

第2章 ビジョンの策定にあたって

1. 策定の背景

水道水源としての横内川を保護するため、横内川を取り巻く情勢の変化に対応した諸施策を実施してきた中、青森森林管理署から、平成16年10月に、国有林野施業実施計画に基づく火箱沢地区でのスギ、カラマツ7,982本の伐採（間伐）に関して、青森市横内川水道水源保護条例に基づき協議がありました。

この協議に対し、市は、

水源涵養保安林としての施業要件である間伐の方法及び限度が遵守されたとしても、この事業の実施により、多くの立木の伐採（間伐）が行われることは、濁度が上がれば取水を停止しなければならないという横内浄水場の特徴から、市民生活や産業活動への影響が懸念されること

河川水の水質保全に寄与している水ゴケや周辺の植物等の植生に影響を及ぼし、作業区域一帯の水源涵養機能が低下することが懸念されること

180ヘクタールに及ぶ水田用水の確保への影響が懸念されること

「水と森を守る運動」として長い時間をかけ、多くの方々の賛同を受けながら、市民と行政が協働で植林事業を展開してきたことを考えれば、市民感情としても受け入れがたいこと

などにより、今回の伐採（間伐）計画を思いとどまっていただくよう、青森森林管理署長に対し、市長から要請を行いました。

青森森林管理署との協議の中では、水道水源の保護と水質及び周辺環境の保全に関し、慎重な検討が必要であるとの認識が両者で一致したことを受け、平成17年6月8日に、国、県等の関係各機関、更には有識者や自然保護及び林業関係の団体関係者などの意見を聴取し、問題解決の参考に資するため、現地視察及び意見交換会を開催しました。

この意見交換会では、伐採（間伐）の必要性については、概ね異論はなかったものの、伐採（間伐）方法、伐採（間伐）後の木材搬出の是非及びその方法等については、様々な意見が出され、これらを基に、今後、市と青森森林管理署との間で、水道水源への影響に配慮した具体的な協議が必要であるとの共通認識が持たれました。

また、青森森林管理署からは、市に対し、水源保護区域全体について、水源保護のための森林管理に関する「ビジョン」を持つ必要があるのではないかと意見がありました。

2 . 策定の目的

水源保護区域内の森林は、国や県など複数の所有者によって管理されています。そして、所有者は、森林の目的に応じて管理計画等を策定し、それに基づいた必要な施業を行っています。

特に、針葉樹を植栽した人工林は、木材生産を主たる目的としていることから、形質の良い材を収穫するために、枝打ちや除伐、間伐といった保育管理のための施業が必須とされています。森林が成長し、林齢が伐期齢に達した際は、主伐も行われることも考えられます。また、材の収穫には、林内での集材や搬出作業を伴います。

市としては、それらの施業を実施することによる水道水源や周辺環境への影響を懸念しています。万が一にも、森林施業を要因として水道水源の水質等に影響が生じ、そのため横内浄水場の運用に支障をきたし安全で良質なおいしい水道水の安定的供給が困難となり、市民生活や社会経済活動に弊害が及ぶようなことがあってはならないものであることを、まずは、それぞれの森林所有者に理解していただくことが必要と考えます。

当該水源保護区域内の国、県及び青森市等所有林は、ほとんどが「水源涵養保安林」として指定されていますが、今後も伐採が続けられて行くことが考えられるため、水源保護区域内のそれぞれの植生環境等に応じた明確な環境保全のための方針を示すことにより、国、県、民間等による伐採計画等に対し、個々の地域特性に応じた適切な対処を求めていく上での根拠とする本「ビジョン」を策定することにより、水道水源保護のための施策強化を図っていくこととしました。

水道水は、市民の健康で文化的な生活を支え、社会経済活動を営む上でも必要不可欠なものであり、水道事業に携わる者には、安全で良質なおいしい水道水を安定的に供給する責務があります。

この責務を確実に遂行していくための必要条件の一つに、水道施設を適正に整備し管理していくことがあります。

横内浄水場の場合、水道水の基となる原水を横内川から取り込むための取水施設（原水取水口）が人工の建築物としての水道施設の始まりとなりますが、更にもその上流域に広がる水源保護区域の森林は、水道水源である横内川の安定した水量や良好な水質を保全するために機能する、自然が作り出した「水道施設」であるとも言えます。

この森林の水源涵養機能が、十分に働き、横内川の水量・水質を保全することによって、青森市水道事業の要である横内浄水場は、本来の浄水処理を円滑に行うことができるので

す。

3. ビジョンの策定に向けての調査及び解析

〔1〕植物社会学的植生調査

(1) 調査・解析方法

<1>調査依頼機関 : 財団法人国際生態学センター

<2>依頼理由 : 財団法人国際生態学センターは、平成5年の設立以来、国土交通省及び多くの地方自治体から植生関連のデータ収集や解析についての業務を多数受注し、各発注者からの質の高い調査・研究の求めに応じてきた実績があったため。

<3>調査・解析期間 : 平成17年8月から平成19年3月まで(現地調査実績は、表2)

<4>調査・解析手法 : 植物社会学的(あるいは植生生態学的)方法(図2)

表2. 現地調査実績

回数	調査実施期間
第1回現地調査	2005年8月10~13日
第2回現地調査	2005年8月25~29日
第3回現地調査	2006年7月23~26日
第4回現地調査	2006年8月27~30日

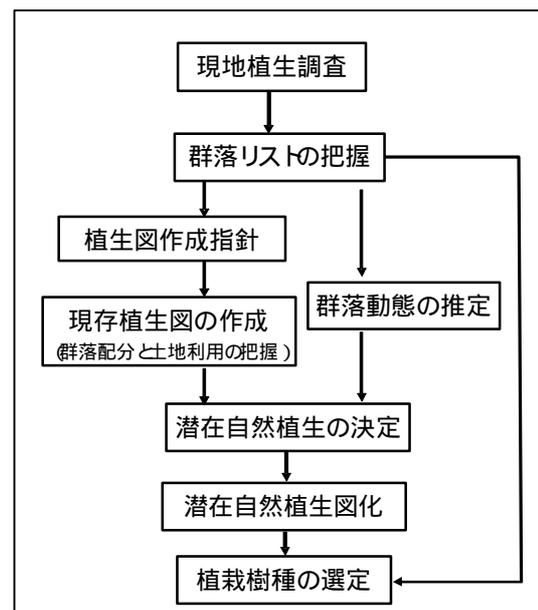


図2. 植栽樹種決定までのプロセス

調査・解析の基本的な作業の流れは、次の通りです。

1) 現地植生調査(図2: 現地植生調査)

植生調査は、森林、低木林、草原、湿原および水辺など調査地域内に分布している全ての植物群落に対して行いました。

野外における植生調査、すなわち植生調査票の作成にあたっては、

群落を構成する全ての種を含む十分な面積で、

ほぼ均一な群落相観を有し、
立地の状態（地形・土壌など）が均質、
な植分を設定しました。その際に、植物群落は立地条件に対応して様々な形状に分布して
いるため、方形枠は作らず、その形状に応じて任意に調査区を設定しました。

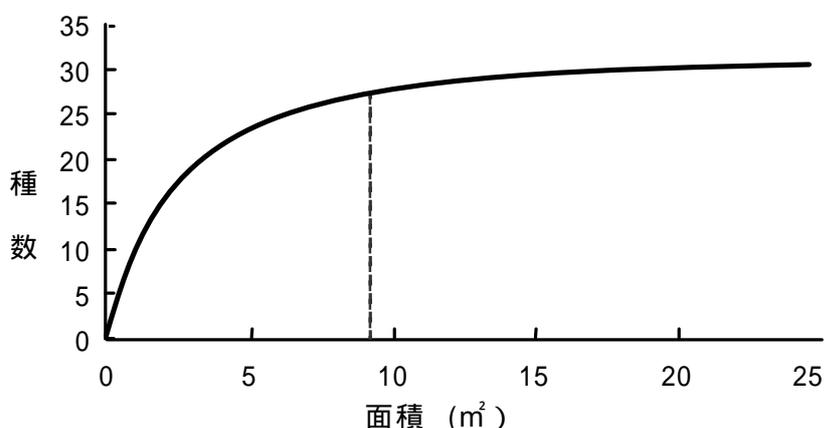


図3.種数 - 面積曲線。破線は最小面積を示す

植生調査区の大きさは、植物群落の種類によって異なりますが、調査対象となる植生の基本的な構成種を十分に含む最低限の面積が必要でした。この最小面積は種数面積曲線(図3)によって求められ、その群落を構成する全ての種数が出揃う程度の面積としました。この最小面積は立地条件や植分により大きさが異なることが多いが、ほぼ表3に示す面積となります。

表3.植生調査面積の目安

高木林	150 ~ 600 m ²
低木林	50 ~ 200 m ²
高茎草原 (ススキ群落、ヨモギ群落など)	25 ~ 100 m ²
低茎草原 (シバ群落など)	10 ~ 25 m ²
耕地雑草	25 ~ 100 m ²
コケ群落	0.1 ~ 4 m ²
地衣群落	0.1 ~ 1 m ²

