

中部環境計量士会だより

2020年8月31日発行

第26号



田中会員撮影

目次

- 1 2020年度総会報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
- 2 会員だより
 - ・ 話題提供 「なんとか登った日本百名山 6」
ー岩木山、八甲田山、月山ー・・・・・・・・・・ 5
 - ・ 話題提供 「近年の盛夏期の高温記録の評価と多治見の夏の暑さ」
ーやはり多治見は日本一暑い街だったー・・・・・・・・ 7

1. 2020年度総会報告

2020年度の総会は、新型コロナウイルス対策として、会議を開くことはせず会員に総会議案の書類を送付し、採決はメール又は郵送で取りました。

○ 第1号議案 2019年度収支報告

1) 2019年度行事報告

- (1) 総会 2019年6月22日(土) 大同特殊鋼株式会社健保会館
- (2) 講演会 2019年6月22日(土) 大同特殊鋼株式会社健保会館
公益社団法人愛知労働基準協会 講師 岡安功史氏「集じんと脱臭について」
- (3) 見学会 2019年9月4日(火)
内藤記念くすり博物館・岐阜かがみはら航空宇宙博物館
- (4) 勉強会 2020年2月15日(土) 大同特殊鋼株式会社健保会館
 - ① 二酸化炭素の削減の実験講座(環境教育の一環として) 新谷良英会員
 - ② 各務原市の硝酸性窒素による地下水汚染 山田雅英会員
- (5) 懇親会 2020年2月15日(土) 大同特殊鋼株式会社健保会館
- (6) 役員会 新型コロナウイルス禍による外出自粛により、インターネットによる意見交換を開催しました
- (7) 「たより」の発行
- (8) 「緑野」の発行
- (9) ホームページの更新
- (10) 会員名簿の発行
- (11) 講演会等の情報の発信
 - ① 2020年1月27日開催の愛知県環境部主催「水質事故未然防止説明会」の案内
 - ② 2020年1月25日開催のNPO法人地中熱&地下水資源活用NET主催「トークセッション」の案内

2) 2019年度収支報告(別紙1)

○ 第2号議案 2020年度役員選出

(敬称略、五十音順)

会長:佐野 教信

副会長:黒木 清篤

幹事:石原 好実、板本 秀一、大井 民男、大蔵 昭英、近藤 浩子、鈴木 全、田中 義身、
新谷 良英、服部 寛和、山田 雅英、由利 富士雄、吉田 信夫、渡邊 永策

会計:杉浦 世紀子

会計監事:阪野 二郎

○ 第3号議案 2020年度行事計画

○ 第4号議案 2020年度収支予算(別紙2)

一般会計

1. 収入の部

単位:円

科目	2019年度予算	2019年度決算	増減	備考
会費	212,000	212,000	0	4,000円×52名、 8,000円(2年度分)×1名
2019年度年会費預かり金	8,000	8,000	0	4,000円×2
前年度繰越金	29,028	29,028	0	
その他の収入	0	7	7	定額貯金利子
合計	249,028	249,035	7	

2. 支出の部

科目	2019年度予算	2019年度決算	増減	備考
総会費	7,000	4,955	-2,045	会場費
役員会費	15,000	0	-15,000	交通費、会場費 *1
印刷費	100,000	94,340	-5,660	コピー代、緑野58号(2020年3月発行)100部印刷代、振込手数料
通信費	15,000	20,869	5,869	緑野、勉強会案内等の発送 *2
講演会・勉強会・見学会費	50,000	37,495	-12,505	講師謝礼、会場費
事務局委託費	20,000	20,000	0	愛環協に支払
ホームページ管理費	13,000	11,220	-1,780	インターネット管理費、振込手数料
原稿謝礼	18,000	21,340	3,340	緑野58号、たより年2回
雑費	5,000	3,086	-1,914	用紙、プリンターインク、テープ
HPJリニューアル積立費	0	0	0	
弔慰金	0	10,540	10,540	会員の配偶者様
小計	243,000	223,845	-19,155	
予備費	6,028	21,190	15,162	
2020年度会費預かり金	0	4,000	4,000	4,000円×1名
小計	6,028	25,190	19,162	次年度繰越金
合計	249,028	249,035	7	

積立金

1. 収入の部

単位:円

科目	2019年度予算	2019年度決算	増減	備考
前年度繰越金	50,000	50,000	0	前年度繰越金
HPJリニューアル積立費	0	0	0	
合計	50,000	50,000	0	

