

干ばつ・冷夏の発生メカニズムに関する研究

干ばつや冷夏、台風等の気象災害は、稲やりんごなどの農作物の収量に大きな影響を及ぼします。そこで私たちの研究室では、天気図を解析することによってそのような気象災害がどのようなプロセスで発生するのかを調べています。最終的には、干ばつや冷夏などの気象災害の発生を早い段階で予測できるようにすることを目標としています。

図1は、秋田を含む北日本の最近35年間の夏季平均気温の時系列図です。このうち、気温が高かった10年、低かった10年をそれぞれ暑夏年、冷夏年と定義しました。図2は、北日本で暑夏になった年の気圧・風の分布の特徴を示しています。暑夏年は、平年に比べて高気圧の日本への張り出しが強い傾向になることが分かります。

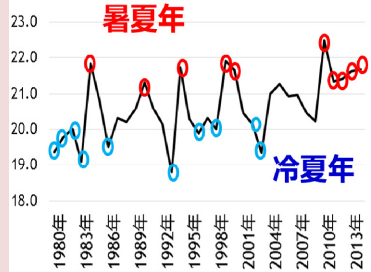


図1 北日本の夏季平均気温(単位: °C)の時系列と暑夏年、冷夏年の分類結果

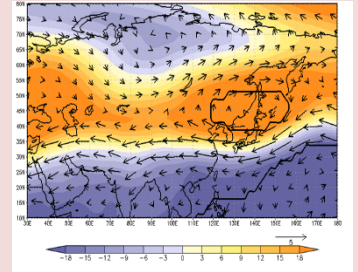


図2 北日本が暑夏になった年の上空の気圧・風の特徴

気象観測・温室効果ガスの観測

私たちは、秋田における風や気温などの気象観測を実施しています。また、観測装置や衛星データを用いた温室効果ガスの研究も行っています。

大学内の実験圃場には、MAMEDASと呼ばれる自動観測装置が設置されており、常時気象観測を行っています(図3)。また、非分散型赤外分析計(NDIR、図4)などの観測装置を用いて大気中の二酸化炭素濃度を観測し、市街地と森林との違いを調べています。

図5は、人工衛星GOSAT(いぶき)により観測された2009年7月における二酸化炭素濃度の分布を示しています。北半球の高緯度域で二酸化炭素の濃度が低い傾向にあるのは、シベリアなどの森林による吸収が夏季に活発になるためです。



図3 秋田県立大学の実験圃場に設置されている気象観測装置(MAMEDAS)



図4 二酸化炭素を高精度で計測する非分散型赤外分析計(NDIR)

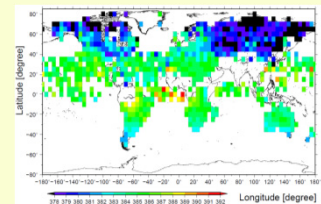


図5 人工衛星GOSATにより観測された2009年7月の二酸化炭素濃度分布

大潟村における農作物の収量と降水量との関係

秋田県における農作物の収量と気象との関係についても調べています。

ダイズは湿害に弱い作物であることが知られています。秋田県西部に位置する大潟村(図6)において、生育期の降水量が多い年にはダイズの収量が少なくなり、降水量が少ない年に収量が多くなる傾向にあることが分かってきました(図7)。天気図を用いてそのプロセスを詳しく解析し、農作物の収量の予測につなげたいと考えています。



図6 秋田県西部に位置する大潟村

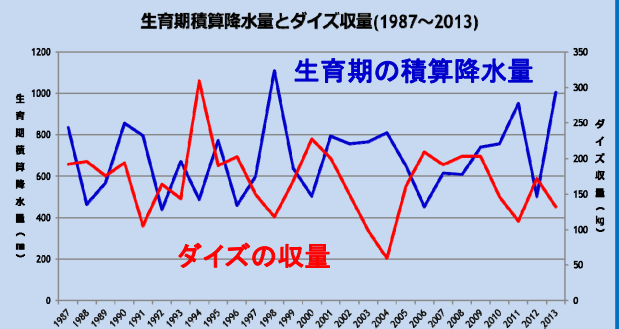


図7 大潟村におけるダイズの収量と生育期の積算降水量の時系列