

## ウイズコロナ時代の機能性高体温の病態理解と治療 — COVID-19 罹患後症状としての微熱を含む —

岡 孝和

国際医療福祉大学成田病院 心療内科

### 要 旨

本稿では、コロナ禍でよくみられる機能性高体温症、つまり諸検査で異常の認めない、解熱薬抵抗性の高体温の病態と治療について概説した。コロナ禍でよくみられる機能性高体温には、(1) 平熱の範疇の高体温、(2) 体温の概日リズム障害を伴う高体温、(3) コロナ不安による心因性発熱、(4) COVID-19 罹患後症状としての高体温、などが挙げられる。特に COVID-19 に罹患したのではないかという不安による心因性発熱や、COVID-19 罹患後症状 (long COVID) としての倦怠感、認知機能障害、体位性頻脈症候群を伴う高体温が遷延する症例は、今後、増加することが予想される。このような高体温に対する、現時点での筆者の治療方針について概説した。

### 索引用語

心因性発熱；機能性高体温症；ウイルス感染後症候群；  
COVID-19 罹患後症状；SARS-CoV-2

### はじめに

近年の新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) パンデミックにより、多くの人が頻繁に体温を測るようになった。それに伴い、諸検査で異常がみられなくても、37°C 前半の微熱/高体温を不安に思う人が増えている。そこで本稿では、コロナ禍でよくみられる機能性高体温の病態理解と治療法について概説する (表1)。

### コロナ禍でみられる機能性高体温について

コロナ禍でよくみられる、血液検査で炎症反応がみられず、他の検査でも異常の認められない、解熱薬抵抗性の高体温 (本稿では機能性高体温と呼ぶ) には、(1) 平熱の範疇の高体温、(2) 体温の概日リズム障害を伴う高体温、(3) コロナ不安による心因性発熱、(4) COVID-19 罹患後症状としての高体温、などが挙げられる。

(1) 平熱の範疇の高体温：テルモ(株)が2021年3月、日本人成人1400人を対象として行ったインターネット調査によると、「自分の平熱を知っている」と答えた人の平熱の平均値は36.2°Cであった。

表1 COVID-19 パンデミックで見られる機能性高体温\*の病態理解と治療

	平熱の範疇の高体温	体温の概日リズム障害を伴う高体温	コロナ不安による心因性発熱	ウイルス感染後疲労症候群 (COVID-19 罹患後症状)
発症の契機	体温測定により気づく。	在宅期間が長期間に及ぶようになって徐々に。	COVID-19に関連した不安。	COVID-19 治癒数週後。
特徴・参考所見	無症状だが、体温が高いことが心配。	体温の概日リズムが障害され、位相のズレ（ピークが日中でなく早朝や深夜）や、日内変動の消失がみられる。入眠困難、朝起き不良、昼間の体調不調を訴える。	SARS-CoV-2に罹患したのではないか、死ぬのではないか、などの強い不安、恐怖感。コロナ禍での生活上の不安、心配の存在。	全身倦怠感、PEM、認知機能障害、起立不耐（特に体位性頻脈症候群）を伴い、日常生活が障害されている。
診断の助け	1日複数回、検温し、自分の平熱の幅を理解する。	体温の概日リズム障害の存在。睡眠-覚醒リズム障害を伴う。これらの概日リズムを規定する因子（光、活動）に関連する生活様式の変化。	質問紙法で高い不安・緊張、抑うつ得点。不安-高体温-不安の心身交互作用の存在が疑われる。精神疾患（不安障害、うつ病など）の併存ないし既往。	検査でウイルスは検出されず、炎症反応も消失している時期に上述の自覚症状と身体所見が存在。
治療	平熱が37°C前半の人もあるので心配いらないというという教育と保証。	日中に陽を浴びる、運動する、朝食をとる、深夜のモニター画面を見る作業を控えるなど、体温、睡眠-覚醒の概日リズム障害を改善する**。	検査で SARS-CoV-2に罹患していないことを示し保証する。抗不安作用をもつ薬などによる薬物療法。心理療法。	ME/CFSに準じた生活指導（ペーシング、気づきを高める、デコンディショニングの予防と改善）と薬物療法。POTS：ピソプロロールなど