2. 支出の部

科目	2019年度予算	2019年度決算	増減	備考
HPJリニューアル積立費	50,000	50,000	0	次年度へ繰越
合計	50,000	50,000	0	

一般会計

1. 収入の部

単位:円

科目	2019年度予算	2020年度予算	増減	備考
会費	212,000	220,000	8,000	4,000円×(54名+昨年度分1名)
2019年度年会費預かり金	8,000	4,000	-4,000	2020年度会費1名分
前年度繰越金	29,028	21,190	-7,838	
その他の収入	0	0	0	
合計	249,028	245,190	-3,838	

2. 支出の部

科目	2019年度予算	2020年度予算	増減	備考
総会費	7,000	0	-7,000	会場費
役員会費	15,000	15,000	0	交通費、会場費
印刷費	100,000	100,000	0	コピー代、緑野59号(2021年3月発行)100部印刷代、振込手数料
通信費	15,000	20,000	5,000	メールアドレスのない会員向け総会議案・見学会・勉強会案内、緑野等の発送費
講演会・勉強会・見学会費	50,000	50,000	0	講師謝礼、会場費、見学先手土産代
事務局委託費	20,000	20,000	0	愛環協に支払
ホームページ管理費	13,000	12,000	-1,000	インターネット管理費、振込手数料
原稿謝礼	18,000	20,000	2,000	緑野58号、たより年2回
雑費	5,000	5,000	0	用紙、プリンターインク代
HPリニューアル積立費	0	0	0	
予備費	6,028	3,190	-2,838	
合計	249,028	245,190	-3,838	

積立金

1. 収入の部

単位:円

科目	2019年度予算	2020年度予算	増減	備考
前年度繰越金	50,000	50,000	0	前年度繰越金
HPリニューアル積立費	0	0	0	
合計	50,000	50,000	0	

2. 支出の部

科目	2019年度予算	2020年度予算	増減	備考
HPリニューアル	20,000	20,000	0	SSLサーバー証明書取得
次年度繰越金	30,000	30,000	0	次年度へ繰越
合計	50,000	50,000	0	

(予算の流用)

予算額に過不足が生じた場合には、会長においてそれぞれの科目から流用することができる。

2 会員だより

○ 話題提供

『 何とか登った日本百名山 6 』

ー岩木山、八甲田山、月山ー

田中義身会員

山頂近くまでバス、ケーブルカー、ロープウェイやリフトが通じている百名山はかなりあります。

乗り物を降りて1時間程度以内で登れる山は10山ほどあります。乗り物を利用して最短距離で登るのも楽で良いのですか、なるべく登りか下りのどちらかは歩くようにしています。今回はかなり上まで乗り物で行ける10岩木山、11八甲田山、16月山の記録を紹介します。

四泊五日で八甲田→岩木山→月山と回りました。行程は一つにまとめます。

1.1 八甲田山 大岳 (1585m) 2014年10月2日 (木) 単独登山

仙台まで夜行バスを利用しました。約1300mにある八甲田ロープウェイ山頂公園駅から最高峰の大岳と仙人岱(せんになたい)を経て酸ヶ湯温泉まで歩きました。十和田湖行きのバスの時間に遅れそうになり、仙人岱からはあわてて小走りで下りました。酸ヶ湯のバス停に発車時刻2~3分前に着きましたが、バスは10分以上遅れていました。奥入瀬溪谷も少し歩いてみました。



赤倉岳頂上から



大岳、井戸岳



酸ヶ湯温泉



奥入瀬

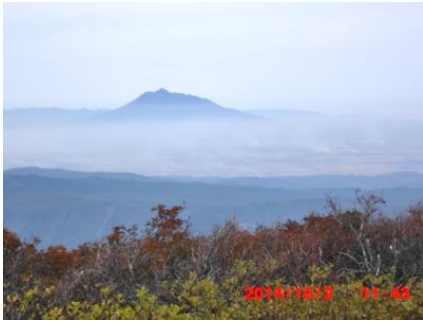
1.0 岩木山 (1625m) 2014年10月3日 (金) 単独登山

八合目まではバス、そこから九合目まではリフトがあります。

その先は、かなりきつい登りですが1時間ほどで往復できます。

下りは麓の嶽温泉まで歩きたかったのですが、時間が遅くなり天気も悪くなりそうなのでタクシーを予約しました。八合目まで下って、タクシーを待つ間に土砂降りの大雨となりました。





