

光珠内季報

・北海道産「たらの芽」の生産を目指して

ミヤママタタビ (雄株)

錦織正智 …………… 1

・斜里平野の郷土資料に遺された春耕期の風害とカラマツ耕地防風林の効果に関する記述

中川昌彦 …………… 7

・森林体験活動時における知的障がい者のコミュニケーションの特徴
－参加者のコミュニケーションの類型化から考える－

佐藤孝弘 …………… 11

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. 193
2019. 12

ハルニレ

サルナシ (雌株)

イタヤカエデ

北海道産「たらの芽」の生産を目指して

錦織正智

たらの芽の人工栽培の振興を目的とした「たらの芽」生産用品種の育成と普及を目指した取り組みについて紹介します。

斜里平野の郷土資料に遺された春耕期の風害とカラマツ耕地防風林の効果に関する記述

中川昌彦

斜里平野の郷土資料における、春耕期の耕地防風林の防風効果に関する証言を調査した。十勝平野と同様に斜里平野でも、開拓期からの農家や農業関係者の間には、開葉前や開葉直後のカラマツ耕地防風林が優れた防風効果を有しているとの認識があった。

森林体験活動時における知的障がい者のコミュニケーションの特徴 ー参加者のコミュニケーションの類型化から考えるー

佐藤孝弘

森林体験活動時の障がい者のコミュニケーションの分析から、その特徴を検討した。対象者は、①言語的コミュニケーションにより意見・意向を活発に表明している人たち、②非言語的コミュニケーションにより情報送受を行っている人たちに類型化され、後者においては、「コミュニケーションをより豊かなものにする事」、「活動に関与する場面をさらに増やしていくこと」が求められる。

北海道産「たらの芽」の生産を目指して

錦織正智

北海道における「たらの芽」生産の可能性

四季それぞれに採れる食材には、「旬」または「さかり」と呼ばれる美味しく食べられる時季、収量が増える時季があります。「旬」より早く出回るものは「走り」,「旬」以降に出回るものは「なごり」と呼ばれ、市場では「走り」「旬」「なごり」の順に高値で取引されてきました。ここで話題に取り上げる「たらの芽(写真-1)」の場合、全国各地の「旬」は、それぞれの地域のサクラの開花時期に重なります。例えば、東京の開花時期は、例年3月下旬から4月上旬ですが、札幌は5月中旬。と云うことは、東京の「旬」から一月が過ぎて、北海道は「旬」を迎えることとなります。日本で最後に春が訪れる北海道は、道外も視野に入れたたらの芽の生産に向いているのでしょうか？



写真-1 店頭のとらの芽

野菜では、「季節が無くなった」「旬が分からなくなった」と言われて、久しくなりました。季節外れの野菜を入手できるようになったそもその発端は、「走り」を出荷すると「旬」や「なごり」の頃よりも高値で取引され、生産者間の競争も少ない理由からでした。古い例は、今も静岡県久能海岸沿いで生産される石垣イチゴです。ビニールハウスが無い時代、明治時代後期に苗を玉石の間に植えて、石の輻射熱で成育を早める技術として開発されました。本格的な「旬ずらし」の広がり、昭和40年代以降です。ビニールハウスやトンネルなどの施設栽培の普及に伴って、露地栽培よりも収穫時季を前倒しにする促成栽培として多くの栽培品目で発展しました。更に収穫時期を遅らせる抑制栽培も開発されて、やがて施設栽培は通年生産・安定供給を目指すようになります。かつて夏野菜の代表だったトマトが年中食卓に上るようになったのは、その例です。消費者が店頭で「旬」を見極めることは難しくなりましたが、今の時代、「旬」を知った上で「この時季に、この食材が手に入るなんて」と、「旬ずらし」を面白がるのが「粋」な愉しみだと思います。

他方、山菜においても、人工栽培が進んでいるたらの芽では、「走り」を生産する促成栽培が確立しています。「旬ずらし」の現況を確かめるために、築地市場のとらの芽の市況を図-1に示しました[1]。先に述べたとおり、東京では3~4月が「旬」となり、取扱数量と価格は、この時季に高いことが分かります。この年は例年に無く促成栽培もの14kgが11月に取引され、季節外れのとらの芽に約5,600円/kgの値段がつきました。年間を通してみると、平均5千円/kg以上で取引引きされました(参考までに2017年度築地市場における北海道産アスパラガスの平均価格は1,605円/kg[1])。このことは、たらの芽は季節に関わらず需要があり、高値で取引引きさ

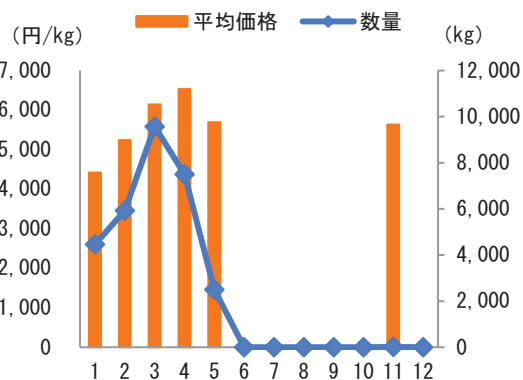


図-1 たらの芽の月別取扱数量・卸売平均価格
(2017年度築地市場の市況)

れる品目であることを示唆しています。また、6月から12月の7か月間、(この年の11月を例外とすれば)たらの芽は市場に流通しません。つまり、たらの芽市場には、「旬ずらし」の生産に余地があることも分かります。

都道府県別に人工栽培のたらの芽の生産量[2]を見ると、1位は山形県47t、2位は新潟県15t、3位は群馬県11t、北海道は15位0.5tです(図-2)。北海道の生産量が低い理由を考えると、本道では山菜に経済資源としての価値が認識されていないからではないでしょうか? 山菜は、買うものではなく、「採って食べるもの」「採った方から頂く、御裾分け」の位置付けである気がします。しかし、山菜は首都圏を含めた都市部において、高値で取引される高級食材です。本道の豊富な森林資源を強みに活かすことで、山菜は北海道の「食」として発展する余地があると考えています。

ここでは、たらの芽生産に取り組んだ道総研の戦略研究「北海道ブランドとなる“たらの芽”生産用タラノキの選抜とクローン増殖技術の開発(2015~2019年度)」の概要を紹介します。

