

「森林の多面的機能」

解説シリーズ

第22回

東北支所

気候緩和機能

齋藤 武史

夏の暑い日、涼を求めて木陰に集まる人や動物の姿をよく見かけることがあります。森の木々には、このように夏の暑さを和らげて、人や動物に快適な温度環境をつくり出す機能があります。そのほか、林内では林外と比べて、風が和らぎ、空気の乾燥が緩和されるなど、外界の気象要素の変動が緩和される傾向が見られます。このように、森の木々によって特有の気候環境が形成されることを、森林の気候緩和機能と呼んでいます。この機能は、人間の生活環境を快適にする場合が多いので、森林の公益的機能のひとつと考えられています。

森林の気候緩和機能としては、主に夏季の高温緩和、冬季の低温緩和、乾燥緩和、強風緩和の4機能があげられます。このうち強風緩和については、森林の防風機能として既に本解説シリーズで取り上げられていますので、今回は高温緩和、低温緩和、および乾燥緩和の各機能について解説します。

**森林の内部では夏の暑さが緩和される**

森林の内外で気温を観測して比較すると、林内の方が日最高気温が低くなる傾向が見られます。森林では樹葉が日射を遮り、吸収した日射エネルギーの多くを蒸発散に使うので、林内の空気はあまり加熱されません。この森林による高温緩和機能は、樹木の疎密度や季節によって変化します。葉量の多い林分で蒸発散の盛んな初夏の頃には、高温緩和機能が最大となり、林内外の日最高気温の差は5℃前後に達します。一方、裸地に近い疎な林や冬季間の落葉樹林では、緩和機能はほとんど見られません。また、雨天や曇天の日には蒸発散量が少ないので、緩和機能は小さくなります。森林の高温緩和機能は、散策路の街路樹や公園の休憩施設、屋敷林など、私たちの生活の場で、あまり意識されることなく、日常的に利用されています。

**森林は冬の地表面の冷え込みを緩和する**

森林では、葉や枝が天井のように頭上を覆っています。そのため、夜間に地表の熱が天空へ放射して失われる放射冷却と呼ばれる現象が、林内では少なくなります。森林の内外で気温（地上高1.5m）を観測すると、良く繁った林内では、林外とくらべて日最低気温が1℃前後高くなることがあります。冬季間に冷気の滞留する地表面付近では、さらに低温緩和機能が大きく、日最低気温が林外より5℃以上高いことがあります。森林の低温緩和機能は、新植造林地の稚樹の保護や表層土壌の凍結防止などの目的で、林業などの現場で活用されています。

**森林の内部では乾燥が緩和される**

森林では樹葉が蒸発散を行っているため、林外と比べて乾燥することが少なくなります。森林の内部と森林外の開放地で相対湿度を観測すると、良く繁った夏の東北地方の森林では、林内の日最低湿度が林外よりも10%以上高いことがあります。日本は温暖湿润な気候なので、森林の乾燥緩和機能が一般に利用される機会は多くはありません。しかし、砂漠のオアシスなどでは、樹木によって周辺の乾燥を防止するなど、重要な役割を果たしています。



写真 夏の日中、木陰に集まる人と羊たち