八甲田山から岩木山



岩木山（九合目付近から）



頂上近く

16 月山（1984m） 2014年10月5日（日） 単独登山

紅葉の時期で多くの登山者でにぎわっていました。頂上は神社の境内です。天候が良くなかったのが残念です。山頂近くで建物を風よけにしておにぎりを食べたのですが、後から来た地元山形のグループが漬物などを勧めてくれました。



リフト上駅付近から姥ヶ岳方面



月山山頂付近

【行程】

第1日 名鉄バスセンター→夜行バスで仙台駅

第2日 仙台駅からはやぶさ→新青森駅→バスで八甲田ロープウェイ山麓駅→山頂公園駅11:40→赤倉岳→大岳頂上13:25→14:55酸ヶ湯温泉→バスで十和田湖駅（途中奥入瀬を歩く）
十和田湖レイクビューホテル泊

第3日 十和田湖休屋から弘前シャトルバス→弘前駅→バスで嶽温泉→バスでスカイライン八合目→リフトで九合目→岩木山頂上→八合目（歩行約1時間）→タクシー（大雨）→嶽温泉
嶽温泉西澤旅館泊

第4日 嶽温泉からバス→弘前駅→五能線（快速しらかみ）→秋田駅から各駅停車乗継→鶴岡駅
ルートイン鶴岡泊

第5日 鶴岡から高速バス→西川町営バス月山口→姥ヶ岳→月山ペアリフト下駅→上駅10:00→姥ヶ岳→月山
月山頂上11:50→牛首→13:40リフト上駅→西川町営バス→西川BSから高速バス→仙台駅→はやぶさで東京→新幹線で三河安城駅

2 会員だより

○ 話題提供

『 近年の盛夏期の高温記録の評価と多治見の夏の暑さ 』

—やはり多治見は日本一暑い街だった—

吉田信夫会員（多治見気象の会）

1. はじめに

2007年8月16日、多治見は熊谷とともに当時の国内気象官署の高温記録を更新する40.9℃となった。

この時期には、すでに市民と多治見市環境課の連携により、盛夏期の気温調査が数年にわたって継続して実施され、夏の暑さについての市民の関心も高まっていた。その中で異常高温の出現は、市民にとっても記憶に残るできごとであった。

その後、2013年に高知県四万十市江川崎で41.0℃を記録、さらに2018年以降、国内各地で40℃を超える高温記録が頻発するようになった。

そんな中、2018年夏は多治見でも日最高気温40℃以上の日が4日あり、2007年以来の久しぶりの猛暑であった。しかしながら、市民の間には、「2007年に比べるとまだマシ」という声も多かった。

その理由としては、気象庁の日最高気温の統計方法の改訂や気象観測所ごとのバラバラな統計方法の変遷などもあり、異常高温の指標についての明確な尺度がないため、高温記録の発生頻度の変化と市民感覚の間に齟齬が生じたものと考えられる。

これらの問題点を踏まえ、過去の高温事例について高温記録の評価方法を検討し、2007年の多治見の高温事例についても再評価を行った。

2. 日本国内の高温事例

(1) 高温事例の抽出

過去の高温事例としては、気象庁がWEBページで公表している最高気温の高い地点の一覧表に記載されている地点を対象とし、日最高気温が40℃以上の日を抽出した。なお、2003年以前のアメダス地点では、日最高気温が40℃未満でも10分間値で40℃以上の場合も含めた。

(2) 高温事例の評価

現在の気象庁地上気象観測指針によると、日最高（低）気温は次のように規定されている。

「前1分間の正10秒値の値（6個）を平均し、気温の正10秒値とする」

「日の最低気温及び最高気温は正10秒値から求める」

「最低気温、最高気温の起時は1分単位とする」

一方、アメダス地点の日最高気温の求め方については、次のように2回の大きな改訂がなされている。

① 2003年改訂：正1時間値→正10分値

② 2008年改訂：正10分値→正10秒値

なお、気象官署（气象台や旧測候所等）の観測値は、従来から正10秒値を使用しており、変更はない。

本調査では、日最高気温の変遷を勘案し、抽出した日毎に、正10分値及び正1時間値で40℃以上の観測回数を地点毎に整理した。なお、アメダス設置以前の古い観測資料で1時間値または10分間値の記録がない場合は、