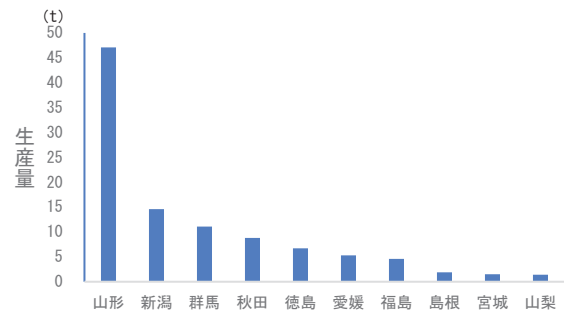


図-2 都道府県別の人工栽培たらの芽の生産量上位10県

(平成29年特用林産基礎資料)

タラノキの育種目標の設定

まず、たらの芽の生産促進に必要なものは、消費者へ北海道らしいイメージを認識させる話題を備えた「品種」です。他方、栽培者にとって「品種」に期待するものは、育てやすさと、取り扱いやすさです。戦略研究に取り組む以前は、道産のタラノキ品種はありませんでした。

そこで、林業試験場では、たらの芽の産地形成を目指す地域の方々と連携して、道産品種の開発を行いました。下川町とJAびばいと取り組んだ経過は、次の通りです。

栽培に適したタラノキの第一の要件は、扱いやすさ、幹にトゲが無いこと。第二の要件は、栽培する地域の気候に適していること。この二つの要件を満たすために、下川町有林と美唄市内の耕地残存林に自生する野生のタラノキから、トゲが無い個体を探すことから始めました(写真-2)。トゲ無しタラノキは、下川町有林では、2015~2018年の間に17個体、美唄市の耕地残存林では、2017~2018年の間に11個体が見つかりました(写真-3)。それぞれの土地で選抜したタラノキは、それぞれの地域の気候にも適しています。

「トゲ無しのタラノキがあるはずだから、見つけてください」と始めた当初は、「本当にうちの山にあるの?」、「トゲ無しなんて、見たことがない」との返答に、「きっとあります」と答えたものの、「見つかった」、「〇〇さんが見つけた」との吉報には、安堵しました。下川町では、いつの間にかトゲ無しタラノキが「〇〇1号、2号」と発見者の名前と呼ばれるようになりました。発見に至る苦労話やエピソードは、消費者にアピールする魅力になると思います。



写真-2 一般的なタラノキ(左)と選抜個体(右)



下川町有林

美唄市 耕地残存林

写真-3 タラノキの選抜地

選抜したタラノキのクローン増殖

トゲ無しタラノキも、見つただけでは、たった一つの「変わり種」。これと同じもの（クローン）を増やさなければ、栽培植物（≒品種）にはなりません。一般的にタラノキをクローン増殖する手法は、根を切り分けて、この「種根」を露地に植える根ざしです。しかし、ここでは根ざしと比べて、短期間にたくさんのクローンを増やすことができる組織培養を使いました。組織培養を経由してクローン苗木を生産する過程は、写真-4の通りです。

まず、選抜したタラノキの腋芽をメスで切り開いて、生長点（シュート頂）を取り出します。養分と植物ホルモンを添加した寒天培地でシュート頂を育てると、1か月程度で葉が展開します。この葉をメスで切り刻み、照明が無い暗黒下で培養すると、1か月程度で葉の切り口に植物細胞の塊（カルス）が生じます。このカルスを構成する細胞の一つひとつは、植物へ再生する能力を持っている万能細胞です。カルスから植物体を再生させるには、暗黒下で育てていたカルスを照明下へ移します。すると、1か月程度でカルスの表層を構成する細胞が植物へ分化します。この再生植物体をビニールポットに植えて外気に慣らしながら温室で育てると（順化）、約2か月で露地へ移植できるクローン苗木に成長しました。

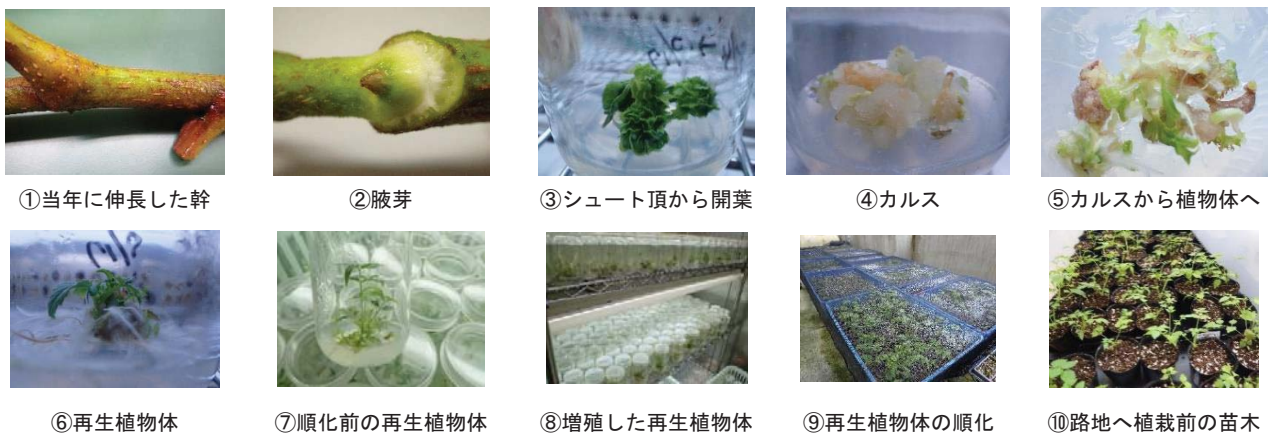


写真-4 組織培養によるクローン増殖の過程

クローン苗木の栽培方法

温室育ちのクローン苗木を露地で栽培する方法を検討するために、マルチの種類と施肥の効果を確認しました。前述のビニールポットで育てたクローン苗木（苗高5cm未満）を2018年6月に下川町の農家の圃場に植えました（写真-5）。この時、マルチは、おが粉と3種類のビニールマルチ（黒色、緑色、白色）を使いました。肥料は、化学肥料と堆肥の2種類を施与しました。化学肥料の窒素成分（N）施与量は10, 25, 40g/苗木、堆肥によるN施与量は5g/苗木です。

