

## 第15節 植物

### 調査、予測及び評価の手法

#### - 1 調査手法

項目	調査方法
フロラ(植物相)	・現地調査等により確認を行い、フロラリストを作成した。
注目すべき植物種	・現地調査による目視観察(一部標本採取による種同定を含む)を行い注目すべき植物種の分布状況、現存量(個体数、株数の概数)を把握した。
詳細調査を実施した 注目種: シデコブシ	・シデコブシの試料木からサンプルを採取し、アロザイム酵素多型を分析するとともに、生育地の立地環境調査を行った。 ・アロザイム分析結果から、シデコブシ各小集団の遺伝子構成を明らかにし、各集団の遺伝子多様度、集団間の遺伝的関係を解析した。
植生:植物群落	・植物社会学的手法による現地調査結果を基に、現存植生図及び潜在自然植生図を作成した。 ・植物群落毎の種組成や遷移段階、群落規模等のデータを多様な観点から整理し、その特性を解析した。
植生:現存量	・愛知県資料と既存の知見等から得られた各種データに基づき、植生の現存量(植物乾重)、及びその年間炭素固定量を概算し、推定した。
注目すべき植物群落	・植生概況図、樹冠投影図、植生断面模式図、組成表を作成することにより、各層構造、優占種、主要構成種等の状況を把握した。 ・土壌断面調査により、土壌断面の形態的特徴、理化学特性を把握した。

#### - 2 予測及び評価手法

##### 1)工事中

項目	注目すべき植物種、注目すべき植物群落
予測	予測地域:本地区及びその周辺 予測時期:工事中(工事最盛期) 予測方法:濁水の発生や土砂の堆積等の発生を回避あるいは低減させるための対策、配慮事項を明らかにすることにより予測した。
評価	・本事業による環境影響が実行可能な範囲内で回避・低減されているかどうか評価した。

##### 2)存在

項目	注目すべき植物種
予測	予測地域:本地区及びその周辺 予測時期:事業実施後(存在・供用影響がほぼ確定する時期) 予測方法 ・調査結果による注目すべき植物種の確認位置及びそれぞれの種の現存量データと計画案を重ねることにより、直接改変によって消失する注目すべき植物種の個体数、生育地の規模の減少、分布地の数の減少等を予測した。 ・また、計画案の内容から、土地の改変や工作物の設置等による植物種の生育環境変化が想定される場合には、変化が想定される区域内の注目すべき植物種の分布状況と対象種の生態特性等を勘案して、生育 ・繁殖阻害等の発生可能性について予測した。
評価	・本事業による環境影響が実行可能な範囲内で回避・低減されているかどうか評価した。

項目	詳細調査を実施する注目すべき植物種:シデコブシ
予測	<p>予測地域:本地区及びその周辺</p> <p>予測時期:事業実施後(存在影響がほぼ確定する時期)</p> <p>予測方法</p> <p>・計画案から直接改変を受けるシデコブシの集団の位置を明確にし、改変を受けるシデコブシの集団が消失した場合の本地区及びその周辺における現在のシデコブシの遺伝的多様性がどの程度変化するかについて、遺伝子多様度の減少量、集団間の遺伝的関係性の変化によって予測した。</p>
評価	・本事業による環境影響が実行可能な範囲内で回避・低減されているかどうか評価した。

項目	植生:植物群落
予測	<p>予測地域:本地区及びその周辺</p> <p>予測時期:事業実施後(存在影響がほぼ確定する時期)</p> <p>予測方法:計画案から直接改変を受ける植生の位置と範囲を明確にし、現況把握と同様の手法を用いて改変域の植生が失われた場合の植生の特性を解析し、現況の解析結果と比較することにより植生の変化を予測した。</p>
評価	・本事業による環境影響が実行可能な範囲内で回避・低減されているかどうか評価した。

