

ニセアカシアはどのような場所に分布しているか

山田健四・真坂一彦

北米原産の外来種であるニセアカシアについては、本誌においてこれまでも、外来種問題からみた樹種特性(142号)や道南の河畔域での分布状況(146号)についてお伝えしてきました。今回は、林業試験場のある美唄市を中心とする地域を対象にニセアカシアの分布状況を把握し、その分布域がニセアカシア林になった背景について過去の土地利用をもとに検討した事例を報告します。

ニセアカシア林の分布を把握する

分布の拡大が問題となっているニセアカシアですが、実はその分布を正確に把握した事例はほとんどないといっても過言ではありません。この原因は、調査の困難さに尽きるでしょう。どこにあるかも分からないニセアカシアを見つけるために、しらみつぶしに森林を現地調査する訳にはいきませんし、植生調査でよく用いられる空中写真は白黒が中心で、ニセアカシアを他の広葉樹と判別することは困難です。技術開発が急速に進んでいる人工衛星画像解析においても、落葉広葉樹林から特定の樹種を抽出する技術はまだ実用段階には達していません。

ただし、ニセアカシアには、他の樹種と明らかに違う特徴があります。開葉時期が他の樹種に比べて明らかに遅いのです。他の広葉樹が芽吹きを終える5月中～下旬になっても、ニセアカシアだけは開葉していないため、この時期は遠くからでもニセアカシアの存在は一目瞭然です。肉眼でこれだけはつきり区別できるのであれば、この時期に撮影された人工衛星画像においても判別が可能なのではないでしょうか。そこで今回、高分解能人工衛星QuickBirdが2002年5月7日に撮影した、美唄市周辺100km²(10×10km)の衛星画像を対象に、ニセアカシアの分布を解析しました。この画像は、空間分解能が2.4×2.4mと高く、光の3原色である赤、緑、青の3波長のほかに、植物の活性との関連が強い近赤外の波長データを持っていることから、開葉していないニセアカシアと、すでに開葉している他の広葉樹を判別できる可能性が高いと考えられます。この画像を対象に、教師付き分類という解析手法を用いて、ニセアカシアの分布状況を判別しました。

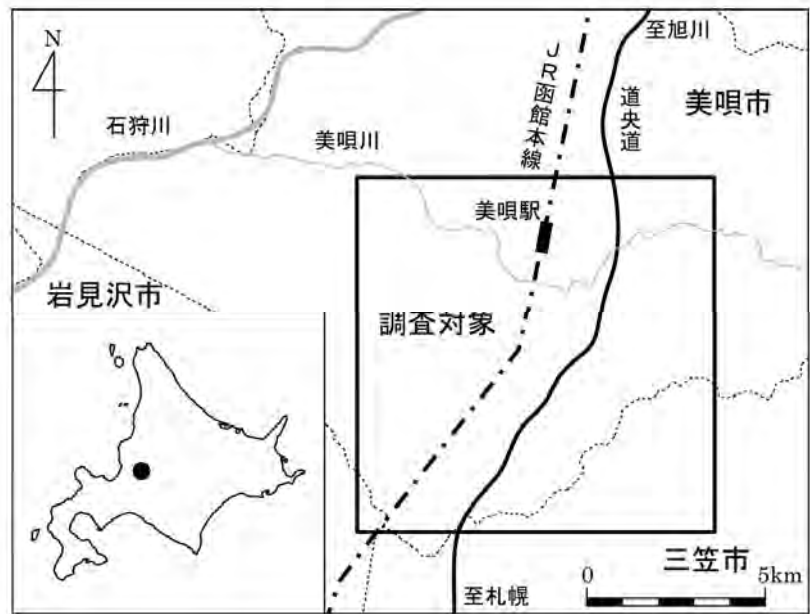
しかし、人工衛星画像の解析だけでは、ニセアカシア同様に開葉の遅い一部の樹種や、標高が高いために開葉が遅れている場所など、未開葉のニセアカシアと光学的性質が似ているものがあつた場合に、誤ってニセアカシアと判断してしまう危険性もあります。このため、衛星画像解析と平行して、現地踏査による確認作業をおこないました。現地踏査においても開葉時期の違いを利用し、遠方からでも他の樹種と容易に判別が可能で5月後半に、調査対象範囲内の道路を車で走行し、目視によるニセアカシアの分布調査を実施しました。

最後に人工衛星画像解析と現地踏査の二つの調査結果を突き合わせ、修正することにより、ニセアカシアの分布範囲を確定しました。これにより、踏査ルートから地形上陰となつて目視確認することができなかった林分や、単木で存在するものについては見落とししているおそれがあるものの、群落としてニセアカシア林分の存在が確実であるといえる分布域を確定することができたと考えられます。

