

5 健康への影響

地球温暖化による健康影響については、IPCC 第 4 次報告書によると、熱波・洪水・暴風雨・干ばつ等による死亡・疾病の増加、下痢性疾患の増加、光化学オキシダント濃度の上昇による呼吸器系疾患の増加、動物媒介性感染症の増加などが指摘されている。

本報告書では、熱中症患者の推移や日本紅斑熱の病原体を媒介するマダニ類の生息域変化および光化学オキシダント濃度の推移について解析し、福井県における健康への影響をとりまとめた。

5.1 熱中症

熱中症は、高温環境下で体内の水分や塩分のバランスが崩れたり、体温調整機能がうまく働かないことにより発症する障害の総称である。体内に熱がたまり、筋肉痛や大量の発汗、さらには吐き気や倦怠感などの症状が現れ、最悪の場合死亡することもある。高温多湿などの気象条件と激しい運動や体調不良などの個人の健康状態により発生率が高まるとされている¹⁾。そこで、福井県の気候の変化が熱中症の発生に及ぼす影響について調査した。

気象情報は気象庁公表 (<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>) のデータを用いた。

熱中症発生数は、県危機対策・防災課集計データおよび総務省消防庁「熱中症情報」(http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList_9_2_1.html) にて公表されている熱中傷病者の救急搬送者数（以下、搬送者数）を用い、集計が開始された 2008 年から 2010 年までの 7 月、8 月、9 月の搬送者数を解析した。なお、この数は救急車により搬送された患者数であり、救急車を使わずに直接医療機関を受診したり、症状があっても受診しなかった人数は含まれていない。

(1) 気象の情報

福井地方気象台による月別の日最高気温の平均と真夏日日数、熱帯夜日数を表 5.1.1 に示す。

2008 年は 7 月下旬に梅雨が明け、全国各地で真夏日が観測されるなど厳しい暑さの日が続いた。8 月上旬も猛暑日が各地で観測されたが、8 月下旬以降には北日本や東日本などで気温の低い日が多くなった。福井では 7 月は日最高気温平均が 32.0℃、真夏日日数が 28 日と厳しい暑さであったが、8 月中旬以降は暑さが急に和らいで過ごしやすくなり、8 月の日最高気温平均は 31.2℃と 7 月よりも低くなった。

2009 年は 7 月に梅雨前線が本州付近におおむね停滞し、気温は東日本から西日本にかけては平年を上回る日が多かったが、下旬に寒気や曇雨天のため一時的に平年を下回った。8 月および 9 月は、東日本・西日本では平年並みであった。福井では 8 月の日最高気温平均が 30.1℃、熱帯夜は 3 か月間で 3 日のみと涼しい夏であった。

2010 年は 7 月中旬以降太平洋高気圧が日本付近で強まり、各地で猛暑日となるなど、厳しい暑さが 9 月中旬まで続いた。福井でも 8 月の日最高気温平均が 34.6℃、7 月～9 月の真夏日日数が 62 日となるなど厳しい暑さが長く続いた。

表 5.1.1 福井の気温（2008 年～2010 年、7 月～9 月、福井地方气象台）

	7 月			8 月			9 月		
	日最高気温 平均（℃）	真夏日 （日）	熱帯夜 （日）	日最高気温 平均（℃）	真夏日 （日）	熱帯夜 （日）	日最高気温 平均（℃）	真夏日 （日）	熱帯夜 （日）
2008 年	32.0	28	5	31.2	20	6	27.1	7	0
2009 年	29.5	14	1	30.1	18	2	26.6	1	0
2010 年	31.4	20	2	34.6	31	24	29.0	11	5

(2) 熱中症搬送者数

福井県における日最高気温と熱中症による搬送者数の推移を図 5.1.1 に示す。また、各年の搬送者数を月別に表 5.1.2 に、年齢区分別を表 5.1.3 に、疾病区分別を表 5.1.4 に示す。

2008 年は 178 名、2009 年は 83 名、2010 年は 375 名が熱中症により救急搬送された。搬送者数は年によってかなり違いがあり、この 3 年間では 2010 年が最も多く、2009 年に比較すると約 4.5 倍であった。月別の搬送者数は 5.1(1) 気象の情報と良く対応しており、2008 年は 7 月が最も多く、2009 年と 2010 年は 8 月が多かった。2008 年と 2009 年は 9 月には発生は一桁に減少したが、2010 年は 9 月に入ってから 49 名が搬送されたのが特徴的であった。

