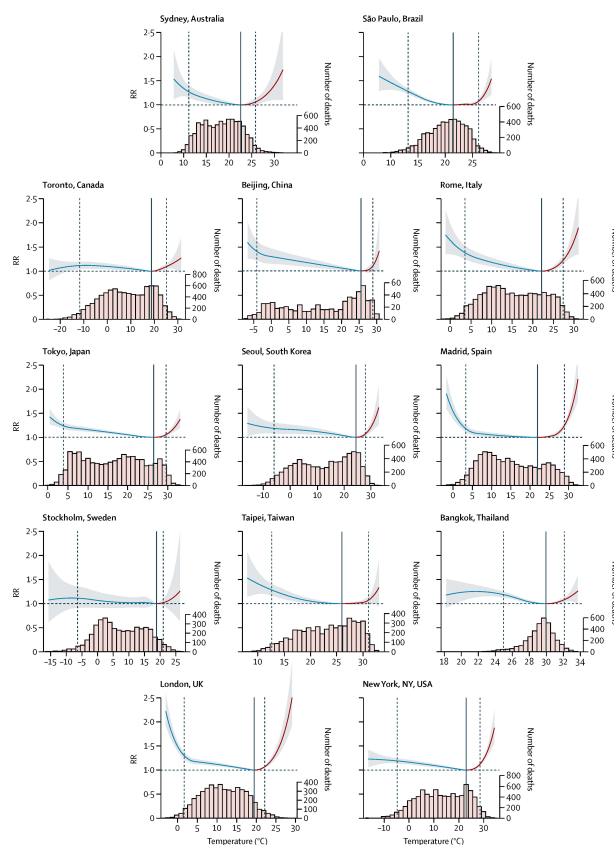


暑熱と健康

気温による死亡のリスク

気候変動の健康への影響について関心が高まっています。各国の代表13都市の気温（累積ばく露量）と死亡のリスク（RR）の相関を右上図に示しています（Gasparrini et al. Lancet 2015）。サンパウロ、台北、バンコクを除き、気温は低いほうから80から90パーセンタイルとかなり高めでリスクは最小（実線）となります。またマドリード、ロンドンを除き、気温が2.5パーセンタイル（左の点線）より低いとリスクはゆっくりと直線的に上昇し、97.5パーセンタイル（右の点線）より高いとリスクはほとんどの都市で急速かつ非線形に上昇します。気温に起因する死亡の多くは、寒さによるものであり、必ずしも暑さによらないことを示しています。



都市の気温と死亡のリスクとの相関

暑熱負荷

暑熱負荷に起因する病態を右下図に示しています（Ebi et al. Lancet 2021）。中枢神経は体温の上昇を抑えるために、皮膚に血流を再分布し、発汗を促します。この調節には脱水、筋代謝性受容体、サイトカインなどもかかわります。血流の再分布は心臓にポンプ機能をより強く、より速くすることを要求し、冠動脈組織の酸素需要は増加します。発汗は脱水を引き起こし、心臓の負荷を高めるとともに腎機能不全を招きます。体温の上昇は虚血や酸化ストレスと相俟って、脳、心臓、肺、腎臓、腸、肝臓を損傷します。肺に生じる肺水腫や急性呼吸窮迫症候群（ARDS）は、心臓の病態に次いで致命的です。原因が体温の上昇だけではないため、冷却により体温が戻っても危険な状態が続く、臓器の機能障害が何年も続いたり、死亡のリスクが何十年も数倍高いままであったりします。

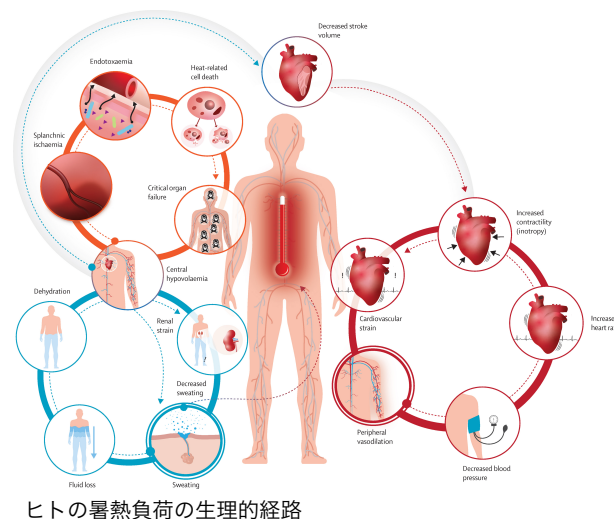
暑熱順化（短期暑熱順化）

暑熱順化の有無は熱中症の発生に大きく影響します。暑熱順化は、気温や輻射熱、運動、着衣が条件として、汗の量が増えたり、汗の塩分が少なくなったり、皮膚の血管の拡張が早くなったり、循環血液量が増えたりすることで成立します。ここで成立には体温の上昇、特に脳温の上昇が必須と考えられています。7日間以上かけて次第に負荷を高くしていきます。なお、暑熱へのばく露がなくなると4日後には暑熱順化は消失することに留意します。

熱中症の予防対策の準備

令和6年の職場での熱中症の死傷者は1,195人（うち死亡者は30人）です。厚生労働省は、STOP！熱中症 クールワークキャンペーン（期間は5月1日から9月30日まで）を展開しています。4月を準備期間、7月を重点取り組み期間としています。4月は事業場に、暑さ指数（WBGT）の把握、暑熱順化プログラムの策定、緊急措置の周知など予防対策の徹底を図ることを求めています。活動量や着衣量を調整しつつ暑熱順化を実行していくことが望まれます。

（2025/4/1）



ヒトの暑熱負荷の生理的経路