

光珠内季報

・水土保全に配慮した林業を ～浸透能のはなし～

阿部 友幸 …… 1

・「障がい者の利用」を視点とした森林公園の路網状況の評価

佐藤 孝弘 …… 5

地方独立行政法人
北海道立総合研究機構

森林研究本部 林業試験場

NO. 181
2017. 2

抄 録

水土保持に配慮した林業を ～浸透能のはなし～

阿部友幸

北海道東部の林相，下層植生，地形の異なる森林において，土壌の浸透能に影響する要因を明らかにした。重機作業と人工林化によって浸透能が低下するが，表土攪乱を抑えた重機の運用，および間伐などの森林管理によって下層植生を導入することにより，浸透能の維持と改善が期待できる。

「障がい者の利用」を視点とした森林公園の路網状況の評価

佐藤孝弘

森林公園の路網に障がい者のための整備基準に基づく評価を適用し，路網の分類を試みたところ5つのグループが見出され，これらの中には障がい者の往来に困難が予想されるものが存在した。また，こうした箇所が存在により健常者ならば往来が可能であっても障がいを持つ人たちにはこれが叶わない状況も確認された。森林公園は憩いの場であると同時に，そこを訪れる人々の交流の場としての機能も有していることから，公園全体が障がい者・健常者の区別なく利用できるような配慮が今後も求められる。

水土保持に配慮した林業を ～浸透能のはなし～

阿部友幸

はじめに

年々、猛烈な雨の発生回数が増加しています(図-1)。広島で大規模な土砂災害をもたらした「平成26年8月豪雨」、鬼怒川などを氾濫させ多数の住宅の浸水被害を出した「平成27年9月関東・東北豪雨」は、まだ耳目に新しいところです。平成28年には観測史上初めて台風が直接東北地方に上陸し、東北、北海道に豪雨をもたらしました。北海道の南富良野町では24時間降水量が約600mm(レーダー解析の最大値)に達し、空知川が氾濫して広範囲に浸水被害が発生しました。

森林には、こうした河川の洪水を低減する等の水土保持機能が期待されています。森林の水土保持機能とは、洪水緩和機能、渇水緩和機能、水質浄化機能の総称です。森林域において、生物活動孔および樹木やササの腐朽根跡のような粗大孔隙に富む森林土壌は、降雨を地表面下に浸透させ、これを時間遅れで流出させることで洪水と渇水の緩和に寄与し、同時に地表流の発生を抑制することで土壌侵食を防止するとされています。そのため、森林土壌は森林の水土保持機能の中核をなす部位であり、森林土壌の「**浸透能**」(地表面下に水を浸透させる能力。1時間あたり浸透させることのできる水柱の高さ、mm/hで表します。)は森林の水土保持機能を理解する上で重要な意味を持ちます。浸透能が良ければ、全体的に水土保持機能にプラスになるといえるでしょう。

では林業において、どのように森林を取り扱えば浸透能を良好に保つことが出来るのでしょうか？林業試験場は北海道と協力し、森林土壌の浸透能の良し悪しが森林の状態とどのような関係があるのかを評価しました(阿部・佐藤 2008)。この研究について紹介します。

北海道林業の特色を踏まえて

森林植生に覆われて土壌が十分発達した斜面では降雨を吸収するのに十分な浸透能を示すとされています。しかし、管理不足の人工林、路網や伐採跡地などでは、人為攪乱を受けていない広葉樹天然林に比べて低い浸透能を示し、降雨を吸収しきれず地表流が発生することがあります。このことから適切な人工林管理を行うこと、森林土壌の攪乱を抑えることの必要性が指摘されてきました。よく調べられているのは、本州のヒノキ林です。間伐不足によって下層植生が消失することが浸透能低下に強く関係していることが示されています。しかし、トドマツとカラマツは、日本の森林面積の1/4を抱える北海道における主要な造林樹種ですが、浸透能についての情報がほとんどありません。このため両樹種による人工林化、および下層植生と浸透能との関連を調べることにしました。

また北海道では、本州以南とは違いブルドーザなどの重機を使用した集材方法をとっている場合が多

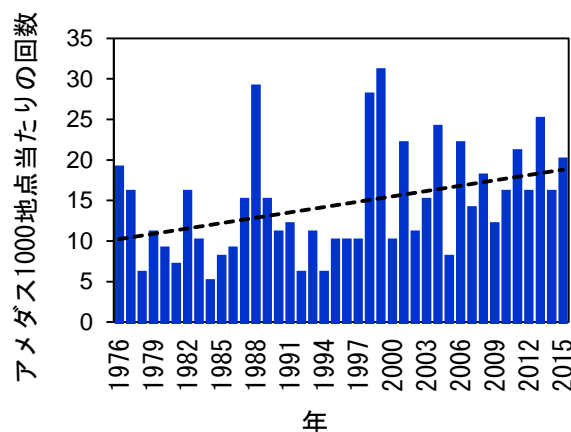


図-1 1時間降水量80mm以上の年間発生回数

1976年のアメダス観測開始以来、猛烈な雨の発生回数は増加傾向を示しています。日本全国のアメダスデータを使用し、1000地点あたりの回数に換算しています。

気象庁「アメダス1時間降水量80mm以上の年間発生回数」

(<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/info/heavyraintrend.html> :

