

栗原川の支流谷戸岡沢の植物相とランドスケープ に関する考察

宮内 泰之, 鏑木 友里

A Consideration of Flora and Landscape in Branch Yatooka-sawa in the Kuribara River

Yasuyuki MIYAUCHI, Yuri KABURAGI

Summary

In Yatooka-sawa which planned the bank protection works, we investigated the flora and growth environment of *Anemone flaccida*. In the entire investigation ground, 75 family, 140 genus, and 166 species of plants were recorded. From the location and the species composition, original vegetation of the investigation ground was guessed to be *Orixa-Zelkoveum serratae*.

In the natural bank part, the naturalization rate is low, and there are many kind of plants. In the concrete bank protection part, the naturalization rate was high, and there are a little kind of plants because only a specific plant was temporarily grew thickly.

It was confirmed that the location was necessary for some brightness, moist in the soil, and not covering of the upper layer with a high stalk herbs about the growth environment of *Anemone flaccida*. Hence the valley part where were formed *Orixa-Zelkoveum serratae* can be corresponded as such a location.

Natural bank part of Yatooka-sawa where is a space to which *Anemone flaccida* and various plants can be grown, and formed *Orixa-Zelkoveum serratae*, is very valuable in the point of variety of the landscape in Sannomiya district. In this research, we proposed that left bank was made a concrete bank protection for a dangerous of landslide, right bank was led to *Orixa-Zelkoveum serratae* that is an original vegetation in Yatooka-sawa. It is necessary for management indicator which corresponds to each location.

1. はじめに

恵泉女学園園芸短期大学内を流れる栗原川の支流谷戸岡沢では、土砂崩れ防止などの理由から現在護岸改修工事の計画がある。同様の理由から、現在栗原川本流は両岸ともコンクリート護岸となっている。そのため、河川部は安全性が非常に増したが、学園内のランドスケープ（景観）という点では好ましいものではないとの見方もあり、一部のコンクリート護岸面にはアイビーなどによる緑化が行われている。ここで重要な点は、ランドスケープとは単なる‘見てくれ’だけの問題ではない、ということである。つまり、コンクリート護岸面を単に緑化によって覆い隠しただけではランドスケープの問題は解決しない、ということである。沼田 (1996) はラ

ンドスケープを‘景相’と訳し、「ランドスケープは地表の相観だけではなく、地球圏、生物圏の構造、機能、動態の全部、人間活動やその歴史的影響の全てを含む。(中略)景相 (omniscap) の観点にたてば、上記のように五感のすべて、プラス心のなかの景観 (inscape) ということになる。」としている。以上のようにランドスケープをとらえた場合、栗原川および谷戸岡沢のランドスケープを改善するためには、河川域およびその周辺の風土、生態系、および地域の人々とその暮らし、それぞれ相互の関わりと歴史的な変遷について考慮する必要がある。本研究では、現在 (護岸改修工事前) の谷戸岡沢の立地とそこに生育する植物との関係に焦点をあて、ランドスケープの改善という観点にたった、安全でより

良い護岸改修指針について検討することを目的としている。また、特にニリンソウについては谷戸岡沢のランドスケープを特徴付ける種であることから、生育環境について調査を行った。

2. 調査地概要

栗原川とその支流の谷戸岡沢は、大山 (1251.7m) から善波峠に向かって北へのびる尾根の高取山 (556.3m) の東斜面に源を発し、恵泉女学園伊勢原キャンパス内で合流した後、鈴川工業団地の西方串

橋で鈴川に流入する全長約10.0kmの川である。水源の高取山の東斜面は主に夏緑広葉樹二次林やスギ、ヒノキ植林となっており、人為的影響は比較的少ない。海拔200m前後から下流はみかん園、畑、水田および民家などいわゆる里地の中を流れており、ほとんどの区間はコンクリート護岸化され、人為的影響が強い。

