

防風林のはたす生態系サービスと人々の生活

紺野 康夫・柳川 久・辻 修

要旨

北海道内の防風林には、保安林に指定されている幅の広い幹線防風林と、農家が植えた、幅の狭い耕地防風林がある。この二つはあいまって農地に防風効果を与え、農業生産に貢献している。しかし、その面積や延長は、かつてと比べていずれも大きく減じている。防風林は防風効果以外にも、特徴ある景観をすることで文化、観光、教育に貢献し、さらに動植物の生息地や移動経路となることで生物多様性の向上にも貢献している。しかし、現在の幹線防風林は組成が単純なこともあり、生物多様性の向上に関して十分に機能を発揮できていない面もある。一方、耕地防風林は現在の延長距離を維持できるか、楽観が許されない。そこで、防風林が持つ生物多様性をさらに増進するために、イギリスにおいて農村環境スチュワードシップの名で行われている農家への補助金である環境支払いを、日本においても防風林の新設や改善、管理に対して行うことを提案した。

1 はじめに

防風林はそもそも農地の保全と作物の増収を目的に設置されたものである。しかし、その本来の目的だけでなく、生物多様性の保全、すぐれた農耕地景観の創出、さらに文化、観光、教育への利用といった機能もあわせ持っていて、農村が持つ、人にあたえるさまざまな特質を高めるという点からも注目されている（国際連合大学高等研究所日本の里山・里海評価委員会 2012）。本稿では、(1)まず防風林の歴史を記述し、(2)つぎにその多面的な機能を紹介し、(3)最後にその保護を考えることにする。

2 防風林設置の歴史的経緯

2.1 幹線防風林と耕地防風林

防風林には、幹線防風林（基幹防風林、防風保安林とも呼ぶ）と耕地防風林（支線防風林とも呼ぶ）の二つがあり、管理者や設置の経緯が異なる。幹線防風林は自治体もしくは国が管轄し、防風保安林に指定されている。林帯幅が広く、40 m 以上あることが多い（写真1）。これに対して、耕地防風林は農家がそれぞれの農地に設置したものであり、1～3列の樹列であることが多い。幹線防風林については北海道開拓に大きな影響をあたえたケプロンの進言にもとづき、開拓の初期から設置

する計画があったのに対して、耕地防風林は幹線防風林の設置がおおむね終了してから造成が始まった。以下、藤村重任(1971)と小関隆祺(1971)にもとづいて、幹線防風林と耕地防風林が設置された経緯や歴史を紹介する。

2.2 幹線防風林

幹線防風林設置の計画は、早くも 1886(明治 19)年に始まった。この年、北海道はそれまでの三県一局から北海道庁に統一され、開拓政策の大転換がなされた。北海道における社会と土地利用は、このあと大きく変わることとなったのである。大転換のもととなったのが、この年に発布された北海道土地払下規則と殖民地選定区画事業である。このうち北海道土地払下規則は、それまでの個人や小集団による殖民の推進から、資本家による大面積開拓へと政策を転換するものであった。いっぽう、殖民地選定区画事業は、これまでのように殖民者が殖民する土地を勝手に選ぶのではなく、開拓すべき殖民地を政府が調査・選定したのちに、殖民者に付与することに政策を転換したのである。この選定事業の具体化は、3年後の 1889(明治 22)年にさだめられた「殖民地選定及区画施設規定」でなされ、現在にいたるまでの北海道の農耕地帯における土地利用の骨格となった。防風林設置についても、このときに明確な計画が立てられたのである。規定の定めるところでは、大区画



写真1 空から見た十勝平野の防風林。
長く幅広い防風林は幹線防風林、狭い防風林は耕地防風林。

は約1,600 m×1,600 m (900 間四方、約 260 ha、1 間は 1.8 m) の面積を持ち、その大区画の中を中区画として約 540 m×540 m (300 間四方、29 ha) に分けた。さらにこの中に 1 戸が入殖すべき小区画として約 270 m×180 m (150 間×100 間、5 ha) を設け、中区画の中に 5 戸 (6 戸ではない) を入殖させることとした。さらに農地の他に、村落とするところに、保存林 (防風林・風致林・水源涵養林)、市街地、薪炭林 (1 戸当たり 4 ha) と草刈場 (1 戸当たり 5 ha)、先住民開墾地 (1 戸当たり 5 ha) などをおくものとした。農家 1 戸の耕地面積に匹敵する薪炭林と、同じく匹敵する草地が想定されていたことは注目される。ここで規定された防風林は少なくとも 3,200 m (1,800 間) ごとに適宜配置することになっていて、現在ある幹線防風林はこの「殖民地選定及区画施設規定」にはじまるのである。その後 1918 (大正 7) 年になると規定が改定され、防風林を 2,200 m (1,200 間) ごとに設けること、幅を 90 m (50 間) 以上 180 m (100 間) 以内とすること、用地が未立木地であれば造林することなどが決められた。防風林どうしの間隔はこのように 3,200 m から 2,200 m に狭められたのであるが、区画測設の大部分は旧法によってなされたので、1918 年の新法による防風林の設置は小面積にとどまった。しかし未立木地には、1918 年の新法による規定に基づき植林がなされていった。植樹木はトドマツ・カラマツ・エゾマツ・ヨーロッパトウヒ・クロマツの針葉樹や、オニグルミ・ヤチダモ・ポプラ・アカシヤ・ドロノキ・カツラ・ハンノキ・ネグンドカエデといった広葉樹であった。小清水や中標津のいまに残る幹線防風保安林は、この時代に植林されたものであ

