

ドイツ HAUS DES WALDES 屋外展示における視覚障害者対応
大石康彦・井上真理子(森林総合研究所多摩森林科学園) 寺下太郎(愛媛大学)

1. はじめに

視覚障害者が自然を観察する際には、触る経験が重視される。しかしながら、樹木や森林はその大きさや広がりから、触る経験によって樹木や森林の全体像を理解することは難しい。これまで、樹木に着目した教材開発を行ってきた(大石・井上 2013、2015)が、樹木から森林、さらには森林と人の関わりまでを視野に入れた教材開発は不十分である。

本報告は、ドイツの森林教育センターにおける屋外展示から、視覚障害者が樹木や森林、森林と人の関わりを学ぶための工夫を明らかにしたものである。

2. 方法

HAUS DES WALDES(HDW:森の家)を対象に 2015 年 12 月に行った屋外展示施設視察をもとに、視覚障害者を対象とする体験提供の方法について分析した。HDW は、1989 年にドイツ連邦共和国のバーデン・ヴュルテンベルク州森林局によって州都シュトゥットガルト市郊外に開設された森林教育センターである。バーデン・ヴュルテンベルク州はドイツ南西部に位置する、林業が盛んな地域である。同州森林局は学校や市民を対象とする森林教育活動に熱心に取り組んでおり、HDWはその拠点のひとつである。HDWはシュトゥットガルト中心部(中央駅)から電車で 25 分、駅から徒歩 15 分の距離にあり、市民にとって良好なアクセス環境にある。

3. 結果

3. 1. HDW の概要

HDW は、延床面積 1,500 m²の木造展示施設と森林内に設置された延長 1,500m の森林体験歩道で構成されている(図一1、2)。



図一1 HDW 全体

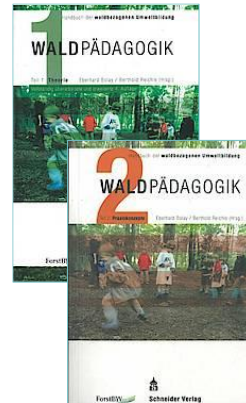


図一2 木造展示施設

HDW では、市民の他に、森林教育の実践者である学校教員や林業関係者、社会教育関係者も対象とし、多数のプログラムや研修を実施している(図－3、4)。



図－3 森林体験歩道パンフレット



図－4 指導者研修テキスト

HDW では、障害者を含むあらゆる市民へのバリアフリー対応を行っている。施設のホームページ上では、バリアフリー対応のお知らせとして、車椅子利用者、視覚障害者、聾者、精神障害者、家族／高齢者／シニアのそれぞれについての対応内容の説明が行われている。また、森林体験歩道のパンフレットには、視覚障害者と付き添い者に向けた、進行ガイドマーク、ステーションの位置、ロープのプラスチックシェル、聴覚アプリとタブレット、触れる展示についての説明が行われている。

3. 2. 森林体験歩道における視覚障害者のための工夫

3. 2. 1. 進行ガイドマーク

視覚障害者が森林体験歩道を進んでいく際に、経路を認識するための工夫が、歩道の路側や路面に施されている。路側に施された赤土の線は、路面の灰色に対して明瞭に認識することができ、路外への逸脱を防ぐ工夫である(図－5)。さらに、十字路の交差点を右左折する箇所の路面には矢印型に石材が埋め込まれ、路面の灰色に対して明瞭に進行方向を認識することができる(図－6)。また、十字路の交差点を直進する箇所の路面には平行線型に石材が埋め込まれている(図－7)。



図－5 路側の赤土



図－6 交差点石材(右折)



図－7 交差点石材(直進)

3. 2. 2. ステーションの位置

森林体験歩道には5か所の屋外展示(ステーション1～5)があり、視覚障害者が歩道を進むなかでステーションの存在を認識するための工夫が、路面に施されている。進行方向に直角に長方形に埋め込まれた石材は、ステーションの存在を予告しており(図一8)、石材の先方右側に、ステーションの起点となるパネルが設置されている(図一9)。ステーションを予告する石材に類似した細長い長方形に埋め込まれた石材は、歩道の途中に設けられた休憩所の位置を示すために施されたものである。石材の右側にベンチが設けられており、ベンチの右側には車椅子利用者のための休憩スペースが設けられている(図一10)。



図一8 長方形の石材



図一9 石材とステーション



図一10 休憩所

3. 2. 3. ロープのプラスチックシェル

ステーションの屋外展示の起点となるパネルから展示物に向けてロープが張られ、視覚障害者はロープをたどることで展示物に導かれる。ロープは、例えば切株を貫通することで切株へ誘導している(図一11)。また、立木などロープで直接導くことが難しい対象には、ロープの最寄り位置にプラスチックシェルを設置して、その近くに展示があることを示している(図一12、13)。プラスチックシェルは、赤色のロープに対して明るい緑色が採用され、目立つよう配慮されている。

森林内に入る箇所には、縁を立ち上げたウッドデッキが設置され、車椅子利用者や視覚障害者が安心して進めるよう配慮されている。プラスチックシェルの真下には、立ち上げた縁に半円形の凸部が設けられ、白杖でも展示の存在を認識できるようになっている(図一14)。