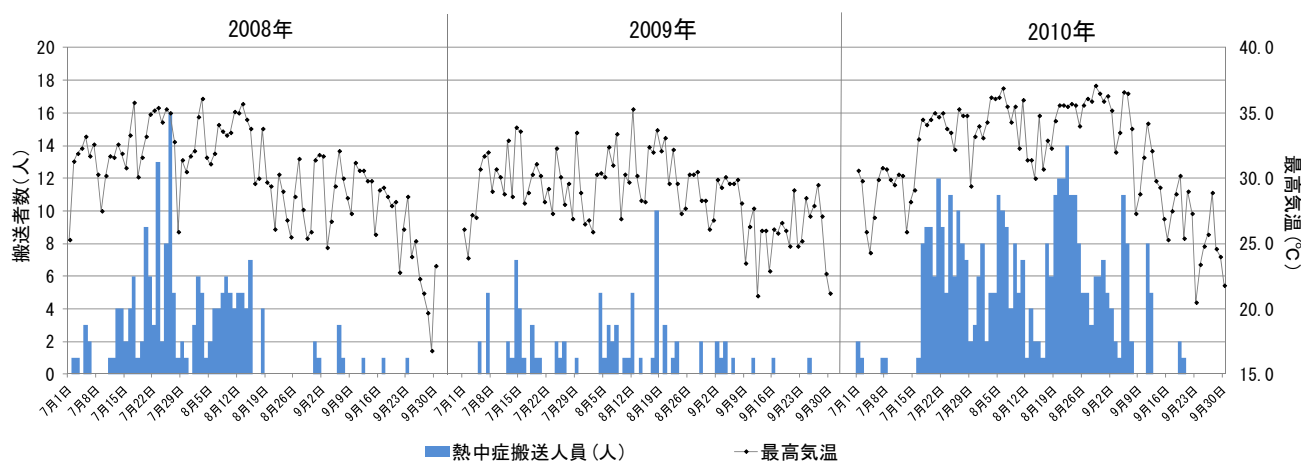


図 5.1.1 熱中症による搬送者数と日最高気温の推移

表 5.1.2 月別搬送者数

	7 月	8 月	9 月	合計
2008 年	98	72	8	178
2009 年	33	41	9	83
2010 年	117	209	49	375

年齢区分別では、2008年と2009年は成人と高齢者がどちらも全体の約40%前後であったが、2010年には高齢者が全体の54.1%（203/375）を占め、高齢者の割合が高かった。

疾病区分別では、入院加療を要する中等症以上の割合は2008年が48.9%（87/178）、2009年が43.4%（36/83）、2010年が55.5%（208/375）と、2010年が最も高かった。死亡者は2008年に1名、2010年に2名であった。

表 5.1.3 年齢区分別搬送者数

	新生児	乳幼児	少年	成人	高齢者	合計	新生児: 生後28日未満
2008年	0	1	31	66	80	178	乳幼児: 生後28日以上満7歳未満
2009年	2	0	10	37	34	83	少年: 満7歳以上満18歳未満
2010年	0	5	31	136	203	375	成人: 満18歳以上満65歳未満
合計	2	6	72	239	317	636	高齢者: 満65歳以上

表 5.1.4 疾病区分別搬送者数

	死亡	重症	中等症	軽症	その他	合計	死亡: 初診時に死亡
2008年	1	9	77	91	0	178	重症: 3週間以上の入院加療
2009年	0	4	32	47	0	83	中等症: 重症または軽症以外
2010年	2	15	191	166	1	375	軽症: 入院加療を要しない
合計	3	28	300	304	1	636	

(3) 気温・湿度と搬送者数の関係

2008年～2010年7月～9月の日最高気温と搬送者数との関係を図5.1.2に示す。熱中症による搬送者は日最高気温25℃以上で発生が見られ、気温が高くなるに従って多くなる傾向にあった。32℃以上では大幅に増加し、35℃前後で最も多くなった。最高搬送者数は1日あたり16名（2008年7月26日、気温35.0℃）であった。

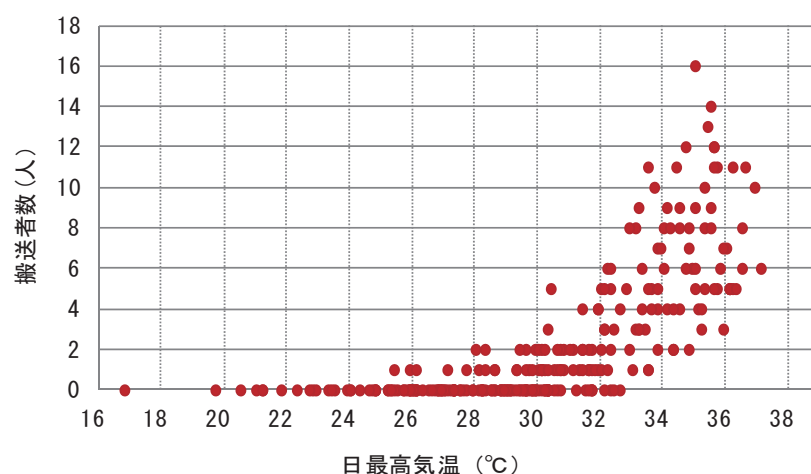


図 5.1.2 日最高気温と熱中症による搬送者数との関係

さらに湿度の影響をみるために、日最高気温・日平均湿度（5%区分）と1日あたりの搬送者数を図5.1.3に示した。気温30.0～30.9℃、31.0～31.9℃および32.0～32.9℃では湿度が高いと搬送者数が増加する傾向にあった。気温30.0℃未満と、33.0℃以上では湿度と搬送者数には明確な関係はみられなかった。