植生調査の最小面積は、種数-面積曲線によって求められる

植生調査票には、調査対象植分に生育する全ての種を群落階層毎に記録しました。群落階層は森林ならば、高木層(T)、高木第2層・亜高木層(T2・ST)、低木層(S)、草本層(H)に区分し、高さや植被率を判定しました。地表生のコケが見られるときはコケ層(蘚苔層)(M)を区分しました。森林の発達状況によっては高木第2層が欠けることがありました。草本群落では、必要に応じて草本第1層と第2層に区分しました。階層毎にリストアップ

された種の全てについて量的および質的尺度である被度と群度を判定し記録しました。被度・群度の判定には、それぞれ Braun-Blanquet (1964) の総合優占度と群度を用いました。(図4、5)。

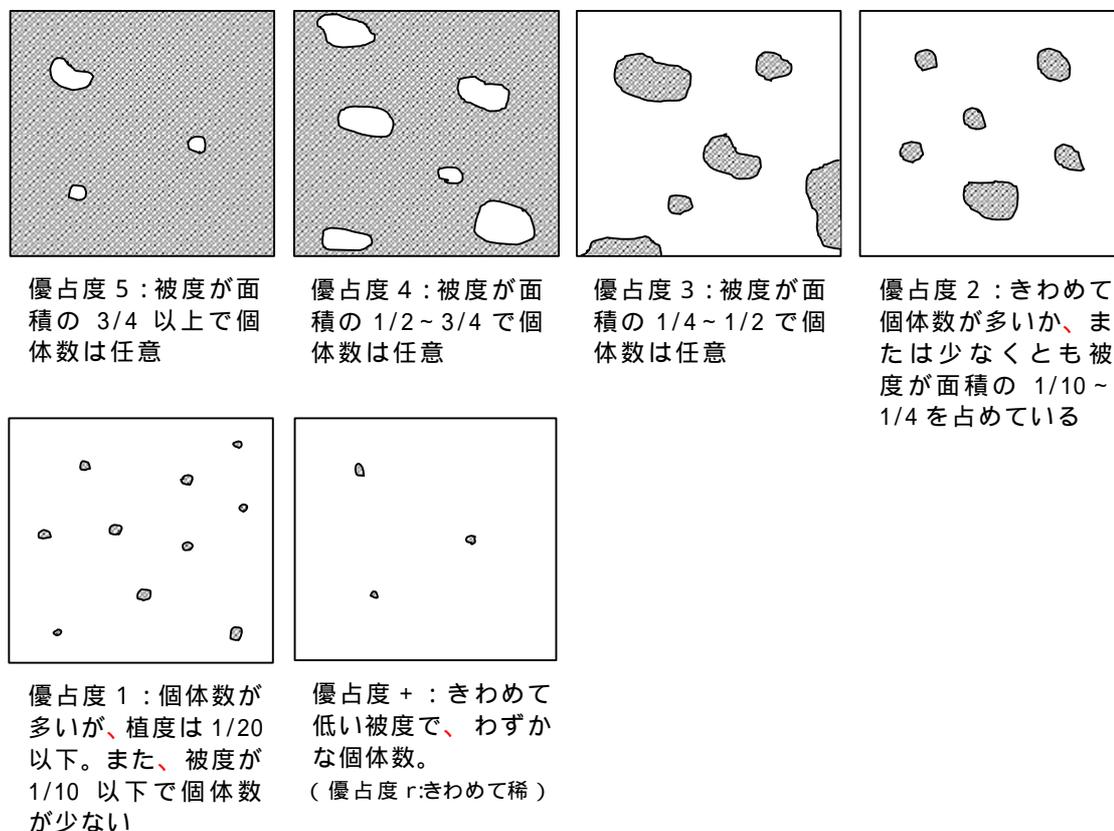


図4. Braun-Blanquet(1964)の被度測定基準

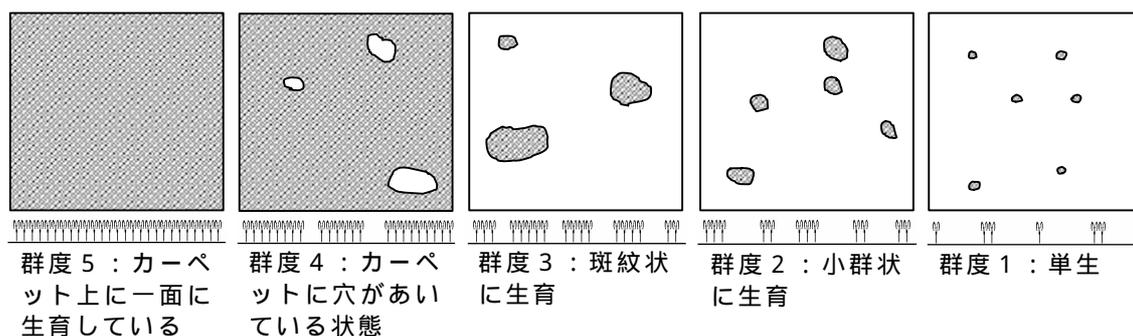


図5. Braun-Blanquet(1964)の群度測定基準

このほか、調査年月日、調査地、海拔高度、斜面方位・傾斜、調査面積などを判定しました。さらに、主要な樹木の年齢、樹高および胸高直径、人為的影響の有無・種類およびその頻度、隣接する植物群落、土壌状態、植物の生活形、生育状態など植生に関係していると考えられ、現地で観察・判定可能な事項について記録しました。

2) 群落区分 (図2: 群落リストの把握)

野外で調査された個々の植生は「植分」と呼ばれ、個々の植分は「植生調査票」に記録しました。これらの植生調査票は、群落形態や生活形も考慮に入れて、ほぼ同質の植分ごとにまとめ、以下のような植物社会学的なデータ処理の過程(宮脇, 1967, 1969; 宮脇・奥田・望月, 1978 ほか参照)を経て植物群落の区分(類型化、分類)を行いました。

- 1: 植生調査票の一つの表への記入(素表・粗表)
- 2: 素表の常在度の高い種から低い種へ、同時に出現種数の少ないスタンドから多いスタンドへの並べかえ(常在度表)
- 3: 表のタテ、ヨコの並べかえ操作によって区分種と予想される種の組み合わせを発見する(部分表)
- 4: 部分表により区分された種の組み合わせ順序に従って素表を並べかえ、地域的な群落分類表を作成する(区分表)
- 5: 総合常在度表による他地域との比較によって標徴種・区分種を発見し、6: 標徴種・区分種をもとに組成表を組みかえ、清書する(群集表、群落表)。

以上の手続きにより区分された植分を「群落」(植物群落)と呼びます^{註)}。「群落」は共通した種組成をもついくつかの植分を、それらの植分だけに共通して持っている種あるいは種群(区分種)を基準として規格化し、統一した名称を与えたものです。すなわち、互いに遠く離れた地域に分布している植分であっても、上記の手順によって同じ名称が与えられていれば、それらはほぼ同じ種組成を持ち、立地や生態についてもほぼ同様の特徴を示します。

註)全国のような広い地域において種組成的な比較が行われて類型化された植物群落は、より共通性の高い種群により規格化された普遍的な群落として扱われ、植物社会学的には「群集」という植生単位で表されます。例えば八甲田山地のブナ林は、ヒメアオキ・ブナ群集とマルバマンサク・ブナ群集という「群集」にまとめられています(宮脇編, 1987)。「群集」は立地条件や標高の違いによっていくつかの異なった種組成をもつ植分群に区分されることがあり、これらは「亜群集」さらに細区分されたものを「変群集」と呼び、「群集」の下位単位として表します。いくつかの種組成的に類似した群集は、それらを特徴づける区分種により「群団」というより階級の高い植生単位にまとめられ、同様に群団は「オーダー」、オーダーは「クラス」へと段階的に上位の植生単位にまとめられていきます。例えば、ヒメアオキ・ブナ群集は、チシマザサ・ブナ群団、ササ・ブナオーダー、ブナクラスにまとめられ、体系化されています。チシマザサ・ブナ群団は日本海側多雪地域に特有な種を共通して持つことにより区分されている日本海側地域を分布域としているブナ林の集団を表しています。ササ・ブナオーダーは全国的なブナ林をまとめたものです。「ブナクラス」は夏緑広葉樹林全体をまとめたものです。

しかし、本ビジョンでは、水源保護区域内の植生の特徴をより詳細に、分かりやすく表現するために、そのような植物社会学的な植生体系上の用語である「群集」は用いず、区分された植物群落に対しては単に「群落」として表しています。

