

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

大石康彦・井上真理子(森林総合研究所多摩森林科学園)

I. はじめに

植物は私達の身近な生物であり、幼稚園から高校までの理科教育にくり返し登場する。また、森林が国土の7割を占める森林国である日本においては、環境を形成し、資源を生産するなど多くの役割を果たす森林は重要な存在である。しかし、理科教育における植物の教材は草がほとんどであり、樹木が教材となる例は少ない。著者らは、これまでに樹木模型等の樹木の全体像にせまるための教材を開発した。しかし、実際の樹木を対象に視覚障害児が観察を行う場合、直接触れることができる部位は枝先の葉や幹表面の樹皮に限られ、特に枝下高が高い樹木で直接触れて観察することができる部位は樹皮のみに限られる。ところが、樹木の葉や樹皮を観察した際に、視覚障害児が参照できる図鑑はなく、指導者による樹種名などの教示によってのみわかることができる。

そこで本研究では、盲学校の生徒にとって身近な樹木である盲学校校庭の樹木観察を補助する教材として、さわってわかる樹木図鑑(以下樹木図鑑)の開発を試みた。

II. 方 法

樹木図鑑は、筑波大学附属視覚特別支援学校(附属盲学校)の校庭にあり、視覚障害児による観察が可能な樹木のうち13種を対象に作成した。樹木図鑑では、視覚障害児が実際の樹木に直接触れることができる葉と樹皮、視覚障害児が把握することが困難である樹形を参照できることを目指した。

III. 結 果

樹木図鑑は、樹木の概略情報、樹形、さく葉標本、樹皮標本の4つの要素で構成し、台紙(A4版板目紙)上に配置、貼付して作成し、13種それぞれの4要素で構成した「個票(13枚)」と、13種のさく葉標本で構成した「葉一覧(2枚)」、13種の樹皮標本で構成した「樹皮一覧(2枚)」の3種とした。あわせて、樹木図鑑の使用手法や各樹種の情報を整理した「手引き」を作成した。各要素の具体的な作成方法は、以下の通りである。

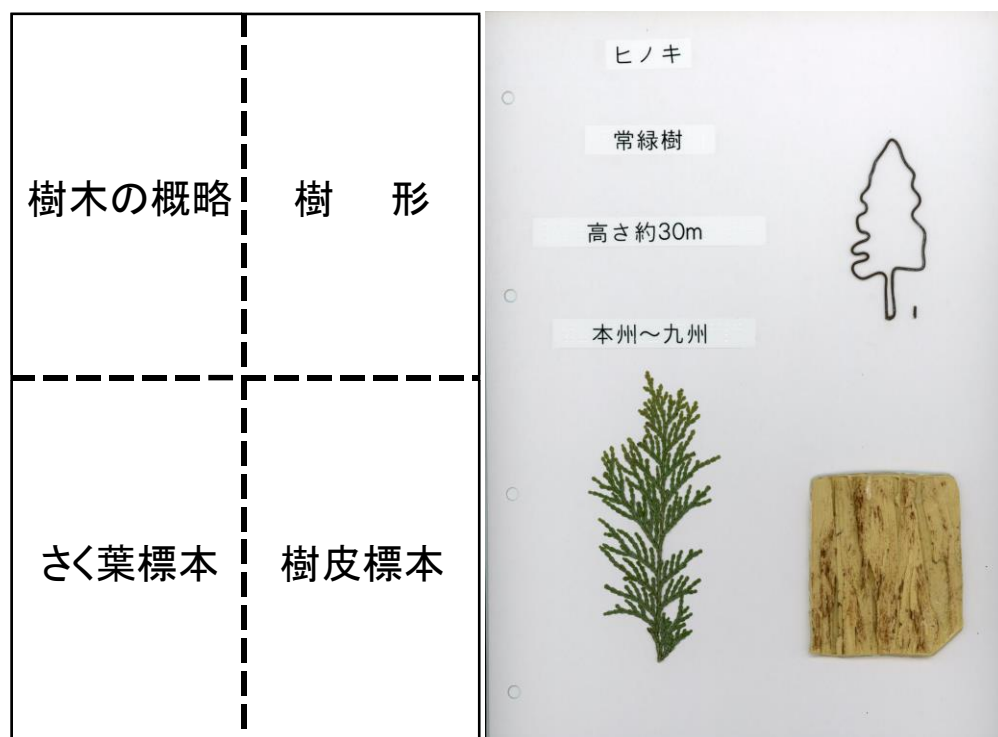
- ・樹木の概略情報:樹種名(和名)、常緑樹・落葉樹の別、標準的な樹高、分布の4項目を点字および墨字のラベル(キングジム、テプラ PRO SR6700D により作成)を台紙に接着した(注1)。