調査範囲は、谷戸岡沢の海拔62~64m付近までの約80mの区間とした(図1, 2)。この区間は谷戸岡沢が栗原川に流入する直前部分にあたり、両岸が

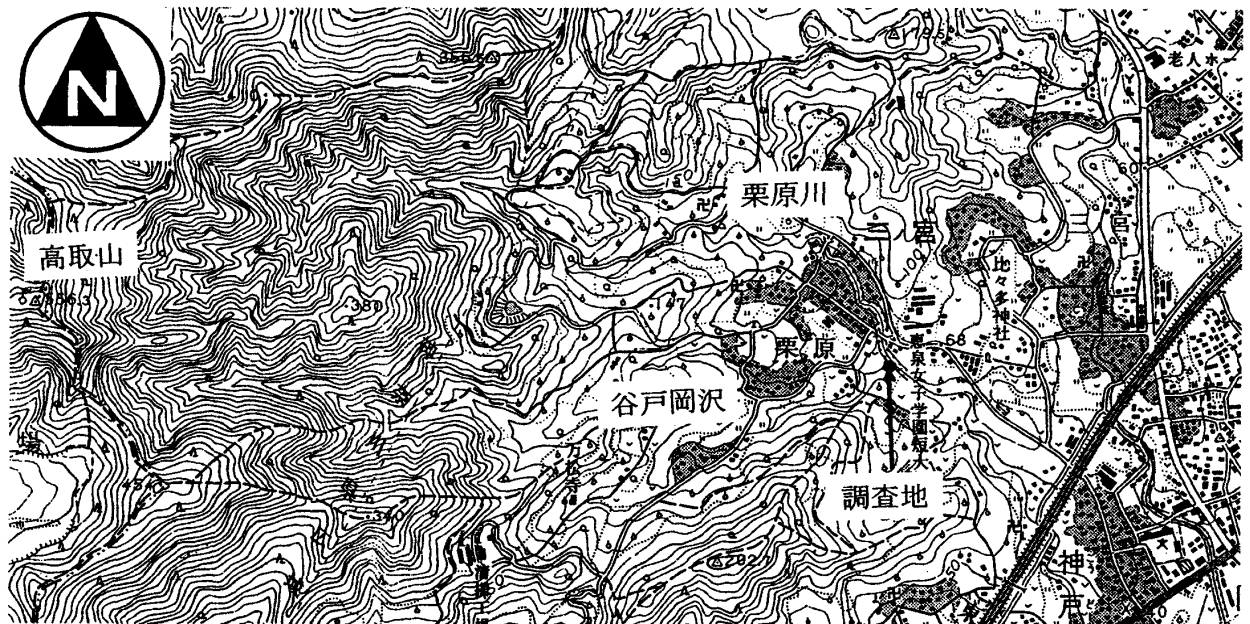


図-1 調査地位置図

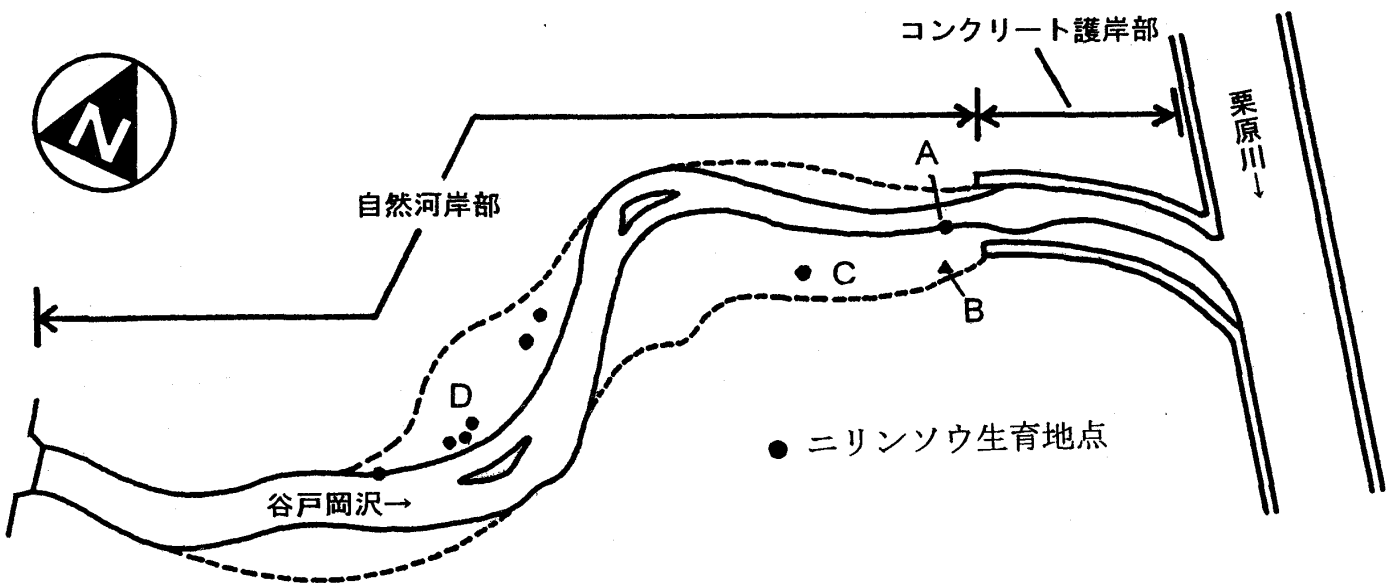


図-2 調査範囲概念図



急斜面に挟まれた、東西方向にのびる幅の狭い谷状の地形を呈している (図3)。栗原川との合流点より上流15mほどは幅約3m, 両岸が高さ約3mのコンクリート護岸となっており, 右岸側には水路幅の半分程度に土砂が堆積している (図4)。自然河岸部は, 平常時で水深10~30cm程度, 幅1.5~3m程度の流れで, 左右両岸に幅2~5m程度の土壌が堆積した平坦面があるか, または, すぐに急斜面に続いている。特に左岸側の一部の斜面は, ほぼ垂直に切れ立っており, 露出したローム層が水流により侵食されている部分もある。上部には民家があることから, 土砂崩れ等の災害が懸念される (図5)。

植生的には, 以上のような谷状地形と, ケヤキがみられることから, 本来はケヤキ林であったものと推測される。しかし, 現在では, 自然河岸部は植栽起源と推測されるマダケやモウソウチクが繁茂しており, 相観的には竹林となっている。コンクリート護岸部は堆積した土砂上に高茎草本草地が成立している。

3. 調査方法

(1) 植物相調査

調査対象は, 陸上植物 (コケ植物, シダ植物, 種子植物) とし, 調査範囲内に生育する全ての種のリストアップに努めた。なお, 比較検討を行うため, 自然河岸部とコンクリート護岸部とは区別して調査を行った。調査期日は, 2001年の春季は5月7日, 夏季は6月25日, 秋季は9月6日の計3回と, その他随時調査を行った。

