

BIOCLIMA

BioClima Research Committee

News Letter

2022

Vol.9

特定非営利活動法人 バイオクリマ研究会

ニュースレター



谷川岳主稜（オキの耳よりトマの耳を望む）

トピックス

健康気象アドバイザー認定講座だより：チャレンジからリニューアルに向けて

新理事 自己紹介：理事就任にあたって

新理事 自己紹介：脳機能を変えて暑さに強くなる？

新理事 自己紹介：暮らしの中の「風」と「樹・木」

2022年3月

巻頭言

理事長 稲葉 裕

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の流行は、2021 年末には終息するかに見えたのですが、オミクロン株の出現により、第 5 波をはるかに超える感染者数を有する第 6 波の流行拡大となってしまいました。NPO 法人バイオクリマ研究会の活動も多くの制限の中で進められています。

第 14 期認定講座に関しては、記事にある通り、オンライン・オンデマンド方式での開催となり、65 名の健康気象アドバイザーが新たに認定されました。目下第 15 期の認定講座の準備を進めています。ほぼ第 14 期と同じ形式で行います。

新しい 6 人の理事の方々に加わっていただき、少しずつですが研究会の内容も変わってきています。前回のニューズレターに続いて残り 3 人の理事の方々の自己紹介の記事を掲載しておりますので是非ご一読下さい。

当法人の今後の活動に関して、ご要望・ご意見等ございましたら、遠慮なく事務局にご連絡くださるようお願い申し上げます。（2022 年 3 月）

健康気象アドバイザー認定講座だより

チャレンジからリニューアルに向けて

事務局 平沼 茂

東京では例年 2 月頃になると「日本列島の南の沿岸を発達しながら低気圧が通過し、関東地方平野部でも積雪が認められるでしょう。」という解説を気象情報のなかで耳にします。私はこの解説を聞くと、「関東地方にも春は近いなあ」と感じます。そして、この頃から次年度の健康気象アドバイザー認定講座開講に向けての準備が本格的になる時期でもあります。

2021 年度第 14 期健康気象アドバイザー認定講座は、初めて完全オンライン、オンデマンド方式での開催にチャレンジし、77 名の受講生をお迎えして無事終えることができました。このうち初めての受講で認定審査を受けられた方が 66 名、そのうち 65 名の方が第 14 期健康気象アドバイザーの認定を受けられました。認定証を手にとられて各所各分野で健康気象アドバイザーとして習得された知識をご活用いただいているものと思います。そして、2022 年度第 15 期健康気象アドバイザー認定講座の開催が決定しました。開催は例年どおり 6 月で、今回は完全オンデマンド方式での開催を予定しています。

一方、昨年よりバイオクリマ研究会理事メンバーによる認定講座ワーキンググループ（以下、講座WGと略す）が発足しています。健康気象アドバイザー認定講座も 15 年の歳月、460 名を超える認定実績をいただきながら、コロナ禍の社会的状況変化もあって開催方法も変化して来ています。そこで講座WGを立ち上げ、未来に向けた講座の在り方や運用形式を見直していく活動が続いています。そのためには一旦検討のための時間的猶予を頂き、2023 年度第 16 期からリニューアルされた講座をお届けできればということとなり、現在、その検討が続けられています。

2021 年度第 15 期健康気象アドバイザーの募集については、バイオクリマ研究会のホームページ、Peatix 等の募集媒体を返して随時お伝えしてまいります。バイオクリマ研究会会員の皆様、既に健康気象アドバイザーを取得された皆様からも健康気象アドバイザー認定講座の魅力をご案内いただき、多くの方々の目に止めて頂ければありがたいです。

新理事 自己紹介

理事就任にあたって

公立福生病院
脳神経外科 部長
福永 篤志



このたびバイオクリマ研究会の理事に就任させていただいた福永と申します。今回、簡単な自己紹介とバイオクリマに興味を持った経過、現在の仕事の内容、そしてみなさまに知っていただきたいことを記したいと思います。