植栽当年（2018年）10月に調査した生存率は、ビニールマルチ区が、おが粉区に比べて統計的に有意に高く、ビニールマルチの色の間には差異がありませんでした（図-3）。生存率は、タラノキと雑草との競合を反映しており、おが粉では雑草の発生を抑えることができませんでした。

植栽翌年（2019年）7月に測定した苗高は、N施与量25g区（60.8cm）>10g区（58.8cm）>堆肥区（40.3cm）>40g区（34.7cm）の順となり、N施与量が0.1%水準で、マルチの色は5%水準で統計的に有意に影響していました（図-4）。黒マルチ区の苗高は、N施与量に関わらず緑と白マルチ区に比べ低くなりました。



写真-5 苗木の栽培試験

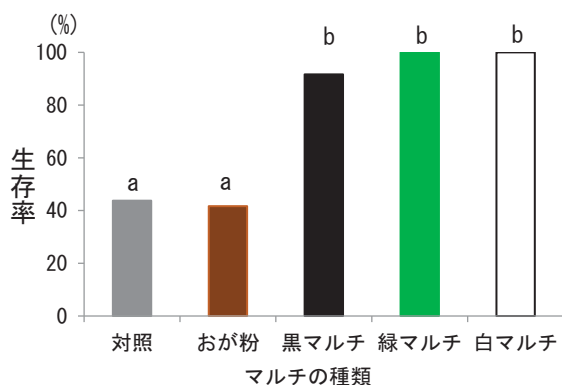


図-3 苗木の生存率に及ぼすマルチの効果

同一の英文字を付した数値間には、TukeyのHSD法 (0.1%) による有意差がないことを示す。

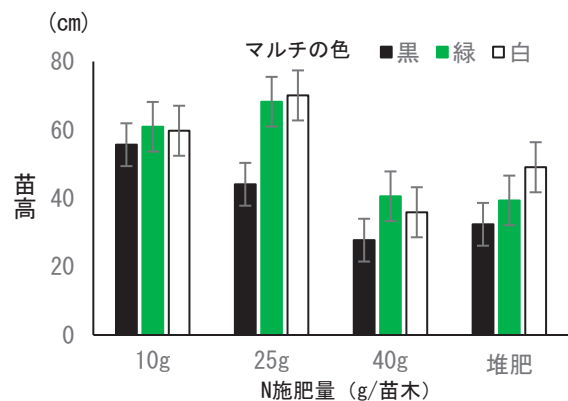


図-4 植栽翌年の苗高に及ぼす異なるN施与量とビニールマルチの効果

これらの結果から、クローン苗木を露地で栽培する時は、緑か白色のビニールマルチを使い、N施与量は25g/苗木が良いことが分かりました。本州で行われている栽培では、黒マルチを薦める場合も見られることから、黒マルチに効果を期待しましたが、本道の結果は異なりました。しかし、ビニールマルチには、防草・地温の調節の他にも、病害・土壌水分・土壌保護・肥効などへの効果もあることから、長期的な観察でマルチの色・種類を評価する必要があると考えています。

たらの芽の生産

たらの芽の収量を把握するために、JAびばい試験圃場の3年生タラノキ(写真-6)を対象に次の手順で調査を行いました。

まず、タラノキをたらの芽の生産用に仕立てるために、2018年5月に全ての幹を地際から刈り取りました。その後、夏にかけて萌芽する芽を間引いて、幹が3本/株になるように育てました。春夏は、草刈りだけの管理で過ごし、10月には樹高が平均約150cmになりました。また、たらの芽を収穫できる芽の数は、平均45個/株になりました。

この結果から試算すると、たらの芽の収量は15,750芽/10a(植栽密度350株/10a)。更に、この芽がJA全農山形で定めている促成たらの芽の出荷規格[3]の中位のサイズM規格(6g以上)で収穫できると仮定すると、試算結果は95kg/10a。この年(2019年)、東京都の全卸売市場(10市場)における1~5月のたらの芽の平均価格は、約6,400円/kgであることから[4]、これを収量に掛けると、試算結果は約60万円/10a(粗収益)となります。

次に、促成栽培でたらの芽を生産する過程を写真-7に示しました。たらの芽の生産に使う穂木(当年に伸長した幹)は、2018年11月20日に約400本を収穫して、JAびばいの温室(苗工房)のパイプハウス連結通路で保管しました。たらの芽の生産を始める3月までの約4か月の間、水を与えることもなく、加温もしないこの環境に穂木を置きましたが、見た目の鮮度は収穫時と変わることはありませんでした。

温室でのたらの芽の生産は年を越した2019年3月1日に始めました。穂木を節ごとに切り分けて、



写真-6 3年生タラノキ

(於: JAびばい試験圃場)

これを72穴セルトレーに挿して、底面灌水で栽培（水耕栽培）しました。この時、温室の光環境は自然日長、温度は25℃/15℃（昼/夜温度）で管理しました。水耕栽培の開始から約10日程度で芽吹きがはじまり、約14日目には収穫をはじめました。1～2名で収穫、3名でパック詰め体制で収穫とパック詰めを同時に進めて、1時間あたり50～120パック（50g/パック）を処理し、3日間で2,520芽を収穫しました。ここまで述べてきたクローン増殖から促成栽培に至る一連の作業暦を表-1に示しました。

冒頭で挙げたたらの芽の「匂ずらし」に残された余地、市場に出回らない6月から12月の7か月間に出荷するには、抑制栽培の技術開発が必要です。現在、JAびばいでは抑制栽培の試行をはじめました。



①穂木の収穫（11月）



②穂木の収穫後



③JAびばい苗工房



④穂木の保管（11～3月）



⑤穂木の切断（3月）



⑥水耕栽培（3月）



⑦収穫（3月）



⑧仕分け

写真-7 促成栽培によるたらの芽の生産過程

表-1 苗木のクローン増殖とたらの芽の生産（促成栽培）の作業暦

作業内容	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
クローン増殖	←野外で材料の採取→←組織培養（カルス誘導・増殖・植物体の再生）→← 順化・育苗 →											
栽培1年目	苗木定植←	栽培管理（除草など）							→	越冬		
2年目	←	栽培管理（除草など）							→	越冬		
3年目	←	栽培管理（除草など）							→	越冬		
たらの芽生産									穂木の収穫・保管		たらの芽生産	