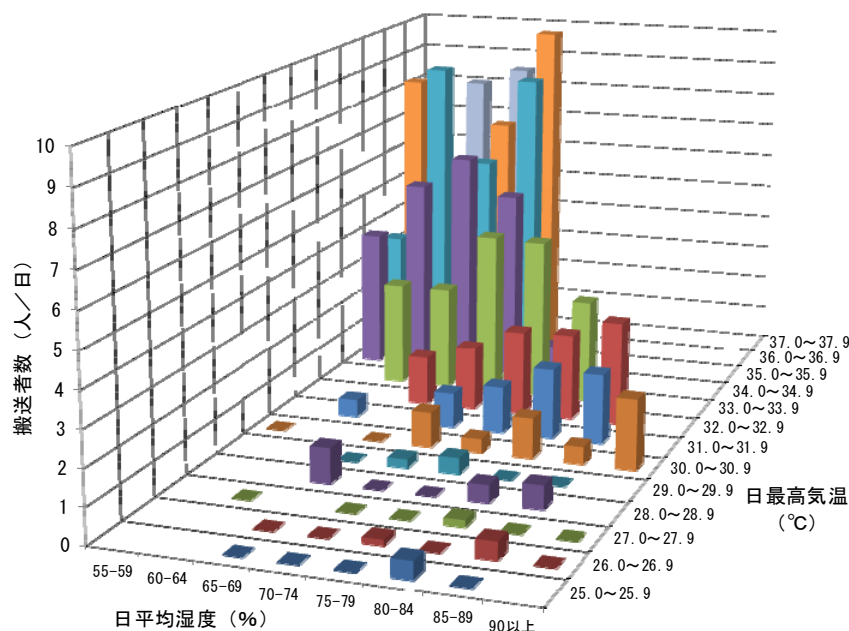


図 5.1.3 気温・湿度と熱中症による搬送者数の関係

また、最も搬送者数の多かった2010年について、日最高気温別に満65歳以上の高齢者とそれ以外の年齢層に分けた1日あたりの搬送者数を図5.1.4に示した。図5.1.2により熱中症による搬送者が急増するのは32℃を超えた場合であったが、この傾向に高齢者とそれ以外の年齢層で差がみられず、32℃を超えた場合には高齢者以外でも同じように注意が必要であることが示唆された。

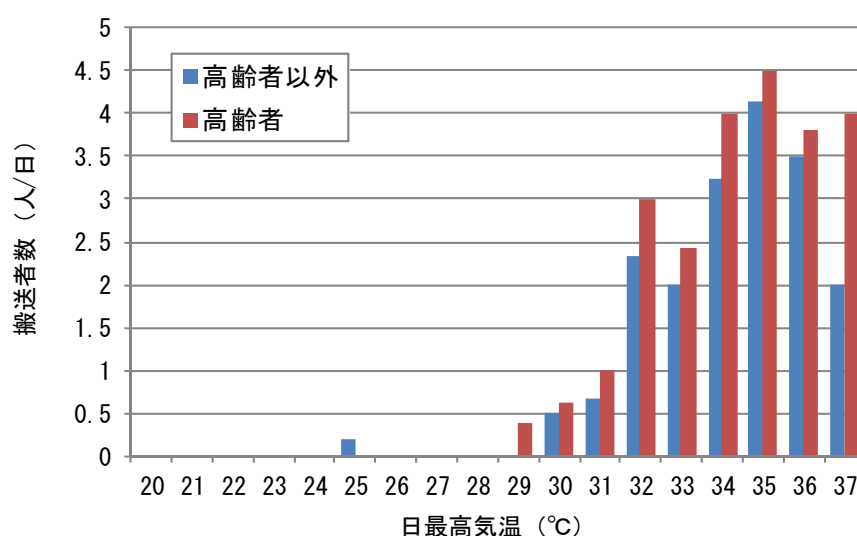


図 5.1.4 日最高気温と搬送者数（高齢者とそれ以外の比較）

(4) 年齢区分別にみた搬送者数

各年7月～9月の搬送者数合計について、高齢者の占める割合を年別に全国と比較した(図5.1.5)。

2008年は全国では搬送者数23,071人中、高齢者は9,103人(39.5%)であったのに対し、福井県では搬送者数178人中、高齢者は80人(44.9%)であった。

2009年は全国では搬送者数12,971人中、高齢者は5,308人(40.9%)であったのに対し、福井県では搬送者数83人中、高齢者は34人(41.0%)であった。

2010年は全国では搬送者数53,843人中、高齢者は25,003人(46.4%)であったのに対し、福井県では搬送者数375人中高齢者は203人(54.1%)であった。

熱中症搬送者のうち高齢者が占める割合は、気温が平年並みであった2009年は全国とあまり差がなかったが、7月～8月上旬に厳しい暑さであった2008年は全国39.5%に対し福井県44.9%、かなり厳しい暑さであった2010年は全国46.4%に対し福井県54.1%とその差が大きかった。

高齢者の人口構成割合は、全国22.7%、福井県24.8%(総務局人口推計、平成21年10月1日)となっている。暑さが厳しい年は全国でも搬送者数に高齢者の占める割合が高くなる傾向にあったが、高齢者人口の割合が高い福井県はその増加率が全国よりも顕著であった。