\* 本論文では COVID-19 が否定され、血液検査で炎症反応が見られない 37.0°C 以上の高体温をさしている。

\*\* 体温の概日リズム障害に加えて、心因性発熱を伴っていると考えられる場合は、心因性発熱の治療も合わせて行う。略号については本文参照。

また、体温を測定する時間は早朝（午前6時～9時）が68%と最も多かった。さらに52%の人が、微熱があると判断する体温を37.0°C以上の時と答えた<sup>1)</sup>。その一方で、大規模な研究からは、日本人（10歳～55歳）の腋窩温は $36.89 \pm 0.34$ °C（平均±標準偏差）とされている。つまり約68%の人は36.55～37.23°C、約95%の人は36.21～37.57°Cであり、平熱が37.0°C以上の人でも決して少なくないことがわかる<sup>2)</sup>。また体温には概日リズムが存在し、健康な人でも1日の

なかで0.5°C～1.0°Cの差がある。昼間、活動する人の場合、起床直前に最も低く、日中、高体温を維持し、就寝前に低下する。そのため起床時の腋窩温が36°C前半の人が、日中、37°C近くを示すことは決して珍しいことではない。ところが、それまで体温測定の実験がなく、起床時の36°C前半の体温が自分の平熱であり、その体温は1日中ほぼ変わらない、そして37.0°Cを超えたら熱があると考えている人であれば、昼間、測定した自分の体温が37.0°Cを超え

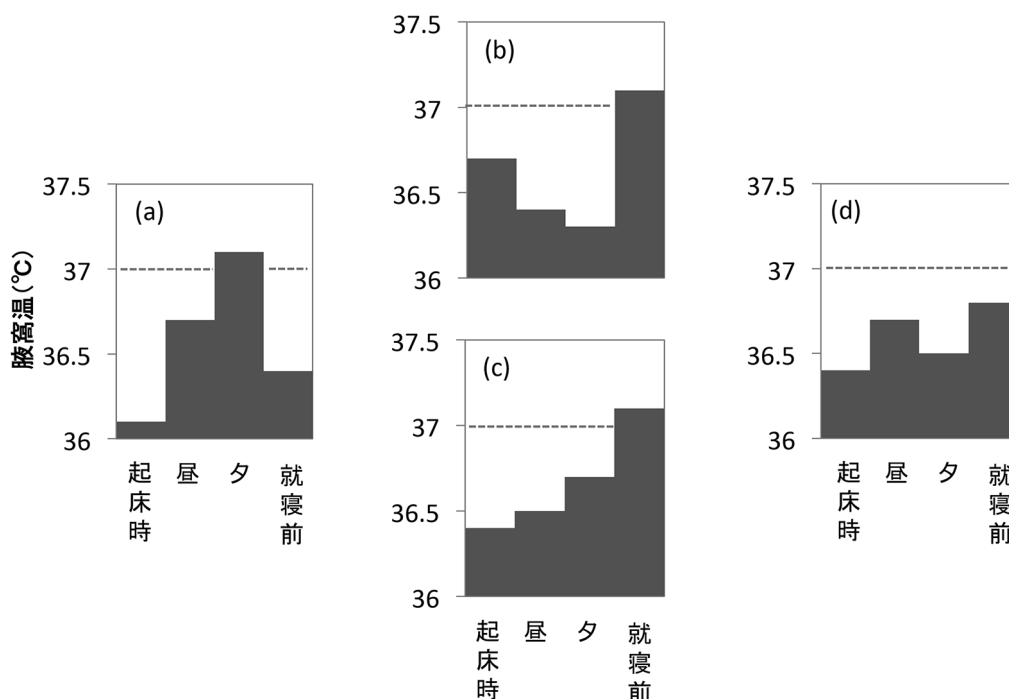


図1 自分の平熱、体温の概日リズムを知ってもらうために、筆者が用いている1日4回の体温測定記録法

起床時、昼食前、夕方(4~5時)、就寝前(入眠困難のある場合は寝つきたい時間)の4回、体温(腋窩温、ないし口腔温)を測定し、それを数日間記録してもらう。ただし、体温は食事、運動、発汗の影響を受けるため、それらの直後、入浴後の測定は避ける。上述した時間は一つの目安であり、自分の生活の中で測定しやすい時間を決めて測定すると良い([http://okat.web.fc2.com/me\\_cfs1.pdf](http://okat.web.fc2.com/me_cfs1.pdf)よりダウンロード可能)。