最後に

北海道に自生するタラノキを対象として、産地形成を目指す地域の方々が主体となって選抜した個体は、「トゲ無し」と云う形質だけではなく、地域（≒北海道）を背景とした取り組みを消費者へ語ることができるものになりました。この物語が北海道産たらの芽としての訴求力と競争力に寄与することを期待しています。

【引用文献等】

- [1]東京都中央卸売市場- 市場統計情報（月報・年報），（最終閲覧日：2019年10月23日），
 <<http://www.shijou-tokei.metro.tokyo.jp/>>
- [2]特用林産物生産統計調査，（最終閲覧日：2019年10月23日）
 <http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/tokuyo_rinsan/>
- [3]JA全農山形園芸部（2014）：「促成たらの芽出荷規格要領」，（最終閲覧日：2019年10月23日），

<<http://www.midoriengi.com/seikakikaku/sansai/H26taranome.pdf>>

[4] 東京都中央卸売市場：「市場取引実績」，（最終閲覧日：2019年10月23日），

<<http://www.shijou-tokei.metro.tokyo.jp/index.html>>

（森林環境部樹木利用グループ）

斜里平野の郷土資料に遺された春耕期の風害と カラマツ耕地防風林の効果に関する記述

中川昌彦

斜里平野におけるカラマツ耕地防風林の必要性

斜里平野では4月後半から6月上旬にかけて、フェーン現象で乾燥した強い南風が吹きつけ、畑地の土を種子や種薯もろとも吹き飛ばすことがあります。この季節風は斜里平野において、根室風、斜里岳おろし、海別おろし、馬糞風などと呼ばれ、この風害から畑を守るためにカラマツやポプラを主体とした耕地防風林が発達しました。(写真-1)

筆者は光珠内季報189号で、十勝平野の郷土資料において開葉前や開葉直後も含め春耕期におけるカラマツの防風効果が高く評価されていたことを紹介しました。

斜里平野でも十勝平野と同様に、春耕期のカラマツ耕地防風林の防風効果に対する認識

が郷土資料の中に証言として遺されている可能性があります。そこで網走市、斜里町、清里町、小清水町の各市町立図書館に蔵書されている郷土資料のうち、市町村史および開拓記念誌を総当たりして、土壌、気象、農業の歴史、林業の歴史、耕地防風林の部分等を閲覧し、耕地防風林と風害の関係の記述について収集しました。ただし、網走市の能取地区、越歳地区、嘉多山地区、卯原内地区、平和地区、岬地区、二見ヶ岡地区は斜里平野外のため閲覧の対象外としました。



写真-1 秋のカラマツ耕地防風林 (小清水町)

春耕期におけるカラマツ耕地防風林の防風効果を高く評価している記述

詳細は中川(2018a)に報告しましたが、ここではその中でもカラマツ耕地防風林の防風効果を高く評価している記述について、市町村ごとに、文章を原文のまま「」内に転記して紹介します。

①斜里町

- ・斜里町史第二巻(斜里町史編さん委員会, 1970, p. 132)「耕地内の立木もほとんど切りつくされた大正九年ごろから、毎年たて続けの強風がおこり、農家は致命的な損害にうちひしがれた。当時この強風をぞくに根室風といい、根室国境から吹きおろすこの強風は、毎年春の五月上旬から六月初旬まで一ヵ月も続き、肥料の入った表土はもちろん種子種苗のはてまでごっそり吹き飛ばしてしまったのだからたまったものではない。とくに当時は今日のような耕地防風林の備えが無かったので、強風のあたりはものすごく、まったく手の施しようがなかったと当時の古老は語っている。」「そこでこの風害による現状打解の道は、耕地防風林を造成して、気温を緩和する以外になしとして、このころから耕地防風林の造成がさかんになり、毎年農業実行組合を中心に部落民総出で部落内の号線ごとに植林をおこなった。」
- ・記念誌「富士のあゆみ(六十周年記念協賛会編集委員会, 1978, ページ番号の記載なし)「昭和の初期も依然として不景気が続き、その上風害や冷害凶作などの連続で離農する者が続出し、部落の戸数も、

全盛期の三分の一にも満たない三十戸余りになった。このようなことが昭和十年ごろまで続いたのである。この対策として、耕地防風林の造成やかん菜と酪農などの奨励がされた。「富士は風害地といわれるだけあって風害に耐えかねて随分離農していったものです。その跡を買い受け、風防林の成長期間に作付け方法を考え変えていった人が二、三年風害がなかったので生きながらえたと思う。」

- ・越川 開基八十周年・開校七十周年記念誌（記念誌委員会，1985，p. 41，pp. 47～50）「五月，春耕播種の頃，時として南東寄りの風が強くなることもあり，このためしばしば農作物に風害を受けたことから，現在では耕地保護のため防風林が部落内の全地域にわたって整備されている。」「開墾が進むにつれ，春先の風害を生ずることに対応して農場では昭和七・八年頃落葉松を以て防風林造成にあたったため農地深耕事業の推進と相まって現在の恵まれた農村となったのである。」「大正時代の末期から，連続する風害予防のために耕地防風林の設置が行われ，これらの努力がみのもって農業経営もやや安定し，耕地面積も多くなった。」「この年は春の農耕期から百日以上も雨が降らず，日照り続きに加え強風が吹き荒れ，六号道路に四尺（一米二十糎余）以上の火山灰や土砂が吹きだまり，農作物にも大変な被害が出ました。このようなことから，父が札幌からポプラの苗木をとりよせ防風林造成にとりかかりました。このことがきっかけで防風林があちらこちらに出来て今日の姿になったと考えられます。」
- ・川上郷土史（斜里町川上開基八十周年記念事業協賛会，1983，p. 59～60）「私の在職した越川は，風害のために，二〇〇戸余の戸数は，七〇戸位に減少して居りました。越川の南北二里は，立派な耕地であったものが，強風のため，表土の肥沃な壤土が飛散し，火山灰や赤土が露出し，スカンコが生ずると言うやせ地と化した訳です。しかし，どんなに表土が飛んでも，風害があっても，残った人達の努力と忍耐とは，敬服するものでありました。耕地防風林を作るために，ポプラや落葉松を植樹すると共に，堆肥の増産に精を出し，漸次強風をおさえ，土地を改良した訳であります。現在，斜里町で，耕地防風林の出来ている処は，越川と同じ条件にあります。しかし，未だに春先の強風の時，耕土の飛散する処がありますが，一日も早く，耕地防風林を設置して，強風を防止したいものと思います。」