福井県のように高齢者人口の割合の高い県では、温暖化が進行すれば、熱中症による健康被害の発生に対する効果的な対策がより重要になると考えられる。

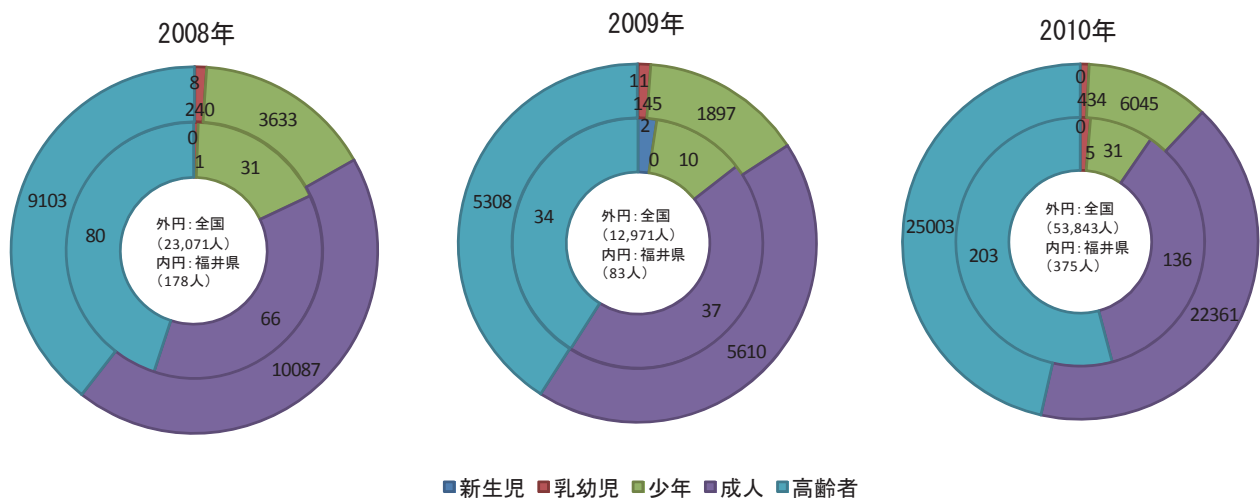


図 5.1.5 年齢区分別熱中症搬送者数

5.2 マダニ類の生息域

マダニ類は、四類感染症である日本紅斑熱の病原体 *Rickettsia japonica* およびライム病の病原体 *Borrelia* などをヒトへ媒介するベクターとなる。その生息分布域は気象や動物相の影響を受けて種類によって異なり、特に北方系および南方系に属する種類は国内でも南北および高度によって分布域が異なっている。

本県は一般に国内の動植物分布の北と南の接点をなすと考えられている。福井県内のマダニ類の分布状況については、1991 年に 14 地点において調査を実施しており²⁾、本県では北方系と南方系のマダニ類が交錯して生息していることが確認された。

その後、一部の地点で 2003 年、2005 年、2007 年および 2008 年にも同様の調査を行い、初回の調査から 20 年後にあたる 2011 年、取立山および法恩寺山（図 5.2.1）で 3 種類のマダニ種（シュルツェマダニ、タイワンカクマダニおよびヒトツトゲマダニ）に注目して調査を実施し、マダニ分布相の変動を調べた。また、採取されたマダニから紅斑熱群リケッチアの分離を試みた。

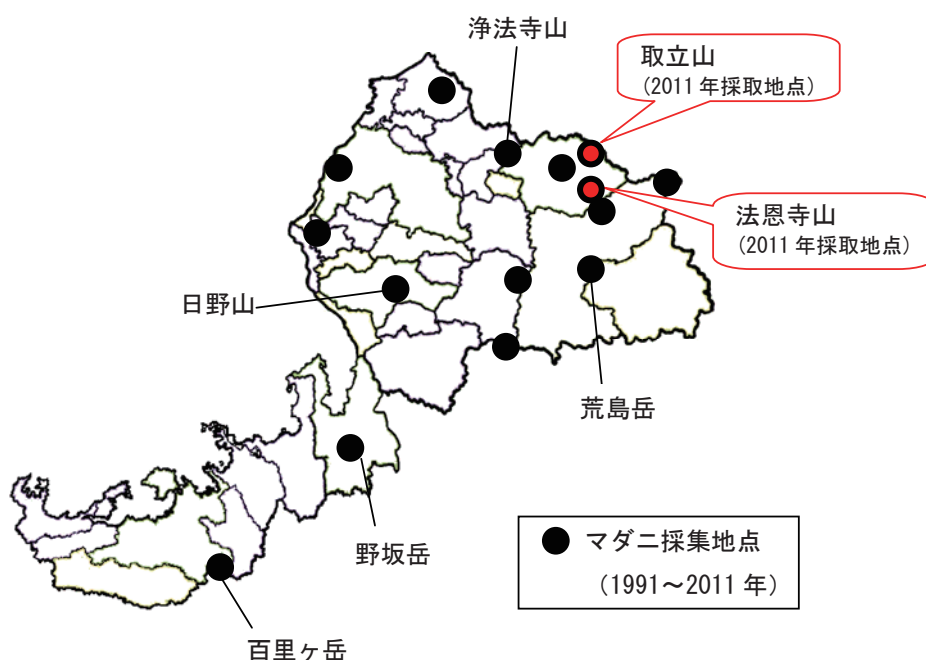


図 5.2.1 マダニ類の調査地点

(1) マダニ類採集状況

取立山は 2011 年 6 月 16 日と 7 月 2 日に、法恩寺山は 6 月 17 日に調査を実施した。採集は登山道にてフランネル法（植生上のマダニを白いフランネルの布で採集する）で行った。

その結果、取立山では5種類、法恩寺山では2種類のマダニ類が採取された。今回の両地点での採集成績をこれまでの採集状況とともに表5.2.1に示す。

① シュルツェマダニ (*Ixodes persulcatus*)

福井県では標高1,000m以上でないと採集できない北方系のマダニで、ライム病の病原体の *Borrelia garinii* および *Borrelia afzelii* を媒介する。

表5.2.1のとおり、取立山では1991年と2003年に1個体ずつ、法恩寺山では1991年に2個体の採集記録があるが、いずれも1,000m以上の山頂付近で採集したものである。温暖化の進行はこのマダニの生息域を狭くすると考えられたが、2011年の調査では両地点とも山頂付近で1個体ずつであるものの生息が確認され、温暖化の影響は確認されなかった。

② タイワンカクマダニ (*Dermacentor taiwanensis*)

