

よい防風林のつくり方

—— 林業相談室からの報告 ——

井 谷 和 善

昭和 63 年 8 月，米どころ M 町の営農集団連絡協議会一行 12 名が来場された。目的は，防風林の効用とつくり方についての勉強会であった。そのほかにも林業相談の中で何件か防風林に関する質問があったので，これについて整理しました。

防風林は，大きくは海岸と内陸に分けられますが，ここでは，主として内陸の耕地を対象とした防風林について，その効果と機能の高い防風林のつくり方について紹介します。

防風林の効果

防風林の効果とは，耕地のまわりに林分があることによって風の力が和らげられることですが，その結果として，農作物の風による機械的な損傷や，生長阻害を防ぎ，生産物の品質の向上と生産量が増加されます。

1 防風林の効果はどのくらいあるのか

防風林によって，風の力がどの程度和らげられるのか，また，有効な範囲はどのくらいかを図 - 1 に示しました。林内の立木が適度な密度であるならば，防風効果は防風林の風下で樹高の 30 ~ 35 倍，風上でも 5 ~ 6 倍の距離に及びます。

2 防風林の立木密度で防風効果は異なるか

林内の立木密度が疎である場合，当然ながら風は自由に通り抜け，防風効果は極めて低いものになります。一方，立木密度が過密の場合は，風の通り抜けが悪く，林分のすぐ近くでの風は大きく減少しますが，風下において大きな風の渦が発生し，防風距離は短くなるということが知られています。

防風林の立木密度は，その林分を正面から見て，幹，枝，葉が全面の 60% を覆っていて，かつ，隙間も全面に適度に散らばっているのが最適密度です。

3 防風林の幅によって防風効果は異なるか

幅が狭ければ防風効果が低いのは当然ですが，幅が広ければ広いほど効果が增大するものでもありません。一般的には，樹高の数倍程度（2 ~ 3 倍），仮に樹高が 15m とすると，幅は 30 ~ 45m ぐらいが適当といわれています。幅が広すぎると，立木密度が過密の場合と同じような現象を起こし，やはり防風効果は低くなります。

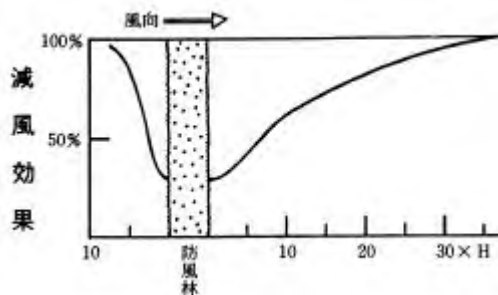


図 - 1 防風林の減風作用

防風林と農作物の増収

実際に、防風林の有無による、農作物の収量の差を、図 - 2 と表 - 1 に示しました。

図 - 2 は空知管内の栗沢町で測定したものです。防風林の風下では、木の高さの 30 倍強まで、風上では約 2 倍の範囲まで効果があり、多い所では 20% 以上も増収になります。特に小豆では木の高さの 5 倍の箇所で 25% も増収していることが分かります。

また、表 - 1 は同じ畑地で、防風林がなかった時代と、防風林を造成した後の時代の、作物の増収効果を対比したものです。調査した年代に 25 年の開きがあり、この間に作物の品種改良、肥料等農業技術が発達していることを考慮しても、防風林の果たす効果の大きさには目を見張るものがあります。

さらに、図、表には示していませんが、気候の冷涼な年ほど増収効果が大きいことが分かっています。

中標津町での菜豆の調査では、栄養価(澱粉、蛋白質等)の違いも大きいことが発表されています。

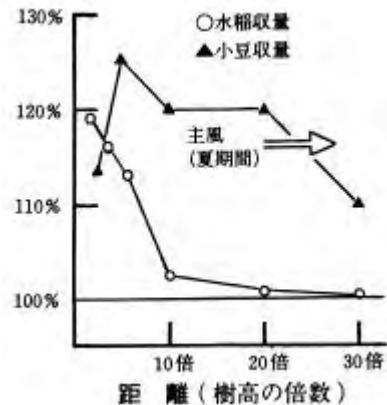


図 - 2 防風林の風下の増収事例

表 - 1 作物への増収効果

防風林の有無	年代	作物名 kg / 10a				
		牧草	えんばく	大豆	とうもろこし	にんじん
なし	1907 ~ 1911	252	109	88	103	1,008
あり	1932 ~ 1936	494	165	186	367	1,372
収量増加率		% 96	% 51	% 111	% 256	% 36

(林業技術ハンドブックより)

防風林のつくり方

防風林づくりに当たっては、具体的には次のことを考慮して、効果の上がるよう計画しましょう。

1 経営地の中にどのように配置するか

作物が生長する期間(4~10月)の風向きに対して、防風林が直角になるように配置を計画しましょう。風向きがいつも変わったり、経営地の形から直角にならない場合では、囲み型が考えられます。