②清里町

- ・清里町神威東開拓 80 年の歩み（清里町第 13 営農集団清里町神威東自治会，1995，p. 16）「この頃例年のように春の蒔きつけ頃には大きな風害があり，特に萱野地区は被害が大きく悩みの一つでした。昭和 47 年度，甜菜の風害は大きな被害となり，更には馬鈴薯種が畝なりに出てしまい，蒔いた肥料も飛ばされてしまい，自然の力に驚くばかりでした。一方農地造成事業があり，山，傾斜地を畑にする事業がどんどん進み，耕地防風林も少なくなり，風害の要因ではないでしょうか。農機具も年々大型化されて，一枚の畑も大きくした事にも原因なのかもしれません。」

③小清水町

- ・やむべつ原野 遥かな人（平山，2014，p. 155）「五十間隔で父母達が手植した，カラマツの耕地防風林が村の畑地と家を囲んでいた。一戸分 5 ha の畑実面積は四・八 ha 程となるのである。それは，強風から作物を護ると同時に，北から吹き込むオホーツク海高気圧がもたらす冷たい風を防ぎ，畑地の年間積算温度を高目に護ろうとする，父母達の知恵の結晶でもあった。」
- ・郷土史“なかとみ”（中斗美地区郷土史編集委員会，1985，p. 43，pp. 136～138）「昭和の初期には小清水村として風害を防ぐため耕地防風林設置を奨励し落葉松を植えさせた。」「本町は地理的条件から風害の禍いをうけやすいので，特に耕地防風林を主として造林に意を注いできた。古くは昭和二年に樹木乱伐のため播いた馬鈴薯が転がるほどの風害を受け，長野県からカラマツを移入して移植したことがある。」「耕地防風林の重要性はほとんど全耕作者に認識せられ，概して完備しつつあるが，老樹は伐採されるために，この補植をしながら，地形と風向を考慮した植樹をするようにしてきた。」「その頃，風の吹く年は耕地風防も貴重な存在とっていたけれども，風のない年は耕地風防林も邪魔に感じている。」

風害とカラマツ耕地防風林の関係に関するその他の記述

カラマツの耕地防風林と風害の関係について言及しているが、防風効果について確実に読み取れない記述について、市町村ごとに文章を原文のまま「」内に転記して紹介します。

①網走市

- ・開基六十周年記念 音根内部落史（音根内部落史編纂委員会，1968，p.134）「耕地防風林設置では毎年春風の襲来で耕地の飛散が甚しく、瘦地化して行くことを憂い、この対策として昭和三十三年より五カ年間、活動費の中から『カラ松』苗木を購入し、農協営農課の協力を得て設置場所を定め、五万本のうち音根内二万本の植林を完了した。」

②斜里町

- ・斜里町史（斜里町史編纂委員会，1955，pp.491～492）「殊に大正時代の風害によつて、樹木と営農の関係を痛切に感じさせられた本町は、造林については他町村とはちがつた切実さがあつた。」「かうして昭和八年からは農事実行組合に対して、防風林用の苗木養生に対して助成金を出して、防風林の苗木を育成し、九年にはポプラ二二三，五〇〇本を一九六，七三〇間に植樹し、翌一〇年にはポプラの他に落葉松・独逸唐檜など一六六，〇二〇本を六六，二四一間に、一一年にはヤチダモも加へた一三四，六八七本を四六，三〇〇間に植樹するなど耕地防風林は活発に急激に行はれ、大体昭和一五年までに防風林は一応の成果をあげ、この他に荒廢地の造林や学校林をつくることによつて、学童に営林思想を植ゑつけるなど造林事業が活発に行われた。」
- ・楡の記憶－峰浜小学校閉校記念 峰浜・日の出百年誌－（峰浜小学校百年の歩み・閉校記念事業協賛会，2014，p.84）「また、冷害や風害を避けるための耕地防風林の造成が進んだのもこの時代の特徴であったという。」
- ・開基九十周年 開校八十周年記念郷土史 以久科（記念誌編集委員会，1988，p.115）「雪が吹き溜るように表土が五，六尺も吹き溜りができたという。手のほどこしようのない烈風ではあつたが、昭和年代になってからは耕地防風林を入れるようになった。」

③清里町

- ・清里町史（清里町史編纂委員会，1978，p.220）「地勢と気象のいたずらと片づけられないのが、本町における風害である。春の季節風と比較的少い年間降雨量が多少異常を示すと、たちまちにして災害となるわけで、昭和四十七年の風害は特に甚大であつた。」「町では、耕地防風林を強化するため、全農家にカラマツ苗木約四〇万本を無料で配布している。」

④小清水町

- ・小清水町史（小清水町史編纂委員会，1955，p.72）「樹木乱伐の為各処に風害を来たし、村役場はこの予防策として耕地防風林設置の計画を立て、落葉松苗床を作つたがその伸びが余りよくないので、更に本州長野県から落葉松を移入し配布移植させた。」
- ・小清水町百年史（山地，1981，pp.547～548）および新小清水町史（小清水町史編さん委員会，2000，p.328）「本町は地理条件の影響で風害、飛砂害、潮害などの禍いをうけやすいので、特に耕地防風林を主として造成に意を注いできた。古くは昭和二年に樹木乱伐のため、播いた馬鈴薯が転がるほどの風害を受け、長野県から落葉松を移入して移植したことがあり、その後も薪炭備林と併せて耕地防風林の造成を奨励してきたが、昭和二五年度『産業事業成績書』にも、耕地防風林の状況として、次のことが記載されている。耕地防風林の重要性は殆ど全耕作者に認識せられ概して完備しつつあるも老樹は伐採せられるを以て、此れらの補植及び地形等を考慮してその全きを期す様奨励に努めり。」

まとめ

全部で 59 件の文献を調査したところ、春耕期におけるカラマツ耕地防風林の防風効果を高く評価しているものが 7 件、カラマツの耕地防風林と風害の関係についての記述はあるが防風効果について確実に読み取れないものが 8 件ありました。しかし、カラマツの耕地防風林の防風効果について充分では