(2) ニリンソウの生育環境調査

図2に示すA, B, C, Dの4地点において, ニリンソウの生育環境調査として, 土壤水分 (pF値) の測定と, 照度 (lx) の測定を行った。A, C, Dの3地点はニリンソウ生育地, B地点はニリンソウが生育していない対象区である。なお, 土壤水分と照度は, ニリンソウなど春植物の生育に関する制限要因であると考えられている (大野, 1995)。

4. 結果

(1) 植物相調査

調査範囲全体では, 表1に示した75科140属166種類の植物が確認された。分類階級ごとの確認種類数は, コケ植物6科6属7種類, シダ植物7科11属15種類, 種子植物62科123属144種類となっている (表2)。

自然河岸部は, 高木および亜高木層にはケヤキやマダケが高い植被率で生育しているため林内は暗



図-3 谷戸岡沢と栗原川の合流点



図-4 コンクリート護岸部



図-5 自然河岸部

く, 低木層以下にはアオキ, オオバノイノモトソウ, ナガバジャノヒゲ, ヤブラン, キチジョウソウなど, 耐陰性のあるヤブツバキクラス域の常緑樹林林床の構成種が多くみられた。また, 水際であるため, ミゾシダ, イワボタン, セリ, コクサギなど水湿地を好む植物が多く, 岩上にはキャラボクゴケ, コカヤゴケなどのコケ植物が着生していた。季節的な変化はコンクリート護岸部ほど顕著ではないが, 春季には春植物であるニリンソウが開花し, 春季から夏季

表-1 谷戸岡沢陸上植物確認種リスト

科名	和名	学名	自然 河岸部	コンク リート 護岸部	帰化 植物
ホウオウゴケ	ツクシホウオウゴケ	<i>Fissidens bryoides</i> var. <i>lateralis</i>	●		
	キャラボクゴケ	<i>Fissidens taxifolius</i>	●		
チョウチンゴケ	ナメリチョウチンゴケ	<i>Mnium lycopodioides</i>	●		
アオギヌゴケ	コカヤゴケ	<i>Rhynchostegium pallidifolium</i>	●	●	
ハイゴケ	アカイチゴケ	<i>Pseudotaxiphyllum pohliaecarpum</i>	●		
ウロコゴケ	オオウロコゴケ	<i>Heteroscyphus coalitus</i>	●		
ゼニゴケ	ゼニゴケ	<i>Marchantia polymorpha</i>	●		
トクサ	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	●		
ホウライシダ	イワガネゼンマイ	<i>Coniogramme intermedia</i>	●		
	イワガネソウ	<i>Coniogramme japonica</i>	●		
イノモトソウ	オオバノイノモトソウ	<i>Pteris cretica</i>	●		
チャセンシダ	トラノオシダ	<i>Asplenium incisum</i>	●		
オシダ	リョウメンシダ	<i>Arachniodes standishii</i>	●		
	ヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>	●		
	ヤマイタチシダ	<i>Dryopteris bissetiana</i>	●		
	ベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i>	●		
	クマワラビ	<i>Dryopteris lacera</i>	●	●	
	オオイタチシダ	<i>Dryopteris pacifica</i>	●		
	イノデ	<i>Polystichum polyblepharum</i>	●		
ヒメシダ	ミゾシダ	<i>Stegnogramma pozoi</i> ssp. <i>mollissima</i>	●		
イワデンダ	イヌワラビ	<i>Athyrium niponicum</i>	●		
	オオヒメワラビ	<i>Deparia okuboana</i>	●		
スギ	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	●		
マキ	イヌマキ	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	●		
イヌガヤ	イヌガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	●		
クルミ	オニグルミ	<i>Juglans ailantifolia</i>	●	●	
ブナ	アラカシ	<i>Quercus glauca</i>	●		
ニレ	ムクノキ	<i>Aphananthe aspera</i>	●		
	エノキ	<i>Celtis sinensis</i>	●		
	ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>	●	●	
クワ	カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i>	●	●	
	ヤマグワ	<i>Morus bombycis</i>	●		
イラクサ	ヤブマオ	<i>Boehmeria japonica</i> var. <i>longifolia</i>		●	
	カラムシ	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>concolor</i>	●	●	
	コアカソ	<i>Boehmeria spicata</i>	●		
	アオミズ	<i>Pilea mongolica</i>	●	●	
	イラクサ	<i>Urtica thunbergiana</i>	●	●	
タデ	ミズヒキ	<i>Antenoron filiforme</i>	●		
	シンミズヒキ	<i>Antenoron neo-filiforme</i>	●		
	ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i> var. <i>thunbergii</i>	●	●	
	ハナタデ	<i>Persicaria yokusaiana</i> var. <i>yokusaiana</i>	●	●	
	イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>	●		
	アレチギシギシ	<i>Rumex conglomeratus</i>		○	自然
	ナガバキシギシ	<i>Rumex crispus</i>		○	自然