私は、1966（昭和41）年に山口県岩国市でサラリーマン家庭の三男として生まれました。1966年は「ひのえうま」であったため出産を避ける夫婦が多かったようですが、このように無事出産してくれた両親には本当に感謝しています。父の転勤で4歳で東京都日野市に引っ越し8歳時に八王子市に新築した一軒家に引っ越して以来ずっと大学卒業まで八王子に住んでいました。ちなみに現在の職場は八王子市と隣接しているので土地勘もあり運命のようなものも感じています。

私の父が病弱で息子たちに医師になることを熱望していたところ、二人の兄が文系に進んだので、末っ子の私は父の願いを叶えようと思い医師を目指すようになりました。一浪して医学部へ入学し、在学中に伯父がくも膜下出血で倒れたことをきっかけに脳神経外科に興味を持ち、卒業後は外科で1年間研修してから脳神経外科医として歩み始めました。

脳神経外科研修医の時、寒空で洗車をしていた中年男性が突然倒れ救急搬送されました。病名はくも膜下出血。脳動脈瘤の破裂が原因でした。手術で一命はとりとめたものの高次脳機能障害が残ってしまいました。この男性は健康診断では何も異常を指摘されておらずとても元気だったということです。私はショックを受け、「なぜくも膜下出血が起きてしまったのだろう？」「寒空での冷水刺激が脳動脈瘤を破裂させたのか」「気象変化で脳卒中が起りやすくなるのか」「予防法はないのか」などと真剣に考えるようになりました。この患者さんとの出会いが気象医学（バイオクリマ）に興味を持ち始めたきっかけです。

その後、気象予報士という国家資格が新設され、私も気象学を勉強しようと思い診療の傍ら努力を重ね2003年に5回目の受験でようやく合格。ホームページを開設し、気象病関連の本も上梓しました。2012年にバイオクリマ研究会研究成果発表会の特別講演に声をかけていただき、その翌年から毎年健康気象アドバイザー認定講座の講師として勤めさせていただいています。

現在は、公立病院の脳神経外科部長として勤務しています。専門の脳卒中を中心に、頭部

外傷、脳腫瘍、正常圧水頭症、顔面けいれんなどの外科的治療を積極的に行っています。また頭痛専門医も取得していますので、片頭痛の患者さんも診察しています。当院には脳梗塞の患者さんが比較的多く来院されます。そこで、過去11年間のデータを整理・解析し、「脳塞栓と脳血栓の発症に関する生気象学的検討」というタイトルの原著論文を昨年発表させていただきました（日本生気象学会雑誌57(4): 127-133, 2021）。脳梗塞は、主に脳塞栓と脳血栓に二分されますが、発症に関してそれぞれに生気象学的特徴がみられることが明らかとなりました。

最後に、人類は変動する自然環境下で恒常性を維持しなければなりません。加齢とともに動脈硬化が進行し、高血圧、脂質異常症等の生活習慣病が重なると脳卒中の発症リスクが高まります。そこへストレスや気象変化などの負荷がきっかけとなって恒常性が破綻し、ある日突然脳卒中を発症してしまうというイメージを私は持っています（下図）。