以上の調査結果を基に、次の作業を行いました。

3) 植生図作成（図2：植生図作成指針～潜在自然植生図化及び群落動態の推定）

今回の調査・解析では、現存植生図と潜在自然植生図を1:25000の縮尺で作成しました。現存植生図は、区分された植生単位を基に凡例を決定し、空中写真により判読された凡例の広がりを現地での植生情報を参考にして、地形図上に図示して作成しました。潜在自然植生図は、一切の人為的影響を停止した場合に成立しうる立地本来の理論的な自然植生を地形図上に表現したもので、現存自然植生、代償植生の配分や地形地質、土壌、土地利用形態などから総合的に潜在自然植生を判定し、凡例を決定しました。

4) 植栽樹種の選定（図2：植栽樹種の選定）

判定された潜在自然植生の構成種に基づいて、潜在自然植生域毎に植栽適正樹種を選定しました。

（2）植物群落

現地植生調査によって水源保護区域から合計75の植生調査資料を得ました。これらの植生基礎調査データは、植生生態学的方法によって集計、比較を行い、以下の植生単位（植物群落）に区分しました。

これらの植物群落は、水源保護区域内の現存植生の状況を代表する植生であり、各群落の種組成、立地条件などを解析することによって、水源保護区域内の植生動態、潜在自然植生など本区域を管理してゆく上で基礎的な植生情報を得ることができます。

なお、植生生態学的な群落区分を行う場合、植物社会学的規約に基づいた「群集」とよばれる植生単位を基本分類単位とし、個々の植生単位を体系的にまとめあげるのが基本となっています。しかし、「群集」を基準とした場合、それを更に細かく小さい植生単位に区分する場合、小区分された群落の呼称が複雑で煩雑になるため、本ビジョンでは区分された植生単位を単に「群落」として扱っています。

1) アカマツ群落

区分種：アカマツ

アカマツを主体とする常緑針葉樹二次林および植林。調査林分は、海拔600m付近の山地の尾根斜面に生育したもので、植生高28m、4層の発達した階層構造をもちます。高木

層は90%の高い植被率を示し、アカマツが優占し、亜高木～草本層には、アカイタヤ、ミズナラ、ホオノキ、オオバクロモジなどの夏緑広葉樹が多く出現しています。林床は、ササ類（クマイザサ）で覆われています。水源保護区域の本群落は山地の尾根斜面（乾性斜面）を中心に分布しています。古くからの農用林・薪炭林と考えられますが、現在では多くの箇所でアカマツ群落育成のための管理（主に落ち葉掻き）が永く放棄されており、一部ではアカマツの退行・枯死が目立ちます。管理放棄された林分では、遷移の進行（下層植物の侵入・定着）に伴う表層土壌の富栄養化によって、アカマツの良好な生育に不可欠な土壌生態系の均衡が失われていると考えられます。

2) フキ - ミズナラ群落（ブナ植林地）(写真2)

区分種：サルナシ、クマイチゴ、フキ、ヒヨドリバナなど

ミズナラを主体とする夏緑広葉樹林のうち、ブナ植林地の林分が該当します。調査林分は、植生高5～20m、発達段階に応じて2～4層の階層構造を呈し、ミズナラ、ヤマナラシ（植栽）、ブナ（植栽）、アカイタヤ、ウワミズザクラなどの夏緑広葉樹を主体に37～58種が出現しています。植栽されたブナは、5～6mまで達する林分もあり、低木層を成しています。今回の調査では、下位単位として、オオヤマフスマ、オカトラノオ、オトコエシ、チマキザサを区分種とするチマキザサ下位単位とそれら区分種を欠く典型下位単位を認めました。チマキザサ下位単位は、林床の日当たりが良好な林分（ブナの低木林や林道沿いのミズナラ林）が該当し、オカトラノオなどの草原生の種群によって特徴付けられます。典型下位単位は、階層構造の比較的発達した林分が該当します。

3) カスミザクラ - ミズナラ群落

区分種：カスミザクラ、マルバマンサク、ミヤマガマズミなど

ミズナラを主体とする夏緑広葉樹二次林。古くからの農用林・薪炭林と考えられますが、今日ではその維持管理の痕跡は少なく、多くが管理放棄されています。調査林分は、植生高20～27m、4層の発達した階層構造をもちます。高木層は80～90%の高い植被率を示し、ミズナラ、アカイタヤ、ハリギリ、ヤマナラシ（植栽）などが出現し、一部ではブナも混生しています。亜高木～草本層には、オオバクロモジなどのブナクラスの夏緑広葉樹が主体となり、ヒメアオキ、ハイイヌツゲ、ハイイヌガヤなどの日本海側多雪地固有の低木類などがよく混生し、水源保護区域では、海拔およそ500m以下の山地尾根～溪谷斜面にやや広く分布しています。



写真2 . 二次林に補植されたブナの幼苗（フキ - ミズナラ群落）

4) ミズナラ - ブナ群落

区分種：ミズナラ、アオダモ、タムシバ、アズキナシ、ツルアリドオシなど

ブナを主体とする夏緑広葉樹二次林。調査林分は、植生高 12～25m、4層の発達した階層構造をもちます。高木層は 85～90%の高い植被率を示し、ブナ、ミズナラ、アカイタヤなどの夏緑広葉樹が出現しています。亜高木～草本層には、オオバクロモジなどのブナクラスの夏緑広葉樹が主体となり、ヒメアオキ、ハイイヌツゲ、ハイイヌガヤ、チシマザサなどの日本海側多雪地固有の低木、ササ類がよく混生し、水源保護区域では、海拔 100～1050mの表層土壌の厚く堆積した山地斜面を中心に、ほぼ全域にかけて広く分布しています。

5) ヤマソテツ - ブナ群落（写真3、4）

区分種：ブナ

ミズナラ - ブナ群落に対する区分種：タケシマラン、オクエゾサイシン、ヤマソテツ、ミドリユキザサ、オクヤマザサ、エンレイソウ、タニギキョウなど

ブナを主体とする夏緑広葉樹林。調査林分は、植生高 23～28m、4層の発達した階層構造をもちます。高木層は 90%の高い植被率を示し、ブナが広く優占し、一部の林分ではこ

れにアカイタヤ、ホオノキ、シナノキなどの夏緑広葉樹が随伴しています。亜高木～草本層では、オオバクロモジ、オオカメノキなどのブナクラスの夏緑広葉樹が主体となり、ヒメアオキ、ハイイヌツゲ、ハイイヌガヤ、チシマザサ、オクヤマザサなどの日本海側多雪地固有の低木、ササ類がよく混生しています。水源保護区域では、海拔 570m～790mの山地緩斜面から調査資料が得られています。生育立地は、浸食の進んでいない頂部斜面～上部谷壁斜面（横内川源頭部）などです。積雪の影響を強く受けながら成立したダケカンバ群落や溪谷林（サワグルミ群落）の立地と隣接しており、これらの群落といくつかの共通種（タケシマラン、ミドリユキザサ、タニギキョウなど）を伴うことが特徴です。本群落は、ミズナラ - ブナ群落に比べ、間伐、植栽など人為的管理の影響が少ない、自然性の高いブナ林と判定されます。植物社会学的植生生態系における植生単位では、「ヒメアオキ - ブナ群集」に相当するブナ林で、水源保護区域の夏緑広葉樹林域の沢沿いなどを除く大部分の地域の潜在自然植生がヤマソテツ - ブナ群落と判定されます。



写真3 . 比較的良好に発達したブナ林：ヤマソテツ - ブナ群落



写真4 . 列状に配列しているブナ（ヤマソテツ - ブナ群落）。水源保護区域には、ブナが列状に並んでおり、植栽起源と考えられる植分が多い。



写真5 . ダケカンバ群落。初期にはこのような一斉林を形成する（銅像茶屋）。

6) ダケカンバ群落 (写真5)

区分種：ダケカンバ、ミネザクラ、ミネカエデなど

ダケカンバを主体とする夏緑広葉樹林。調査林分は、植生高 15~20m、4層の発達した階層構造をもちます。高木層は90%の高い植被率を示し、ダケカンバが優占します。一部の林分ではこれにアオダモ、アカイタヤなどの夏緑広葉樹が随伴します。亜高木~草本層では、ミネザクラ、ミネカエデなどの亜高山生の夏緑広葉樹やオオバクロモジ、ハウチワカエデなどの山地生の夏緑広葉樹が主体となります。また、ヒメアオキ、ハイイヌツゲ、ハイイヌガヤ、ヒメモチなどの日本海側多雪地固有の低木類やマイヅルソウ、タケシマランなどの亜高山生の草本類がよく混生し、出現種数は31~65種です。水源保護区域では、海拔690~765mの山地斜面から調査資料が得られています。馬立場(銅像茶屋)周辺にまとまった林分がみられます。冬季季節風の影響で深い積雪に見舞われる立地に先駆的に成立したものと考えられます。

7) サワグルミ群落 (写真6)

区分種：サワグルミ、トチノキ、ジュウモンジシダ、リョウメンシダなど

サワグルミが主体の渓谷生の夏緑広葉樹林。調査林分は、植生高20~30m、4層の発達した階層構造をもちます。高木層は70~85%の高い植被率を示します。サワグルミないし