る。林帯幅が 90~180 m と広いのはケブコンの進言にもとづき、防風機能のためだけではなく薪炭材の供給や家畜に与えるまぐさ (飼料) の供給が想定されていたからである。幹線防風林面積は新法直前の 1917 (大正 6) 年に 6 万 ha の面積があり、その後の変化が少ないことから、1918 年の新法時に、幹線防風林の位置が、未立木地の位置も含めてほぼ定まっていたと考えられる。

その後、設置時の幹線防風林は、林帯幅が 90 m から 180 m あったことから、林帯を狭くして一部を農地に転換して欲しいとの要求が農家からなされた。防風機能の点からは過大に林帯幅が大きかったためである。これをうけて行政は 1905 (明治 38) 年に 180 m (100 間) を 108 m (60 間) にすることを許し、1914 (大正 3) 年には 54 m (30 間) にまで減らすことを許した。しかし、幹線防風林の林帯幅がじっさいに大きく減少したのは太平洋戦争終戦直後からである。戦後の食糧不足を解消するため、緊急に農地開発がおこなわれ、多くの幹線防風林がその一環として林帯幅 36~72 m (20~40 間) を残して耕作地へ転換された。このため防風保安林面積は、1961 (昭和 35) 年までに半分ちかくまで減少したのである。ただし、林帯幅は狭くなったが、幹線防風林そのものが失われることは少なかった。保安林として指定されていたからである。林帯幅減少に伴う防風林面積の減少は、幹線防風林が多い 4 支庁のうち、石狩支庁で最も大きく、十勝支庁がこれについだ。残る根室支庁と網走支庁はそれほど大きくはなかった。根室支庁の幹線防風林が残ったのは、危機をいだいた当時の役場の担当者が尽力したためといわれている。保安林制度だけではなく、人々の防風林への

思いも防風林の消失を防いだのである。根室支庁根釧台地に残った幹線防風林は、幅が180m、一辺の長さが3,000mの格子をなし、防風林の総延長は約648kmにもおよぶ。現在、かくして残った幹線防風林は北海道遺産^{注1}に指定されており、「格子状防風林」と名付けられ観光資源になっている。

2.3 耕地防風林

幹線防風林の整備が進むと、3,200mないし2,200mとひろく間隔があいた防風林だけでは、防風効果をあげえないことが明らかとなってきた。そのため、1925年ごろから農家や農業集団の手によって1~3列の耕地防風林がとなりあう幹線防風林の間に造成される例が出はじめた。それが本格化するのは1933(昭和8)年の「耕地防風林造成奨励規定」によって、造成費の半額補助が開始されてからである。図1のように、補助が開始されると、11年間にわたり毎年2,000km(!)の耕地防風林が造成されており、農地に対する防風効果は一挙に進んだ。植えられた樹木はカラマツが多く、ほかにヨーロッパトウヒ・エゾマツ・ヤチダモ・ポプラ・ドロノキ・シラカバ・イタヤなどであった。現在、十勝や網走地方などの特色あるカラマツ防風林景観はこのときに成立したのである。ただし、当時の耕地防風林は格子状に配列されていて、列間も密であった。

その密であった耕地防風林も、1965(昭和40)年をすぎると、さかんに伐採され、消失していくこととなった。1995年になると、十勝支庁では1965年当時あった植栽面積の5分の1にまで減少している。減少の最大の理由は、図2が示すように、それまでの馬による耕作からトラクターによる耕作に急速に変わったことにある。そして、そのトラクターが大型化していったことも大きい。防風林によって密に区切られた畑は馬による耕作には適当な一区画であっても、動きの速いトラクターにとってはすぐに旋回しなくてはならず狭すぎたのである。このため耕地防風林は伐採され、トラクターにとって耕作しやすい区画にかえられていった。この他にカラマツの材価が低迷したことや、牧草や秋まき小麦など風害を受けにくい作物の栽培面積が広がったことも防風林の伐採を促した。

しかし、近年、十勝において再び耕地防風林を造成する動きが出てきた。大幅な耕地防風林の減少そのものが、耕地防風林の果たしている防風の

役割を、当の農家にまのあたりにさせることとなったからである。防風効果のおよぶ場所が軽微な風害ですむのに対して、防風効果のおよばない場所では強風時に甚大な風害を受けたのである。帯広市において、防風林の総延長は、1994年に1987年の89.2%まで減ったが、2000年には100.3%と1987の総延長にまで回復している(辻ほか2003)。ただし、減風効果のおよぶ面積は2000年においても引き続き減少していて、耕地面積の30%をおおうにすぎない。新たな造成は行われたが、まだ樹高が低く、防風効果のおよぶ範囲が狭いためである。