項目	植生:現存量
予測	<p>予測地域:本地区及びその周辺</p> <p>予測時期:事業実施後(存在影響がほぼ確定する時期)</p> <p>予測方法:計画案から直接改変を受ける植生の位置と範囲を明確にし、現況植生の現存量・年間炭素固定量の平面分布に関する推定値から改変域の植生が失われた場合の現存量の変化を予測した。</p>
評価	・本事業による環境影響が実行可能な範囲内で回避・低減されているかどうか評価した。

項目	注目すべき植物群落
予測	<p>予測地域:本地区及びその周辺</p> <p>予測時期:事業実施後(存在影響がほぼ確定する時期)</p> <p>予測方法</p> <p>・調査結果による注目すべき植物群落の分布域と計画案を重ねることにより、直接改変によって消失する注目すべき植物群落の面積、分布地の減少等を予測した。</p> <p>・また、計画案の内容から、土地の改変や工作物の設置等による植物群落の生育環境変化が想定される場合には、変化が想定される区域内の注目すべき植物群落の分布状況と対象群落の生態特性等を勘案して、生育・繁殖阻害等の発生可能性について予測した。</p>
評価	・本事業による環境影響が実行可能な範囲内で回避・低減されているかどうか評価した。

### 3) 供用時

項目	注目すべき植物種、植生：植物群落、注目すべき植物群落
予測	予測地域：本地区及びその周辺 予測時期：供用時 予測方法 ・利用者の入込み、農薬・肥料の使用及び会期終了時の整地工事が与える影響可能性について予測した。
評価	・本事業による環境影響が実行可能な範囲内で回避・低減されているかどうか評価した。

#### 調査、予測及び評価の結果

##### - 1 調査の結果

調査の結果については、予測および評価に関わるものについて - 2であわせて記載している。

##### - 2 予測及び評価の結果

#### 1) 工事中

下記のような保全対策の徹底を図ることにより、工事に伴う植物種及び植物群落の「直接的損傷」と「生育環境の攪乱」は、回避又は低減できるものと判断した。

- ・沈殿池の設置等による濁水対策やコンクリート打設時における排水対策の徹底を図る。
- ・注目すべき植物種等に対する保護上の観点から、必要に応じ工事関係者の工事区域外への不用意な立ち入りを行わない。
- ・現況を保全する区域付近で工事を実施する場合は、マーキング等による工事関係者への注意喚起に努める。
- ・残置森林内への資材集積や仮設物の設置に留意する。
- ・工事廃材等の処理を徹底し、捨て土等の行為が起きないように留意する。
- ・工事車両の走行等による工食用道路沿いの立木の損傷等に留意する。

#### 2) 存在

##### (1) 注目すべき植物種

##### ア 直接改変の回避・低減

本事業における主要施設地区の大半は、図4 - 15 - 1に示すとおり、地域整備事業による直接改変域に含まれている。

本事業においては、保全重要性の高いエリア16タイプのうち、エリア10(シデコブシの集中分布地)のタイプに該当する21箇所の生育地のうち1箇所において、その一部約1,800㎡が改変される。その消失面積率は約1.5%、またシデコブシ個体消失率は約0.1%(エリア外の消失個体を併せても約0.5%)と予測され、直接改変による影響は低減できるものと判断した。ただし、この直接改変を受ける1箇所については、地域整備事業の造成区域にもかかっており、本事業と地域整備事業の両事業を併せると、ほぼ1箇所の全部が消失することになる。したがって、会場候補地内の他のシデコブシ集中分布地が良好な状態で残されるよう、関係機関との連携・調整を図りつつ、必要に応じ適切な措置を講ずることとする。また、保全重要性の高いエリアには入っていないが、レッドリストの準絶滅危惧のシランが調査対象地域で確認されている個体の64%消失が予測された。これについては、当該エリアの直接改変を極力回避又は低減できるよう、今後も計画熟度に応じて適切な措置を講ずることとする。

なお、森林体感地区については、その一部に注目すべき植物種からみた保全重要性の高いエリアを含んでいるため、今後の検討に当たっては、当該エリアを極力改変しないよう、施設の位置・施工方法等を工夫するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずることとする。