写真6 . 断片的に残されているサワグルミ群落 (火箱沢)

トチノキが広く優占し、一部の林分ではこれにシナノキ、アカイタヤなどの夏緑広葉樹が随伴します。亜高木～草本層では、ツリバナ、エゾアジサイ、オオバクロモジなどの夏緑広葉樹のほか、ジュウモンジシダ、リョウメンシダ、ミヤマベニシダ、サワハコベなどの湿潤地生の草本類がよく出現し、出現種数は43～50種です。生育立地は、山地の下部谷壁斜面、崖錐など、排水良好な岩礫混じりの湿潤～適潤土壌の堆積地です。水源保護区域では、海拔500～665mの溪谷斜面から調査資料が得られています。元小屋沢、無沢、長次郎沢などにまとまりのある林分が見られます。

8) チシマザサ群落

区分種：チシマザサ

チシマザサが優占する低木林。今回の調査では、ブナ林の林縁（海拔780m）から調査資料が得られています。調査植分は、植生高1.7m、草本層1層からなります。植被率は100%と高く、ミズキ、アカイタヤ、アズキナシ、オオバクロモジなどの低木類やフキ、クサソテツなどの草本類をはじめ、計30種が出現し、水源保護区域では、森林伐開地や林縁に普通に見られます。

9) オオバボダイジュ - シナノキ群落（写真7）

区分種：シナノキ、オオバボダイジュ

シナノキ、オオバボダイジュを主体とする夏緑広葉樹林。今回の調査では、萱野高原（海拔520m）から調査資料を得ました。ブナ、ミズナラなどの主要な夏緑広葉樹が放牧や開拓に伴い択伐され、シナノキ、オオバボダイジュが選択的に残され、成立したものです。調査林分は、植生高18m、2層の未発達な階層構造を呈します。高木層は90%の高い植被率を示し、シナノキ、オオバボダイジュが出現し、ミズナラも優占度+で混生しています。草本層には、カモガヤ、シロツメクサ、ブタナなどの外来牧草が混生します。萱野高原では周辺のススキ、シバを主体とした草原と共に、公園景観を成しています。

10) オオシラビソ群落

区分種：オオシラビソ、ミネカエデ、クロウスゴ、オオバノヨツバムグラ、タケシマラン

オオシラビソを主体とする亜高山常緑針葉樹林。今回の調査では、参考資料として、水源保護区域外（地獄沼付近、海拔970m）から植生調査資料を得ました。調査林分は、植生高20m、4層の発達した階層構造をもちます。高木層は70%のやや疎らな植被率を示し、オオシラビソが優占しています。亜高木～草本層では、オオシラビソ、ミネカエデ、ナナカマドなどの木本類をはじめ、マイヅルソウ、オオバノタケシマラン、オオバノヨツバムグラなどの亜高山生の草本類が随伴し、出現種数は28種です。水源保護区域では、前岳の山頂部に見られます。



写真7 . 萱野高原のオオバボダイジュ - シナノキ群落は、もとはブナ林であったがオオバボダイジュとシナノキは薪炭材に向かないために残されたもので、放牧とあいまって公園景観を形成している。

11) カラハナソウ - クズ群落

区分種：カラハナソウ、クズ

クズを主体とする林縁生の低木 - つる植物群落。植生調査資料は、横内浄水場取水口奥の森林伐採跡地の植分から得ました。調査植分は、植生高 1.0m、草本層 1 層からなります。植被率は 100%と高く、クズ、カラハナソウなどのつる植物、ササ類（オクヤマザサ）をはじめ、計 11 種が出現します。水源保護区域では、日当たりの良い山地斜面などの森林伐開地にやや普通に見られます。

12) ヤマブドウ群落

区分種：ヤマブドウ

ヤマブドウを主体とする林縁生の低木 - つる植物群落。調査植分は、植生高 1.2~4.0 m、1~2 層の階層構造を呈し、最上層の植被率は 100%と高く、ヤマブドウ、ミツバアケビ、オニツルウメモドキ、クマヤナギなどのつる植物を主体に、計 18~21 種が出現します。水源保護区域では、日当たりの良い林縁、路傍、草原の縁などに普通に見られます。

13) クマイチゴ群落

区分種：クマイチゴ

クマイチゴを主体とする林縁生の低木 - つる植物群落。調査植分は、植生高 1.2~2.5 m、1~2 層の階層構造を呈しています。最上層の植被率は 90~100%と高く、ヤマブドウ、ミツバアケビ、オニツルウメモドキ、クマヤナギ、ノイバラなどのつる植物、低木類を主体に、計 14~19 種が出現し、水源保護区域では、日当たりの良い林縁、路傍、草原の縁などに普通に見られます。按ノ木森山から田茂木野に至る送電線下の伐採地でまとまりのある群落が見られます。

14) タニウツギ群落

区分種：タニウツギ

タニウツギを主体とする先駆低木林。調査植分は、植生高 1.7~2.5m、2 層の階層構造を呈し、最上層の植被率は 100%と高く、タニウツギ、クマイチゴ、ミツバアケビなどのつる植物、低木類を主体に、計 18~24 種が出現しています。水源保護区域では、日当たりの良い林縁、林道沿い、伐採跡地などにやや普通に見られます。

15) ミネヤナギ群落

区分種：ミネヤナギ、チシマザクラ

ミネヤナギを主体とする亜高山生の先駆低木林。調査植分は、植生高 2.0m、2 層の階層構造を呈しています。最上層（低木層）の植被率は 100%と高く、ミネヤナギ、チシマザクラなどの亜高山生の夏緑低木を主体に、タニウツギ、ミズキ、アカイタヤなど、計 23 種が出現し、水源保護区域では、馬立場（銅像茶屋）周辺の日当たりの良い林縁、道路沿い法面などに見られます。

16) キツネヤナギ群落

区分種：キツネヤナギ

キツネヤナギを主体とする山地生の先駆低木林。調査植分は、植生高 3.0m、2 層の階層構造を呈します。最上層（低木層）の植被率は 90%と高く、キツネヤナギが優占します。また、バッコヤナギ、タニウツギなどの先駆性低木類も随伴し、計 25 種が出現しています。水源保護区域では、登山道沿いの伐採跡地や林縁などに見られます。

17) イヌコリヤナギ群落

区分種：イヌコリヤナギ、ヒメシロネ、アゼスゲ

イヌコリヤナギを主体とする湿生のヤナギ低木林。調査植分は、植生高 1.8m、2 層の階層構造を呈し、最上層（低木層）の植被率は 80%と高く、イヌコリヤナギが優占しています。草本層には、ヒメシロネ、アゼスゲ、コシロネなどのヨシクラス（低層湿原）の草

本類が出現し、湿生植物を主体に、計 17 種が出現します。生育立地は池沼の辺縁部で、アゼスゲ群落の背後（内陸側）に位置します。水源保護区域内では、馬立場（銅像茶屋）の池沼から植生調査資料を得ました。

18) ススキ群落

区分種：ススキ、ワラビ、オカトラノオ、ナワシロイチゴ、ノコンギク、ミツバツチグリなど

ススキの優占した多年生草本群落。調査植分は植生高 1.0～1.8m、80～100%の高い植被率を示し、ススキ、ワラビ、オカトラノオなどの陽向地生の草本類を主体に 17～24 種が出現し、日当たりの良好な乾性立地に成立する刈り取り草原のタイプです。水源保護区域では、萱野高原や雲谷スキー場などの採草地などにごく普通にみられます。

19) シバ群落

区分種：シバ、アリノトウグサ、ネジバナなど

シバを主体とする低茎多年草群落。調査植分は、植生高 0.1～0.25m、70～100%の高い植被率を示し、在来のシバ、ノチドメ、ネジバナのほか、ブタナ、セイヨウタンポポ、シロツメクサなどの外来種を主体に、計 5～17 種が出現します。水源保護区域では、萱野高原や雲谷に人工的に維持・管理されたシバ群落があり、公園景観の中核を成しています。

20) イヌガンソク - ヤマブキショウマ群落

区分種：ゼンマイ、イヌガンソク、ヒヨドリバナ

ヤマブキショウマ、イヌガンソク、ヒヨドリバナなどの高茎広葉草本を主体とする多年草群落。調査植分は植生高 1.4m、90%の高い植被率を示し、ヤマブキショウマ、イヌガンソク、ヒヨドリバナ、サラシナショウマなどの高茎広葉草本類を主体に、計 13 種が出現し、生育立地は、肥沃な土壌の堆積した路傍です。水源保護区域では、山地の登山道脇などに見られます。