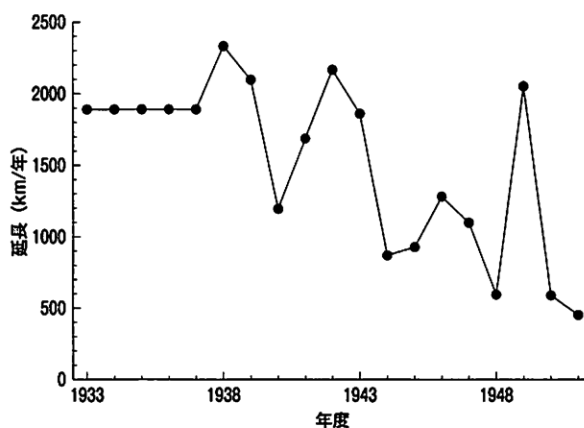


図1 補助を受けて造成された耕地防風林の延長(1933-1937年は5年間の平均)(小関1971)

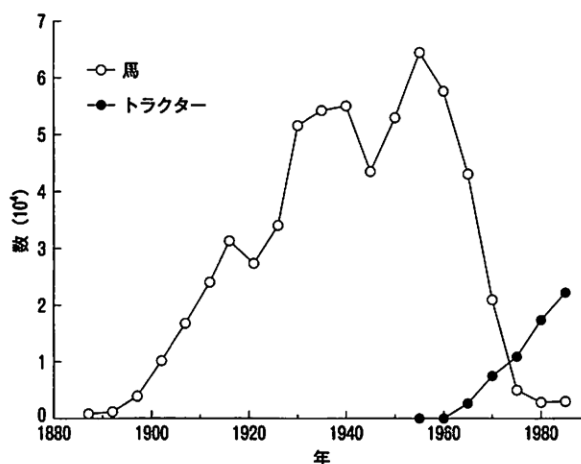


図2 十勝における馬の飼育頭数とトラクターの台数の変化(帯広百年記念館1987を改変)

注1 北海道遺産：北海道の自然・歴史・文化や生活・産業などの中から、北海道ならではの価値をもち、次世代へ継承したいものとして、北海道遺産構想推進協議会が選定した有形無形の財産群。現在52件が選定されている。

防風林から得られる生態系サービス^{注2}と人々の生活

3.1 農業生産への寄与（調整サービス）

北海道の多くの地域で4月～5月に風が強く吹き、6月中旬に入ると急に弱くなる（北海道林務部 1984）。4月上旬にはまだ土壤中の水分が多いため風が強く吹いても飛砂が発生することは少ないが、4月下旬から5月となると土壌が乾くので、飛砂が容易に発生する。図3に風食による農作物への影響をまとめた（辻 2004）。播種直後に飛砂が発生すると、種子が運ばれたり、あるいは飛来した土粒子に埋没したりして発芽しなくなる（十勝支庁防風林対策検討会 2002）。また、発芽後や幼苗の移植後においては、表土の飛散による根部の露出や、表土の飛来による埋没被害が発生する。飛土が直接、物理的損傷を植物体に与える被害も多い。これらにより再播や再移植がよぎなくされることもしばしば起こる。さらに飛砂により、肥沃な表土が圃場外に持ち去られ、土壌劣化をひきおこす。これら飛砂によって引きおこされることは、すべて減収の原因となる。

防風林に風が当たると、風の一部は樹間をすり抜け、他はその上を吹き抜けていく。この途中で防風林との摩擦によって風はエネルギーを消散し、風速が減少する。防風林を通過した風は、防風林を少し離れるとすだいに風速を回復し、もとの風速にもどっていく。十勝支庁音更町において、減風範囲を樹高の15倍として、現存の防風林がおよぼす防風効果の範囲を示す図を作成したとこ

ろ、その範囲は町内の30%にすぎないことがわかった（辻・佐保 2006）。この図に2001年のピーク風害被害地の位置を書き入れてみると、その位置が防風効果のおよんでいない場所とよく一致した。現在の耕地防風林の延長は、1960年当時とくらべて著しく短くなっており、防風効果がおよばない農地が増えた結果といえる。

防風林の存在は、圃場や作物に被害を与える強風を防ぐだけでなく、ふだん吹く風の強さも抑え、作物の生育を促進する効果も持つ。風が弱くなることにより、地温や水温、気温が上昇し、作物の生育が促進されるためである。防風林には、その近くで日照が不足して作物の生育が抑制される負の効果もあるが、畑全体としてみると増収になり（斉藤 1996）、その効果は冷害年だけでなく通常の年にもあると言われている（鳥田ほか 2003）。