(a) 健康な体温の概日リズム。日中、活動する人の場合、腋窩温は起床時が最も低く、昼から夕方にかけて高くなり、就寝前に低下する。図のように健康な人でも、夕方37.0℃前半の体温を示すことがある。(b, c)ところがコロナ禍で外出が制限されると、体温の概日リズムが乱れ、日中よりも早朝や就寝前に体温が高い人がみられるようになってきた。2021年にNHKと行った調査(2022年1月19日放送)では、成人100人のうち29人がこのパターンを呈していた。このようなパターンの場合、体温の低い時間帯に学習、仕事をしても能率が上がらない一方で、夜になっても入眠することは難しいと予想される。このような人に対して、2週間、起床後カーテンをあげ、窓際で朝食をとるという介入を行うと、11人で概日リズムの異常が正常化し、睡眠障害、昼間の体調不調も改善した。(d) その一方で、この調査では、体温の概日リズム失調の一つとして、体温の日内変動が消失している者もみられた。日中の活動不足が関連していると考えられた。

ていると、たとえ何の自覚症状もなく、「微熱がある」「新型コロナウイルスにかかったのではないか」と考え、不安になっても仕方あるまい。必要な検査を行い異常がなければ、平熱に関する正しい知識を身につけ、安心してもらうことが治療になる。自分の平熱(健康な時の体温の幅)を知ってもらうためには、筆者は、1日に複数回、体温を測定し、それを数日間記録してもらうようにしている(図1)。

(2) 体温の概日リズム障害を伴う高体温：上述の通り、体温は昼から夕方にかけてピークとなり、そ

の時の体温が37.0℃前後を示すことは少なくない。しかしながら、最近、筆者の外来では、体温のピークが早朝や夜にみられる患者が増えてきている。おそらく緊急事態宣言下でのステイホーム、在宅勤務、濃厚接触者としての自宅待機が長期化する中で、日中、陽に当たらない、身体的活動をしない、その一方で深夜までモニター画面を見ながらの作業(パソコン作業、ゲーム)をするなどにより、体温の概日リズムの位相がずれてしまったためと考えられる。図1-b, cのような体温のリズム失調は様々な身体的、精神的な不調を伴う。小児の研究では、体温

の概日リズムが失調し、昼間体温が上がらず夜体温が高い者では、熟眠感が得られない、学校でイライラする<sup>3)</sup>、学習に対する動機付けが低い<sup>4)</sup>ことが報告されている。このように位相のズレを伴う高体温の治療では、位相のズレを修正し、健康なリズムを取り戻すことが重要となる。具体的には午前中、陽を浴びる、朝食をとる、日中、運動をする、深夜のモニター画面を見る作業を控える、などによって位相のズレを正常化する。また蒸し暑い季節に自宅生活が長くなり汗をかく機会が少なくなると、生理的な暑熱順化が遅れ、汗腺の発達が遅れる。そうすると発汗による放熱反応が抑制され、体温が上がりやすくなると同時に「熱がこもった感じ」を訴えやすい。そのような場合は、汗をかく程度の運動を習慣化することが大切になる。5歳児の研究では、昼間の体温が高い子は、日中に運動することにより、発汗して体温が下がったが、その一方で、昼の体温が低い子は、運動による熱産生により体温が上がったと報告されている<sup>5)</sup>。さらに体温が平熱域よりも高い場合は、心因性発熱に対する治療を合わせて行う。

