



2022年8月15日放送

「地球温暖化と感染症」

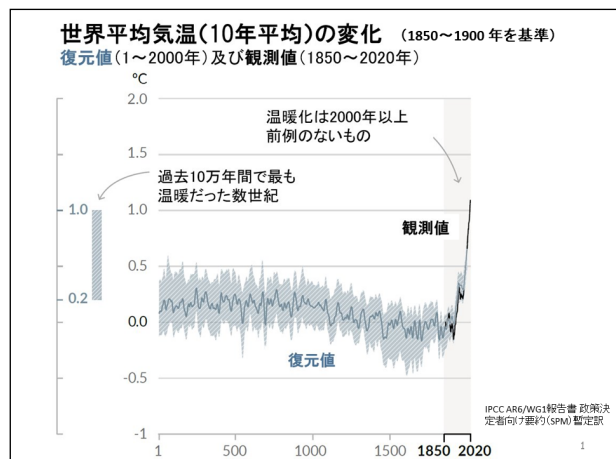
東京大学大学院 国際保健政策学教授 橋爪 真弘

地球温暖化の進行

昨年9月初旬にLancet、The BMJ、The New England Journal of Medicineの三大医学雑誌が、三誌を含むメジャーな医学雑誌の編集長名で書かれたエディトリアルを、同時に掲載しました。実はこの三誌のみならず、200以上の医学雑誌に同じエディトリアルが同時に掲載されるという、珍しいことが起こりました。その内容は、地球温暖化の進行を最小限にとどめなければいけない、産業革命前と比べて今世紀中の気温上昇を1.5℃にとどめるために、世界が強い意志を持つ必要性が強調されました。特に先進国がリードをしてこの目標を達成しなくてはいけないことが、医学雑誌としては異例ですがメッセージとして発せられました。なぜこのタイミングであったかと言いますと、11月初旬にイギリスのグラスゴーでCOP26（第26回気候変動枠組条約締約国会議）が開かれることになっており、医学界がCOP26に向けてはっきりとしたメッセージを出すために掲載されたのです。結果、COP26では1.5℃目標を重視することが合意され、世界は今、1.5℃目標の達成が必至となりました。

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が昨年8月に公表した報告書では、世界の平均気温は、産業革命前と比べて1.1℃上昇しました。これは過去10万年で見たとしても経験したことのない気温上昇ということになります。同報告書では、温暖化の原因は人為起源の疑いの余地はないと断言しています。

将来の予測気温については、今世紀末に向けて五つの代表的なシナリオがあります。

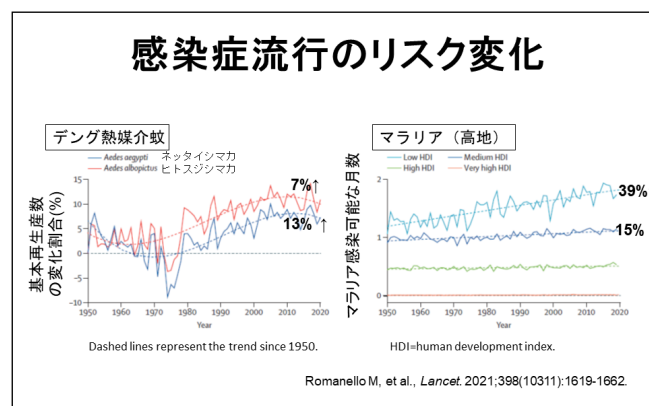
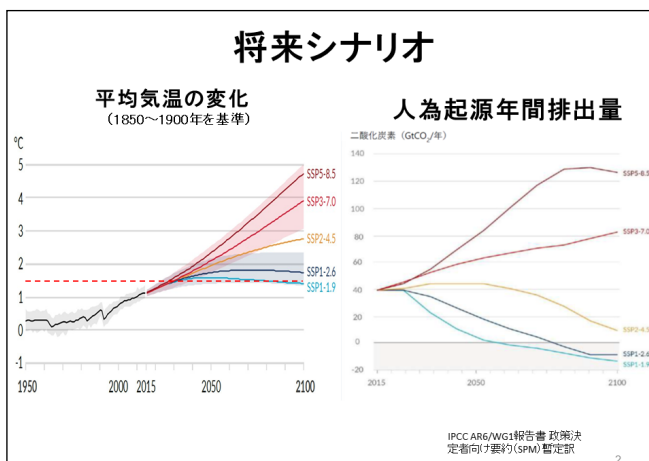


先ほどの1.5℃目標を達成するためには、今世紀半ばには温室効果ガスの排出量を正味ゼロにしなければいけないことがわかっています。

温暖化の健康影響

では、温暖化の健康影響についてですが、2009年にLancetは「温暖化は21世紀におけるグローバルヘルスの課題として最も危機感を持って対処しなければいけない問題である」というタイトルで、特集号を組んでいます。2015年からは、Lancet Countdownというシリーズが始まり、特に温暖化と健康に関する特集号を年1回毎年発行しています。