- ・樹形:クラフト用ワイヤー(日本化線、頑固自在、1mm、焦茶)を樹形に成形し、瞬

間接着剤(アロンアルファ、ハイスピード EX)で台紙に接着した(注2)。あわせて、樹高に対する人のサイズ(150cm)相当の長さのクラフト用ワイヤーを樹形に並置して接着した。

・さく葉標本:さく葉標本を作製し、スプレーのり(3M、スプレーのり77)で台紙に接着した。

・樹皮標本:ポリエチレン樹脂(ヒノデワシ、おゆまるくん)で樹皮の型を取り、エポキシ樹脂(タミヤ、エポキシ造形パテ)で型を起こし、両面テープ(ニチバン、ナイスタック)で台紙に接着した。



図－1 個票の構成(ヒノキ)

注記

(注1、2) 樹木の概略情報および樹形は、小学館の図鑑・NEO 植物(2000)を参考にした。

【指導の手引き 1/3】

さわってわかる樹木図鑑の手引き —筑波大付属盲学校校庭13種編—

「さわってわかる樹木図鑑」は、盲学校生徒にとって身近な樹木である盲学校校庭の樹木観察を補助する教材である。筑波大附属盲学校校庭13種編は、筑波大学附属視覚特別支援学校(附属盲学校)の校庭にあり、視覚障害児による観察が可能な樹木のうち、樹木としての特徴や人との関わりが捉えられる13種を対象としている(表-1)。このことによって、理科教育における植物に関する教材として位置づけられるのみならず、他の教科や総合的な学習の時間との関連づけや展開も考えられる。

「さわってわかる樹木図鑑」は、視覚障害児が実際の樹木に直接触れることができる葉と樹皮、さらに視覚障害児が把握することが困難である樹形を参照できることを目指したものであり、13種それぞれの4要素(樹木の概略情報、樹形、さく葉標本、樹皮標本)で構成した「個票(13枚)」と、13種のさく葉標本で構成した「葉一覧(2枚)」、13種の樹皮標本で構成した「樹皮一覧(2枚)」の3種がある。

「個表」では各樹種の全体像を知ることができ、「葉一覧」では各樹種の葉の特徴や樹種間の違い・見分け方を知ることができ、「樹皮一覧」では各樹種の樹皮の特徴や樹種間の違い・見分け方を知ることができる。

【指導のポイント】

樹木は様々な特徴を備えており、例えば葉の形状によって樹種の判別が行われる。さわってわかる樹木図鑑は、葉と樹皮の形状をさわって知ることができるものであり、実際の樹木の葉や樹皮と比較することで、視覚障害児が自らの力で樹種の判別を行うことができるよう工夫してある。

なお、葉や樹皮の形状は、個体間で異なることがあり、1本の樹木でも場所によって葉や樹皮の形状が異なっていることもある。“図鑑の葉や樹皮の形状とまったく同一の形状が実際の樹木にもあるということではない”ということを理解させる必要がある。人間の顔には共通点があり、サルとは違っているが、一方で、一人一人が違う顔をしている＝個体差があるということと同様である。