(3) コロナ不安による心因性発熱：未知のウイルス感染に対する恐怖、パンデミックによって生じた生活不安は、当然、生体にとっては強いストレスサードであり、それによって心因性発熱を生じる可能性も考慮しなければならない。すでに新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)にかかってしまい死ぬのではないか<sup>6)</sup>、周囲の人にウイルスをうつしてしまうのではないかと不安、恐怖<sup>7)</sup>によって生じたと考えられる心因性発熱の症例報告がある。いずれの症例も微熱程度の高体温(37~38℃)で、アセトアミノフェンによって平熱化せず、抗うつ薬(ベンラファキシン)と抗不安作用の強い抗精神病薬(オランザピン)<sup>6)</sup>、抗不安薬(ロフラゼパム)<sup>7)</sup>の投与により、数日以内に平熱化している。2例ともうつ病の既往があることから、うつ病などの精神疾患の既往は、COVID-19の関連した心因性発熱の発症リ

スク要因となる可能性がある<sup>6,7)</sup>。治療は従来の、不安に関連した心因性発熱の治療と同様であり、必要十分な検査の後、適切な説明と保証、不安を軽減するような心理療法やリラクゼーション法、環境調整、抗不安作用を持つ薬(半夏厚朴湯<sup>8)</sup>を含む)、睡眠薬などの薬物療法、ストレス性に生じた併存疾患に対する治療を合わせて行う<sup>9)</sup>。

(4) COVID-19罹患後の高体温：COVID-19罹患後、咳などの急性期症状が消失し、炎症反応が正常化したにもかかわらず、倦怠感、認知機能障害などの症状が遷延化する症例があり、COVID-19罹患後症状、long COVIDなどと総称されている。ただCOVID-19パンデミック以前から、ウイルス感染後に倦怠感が続く症例の存在は知られており、ウイルス感染後疲労症候群(post-viral fatigue syndrome; PVFS)、感染後疲労症候群(post-infectious fatigue syndrome)などと呼ばれていた<sup>10)</sup>。身体的不調が6ヶ月以上の長期に及ぶ場合、感染後筋痛性脳脊髄炎/慢性疲労症候群(post-infectious myalgic encephalomyelitis/chronic fatigue syndrome; ME/CFS)と診断可能な症例もある。

このような患者もしばしば、心因性発熱と同様、炎症反応がみられず、解熱薬抵抗性の微熱を呈するが、治療にあたっては心因性発熱とは異なる視点が必要となることが多い<sup>10,11)</sup>。つまり、症状の遷延化要因として働いているのは、心因性発熱の場合のような、発症前のストレス要因(家族関係や職場、学校での様子。COVID-19に関連した不安、恐怖。)ではなく、発症後の対処行動(日常生活の送り方)である場合が少なくない。感染症罹患後は、本来であれば全身状態は次第に軽快してゆくはずであるが、不適切な対処行動によって、その自然経過が阻害されていることがある。ただ阻害因子として働く要因は、多くの場合、本人にとっては、感染前にとっていた当たり前の行動のことが多いため、本人もそれが高体温の原因と考えていることは少なく、行動変容のためには下記の点に対する、患者自身の