## イ 生育環境変化の回避・低減

直接改変を回避できた注目すべき植物種に対しても、隣接地における地形改変や構造物の出現、樹木伐採等による水文環境や日照条件の変化が生じる可能性がある。

本事業では、保全重要性の高いエリア(エビラフジ・スマレサイシン及びコタチツボスマレ)の生育地に近接して直接改変域が位置しており、構造物の出現に伴う日照量の変化等生育環境変化による個体の衰退の可能性がある。

なお、森林体感地区においても、保全重要性の高いエリアに与える生育環境変化が生じる可能性があることから、今後の検討に当たっては、当該エリアに与える生育環境変化が極力生じないよう、施設の位置・施工方法等を工夫するとともに、必要に応じて適切な措置を講ずることとする。

### (2) 詳細調査を実施した注目すべき植物種: シデコブシ

#### ア 遺伝子多様度低下

詳細調査の結果、各集団毎の遺伝子多様度は全体的に高く、集団間にあまり大きな差異は認められず、直接改変による遺伝子多様度の低下はどの集団に対しても同程度の確率で生じることが予測され、優先的に回避すべき保全重要性の高い集団を特定することはできなかった。

本事業及び地域整備事業による直接改変にかかるシデコブシ集団は図4 - 15 - 2に示したとおりであり、本事業では集団 16 の一部が改変される。また、地域整備事業では集団 15、16、18、19 の一部が改変される。仮に改変される4集団の全てが消失するとした場合の遺伝子多様度の低下は、表4 - 15 - 1に示すとおりであり、調査対象地域及びその周辺における19集団全体の多様度から0.12低下することとなるが、現多様度が高いことから、改変後も15.12と比較的高い多様度を維持することが可能と予測された。

全 19 集団の 遺伝子多様度	仮に4集団*が全て消失するとした場合の 残存集団全体の遺伝子多様度	現在の全集団の 遺伝子多様度との差
15.24	15.12	0.12

注) \*: 集団 15、16、18、19

表4 - 15 - 1 直接改変による遺伝子多様度の変化

#### イ 遺伝的関係性単純化

本事業及び地域整備事業による直接改変にかかるシデコブシ集団の遺伝的関係性をタイプ分類し、直接改変によるシデコブシ集団の遺伝的関係性の単純化に対する影響の程度を予測した。

各集団の遺伝的関係性においては、本事業により直接改変される集団 16 を含め、地域整備事業で直接改変が予測されている各集団とともに、同タイプの残存集団を調査対象地域及びその周辺に有しており、適正な配慮を行うことにより、直接改変によるシデコブシの遺伝的関係性の単純化を低減できるものと判断した。