2016年12月現在)を加工して作成

いため、重機の走行や材の引きずりに起因した土壌の攪乱度合いが相対的に高い環境にあります。このような人為攪乱が林地の浸透能に与える効果についても、情報を集積することとしました。

浸透能の測り方

浸透能の測り方には散水式と冠水式の二通りがあります。前者はシャワーのようなもので林地斜面に散水し、その直下で地表流を受けて量を測ります。散水量と地表流量の差し引きが土壌に浸透した水量となります。この方法は降雨を擬似的に再現しているため理想に近い方法とされていますが、傾斜の緩いところでは測りにくいことや、大量の水を使用するため設備が大がかりになることが不利となります。冠水式は、写真-1のように地面に円筒を打ち込んで水を貯め、水面の低下量をゲージで測る方法です。散水式より簡便なため、多地点で測定して相互に比較する研究に向いています。本研究では冠水式を採用しています。



写真-1 冠水式の浸透能測定器

直径 30cm の金属円筒を地面に打ち込み、棒状のゲージを付けた後、水を注ぎ入れ、180 分間に数十回、水面の高さを測定します。これらの測定値を数学的に処理して浸透能を求めます。

調査地について

北海道東部に位置する常呂川・網走川流域は、オホーツク総合振興局のほぼ中央に位置しています。トドマツ・カラマツなどの主要な木材生産地の一つであり、かつ大面積の皆伐跡地や重機作業のための路網が発達しています。両河川は一級河川で、北海道でも有数の流域面積をもっており、オホーツク海に流下します(図-2)。

森林簿情報を用い、表-1のように6種類の林相が相当数含まれるよう、合計で108カ所の調査地を選定しました(図-2)。ここでは伐採や土場までの集材のために重機が走行した道を「作業道」として、「伐採跡地」に付随しているものを選びました。調査地では浸透能試験を行ったほか、方形区を設置してササなど下層植生の被度を測定し、方形区の現況に基づいて調査地の斜面傾斜および斜面位置(尾根、山腹、谷筋など)を調べました。また土壌のタイプを、インターネット上のデータベース *IDaFoS-Hokkaido*

(<http://www.fri.hro.or.jp/idafos/menu/jpn/topfram.htm> : 2016年12月現在)等から特定しました。

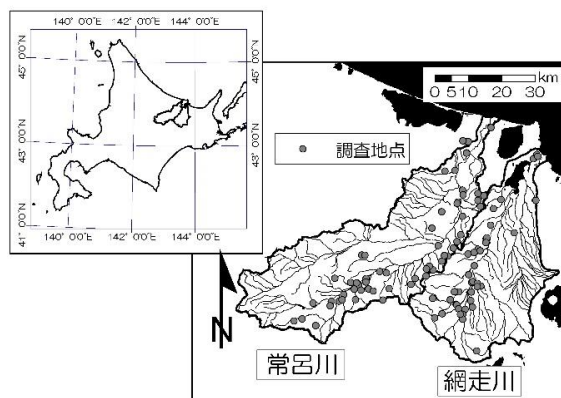


図-2 研究対象地域と調査地の位置図

表-1 林相の6区分

林相	箇所数	定義
天然林高	19	天然林高蓄積の林分
天然林低	20	天然林低蓄積の林分
トドマツ	30	50年生以上のトドマツ林
カラマツ	21	30年生以上のカラマツ林
伐採跡地	9	伐採跡および新植地
作業道	9	重機作業道

解析のしかた

108ヶ所の調査地は、浸透能に影響をあたえると予想される要因、すなわち「林相」、「土壌タイプ」、「斜面位置」、「斜面傾斜」、「全下層植生被度」、「ササ被度」ごとに、それぞれ幾つかの区分に分けまし

た(図-3)。次に、どの要因が浸透能に影響を与えているかの評価と、他の要因が平均的な状態であったときの浸透能の算出を行いました。

影響要因ごとにみた浸透能の違い

解析の結果を図-3に示しました。林相、斜面位置、斜面傾斜、全下層植生被度が浸透能に影響していました。特に、林相は浸透能に対する影響要因として重要であることが分かりました。

林相に着目した場合、浸透能の値の大きさは、天然林高≒天然林低>カラマツ≒トドマツ>伐採跡地>作業道の順でした。天然林および針葉樹人工林の4区分について浸透能を比較すると、天然林高と天然林低は同程度の値であり(412~422mm/h)、カラマツが310mm/h、トドマツが307mm/hでした。作業道における浸透能は、29mm/hと他の区分に比べ最も低い値でした。伐採跡地における浸透能は103mm/hであり、天然林と針葉樹人工林をあわせた4区分の浸透能307~422mm/hと比較すると低い値に留まりました。なお、作業道および伐採跡地では、地点によって1~30mm/hと、極めて低い浸透能が観測されました。下層植生については、全下層植生被度が高いほど浸透能が高い値を示しました。全下層植生被度が100%の場合には288mm/hでしたが、90%以下の場合には105~108mm/hでした。