21) オオハナウド - ハンゴンソウ群落

区分種：ハンゴンソウ、オオハナウド、ヨツバヒヨドリ、オオヨモギ、サンカヨウ

ハンゴンソウ、オオハナウドなどの高茎広葉草本を主体とする多年草群落。調査植分は植生高 1.5m、90%の高い植被率を示し、ハンゴンソウ、オオハナウド、ヨツバヒヨドリ、ヤマブキショウマ、フキなどの高茎広葉草本類を主体に、計 23 種が出現し、生育立地は、肥沃な土壌の堆積した湿り気のある路傍や土手です。水源保護区域では、山地の登山道脇や沢筋の刈り込み跡地などに見られます。また、雲谷スキー場の斜面には広く発達した植分が見られます。

22) ヨモギ群落

区分種：ヨモギ、ミゾソバ、ツユクサ、アマニユウ

ヨモギを主体とする多年草群落。調査植分は植生高 1.2m、100%の高い植被率を示し、ヨモギ、ミゾソバ、ツボスミレ、ミツバアケビなど、計 15 種が出現し、生育立地は、やや湿り気のある肥沃土壌が堆積した日当たりの良い路傍や土手です。水源保護区域では、山地の登山道脇などに見られます。

23) シロツメクサ - カモガヤ群落

区分種：シロツメクサ、カモガヤ、ナガハグサ、オオアワガエリ、コヌカグサ、オニウシノケグサ

ヨーロッパ原産のシロツメクサ、オニウシノケグサ、カモガヤ(オーチャード・グラス)、ナガハグサ(ケンタッキー・ブルーグラス)、ユーラシア原産のオオアワガエリ(チモシー)などの外来牧草類を主体とする多年草群落。人工的に維持管理された牧草地の植分をはじめ、外来牧草類の逸出・野生化により二次的に形成された植分を含みます。調査植分は植生高 0.2~1.2m、90~100%の高い植被率を示し、シロツメクサ、カモガヤ、ナガハグサ、オニウシノケグサなどの外来牧草類を主体に、計 6~12 種が出現し、生育立地は、土壌の薄く堆積した日当たりの良い路傍や土手で、多少とも乾性立地です。水源保護区域では、車道沿いの人工緑化地や雲谷周辺の牧草地などに普通に見られます。

24) カゼクサ - オオバコ群落

標徴種：カゼクサ

カゼクサを主体とする路上・踏み付け地雑草群落。調査植分は植生高 0.8m、植被率 80%を示し、カゼクサ、オオバコ、ノチドメ、シロツメクサなど、計 12 種が出現し、水源保護区域では、山間部の林道にやや普通に見られます。礫に富む乾いた未舗装林道に多く見られ、強度の刈り取りや踏圧下で持続しています。

25) クサイ - ミノボロスゲ群落

標徴種・区分種：ミノボロスゲ、クサイ、アキメヒシバ

ミノボロスゲを主体とする路上・踏み付け地雑草群落。調査植分は植生高 0.2m、植被率 70%を示し、ミノボロスゲ、クサイ、アキメヒシバ、オオバコなど、計 9 種が出現しています。排水不良の適潤~湿潤土壌堆積地を生育立地とし、強度の刈り取りや踏圧下で持続し、水源保護区域では、山地の登山道上にやや稀に見られます。

26) アゼスゲ群落

標徴種：アゼスゲ

カヤツリグサ科の多年草アゼスゲの優占する低層湿原。調査植分は、植生高 0.4~0.5 m、90~100%の高い植被率を示し、アゼスゲ、ヒメシロネ、コシロネなどの湿生植物を伴います。出現種数は5~6種で、生育立地は池沼（開放水域）の辺縁部です。より水面からの比高が上がる立地には、イヌコリヤナギ群落が生育します。水源保護区域では、馬立場（銅像茶屋）近くの池沼で見られます。

27) ナルコスゲ群落

標徴種・区分種：ナルコスゲ、イワアカバナ

ナルコスゲを主体とする溪流辺湿生多年草群落。調査植分は高さ 0.3m、植被率 80%を示し、ナルコスゲ、イワアカバナ、ミヤマカンスゲ、ズダヤクシュなど、計7種が出現し、溪流沿いの岩棚・転石等の水際に生育し、増水により頻繁に水を被ります。水源保護区域では、横内川の上流部（沢筋）に見られます。

28) トドマツ植林

区分種：トドマツ

トドマツを主体とする針広混交林（人工林）が該当します。調査林分は、植生高 25m、4層の発達した階層構造をもちます。高木層および亜高木層には、針葉樹（トドマツ、カラマツ）を主体に、ブナ、ミズナラ、アカイタヤなどの夏緑広葉樹が出現します。低木~草本層には、ハウチワカエデ、オオバクロモジ、オオカメノキなどの夏緑広葉樹をはじめ、チシマザサ、ハイイヌガヤなどの多雪地特有の低木類が出現し、出現種数は21種です。生育立地を観察すると、周辺の夏緑広葉樹林（ミズナラ - ブナ群落など）の立地よりも土壌硬度が高く、腐植層が薄いものです。このため、降雨時には周辺の広葉樹林に比べ表層流が発生しやすく、水源涵養機能は比較的低いものと推察されます。水源環境の保全管理上、注視すべき対象の一つです。なお、トドマツの自然分布は北海道、南千島、サハリンであり、本州には認められません。

29) ドイツトウヒ植林

区分種：ドイツトウヒ

ヨーロッパ原産のドイツトウヒを主体とする針広混交林（人工林）が該当します。調査林分は、植生高 17m、3層のやや未発達な階層構造を呈し、高木層には、針葉樹（ドイツトウヒ）1種が優占しています。低木~草本層には、ブナ、ホオノキ、アカイタヤ、コシアブラ、ハウチワカエデ、オオカメノキなどの夏緑広葉樹をはじめ、チシマザサ、ハイイヌガヤなどの多雪地特有の低木類が出現し、出現種数は19種です。生育立地を観察すると、周辺の夏緑広葉樹林（ミズナラ - ブナ群落など）の立地よりも土壌硬度が高く、腐植層が

薄いものです。また、林内は薄暗く、草本層の植被率が10%程度であり、下層植生が極めて未発達です。このため、降雨時には周辺の広葉樹林に比べ表層流が発生しやすく、水源涵養機能は比較的低いものと推察されます。水源環境の保全管理上、注視すべき対象の一つです。

30) スギ植林

区分種：スギ

スギの人工林。調査林分は幼齢～壮齢を含み、植生高9～20m、3～4層の階層構造をもちます。壮齢林分では4層構造を呈し、最上層は高さ15～20m、80～90%の植被率を示し、スギが優占し、一部の林分では、ブナ、ミズナラ、ホオノキなどの夏緑広葉樹も混生し、針広混交林をなしています。幼齢林分は3層からなり、最上層の高さ9m、植被率70%とやや疎らな植被率を示し、タラノキ、ワラビ、ススキ、ミツバアケビ、クマヤナギなどの草原・林縁生の種群をよく伴い、出現種数は幼齢、壮齢林合わせて32～36種が出現しています。水源保護区域では、山地の尾根、中庸、谷斜面にかけて広く分布しています。

31) カラマツ植林

区分種：カラマツ

カラマツの人工林。調査林分は、植生高18～22m、4層の階層構造をもち、高木層は70～80%の植被率を示し、カラマツが優占しています。亜高木～草本層には、ミズナラ、オオバボダイジュ、アカイタヤなどの夏緑広葉樹のほか、ヤマブドウ、ミツバアケビなどの林縁生の植物が多く出現し、出現種数は45～55種です。今回の調査林分について、先述のトドマツ植林やドイツトウヒ植林と比較すると、カラマツ植林では低木層の発達が良く、植被率は40～70%を示し、水源保護区域では、山地の尾根～中庸斜面を中心に、広く分布しています。

〔 2 〕 現存植生

（ 1 ） 植生概況

水源保護区域は、八甲田山系の青森県側すなわち前岳（1251.7m）の北面に位置し、支流の火箱沢と元小屋沢を含めた横内川源流地域から雲谷沢と横内川との合流点下部の原水取水口（約90m）周辺までの標高差約1160mの区域です。

この地域は、前岳山頂付近はオオシラビソ（アオモリトドマツ）を主体とする亜高山常緑針葉樹林の自然林が残っており、海拔1000m前後を境界として下部のブナを主体とする夏緑（落葉）広葉樹林に移行します。前岳山頂周辺のオオシラビソ群落は、林冠の空隙から林床に優占するチシマザサが観察され、ブナ林と比較して疎開した植分を形成していま

す。

ブナ林は海拔約 600～700m を通っている県道 40 号（通称 火箱沢林道）よりも標高的に上の地域にまとまった植分が残っています。しかし、これらのブナ林は、間伐、植栽など人為的管理を受けた植分が多く観察され、純粋な自然林は少ないものです。

また、これらのブナ林に混生して、北西からの冬季の季節風を直接受けやすい立地にはダケカンバの優占する植分が成立し、馬立場（銅像茶屋）付近にはまとまった植分が見られます。