ないとしているものは、みつけることができませんでした。

十勝平野ではおおむね 5 月上旬にカラマツが開葉しますが（大島ら，2002），斜里平野は十勝平野よりも北に位置しているのでカラマツの開葉時期はさらに遅く，5 月 19 日頃となります（廣川・鈴木，2006）。その後，多数の葉が輪のようについている輪生葉（短枝葉）の展開には 3 週間程度を要します（廣川・鈴木，2006）。したがって，カラマツが短枝葉の展葉を終えるのは十勝平野では 5 月下旬，斜里平野では 6 月 9 日頃（廣川・鈴木，2006）となります。十勝平野では春耕期に風害を受けやすい 4 月下旬～6 月中旬（十勝郷土研究会新十勝史編集委員会，1991；北海道立十勝農業試験場，1976；清水町史編さん委員会，2005）のうちカラマツが開葉前か葉がまだ伸びきっていない期間が半分程度ですが，斜里平野では強風を受けやすい 4 月後半～6 月中旬（斜里町史編さん委員会，1970；峰浜小学校百年の歩み・閉校記念事業協賛会，2014）のうちその期間がほとんどとなります。今回の郷土資料の調査によって，その斜里平野においても，春耕期におけるカラマツ耕地防風林が優れた防風効果を発揮してきたと認識されていたことがわかりました。地理的にかなり離れた両地域において，春耕期のカラマツ耕地防風林の防風効果が同じように高く評価されてきたことは，開葉前や開葉直後のカラマツに高い防風効果があるということの非常に説得力のある証拠と考えられます。

謝辞

郷土資料の調査でお世話になった網走市，斜里町，清里町，小清水町の市町立図書館の職員の方々に厚く御礼申し上げます。

（保護種苗部保護グループ）

参考文献

- 廣川純也・鈴木悌司（2006）カラマツ人工林における光環境の季節推移と侵入広葉樹の伸長パターンとの関係．第 117 回日本森林学会大会講演要旨集，日本森林学会，東京都。
- 北海道立十勝農業試験場（1976）十勝農業試験場 80 年のあゆみ．pp. 248，北海道立十勝農業試験場，芽室町。
- 峰浜小学校百年の歩み・閉校記念事業協賛会（2014）榆の記憶－峰浜小学校閉校記念 峰浜・日の出百年誌－．pp. 359，峰浜小学校百年の歩み・閉校記念事業協賛会，斜里町。
- 中川昌彦（2018a）斜里平野の郷土資料に遺された春耕期のカラマツ耕地防風林の防風効果に関する証言．森林計画学会誌 52：27-32。
- 中川昌彦（2018b）十勝地方の郷土資料における春耕期のカラマツ耕地防風林の防風効果に対する認識．森林計画学会誌 52：15-26。
- 中川昌彦（2019）十勝地方の郷土資料における春耕期の風害とカラマツ耕地防風林に対する地元の認識．光珠内季報 189：10-15。
- 大島紹郎・鳥田宏行・徳田佐和子（2002）耕地防風林における樹種別の特性評価．平成 13 年度北海道林業試験場年報，p. 63，北海道立林業試験場，美唄市。
- 斜里町史編さん委員会（1970）斜里町史第二巻．pp. 1053，斜里町役場，斜里町。
- 清水町史編さん委員会（2005）清水町百年史．pp. 1341，清水町，清水町。
- 十勝郷土研究会新十勝史編集委員会（1991）新十勝史．pp. 785，十勝毎日新聞社，帯広市。

森林体験活動時における知的障がい者のコミュニケーションの特徴

ー参加者のコミュニケーションの類型化から考えるー

佐藤孝弘

はじめに

森林体験活動を進める際に指導者は、活動目的、内容、課題、課題解決のための手段等を参加者に伝え、これを理解してもらうことが大切です。このため、指導者には森林に関する豊かなコミュニケーション能力が求められます。しかし、知的障がい者（以下、利用者と呼びます）は他者とのコミュニケーション能力に課題を抱えている人たちが多く、利用者の前に立つ指導者はこうした状況を理解し、受容的態度を持って接していくことが重要です。

本稿では、筆者が取り組んだ利用者との森林体験活動（以下、活動と呼びます）の実践記録からコミュニケーションの様子を抽出し、その特徴を検討します。

利用者のコミュニケーションに係る課題

コミュニケーションとは、送り手から受け手への情報伝達やそれにより生じた心のふれあいや共通理解を意味します。コミュニケーションの手段としては、「言葉による方法」と「言葉によらない方法」の2つがあり、前者を「言語的コミュニケーション」、後者を「非言語的コミュニケーション」といいます。

一般に、利用者は言葉の発達が遅く、他者との言語的コミュニケーションを円滑に図ることに困難を抱えることが多いとされています。特に、言語の意味は理解できるが、言語を発する能力に遅れがみられることが特徴です。

調査の概要

（1）対象とした活動

分析対象としたのは筆者が知的障がい者施設で実施した森林散策3事例です（事例A～C）。以下に各活動の概要を示します。

各活動とも施設が所有する森林内で実施し、活動の内容は、利用者と職員が森林を散策しながら、道々に見られる森林の事物について話し合ったり、季節に因んだものに触れたりする内容は共通です。

事例A：活動時間60分 参加者数は、8人（利用者6人、職員2人）

事例B：活動時間80分 参加者数は、16人（利用者12人、職員4人）

事例C：活動時間60分 参加者数は、12人（利用者8人、職員4人）

(2) 分析の方法

分析は、施設側から許可を得て撮影した活動のVTRの映像・音声をもとに進めました。方法は以下のとおりです。

- ①VTRから利用者・職員の行動や会話を書き起こす。
- ②会話の内容を既往研究で用いられているコミュニケーション分析のカテゴリ（表-1）にあてはめて分類・集計を行う。
- ③分類・集計を行ったものに統計手法を適用し、利用者ごとのコミュニケーションパターンを図示する。

表-1 分析に用いたカテゴリ

利用者	言葉 多	言語の表出が多い利用者（7名）
	言葉 少	言語の表出が少ない利用者（6名）
内容	意見・意志	意志・思考などを言語で伝える
	質問	相手に質問を行う
	応答・指示受容	「うん。」「はい。」 指示に応じた行動
	緊張緩和	笑い・あいさつ・冗談 など
	自発行動	自発的な行動（指示や働きかけなしに起こした行動）
方法	言語	言語的方法によって意志や情報を伝達している
	非言語	非言語的方法によって意志や情報を伝達している
活動との関連	関連 有	活動目的に関連した言動 (例：カエデって赤いんだね)
	関連 無	活動目的に関連していない言動 (例：昨日、私、お祭りに行ってきた！)

