5.1.8 生態系(地域を特徴づける生態系)

5.1.8.1 環境影響評価の手順

生態系とは、ある地域における生物とそれをとりまく環境の相互関係を持ったまとまりである。相互の関係は、生物の間に見られる捕食・被食の関係(食物連鎖)、生物の成長、排泄物、遺骸の分解等の活動と環境(土壌、水、大気等)との関係等複雑でさまざまである。

このような複雑な関係のまとまりが生態系であり、この関係が作り出す環境の中で、多様な生物が生息又は生育している。

大戸川の流水型ダム集水域及びその周辺の生態系を予測、評価するにあたり、これらの複雑な関係を把握するために「地域を特徴づける生態系」として、表 5.1.8-1 に示す上位性、典型性及び特殊性の視点を設定した。これらの視点から注目される生物種又は生物群集(以下「注目種等」という。)及び生息・生育環境に着目し、調査の実施及び影響の予測を行うこととした。

生態系(地域を特徴づける生態系)に係る環境影響評価の手順を図 5.1.8-1 に示す。

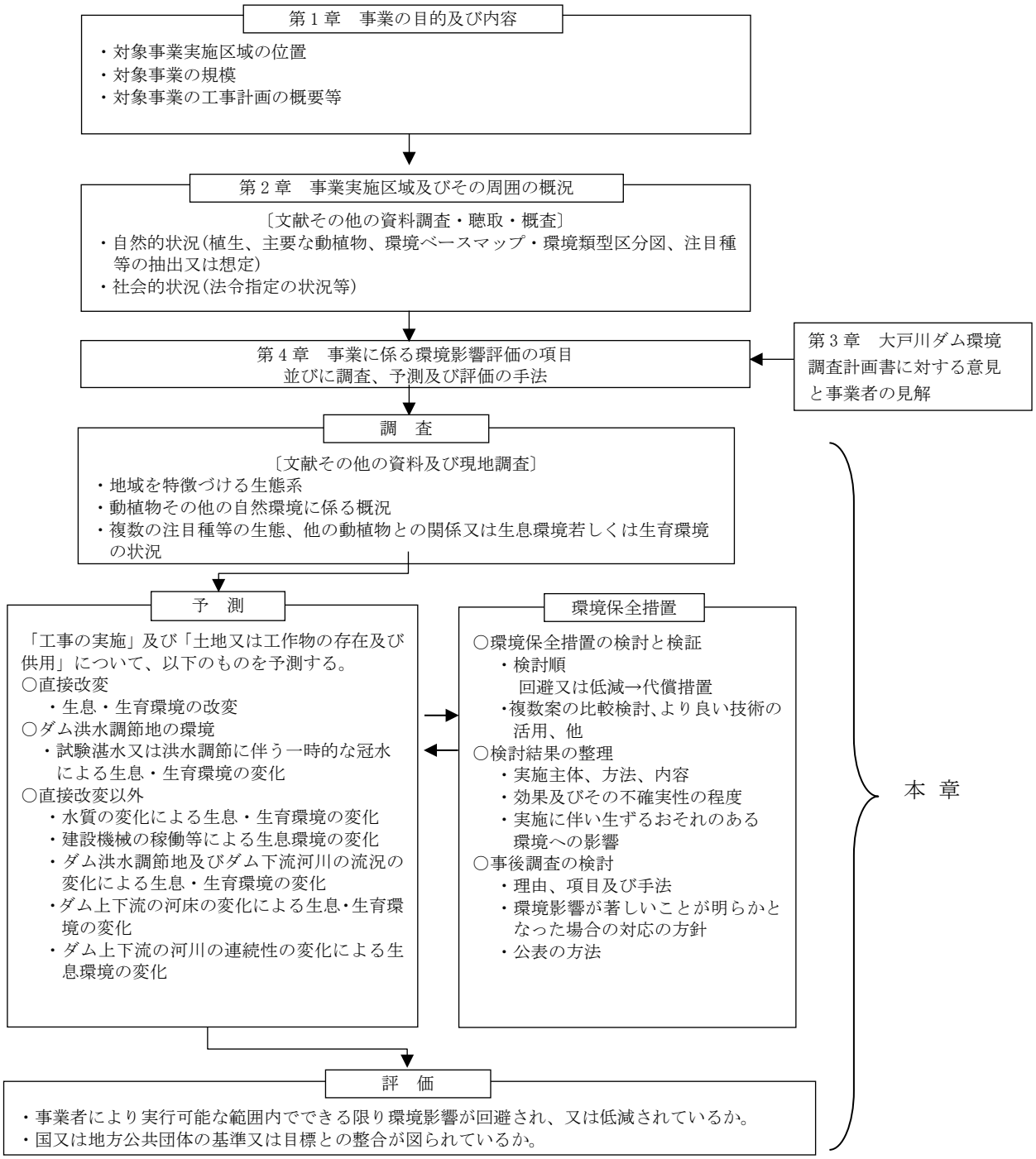
生態系の環境影響評価にあたっては、「2.4.5 事業の工事計画の概要」等に示した事業特性を踏まえて、文献その他の資料により、地域の自然的状況(植生、主要な動植物、環境ベースマップ・環境類型区分図、注目種等の抽出又は想定)及び社会的状況(法令指定の状況等)を把握した。これらを整理した内容に基づくとともに、委員意見等を踏まえ、調査、予測及び評価の手法を選定した。