「-」で表記した。整理した結果を表1に示す。

表1 日最高気温が40℃以上の出現回数

気象官署・アメダス高温記録

都道府県	地点名	起日	日最高気温	40℃以上の回数		日最高気温の算出方法	
				10分間値	1時間値		
山形県	山形	1933/07/25	40.8	-	-	1時間値・10分間値記録なし	
	酒田	1978/08/03	40.1	-	-	1時間値・10分間値記録なし	
	鼠ヶ関	2019/08/15	40.4	3	0		
新潟県	中条	2018/08/23	40.8	6	1		
	三条	2018/08/23	40.4	6	2		
	高田*	2019/08/14	40.3	0	0		
	寺泊	2019/08/15	40.6	0	0		
	館林	1997/07/05	39.9 ^{*1)}	1	0	1時間値	
群馬県	館林	2007/08/15	40.2	1	0	10分間値	
	館林	2007/08/16	40.3	1	1	10分間値	
	上里見	1998/07/04	40.3	5	1	1時間値	
	前橋	2001/07/24	40.0	-	0	10分間値記録なし	
	桐生	2020/08/11	40.5	2	0		
	伊勢崎	2020/08/11	40.5	4	0		
	熊谷	2007/08/16	40.9	4	0		
埼玉県	熊谷	2018/07/23	41.1	4	1		
	越谷	2007/08/16	40.4	2	1	10分間値	
千葉県	牛久	2004/07/20	40.2	2	0	10分間値	
東京都	青梅	2018/07/23	40.8	1	1		
山梨県	甲府	2004/07/21	40.4	-	0	10分間値記録なし	
	甲府	2013/08/10	40.7	3	0		
	甲府	2013/08/11	40.4	1	0		
	甲府	2018/07/23	40.0	1	0		
	勝沼	2013/08/10	40.5	1	0		
静岡県	天竜	1994/08/04	40.6	6	2	1時間値	
	天竜	1995/08/04	39.5 ^{*1)}	2	0	1時間値	
	天竜	2020/08/16	40.9	2	0		
	佐久間	2001/07/24	40.2	3	2		
	浜松*	2020/08/16	40.2	0	0		
愛知県	愛西	2020/08/17	41.1	3	0		
	愛西	1994/08/05	40.3	6	1	1時間値	
岐阜県	名古屋	2018/08/03	40.3	2	1		
	多治見	多治見	2001/08/01	39.9 ^{*1)}	6	0	1時間値
		多治見	2007/08/16	40.9	13	2	10分間値
		多治見	2007/08/17	40.8	8	2	10分間値
		多治見	2018/07/18	40.7	2	0	
		多治見	2018/07/23	40.7	3	0	
		多治見	2018/08/02	40.2	0	0	
		多治見	2018/08/06	40.4	0	0	
	美濃	美濃	2007/08/16	40.0	1	0	10分間値
		美濃	2018/07/18	40.6	4	0	
		美濃	2018/08/03	40.3	5	1	
		美濃	2018/08/06	40.3	1	0	
		美濃	2018/08/08	41.0	1	0	
	金山	金山	2018/08/06	41.0	1	1	
		金山	2018/08/08	40.5	1	0	
和歌山県	かつらぎ	1994/08/08	40.6	3	1	1時間値	
愛媛県	宇和島	1927/07/22	40.2	-	1	10分間値記録なし	
高知県	江川崎	2013/08/10	40.7	4	1		
	江川崎	2013/08/11	40.4	1	0		
	江川崎	2013/08/12	41.0	2	0		
	江川崎	2013/08/13	40.0	0	0		

*1) 2002年以前の測定値で、日最高気温の統計値(1時間値)は40℃未満であるが、10分間値で40℃以上の記録がある日

*2) 40℃以上の回数が5回以上の日

注)上記資料は、気象庁WEB資料(過去の気象データ検索)を基に作成した。

(3) 高温事例の特徴

抽出事例では日最高気温の統計方法が事例ごとにバラバラであるため、統計値として統一されている10分間値・1時間値の出現回数を指標としたが、1時間値は出現回数そのものが少ないため、ここでは10分間値の出現回数に着目した。