科名	和名	学名	自然 河岸部	コンク リート 護岸部	帰化 植物
タデ	ギシギシ	<i>Rumex japonicus</i>		●	
	エゾノギシギシ	<i>Rumex obtusifolius</i>		○	自然
ナデシコ	ウシハコベ	<i>Myosoton aquaticum</i>		●	
	ツメクサ	<i>Sagina japonica</i>	●		
	ミドリハコベ	<i>Stellaria neglecta</i>	●		
アカザ	シロザ	<i>Chenopodium album</i> var. <i>album</i>		●	
ヒユ	ヒカゲイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>japonica</i>	●	●	
マツブサ	サネカズラ	<i>Kadsura japonica</i>	●		
クスノキ	ニッケイ	<i>Cinnamomum okinawense</i>	●		
	タブノキ	<i>Machilus thunbergii</i>	●		
	シロダモ	<i>Neolitsea sericea</i>	●		
キンボウゲ	ニリンソウ	<i>Anemone flaccida</i>	●		
	キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i>		●	
メギ	テンテン	<i>Nandina domestica</i>	●		
アケビ	アケビ	<i>Akebia quinata</i>	●		
	ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>	●		
ドクダミ	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>	●		
ウマノスズクサ	オオバウマノスズクサ	<i>Aristolochia kaempferi</i> var. <i>kaempferi</i>	●		
ツバキ	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	●		
	ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	●		
ケシ	ムラサキケマン	<i>Corydalis incisa</i>	●		
	ミヤマキケマン	<i>Corydalis pallida</i> var. <i>tenuis</i>	●		
アブラナ	ユリワサビ	<i>Eutrema tenuis</i>	●		
	オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i>		○	逸出
	オオアラセイトウ	<i>Orychophragmus violaceus</i>		○	逸出
ユキノシタ	イワボタン	<i>Chrysosplenium macrostemon</i>	●		
	マルバウツギ	<i>Deutzia scabra</i>	●		
バラ	ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i>		●	
	ヤブヘビイチゴ	<i>Duchesnea indica</i>	●		
	ヤマブキ	<i>Kerria japonica</i>	●		
	ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i>		●	
	フユイチゴ	<i>Rubus buergeri</i>	●		
	クサイチゴ	<i>Rubus hirsutus</i>	●		
	ナワシロイチゴ	<i>Rubus parvifolius</i>	●		
マメ	ヤブマメ	<i>Amphicarpaea edgeworthii</i> var. <i>japonica</i>	●	●	
	ヌスビトハギ	<i>Desmodium oxyphyllum</i>	●		
	クズ	<i>Pueraria lobata</i>	●	●	
	ヤハズエンドウ	<i>Vicia angustifolia</i> var. <i>segetalis</i>		●	
	フジ	<i>Wisteria floribunda</i>	●		
カタバミ	ハナカタバミ	<i>Oxalis bowieana</i>	●		
	カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i>	●	●	
トウダイグサ	アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>	●		
ミカン	コクサギ	<i>Orixa japonica</i>	●		
カエデ	イロハモミジ	<i>Acer palmatum</i>	●		
	エンコウカエデ	<i>Acer pictum</i> ssp. <i>dissectum</i> f. <i>dissectum</i>	●		

科名	和名	学名	自然 河岸部	コンク リート 護岸部	帰化 植物
ツリフネソウ	ツリフネソウ	<i>Impatiens textori</i>	●	●	
モチノキ	モチノキ	<i>Ilex integra</i>	●		
ニシキギ	ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>	●		
	コマユミ	<i>Euonymus alatus f. ciliatodentatus</i>	●		
クロウメモドキ	ケンボナシ	<i>Hovenia dulcis</i>	●		
ブドウ	ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	●	●	
スマレ	タチツボスマレ	<i>Viola grypoceras</i>	●		
キブシ	キブシ	<i>Stachyurus praecox</i>	●	●	
ウリ	アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphylla</i>	●		
	カラスウリ	<i>Trichosanthes cucumeroides</i>	●		
アカバナ	ミズタマソウ	<i>Circaea mollis</i>	●		
ウリノキ	ウリノキ	<i>Alangium plantanifolium var. trilobum</i>	●		
ミズキ	アオキ	<i>Aucuba japonica</i>	●		
	ミズキ	<i>Cornus controversa</i>	●		
	クマノミズキ	<i>Cornus macrophylla</i>	●		
ウコギ	タラノキ	<i>Aralia elata</i>	●		
	ヤツデ	<i>Fatsia japonica</i>	●		
	キツタ	<i>Hedera rhombea</i>	●	●	
	ハリギリ	<i>Kalopanax pictum</i>	●		
セリ	セントウソウ	<i>Chamaele decumbens</i>	●		
	ミツバ	<i>Cryptotaenia japonica</i>	●		
	セリ	<i>Oenanthe javanica</i>	●	●	
	ヤブニンジン	<i>Osmorhiza aristata</i>	●		
ヤブコウジ	マンリョウ	<i>Ardisia crenata</i>	●		
	ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	●		
サクラソウ	コナスビ	<i>Lysimachia japonica</i>	●		
モクセイ	ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	●		
キョウチクトウ	テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i>	●		
	ツルニチニチソウ	<i>Vinca major</i>	○		逸出
アカネ	ヤエムグラ	<i>Galium spurium var. echinospermon</i>		●	
ヒルガオ	アサガオ	<i>Ipomoea nil</i>		○	逸出
クマツヅラ	ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i>	●		
シソ	キラソウ	<i>Ajuga decumbens</i>	●		
	カキドオシ	<i>Glechoma hederacea ssp. grandis</i>	●	●	
	エゴマ	<i>Perilla frutescens var. frutescens</i>	○		逸出
ゴマノハグサ	オオイヌノフグリ	<i>Veronica persica</i>		○	自然
スイカズラ	ソクズ	<i>Sambucus chinensis</i>	●		
	ニワトコ	<i>Sambucus racemosa ssp. sieboldiana</i>	●		
	ニシキウツギ	<i>Weigela decora</i>	●		
オミナエシ	ツルカノコソウ	<i>Valeriana flaccidissima</i>	●		
キク	クワモドキ	<i>Ambrosia trifida</i>	○	○	自然
	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>		●	
	アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>	○	○	自然
	オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i>		○	自然
	ハルジオン	<i>Erigeron philadelphicus</i>	○		自然