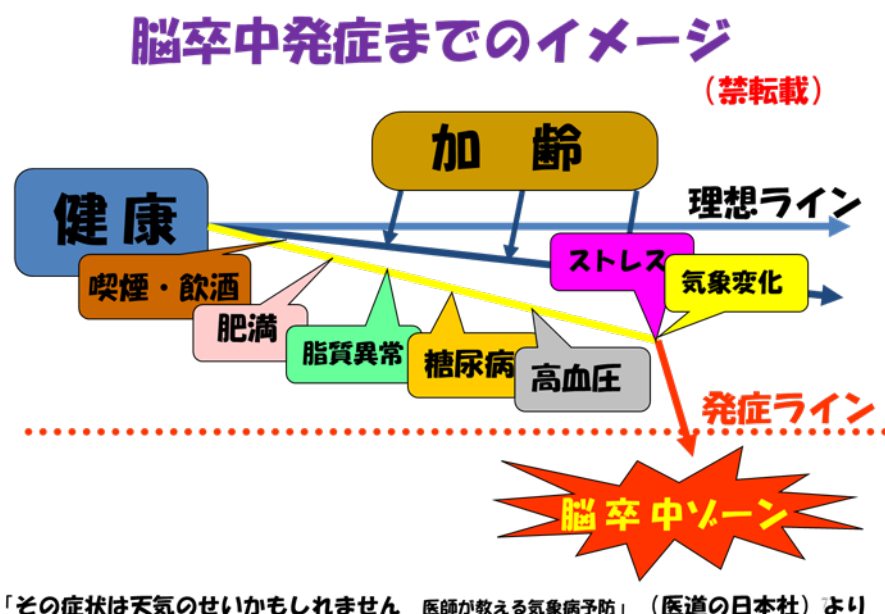


図 脳卒中発症までのイメージ (注：個人差があります)

2021年、気象学関連で初めてノーベル賞が授与されました。地球温暖化が進行する中、人類が病気を発症せずに健康に生活していくには気象変化に対処する知恵が必要だと確信しています。みなさまと一緒にバイオクリマ研究会を発展させていけますよう精進してまいります。今後ともどうぞよろしくお願い申し上げます。

新理事 自己紹介

脳機能を変えて暑さに強くなる？

島根大学医学部
環境生理 教授
紫藤 治



2020 年度より NPO 法人バイオクリマ研究会の理事を拝命しました紫藤と申します。私は 1982 年に金沢大学医学部を卒業後、直ちに生理学講座に所属し、当該研究会の母体ともいえる日本生気象学会に入会しました。循環、呼吸、腎機能、内分泌、代謝調節などの生理学教育に携わるとともに、環境生理学の分野で動物とヒトを対象に体温調節を中心に幾多のテーマで研究を重ねてきました。初期は循環反射と代謝との関連や体温調節に關与するニューロペプチドの解析などをテーマとし、その後、現在の主要な研究につながる暑熱馴化と熱中症予防について研鑽を重ねてきました。最近は脳機能を改善する自然素材（DHA、エゴマ油、ダークチョコレートに多量に含まれるテオブロミンなど）についても触れています。今回ニュースレターでは暑熱馴化に関する世界に先駆けた研究の一端を簡単に紹介します。

暑い環境である期間生活すると、発汗機能が亢進したり血液量が増えたりして、暑さに強くなります。この現象を暑熱馴化（順化、適応）といいます。動物では数日から一週間程度暑さに暴露されると短期暑熱馴化といわれる状態となり、一カ月以上暑さに暴露されると長期暑熱馴化が成立するといわれます。短期暑熱馴化と長期暑熱馴化では生体の体温調節機能が異なります（ここでは触れません）。暑熱馴化による生体機能の変化については軍事行動との関連も含め非常に多くの研究がありますが、それらのほとんどが現象論的なもので、中枢機能、いわゆる脳機能がどの様に変化するかについてはほとんど理解されていませんでした。

私たちのグループは長期暑熱馴化に着目し、温熱刺激より体温調節の中枢である視床下部で新たに神経細胞が作られ（神経新生）、その神経細胞がネットワークを形成することで生体の生理的機能が変化するという仮説を立てました。この検証はヒトでは行えませんが、ラットで検討しました。若齢のラット（5 週齢）を 32°C の暑熱環境で長期間飼育しました（暑熱暴露群）。また、環境温 24°C で飼育し続けたラットを対照群としました。暑熱暴露期間が終了した後、免疫組織化学的染色という方法でラットの視床下部の神経新生を観察しました。暑熱暴露群では神経細胞の元となる神経幹細胞（前駆細胞）が分裂して細胞数

