣服についても考えさせる新しいプログラムを考案した。白と黒のTシャツを用いた表面温度の比較に加えて、Tシャツ形のアルミホイルを用意して、アイロンの熱を反射する様子と、裏へは透過しない様子について、実測させたところ、児童らは驚きの声をあげ、教員らにも好評であった。



写真 2-4-1 校庭での気温と土壌表面温度の測定
(喜連北小学校 7月14日環境学習会)

ウ 暑熱指標(WBGT)計による計測

市域東部、鶴見区のモニタリング観測点となっているみどり小学校では、日中、市域で最も高い気温を記録しており、熱中症発生のリスクが高いと考えられる。

暑熱指標(WBGT:湿球黒球温度)は、人体の熱収支に影響の大きい湿度、輻射熱、気温の3つを取り入れた指標で、環境省が大阪市内に観測点を設置し、その数値とともに熱中症発生予報が情報公開されている。しかし、その観測値は中央部における値であり、高温になりがちな東部における状況と異なると考えられ、東部での警戒レベルを超える時間数について、把握しておく必要がある。

そこで、WBGT計を東部観測点の百葉箱の近くに設置し、環境省の発表するデータと比較しながら、「熱中症予防のための運動指針による」の「原則中止」レベルや「嚴重警戒」レベルを超える状況が、どの程度発生しているのかを調査した。

その結果、7月31日から8月12日の測定期間中、平均気温は、日中、夜間を通して高く、气象台との差は0.3℃であった。また、WBGTの差は、環境省よりも0.9℃高かった。また、東部では、日中のピークの高さも高いが、夜間も下がりにくい状況を示していた。周辺の建物からの輻射の影響も考えられるが、最低気温を示す時刻になっても、十分に下がりきっておらず、観測点周辺の住宅地でも同様の環境であることが推定できる。

したがって、環境省の熱中症発生予報を利用する場合でも、これら地域特性に配慮する必要があり、できればリスクの高い東部においても、WBGTの観測点を設置して、健康被害発生の予防を検討することも、今後の課題として考えられる。



写真 2-4-2 Tシャツの色の違いによる表面温度の差の測定
(南港光小学校 9月9日環境学習会)