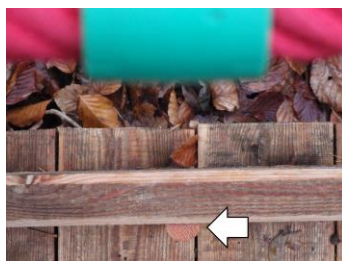
図一11 貫通するロープ



図一12 プラスチックシェル



図一13 立木への導き



図一14 デッキ縁の凸部

3. 2. 4. 聴覚アプリとタブレット

HDW では視覚障害者向けに、主な説明を音声で行う聴覚アプリを開発し、アプリを入れたタブレットの貸し出しも行っている(図-15)。アプリは各ステーションのパネルに設けられたQRコード(二次元バーコード)から起動できる。パネル上のQRコードは、パネル表面から1段高い面に表示されており、視覚障害者がその存在を認識することができる(図-16)。

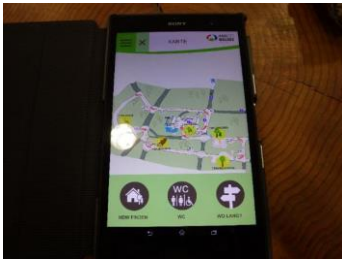


図-15 タブレット



図-16 ステーションパネルの QR コード

3. 2. 5. 触れる展示

3. 2. 5. 1. 生態系

ステーション1は生態系をテーマとする展示である。木柱に張り渡したロープが、生態系における様々な生物相互のつながりを示している(図-17)。その他、パネルから歩道沿いに伸ばしたロープを通した柱頭には3D プリンターで制作した生物の立体イメージ図が設置されており、視覚障害者が歩道上から生物の関係をたどることができる(図-18)。



図-17 生態系イメージ



図-18 ネズミのイメージ図

3. 2. 5. 2. 森の体験

ステーション2は森林の様相をテーマとする展示である。デッキ上では実際の立木に触れることができる(図-19)。また、3段に分けられた木製の箱には、枯葉に覆われた地表、草本が生えた地面、樹木(稚樹)が生えた地面が実物で展示され、森林の成り立ちを知ることが出来る(図-20)。



図-19 立木に触れる



図-20 3段の箱

3. 2. 5. 3. 木を理解する

ステーション3は木をテーマとする展示である。ロープ上には樹木の根系の形状を示した立体イメージ図が描かれ(図一21)、半円形に設置されたベンチはかつて立木が根を張っていた範囲を示している(図一22)。ベンチの先には 1 本の木が根から梢まで横倒しに展示され、幹の縦断面を確かめながら根元から梢までたどることができる(図一23)。さらに、付近には幹の輪切りが展示され、その断面の一部は浮き彫り加工によって触覚による年輪の読み取りを可能としている(図一24、25)。断面上には樹木の生長過程に影響を及ぼした出来事の位置が矢印金具によって表示されている(図一26)。



図一21 根系形状図



図一22 半円形のベンチ



図一23 休憩所



図一24 幹輪切り



図一25 浮き彫り加工(左側)



図一26 出来事の矢印

3. 2. 5. 4. 木の推移

ステーション4は木の推移をテーマとする展示である。パネルには樹木の芽生えから成木に至る過程の模式図が描かれている(図一27)。ロープ上には樹木の稚樹が地面に発生した様子をプラスチック線で示した立体模型が設置されている(図一28)。さらに、デッキ上には小径の立木が立ち、樹木がやや成長した様子を展示している(図一29)。



図一27 木の推移図



図一28 稚樹立体模型



図一29 デッキ上の小径木

3. 2. 5. 5. 木材の利用

ステーション5は木材の利用をテーマとする展示である。ハンガーや洗濯バサミといった日用品や工芸品などの様々な木製品が展示されている(図一30)。さらに、ストーブと並べて木材由来の燃料(薪、チップ、オガライト、ペレット)が展示され(図一31、32)、積み上げられた丸太には、各種工法による木造家屋の姿を示した立体イメージ図が表示されている(図一33、34)。



図一30 木製品



図一31 ストーブと各種燃料



図一32 ペレット燃料



図一33 積み上げられた丸太



図一34 木造工法

4. まとめ

HDWの屋外展示には視覚障害者の学びを支える様々な工夫がみられた。進行ガイドマークの設置とステーション設置位置のルール化、ステーションのパネルから展示物に向けて張られたロープは視覚障害者が主体的に進むことができる工夫であった。さらに、ロープ上に設けられたプラスチックシェル、聴覚アプリとタブレット、ステーション1～5の触れる展示は視覚障害者が主体的に学ぶことができる工夫であった。また、ステーション1～5の展示内容は、樹木から森林、さらには森林と人の関わりまでを体系的、発展的に学ぶことができる工夫であった。視覚障害理科教育の現場でこれらの教材を準備することは困難であるが、樹木から森林、さらには森林と人の関わりを学ぶための工夫の一助になると考える。

参考文献

大石康彦・井上真理子(2013)樹木の全体像にせまるための教材開発、日本視覚障害理科教育研究会会報 32:12-16.

大石康彦・井上真理子(2015)盲学校校庭の樹木観察教材「さわってわかる樹木図鑑」の開発、日本視覚障害理科教育研究会会報 34:18-21.