現在のニセアカシア分布域

今回利用した人工衛星画像の撮影範囲は、美唄市近郊を中心とする100km²で、美唄市のほかに三笠市と岩見沢市の一部を含んでいます(図-1)。この範囲を対象としてニセアカシア分布域を把握した結果を図-2に示します。推定された分布域の面積は、98.9haと計算されました。調査範囲の西半分は

水田を主とする農耕地，東半分は山地で占められ，それらに挟まれた形で中央に市街地が広がっています。ニセアカシア分布域は，市街地や農地と山地の境界付近に分布していました。調査区域内を南北に貫く北海道中央自動車道（道央道）周辺において，特に集中しているようにも見えます。しかし，低地との境界に近い山地は，人手の加わりやすい里山と呼ばれる地域で，高速道路建設以外にも様々な人手が加わった可能性があります。この地域にニセアカシアが集中していることにはどんな意味があるのでしょうか。



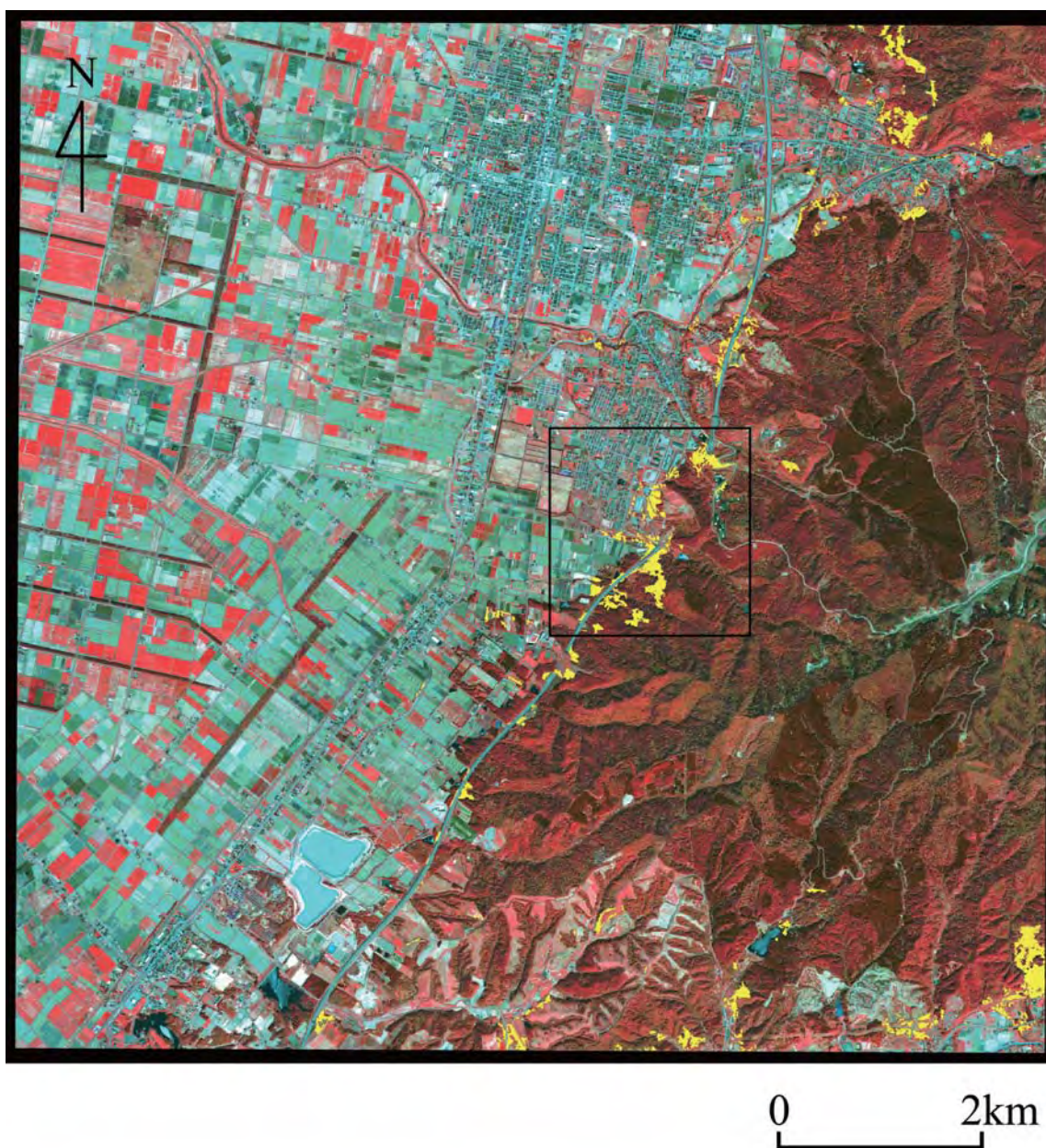
図－1 調査対象地の位置図
破線は市町村界を示す。

ニセアカシア分布の背景を探る