抽出した高温事例をみると、日最高気温記録と40℃以上の10分間値の出現回数の間には、明瞭な相関関係

はなかった。大半の地点では10分間値で40℃以上の出現回数が3回以下で、40℃以上の高温の出現は比較的短時間であった。

表1の10分間値の出現回数が5回以上の地点をみると、地域が偏っており、東海地方の静岡県西部、愛知県西部、岐阜県美濃地域が目立っている。特に、多治見の2007年8月16日は13回で特異的であった。

東海地方で高温の出現が多いのは、優勢な太平洋高気圧とチベット高気圧に覆われた場合、地上天気図では西から高気圧が張り出す気圧配置になりやすく、東海地方ではフェーン現象の影響や、持続する晴天により地表面が乾燥して気温が上がりやすくなることなどが一因と考えられる。

また発生日別でみると、1994年8月、1995年8月、2007年8月、2013年8月及び2018年7～8月の事例が大半を占めた。

この期間に共通する特徴は、総観規模スケールの気圧配置でみて、日本付近が優勢な太平洋高気圧とチベット高気圧に覆われ、長期間にわたり安定した晴天が続いていた。このため、地表面が乾燥し、高温が持続しやすい大気の成層状態にあった。

表2に日最高気温40℃以上が複数地点出現した日のうち、正10分間値の総数（累積数）が多い日を示す。

表2 正10分間値の総数（累積数）が多い日
日最高気温の出現が複数地点あり、正10分間値の総数が多かった日

順位	起日	40℃以上の地点数	正10分間値40℃以上の総数	記事
1	2007/08/16	5	21	西日本～東日本に高気圧中心
2	2018/08/23	3	12	台風(19、20号)11に伴うフェーン現象
3	2018/07/23	4	9	西日本～日本海に高気圧中心
4	2013/08/10	3	8	南高低型の気圧配置
5	2018/08/03	2	7	西日本～日本海に高気圧中心

3. 2007年の多治見の高温事例についての再評価

今回抽出した高温事例には、多治見は7事例含まれるが、突出しているのが2007年8月16日である。翌17日とあわせると、2日間で正10分間値が40℃以上は21回出現している。図1に、2007年8月16日の気温の日変化（10分間値）を示す。図には、同じく、日最高気温40.9℃を記録した熊谷の日変化もあわせて示す。