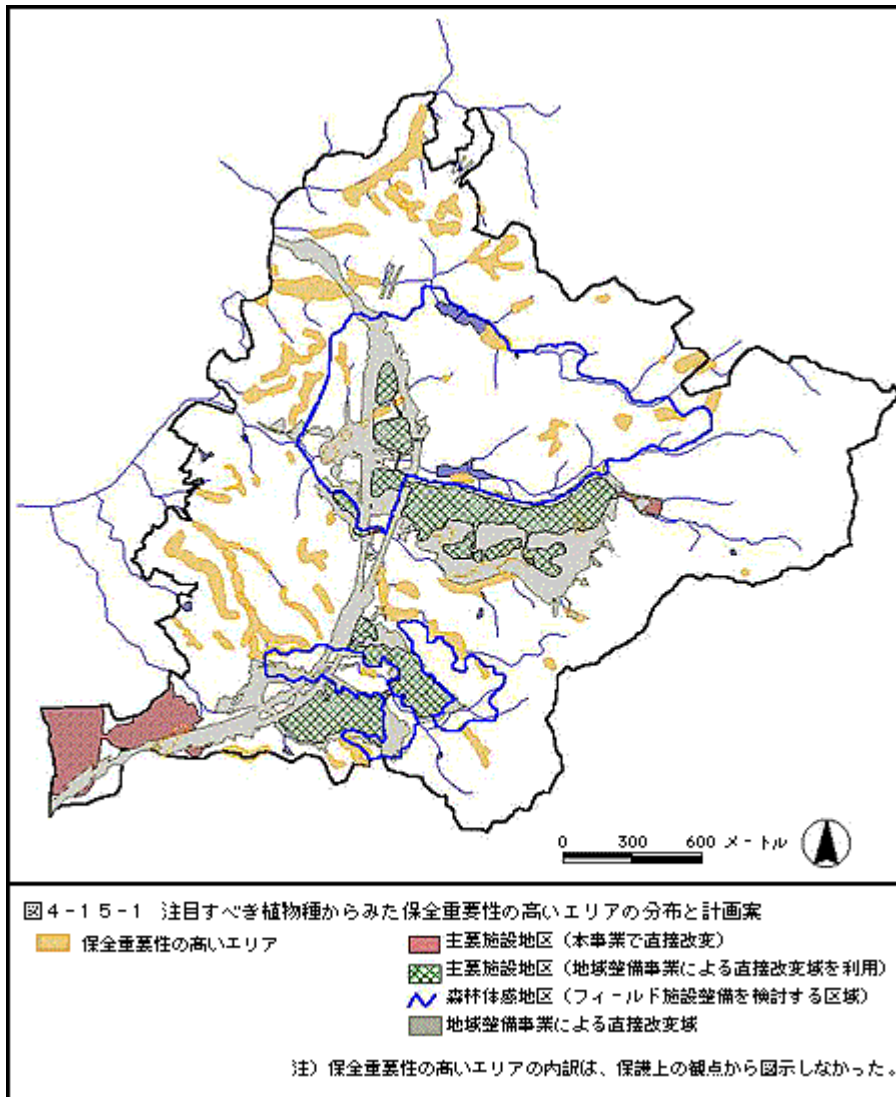


図4-15-1

注目すべき植物種からみた保全重要性の高いエリアの分布と計画案

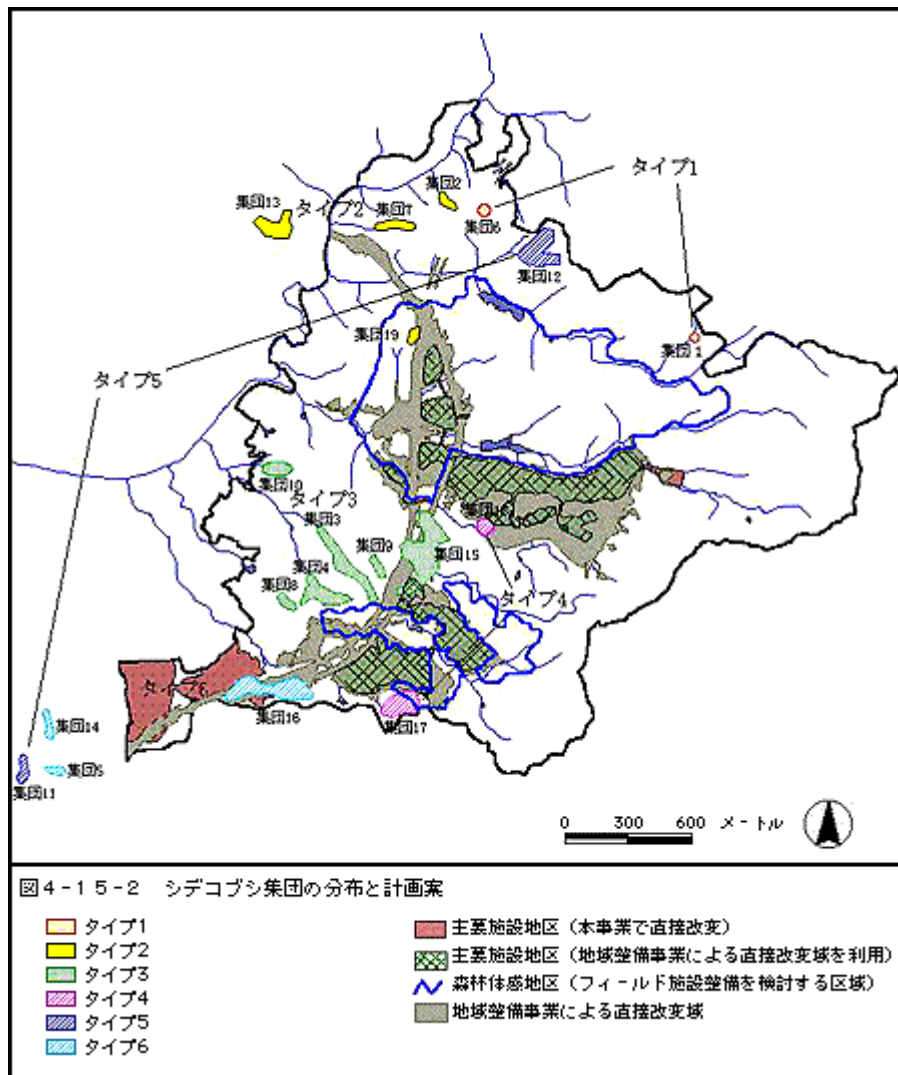


図 4 - 15 - 2 シデコブシ集団の分布と計画案

### (3) 植 生

#### ア 直接改変による影響

本事業における主要施設地区の大半は、図4 - 15 - 3に示すとおり、地域整備事業による直接改変域に含まれている。

本事業においては、住宅地など人工地以外での植物群落の消失はわずかにとどまり(消失面積約13ha、消失率約2%)、植生現存量では約270t程度、減少率は約0.9%程度と予測される。

また植生からみた特性評価ランク別には、最も評価の高いランクの消失は無し、次いで評価の高いランク、についても消失率2%以下と予測され、また、植生からみた特徴的なエリアとして5地区が抽出されたが、そのいずれに対しても直接改変による影響はほとんど回避できたものと判断した。

なお、森林体感地区には、一部に植生からみた特徴的なエリアを含んでいることから、今後も計画熟度に応じて適切な措置を講ずることとする。

群落の特性 評価ランク	調査対象地 域内の現況 面積(ha)	調査対象地 域内の現況 占有率(%)	本事業による影響程度		[参考]地域整備事業で予 測されている影響程度	
			消失面積 (ha)	消失面積率 (%)	消失面積 (ha)	消失面積率 (%)
高	2.39	0.43	-	-	0.19	7.95