ニセアカシアの現在の分布域を対象に，過去にどのような土地利用が行われていたのかを調べれば，ニセアカシアがそこに侵入した経緯を明らかにできる可能性があります。調査対象である美唄市とその周辺の地域特性として，以下のものがあげられます。1) 旧産炭地であり，石炭産業の発展による人口増加と1960～70年代の相次ぐ炭鉱の閉山による過疎化という大きな人口変動を経験している。2) 現在の基幹産業は農業であり，道内有数のコメ生産地である。3) 1987年に開通した道央道周辺にニセアカシア分布が集中している。4) 東西に走る美唄川沿いにもニセアカシアの分布が見られる。このため本稿では，土地利用を表－1に示す6つの地被のカテゴリに分け，1962，1973，1982，1993年撮影の白黒空中写真を用いて，土地利用の変化を判読しました。

表－1 空中写真判読における土地利用の地被カテゴリ

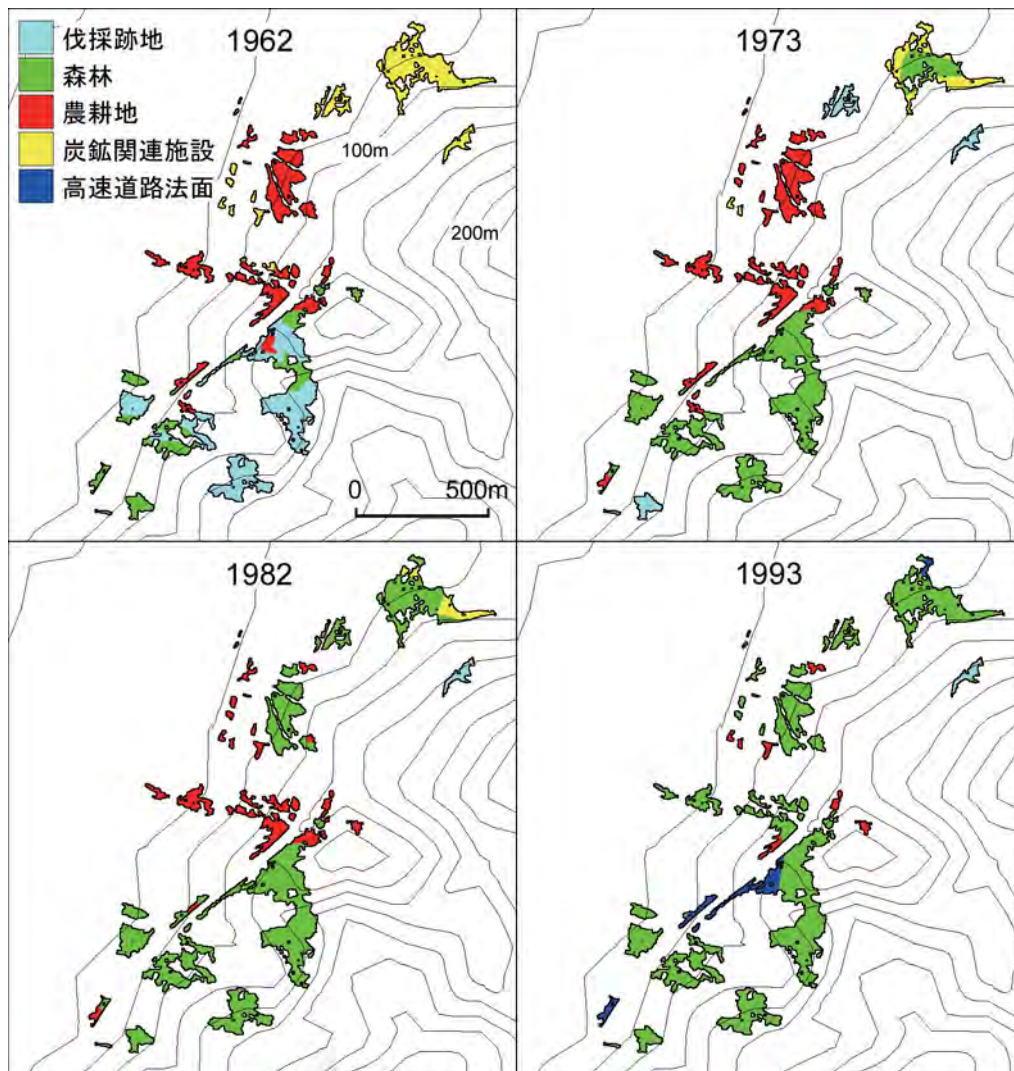
地被カテゴリ	判読の対象
伐採跡地	若齢の造林地や二次林を含む。草地との区別が困難な場合は，次の撮影年次の写真で森林化が進んだものを伐採跡地と判断した。
森林	疎林を含む。ニセアカシア林かどうかの判定はしていない。
農耕地	水田，畑地および草地。
炭鉱関連施設	炭鉱施設，炭鉱住宅街および炭鉱に伴う裸地，ズリ山等。
高速道路法面	道路建設に伴う土場跡等の裸地面を含む。
河畔林	河川に隣接する森林で，農耕利用や伐採の跡地を除く。