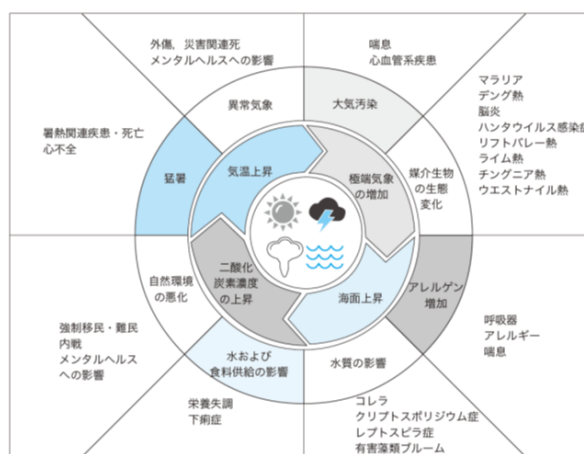
2021年のLancet Countdownでは、過去約70年間のデング熱とマラリアの感染リスクの変遷について報告しています。2020年のデング熱の再生産数は、1950年代に比べ、ネッタイシマカによる感染で13%、ヒトスジシマカによる感染で7%増加した、と報告しています。海拔1500m以上の高地において、マラリア感染に適した年間の月数は、1950年代と比較して2010年代には、人間開発指数の低い地域では39%、中程度の地域では15%増加した、と推定されています。



温暖化は様々なルートを通して、私たちの健康に影響を及ぼします。今ご紹介した節足動物媒介性感染症の場合、気温によってベクターの生息地が規定されるので、温暖化によりその生息範囲が広がることによってこれらの疾患リスクが高まる地域があります。

気温の上昇により、花粉症の原因となるアレルゲンの季節性が変わることによって、アレルギー性疾患の季節性も変わる可能性があります。

様々な健康影響



米国CDCの原図 (<https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/default.htm>)を改変

す。

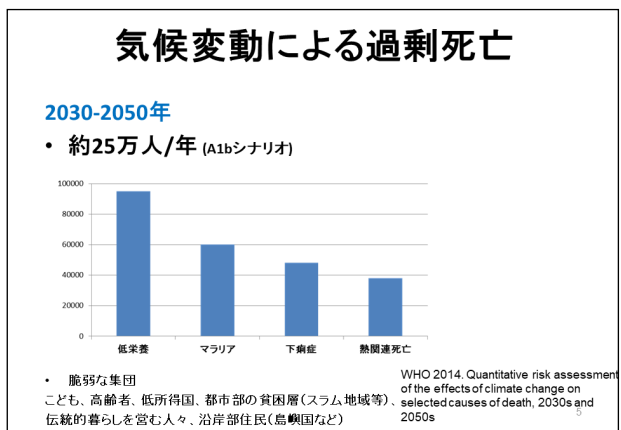
あるいは洪水・大雨の頻度が増えることによって、水系感染症のリスクも高まる可能性があります。

また異常気象によって穀物の生産高が下がることによって、低所得国を中心に低栄養や下痢症のリスクが高まる地域があります。

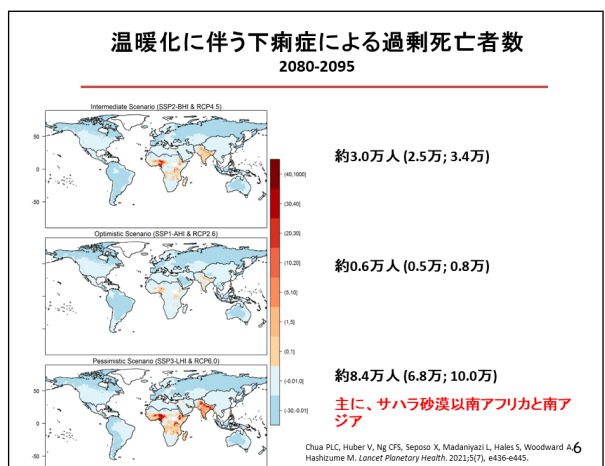
その他、特に極端現象、洪水や干ばつで家族や財産を失うことで、メンタルヘルスに対するインパクトも決して無視できないことが報告されています。