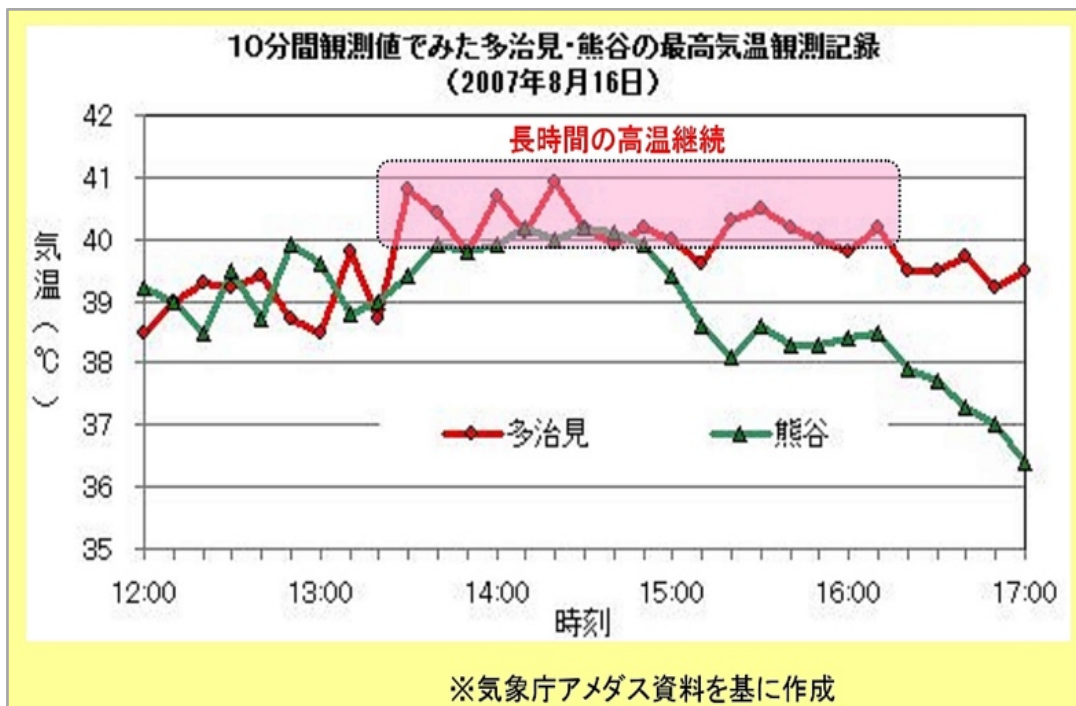


図1 2007年8月16日の気温の日変化（10分間値）

これを見ると、多治見の高温の継続時間の長さが目立っている。

一般に、気温は風上の地表面や構造物の影響を受けるため、風向きや風の強さが変わると短時間で変化する。このため40℃以上の高温が長時間継続することは少ない。

ところが、2007年8月16日の事例では、13時30分～16時10分までの2時間半あまりの大部分が40℃以上で、その間にも風向・風速が変化していたことから、周辺の局所環境以外の要因も考えられる。

4. 多治見で異常高温が出現する気象条件

2018年及び2019年の市内一斉気温調査は、日中の最高気温が概ね38℃から39℃前後となり、かなりの高温での調査結果が得られた。

過去の気温調査時にはこれほどの高温となることはなかったため、2018年及び2019年の気温分布などにはこれまでになかったような特徴がみられた。

2015年から2019年の気温一斉観測結果のうち、代表的時間帯（10時、14時）の「気温と風の水平分布」を図2と図3に示す（2016年は台風等、天候の影響で中止した）。