防風林のこのような効果は知られているところであるが、農家そのものは、耕地防風林にたいして複雑な考えをいっているようである。2004年に十勝支庁音更町でとられた小豆農家へのアンケート結果にそのことが示されている（鳥田ほか 2004）。アンケートによれば93%の農家が防風林は必要だと回答しているにもかかわらず、防風林を伐採した農家のうち再造成した農家は半分にとどまっていたからである。「日陰になる」、「機械作業に支障が出る」、「枝張りが大きくなるので枝落としが大変」などの理由で、防風林にたいして農家の36%が不満を持っている。さらに防風林を維持管理することに関しても「大変」が37%あり、「大変でない」の32%を上まわった。これらのこと

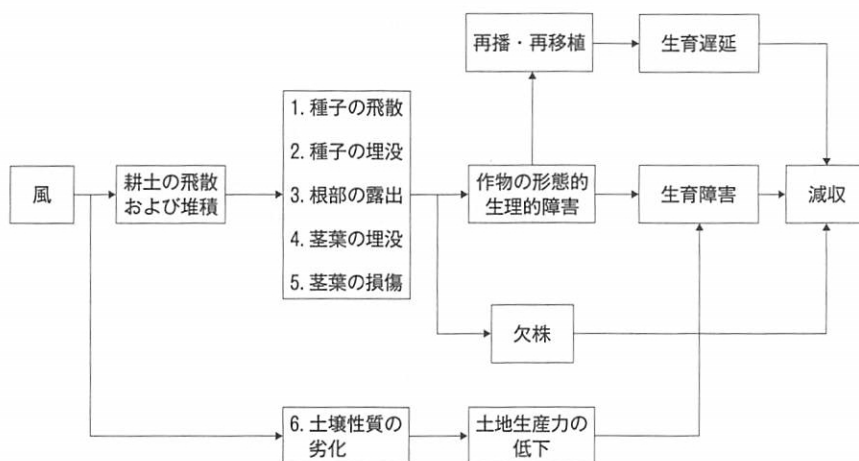


図3 風食による農作物への影響

注2 生態系サービス：私たち（人類）が生態系から得ている利益（サービス）。食料や水などの提供を受ける「供給サービス」のほか、気候などの制御や調整をする「調整サービス」、生物多様性を保持し、自然環境を保全する「保全サービス」、レクリエーションなどの精神的・文化的利益を提供する「文化サービス」、光合成による酸素の供給や栄養循環を行う「基盤サービス」がある。生物多様性が生態系サービスを支えている。

が伐採したあとを再造成しない原因となっているようである。農家自身に防風林の今後への対応に迷いがあり、また農家間に考えの違いもることがうかがわれる結果である。したがって、防風林をめぐる状況が変化すれば、耕地防風林の延長はおおきく変わる可能性がある。

一方、防風林政策をになう行政は、防風林の造成を一貫して奨励しており、補助金を提供してきた。十勝支庁には十勝支庁防風林対策検討会が設置され、防風林と風害の関係についての報告書(十勝支庁防風林対策検討会 2002)を出し、ワークショップを開いている。空知支庁は、「空知型田園空間形成推進事業」防風林部会が設置され、防風林を地域資源として多面的に利用することを模索している(北海道空知支庁 2007)。2002年から2006年に緊急地域雇用創出特別交付金が国から交付されたときには、根釧・十勝・石狩の三地域で防風林整備事業が実施されている。しかし一方では、財政難のあおりをうけて、2000年以降には農家に対する補助金を取り止める自治体も出てきた(十勝支庁防風林対策検討会 2002)。また、防風効果以外の多面的機能に焦点をあてた別の補助金政策もとくにない。辻ほか(2003)は、地理情報システム技術を用いて帯広市における防風林の有効な防風範囲を地図上に描き、その結果から行政が道路防雪林を整備すれば耕地防風林はむしろ現状以下の整備延長でまかなえろとし、農家に補助金を出すだけではなく、行政みずから林帯を造成するよう努力を促している。

3.2 野生生物の生育地としての寄与(保全サービス)

面積が減ったとは言え、周囲の緑地がそれにもまして減った現在、幹線防風林は平地での生物多様性の消失をくいとめる重要な拠点の一つとなっている。幹線防風林には林帯幅が50mを超えるものもあり、人工防風林だけでなく天然性防風林が残っていることから、その貢献は大きいに違いない。しかし、仔細にみると、潜在的機能を十分に発揮できているとは限らない。以下、この項では、幹線防風林が持つ野生生物への寄与について述べる。防風林とあるのは幹線防風林のことである。

石川(1993)は、石狩平野の防風林を調査して、天然性防風林が41種、人工防風林が22種と、天然性防風林のほうが樹木と草本を含めた植物種が倍近くあることを明らかにした。石川(2005)は、天然性防風林はいまでも開拓前の姿を豊かに残しており、垂直方向の構造をもつ防風林は動物の生息地としても重要であると防風林を評価している。石狩低地帯^{注3}の南部から北部の防風林に、太平洋側から日本海側への気候変化に応じた群落組成の変化がある(並川・奥山 2001) ことについて、石川(2005)は、天然性防風林が現在でも、人間活動の影響を受けながらも種組成と気候条件が本来の対応関係を維持していて、環境指標の役割を果たしていると評価している。