南方系のマダニで、西日本に分布する個体では、日本紅斑熱の病原体の *Rickettsia japonica* を保有する。

県内ではこれまでに1991年に百里ヶ岳、日野山および浄法寺山で、2005年に荒島岳でいずれも1,000m以下の地点で採集記録がある。温暖化の進行に伴い生息域が拡大すれば、1991年に採集されなかった取立山および報恩寺山でも採集される可能性があったが、今回の調査でも採集されず温暖化の影響は確認されなかった。

③ ヒトツツゲマダニ (*Ixodes monospinosus*)

紅斑熱群リケツチア症の病原体の *Rickettsia helvetica* を媒介する。

1991年の調査では嶺南地方の百里ヶ岳および野坂岳にしか確認されていなかったが、近年、嶺北地方で分布域を広げており（2005年の荒島岳、2007年の経ヶ岳と冠山、2008年の刈込池）、今回の調査では取立山で初めて確認された。

しかし、このマダニはカモシカやシカに寄生することが多いことから、分布は温暖化の影響よりもシカの生息域と密接に関係していると思われる。

表5.2.1 マダニ採集状況

採取地点 (標高)	採取日	シュルツェ マダニ	タイワン カクマダニ	ヒトツツゲ マダニ	そ の 他		
					ヤマトマダニ	キチマダニ	ヤマトチマダニ
取立山 (標高1,300m)	1991.6	1(♀)			28		
	2003.7.5	1(♀)			8(♂5, ♀3)		1(♀)
	2003.8.13				6(♂2, ♀4)		1(♂)
	2007.6.16				24(♂12, ♀12)	1(♀)	2(若虫)
	2011.6.16			1*1(♀)	10(♂6, ♀4)	3(若虫)	
	2011.7.2	1*1(♀)			9(♂3, ♀6*2)	1(♀)	1*1(♂)
法恩寺山 (標高1,350m)	1991.6	2(♂1, ♀1)			12		
	2011.6.17	1*1(若虫)					

備考： *1の各個体および *2の6個体中1個体からリケツチア分離を試みた。

(2) 病原体の検出状況

福井県内では、過去にライム病の病原体の *Borrelia garinii* および *Borrelia afzelii* の保有マダニを確認している²⁾。日本紅斑熱の病原体の *Rickettsia japonica* はこれまでに分離されていない。

また、紅斑熱群リケッチア症は 2004 年に荒島岳登山者が発症し、県内のヒトツトゲマダニから *Rickettsia helvetica* が分離された^{3),4)}。今回もヒトツトゲマダニ 1 個体が採取されたことから、これを含め 5 個体（表 5.2.1 の*1、*2）からのリケッチアの分離同定を大原総合病院附属大原研究所に依頼した。その結果、ヤマトチマダニからリケッチアが分離されたが、紅斑熱群リケッチアではなかった。

今回の調査では、20 年前の 1991 年と比較してマダニ類の分布相に温暖化の影響は確認されなかった。また、病原体の検出状況にも変化はなかった。国立感染症研究所の調査では、50 年以上前との比較でデング熱等を媒介するヒトスジシマカやネッタイシマカの生息域が拡大していることが指摘されている。今回は比較的短い時間での比較しかできなかったが、マダニ類の場合も、分布相の変化を把握するためには、長期間にわたりより広範囲で調査を継続する必要があると考えられる。

5.3 光化学オキシダント

(1) 光化学オキシダントと地球温暖化

光化学オキシダントは近年、全国的に濃度上昇傾向が認められる大気汚染物質である。光化学オキシダント濃度への地球温暖化の影響については、国立環境研究所をはじめとする国内 14 機関による温暖化影響総合予測プロジェクトチームによる報告書「地球温暖化『日本への影響』－最新の科学的知見－」⁵⁾によると、次のとおりである。

「大気汚染物質のなかで温暖化の影響を直接受けるものとして、温度上昇で生成反応が促進される光化学オキシダント(Ox)がある。工場や自動車交通が集中してOx濃度が高くなっている都市部では、温暖化によってさらにOx濃度が上昇し、光化学スモッグの発生頻度が増え、健康被害が増加することが予測される。」

(2) 光化学スモッグ注意報

「光化学スモッグ」とは、工場、自動車などから排出される窒素酸化物や炭化水素が一定レベル以上の汚染の下で紫外線を受けて光化学反応を起こし、光化学オキシダントや視程の低下を招く粒子状物質(エアロゾル)が生成され、大気が白く「もや」がかかったような状態になる現象のことを言う。

本県では、大気汚染防止法にもとづき、「福井県光化学スモッグ対応マニュアル」⁶⁾を定めており、光化学オキシダント濃度が一定値(0.12ppm)以上に上昇し、かつ、その状態が気象条件からみて継続すると認められる場合に「光化学スモッグ注意報」を発令することとしている。

直近では平成14(2002)年6月に注意報を発令している。その後は、毎年0.12ppm付近まで濃度が上昇するものの、注意報発令には至っていない。これまでの発令状況は表5.3.1のとおりである。