理解と意識的な取り組みが必要となる<sup>10,11)</sup>。

COVID-19罹患後症状に対する治療は確立しているわけではないが、その治療を考える際にはME/CFSの研究が参考になる。①疲労感や頭の中に霧がかかっている感じ (brain fog) を伴う場合、以前と同じ調子で仕事、勉強しているとき、脳は以前より広い領域を動員して同じパフォーマンスを維持している<sup>12)</sup>。そのため脳は疲労しやすいので、日常生活のペースダウンを心がけること、②以前であれば苦もなくできていたことであっても、その時の閾値を超えてしまえば、容易に体調を崩し (crash)、その後、回復に著しく時間を要する (数日、寝込むこともある。post-exertional malaise; PEM)。そのため常に今の自分の限界に注意を払い、crashやPEMをきたさないよう、自分のエネルギーの閾値内で生活すること (pacing)、具体的には疲れたらではなく、疲れる前に休憩を取ること、③起立試験で体位性頻脈症候群 (postural orthostatic tachycardia syndrome; POTS) を呈する者が多く、起立負荷時の交感神経の過剰反応性が生じている。そのため、体位変換を伴う行動はゆっくり、ゆったり行うこと、④臥床状態が長期間続くと、長期臥床による障害 (deconditioning) が加わる。それを避けるため、倦怠感がある程度回復した時点では、寝込まない範囲内で少しずつ体を動かすこと、などを患者の重症度、回復段階に応じて指導する。患者の中には認知機能障害が顕著な者もいるので、筆者は生活上の注意点をプリントにして渡すようにしている (表2)。⑤さらに、crashやPEMを最小限にするために、体感/体調に関する気づきを促す (失体感傾向が顕著なものに対しては失体感症の) 治療<sup>13)</sup>、そして患者が自らの生活環境や薬物療法反応性、その日の体調に応じて適切な判断や工夫ができるよう、患者の中の“治療者としての自己” (therapist self) を育む援助<sup>13)</sup>を合わせて行う。薬物療法としては、筆者はセロトニン (5-HT) 1A受容体アゴニスト、選択的セロトニン再取り込み阻害薬、 $\beta$ -

表2 ウイルス感染後慢性疲労患者に対する日常生活についての指導の一例

- ① 疲れたらではなく、疲れる前にこまめに休憩する。
- ② 優先順位を決めて、すべてをやろうとしない。
- ③ 同時に複数のことをやろうとしない。一つ一つやってゆく。
- ④ 休む時は体を横にして目を閉じる。
- ⑤ 休む時には脳を休める。横になってのゲーム、メールなどは極力控える。特に夜。
- ⑥ 脳のアイドリングを少なくする。アイドリングモードに気づいたら、ゆっくり考え、ゆっくり喋ることで減速する。
- ⑦ 過去の自分や友人と比較しない。
- ⑧ 体力に余力のある時は、ゆったりした気持ちで散歩する。
- ⑨ 体調に波のあるときは、することを体調の悪い時でもできることに合わせ、体調の良い時の余ったエネルギーは貯金して、早く体力が100点 (元気な時と同じレベル) になるよう心がける。
- ⑩ この時期に心身を鍛えようとは考えない。

重症度により指導内容は異なるが、患者は認知機能障害を伴っていることが多いので、筆者はプリントにして患者に配布するようにしている。

blocker, 漢方薬 (補中益気湯と当帰芍薬散の併用、柴胡桂枝湯、加味帰脾湯など)、スルピリドなどを用いている。

話は複雑になるが、感染後に心因性発熱を発症することもある。慢性的な心理的ストレスではなく、1回の免疫学的ストレスがプライミング効果を発揮し、ストレス性体温上昇反応を顕著にする可能性がある。そのため、PVFSと心因性発熱はしばしば併存する。例えば感染後ME/CFS患者では、感染後37°C台の微熱が遷延化するが、精神的ストレス負荷時には、さらに高体温を呈するようになる<sup>14)</sup>。また動物実験では、発熱反応や感染時に生じる疲労は古典的条件付けが可能であることが示されている<sup>15)</sup>。COVID-19後の高体温、疲労が条件付けによって生じている可能性が考えられる症例においては、脱条件付けの技法、薬物療法も考慮すべきであろう。

## まとめ

COVID-19 パンデミックの中、たとえ新型コロナウイルスの感染が否定されても、高体温で困り、生活に支障をきたしている者は少なくない。このような機能性の高体温の病態とその治療に関する、筆者の臨床経験に基づく個人的見解を紹介した。少しでも諸先生の役に立てば幸いである。

本稿に関して開示すべき利益相反はない。

本論文は第25回日本心療内科学会第3回登録医・専門医研修会（2021年10月24日）での「機能性高体温症およびCOVID-19後の微熱の治療」の講演内容の一部である。本稿における体温は腋窩温、口腔温などをさしている。

### 謝 辞

本論文の内容の一部は科研費（課題番号22K07404, 22K07480）の助成を受けた。またNHK総合、ガッテン!と行った調査結果を紹介している。NHK制作局第3制作ユニット・科学ディレクター矢野和城氏、および番組スタッフの皆様に深謝申し上げます。

