

これまでの温暖化が関与している可能性のある被害と今後の予測（1）

はじめに

地球温暖化は、単に気温が上がるだけでなく、さまざまな分野に甚大な影響をもたらす。

地球温暖化が将来進むと、食料農業、生態系、沿岸域（海面上昇などの影響）、健康、などに大きな悪影響が出る。近年、各分野でその方向の変化が見られ、地球温暖化による被害の兆候が現れているといえるので紹介する。

以下に、農業、生態系、沿岸域などの順に問題を見ていくことにする。また、後日になるが、気温が何度上がるとどういう被害が予想されるかを紹介する。

1. 農業被害

農業では、以前は CO₂ 濃度が増えることは肥料を与えた効果がある、つまり生育を促進するものとされてきた。寒冷地では気温が上がると作付け可能な作物の幅が広がるとの期待もあった。

ところが、実際には干ばつや台風などの異常気象多発や異常高温で農業生産にマイナスの影響が出ている。将来は、これら異常気象、高温障害の激化、作付適地の移動、水不足（雪融け水が使えなくなるなど）や病虫害被害が予想されている。

1.1 世界の影響

（1）既に出ている被害

各地で、干ばつなどにより農業への被害が発生している。

オーストラリアは2000年以降何年も続けて干ばつに見舞われてきた。とくに2002～3年には小麦の生産量が大幅に低下した。オーストラリアは食料輸出国であり、日本を含む多くの食料輸入国に影響を与えている。

アメリカでも干ばつで農業被害が多発している。

ヨーロッパでも2002年の洪水で中欧に、2003年は熱波で西欧に農業被害があった。

しかし、最も影響の大きいのは、灌漑設備がないか十分でなく、雨水に依存している途上国の農業である。ここでは、ただでさえ、温暖化と乾燥化が収穫減少しているところに干ばつがあると、農業被害、飢餓に直結する。例えば東アフリカの干ばつ、南部アフリカの干ばつで、1500万人の食料不足に陥った。

中国黄河流域やインド西部は干ばつが多発している。中国揚子江流域やインド東部・バングラデシュは逆に洪水被害をたびたび受けている。

（2）将来予測される被害

上記の被害は、温暖化以外の要因も絡み合って生じている。

今後、温暖化が進行すると、こうした異常気象や高温被害とそれによる作付け制限、病虫害被害の拡大や後で述べるような水利用の問題（雪が減って雪解け水も減り、春から夏にかけて雪解け水を利用して北半球の広範囲の地域で水不足の可能性）なども出て、被害の拡大が予想されている。

1.2 日本への影響

(1) 既に出ている被害

日本の農業の基幹である稲作に、早くも影響が出ている。

稲は、穂が出て、開花し、登熟する生育後半に高温に弱い。台風被害とあわせて、稲へのダメージを増している。

稲の品質を等級で表し、1～3等とランク外の4級に分類、1等米が全体の7～8割を占め、しかも高い価格で流通している。ところが、最近、西日本を中心に1等米の割合が著しく下がっている。

香川県では、1998年頃から「1等米」の比率が著しく下がっている。それまでは70%台だった「1等米」の比率が、1998年に50%に下がり、1999年以降は30%以下、特に2003～2005年には10%未満になっている。

九州でも「1等米」の比率がここ数年著しく下がり、2003年以降は20～30%（全国平均は70～80%）まで低下している。特に福岡県は同比率が2004年には13%、2005年に21%、2006年には6%に落ち込んだ。

いずれも、高温障害と台風被害などが原因だと分析されている。農家では、作付け品種を変える（品種改良）、移植時期を遅らせて高温障害を回避する（栽培技術）など適応対策^(注)を実施しつつあるが、こうした対策には限界がある。

(注) 「適応 adaptation」とは？

省エネや自然エネルギー導入でCO₂排出を削減するなど、温室効果ガス排出を削減する対策を「緩和 mitigation」というのに対し、海面上昇への対応のために堤防を築くなどの対策を「適応 adaptation」という。稲作で高温障害に強い品種改良を行うのは「適応」策の一つである。

(2) 将来の予想

・稲作

今後の温度上昇（具体的には開花の時期の高温障害、その後の「登熟」の時期の高温化）で、収量が減少し、しかも今の品種では質の低下が懸念される。地球温暖化が進めば、高温障害は言うまでもなく、台風被害も激化する。また、土壌の乾燥化、病虫害の繁殖など、農作物の生育には悪い条件が数多く予想されている。さらに温暖化が進むと作付けを見直さざるを得ない。北海道は産地が増えるとしても、西日本では高温に強い品種改良か、さもないとインディカ種という選択を迫られる可能性すらある。

・麦、大豆

稲作と同様、他の穀物も温暖化の進行で被害を受けそうである。

麦も西日本で高温障害（「登熟」の時期など）品質低下が懸念されている。

大豆も、高温障害が増加（開花の時期等）して減収になることが懸念されている。

なお、日本は麦や大豆は輸入に多くを依存しており、輸出国であるオーストラリアなどで干ばつが続いているなど、輸出国の供給は今後ますます不安定になる。

・果樹、野菜など

地球温暖化の進展により、適温の領域が狭い果樹は、産地、適地が移動する可能性がある。

リンゴの栽培に適するのは年間平均気温 6～14℃の地域とされている。現在は北海道は不適で、適地は東北と北陸の全域と、関東以西の内陸部に広く分布している。これが温暖化の進行で北上し、このままでは2060年代には北海道は大雪・日高などの山地以外は適地になる一方、本州は奥羽山脈や中央高地等限られたところしか残らない。

温州みかんの適地は年間平均気温が 15～18℃とされている。この地域が温暖化の進行で北上し、このままでは2060年代には、現在の適地は全て高温すぎてみかんの栽培には適さなくなり、本州は関東・北陸・山陰の平野部、近畿・四国・九州の内陸、などになると予測されている。

野菜でも、ほうれんそうなど種によっては気温が2～3℃上昇することで収量が大きく減少することが予想されている。

・水産業

地球温暖化は、海の生態系や、生物種の成育地域・条件を大きく変えることから、水産業には大きな影響を与える。農業は作付けができなくなる問題があるのに対し、水産業は漁場自体が動いてしまうことで影響を受ける。

まず、藻場には藻場に集まる魚が、サンゴ礁にはサンゴに集まる魚がいて、生態系がつくられ、漁場が成り立ってきた。地球温暖化はまず藻場とサンゴ礁の区分を変えつつある。熱帯近くのサンゴ礁が高温で死滅や白化で衰退する一方、海の高温暖化で、サンゴが北上し、これまで藻場だったところにサンゴが進出している。それに伴い、集まる魚も変わり、漁場が大きく変化する。

また、海水高温化で、魚の適地が変わりつつある。例えばサケやニシンは生息域が北上し、サケは2050年にはオホーツク海も高温すぎて生息地にならない可能性すら予測されている。