表 5.3.1 福井県における光化学スモッグ注意報発令状況

年(西暦)	昭和53年 (1978)	平成2年(1990)			平成14年(2002)		
発令地域	敦賀地域	敦賀地域			二州地域		
発令日	6月5日	4月11日	5月10日	6月19日	6月10日		
発令時刻	15:10	13:00	15:50	15:50	16:40		
解除時刻	16:45	19:20	18:40	17:40	18:20		
地域内の光化学 オキシダント測定局	敦賀局・ 中郷局	敦賀局・中郷局			敦賀局・和久野局・三方局		
0.12ppm以上の濃度 を観測した測定局	中郷局	中郷局			敦賀局	和久野局	三方局
1時間値最高濃度 (時刻)	0.128ppm (15時)	0.140ppm (16・17時)	0.157ppm (16時)	0.129ppm (15・16時)	0.128ppm (17時)	0.125ppm (16・17時)	0.121ppm (17時)
被害状況	—	なし	なし	なし	敦賀市内の福祉施設で、子供4人と大人2人が目やのどに異常を訴えたが、洗眼やうがいなどで回復した。		

測定局の所在地

敦賀局：敦賀市松栄町7-28
 中郷局：敦賀市道ノ口19-2-1
 和久野局：敦賀市新和町2-33-1
 三方局：三方上中郡若狭町中央1-2

(資料：県環境政策課ほか)

(3) 光化学オキシダントの成分と健康影響

大気汚染に係る環境基準の規定では、「光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。）をいう。」と定義している⁷⁾。しかし、オゾン以外の成分の割合は極めて小さいと考えられ、大気汚染常時監視業務においては、オゾン計によるオゾンの測定値をそのまま光化学オキシダントの濃度と評価してよいこととされている⁸⁾。

オゾンの健康影響については、前述した報告書「地球温暖化『日本への影響』－最新の科学的知見－」⁵⁾によると、次のとおりである。

「オゾンの健康影響としては、高濃度の光化学スモッグが発生した時に見られる目の症状（チカチカする、涙が出る等）、呼吸器の症状（喉が痛い、せきが出る、息苦しい等）や重い場合は吐き気や頭痛等が知られているが、最近の疫学研究で、オゾン濃度が高い日にはわずかではあるがその日あるいは翌日の死亡率が上昇することが明らかにされている。」

(4) 光化学オキシダント濃度の推移

① 解析対象

本県における光化学オキシダント(Ox)濃度の経年的な推移について、継続的な測定を行っている三国局、福井局、神明局、敦賀局の4局における1978年度から2009年度までの測定データを対象に解析を行った。4局の所在は、表5.3.2と図5.3.1のとおりである。



図 5.3.1 測定局の位置

表 5.3.2 解析対象測定局

	三国局	福井局	神明局	敦賀局
所在地	坂井市 三国町山岸 31-1	福井市 豊島 2-5-26	鯖江市 水落町 4-13-23	敦賀市 松栄町 7-28
緯 度	36° 11' 27"	36° 03' 25"	35° 58' 08"	35° 39' 13"
経 度	136° 08' 35"	136° 13' 21"	136° 11' 05"	136° 03' 44"
Ox 測定 開始年月	1978 年 4 月	1975 年 12 月	1976 年 10 月	1975 年 12 月



大気汚染測定局（福井局）

② 昼間の1時間値が0.06ppmを超過した日数の推移

光化学オキシダント (Ox) の「昼間の1時間値が0.06ppmを超過した日数」(注) について、各局および4局平均の経年変化を図5.3.2に示す。

4局平均の超過日数は、1984年から1988年にかけては年間10～20日であったが、最近数年は40～70日で推移しており、環境基準値超過日数の増加傾向が認められる。

(注) 光化学オキシダントの環境基準は、「1時間値が0.06ppm以下であること。」と定められている。

また、基準との比較は、昼間の時間帯(5:00から20:00まで)の1時間値について行うこととされている。

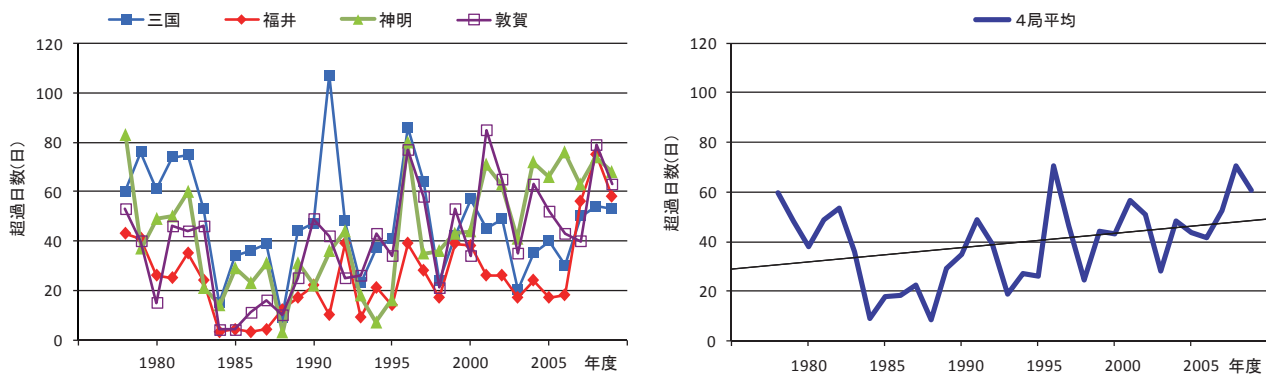


図 5.3.2 Ox の昼間の1時間値が0.06ppmを超過した日数の経年変化(各局および4局平均)