科名	和名	学名	自然 河岸部	コンク リート 護岸部	帰化 植物
キク	チチコグサモドキ	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i>		○	自然
	フキ	<i>Petasites japonicus</i>		●	
	セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>		○	逸出
	ノゲシ	<i>Sonchus oleraceus</i>		●	
ユリ	ホウチャクソウ	<i>Disporum sessile</i>	●		
	ヤブラン	<i>Liriope platyphylla</i>	●		
	ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i> var. <i>japonicus</i>	●		
	ナガバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonicus</i> var. <i>umbrosus</i>	●		
	キチジョウソウ	<i>Reineckea carnea</i>	●		
	シオデ	<i>Smilax riparia</i> var. <i>ussuriensis</i>	●		
ヤマノイモ	ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>	●		
	オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>	●	●	
アヤメ	シャガ	<i>Iris japonica</i>	○		逸出
ツユクサ	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>	●	●	
	ヤブミヨウガ	<i>Pollia japonica</i>	●		
イネ	スズメノテッポウ	<i>Alopecurus aequalis</i> var. <i>amurensis</i>		●	
	キツネガヤ	<i>Bromus pauciflorus</i>		●	
	イヌムギ	<i>Bromus unioloides</i>		○	逸出
	ジュズダマ	<i>Coix lacryma-jobi</i>		○	自然
	カモジグサ	<i>Elymus tsukushiensis</i> var. <i>transiens</i>		●	
	ネズミムギ	<i>Lolium multiflorum</i>		○	逸出
	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>		●	
	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>		●	
	ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i>		●	
	マダケ	<i>Phyllostachys bambusoides</i>	●		
	モウソウチク	<i>Phyllostachys pubescens</i>	●		
	アズマネザサ	<i>Pleiblastus chino</i> var. <i>chino</i>	●		
	スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i>		●	
アキノエノコログサ	<i>Setaria faberi</i>		●		
ヤシ	シュロ	<i>Trachycarpus fortunei</i>	●		
サトイモ	サトイモ	<i>Colocasia esculenta</i>	○	○	逸出
ショウガ	ミョウガ	<i>Zingiber mioga</i>	○		逸出
	合計	166	133	58	
	帰化植物	21	8	16	
	帰化率	0.13	0.06	0.28	

※ 自然…自然帰化植物、逸出…逸出帰化植物

※ ●：在来種（史前帰化植物含む）、○：自然帰化植物または逸出帰化植物

※ 科の配列は、コケ植物については「日本の野生植物、コケ」（2001、平凡社）、シダ植物については「日本の野生植物、シダ」（1992、平凡社）、種子植物については新エングラの体系にそれぞれしたかった。

表-2 分類階級ごとの確認種類数

		科	属	種	亜種	変種	品種	合計		
コケ植物	蘚類	4	4	4	0	1	0	5		
	苔類	2	2	2	0	0	0	2		
	ツノゴケ類	0	0	0	0	0	0	0		
シダ植物		7	11	14	1	0	0	15		
種子植物	裸子植物		3	3	3	0	0	3		
	被子植物	双子葉植物	離弁花類	39	72	78	1	7	1	87
				合弁花類	12	24	23	2	1	0
			単子葉植物	8	24	24	0	4	0	28
合計		75	140	148	4	13	1	166		

にかけては、オオヒメワラビ、ユリワサビ、ムラサキケマン、セントウソウ、ツルカノコソウなどがやや多くなり、夏季から秋季にかけては、ミズヒキ、ヌスビトハギ、ヤブミョウガなどの開花、結実がみられた。また、ケヤキが上層を覆っているため、ケヤキの実生も多く見られた。特に管理はされていないので、ケヤキの倒木をはじめ、枯れて倒れたタケ類や、アズマネザサが繁茂する部分もある(図6)。

宮脇(1986)によると、関東地方では特に西部地域を中心として海拔50~300mと比較的低海拔な内陸部の台地、丘陵、盆地周辺など沖積低地に接

した湿潤な立地の谷底に所々に残存するコクサギーケヤキ群集、が報告されている。本調査地は、現在では、高木層にはケヤキ、ムクノキなどがみられるが、立ち枯れているものもあり、隣接する竹林からマダケ、モウソウチクが進入していることから、相観的にはマダケ、モウソウチクが混生する竹林となっている。しかし、その立地と、高木層にケヤキが残存していること、低木層にコクサギが群生していること、ニリンソウ、コクサギ、セントウソウ、ムラサキケマンなどコクサギーケヤキ群集の標徴種が確認されていることなどから、本来はコクサギーケ