したがって、図鑑の葉や樹皮を観察する際に、正確な葉のサイズや、樹皮の出っ張りの位置といったことを観察して覚えることには意味がない。葉の全体的な形や鋸歯(葉の縁のギザギザ)の有無といった特徴、樹皮の溝の有無や走り方、表面のザラザラ・スベスベといった特徴に注目するよう指導する必要がある。

表一 樹木図鑑掲載13種

和名	特徴	人とかかわり	生活のし方	樹高	花の時期	育つ地域や原産地
1 イイギリ	雄株と雌株がある	名前はギリに似た葉でご飯を包んだことから	落葉高木	10～15m	4～5月	本州～沖縄
2 イチョウ	雄株と雌株がある	実はギンナンとして食べられる	落葉高木	約30m	4～5月	中国原産
3 カキ	果実が甘い種類と渋い種類がある	実は果物として食べられる	落葉高木	5～20m	5～6月	東アジア原産
4 カツラ	雄株と雌株がある	木材は建築や家具に広く使われる	落葉高木	約30m	3～5月	北海道～九州
5 キンモクセイ	雄株と雌株がある	花は強いかがりがある	常緑小高木	3～6m	10月	中国原産
6 クスギ	果実は球形で大きい	シイタケ栽培に使われる	落葉高木	約15m	4～5月	本州～沖縄
7 ゲッケイジュ	雄株と雌株がある	葉はスパイスに使われる（ローレル）	常緑高木	約10m	4月	地中海沿岸原産
8 サルスベリ	幹は薄茶色ですべすべしている	庭や公園によく植えられる	落葉小高木	3～7m	7～10月	中国原産
9 シラカン	よく公園に植えられている	丈夫な木材は道具の柄などに向いている	常緑高木	約20m	5月	本州～九州
10 ソメイヨシノ	オオシマザクラとエドヒガンを親とする園芸品種	花見といえばこのサクラ	落葉高木	8～15m	3～4月	日本全国
11 ツバキ	葉はあつくつやがある	観賞用に多くの品種が作られている	常緑小高木	5～10m	11～4月	本州～沖縄
12 ヒノキ	葉はウロコ状	良質の木材は建築に向く	常緑高木	約30m	4月	本州～九州
13 ヒマラヤスギ	葉は車輪状に出て先がとがる	校庭や公園によく植えられる	常緑高木	約25m	10～11月	アジア南部原産

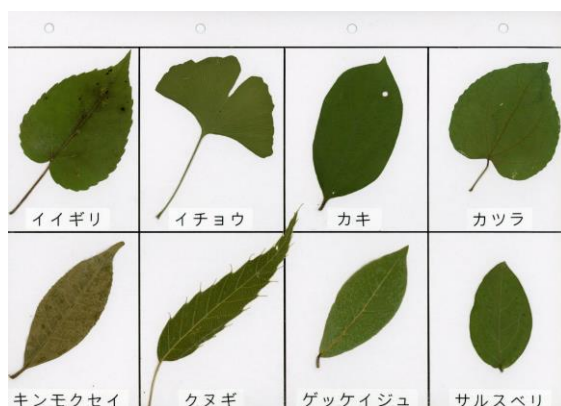
(1) 個票 (13枚)

13種の樹木について、1枚に1種の樹木の概略情報、樹形、さく葉標本、樹皮標本を配置してある。個別の樹木を観察する際に参照することで、その樹種の特徴を知ることができる。



(2) 葉一覧 (2枚)

13種の樹木のさく葉標本を、五十音順に配置してある。実際の樹木を観察する前に観察することで、各樹種の葉の特徴を知っておくことができる。また、実際の樹木の葉を観察する際に参照し、樹種の判別をすることができる。



(3) 樹皮一覧 (2枚)

13種の樹木の樹皮標本を、五十音順に配置してある。実際の樹木を観察する前に観察することで、各樹種の樹皮の特徴を知っておくことができる。また、実際の樹木の樹皮を観察する際に参照し、樹種の判別をすることができる。