防風林は野生動物にとっても生態回廊(コリドー)^{注4}としての機能を有するほか、農耕地における森林性の哺乳類や鳥類の数少ない生息地・繁殖場所としての機能を有している。ただし、多くの防風林は、林帯の幅が狭く、植生や階層構造^{注5}が単純であり、環境も複雑さを欠くために、回廊や生息地としての質が、農地に散在する残存林と比べて低いことも考えられる。

防風林の回廊としての機能を調べるために、十勝地方で行った自動撮影カメラによる調査(吉岡・柳川 2008)の結果、キタキツネ・エゾシカ・エゾヒグマ・エゾユキウサギ・エゾクロテン・アライグマ・エゾリスとコウモリ類やネズミ類が撮影された。孤立した防風林、河畔林に連結した防風林および河畔林のうち、哺乳類の撮影頻度が最も高かったのは孤立した防風林においてであったが、その大部分がキタキツネによるものであり、種の多様性は孤立した防風林よりも河畔林に連結した防風林や河畔林の方が高かった(吉岡・柳川 2008)。

帯広市大正の2カ所の防風林からは、11種類のコウモリ類が捕獲されている(柳川ほか 2006、立神ほか 2007)。どちらの防風林とも林帯幅が比較的狭く(55~75m)、樹木構成が単純でほぼカシワかカラマツからなり、多くの森林性コウモリ類のねぐらとして利用される樹洞の数も少なく、定住に適しているとは思えない環境であった。また、林内を流れる水路や、たまり水などのコウモリ類の採餌に適した場所が見られず、調査時のバット

注3 石狩低地帯：日本海の石狩海岸から太平洋の苫小牧海岸にいたる最大幅30kmほどの低地帯。水期と間水期の海面の変動により、石狩低地帯は陸になったり、海になったりした。

注4 生態回廊(コリドー)：野生生物の生息地域を結びつけ、生物が移動できる通路となる森林や緑地。

注5 階層構造：自然林は多様な植物からなっており、高さの異なる植物種が垂直方向に何層かの階層をなしている。最上部の林冠を作る高木層(10~30m)と、それより低い亜高木層・低木層・草木層・コケ層が階層構造を作る。

ディテクター調査^{注6}でも、採餌の際に発せられるバズ音（コウモリが獲物の昆虫に狙いを定め追尾するとき発する、通常のものよりも音の間隔が狭い反響定位音）が確認されなかった。したがって、多くの種が餌場として、この防風林を利用しているとは考えにくい。それにも関わらず、11種という多くの種類が確認された理由として、これらの防風林がコウモリ類の移動経路として利用されている可能性が挙げられる。石狩市と当別町の防風林でコウモリ類の捕獲調査を行った中島・石井（2005）も、当該地の防風林が林によって河川や山林に繋がっているため、ドーベントンコウモリが移動経路として利用している可能性を示唆している。

また、帯広市において、エゾモモンガの生息地としての質を、防風林と市街地に残る面積の狭い林（残存林）と比較した研究がある（東城ほか 2008、浅利ほか 2008）。ラジオテレメトリー法^{注7}で調べた行動圏や移動距離から、エゾモモンガ1個体当たりが利用する巣の数は防風林が残存林の半分、巣からの移動距離や行動圏面積は防風林が残存林の3倍であった。防風林は利用できる巣の資源が少なく、食物となる樹木などの資源が点在しているために一晩の移動距離が長く、これによって行動圏も大きくなったものと考えられる。このことは移動に要するエネルギーコストの増大と、フクロウなどの天敵に襲われるリスクを増やし、残存林と比べて防風林が生息地として質が低いことを示唆している。

十勝地方の農耕地のような森林割合の低い景観において、それぞれ中型と小型の森林性猛禽類であるオオタカとハイタカにとって、防風林は重要な繁殖場所である（平井ほか 2008）。両種の営巣環境を比較した結果、営巣木としてハイタカが常緑針葉樹を中心としたさまざまな樹種を利用したのに対し、オオタカはカラマツの利用割合が高かった。また、オオタカの営巣木はハイタカよりも胸高直径や樹高が大きく、より林縁から離れた場所に位置していた。営巣木周辺にある樹木の胸高断面面積の合計や密度は、ともにハイタカで高い値であった。農耕地内の防風林や残存林は森林構造が類似しているように見えるが、オオタカはカラマツ壮齢林、ハイタカはおもに常緑針葉樹の若

齢林にそれぞれ営巣していた。営巣環境の差異は両種の異なる体サイズ、および両種が捕食者（オオタカ）と被食者（ハイタカ）の関係にある種間関係に起因すると考えられる（平井ほか 2008）。両種が、それぞれが好む林分特性をもつ場所で防風林に営巣できることは、防風林が長い延長線を持つことで、猛禽類が必要としている異なる森林構造を、そのどこかに備えることができていることを示す。