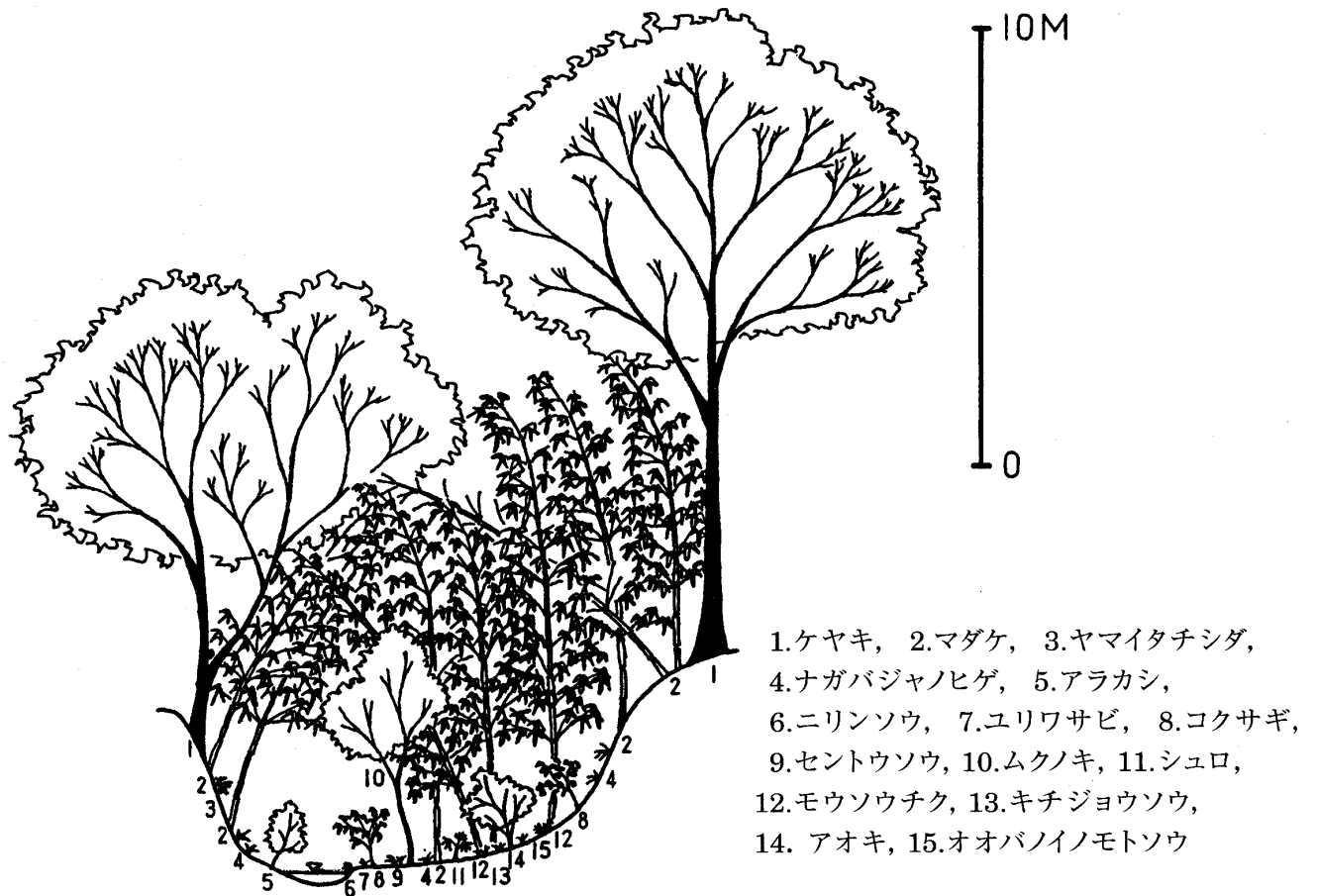


図-6 群落断面模式図(自然河岸部)

ヤキ群集に相当するものと推測される。

コンクリート護岸部は、上層がひらけた明るい環境のため、コケ植物、シダ植物はそれぞれ1種類ずつしか確認されず、自然河岸部にみられた常緑樹林内の構成種はみられず、陽地を好む植物や帰化植物が多くみられた。コンクリート護岸部の植物相の季節的な傾向としては、季節ごとに数種の限られた植物が繁茂するという傾向が確認された。春季にはオオアラセイトウ、オランダガラシが、夏季にはクサヨシ、ネズミギなどのイネ科植物が、秋季には、カナムグラ、セイタカアワダチソウ、クワモドキなどが優占していた。このほか、水際には流水域に生育するツルヨシが通年にわたって確認された。土砂が堆積した部分には、ギシギシ類、ウシハコベ、セリ、ヤエムグラなどが比較的多くみられた。コンクリート護岸面には、クズ、キツタなどのつる植物のほか、水際にコカヤゴケが着生していた(図7)。

植生的には、その立地と、種類構成から主に河川中～下流の富栄養水域に成立するセリークサヨシ群集に相当するものと推測される。セリークサヨシ群集は関東地方では都市河川の多摩川流域を中心に数多くの植生調査資料が公表されている(奥田, 1978)。