が増え（図）、さらに、新しくできた細胞が神経細胞に分化して、神経ネットワークを形成することが示唆されました。このような現象は対照群ではほとんど見られませんでした。暑さに対する反応を観察すると、暑熱暴露群では明らかに耐暑熱性が亢進していました。細胞の分裂を阻害する薬剤を前もって投与しておく、暑熱暴露によっても神経新生が起きず、耐暑熱性もあまり亢進しませんでした。このように、長期暑熱馴化の成立には体温調節中枢のある視床下部での神経新生が重要であることが分かりました。10ヶ月齢の中齢ラットと24ヶ月齢の老齢ラットでも同様の検討を行いました。これらラットでは神経新生が起これず、耐暑熱性もあまり亢進しませんでした。

近年、熱中症が増加し、その対策が求められています。さまざまな対処方法が示されていますが、我々の体自体の耐暑熱性を高めておくことが熱中症予防の最も効果的方法の一つと言えます。このためには暑熱馴化しておくことが重要です。ヒトでも数日から一週間程度暑い環境で過ごせば短期の暑熱馴化が得られます。さらに、私たちの動物実験から子供の頃に暑さに慣れておくと脳の構造や機能が変化して長期暑熱馴化が形成され、より効果的に耐暑熱性を高めることが期待されます。しかし、暑い環境で長期間生活することは大変です。運動すると体温が上がり、熱を外に逃がす能力が上がります。つまり、暑熱馴化と同様に耐暑熱性が亢進します。自身の体力に合った運動習慣を身に着けることで熱中症予防をしたらいかがでしょうか。

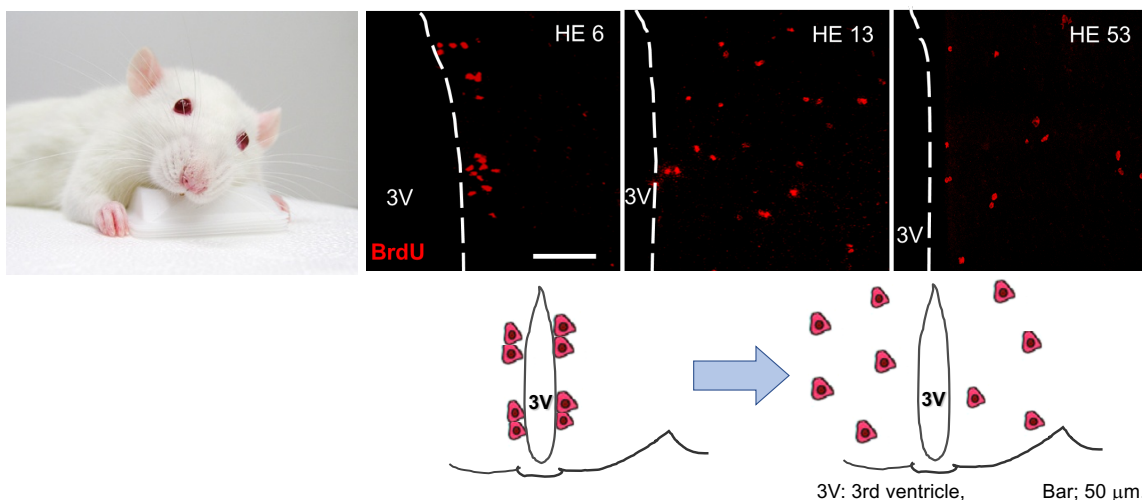


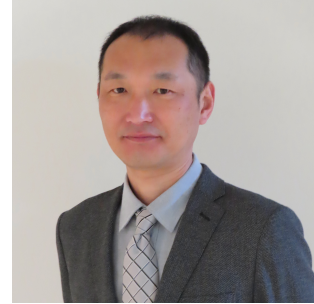
図 第三脳室周囲の視床下部における神経前駆細胞の分裂

上段の図はラットの脳の第三脳室（3V）の左側を拡大し、免疫組織化学的に染色したものです。赤い点は新たに分裂した細胞の核を示します。HE6、HE13、HE53はそれぞれ暑熱暴露開始後6日、13日、53日目のラットの脳です。下段の模式図のように細胞は第三脳室の周囲で増加し、徐々に視床下部へ移動することが分かります。