なお、利用者については3事例への参加者から13名を選び、職員からの情報収集や筆者の森林体験活動を通じた接触経験から、言葉の多い人たち（7名）と言葉の少ない人たち（6名）に分けました。また、分析に用いたカテゴリは、①利用者（言葉 多・言葉 少）、②コミュニケーションの内容（意見・意思、質問、応答・指示受容、緊張緩和、自発行動）、③コミュニケーションの方法（言語、非言語）、④活動との関連（関連有、関連無）としました。

カテゴリ サンプル	言葉		内容		
	多い	少ない	緊張緩和	意見	応答・指示受容
A：手のひらの形だ	1	0	0	1	0
B：カエデの葉を差し出す	0	1	0	0	1
C：これ？	1	0	0	1	0
A：はははははは	1	0	1	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

図-1 サンプルのカテゴリへのあてはめ（例示）

さらに、分析では書き起こした内容に見られた利用者の発話や行動をサンプルとし、これを各カテゴリにあてはめて分類し（図-1），“0”あるいは“1”の変数を与える統計手法を適用しました。

分析の結果

(1) サンプル数と内訳

3事例から利用者・職員の会話を書き起こしたところ、分析対象として1,536のサンプル（施設利用者による発話・行動）が得られました。サンプルのカテゴリへのあてはめを行っ

た結果を表-2に示します。利用者のカテゴリにおいては、言葉の多い人たちによるものが75.4%でした。また、内容のカテゴリでは意見・意志が41.9%と最多で、次いで、応答・指示受容が22.7%となりました。さらに、方法では言語が81.6%、活動との関連では関連無が51.8%となりました。サンプルにおける各カテゴリの内訳を見ると、各カテゴリともに10%以上を示し、極端に数値の低いものがなかったことから、統計手法を適用しても差し支えがないと判断できました。

(2) 統計手法の適用

サンプルを集計したものに統計手法を適用したところ、利用者のコミュニケーションを評価する指標として、①コミュニケーション手段（用いられているコミュニケーション手段が言語的なものか非言語的なものか）、②活動への関連性（行われているコミュニケーションが森林や活動目的に関連しているか否か）、③活動参加の姿勢（能動的に参加しているか受動的に参加しているか）が見出されました。そこで、これら3つの指標のうち説明力が高い、指標①、指標②で構成する座標軸上に統計処理から得られる各カテゴリの得点を布置したところ図-2の結果が得られました。

これによると、言葉の多い利用者は森林活動において、言語的手段を主体に指導者・職員・他の利用者と意見・意志を伝えたり、質問をしたり、時には、緊張緩和（冗談・笑い等）に係る発話を行っていると思えられます。また、その内容の多くは活動に関連した

ものであり、指導者から提示された活動に係る目的達成に関連するコミュニケーションが主体であると理解できます。一方、言葉の少ない人たちは非言語的手段（身振り・直接的な行動）によるコミュニケーションが主体で、意見・意志を伝える、または、質問を行うなどのコミュニケーションは多くない状況です。また、活動に関連しないコミュニケーションや応答・指示

表-2 サンプルの内訳

カテゴリ		比率 (%)
利用者	言葉 多	75.4
	言葉 少	24.6
内容	意見・意志	41.9
	質問	10.4
	応答・指示受容	22.7
	緊張緩和	12.0
	自発行動	13.0
方法	言語	81.6
	非言語	18.4
活動との関連	関連 有	48.2
	関連 無	51.8

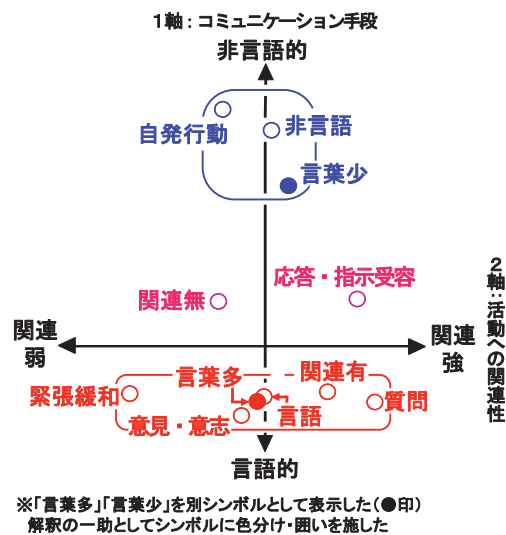


図-2 統計処理の結果

受容は両者の中間に位置しており、言葉の多い・少ないに関わらず、双方の利用者が行っていたと捉えられます。

(3) 言葉の多い人たち・少ない人たちのコミュニケーション

統計手法の適用により得られた施設利用者のコミュニケーションパターンの検討を行いました。ここでは、対象とした13名のうち、抽出されたサンプル数が多かった8名（言葉の多い人：4名、言葉の少ない人：4名）を対象に、指標①、指標②で構成する座標軸上に、各個人のコミュニケーションの状況を布置しました。

図-3に言葉の多い人たちのコミュニケーションパターンを示します。

これを見ると、4人ともに、第3象限、第4象限を主体にサンプルが布置され、言語的手段を主として用い、活動への関連が強い事柄、弱い事柄の双方に関わるコミュニケーションを行っていることが理解できます。

図-4に言葉の少ない人たちのパターンを示します。

4人の利用者ともに第1象限、第2象限を主体にサンプルが布置され、非言語的手段が主体です。例えば、Fさん、Gさん、Hさんは、第1象限に布置されるサンプルが一定数存在することから、施設職員などから支援を受けてこれを受容する、周囲の人たちからの言葉に対して応答等の単純な反応で応える形で活動に参加をしている様子が伺えます。また、Eさんに関しては活動に関連の薄い行動が主体であり、これを自発的に行っている様子が伺えます。