③ 年平均値の推移

光化学オキシダント (Ox) 濃度の年平均値について、各局および4局平均の経年変化を図5.3.3に、また、その経年的な上昇率を表5.3.3に示す。

なお、統計期間は、1988年度までは昼間の時間帯のみの平均値しかないので、年平均値を算出している1989年度から2009年度とした。

年平均値は、三国局を除く3局および4局平均で有意な上昇傾向が認められる。

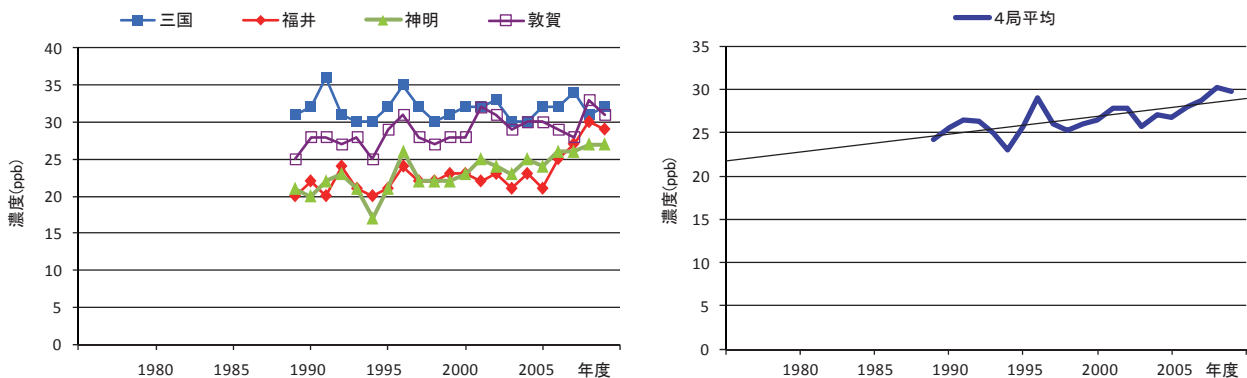


図 5.3.3 Ox 濃度(年平均値)の経年変化(各局および4局平均)

表 5.3.3 O_x 濃度（年平均値）の上昇率

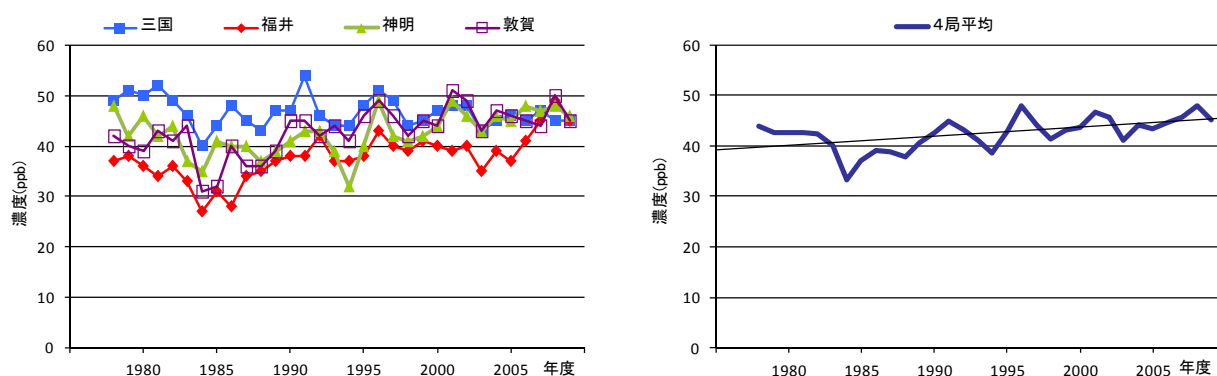
	三国局	福井局	神明局	敦賀局	4局平均
濃度上昇率(21年間平均)	-0.01 ppb/y	0.31 ppb/y	0.32 ppb/y	0.21 ppb/y	0.21 ppb/y
濃度と西暦年度との相関係数	-0.04	0.69**	0.77**	0.64**	0.72**

**有意水準1%

④ 昼間の日最高1時間値の年平均値の推移

光化学オキシダント(O_x)の高濃度出現状況の指標として以前から用いられている「昼間の日最高1時間値の年平均値」について、各局および4局平均の経年変化を図5.3.4に、また、その経年的な上昇率を表5.3.4に示す。

「昼間の日最高1時間値の年平均値」は、前述した年平均値と同様に、三国局を除く3局および4局平均で有意な上昇傾向が認められる。

図 5.3.4 O_x 濃度（昼間の日最高1時間値の年平均値）の経年変化（各局および4局平均）表 5.3.4 O_x 濃度（昼間の日最高1時間値の年平均値）の上昇率

	三国局	福井局	神明局	敦賀局	4局平均
濃度上昇率(32年間平均)	-0.09 ppb/y	0.33 ppb/y	0.19 ppb/y	0.31 ppb/y	0.18 ppb/y
濃度と西暦年度との相関係数	-0.28	0.67**	0.42*	0.62**	0.53**

*有意水準5% **有意水準1%

⑤ 全国の推移との比較

光化学オキシダント(0x)の「昼間の日最高1時間値の年平均値」の経年変化について、環境省のホームページに掲載されている全国の濃度（一般局平均）⁹⁾と福井県の濃度（4局平均）を比較した結果を図5.3.5に示す。