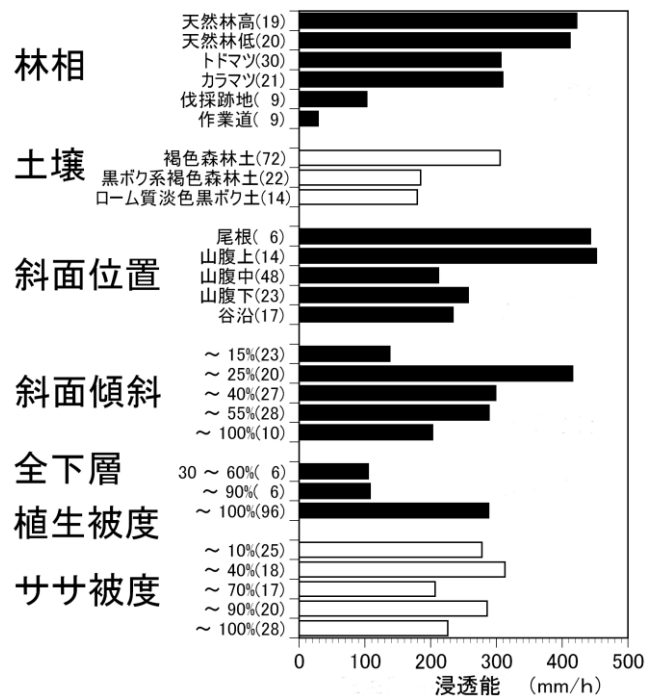


図-3 他の要因が平均的な状態であったときの浸透能
解析の結果、浸透能に影響を与えていると評価された要因については、黒の棒グラフで示しました。括弧内数字は調査地数(総計108)です。

重機作業による攪乱の影響は？

人為的な攪乱を受けている伐採跡地や作業道の浸透能は、天然林や両針葉樹人工林と比べてともに低い値であったことが確認されました。重機が走行した跡地において浸透能が極めて低くなることは、よく知られています。本研究の結果も作業道の浸透能が極めて低いことから、従来指摘されているように重機走行により土壌が圧密され浸透能の低下に繋がったと考えられます。

伐採跡地の浸透能は、天然林2区分のその24~25%に過ぎませんでした。軽度の攪乱または重度の攪乱を受けた伐採跡地の浸透能は、広葉樹天然林の浸透能のそれぞれ78%、18%であったとする東北地方における知見(村井・岩崎 1975)がありますが、本研究の結果は後者により近い値です。このことは、研究の対象地域において、重機を多用する施業が林地の浸透能に与える影響の重大性を示唆しています。

伐採跡地は林業を行う以上、必ず生じるものですので、今後伐採跡地での浸透能の実態をより詳細に把握し浸透能低下の機構を明らかにしてゆくことは、水土保持に配慮した林業において意義があります。

人工林化の影響は？

カラマツ林における浸透能の計測例は、広葉樹天然林の半分以下とする岩手県における事例(村井・岩崎 1975)と、天然林と大差がないとする長野県における事例(片倉 1983)の、対立する2例のみでした。本研究では天然林高の値と比べ73%と低い値となり、前者のように人工林化により浸透能が低下する現象が確認されました。カラマツ林での浸透能の低さをもたらす理由として次の3つの要因が考えられます。すなわち、土壌表層の落葉落枝が、1) 畳表のように緻密に堆積する、2) 水を弾く性質があ

る白色菌糸網に覆われる、3) 過剰に堆積する。前2者は乾燥条件下で、3番目は若齢時に発生するとされます。

トドマツ林における浸透能の値は、50年生以上と成熟した林のものにもかかわらず、天然林高の73%に留まりました。トドマツ林内において浸透能を測定した例はほとんどありません。比較できる事例としては東北地方におけるトドマツと同属のモミ林での測定値があり、広葉樹天然生林の65%でした(村井・岩崎 1975)。トドマツ林で浸透能が低下する機構は不明ですが、トドマツ林造成により土壌の型が変化した(落葉が堆積したものに菌糸の厚く発達した表層がつくられた、など)という報告(山本・真田 1970)があります。菌糸は水を弾く性質を持っていることから、トドマツ林での浸透能低下に強く関係している可能性があります。

下層植生の影響は？

下層植生については、全下層植生被度が高いほど浸透能が高い値を示しました。この傾向は、下層植生による落葉・落枝の流亡抑制や、下層植生の根系が腐朽することで粗大孔隙が形成されることにより浸透能を高める効果がある、とする従来の知見と調和した結果となりました。

浸透能を考慮した水土保持に配慮した林業の考え方

本州以南地方と比較して相対的に緩傾斜地が広い北海道では、架線集材より重機を用いた集材作業が多用される傾向があり、作業能率向上のための作業道が作設されやすいところです。重機作業にともなう攪乱で、土壌の浸透能低下が起きうことは今回の研究からも明らかです。攪乱を抑える措置として地表の植生を除去するのではなく、そのまま植生を押しつぶすように重機を走行させる方法などが効果的と考えられます。

下層植生被度が高いほど浸透能が高くなる傾向は、人工林で下層植生の導入を図るための間伐の有効性を示すことに繋がります。カラマツ林は、他の針葉樹人工林に比べて林内が平均的に明るいため、下層植生を導入しやすい条件下にあると考えられます。保育と下層植生の導入などを利用した流域全体の水土保持機能向上のために、積極的な間伐を推進してゆくことが有効であると考えられます。また、トドマツ林分においても、下層植生が導入できるような適切な密度管理を行う意義は大きいといえます。

(森林環境部環境グループ)