野生動物の「生息地」としての防風林の質を向上させる手段の一つとして、動物にとって有用な資源を人工的に付加することが考えられる。樹洞の代替となる巣箱を防風林に架設した研究（東城・柳川 2008）によると、巣箱は樹洞営巣性の鳥類4種、哺乳類2種により繁殖場所やねぐらとして利用された。そのため、防風林に巣箱を架設することは樹洞を利用する鳥獣類の生息環境を質的にも量的にも向上させ、種の多様性を維持することに貢献すると考えられる。種による利用の違いをみると、鳥類の繁殖期にはその繁殖利用が増加し、それが過ぎるとアカゲラや哺乳類によるねぐら利用が増加するという、季節による巣箱の使い分けが起きていた。また、ニューナイスズメはシラカンバの防風林に設置した巣箱を多く利用したが、カラ類とエゾモモンガはカシワの防風林に設置した巣箱を多く利用するなど、設置場所の植生による利用種の違いが見られた。したがって、今後、防風林において特定の種を効率よく保全することを目的とする場合には、巣箱を架設する時期や環境を考慮する必要があるであろう。

防風林においてこれらの野生動物の生態回廊（コリドー）の機能を維持し、生息地や繁殖場所の質を維持したり向上させたりすることは、生物相が単純化しやすい農耕地環境（景観）において生物の多様性を高めることに寄与し、それによる生態系サービスを人間側により多く提供する可能性をもっている。一例を挙げると、高速道路のサービスエリアでバードハウスを架設して、鳥類の繁殖を誘致したことによって、休憩に訪れる客に鳥たちの子育ての姿を見せる憩いの場となった（文化サービス）。また、それまで行っていた植栽木への殺虫剤散布を、鳥の昆虫捕食によって不要にした例もあり（柳川ほか 2009）、防風林への巣箱の

注6 バットディテクター：コウモリ検出器。コウモリは、人には聴こえない周波数 20 kHz 以上の超音波の鳴き声を発して、まわりの様子を知ったり、昆虫などの獲物を捕獲したりしている。コウモリの種類によって、鳴き声の周波数や鳴き方の変化の仕方が違うため、鳴き声を超音波検出器（ディテクター）でとらえることでコウモリの種がわかる。

注7 ラジオテレメトリー法：野生生物に小型の電波発信器などを取り付け、その位置を知って生物の行動範囲や移動パターン、生態などを調査・研究する方法。現在では昆虫に装着できるほどの小型軽量化した発信器がある。

架設は、害虫の個体数をコントロールできる可能性を秘めている(調整サービス)。一方で、生態回廊の機能を持たせることは、農耕地への害獣(エゾシカ・ヒグマ)などの誘導やアライグマやミンクなどの外来種であり害獣でもある動物たちの拡散を助ける負の生態系サービスをもつ可能性がある。しかし、防風林が地域全体の生物多様性や生態系全体にはたす役割についての定量的な研究はまだない。

3.3 景観・文化・観光への寄与(文化的サービス)

防風林がもつ農村景観の形成機能への認識も広まりつつある(北海道林業試験場 2007)。水平と垂直の二つの線が組み合わさった防風林をもつ景観は、それをもたない水平線が卓越する景観とは区別される独自のものである。幹線防風林の設置から110年、耕地防風林の造成から90年がたつ現在では、そこに住む人々は幼いときから防風林のある景観になじんでいて、しばしば郷土を紹介する文章に、防風林をもつ農耕地景観があらわれる。たとえば「十勝はモール温泉(植物性温泉)、のどかな田園風景と防風林、お菓子の街・・・」(中札内農村休暇村ホームページ <http://www.zenrin.ne.jp/contents/infocenter>)といった具合である。ちなみに十勝に本社がある製菓会社の人気商品の一つに、「防風林」という名のお菓子もある。防風林が人々の気持ちをひきつけるものであることは、短歌や俳句で歌われ、写真の題材として朝焼けから夕映えまで、芽吹きから雪氷におおわれるまで広くとりあげられることからわかる。農家自身も防風林のある景観を評価していて、先に示したアンケートでは、60%の農家が防風林景観を良いものと回答していた(鳥田ほか 2004)。

地元でこのように親しまれている防風林を、観光・文化・教育・保健休養のために地域の公共資源として、総合的、多面的に活用することも提唱されている(北海道林業試験場 2007、北海道空知支庁 2007)。生物多様性への貢献もこの中に入る。すでに紹介した根釧台地の「格子状防風林」は、2001年に北海道遺産の指定を受け、このような資源としてすでに利用されている。北海道に3ヶ所設置された田園空間博物館の一つである帯広市・芽室町・中札内村による「とちかち大平原田園空間博物館」(2006年交流センター開館)は、「自然と

人間の大平原～開拓、そして防風林とその暮らし」を基本テーマとし、防風林を教育・観光の資源として活用することを試みている。防風林は特有な景観を作り出すことで、地域の差別化とネームバリューの向上をもたらし、そのことが食糧生産物の販路拡大にも貢献しているのである。