新理事 自己紹介

暮らしの中の「風」と「樹・木」

筑波大学
芸術系 教授
橋本 剛



筑波大学で環境デザインを担当しており、「自然環境と調和した建築・都市環境デザイン」に関する研究を行なっています。「快適な環境とは?」「快適な環境を人工エネルギーに過度に頼らずに実現するためには?」という問いについて体験・体感に基づいて考え、探求するために様々な実在の環境を計測し、それらの評価・検証を通してこれからの環境デザインを考究しています。

学生時代は本研究会・監事の堀越哲美先生のご指導のもとで、都市における「風の道」計画に関する研究を行いました。昨今、東京をはじめとした大都市におけるヒートアイランドの存在が広く社会に知られるようになりました。「風の道」計画とは、夏季に海から吹く風が都市に相対的に冷涼な空気を運び込むことに着目し、河川などを都市の「風の道」としてデザインすることにより、街の暑熱環境を緩和しようとする都市デザイン手法です。また、私の関心・研究活動は、研究室で出会った本研究会・初代会長の故・吉野正敏先生の著書に大きな影響を受けています。吉野先生には日本生気象学会の大会等で貴重なご助言をいただくことができ、感謝の念に堪えません。

研究活動では日本各地の伝統的な民家・集落に行く機会があります。各地方の伝統的な住環境デザイン手法を見ると、室内と屋外(庭)との空間の繋ぎ方の巧みさに感心させられます。春や秋はもちろんのこと、暑い夏であっても、伝統民家の室内を吹き抜ける風は心地良さを感じさせてくれます。

それに対して、皆様のご近所で最近になって建てられている住宅のデザインはどうで



写真 多様な繋ぎ方、仕切り方ができる縁側空間の事例(旧戸島家住宅:福岡県柳川市)
写真(左):外観 写真(右):内観

しょうか？現代の日本では、住宅の省エネルギー化が推進されており、その解決策として建物の高気密化と高断熱化を求めることが当たり前になってきました。その結果、建物の窓が極端に小さく、あるいは少なくなっている住宅を見かけるようになりました。建物の外壁で断熱性能がどうしても低くなるのがガラスでつくられる窓ですから、当然のことかもしれませんが。確かに、そのような高気密・高断熱住宅はエアコンが良く効きますし、冷暖房費も安くなります。ですが、窓が小さく空も見えない、部屋の中で自然の風が全く感じられない、そんな室内と屋外（庭）が断絶された住環境は、本当に快適な環境と言えるのでしょうか？

また、住環境における樹木の大切さも感じさせられます。農村集落では、屋敷森・屋敷林・宅地防風林といった、住宅のまわりにたくさんの木々を植えた住環境が見られます。町屋などの都市部の住宅でも、坪庭に樹木を配置したり、生垣を設けたりする事例が見られます。日本人の暮らしには樹木の存在が欠かせなかったのでしょう。

筑波大学の周りでは、つくばエクスプレス沿線をはじめとして、住宅地開発が盛んに行われています。そこでの庭を見ると、樹木が一本もない住宅も珍しくありません。一方で、駐車スペースは必ずと言って良いほど設けられており、3台分の駐車スペースを確保している事例も珍しくありません。現代の高気密・高断熱住宅には屋敷森や庭の樹木など必要ない、と思うかもしれませんが。しかし、住宅の周りに植えられた木々は、冬季に寒い季節風から建物を守ってくれます。住宅の南や西に植えられた木々は夏季に日射から建物を守ってくれます。また、庭に木々を豊富に植える住宅が多い地域では、夏季に地域の気温を相対的に涼しくしてくれる効果が期待できるかもしれません。

こうした「風」や「樹・木」という視点から住環境を考える上で、実際に環境を測定してみる、体験・体感に基づいて考えてみる、という機会はとても大切だと思っています。バイオクリマ研究会では、関東学院大学の兼子先生らとともに温熱環境測の講習会を担当させていただいたこともあります。新型コロナウイルスの感染状況を考えると直ぐには難しいかもしれませんが、また皆さんと体験・体感に基づいてバイオクリマについて学ぶ機会をつくるお手伝いができればと思っています。よろしくお願い申し上げます。