【引用文献】

- 阿部友幸・佐藤弘和(2008) 北海道東部における林相、斜面地形、下層植生が森林土壌の浸透能に及ぼす影響。日林誌 90 : 84-90.
- 片倉正行(1983) 各種林況の浸透能に及ぼす影響についての研究—カラマツ林、落葉広葉樹林及び伐跡造林地の浸透能について— 長野県林業指導所業務報告(昭和57年) : 262-273.
- 村井 宏・岩崎勇作(1975) 林地の水および土壌保全機能に関する研究(第1報)—森林状態の差異が地表流下、浸透および浸食に及ぼす影響— 林業試験場研究報告 274 : 23-84.
- 山本 肇・真田悦子(1970) トドマツ落葉の分解が土壌におよぼす影響。林業試験場研究報告 229 : 63-92

「障がい者の利用」を視点とした森林公園の路網状況の評価

佐藤孝弘

はじめに

福祉関係者からの障がい者のための「森林での体験活動」(以下、森林活動と呼びます)への要望は強く、特に、森林総合利用施設(以下、森林公園と呼びます)は森林活動の場として重要視されています(佐藤ら2012)。

障がい者が森林公園で過ごすには、各人のADL(日常生活動作:日常生活で行われる「食事」「排泄」「移動」等の基本的行動)への支援が重要であり、そのための施設整備が必要となります。しかし、森林公園は健常者も多く訪れる場所であり、体験したいと考える活動の内容も多様です。

これに関連して林野庁は、「森林総合利用施設におけるユニバーサルデザインガイドライン」(林野庁2000)(以下、ガイドラインと呼びます)の中で、森林公園の整備では「森林環境との調和を図り、計画段階から森林・施設の管理まで、多様な利用者のニーズを反映させること」の重要性を指摘しています。

多くの利用者が訪れる森林公園では、個々の利用者が求める森林活動の質に応じた施設整備や森林環境の保全が求められます。特に、障がい者については、ADLの支援を念頭に置いた配慮が求められることとなりますが、既存の森林公園においてこれらの点について調査が行われた事例は存在しません。以上の点を踏まえ本稿では、ADLのうちの「移動」に着目し、森林公園に設けられている路網(森林散策路等)の評価から、障がい者による森林公園の利用に求められる課題について述べます。

調査の進め方

1. 調査の視点

森林公園は多くの人たちが訪れる場所であり、多彩な施設が整備され、それらを縫うように多くの路網が設けられています。調査はこうした複雑な要因を整理するため、以下の視点を設けて実施しました。

(1) 森林公園内のどこを調査対象とするか?

森林公園では、施設整備が行き届いた場所から森林にふれあうことのできる場所など、多様なロケーションが見られます。それらのうち、障がい者への配慮が最も急がれるのは、森林公園の中で便益施設(トイレ・休憩場所等)の整備が最も進められている区域(以下、「森林公園の中心区域」と呼びます)と考えられることから、これに当てはまる場所を調査対象としました(山岳レクリエーション管理研究会1998)。

(2) 森林公園内の路網をどのように評価するか?

複雑に張り巡らされている路網を評価するには必要な情報を効率良く取り出す必要があります。このような問題に対応するため、今回の調査では路網を点と線から構成される図形に置き換えることにしました(図-1-a)。また、点と線の数から、その図形の性質を表す様々な指数を導き出すことができます。今回はそれらのうち、①成分数(図形が分離した場合の個々の図形の個数)、②回路回数(図形内にある独立したサイクルの数)を用いることにしました(奥野1977)(図-1-b)。

(3) 障がい者の利用のための評価基準をどうするか?

ガイドラインの中に障がい者を含む全ての人たちの利用に応じた遊歩道の整備基準が示されています。今回はこれを参考に、調査対象とする森林公園の実態に合わせて必要性の高い項目(路面状態・縦断勾配・横断勾配・幅員・最寄りのトイレへの距離・最寄りの休憩施設への距離・区間の種類)を選択し、それらを評価基準としました(森林総合利用施設におけるユニバーサルデザインガイドライン作成委員会2001)。

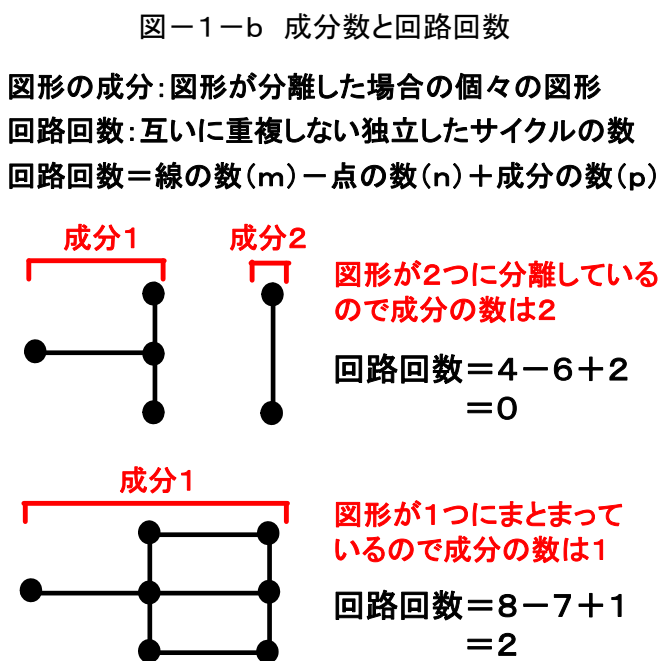
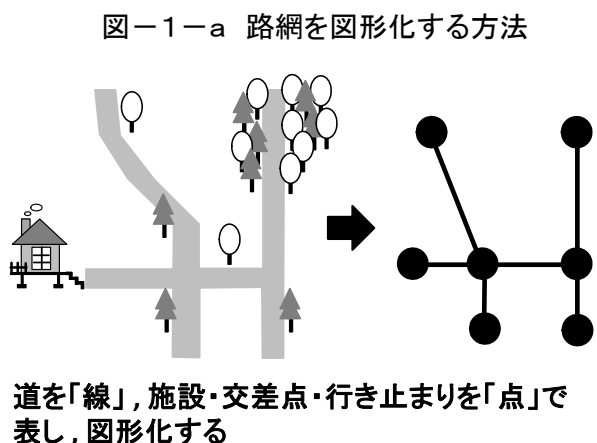