図-3に言葉の多い人たちのコミュニケーションパターンを示します。図-4に言葉の少ない人たちのパターンを示します。

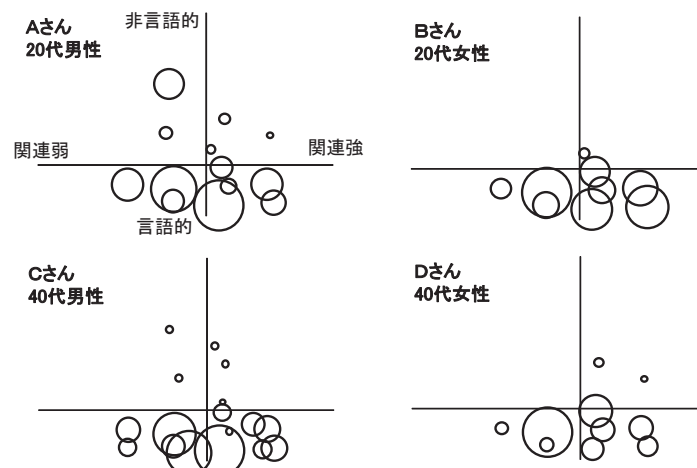


図-3 言葉の多い人たちのコミュニケーション

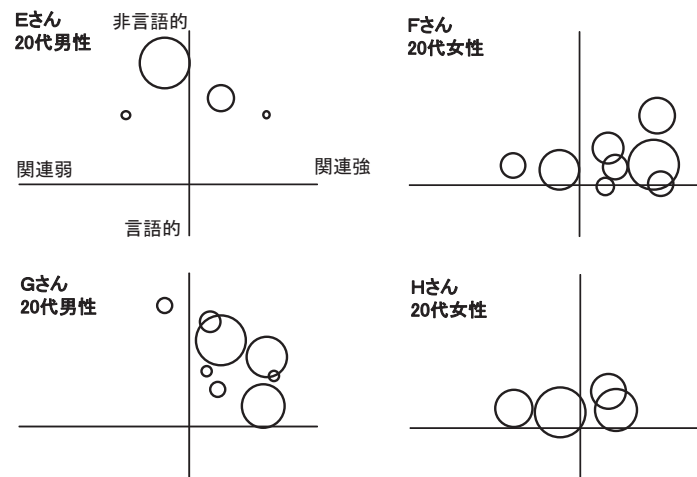


図-4 言葉の少ない人たちのコミュニケーション

考察

今回の分析では以下の点が見出されました。

- ①言葉の多い人たち（A～Dさん）では、頻度や種類に違いは見られるが、活動に関連性のあるコミュニケーションやそれ以外のコミュニケーションの双方が認められ、他者からの働きかけに応じ、自らの考えや意見を述べる様子が伺われた。
- ②言葉の少ない人たち（E～Hさん）は、コミュニケーションが特定のパターンに集中する傾向が認められた。今回の場合では、Fさん、Gさん、Hさんは活動への参加は認められるが、そこで行われるコミュニケーションが単純で非言語的であること、また、Eさんは非言語的で活動に関連性の低いコミュニケーションが主体であることが見出された。

活動は森林に関する知識を得ることに加え、参加を通じた「経験の幅」を広げることも重要です。特に、Eさんの場合は活動に関連の薄い行動が主体であるため、活動に関心を持って活動に参加する場面を少しでも持つてもらうことが指導者側の目的として考えられます。図-4では第2象限に属する活動への関連が低い行動が多く見られるのですが、一方で活動に関与したと捉えられる状況も認められます（図-5）。

そうした場面を具体的にみるために、スタッフや他の利用者からの働きかけとこれに対するEさんの反応の記録を書き出しました（図-6）。Eさんは活動に関連しない行為やコミュニケーションが多いのですが、この場面では、職員から提示されたイチゴの実を食べる場面に参加し、酸っぱさを表し、問いかけに頷いていました。このように、職員や指導者が直接話しかけていること、森林の事物を提示していること、食べる・採取する等の直接的な経験を行っていること等、各施設利用者の興味関心を押し量り、働きかけを行うことが、利用者の森林活動への参加拡充につながるものと考えられます。

森林での活動は多様なコミュニケーションにより展開されますが、利用者とともに活動を行う場合には言語的コミュニケーションが得意な人たちのほかに非言語的コミュニケーションが

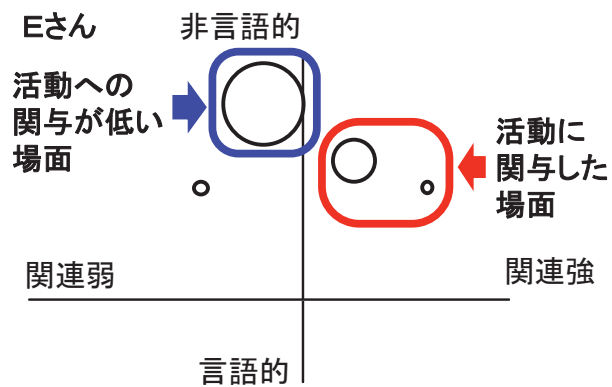


図-5 Eさんのコミュニケーション

C	食べたい人	イチゴ
S 2	食べてみて	
C	食べたい人	イチゴ
	(言いながらイチゴをEさんに渡す)	
E	イチゴを受け取り食べる	
筆者	うまいですか?	
E	食べた後に頭を前後に振る動作 (酸っぱそうな表情)	
S 2	あんまりおいしくない?	
S 1	うーん、ちょっとわからないっていう表情?	
C, E : 利用者 S 1, S 2 : 職員		

図-6 Eさんとのやりとり

主体的手段である人たちの存在を忘れることなく、両者への接し方を考慮に入れた活動展開が求められます。また、森林の素材を介した直接的な働きかけを継続することにより、利用者との人間関係が醸成され、円滑な活動の進行が可能になると考えられます。

今回の結果は3事例を対象としたものであり、結果の普遍化にはさらなる分析が必要と考えます。例えば、活動中に表される言葉の内容は利用者の状況だけではなく、活動テーマや指導者側の接し方に影響されることも想定されます。また、森林での体験活動への参加経験が増えることにより、利用者のコミュニケーションがいかに変容するかといった追跡調査等も課題として考えられることから、今後も調査事例を増やし、こうした点について検討を進めていきたいと考えています。

(道南支場)

光珠内季報 NO. 193

発行年月 令和元年12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>