図－2 QuickBird衛星画像（フォルスカラー）と重ね合わせたニセアカシアの分布（黄色）
四角は図－3の範囲を示す。（c）Digital Globe, Inc.

空中写真により判読した土地利用変化の例として、市街地南東側のニセアカシア分布域（図－2参照）における土地利用の年代別変化を図－3に示します。1962年には、図の右上に炭鉱施設や炭鉱住宅が存在し、中央部の低標高側では農耕地が、下部の山地側では伐採跡地が多くを占めており、これらは1973年以降に徐々に森林化しているのがわかります。1993年に見られた高速道路建設の影響は、道路沿いに限られていました。

このようにして判読した、調査対象域全体のニセアカシア分布域における過去の土地利用を表－2に示します。1962年には伐採跡地が最大で42.1ha、次いで農耕地と森林が20ha台、炭鉱関連施設が8.2haを占めており、年代を追うことに森林の面積が増加して森林以外の土地利用が減少していました。



図－3 ニセアカシア分布域内の土地利用変化（一部拡大）
数字は判読した空中写真の撮影年を示す。拡大した範囲は図－2を参照。

表－2 現在のニセアカシア分布域(98.9ha)における過去の土地利用

土地利用	面積 ha			
	1962	1973	1982	1993
伐採跡地	42.1	11.0	6.6	1.8
森林	20.8	62.7	76.1	89.3
農耕地	25.7	20.9	14.2	2.1
炭鉱関連施設	8.2	3.0	1.0	0.0
高速道路法面	—	—	—	5.2
河畔林	2.1	1.3	1.0	0.5

高速道路建設の影響は、道路近傍の法面形成に伴う5.2haに限定されており、ニセアカシアの問題が取り上げられることの多い河畔林についても、広域でみた場合、面積的には限られていました。

これらの結果から、森林域における伐採、農耕地、炭鉱関連施設の3つの土地利用が、ニセアカシアの分布に影響を与えた主な要因であると考えられます。1962年に多くの面積を占めた森林伐採跡地の多くは、当時最盛期であった拡大造林により、カラマツが造林されたと推察されます。北海道における拡大造林期のカラマツ林では、雪害やネズミ食害等による不成績造林地が多く発生したことが知られており、これらの不成績造林地が放置された場合、ニセアカシアの分布拡大の大きな要因となった可能性があります。農耕地については、現在でこそ石狩川氾濫原の広大な泥炭地帯を土壌改良した水田による稲作が主体となっていますが、かつては耐寒性イネ品種もなかったことから水田は少なく、農地は山間の緩斜面を切り開いた畑が主体でした。この山間地の畑作から低地の稲作への農業形態の変化は、統計資料で1960年代に畑地面積が急減して水田面積が増加することで確かめられています。したがって、この時期に山間の畑地が放棄された結果、その跡地にニセアカシアが侵入した可能性が高いと推測されます。炭鉱に関しては、採掘過程で大規模な森林伐採が行われ、発生した荒廃地の緑化にはニセアカシアが利用される場合が多いほか、山すそに大規模な住宅地が開発されて閉山後には放棄されること、坑木需要により前述の森林伐採やカラマツ造林が促進されることなどが、ニセアカシアの分布に一定の役割を果たしたと考えられます。

以上の結果から、この地域のニセアカシア分布は市街地や農地と山地の境界域に集中しており、その要因として森林伐採や農耕地、炭鉱などで開発された跡地が管理放棄されて侵入したと推察されることが示されました。したがって、ニセアカシアの分布拡大を防ぐためには、管理放棄された土地の発生を防ぐことが不可欠です。近年では、林業経営に対する意欲の低下から、森林を伐採しても植林されないままの造林未済地が増加しており、農業においても後継者不足から耕作放棄地の増加が問題となっています。これらの問題については、外来種の分布拡大を防ぐという視点からも、十分な対策が必要であるといえます。

(育林科・防災林科)