県道 40 号（通称 火箱沢林道）よりも下部の地域はまとまった自然林は少なく、カラマツ植林、スギ植林などの人工林が多く見られます。局所的にはドイツトウヒ、トドマツなどの移入樹種の植林も見られます。これらの植林に隣接してブナ林も見られますが、その多くは二次的な若齢林で、ブナの樹幹が列状で直線的に並んでいる植分が見られるところから植栽されたブナも多いと推察されます。また、ブナ若齢林のほかに、ミズナラ、シナノキ、オオバボダイジュを交えた二次林も多く見られます。沢沿いにはサウグルミやトチノキの優占林が見られますが断片的で発達は悪いものです。萱野高原は江戸時代より放牧が行われ現在でもススキやシバを主体とした草原になっています。これらの草原にはオオバボダイジュやシナノキが点在して疎林を形成し、公園景観となっています。下部域の雲谷地区にはスキー場があり、カモガヤ、オオアワガエリ、シロツメクサなどの外来牧草群落やハンゴンソウ、オオハナウドなどの高茎草原が見られるほか、一部には耕作地も見られます。（写真 8）



写真 8 . 萱野高原から望む横内浄水場水源保護区域の植生景観

(2) 植生学的位置づけ

本地域は垂直的な植生帯では、ブナ帯および亜高山帯に該当しています。植生生態学的な植生の種組成を基準とした区分では、ブナクラス域（夏緑広葉樹林帯）およびコケモモ - トウヒクラス域（亜高山常緑針葉樹林帯）と呼ばれる植生帯です。本州北部のコケモモ - トウヒクラス域は、オオシラビソ（アオモリトドマツ）やコメツガによって代表され、北海道のそれはトドマツおよびエゾマツなどにより指標されます。本地域の源流域である八甲田山系は、オオシラビソとコメツガの北限にあたり、本州における亜高山帯の北限地域となっています。また、ブナクラス域は、日本海岸気候下の多雪地を指標するチシマザサ - ブナ群団と呼ばれるブナ林群落の領域に属しています。

(3) 植生の生態・動態などの特性および現状評価

水源保護区域は江戸時代より山林の利用が行われていたことが記録されています。それらの大部分は燃料として用いられ、卓越するブナを中心とした広葉樹が薪や木炭あるいは柴として藩政期から昭和中頃まで伐採利用されていました（岩淵, 1999）。以下、岩淵（1999）に従って述べることにします。

図6は、安永9年の古文書より作成された八甲田山周辺の主な構成林木の最大直径の分布です。この図によれば、水源保護区域にはほとんど太い樹木が存在せず、柴山、萱野、笹原などのほとんど原野に近い状態が示されています。このような頻繁な薪炭材の利用は明治期においても続いており、水源保護区域は若い雑木林の状況を呈していたようです。明治35年に起きた雪中行軍の記録写真を見ても、本地域周辺は疎林や低木を交えた原野的景観で、まとまった森林が写っていません。現在、広い面積に見られる比較的太いブナを含むブナ林は、その後の森林管理署による更新試験などを含めた多様な森林管理によって成立したものです。また、明治期にはスギ、アカマツ、クロマツ、カラマツなどの針葉樹林の植林が始まっています。

現在の水源保護区域には植林地を除くとブナ林が広くみられ、ミズナラを混生した二次林も比較的まとまった林相を呈しています。しかし、上述のような過去の利用状況を考えると、純粋な自然林はきわめて少ないと考えられます。したがって、現在見られるそれらの復元してきたブナ林をはじめとする広葉樹林は、水源林の自然環境保全機能を保全してゆく上できわめて貴重な植生であり、これらの森林を育成し更に安定させて行くことが重要と考えられます。

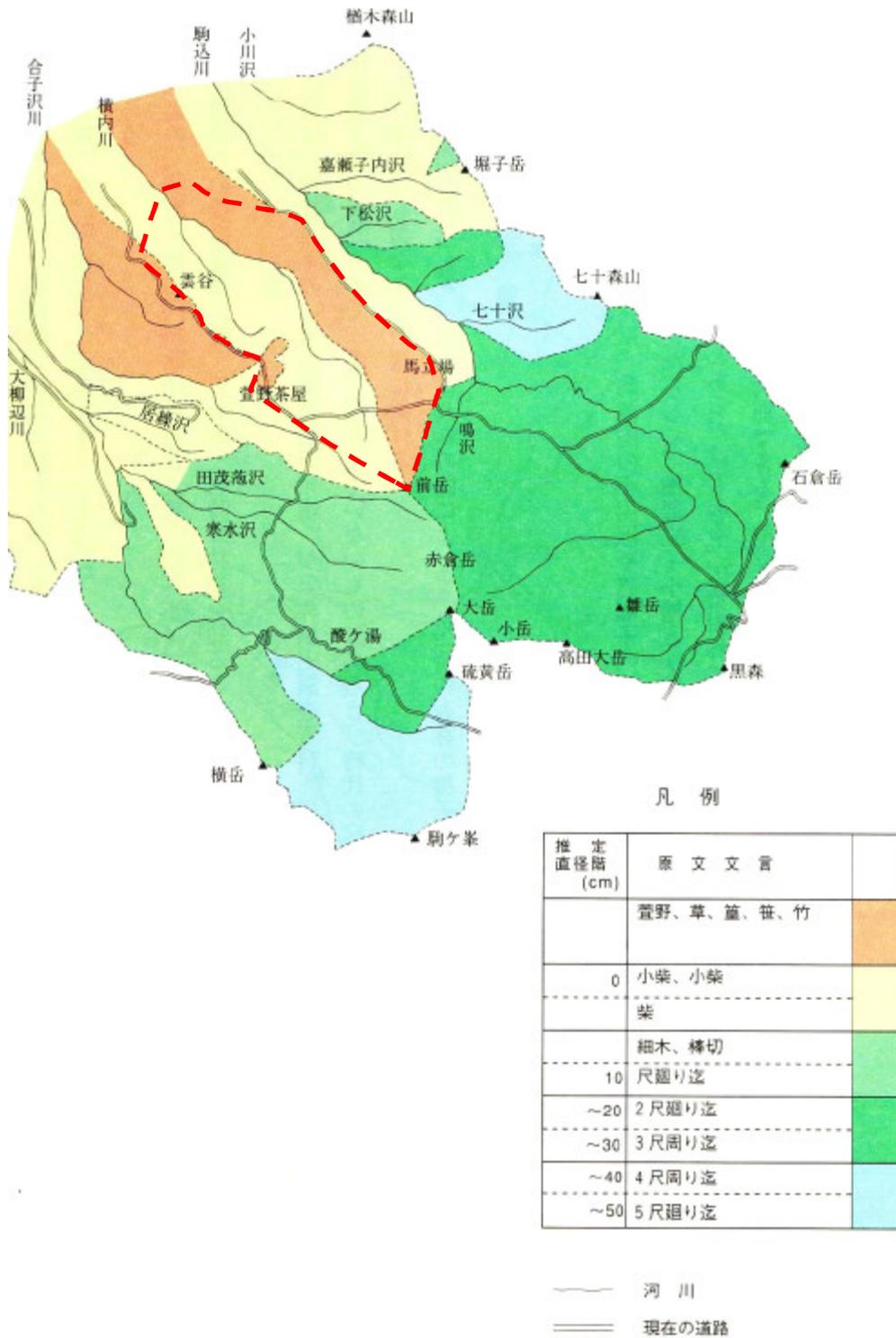


図6 . 安永九庚子年(1780年)の浦町横内両組澤名仕上控による主な構成林木の最大直径の分布(岩淵, 1999)。

図中の赤色の破線は横内浄水場水源保護区域を示す。

水源保護区域におけるブナ林を中心とした群落動態を推定し、図7に示しました。図7では、上に位置している植物群落ほど代償度（人の影響を受けている度合い）が低くなっています。つまり、最上に位置している「ヤマソテツ - ブナ群落」が最も自然度の高い植生です。

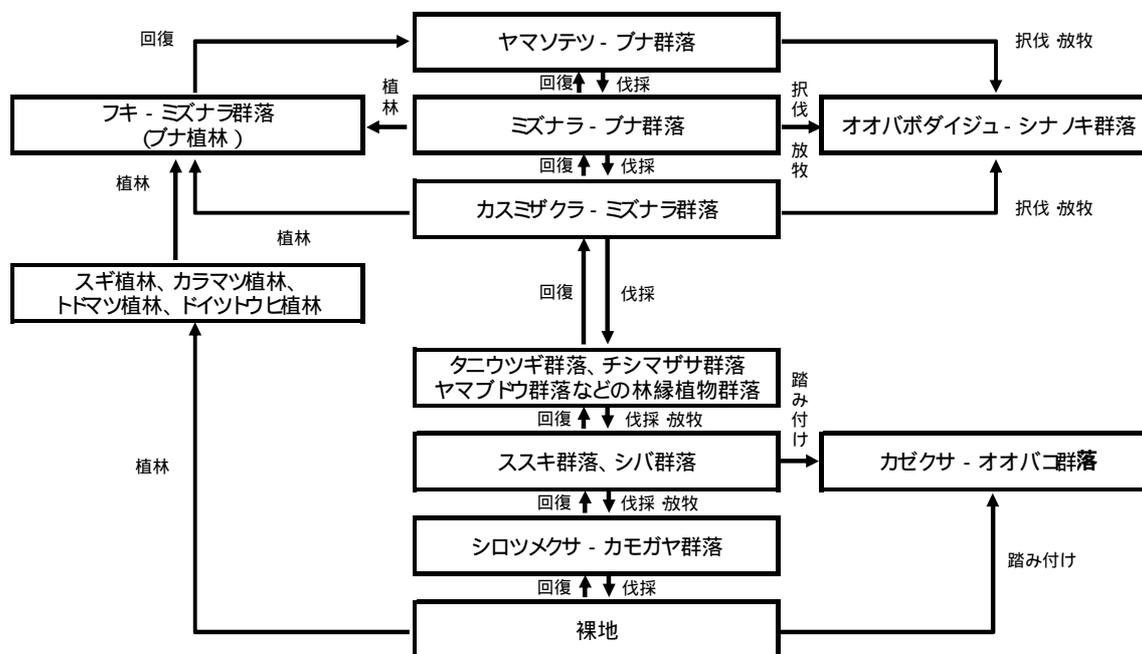


図7 . ブナ林（ヤマソテツ - ブナ群落）を中心とした植生動態の模式図 .

