

園児の食するお弁当の保温については長年にわたり菌の増殖問題で議論や安全な保温についてなど解決の無いままの課題です。

本来、お弁当を温めて食べるとは「美味しく食べる」ためのことですが以前より食中毒の問題と美味しく食べるためのことがらが明確な問題解決の無いまま現在に至っています。

そこで①菌の増殖と保温の関係について考察します。

①-1. 菌の増殖には大きく3つの要素があります。

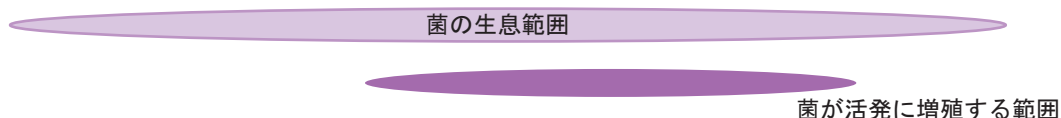
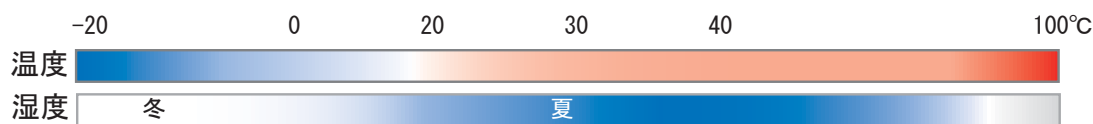
それは【最適な温度環境】【最適な水分】【増殖する為の菌の栄養素】です。何万年も前から人類と同じくこの地球上に生息していて同じ環境で年月をかけて環境に順応してきました。人間にとってすばらしい環境とは「温暖」で「適度な湿度」と「毎日の十分な食事」があれば住む環境として最適です。それは菌にとっても同じです。

しかし、人間には体温の36℃～40℃の外気温度は暑苦しい環境ですが菌は人間の体内でも順応して最適な環境になっているため体内でも同じように増殖をしています。

①-2. 菌の増殖と1年間の環境から考えると夏は「温度が高く」「湿度が高く」菌の増殖が活発になり、冬は「温度が低く」「湿度が低く」菌の増殖が弱ります。でも人間の体は1年中36℃で多湿のため菌には好ましい環境といえそうです。なお、お弁当は菌の栄養素です。

また、[保温は炎天下にお弁当を置いておくのと同じでは]の質問についてはまさに保温ですから同じです。【参考図1】参照

【参考図1】温度、年間の湿度、菌の関係図



【想定される菌類について】

腸内細菌（大腸菌、クレブシエラ）、コアグラゼ陰性ブドウ球菌（CNS）、非定型抗酸菌、0-157
非発酵グラム陰性桿菌（NF-GNR；緑膿菌など）メチロバクテリウム、など

②-1. 食するに美味しい温度について

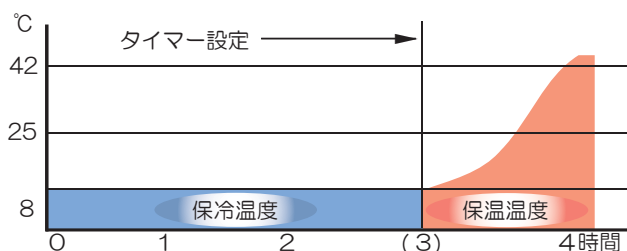
朝食の熱々のご飯に生卵・夕食のクリームシチューは65～80℃、生野菜5～18℃、夏に好まれる冷やし中華は結構低い温度と思いがちですが水道水ですので20～22℃では、お弁当やおにぎりにとっての最適温度は36～42℃の暖かみを感じる温度です。お弁当を熱くすると生野菜はしなり、ふたに息がかえりぺたぺたになり美味しくなく。10℃以下ではご飯が冷たくて食べれない、ご飯が15℃程でも冷たくて美味しくなく。などと料理の種類や目的により温度はさまざまです。

②-2. 上記【参考図1】のように菌の生息範囲は広く菌の活発範囲も広いことから結論としては作ったお弁当に菌がないことがベストではあります。しかし、自然界中での菌がゼロは現実には難しいことです。

③-1. そこで上記のことから現在考えられるお弁当の最適な保温について提案します。

お弁当を食べる前に温められる最小限の時間および低い温度で保冷状態に保ち温めをする。下記図【参考図2】を参照。

【参考図2】二段階の温度設定で菌の増殖しやすい時間を短縮します。



菌の増殖を最小限に止めて保温」について
対応機種 お弁当保温保冷库 BHCC5501E
※お弁当内に菌がある場合/菌の増殖温度での保温状態下では保温時間とともに菌が増殖します。左記図のように保冷保存して菌の増殖を抑制することが出来るためお弁当の菌に関する負担を減少します。