(2) ニリンソウの生育環境調査

ニリンソウは、図2に示した計8地点で確認された。

そのうち、開花個体が見られたのはA, Dの2地点である。特にA地点については、他の地点と比較して株が大きく、葉の色つやも良く、開花も多くみられる等、生育状態は良好であった。

表3は、ニリンソウが生育する地点の照度とpF値を示したものである。最も株が大きく開花個体も多いA地点は、照度が142lxと最も明るく、pF値は1.0以下ときわめて湿潤状態にあった。株がA地点よりも小さく開花個体も少ないD地点は、照度が105lxとA地点よりもやや暗く、pF値は1.0以下ときわめて湿潤状態にあった。対照区のB地点(生育個体なし)、株がA地点よりも小さく開花個体がないC地点は、照度がそれぞれ75lx, 80lxとD地点よりもさらに暗く、pF値はそれぞれ1.7, 1.5と湿潤状態ではあるが、A地点, D地点ほど湿潤状態ではなかった。

表-3 ニリンソウ生育地点の照度とpF値

地点	株の状態	開花状況	照度(lx)	pF値
A	良好	良好	142	1.0以下
B	-	-	75	1.7
C	普通	開花個体なし	80	1.5
D	普通	開花個体少ない	105	1.0以下

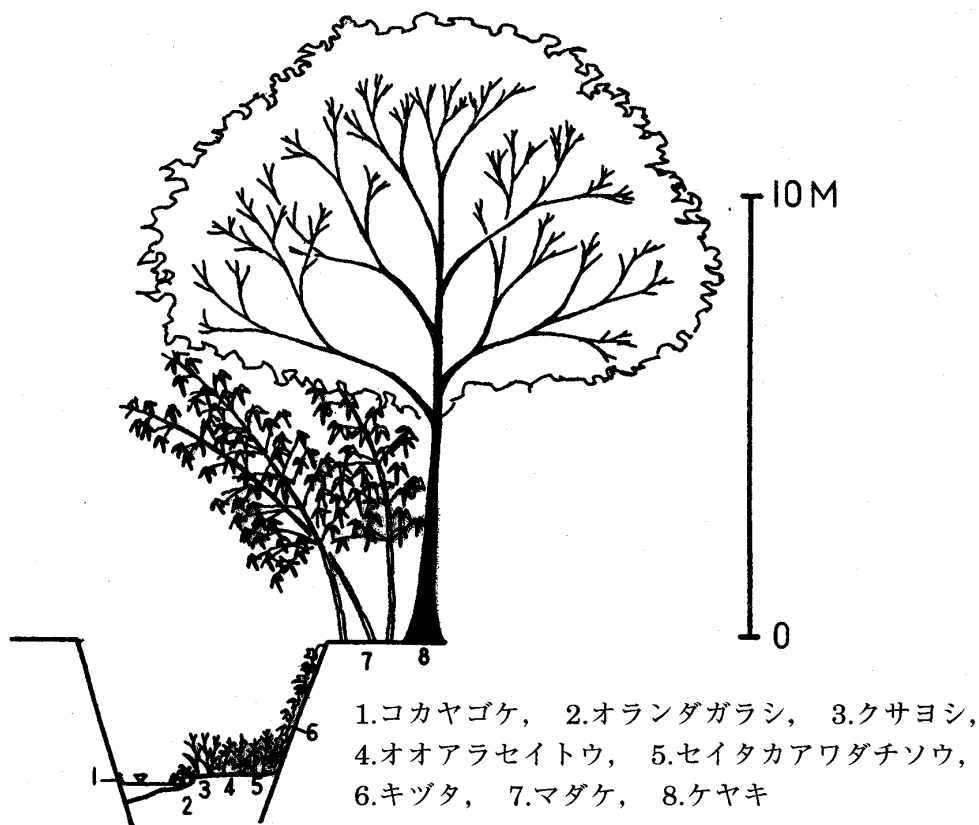


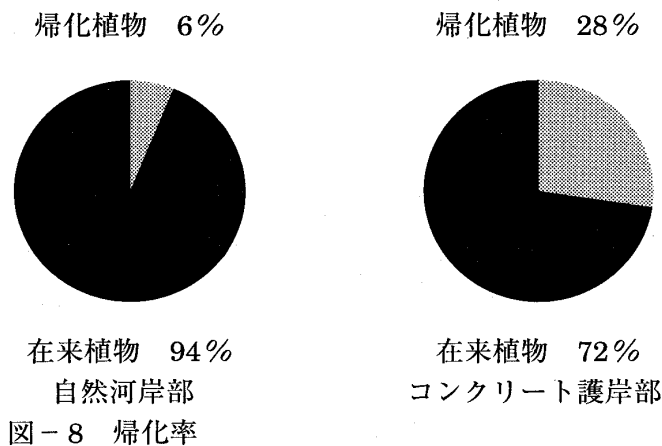
図-7 群落断面模式図 (コンクリート護岸部)

5. 考察

(1) 自然河岸部とコンクリート護岸部との植物相の比較

自然河岸部とコンクリート護岸部とでは草本層における光条件が大きく異なる。したがって、自然河岸部では耐陰性のある植物の占める割合が高く、コンクリート護岸部では陽生植物の占める割合が高いという傾向が確認された。その他次の2点について、大きな差異が認められた。ひとつは帰化植物の占める割合（帰化率）の違い、もうひとつは確認種類数の違いである。