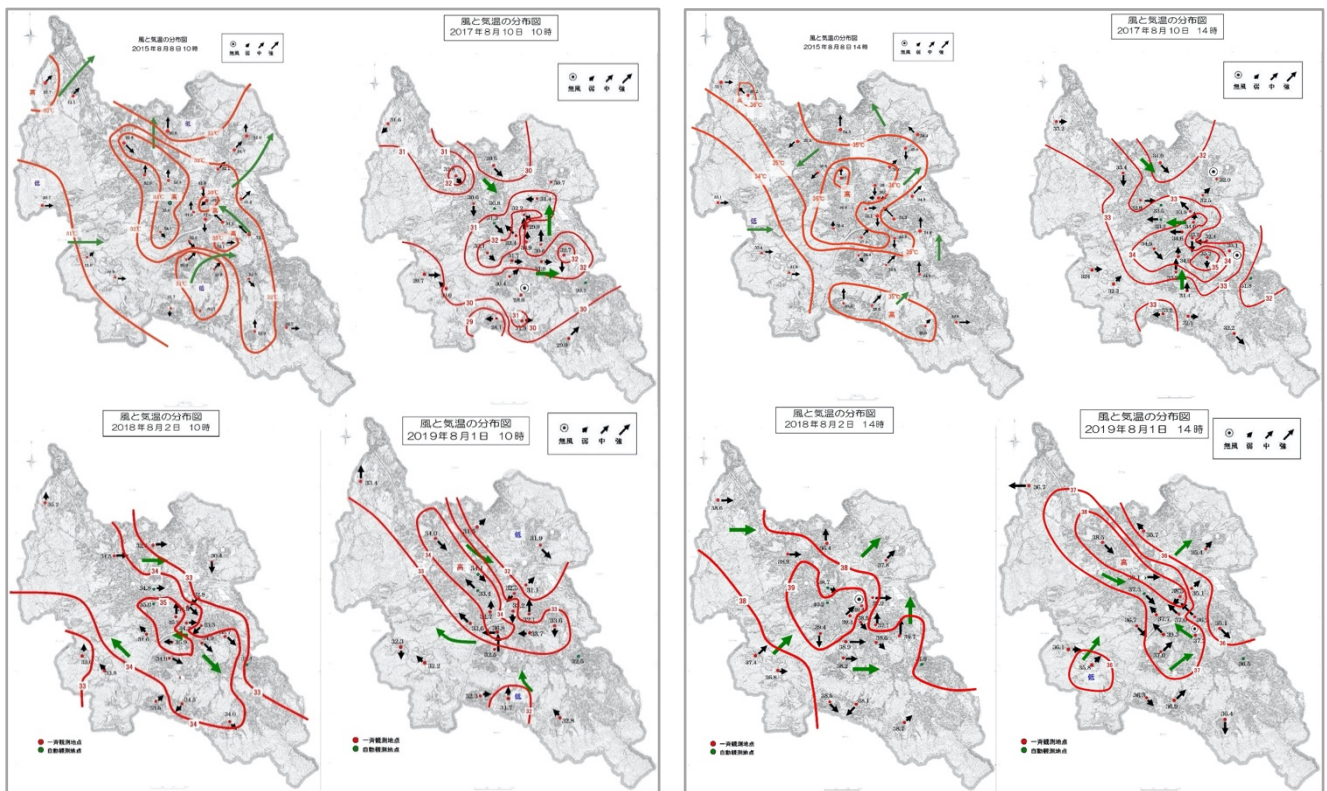


図2 気温と風の水平分布（10時）
（2015年・2017年・2018年・2019年）

図3 気温と風の水平分布（14時）
（2015年・2017年・2018年・2019年）

2015年及び2017年は、日中の最高気温が概ね35℃から36℃前後で推移し、近年の「晴れて暑い夏」の平均的な天候の日だった。一方、2018年及び2019年は、日中の最高気温が概ね38℃から39℃前後となり、過去の調査時に比べてかなりの高温となった。

- ① 朝から気温が高く、昼過ぎには場所ごとの気温差が小さく、盆地中央部に広範囲に高温域が広がっていた。
- ② 日中の最高気温と最低気温の差も例年に比べて小さく、場所ごとの違いもあまりなかった。

③ 平均気温や最高・最低気温の温度差など、各地点の気温の特徴的な指標を用いてグループ分けを行ったが、過去の気温調査と比べて周辺部に点在するグループは少なかった。

これらの特徴は、東海上から張り出す太平洋高気圧と中国大陸で発達したチベット高気圧が日本付近で重なって広域的な安定した晴天が続き、乾燥した地面と上空の下降気流の影響で多治見盆地では盆地内の大半が高温の空気塊に覆われ、地域差が小さくなったものと考えられる。

5. 多治見の夏の高温の要因

これまでの調査から、日射が強い場合、アメダスの気温は周辺の局所的環境の影響により南西～西の風で高温側にシフトする傾向がみられた。

しかしながら、38℃以上の高温になると西南西の風に集中する傾向がみられた。アメダスからみて西南西の方向は、近年の宅地開発で地表面特性が大きく変化している地域であり、これが高温化に寄与している可能性も考えられる。

さらに39℃以上の高温事例では、500hPaの高度や地表面の乾燥度などの影響が大きく、次いで850hPaの気温の影響が大きい。

地上風向にはバラツキがみられた。

39℃以上の高温事例は4日間あり、いずれも500hPaの高度が通常に比べてかなり高く、上空まで発達した背の高い高気圧に覆われている場合であった。このようなときは広域で下降気流がみられ、大気が安定するものと考えられる。

多治見のように狭い盆地では海風も入らず、地表面付近で暖められた空気も上空へ逃げにくく、気温が上昇しやすくなる。さらに、しばらくの間、まとまった降雨がない場合、地表面は乾燥し、顕熱輸送が支配的になるため、日射によって地表面が暖められやすい環境となる。

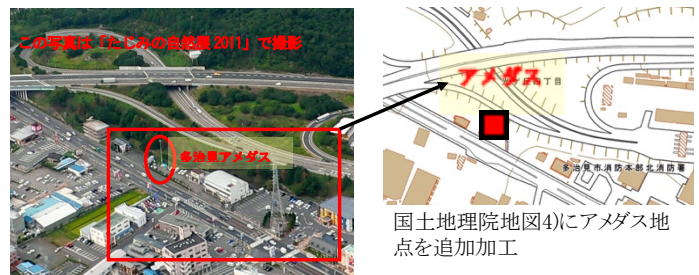


図4-2-1 アメダス周辺の航空写真

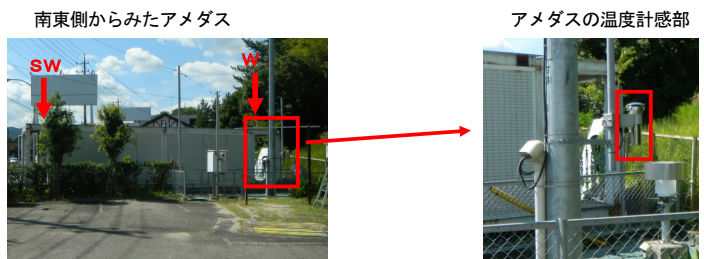


図4-2-2 アメダス周辺環境(西側建屋を望む)