	72.45	13.04	1.15	1.59	7.18	9.91
低	- A	70.07	1.36	1.94	10.14	14.47
	- B	225.74	0.46	0.20	54.87	24.31
		168.96	30.41	8.63	5.11	18.20
		15.95	2.87	1.75	10.97	3.41
合 計	555.56	100.0	13.35	2.40	93.99	16.92

注)表中の数値は図上計測による

表4 - 15 - 2 植物群落に関する直接的影響(特性評価ランク別)

#### イ 生育環境変化の回避・低減

注目すべき植物種におけると同様、直接改変を回避できた植生域に対しても、隣接地における地形改変や構造物の出現、樹木伐採等による水文環境や日照条件の変化が生じる可能性がある。

主要施設地区付近に分布する植生に対する間接的影響の可能性を予測し、その位置を図4 - 15 - 4に示した。

本事業による直接改変は既存改変域にほぼ集中していることから一部で林縁植生消失に伴う影響が生じるものの、顕著な生育環境変化が生じる可能性は低いものと判断される。

なお、森林体感地区においても、植生への間接影響の可能性があることから、今後も計画熟度に応じて適切な措置を講ずることとする。

#### (4) 注目すべき植物群落

##### ア 直接改変の回避・低減

調査結果から得られた注目すべき植物群落分布図と主要施設地区計画案とを重ね合わせた結果、直接改変を受ける注目すべき植物群落は無いと予測される。また、森林体感地区についても注目すべき植物群落は存在しない(図4 - 15 - 5参照)。