写真 「ミセ造り」(徳島県牟岐町手羽島)

写真(左)：開いた状態。上側の扉が庇に、下側の扉が床几になります。

写真(右)：閉じた状態。雨戸になります。

報告事項

特定非営利活動法人 バイオクリマ研究会 令和3年度 開催事業一覧

月 日	事 業	備 考
4月24日	2021年度 第1回 理事会 (オンライン会議)	
6月5日	健康気象アドバイザー認定講座(オンライン) ①ハ [*] イクリマ概論A(気候、地理) ②ハ [*] イクリマ概論B (生理、生活) ③入浴概論	①加賀美雅弘(東京学芸大学教授) ②紫藤治(島根大学教授) ③早坂信哉(東京都市大学教授)
6月5日	第14回 通常総会	COVID19 感染対策のため書面決議で開催
6月6日	健康気象アドバイザー認定講座 (オンライン) ④循環器疾患 ⑤季節と花粉症の関係 ⑥天気痛 のメカニズム ⑦気象と住まい	④福永篤志(公立福生病院) ⑤南利幸(南気象予報士事務所) ⑥佐藤純(中部大学教授) ⑦松原斎樹(京都府立大学特任教授)
6月12日	健康気象アドバイザー認定講座(オンライン) ⑧衣服と気候 ⑨スキンケアと季節の過ごし方 ⑩気候変動と健康 ⑪日本の気候と薬膳	⑧田村照子(文化学園大学名誉教授) ⑨岡田ルリ子(愛媛県立医療技術大学准教授) ⑩山口隆子(法政大学准教授) ⑪石田よしみ(国際中医薬膳師,気象予報士)
6月13日	健康気象アドバイザー認定講座 (オンライン) ⑫気象・気候と感染症の流行⑬熱中症 ⑭環境と 運動 ⑮気象と食品市場動向	⑫橋爪真弘(東京大学大学院医学系研究科教授) ⑬寄本明(京都女子大学教授) ⑭田中英登(横浜国立大学) ⑮常盤勝美(株TrueData、流通気象コンサルタント)
6月19日	2021年度第2回理事会(オンライン会議)	
7月10日	2021年度第1回普及啓発WG (オンライン会議)	
7月28日	2021年度第1回認定講座WG (オンライン会議)	
7月31日	2021年度第3回理事会 (オンライン会議)	
9月11日	2021年度第2回認定講座WG (オンライン会議)	
10月2日	2021年度第2回普及啓発WG (オンライン会議)	
10月28日	ニューズレターVol.8 発行	
10月30日	2021年度第3回認定講座WG (オンライン会議)	
12月25日	2021年度第4回理事会 (オンライン会議)	
1月29日	2021年度第4回認定講座WG (オンライン会議)	
2月23日	2021年度第3回普及啓発WG (オンライン会議)	

3月5日	2021年度 第5回 理事会（オンライン会議）	
3月31日	ニューズレターVol.9 発行	

バイオクリマ研究会 役員

理事長 稲葉 裕 (順天堂大学 名誉教授)
監 事 堀越 哲美 (愛知産業大学 学長)
理 事 松原 斎樹 (京都府立大学 特任教授)
重田 祥範 (公立鳥取環境大学 准教授)
紫藤 治 (島根大学 教授)
山口 隆子 (法政大学 准教授)
福永 篤志 (公立福生病院 脳神経外科 医師)
橋本 剛 (筑波大学 教授)
兼子 朋也 (関東学院大学 准教授)
岩本 裕之 (いであ株式会社 グループ長)

事務局・連絡先

〒224-0025 神奈川県横浜市都筑区早渕 2-2-2
いであ(株) 国土環境研究所 バイオクリマ事業部内
NPO 法人 バイオクリマ研究会事務局
Mail : BCRC_office@bio-clima.net
URL : <https://www.bio-clima.net/>