健康影響の将来予測

健康影響の将来予測ですが、2014年にWHOが報告書を発表しています。この報告書によると2030～2050年代には温暖化による過剰死亡が年に25万人に達すると推定されています。内訳は低栄養が9万6000人、マラリアが6万人、下痢症が4万8000人、熱中症をはじめとする暑熱関連死亡が3万8000人。これらを合わせると約25万人の過剰死亡が温暖化によってもたらされるということです。なかでも低栄養、マラリア、下痢症はいずれも小児が最も脆弱であり、熱中症リスクの高い高齢者と合わせて、小児と高齢者が温暖化の影響を特に受けやすいということになります。



温暖化に伴う下痢症による過剰死亡者数を地域別に推定した研究では、最もペシミスティックなシナリオでは年間8万4千人の過剰死亡が下痢症によって発生する、特にサハラ砂漠以南アフリカと南アジアに集中しており、これらの地域が温暖化に対して脆弱であると言えます。



日本における影響評価

日本における影響評価ですが、環境省の気候変動影響評価等小委員会が、重大性、緊急性、確信度という三つの指標を用いて影響評価を行っています。報告書では、熱中症や暑熱関連死亡について、この三指標とも高いと評価され、節足動物媒介性感染症（特にデング熱などアルボウイルス感染症）は重大性と緊急性が共に高いと評価をされています。

ます。その他、小児、高齢者、基礎疾患を有するなど脆弱性の高い集団に関しても特に注意が必要とされています。

国立感染症研究所・昆虫医学部の長年にわたる調査では、ヒトスジシマカの生息域は、1950年以降、東北地方を徐々に北上し、2016年には青森県に到達しています。

またヒトスジシマカが分布する国内の地域は、現在は国土の40%弱ですが、今世紀末にかけて気温が4度程度上昇するシナリオでは、国土の約75-96%に達すると予測されています。

気候変動影響評価報告書

令和2年12月
環境省 気候変動影響評価等小委員会

「健康」分野

大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
冬季の温暖化	冬季死亡率等	◆	▲	▲
暑熱	死亡リスク等	●	●	●
	熱中症等	●	●	●
感染症	水系・食品媒介性感染症	◆	▲	▲
	節足動物媒介感染症	●	●	●
	その他の感染症	◆	■	■
その他	温暖化と大気汚染の複合影響	◆	▲	▲
	脆弱性が高い集団（高齢者・小児・基礎疾患有病者）	●	●	▲
	その他の健康影響	◆	▲	▲

重大性

● 特に重大な影響が認められる

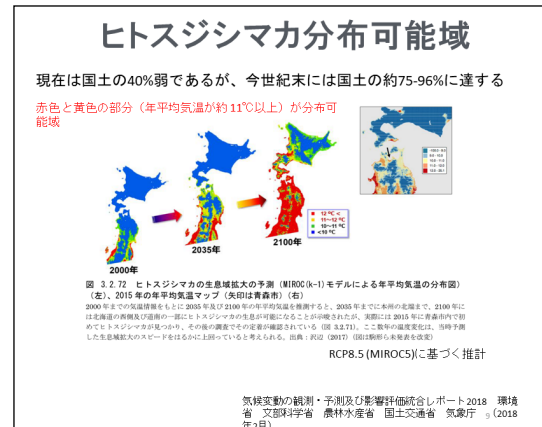
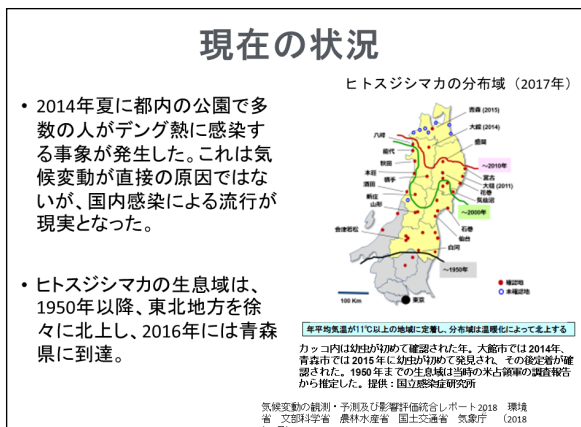
◆ 影響が認められる

緊急性・確信度

● 高い

▲ 中程度

■ 低い



マラリアについては、温暖化によってただちに国内で流行する可能性は低いと考えます。媒介蚊のハマダラカは全国に分布し、温暖化によって生息域が広がる可能性はありますが、都市化によりハマダラカの生息に適した環境が国内では制限されており、また夜行性であるため、夜間に田んぼの近くを出歩くなどしなければ、ハマダラカに吸血される機会は多くありません。そのため、ただちに国内でマラリアが流行する可能性は低いですが、今後マラリア輸入例が増加した場合に国内感染の潜在的リスクはあると言えます。