なお、地域整備事業においては、サクラバハノキ群落(消失率 10.3%)及びモンゴリナラ群落(同 5.9%)が直接改変されると予測されている。

##### イ 生育環境変化の回避・低減

本事業において注目すべき植物群落に隣接して直接改変が行われるような箇所は無く、生育環境変化などの間接影響を与えることも無いと予測される。

なお、地域整備事業においては、直接改変に伴う地下水への影響による貧栄養湿地への間接的影響、並びに先のサクラバハノキ群落への間接的な影響の可能性があるとして予測されている。

#### (5) 総括

以上によれば、本事業における植物に対する存在影響は、実行可能な範囲内で回避又は低減できるものと判断した。なお、今後も計画熟度に応じて影響の回避又は低減に努めるとともに、必要に応じて適切な措置を講ずることとする。

一方、地域整備事業においては、「注目すべき植物種からみた保全重要性の高いエリア」16地区のうち2地区で消失面積率が5割以上となり、かつ2種の植物種については調査地域内で唯一の生育地が消失することが予測されている。そのため、一部の種については回避のための措置を図り、その他については代償のための措置を講ずることとされている。

また、地域整備事業においては、植生の面においても、「植生からみた特徴的なエリア」5地区のうち4地区に影響が及び、調査対象地域の自然環境に対して量的な減少とともに質的な変化をもたらす可能性が予測されており、それらの影響を低減させるため、残置森林における適正な環境保全に配慮した森林整備・管理計画や、改変区域における緑化・復元計画の実行等の、保全措置を講ずることとされている。

なお、調査対象地域内の森林は、会期終了後はその大半が公共用地として担保されることになっている。したがって、本事業としても、以上のような観点から、地域整備事業における保全措置や事後調査と連携しつつ追跡調査を実施していくとともに、調査対象地域内の森林に対する管理計画の立案や推進体制の確保に向けて、関係機関との連携・調整を図っていくこととする。