図-1 路網の図形化と成分・回路回数
 (図-1-bは奥野(1977)を改変して表記)

2. 調査の手順

調査は以下の手順で進めました(図-2)。

- ①道内にある森林公園4箇所を踏査し、森林公園の中心区域を選定します。
- ②各森林公園の当該エリアを踏査して路網の状況把握を行い、森林公園ごとに図形化します。
- ③これと同時に、評価基準の各項目の計測・把握を区間(点と点の間の線)ごとに行います。
- ④4つの森林公園の森林公園の中心区域内の全区間に付された各項目の状況を整理し、これに統計手法を適用して区間をいくつかのグループに分類し、障がい者の利用に適さないグループを導き出します。
- ⑤不適なグループに属した区間を各森林公園の図形にあてはめて位置を確認し、当該区間を除去した図形を作成します。
- ⑥利用に不適な区間の除去前後での成分数と回路回数を比較し、当該区間が認められた状況を検討します。

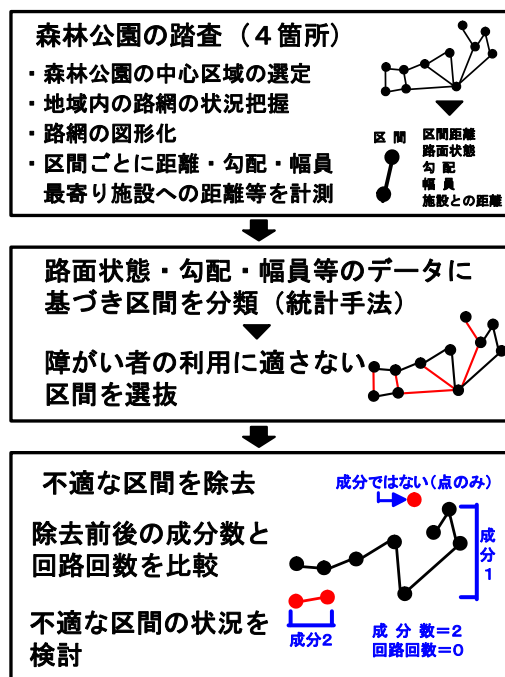


図-2 調査の手順

調査の結果

1. 森林公園の中心区域の概要

図-3に4つの森林公園(森林公園A~D)全体の図形と森林公園の中心区域(赤色)を示します。各森林公園の中心区域は、森林公園内の複数の箇所に認められ、それらには、駐車場、案内所、広場、デイキャンプ場、キャンプ場、宿泊施設等の整備が行き届き、家族連れをはじめとした多くの人たちの利用が見込まれる状況でした。