### 文 献

- 1) テルモ体温研究所. <https://www.terumo-taion.jp/activity/knowledge/article03.html>. 2021.
- 2) 田坂定孝, 吉利和, 瀧内博, 他: 健常日本人腋窩温の統計値について. 日新医学 44(12): 633-638, 1957.
- 3) 荒木田美香子, 平川里美: 健康な小学生における鼓膜温と唾液コルチゾールの日内変動と生活習慣. 小児保健研究 60(5): 652-661, 2001.
- 4) Noi S, Ozawa H, Masaki T: Characteristics of low body temperature in secondary school boys. Int J Sports Health Sci 11(1): 182-187, 2003.
- 5) 前橋明: 子どもの心とからだの異変とその対策について. 幼少時健康教育研究 10(1): 3-18, 2001.
- 6) Fu R, Zhang Y: Case report of a patient with suspected COVID-19 with depression and fever in an epidemic stress environment. Gen Psychiatr 33(3): e100218, 2020.
- 7) Imataki O, Uemura M: Psychogenic fever due to worry about COVID-19: A case report. Clin Case Rep 9(8): e04560, 2021.
- 8) 三浦靖彦: コロナ禍における原因不明の発熱患者に半夏厚朴湯が著効を呈した4症例. 漢方と最新治療 30(4): 287-289, 2021.
- 9) 岡孝和: 心因性発熱（機能性高体温症）に対する非薬物療法と薬物療法. 心身医 60(3): 234-240, 2020.
- 10) 岡孝和: 熱がある, 暑い, 寒い. 小児内科 53(5): 837-841, 2021.
- 11) 乙成淳, 岡孝和. 機能性高体温症. 暢森, 大武陽一, 酒井清裕 (編), 総合診療×心療内科 心身症の一步進んだ診かた, 日本医事新報社; 東京, 2021, pp161-168.
- 12) Mizuno K, Tanaka M, Tanabe HC, et al.: Less efficient and costly processes of frontal cortex in childhood chronic fatigue syndrome. Neuroimage Clin 9: 355-368, 2015.
- 13) 岡孝和: 線維筋痛症患者における失体感の治療による行動変容と痛みの変化. 治療 103(1): 833-837, 2021.
- 14) Oka T, Kanemitsu Y, Sudo N, et al.: Psychological stress contributed to the development of low-grade fever in a patient with chronic fatigue syndrome: a case report. Biopsychosoc Med 7(1): 7, 2013.
- 15) 片淵俊彦, 近藤哲哉: 疲労の条件づけとセロトニン. 医学のあゆみ 204(5): 334-338, 2005.

受付: 2022年3月4日  
受理: 2022年5月7日

連絡先: 岡孝和  
国際医療福祉大学成田病院 心療内科  
〒286-8520 千葉県成田市畑ヶ田 825

---

## Understanding the pathophysiology and treatment of functional hyperthermia in the era of disease caused by the SARS-associated coronavirus — Including low-grade fever associated with long COVID —

**Takakazu Oka**

*Department of Psychosomatic Medicine,  
International University of Health and  
Welfare Narita Hospital*

Keywords: Psychogenic fever

Functional hyperthermia

Post-viral fatigue syndrome

Long COVID

SARS-CoV-2

Abstract: This article outlines the pathophysiology and treatment of functional hyperthermia in the era of disease caused by the SARS-associated coronavirus (SARS-Cov-2); i.e., elevated body temperature without any abnormal laboratory test results that is resistant to antipyretics. It includes the following conditions: (1) high body temperature within the normal range, (2) hyperthermia with shifting in the circadian rhythms of body temperature, (3) psychogenic fever due to worry about COVID-19, and (4) hyperthermia as one of the signs of long COVID.

In particular, the number of patients with psychogenic fever due to worry about being infected with SARS-CoV-2 and patients with long COVID-related hyperthermia is expected to increase. Here, I have outlined current therapeutic strategies for each hyperthermia.