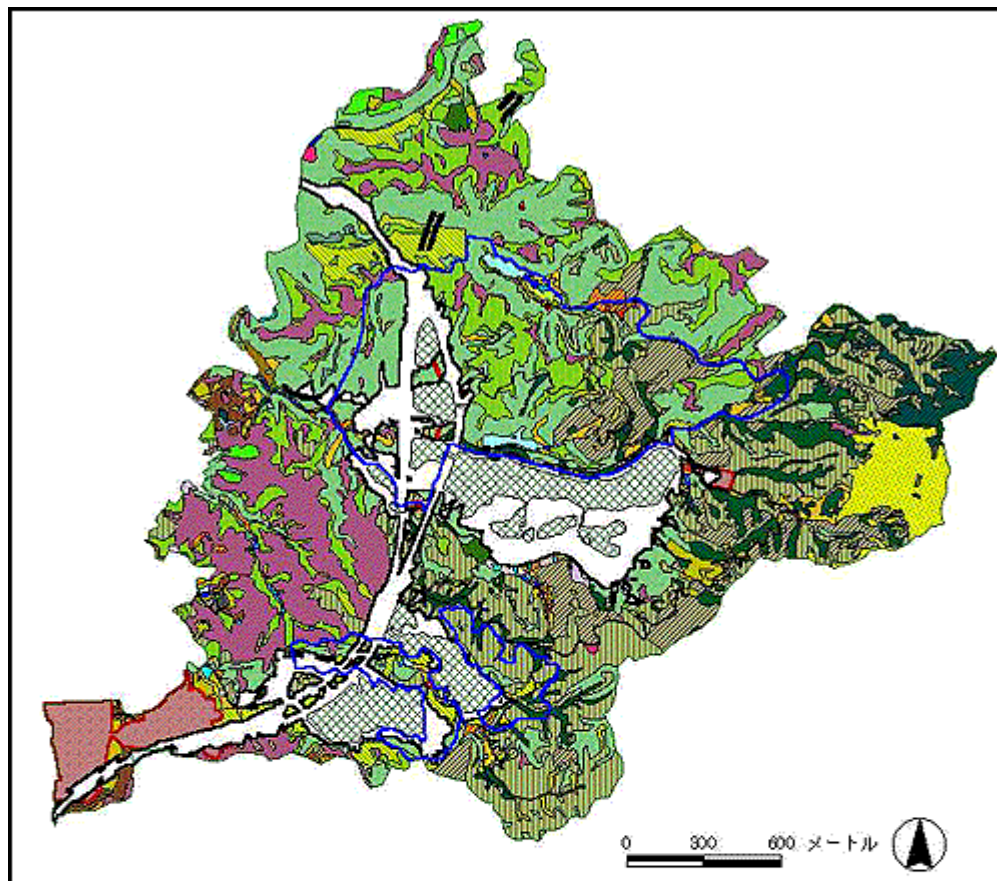


図4-15-3 現存植生図と計画案



図4-15-3 現存植生図と計画案

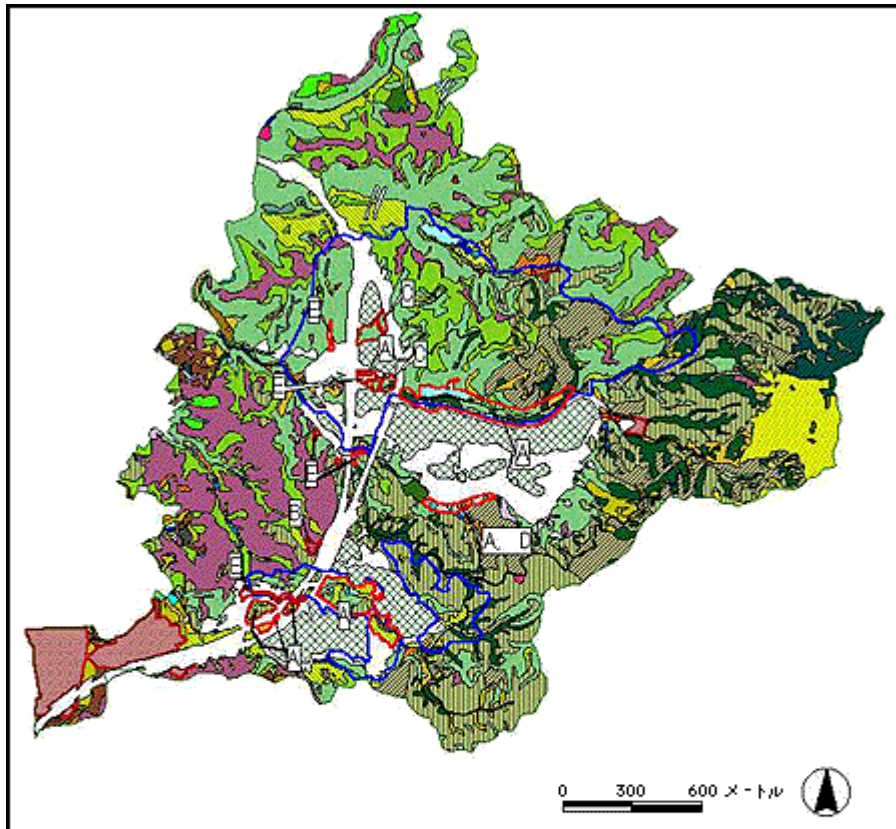


図4-15-4 植生への間接的影響予測図

- |                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| □ 間接的影響が予測される主な範囲 | ■ 主要施設地区（本事業で直接改変）          |
|                   | ▨ 主要施設地区（地域整備事業による直接改変域を利用） |
|                   | 〰 森林体感地区（フィールド施設整備を検討する区域）  |
|                   | ■ 地域整備事業による直接改変域            |

間接的影響の種類

- A. 上部斜面改変による土砂の流入、水系分断、集水域の著しい減少
- B. 隣接域造成に伴う既存裸地への帰化植物の侵入
- C. 隣接域造成および構造物建築に伴う土砂流入、日照阻害
- D. 管理停止と植生遷移進行に伴う群落変化
- E. 新たな立地創出に伴う群落形成