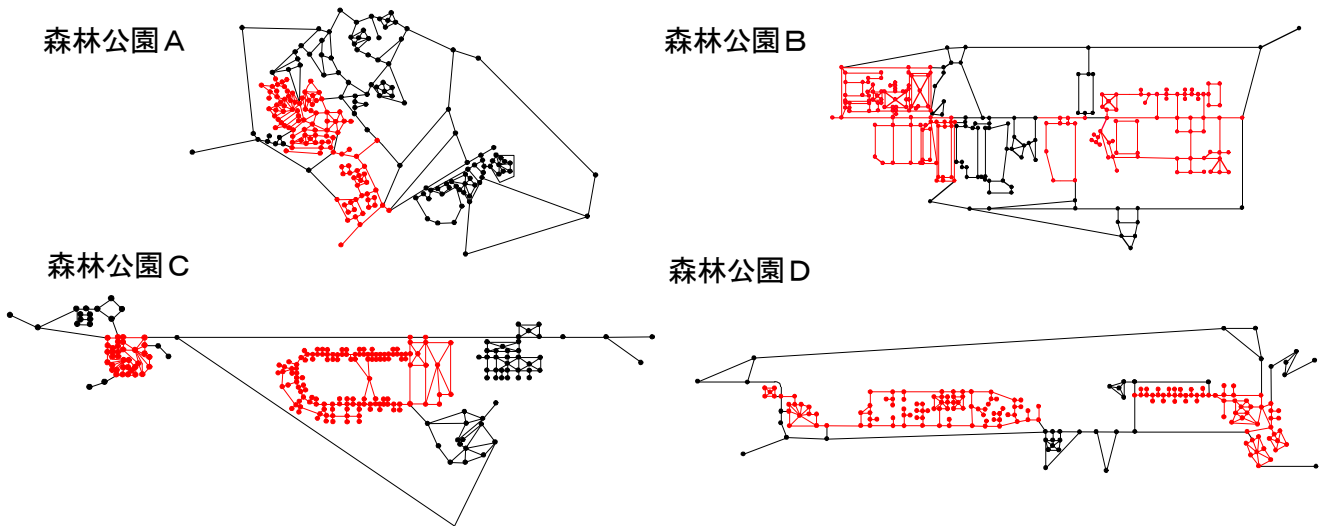


図-3 4つの森林公園の中心区域（赤色の部分）

森林公園の中心区域を拡大したものを図-4に示します。

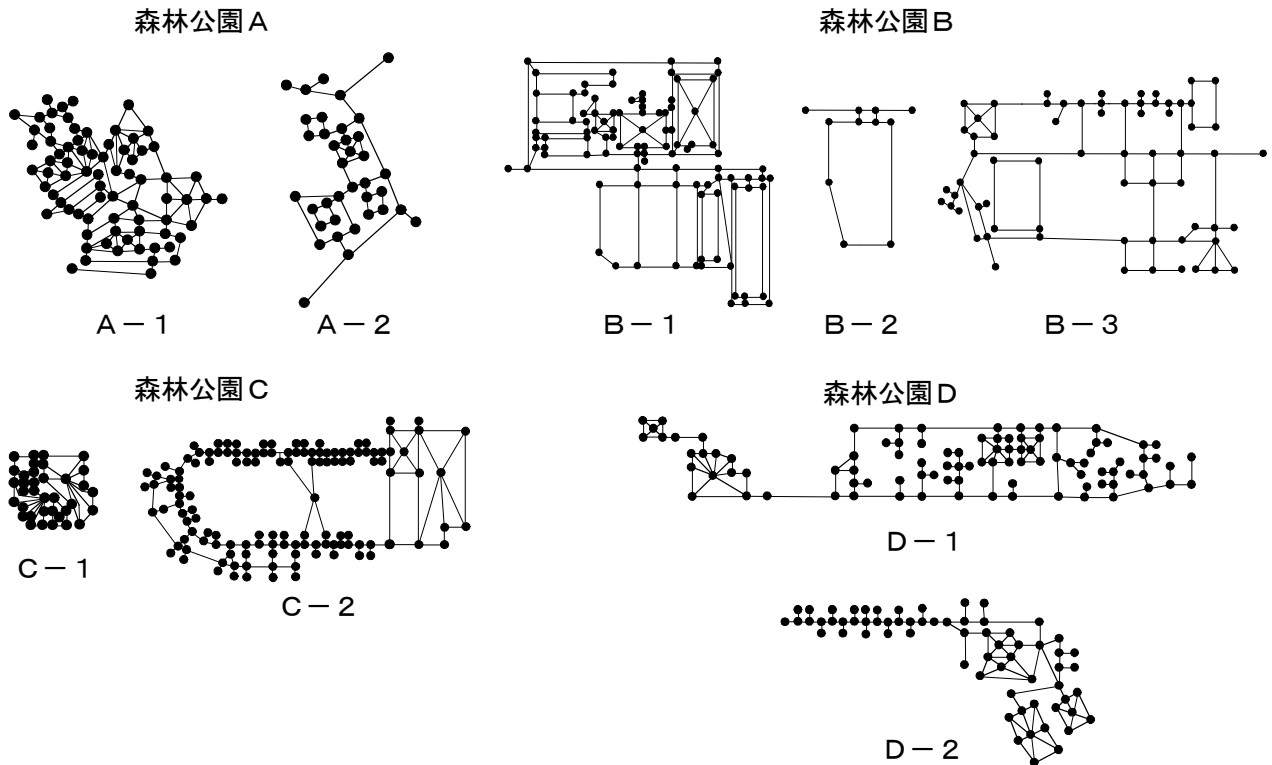


図-4 各森林公園の中心区域の図形

森林公園A, C, Dからは2箇所, 森林公園Bからは3箇所の区域が抽出されました (図-4)。これら区域は駐車場, 案内所, 広場, キャンプ施設などを有しており, 施設整備が非常に進んだ状態にあります。また, 概要をみると, 森林公園Aの2箇所の点の数は110, 区間数は177となり, 区間総延長は6523.5mで, 森林公園A全体の区間総延長の15.8%を占めていました。同様に, 森林公園Bでは174 (点の総数), 235 (区間数), 6595.2m (区間総延長), 26.3% (総延長に占める割合), 森林公園Cでは, 171 (点の総数), 214 (区間数), 3830.4m (区間総延長), 26.3% (総延長に占める割合), 森林公園Dでは161 (点の総数), 212 (区間数), 2634.5m (区間総延長), 20.

3% (総延長に占める割合) となりました。これらより、4つの森林公園の中心区域の区間数 (合計) は838となり、これらを対象に散策路・施設状況の評価を行いました。

2. 区間の分類と障がい者による利用への適否の検討

森林公園A～Dの森林公園の中心区域の全区間 (838区間) をガイドラインに示されている項目の基準に照らし、各区間の路面状態、縦断勾配、横断勾配、幅員等がどの状態にあるかを当てはめて整理したものに統計手法を適用したところ、各区間は大きく5つのグループ (G1～G5) に分類されました。各グループの特徴は以下のとおりです。

①グループ1 (以下、G1と表記)

舗装・簡易舗装され幅員も広いです。縦断勾配も約86%がなだらかで横断勾配もありません。また、全体の約80%が休憩場所やトイレから近く、障がい者の利用に最も適しています。

②グループ2 (以下、G2と表記)