水源保護区域では、ヤマソテツ - ブナ群落は面積的に狭く、実際には過去の伐採や放牧の影響を受け成立した二次林（ミズナラ - ブナ群落、オオバボダイジュ - シナノキ群落）が広がっています。また、さらに強度の伐採を受けた造成地や採草地、路傍、畑耕作地、住宅地・市街地には、ブナ林（ヤマソテツ - ブナ群落）やその他の二次林に代わって、かく乱の強弱に従って、チシマザサ群落、タニウツギ群落などの低木林やススキ群落、シバ群落、カゼクサ - オオバコ群落などの草本群落が成立しています。これらの植物群落は、かく乱の停止を想定した場合には、ヤマソテツ - ブナ群落へと回復してゆく（遷移が進行してゆく）ものと考えられます。

水源保護区域では、針葉樹植林（カラマツ植林、スギ植林など）からブナ等広葉樹林への誘導は、林内にブナ・ナラ等を植栽したり、林内の光環境を改善するための間伐を行うなどの積極的な施業・管理を行わない限り、極めて困難であると判定されました。その一方で、ブナ植林地の「フキ - ミズナラ群落」では、現時点ではブナの良い生育が確認されており、ブナ林へのいち早い回復が期待できます。

(4) 現存植生図

区分された植生単位をもとに凡例を決定し、空中写真により判読された凡例の広がりに基づき、水源保護区域の現存植生図(図8 縮尺 1:25000)を作成しました。この結果、水源保護区域の現存植生配分は、常緑針葉樹林、夏緑広葉樹林、植林等を含む木本群落の凡例 13 タイプ、刈取・放牧地草原や踏み付け地雑草群落などを含む草本群落の凡例 5 タイプ、住宅地・市街地などその他の凡例 1 タイプ、計 19 タイプの凡例によって図示することができました。

亜高山針葉樹林

[1] オオシラビソ群落

亜高山広葉樹林

[2] ダケカンバ群落

亜高山低木林

[3] ミネヤナギ群落

山地溪谷林・河畔林

[4] サワグルミ群落ほか

山地夏緑広葉樹林

[5] ミズナラ - ブナ群落、ヤマソテツ - ブナ群落

[6] カスミザクラ - ミズナラ群落

[7] フキ - ミズナラ群落(ブナ植林地)

[8] オオバボダイジュ - シナノキ群落

山地針葉樹林

[9] アカマツ群落

山地低木林

[10] タニウツギ群落、チシマザサ群落ほか

林縁生低木 - つる植物群落

[11] カラハナソウ - クズ群落、ヤマブドウ群落、クマイチゴ群落ほか

針葉樹植林

[12] スギ植林

[13] カラマツ植林

刈取・放牧地草原

[14] ススキ群落

[15] シバ群落、シロツメクサ - カモガヤ群落ほか

[16] 高茎広葉草本群落(イヌガンソク - ヤマブキショウマ群落ほか)

踏み付け地雑草群落

[17] カゼクサ - オオバコ群落ほか

その他の草本群落

[18] 畑耕作地雑草群落

人工建造物

[19] コンクリート・アスファルト、家屋、建築物ほか

水源保護区域において最も広い面積を占めるのは「ミズナラ - ブナ群落、ヤマソテツ - ブナ群落」(凡例番号5)で、海拔100~1050mの山地斜面に広く分布しています。実際には、伐採の影響を受けたミズナラ - ブナ群落が主体となっています。渓谷沿いでは、沢筋の急斜面にミズナラ - ブナ群落が分布しており、上部緩斜面上のスギ植林やカラマツ植林に接しています。

「ミズナラ - ブナ群落、ヤマソテツ - ブナ群落」(凡例番号5)に次いで広い面積を占めるのが「スギ植林」(凡例番号12)です。「スギ植林」は海拔100~800mまで広く分布し、山地尾根、中庸、谷斜面に広がっています。なお、図上で示された「スギ植林」には、スギの優占する林分をはじめ、ブナ、ミズナラなどの夏緑広葉樹林が混生した林分(針広混交林)が含まれています。また、幼齡林、壯齡林、老齡林など、発達段階の異なる林分を含んでいます。

「スギ植林」に次いで広い面積を占めるのは、「カスミザクラ - ミズナラ群落」(凡例番号6)および「カラマツ植林」(凡例番号13)で、両者はほぼ同じ面積を占めます。「カスミザクラ - ミズナラ群落」は、海拔およそ500m以下の山地尾根~渓谷斜面に広く分布し、所により高木層にアカマツを交えた林分も含んでいます。「カラマツ植林」は、海拔750m以下の山地尾根、中庸斜面に分布しています。水源保護区域では、スギとカラマツの混生した林分も多く認められていますが、その場合は「カラマツ植林」ないし「スギ植林」のいずれかで図示されています。「トドマツ植林」や「ドイツトウヒ植林」についてはいずれも面積が狭く、現存植生図上では図示することができませんでした。

「ダケカンバ群落」(凡例番号2)、「サワグルミ群落ほか」(凡例番号4)、「オオシラビソ群落」(凡例番号1)は、地形や気候的条件に対応した分布傾向を示す特徴的な植生タイプです。「ダケカンバ群落」は豪雪地に先駆的に成立・持続した植生で、馬立場(銅像茶屋)付近の山地斜面に分布しています。また、その優占種ダケカンバは前岳の北東斜面の高海拔地ではブナと混生し、低木状となって風上斜面(北西斜面)の亜高山針葉樹林「オオシラビソ群落」(凡例番号1)に接しています。今回作成した現存植生図では、このブナ、ダケカンバ混生林分は「ミズナラ - ブナ群落、ヤマソテツ - ブナ群落」(凡例番号5)に含めました。

「オオシラビソ群落」(凡例番号1)は、水源保護区域内では有数の自然性の高い植生タイプで、前岳山頂部(海拔1000m以上)の北西斜面寄り(風上側)に分布します。「サワグルミ群落など」(凡例番号4)は、横内川とその上流の沢筋に沿って分布するサワグルミ

群落やハルニレを主体とする断片的な林分などをまとめて図示しました。現存植生図では、無沢、火箱沢、元小屋沢などの沢沿いに林分が図示されました。

人の往来の激しい雲谷および萱野高原では、先述の「スギ植林」、「カラマツ植林」をはじめ、「オオバボダイジュ - シナノキ群落」(凡例番号 8)、「ススキ群落」(凡例番号 14)、「シバ群落、シロツメクサ - カモガヤ群落」(凡例番号 15)、「高茎広葉草本群落」(凡例番号 16)など、多くの代償植生がモザイク状に分布しています。また、近隣では、日当たりの良い南向きの山地斜面(乾性立地)に「アカマツ群落」(凡例番号 9)が分布しています。この「アカマツ群落」(凡例番号 9)には、老齢林から幼齢林まで、発達段階の異なる林分を含んでいます。所により、クロマツも混生しています。田茂木野から按ノ木森山に至る送電線下の伐採地は、伐採頻度、かく乱圧の強弱に伴い、クマイチゴ群落、ススキ群落、チシマザサ群落が狭い範囲内にモザイク状に分布しています。現存植生図では、最も占有していた林縁生低木 - つる植物群落「カラハナソウ - クズ群落、ヤマブドウ群落、クマイチゴ群落」(凡例番号 11)が図示されました。

〔 3 〕 潜在自然植生

(1) 潜在自然植生とは

現在我々が目にすることのできる植生すなわち現存植生は、その大部分が人為的土地利用によって原植生から改変された代償植生です。植生を基準にしてその地域の自然環境評価を行う場合、大部分が人為的な代償植生に改変させられている現存植生だけでは、本来その土地が持っている能力を反映させた評価を行うことは難しいものです。潜在自然植生は、人為的影響を一切排除した時点で、その土地が有している地力をそこに成立し得る最も発達した植物群落の形で現したものです。