図4-15-4 植生への間接的影響予測図

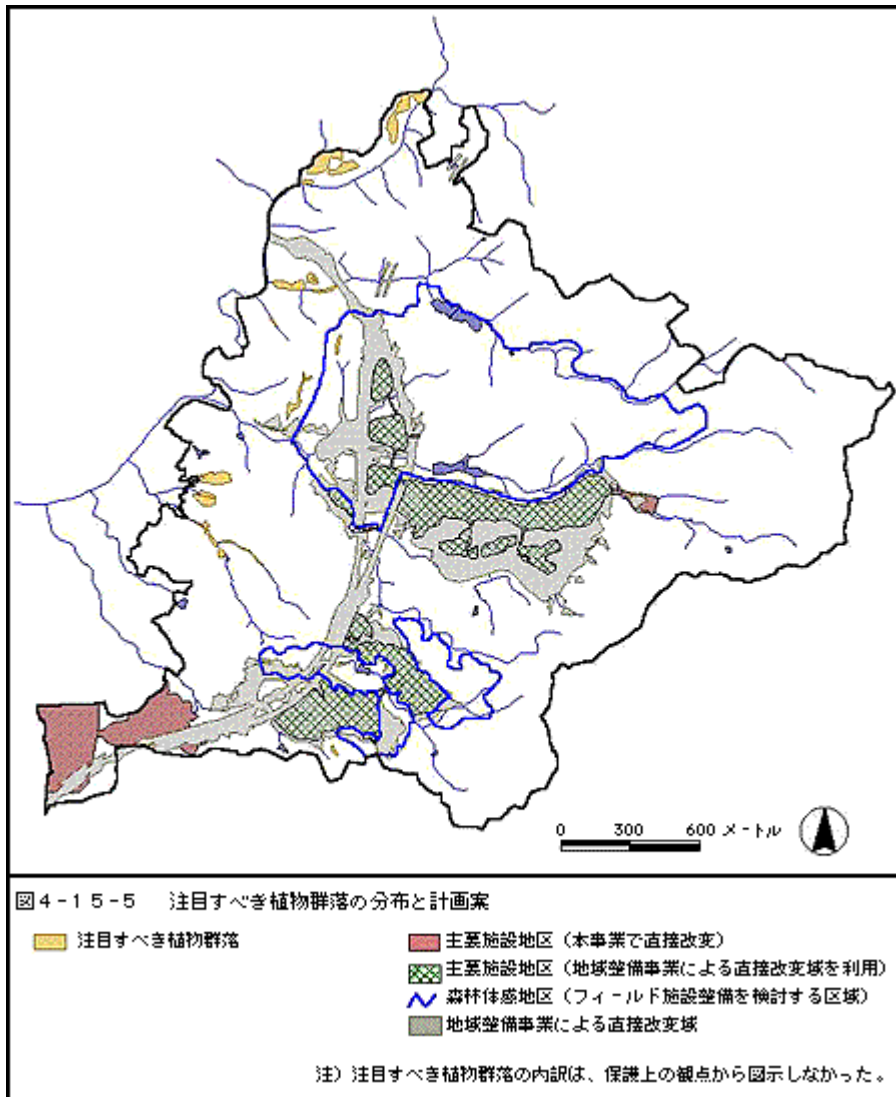


図 4 - 1 5 - 5 注目すべき植物群落の分布と計画案

### - 3 供用時

事業実施に伴う植物への影響を実行可能な範囲内で回避又は低減するため、供用期間中を通じて、下記に示す保全対策を行うことから、供用時における注目すべき植物種及び群落への影響を回避又は低減できるものと判断した。

ただし、今後計画熟度が高まった段階で追跡調査計画に従い適切に対応することとする。

・注目すべき植物種及び群落が生育する箇所への利用者の入込みによる踏圧等を回避するため、利用者の管理、歩行ルート利用にあたってのはみ出し防止対策、利用者への情報周知によるモラルの形成等を行う。

・農薬・肥料の使用は必要最小限にとどめるとともに、注目すべき植物種及び群落が生育する箇所近傍においては、下流域への地下水・表流水による流出、風下への飛散等にも十分配慮する。