4 農業をめぐる最近の状況と防風林の保護

2015年10月5日、環太平洋戦略的経済連携協定(TPP協定)が大筋合意した。多くの農家はこのままでは経営困難に陥るであろう。攻めの農業、つまり生産性の向上や商品価値の高い農産物の増産、農業の6次産業化^{注8}などが言われ、政府も財政的な支援を約束するとのことである。しかし、政府の言う攻めの農業は、多くの農家が恩恵にあずかることができる魔法の杖ではないし、約束するという財政支援も限定的かつ時限的であって、打ち出の小槌ではない。

イギリスには農地の境界にある樹列や石垣、水路などを生物のすみ場所として維持管理するならば、地方政府が農家に補助金を上乗せ支給する農業環境シュワードシップ制度がある(その原資はEUにある)(鷲谷 2006、Defra 2006)。環境支払いと呼ばれる農家への直接補償制度である。これまでの、環境に悪いことをすると罰金を取られるという考え方から、環境に悪いことをしない、もしくは良いことをすれば報奨金をもらえるという、考え方への転換とも言える。日本にも環境支払い制度がないわけではない。しかし、規模が小さく、生物多様性の維持・促進というよりは、草刈りを中心とした農村美化にかたよっている。生物多様性国家戦略によって生物多様性の維持がすでに国家目標になっていて(農林水産省生物多様性戦略:農林水産省 2007)、農村もその一翼を担うことが期待されている(愛知目標:環境省 2010)。農業への補助金も、それが農村における生物多様性の増進と汚染物質の流出を防ぐためというのであれば、国民の支持をえられるのではないか。制度が導入されれば、防風林を造成し、そこが野生生物の住みやすい環境となるよう維持・管理する行為は補助対象として最もふさわしいものの一つとなる。防風林が、農地保全・生物多様性

注8 6次産業:農林水産業者が、農林水産物の生産(第1次産業)だけではなく、それらを原料とした食品などへの加工(第2次産業)や製品の流通・販売(第3次産業)を行い、さらに観光農園のように地域資源を生かした事業などを起こすことによって、農林水産業者自身が加工賃や流通経費などの付加価値を取得し、地域を活性化させようとする仕組み。1次×2次×3次=6次に因む。

保全・景観形成などの多面的機能を担っているとの認識は一般化してきているからである。孫田(2001)がかつて述べた、地域全体の住民が防風林のある景観から恩恵を受けるのであるから、これまでのように防風林の維持を農家と行政だけが担うのではなく、同じく景観の享受者である非農業住民も、防風林のある景観づくりに関わるべきだとの主張は、環境支払いの考え方を先取りしていたと言える。

かつて、自然保護を言うと、「自然保護で食えるか」とののしられることもあった。しかし今は、自然保護で食えること、そして自然保護を取り入れなければ食えないことが、しだいに見えてくる時代である。「食える自然保護」には、自然や農業について学んだ若者に就職の機会をつくる。イギリスでは、農村スチュワードシップに関連して、その政策立案、実施の状況や効果の確認、有機農業などの認証や農家に対するコンサルタントなど、専門教育を受けたものの活躍する多数の場がそこにある。

謝辞

本稿は、国際連合大学高等研究所日本の里山・里海評価委員会が「里山・里海 自然の恵みと人々の暮らし」(国際連合大学高等研究所日本の里山・里海評価委員会 2012)をまとめるさいに、その下部組織である北海道クラスターがおこなった報告(外部未発表)の一部を加筆、修正したものである。その原稿の利用を許して下さった関係者に感謝します。

引用文献

- 浅利裕伸・東城里絵・柳川 久(2008)異なる生息環境におけるエゾモモンガの巣間移動距離. ANIMATE, 7, 40-43.
- Defra (Department for Environment, Food and Rural Affairs) (2006) Environmental Stewardship. (真嶋さやか・紺野康夫訳 2008 環境スチュワードシップ. <http://tech.obihiro.ac.jp/~nazomura/konno~proplant.html>).
- 藤村重任(1971)防風林、防霧林の設定に関する経緯. 林野庁(監)北海道の防風、防霧林, 2-41, 水利科学研究所.
- 平井克亥・瀧本育克・柳川 久(2008)北海道十勝地方におけるオオタカとハイタカの営巣環境とその保全. 第7回「野生生物と交通」研究発表会講演論文集, 51-56.
- 北海道林務部(1984)北海道緑の環境づくり. 北海道林務部, 259 p.
- 北海道立林業試験場編(2007)防風林の多面的機能と造成管理のための解説書. 北海道林業試験場