本項においては、上位性について陸域及び河川域の注目種を、典型性について陸域及び河川域の代表的な生息・生育環境及び生物群集を選定した。特殊性については調査地域に特殊な環境がないため、選定しなかった。これらの選定した注目種等について、予測に必要となる情報(地域を特徴づける生態系、動植物その他の自然環境に係る概況、複数の注目種等の生態、他の動植物との関係又は生息環境若しくは生育環境の状況)を文献その他の資料及び現地調査により収集し、「工事の実施」及び「土地又は工作物の存在及び供用」に伴う注目種等及び生息・生育環境の変化に関する予測を行った。予測の結果、環境保全措置が必要と判断される場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った。

表 5.1.8-1 生態系(上位性、典型性、特殊性)の視点

性質	内容
上位性	・上位性は、食物連鎖の上位に位置する種及びその生息環境によって表現する。 ・上位性は、食物連鎖の上位に位置する種及びその生息環境の保全が下位に位置する生物を含めた地域の生態系の保全の指標となるという観点から、環境影響評価を行う。 ・上位性の注目種等は、地域の動物相、その生息環境を参考に、哺乳類、鳥類等の地域の食物連鎖の上位に位置する種を抽出する。
典型性	・典型性は、地域の生態系の特徴を典型的に現す生物群集及び生息・生育環境によって表現する。 ・典型性は、地域に代表的な生物群集及びその生息・生育環境の保全が地域の生態系の保全の指標となるという観点から、環境影響評価を行う。 ・典型性の注目種等は、地域の動植物相、その生息・生育環境を参考に、地域に代表的な生息・生育環境に生息・生育する生物群集を抽出する。
特殊性	・特殊性は、典型性では把握しにくい特殊な環境を指標する生息・生育環境及びそこに生息・生育する生物群集によって表現する。 ・特殊性は、特殊な生物群集及びその生息・生育環境の保全が、地域の特殊な生態系を確保するという観点から、環境影響評価を行う。 ・特殊性の注目種等は、地域の地形及び地質、動植物相、その生息・生育環境を参考に、地域の特殊な生息・生育環境に生息・生育する生物群集を抽出する。

資料)1. ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会平成12 年3 月)をもとに作成



資料)1.ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会　平成12年3月)[1]
をもとに作成

図 5.1.8-1　生態系の環境影響評価の手順

[1] 該当する引用・参考文献の番号を示し、項末に一覧を示す。

5.1.8.2 大戸川ダム周辺の自然環境の概要

大戸川ダム周辺の自然環境の状況を踏まえ、地域を特徴づける生態系の特徴の概要について、上位性、典型性及び特殊性の視点からその概要を以下に示す。

(1) 上位性

1) 陸域

事業実施区域及びその周辺は、瀬戸内気候区に属するものの、大戸川中上流部は、田上盆地、信楽盆地に位置し、内陸的な気候要素も強い地域であり、大戸川流域内で年平均気温差が大きい。大戸川流域の植生は、大部分はアカマツを主とする二次植生であり、スギ・ヒノキ・サワラ植林は流域全体に散在する。