路面は土・砂利ですが転圧されており幅員も広いです。縦断勾配の大きい区間がわずかに存在しますが、障がい者の利用に適した区間といえます。

③グループ3 (以下、G3と表記)

広場の芝生上の区間で縦断勾配はなだらかな状態・急な状態がそれぞれ約40%と混在しています。路面が芝生である点や縦断勾配の点から、障がい者の利用には同行者がいることが望ましいです。

④グループ4 (以下、G4と表記)

土・砂利の区間が約55%、木道が約8%を占めます。また、幅員は約60%が広いです。縦断勾配が大きく、横断勾配を有する区間も多いです。縦断勾配の大きさや幅員の小さな区間が多いことから、障がい者の利用には困難が予想されます。

⑤グループ5 (以下、G5と表記)

園路や森林散策路上の階段である点、縦断勾配が著しく大きいこと等から、障がい者の利用に困難が予想される区間群です。

3. 成分数と回路回数の変化

各グループに属する区間を、森林公園A～Dにおける森林公園の中心区域の図形にあてはめ、全区間を含む図形とG4、G5を除いた図形の成分数と回路回数を算出しました。その結果を表1に示します。これによると、各区域ともに、全区間 (G1～G5) を含む図形に比較し、G4、G5を除いた図形では、全般に成分数の増加と回路回数の減少が認められ、最初は1つにまとまっていた図形が、G4、G5がなくなることにより、いくつかの部分的な区域に分かれ、園全体の往来・回遊のしやすさが低下する結果が得られました。

G1～G5を図形にあてはめたものを図5に例示します (森林公園A、B)。

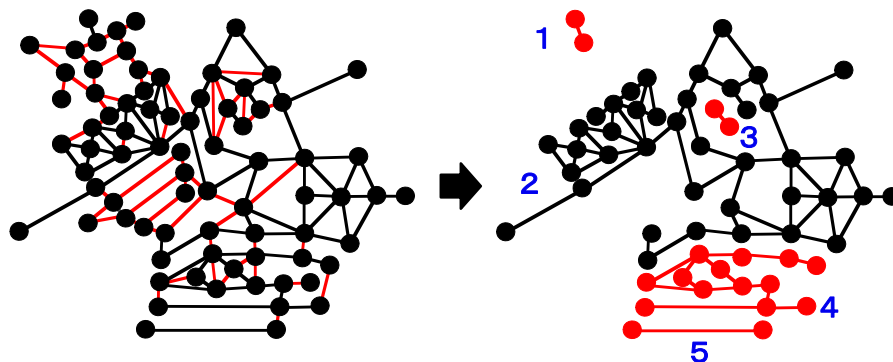
表1 成分数・回路回数の変化

	G1～G5を含めたグラフ				G4,G5を除いたグラフ			
	点	線	成分数	回路回数	点	線	成分数	回路回数
A-1	75	131	1	57	58	74	5	21
A-2	35	46	1	12	32	41	2	11
B-1	98	140	1	43	98	127	3	32
B-2	11	12	1	2	10	8	2	0
B-3	65	83	1	19	48	42	10	4
C-1	35	60	1	26	34	53	3	22
C-2	136	154	1	19	127	138	1	12
D-1	95	124	1	30	89	106	3	20
D-2	66	88	1	23	34	62	1	29

4つの森林公園において森林公園の中心区域に該当するエリアが、森林公園A、C、Dでは2箇所、森林公園Bでは3箇所認められたため、各箇所をA-1、A-2・・・と表記した

両森林公園共に森林公園の中心区域では複雑に道が配置されていることがわかります。健全者はこれらの道を往来することが可能ですが、先の評価基準に照らし合わせて評価を行ったところ、赤色で示した線（G4, G5）に関しては障がい者による利用に課題を抱えている状況にあり、これらのために各区域が分断され、障がいのある人たちは分断により地域全体を利用することが困難になる様子が伺えます。

森林公園Aの中心区域（森林公園A：A-1）



森林公園Bの中心区域（森林公園B：B-3）

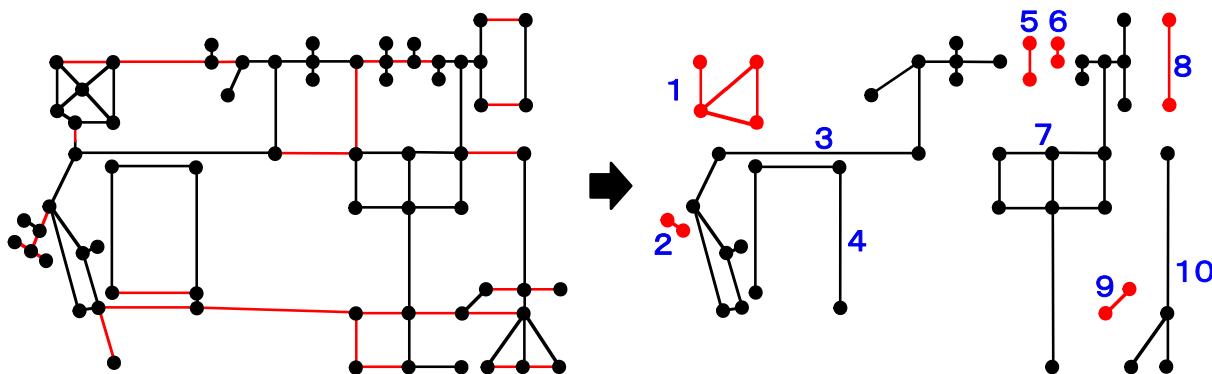


図-5 森林公園の中心区域の分断の例(森林公園A, B)