(2) 水源保護区域の潜在自然植生

植生回復の基礎となる植栽適正樹種の選定において、そのよりどころ、すなわち選定根拠となるのは潜在自然植生です。潜在自然植生の判定とその配分の把握は、現地植生調査を通じて行われます。その基礎となるのが現存植生調査による植生調査票の収集です。中でも自然植生の植生調査票は、潜在自然植生を直接表しているため重要です。

現在ではそれらの自然植生は、都市域はもとより郊外や山地においてもほとんど残されておらず、水源保護区域においても二次林や植林が広い面積を占めています。

しかし、幸いにも水源保護区域の二次林の中には、遷移が進んでほぼ極相林近くにまで林相が回復している植分やブナ林を主体とする自然林も部分的に残されています。現存植生図に示されたこれらの自然性の高い植生の分布域を、それぞれの群落の生態的特性や地形、標高などの立地環境条件と対応させながら地形図上に配分させてゆくことによって潜

在自然植生の広がりを示すことができます。

一方で、自然植生がほとんど残されていない地域では、二次林、二次草原などの代償植生についてもできる限り調査し植生配分を解明しなければなりません。しかし、これだけではまだ不十分で、以下に述べる様々な植生情報と併せて、点としての潜在自然植生の情報を徐々に面的に変換してゆく作業を経て、総合的に潜在自然植生を判定していきます。

潜在自然植生判定に関わる植生情報には次のようなものがあります。すなわち残存自然植生、自然植生の断片と判定される巨樹・巨木などの孤立木、古い住宅地や旧家などの庭木・生垣に植栽されているその地域の自生種と考えられる樹木、二次林、植林などの代償植生の二次遷移の進行状況や林床植生の構成種あるいは土地利用状況など多種多様なものが考えられます。現地調査ではこれらについて目視・観察を中心に確認し、その情報を地形図上に記録します。これらは現存植生調査を補足する潜在自然植生判定のための重要な植生情報となります。

以上述べたように、現存植生の種組成や立地特性、気候帯、植生帯など植生の生育に関わる諸情報から総合的に考察した結果、本地域の潜在自然植生は大きく5つの潜在自然植生に大別されます。

1) オオシラビソ群落

群落相観：オオシラビソ（アオモリトドマツ）の優占する常緑針葉樹林。

群落構造：2～5層群落

高木層：オオシラビソ、コメツガ

低木層：オオシラビソ、ミネカエデ、オガラバナ、コヨウラク、ナナカマド

草本層：チシマザサ、タケシマラン、マイヅルソウ、ゴゼンタチバナ、ハリブキ

コケ層：チシマシッポゴケ、イワダレゴケ、タチハイゴケ

代償植生：チシマザサ群落、ダケカンバ群落

立地条件：亜高山帯。八甲田山地では、標高約1000m以上の地域がオオシラビソ林域となっています（持田,2003）。水源保護区域では前岳（1251.7m）北面の山頂部周辺にオオシラビソ群落が成立しています。オオシラビソ群落は、伐採等の人為的影響によりダケカンバ、オガラバナ、ミネカエデなどの亜高山生夏緑広葉樹からなる二次林やチシマザサ草原となりますが、本地域の亜高山帯では人為的影響はほとんど受けておらず、したがって、人為的な代償植生は見られません。また、台風等の強風によりオオシラビソ群落が風倒した跡にはやはりダケカンバなどの夏緑広葉樹が二次林を形成しますが、植生遷移に伴い次第にオオシラビソ群落に回復します。亜高山帯ではこのようなオオシラビソ群落とダケカンバ群落がモザイク状に配列しているのが一般的です。本地域のオオシラビソ群落は、深い積雪と強風により樹高が低く、また林冠が

疎開しているのが特徴です。

2) ダケカンバ群落

群落相観：ダケカンバが優占する夏緑広葉樹林。

群落構造：高さ 5～15m の 2～4 層群落

高木層：ダケカンバ、オガラバナ、ミネカエデ

低木層：ミネヤナギ、ミネザクラ、ミヤマハンノキ

草本層：チシマザサ、モミジカラムツ、シラネウラボ、オオバショリマ、タケシマラン、ミヤマメシダ、マイヅルソウ

立地条件：亜高山帯の谷沿いなど、深い雪溜まりとなり、雪崩が生じやすい急斜面に生育します。水源保護区域では、地形的に冬季に卓越する北西季節風の影響を強く受けていると考えられる馬立場（銅像茶屋）付近にダケカンバの優占する植分がまとまってみられます。この植分はブナ林に隣接し、種組成的にもブナ林との共通種を多くもっているため、ブナ林群落に含めて扱うことも考えられます。しかし、馬立場（銅像茶屋）周辺にはミネヤナギ群落など亜高山生の低木林が多くみられ、二次林として亜高山帯でよく観察されるダケカンバの一斉低木林もみられることから、本報ではこのダケカンバ群落を亜高山帯のダケカンバ林に準ずる植生として捉え、馬立場（銅像茶屋）周辺にダケカンバ群落の潜在自然植生域が認められます。

3) チシマザサ群落

群落相観：チシマザサの優占するササ草原

群落構造：単層および 2 層群落

低木層：チシマザサ、オクヤマザサ、クマイザサ、ウラジロヨウラク、オオバスノキ

草本層：ミツバオウレン、マイヅルソウ、ゴゼンタチバナ、イワカガミ、タケシマラン、ショウジョウバカマ

立地条件：水源保護区域では亜高山帯の一部にみられますが、環境条件によってはブナ帯にも成立します。オオシラビソ群落よりも風衝の影響が強く、雪崩によるかく乱を受ける環境の厳しい立地に生育します。

4) ヤマソテツ - ブナ群落

群落相観：ブナが優占する夏緑広葉樹高木林

群落構造：高さ 20m 前後に発達する 4 層群落

高木層：ブナ、アカイタヤ、ミズナラ、シナノキ

亜高木層：ハウチワカエデ、ウワミズザクラ、コシアブラ、アオダモ

低木層：オオバクロモジ、オオカメノキ、オオツリバナ、タムシバ、ハイイヌガヤ、ヒメモチ、マルバマンサク

草本層：チシマザサ、シラネワラビ、ツタウルシ、タニギキョウ、ヤマソテツ、ヒメアオキ、ミヤマイタチシダ、ミヤマカンスゲ、ツルシキミ、ツルアリドオシ、ナライシダ、イワガラミ、ツルアジサイ、ハイイヌツゲ

立地条件：水源保護区域では亜高山帯と沢沿いなどの極端立地を除いた大部分の地域がブナ林の潜在自然植生域と考えられます。今回の現存植生調査の結果、自然性の高いブナ林群落はヤマソテツ - ブナ群落に区分することができます。したがって、本地域の中庸立地を広く占めている潜在自然植生はヤマソテツ - ブナ群落にまとめられるブナ林です。

5) サワグルミ群落

群落相観：サワグルミ、トチノキが優占する夏緑広葉樹林

群落構造：高さ 30m に達する 4 層群落

高木層：サワグルミ、トチノキ、キハダ、シナノキ、アカイタヤ

亜高木層：サワグルミ、ハウチワカエデ、ハリギリ、トチノキ

低木層：ツリバナ、エゾアジサイ、オオバクロモジ、オオカメノキ、トチノキ

草本層：ジュウモンジシダ、リョウメンシダ、ミヤマベニシダ、サワハコベ

立地条件：山地の下部谷壁斜面、崖錐など、排水良好な岩礫混じりの湿潤～適潤土壌の堆積地で、増水による立地かく乱を継続的に受けている不安定立地です。

(3) 潜在自然植生図

判定された潜在自然植生の 5 種類の植生単位を凡例として、1:25000 の縮尺で描いています(図9)。水源保護区域の潜在自然植生は、標高および地形にほぼ対応した植生配分を示しています。

亜高山帯の植生域は、現存植生と潜在自然植生が一致しています。すなわち、標高 1000m 以上の前岳山頂付近の亜高山帯領域は自然植生のオオシラビソ群落およびチシマザサ群落が生育しており、それらはそのまま潜在自然植生として成立します。このチシマザサ群落の凡例で示されている植生の中には、崩壊性立地に生育するミヤマハンノキ優占林やミネヤナギ群落などの低木群落が含まれています。

ブナ帯の大部分はヤマソテツ - ブナ群落に代表されるブナ林群落の潜在自然植生域となっていますが、沢沿いはサワグルミ、トチノキの優占するサワグルミ群落が潜在自然植生として成立します。また、ブナ林域でも、馬立場(銅像茶屋)周辺の多雪で冬季季節風の影響の強い立地ではダケカンバが優占しており、亜高山帯的な特徴をもつ局地的な植生域としてダケカンバ群落が配分しています。