事業実施区域及びその周辺の陸域を動植物の生息・生育環境から見ると、「アカマツ林（ヒメコマツ－アカマツ群落等)」、「スギ・ヒノキ植林（大部分がヒノキ植林)」及び「落葉広葉樹林(アベマキ－コナラ群集等)」に区分される。これらの環境を構成する植物や付着藻類及びそれらを餌とする昆虫類等が食物連鎖の底辺を支えている。

その上位に魚類、両生類、爬虫類、鳥類及び哺乳類が位置している。肉食性動物のサシバ、ハチクマ、ハヤブサ、キツネ等は食物連鎖の頂点に位置している。

2) 河川域

大戸川流域の河川域において、典型的に見られる動植物の生息・生育環境は、「緩やかな平地区間」、「急峻な山地区間」、「緩やかな盆地区間」及び「山地区間で合流する支川」である。

大戸川は信楽南部山地にその源を発し、信楽盆地を北流し、信楽町 黄瀬（きのせ） で西方に流れを変え、途中約 50 の支川を集めて、瀬田川に合流する。主な支川としては、笹ヶ岳から発生する 南川（みなみかわ）、流谷川（ながれだにがわ）、神有川（かみありかわ）、中手川（なかてがわ）、信楽川、飯道山（はんどうさん）、竜王山（りゅうおうさん）、及び太神山（たなかみやま） 等から発する 馬門川（うまかどかわ）、水越川（みずこしがわ）、田代川、吉祥寺川などがある。河床勾配は、大戸川で 1/68 程度と急勾配であり、瀬田川合流点から綾井橋までは 1/280 程度、大戸川の 綾井橋（あやいばし） から関西電力大戸川取水堰堤までは 1/90～1/60 程度、山地狭窄部に入る手前の比較的流れの緩やかな区間は 1/340 程度となっている。また、支川ではダム洪水調節地内で合流する田代川で 1/50 程度、水越川で 1/20 程度と急勾配となっている。

横断工作物として、ダム建設予定地の直下流には桐生辻一号堰堤及び二号堰の砂防堰堤が設置され、さらに瀬田川合流点までの下流には、床固工、頭首工が計 14 基設置されている。また、ダム洪水調節地内に関西電力桐生辻取水堰堤、ダム洪水調節地末端部より上流に関西電力大戸川取水堰堤が設置されている。

食物連鎖の観点からみると、河床等に生育する付着藻類等の植物及びそれらの植物等を餌とする底生動物等が食物連鎖の底辺を支えている。その上位に魚類等が位置し、カワガラス等の鳥類は食物連鎖の上位に位置している。

(2) 典型性

1) 陸域

大戸川ダムの集水域及びその周辺に分布する陸域の典型的な動植物の生息・生育環境は、「アカマツ林（ヒメコマツ - アカマツ群落等）」、「スギ・ヒノキ植林（大部分がヒノキ植林）」及び「落葉広葉樹林(アベマキ - コナラ群集等)」の３つの環境に区分できる。

「アカマツ林（ヒメコマツ - アカマツ群落等）」は、アカマツを主体とする二次林で花崗岩風化地の貧栄養土壌に広く発達し、斜面中部から尾根部にみられる。群落高は 10～18 m で 、高木層には、アカマツ、ゴヨウマツ、亜高木層にはソヨゴ、リョウブ、低木層にはコバノミツバツツジ、ネジキ、草本層にはミヤコザサなどが生育している。アカマツが優占している。哺乳類では、ニホンジカ、ニホンリス、ムササビ、ヒメネズミ等が、鳥類では、ヒヨドリ、メジロ、ヤマガラ、コガラ等が生息している。爬虫類・両生類ではトカゲ属、タゴガエルが、陸上昆虫類でヤマトアシナガアリやツマキリエダジャク等が生息している。