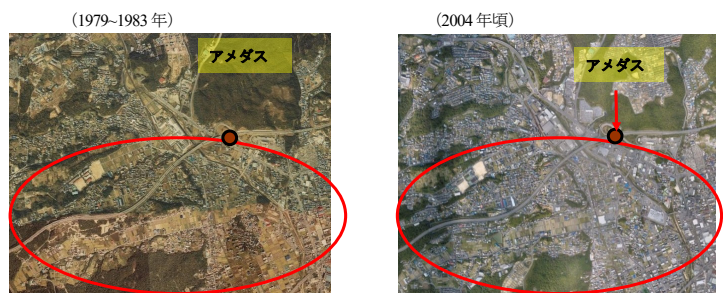


図4-2-3 アメダス周辺の航空写真から見た地表面の変遷

6. まとめ

2007年8月16日の多治見の高温事例を、10分間値で見ると、40℃を超える時間が長時間にわたって継続していた。当時は40℃を超える高温記録は稀でありこれが特異なのか否かは判断できなかった。

2018年夏は、かつてないほど全国各地で40℃を超える記録が出現し、これらの記録をあわせて異常高温の継続時間等について、再評価してみた。

この結果からみると、2007年8月16日は多治見や熊谷を含め、10分間値で40℃を超える地点がかなり多く、他の高温事例に比べて特異といえる。

最近、気象官署における日最高気温の記録更新が相次いでいるが、これはあくまで瞬間的な事象の記録で

あり、異常高温が長時間継続して人体の健康に影響を及ぼす暴露量からみると、2007年を上回るケースは未だ発生していない。

なお、参考のため、日本国内の気象庁管轄の観測所で10分間値が40℃以上となった年ごとの回数の変化を次の図5に示す。

これをみると、1994年以降、散発的に40℃以上の記録がみられるが、ここ3年ほどは毎年出現し特に2018年は2007年を上回っている。

この資料から直ちに地球温暖化との関りを判断はできないが、今後注目すべき指標と考えられる。

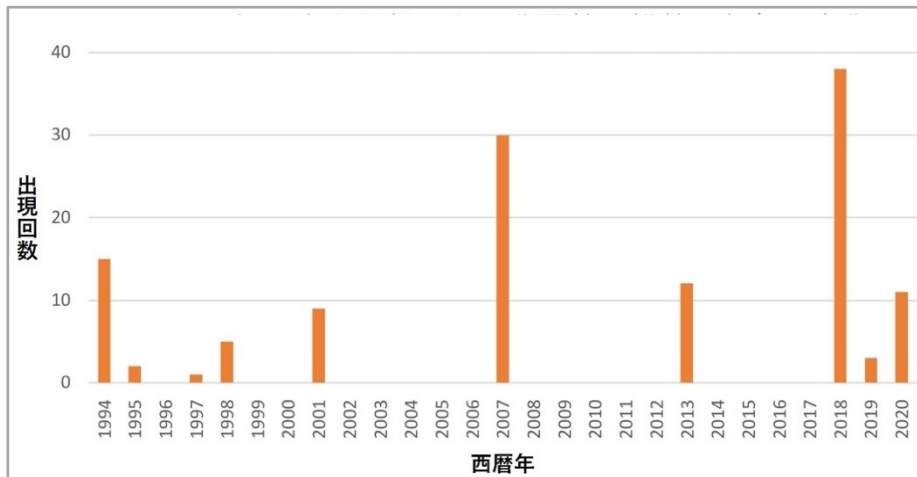


図5 40℃以上を記録した10分間値の総数の年ごとの変化

参考資料

1. 「2019年 多治見市内一斉気温調査報告書」(2020年3月 多治見の気温をはかる会)
2. 「たじみの自然展2011 空撮写真」
3. 「多治見市公式Web：多治見の環境」
4. 国土地理院 電子地形図(タイル)標準地図(ZL18)

<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>

《 編集担当よりお願い 》

会誌「緑野」や「たより」への投稿、ご意見・要望等をお寄せください。

(特に「たより」の表紙の写真の投稿をお待ちしています。)

会員相互の連絡や意見交換にもご利用ください。