- 媒介蚊 ハマダラカ
 - シナハマダラカ: 全国に分布
 - コガタハマダラカ: 八重山諸島・宮古島で生息確認
- 温暖化によって生息域が広がる可能性はある
- 都市化により生息に適した環境が制限。夜行性
- ただちに国内でマラリアが流行する可能性は低いですが、今後マラリア輸入例が増加した場合に国内感染の潜在的リスクはある。

対策—緩和と適応

ではその対策ですが、キーワードは二つです。緩和と適応です。緩和というのは温暖化をストップさせる、抑制させる対策です。つまり温室効果ガスの排出を抑制する対策

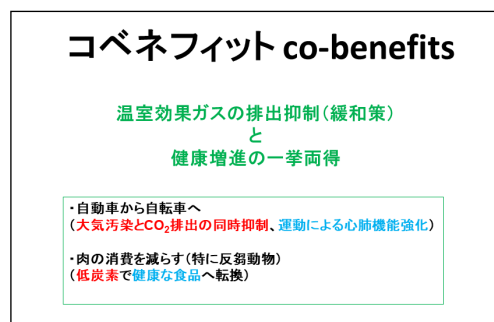
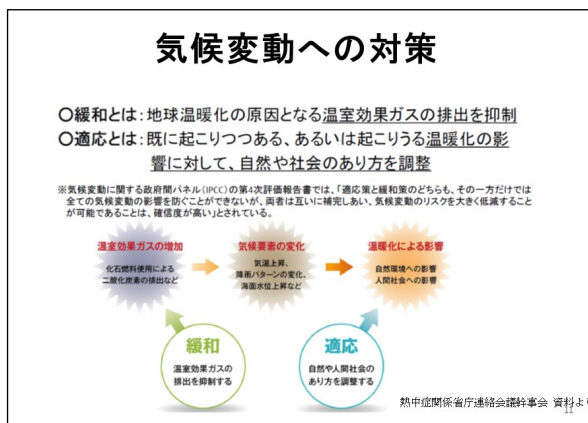
になります。一方、いくら緩和に努めても、既に大気中に排出された温室効果ガスが蓄積されているため、温暖化を今すぐストップさせることはできません。であれば、社会システムやライフスタイル、行動様式などを気温上昇に合わせて変えていかなければいけない。そして被害を最小限に抑える、これが適応策です。

緩和策は医療分野も決して無縁ではありません。各国の全温室効果ガス排出

量に占める医療関連排出量の割合は全世界で平均すると5%前後です。日本は6.4%という数字があります。これは決して小さい数字ではないかと思えます。特に日本は米国、中国、EUに続いて4番目に医療関連排出量の割合が高いと推定されています。医療施設からの直接排出のみならず、医療施設で使う資機材を製造・輸送する過程や、医療廃棄物の運搬・処理の過程でも温室効果ガスが排出されるので、それらも見直していかななくてはならないことになります。

一方の適応策ですが、疾病負荷の高い疾患は気象にセンシティブです。低栄養、下痢症、マラリアはいずれも気象と関連がある。現在行われている介入策を改善、普及させていくことが、ひいては温暖化に対する適応策にもつながることになります。暑熱への適応策としては、救急搬送・救急医療体制の再評価、熱中症警報システムの整備・活用促進、高齢者世帯の見回り・啓発、ヒートアイランドの防止など都市計画、空調のあるシェルター整備などが挙げられます。

もう一つキーワードとしてはコベネフィットというものがあります。これは緩和策と健康増進を一挙両得で進めましょうということです。例えば自動車に乗っている方は自転車に乗り換えましょう。そうすることで自動車から排出される大気汚染とCO₂排出が同時に抑制されます。これは緩和策です。同時に運動をするので健康にもよいということ。また、肉の消費、特に牛肉を減らし、野菜食に変えていくことが、地球にも人間の健康にもよいということ。これはどういうことかということ、肉牛を飼育するための飼料の生産や輸送過程でかなりの二酸化炭素が排出されます。また、牛のゲップから無視できない量のメタンガスが排出されます。これが温暖化に寄与するということです。一方で野菜食を取れば健康によいということで、Planetary Health DietとしてLancetでも特集号が生まれ、欧米を中心に非常に意識の高まりが見られている状況です。



まとめ

まとめです。

地球温暖化の健康影響はすでに起こっています。

すべての地域が影響を受けますが、開発途上国で最も顕著な影響が予測されています。

社会レベルでの適応（緩和に加えて）策が必要です。

将来の影響を正確に予測するのは難しいですが、未来は変えられます＝わたし達のおこない次第です。

まとめ

- 地球温暖化の健康影響はすでに起こっている。
- すべての地域が影響を受けるが、開発途上国で最も顕著な影響が予測されている。
- 社会レベルでの適応（緩和に加えて）策が必要である。
- 将来の影響を正確に予測するのは難しい。
- 未来は変えられる＝わたし達のおこない次第。