考 察

本稿では森林公園内の中心区域を障がい者のための配慮が求められる区域と位置づけ、区域内の散策路や施設の状況をガイドラインの基準に従って評価しました。その結果、対象とした区域において、アクセスに困難性が予想される区間が見出されました。その特徴としては、①縦断勾配が大きい、②横断勾配がある、③幅員の不足、④トイレや休憩施設から遠い、⑤森林公園内に設けられている園路(広場やキャンプ場内の道)や森林散策路である、⑥土・砂利の路面や階段であるの6点が見出されました。これらのうち、特に、縦断勾配と幅員は各区間の往来性に大きく影響する要因で、双方がそろって満たされなければ、森林公園内での障がい者の行動性に制限を与えるものとなり得ます。

ここで、障がい者の利用に困難となる具体的事例を示します。

①園内の木製階段

園内の木製階段で、迂回路等が未設置の場合です。高低差が存在する区間の移動には階段が設けられますが幅員を大きく確保することは少なく、傾斜地に設けられるために縦断勾配も大きくなります。キャンプ場内や散策路、園路等、地形的な高低差が大きい場所にはこうした区間が多く、利用のしやすさを考えると迂回路等の対応策の必要性が高くなります。

②森林公園の中心区域内に設けられた自然空間

森林公園の中心区域では、訪れる人たちのための施設や路網整備が進んでいますが、そうした中にも自然とのふれあいを演出した場所が部分的に設けられている場合があります。整備の行き届いた空間内に残された自然空間であることから、訪れた人たちが気軽に自然とのふれあえる場所として貴重ですが、こうした場所へのアクセスは地形的条件との関連から、傾斜や幅員への対応が難しい場合が生じ、アクセスが難しい状況になりやすいといえます。

③踏み分け道

森林公園内には魅力ある自然空間（人々の滞在空間に隣接する河川など）に伸びる踏み分け道がよくみられます。踏み分け道は管理者側が設置したものではないのですが、多くの利用者がここを使って自然空間にアプローチしている現実があることを踏まえると、管理者側もこうした道の存在を認識し、森林公園内での位置づけをどのように取り扱うのかを明確にすることが必要と考えられます。

森林公園の整備・運営においては「公園全体」という考え方が非常に重要で、園内の限られた場所だけを障がい者のために整備しても、結局、利用が図られない結果に終わります。これについて愛甲ら（2005）は、障がい者の公園利用に「連続性」の概念を取り入れ、園路上の移動の難易度を縦断勾配・横断勾配等の指標で評価し、①「低難易度・高難易度の園路の混在」が連続した区間の移動を妨げる、②「回遊園路での高難易度区間の存在」により、その先の空間への到達性が制限されることを示し、移動を阻害する要因（勾配・幅員等）を個々に考えるのではなく、それらの組み合わせによって生じる移動の可能性を総合的に考慮することの必要性を指摘しています。今回の調査においても障がい者の利用に適さない道や場所の存在により路網が分断され、健常者ならば往来が可能であっても障がいのある人たちにはこれが叶わない状況が見出されています。

森林公園は憩いの場であると同時に、そこを訪れる人々の交流の場としての機能も有しており、そのためにも公園全体が障がい者・健常者の区別なく利用できるような配慮（浅野ら 1996 藤崎ら 1997）が今後、一層求められると考えます。

引用文献

- 愛甲哲也・柴田まち子(2005)車いす使用者からみた都市公園利用意識と園路の連続性の実態—札幌市における大規模公園を事例として—, 都市計画論文集 40:853-858.
- 浅野房世・亀山 始・三宅祥介(1996)人にやさしい公園づくり—バリアフリーからユニバーサルデザインへ—, 鹿島出版会, 東京, 191pp.
- 藤崎健一郎・勝野武彦・村中栄美(1997)肢体不自由児による公園緑地の利用を促進する方策, ランドスケープ研究 60(5):643-646.
- 奥野隆史(1977)計量地理学の基礎, 大明堂, 東京, 357pp.
- 林野庁森林総合利用対策室(2000)森林総合利用施設におけるユニバーサルデザイン手法のガイドライン, 林野時報 2月号:21-25.
- 山岳レクリエーション管理研究会(1998)利用者の多様性に応じた自然公園管理のあり方に関する調査研究報告書(その1)—大雪山国立公園を対象としたROS手法の開発—, En Vision, 札幌, 109pp.
- 佐藤孝弘・比屋根 哲(2012)森林を活用した余暇活動に対する障害者施設の意識, —北海道の障害者施設を対象としたアンケート調査から—, 日林誌 94(2):59-67.
- 森林総合利用施設におけるユニバーサルデザインガイドライン作成委員会(2001) 森のユニバーサルデザイン—自然を生かす 人を生かす—, 日本林業調査会, 東京, 245pp.

光珠内季報 NO. 181

発行年月 平成29年2月

編 集 林業試験場刊行物編集委員会

発 行 地方独立行政法人北海道立総合研究機構
森林研究本部 林業試験場

〒079-0198

北海道美唄市光珠内町東山

TEL (0126) 63-4164 FAX (0126) 63-4166

ホームページ <http://www.hro.or.jp/fri.html>