- (<http://www.hfri.pref.hokkaido.jp>).
- 北海道空知支庁(2007)防風林を地域資産として活用するために. 「空知型田園空間形成推進事業」防風臨海部会報告書, 北海道空知支庁, 23 p.
- 石川幸男(1993)石狩低地帯における幹線防風林の種類とその分布. 地域農業研究会(編)農村緑地整備に関する調査, 110-130, 空知支庁.
- 石川幸男(2005)石狩平野の防風林の特性と多面的機能. 中村太士・小池孝良(編)森林の科学, 190-191, 朝倉書店.
- 環境省(2010)愛知目標. (<http://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/>)
- 国際連合大学高等研究所日本の里山・里海評価委員会編(2012)里山・里海 自然の恵みと人々の暮らし. 朝倉書店, 201 p.
- 小関隆祺(1971)北海道開拓行政における防風防霧林の設定について. 林野庁(監)北海道の防風、防霧林, 41-57, 水利科学研究所.
- 中島宏章・石井健太(2005)北海道札幌市, 石狩市, 当別町におけるドーベントンコウモリ *Myotis daubentonii* の捕獲記録. 森林野生動物研究会誌, 1, 42-47.
- 並川寛司・奥山妙子(2001)北海道中央部石狩低地帯における湿生林の種組成と群落構造. 植生学会誌, 18, 107-117.
- 農林水産省(2007)農林水産省生物多様性戦略. (http://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/s_senryaku/pdf/tysei_senryaku.pdf)
- 帯広百年記念館(1987)第9回特別企画展十勝農業のあゆみ. 帯広百年記念館, 24 p.
- 斉藤新一郎(1996)耕地防風林がコムギの収量に及ぼすメリットとデメリットについて. 日本林学会北海道支部論文集, 44, 20-22.
- 孫田 敏(2001)「林(りん)」からのランドスケープ. 緑の読本, 57, 112-118.
- 立神雅直・瀧本育克・柳川 久・中村 智・佐々木一靖(2007)北海道帯広市のコウモリ用カルバートのモニタリング(第2報). 第6回「野生生物と交通」研究発表会講演論文集, 57-64.
- 東城里絵・浅利裕伸・柳川 久(2008)十勝地方の防風保安林に生息するエゾモモンガの生態とその保全. 第7回「野生生物と交通」研究発表会講演論文集, 35-40.
- 東城里絵・柳川 久(2008)北海道十勝地方の防風保安林における鳥獣類による巣箱の利用. 森林野生動物研究会誌, 33, 1-6.
- 十勝支庁防風林対策検討会(2002)防風林効果調査報告書. 北海道十勝支庁 (<http://www.tokachi.pref.hokkaido.lg.jp/ss/rnm/rinmuka/bouhurinhokoku>), 23 p.
- 鳥田宏行・中村教雄・菅原 寛(2003)十勝の防風林を考える(Ⅰ)防風林は必要なくなったのか? 北方林業, 56, 217-219.
- 鳥田宏行・菅原 寛・蔵重芳友(2004)十勝の防風林を考える(Ⅱ)防風林に関する意識調査. 北方林

- 業,57,18-20.
- 辻 修・宗岡寿美・竹田吉宏 (2003) 帯広市における耕地防風林の最近の変遷.平成15年農業土木学会大会講演会講演要旨集,910-911.
- 辻 修 (2004) 防風林.農業土木学会北海道支部会創立50周年記念出版企画委員会(編)北海道の農業と農村,107-111.
- 辻 修・佐保歌織 (2006) 音更町における風害と耕地防風林の関係.平成18年農業土木学会大会講演会講演要旨集,772-773.
- 柳川 久・佐々木康治・瀧本育克 (2006) 北海道十勝・日高地方の翼手類相(6)帯広市農耕地域の防風保安林における捕獲記録.森林野生動物研究会誌,32,5-10.
- 柳川 久・新津秀幸・幡鎌俊昭・小川雅敏 (2009) 道東道サービスエリアにおけるバードハウスを用いた環境教育と生態系サービス.第8回「野生生物と交通」研究発表会講演論文集,73-78.
- 吉岡麻美・柳川 久 (2008) 北海道十勝地方の農耕地

- 域における哺乳類による河畔林と防風林の利用.帯広畜産大学学術研究報告,29,66-73.
- 鷺谷いづみ (2006) 生物多様性と農業.鷺谷いづみ(編)地域と環境が蘇る水田再生,9-68,家の光協会.

紺野 康夫 (こんの やすお)

1949年、東京都大田区生まれ。帯広畜産大学退職。博士(理学)、京都大学。専門は植物生態学。平地の森林や植生、そこにすむ個々の植物の成長や繁殖などを調べてきた。現在、日本生態学会自然保護専門委員。イギリスの環境支払い制度にかんする文書の翻訳をおこなっている。

柳川 久 (やながわ ひさし)

1959年、山口県岩国市生まれ。帯広畜産大学畜産生命科学部門教授。帯広畜産大学卒、九州大学大学院農学研究科にて博士号取得。専門は野生動物管理学・哺乳類学・鳥類学。現在、「野生生物と社会」学会理事。ロードエコロジー(道路生態学)研究会などの立ち上げに関わっている。

辻 修 (つじ おさむ)

1955年、香川県善通寺市生まれ。帯広畜産大学地域環境学部門教授。帯広畜産大学大学院修士課程修了。博士(農学)、北海道大学。専門は農地環境保全学、GISを用いた十勝の耕地防風林の多面的機能に関する研究や自然湿地林の保全復元に関する研究などにも取り組んでいる。現在、日本緑化工学会理事、日本砂丘学会評議委員。