福井県の濃度は1982年度までは全国の濃度よりやや高めに推移したが、その後は、全国とほぼ同じレベルで緩やかに上昇していることが認められる。

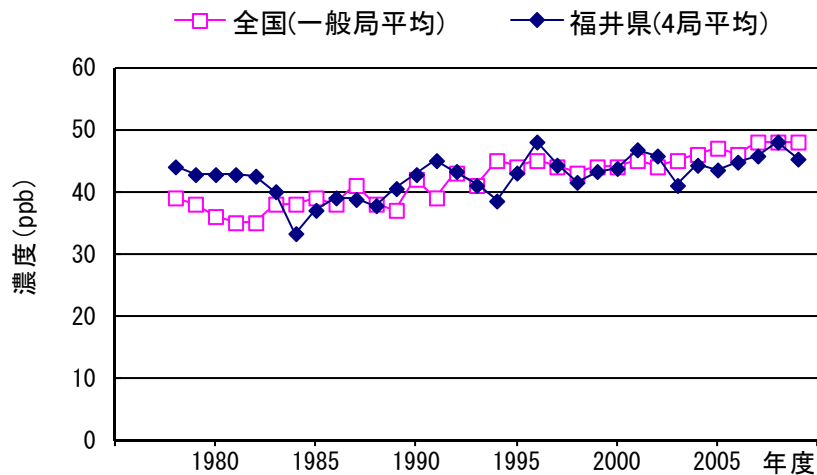


図 5.3.5 O_x 濃度（昼間の日最高 1 時間値の年平均値）の経年変化（全国と福井県）

(5) 光化学オキシダント濃度の上昇の要因

近年の全国的な濃度上昇傾向の要因については、

〈1〉 環境省の「光化学オキシダント・対流圏オゾン検討会報告書（中間報告）」¹⁰⁾

〈2〉 前述した「地球温暖化『日本への影響』－最新の科学的知見－」⁵⁾

〈3〉 国立環境研究所と地方環境研究所との共同研究の報告書「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」¹¹⁾

等において、検討がなされている。

〈1〉では、要因の一つとして、近年の北半球のバックグラウンドオゾン濃度の上昇およびアジア地域から排出される窒素酸化物等の大幅な増加に伴うアジア地域における越境輸送の影響の増大を指摘している。また、〈2〉、〈3〉においても、アジア大陸から日本への移流の影響を指摘している。

福井県の濃度は全体的には全国とほぼ同じレベルで推移していることから、濃度上昇の要因も共通であることが推定される。しかし、測定局別に見ると、前述（表 5.3.3、表 5.3.4）のように、三国局では濃度上昇率がわずかにマイナスを示すなど地域差が見られることから、ローカルな要因（局地的な気象や大気汚染の状況等）も濃度変動に影響していると考えられる。

(6) 今後の光化学オキシダント濃度の予測

今後の光化学オキシダント濃度について、「地球温暖化『日本への影響』－最新の科学的知見－」⁵⁾では、次のように予測している。

「現在アジア大陸から日本に移流してくる大気汚染物質は年々増加し、すでに4～5月の国内のOx濃度を5～20ppb上昇させていると考えられている(Tanimoto et al. 2006)。温暖化による気象変化がもたらす国内のOx上昇は、2081年～2100年において多いところでも10ppb以下と推定された。大陸からの越境汚染は今後数十年増加し続け、越境汚染によるOx濃度の上昇は温暖化の影響をはるかに上回るものと考えられる。今回の予測では今後の越境汚染によるOx濃度上昇を考慮していないが、基礎とした実際のOx濃度が上昇すれば、温暖化による濃度上昇はさらに大きくなることとなる。」

この予測は、関東圏や関西圏を対象として、越境汚染の程度が変化しない場合の温暖化の影響について解析したものであることから、日本海に面しアジア大陸からの越境汚染の影響を比較的受けやすいと考えられる福井県では、基礎となるOx濃度が高くなり、その結果、温暖化によるOx濃度の上昇も、越境汚染の影響の少ない地域に比べてより大きく現れる可能性があると考えられる。

《参考文献》

- 1) 熱中症環境保健マニュアル, 環境省環境保健部環境安全課, 平成23年5月
- 2) 石畝史他: 福井県におけるマダニ類の分布相とライム・ボレリア保有状況, 日本ダニ学会誌, 1(1), 27-35(1992)
- 3) Fubito Ishiguro et al.: Survey of vectorial competence of ticks in an endemic area of spotted fever group rickettsioses in Fukui Prefecture, Japan, Microbiol. Immunol, 52, 305-309(2008)
- 4) 石畝史他: 福井県の紅斑熱発生に係るベクターと病原リケッチアの調査, 福井県衛生環境研究センター年報, 7, 46-49(2009)
- 5) 国立環境研究所ホームページ>研究への取り組み>地球環境>温暖化影響総合予測プロジェクト-地球環境研究総合推進費S4ホームページ>「地球温暖化『日本への影響』-最新の科学的知見-」 2008年5月29日 p65
- 6) 福井県環境情報総合処理システムホームページ>大気汚染情報>関連情報>関係法令>福井県大気汚染対応マニュアル
- 7) 環境省ホームページ>環境統計・調査結果等>環境基準
- 8) 環境省ホームページ>大気環境・自動車対策>大気汚染状況>大気汚染物質関連マニュアル>環境大気常時監視マニュアル第6版>「資料」大気中の二酸化硫黄等の測定方法の改正について(通知) 平成8年10月25日
- 9) 環境省ホームページ>大気環境・自動車対策>大気汚染状況・常時監視関係>大気環境モニタリング実施結果>大気汚染状況について
- 10) 環境省ホームページ>大気環境・自動車対策>光化学オキシダント関連情報>光化学オキシダント・対流圏オゾン検討会報告書(中間報告) 平成19年12月
- 11) 光化学オキシダント等に関する共同研究グループ: 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、国立環境研究所研究報告第203号, 65(2010)