防風林と防風林の間隔は、植えようとする樹種がどのぐらいの高さになるかで決めます。前述したように風下に対し35倍もの効果がありますから、もし高さが15mになる樹種とすると、 $15m \times 35 = 525m$ となります。しかし、風の強さ、斜め風、木の生長途中でも効果があるように考えて、防風林の間隔は300~450mぐらいが適当と思われます。但し、経営地の地形によって効果の範囲は変わりますし、風上の状態(地形、建物、森林等)によっても異なりますから、事前にそれらも十分知っておく必要があります。

2 防風林の幅はどのくらいが適当か

防風林の幅は、樹高の数倍（2～3倍）が最も良いことは前に書きました。しかし、これは永久的に保存する幹線的なもので、実際には、このような防風林は、公的機関で造成している場合がほとんどです。個人でつくるときは5～6m（3列）くらいでも効果はあり15～20m（10列）くらいあれば十分に幹線的なものとして扱うことができます。

10列くらいですと植え方にこだわりませんが、3列くらいですと千鳥形に、苗列間を少し狭く植えます。

防風林の幅が広い場合には経済林としての経営も可能ですので、植えた木の保育に努めて、良い木、良い林を作ることが防風林としても、林業経営としても効果を発揮することになります。

3 どんな樹種が適当か

樹種を選ぶのは重要なことです。その地域で自然に育っているものであれば、防風林の樹種として適当と判断して差し支えないと思われます。基本的には、その地方の気候に適していること、生長が良いこと、

風に対して抵抗力が強いこと、深根性の樹種であること、病気や虫の害を受けにくいことなどでしょう。また、防風林の幅が狭い場合は枝が下の方から良く出るのも条件の一つになります。

表-2に北海道内の防風林にある樹種、植えられている樹種を示したので参考にしてください。

ア 生長の早いものは、カラマツ、グイマツ、ヨーロッパトウヒ、シラカンバ、ギンドロ、ハンノキ、ヤナギ類、ポプラ類、ニセアカシア

イ 常緑樹は、トドマツ、アカエゾマツ、ヨーロッパトウヒ、クロマツ

ウ あまり大きくなならない木としては、ハコネウツギ、イタチハギ、アキグミ

エ このほか、針葉樹では、イチイ、グイマツ雑種F₁、モンタナマツ、広葉樹では、ヤマグワ、ハウチワカエデ、ハクウンボクなど多くの樹種が考えられます。

表-2 防風林に適する樹種

樹種名	道南 地方 (海岸)	道北 地方 (海岸)	道東 地方 (海岸)	内陸 地方 (A)	内陸 地方 (B)	摘 要
トドマツ						(A)は泥炭地、重粘土地、火山灰地 (B)は普通土地
カラマツ						
グイマツ						
アカエゾマツ						
ヨーロッパトウヒ						
クロマツ						
シラカンバ						
ダケカンバ						
カシワ						
ヤチダモ						
ギンドロ						パンフレット「耕地防風林・牧野林」より
ドロノキ						
ハンノキ						
ヤマハンノキ						
イタヤカエデ						
ヤナギ類						
ハコネウツギ						
ポプラ類						
ナナカマド						
イタチハギ						
アキグミ						
ニセアカシア						

農業支える防風林

防風林は、作物の生育期間の温度が低いなど、気象条件が悪い時ほど、その効果を発揮します。風の力を弱めることは、耕地の地温の低下や表土の飛散を防ぎ、乾燥地にあっては土壤水分を保持する作用があるからです。

一方、防風林があることによって、耕地が狭くなり、農業機械の操作上支障になる、日陰部分ができる、耕地に樹木の根が侵入し耕作の支障になる、などの問題もあります。

今まで述べてきたように、防風林はこれらマイナス要因を補って、なお余りがあるものなのですが、経営として考えるならば、マイナスをできるだけ少なくしなければなりません。

1 経営効率を上げる防風林の配置

経営地内で、どこに防風林をつくるかは、今後の経営上最も重要なことです。182m(100間)×275m(150間)5haを囲む形でつくるのも一つの方法で、このぐらいの面積ですと機械の操作も、工程からも問題はなく、防風林の効果も大きいと思われれます。

防風林の樹高が15～20mにも達した時は、さらに間隔を広げても差し支えありません。

2 日陰部分の有効利用法

近年では農業資材の搬入、生産物の出荷、また普段の管理のために多くの車両が使われず、これに伴い農道や作業道が必要なのは当然です。

湿地や降雨時の排水施設、乾燥地への灌水、稲作地への給水のための施設も大切なものです。これら道路や施設を防風林の日陰部分に設置することは、一石二鳥の対策といえましょう。

また、幅の広い防風林では、中央に樹高が高くなる主力樹種を、林縁には低い樹種(花木、小果実)を配置し、凸型の林にすると日陰部分や、根の侵入は少なく防風効果も良くなります。

おわりに

防風林は森林である以上、木材の生産が見込めるほかに、雨水による土砂の流出防止、騒音の防止、空気と水の浄化、厳しい寒さや暑さの緩和など、多くの機能により農業をしっかりと支えることができます。また、四季折々に花や実を眺め、小鳥達のさえずりを聞き、きのこや山菜取りを楽しませてくれるなど、私たちの生活に計り知れないプラス要因をもたらすと考えられます。

(主任林業専門技術員)