「スギ・ヒノキ植林」は人為的に維持されてきたヒノキを主体とする植林で、谷筋や斜面中部から上部にかけて広く分布している。群落高は 16～28m と高く、高木層はヒノキ、スギ、亜高木層はアラカシ、低木層はヒサカキ、シキミ、草本層はウラジロ、ミヤコザサ等が生育している。哺乳類ではニホンジカ、ヒメネズミ、アカネズミ、ムササビ等が、鳥類ではヒヨドリ、メジロ、ヤマガラ、コゲラ、ルリビタキ、シロハラ等が生息している。爬虫類・両生類ではトカゲ属、ニホンカナヘビ、ニホンマムシ、タゴガエル、ニホンアマガエル等が、陸上昆虫類ではキイロシリアゲアリ、スギドクガ、ヒラズネヒゲボソゾウムシ等が生息している。

「落葉広葉樹林(アベマキ - コナラ群集等)」はコナラを主体とした代償植生で、緩傾斜地や谷部に分布している。群落高 18～22m で、樹冠を構成する高木層にはコナラ、アオハダ、亜高木層にはソヨゴ、ネジキ、低木層にはコバノミツバツツジ、ヤブツバキ、モチツツジ、草本層にはネザサ、ウリカエデ等が生育している。哺乳類ではニホンジカ、ヒメネズミ、タヌキ、イノシシが、鳥類ではヒヨドリ、ヤマガラ、メジロ、コゲラ、キバシリ、サンショウクイ、キビタキ、オオルリ等が生息している。爬虫類・両生類ではニホンカナヘビ、タゴガエル、ニホンアマガエル、アカハライモリ、モリアオガエル等が、陸上昆虫類ではハヤシクロヤマアリ、オオミズアオ、ハグルマエダシャク等が生息している。

2) 河川域

大戸川ダム集水域及びその周辺の区域（瀬田川合流点より上流の大戸川流域をいう。）に典型的にみられる動植物の生息・生育環境は「緩やかな平地区間」、「急峻な山地区間」、「緩やかな盆地区間」、「山地区間で合流する支川」の 4 つの環境に区分できる。

「緩やかな平地区間」は、平野部を流れる大戸川の瀬田川合流点から綾井橋までの区間に分布し、各所に落差工が設置されている。砂河床の平瀬が続き、交互砂州が発達して砂州上には植生がある。ほとんどの区間で堤防があり、堤内地は耕作地が多い。オイカワ、カワムツ、アユ、カワヨシノボリ等の魚類、ヨシノマダラカゲロウ、オオクママダラカゲロウ、ウルマーシマトビケラ等の底生動物が生息している。

「急峻な山地区間」は、山地の谷間を流れる大戸川の綾井橋から関西電力大戸川取水堰堤までの区間に分布している。礫が多い早瀬が続く、河道内に植生はない。山付き区間であり、河岸は樹林になっている。オイカワ、カワムツ、カワヨシノボリ等の魚類、フタバコカゲロウ、ウルマーシマトビケラ、ナカハラシマトビケラ等の底生動物が生息している。

「緩やかな盆地区間」は、大戸川の関西電力大戸川取水堰堤から上流の信楽盆地の区間に分布し、各所に落差工が設置されている。砂礫河床の平瀬が続き、砂州が見られる。堤防沿いの河岸には植生が見られる。堤内地は耕作地が多い。カワムツ、カワヨシノボリ、オイカワ等の魚類、キイロカワカゲロウ、ウルマーシマトビケラ、オオクママダラカゲロウ等の底生動物が生息している。

「山地区間で合流する支川」は、「急峻な山地区間」において大戸川に合流する支川である田代川、水越川等に分布し、礫底の渓流的な環境である。山付き区間であり、河道には周辺樹林が覆いかぶさっている。カワムツ、カワヨシノボリ、タカハヤ等の魚類、シロハラコカゲロウ、フサオナシカワゲラ属、ナミコガタシマトビケラ等の底生動物が生息している。

(3) 特殊性

大戸川ダム集水域及びその周辺の河川並びダム下流の瀬田川合流点までの大戸川においては、洞窟、湧水地等の特殊な環境は確認されていない。