図8は、自然河岸部とコンクリート護岸部での帰化植物の割合を示したものである。自然河岸部では帰化率が6%であるのに対して、コンクリート護岸部では28%と帰化植物の占める割合が非常に高くなっている。一般的に市街地や造成地など、人為が加わり環境が不安定になっているところでは帰化植物が多く侵入するため帰化率が高いといわれている。コンクリート護岸部で帰化率が高いのは、コンクリート護岸というきわめて人工的な河川形態に起因するものと考えられる。



次に、確認種類数の違いについてであるが、自然河岸部では季節的な変化についてはあまり顕著ではなく、ある特定の植物のみが一時的に繁茂してしまうという傾向は確認されなかった。一方、コンクリート護岸部では季節的な変化は見られたが、その変化はある特定の植物がいつせいに繁茂したことによるものであり、そのため他の植物の生育が制限され、結果的に確認種類数が非常に少なかった。このような現象は、人為の影響が大きい場所によくみられる現象である。特に、人為の影響の大きい都市河川の下流域では、帰化植物の繁茂と同様よくみられる傾向である。

以上のことから、谷戸岡沢の自然河岸部がコンク

リート護岸化された場合、現在のコンクリート護岸部と同じように、植物の種類数が少なく帰化率が高い、より単純な植物相の状況になるものと推測される。ランドスケープの観点に立った場合、コンクリート護岸化するという事は、単にコンクリートが剥き出しの護岸になるということ以上に、河川景観を構成する植物相、生物相あるいは群落や生態系が均質化してしまう、つまりランドスケープの多様性が失われるということの意味するものである。

(2) ニリンソウの生育環境

今回の調査結果のみから、ニリンソウの生育に適した照度と土壌水分量を断定することはできない。しかし、ニリンソウの生育および開花には、ある程度の明るさと湿潤な土壌状態が必要であることがあらためて確認された。特に照度については、林内が暗い自然護岸部よりも、明るいコンクリート護岸部のほうが生育に適しているように思われるが、茎の高さが30cm前後のニリンソウは、上部を高茎草本に覆われると競争に負けて生育することができない。したがって、高茎草本が優占するコンクリート護岸部は、湿潤な土壌状態にあったとしてもニリンソウの生育地とはなりえない。

ニリンソウはいわゆる春植物と呼ばれる独特な生態的特性を持つ植物群の一種である。奥田(1995)によると春植物とは、落葉(夏緑)樹林などの林床で、春、日の光を受けるわずかな期間内に大急ぎで葉を広げ、開花・結実し、繁殖を行うと同時に貯蔵器官の根茎や鱗茎(球根)に栄養を蓄える多年生草本植物をさし、(中略)上層の木々が密に葉を茂らせる夏のはじめには、地上部はあとかたもなく消えてしまう植物、と定義されている。また、大野(1995)によると、春植物は、夏緑林林床に生えるというよりは、夏緑林域の斜面下部など、土壌が厚く水分に恵まれた立地を好む、と報告されている。以上のような立地は、コクサギーケヤキ群集が成立する立地と同様であり、だからこそニリンソウが同群集の標徴種の一つとなっているわけである。

コクサギーケヤキ群集については、『第2回自然環境保全基礎調査、特定植物群落調査報告書』(神奈川県, 1978)によると、川崎市黒川のケヤキ林が選定基準A(原生林もしくはそれに近い自然林)のコクサギーケヤキ群集として報告されている。しかし、『第3回自然環境保全基礎調査、特定植物群落調査報告書、追加調査・追跡調査』(環境庁, 1988)では、黒川のケヤキ林は河川改修工事によって消滅したと報告されている。なお、同報告書では、愛川町三増のコクサギーケヤキ群集が選定基準

A, G (乱獲, その他人為の影響によって, 当該都道府県内で極端に少なくなるおそれのある植物群落または個体群), H (その他, 学術上重要な植物群落) として追加報告されている。また, 愛川町の同群集は、『植物群落レッドデータブック』(我が国における保護上重要な植物種および植物群落研究委員会植物群落分科会, 1996) においても, ランク2 (破壊の危惧) として掲載されている。

以上のことから, まず, ニリンソウそのものが希少であること。実際, 筆者の知る範囲では, 伊勢原市内のニリンソウ自生地は谷戸岡沢のほか, 日向地区の日陰道で確認されているのみで, この他にも自生地があるかもしれないが, いずれにしても, 伊勢原市内ではニリンソウの生育地はごく限られており, その生育は危機的状況にある。そして, この危機的状況の背景には, ニリンソウの生育する立地として, もともと局地的にしか成立していなかったコクサギーケヤキ群集自体が, 河川改修などで消滅している現実がある。したがって, 谷戸岡沢のコンクリート護岸化は, ニリンソウが谷戸岡沢水系から絶滅するおそれがあることを意味しているだけではなく, コクサギーケヤキ群集そのものが消滅してしまうことをも意味している。さらに, コクサギーケヤキ群集の消滅は, 三ノ宮地区における本来のランドスケープの一構成要素の消失であるといえる。ここで言うランドスケープとは, コクサギーケヤキ群集という単なる相観的な意味にはとどまらない。同群集を構成するケヤキ, コクサギ, ニリンソウ, セントウソウ, ムラサキケマンといった個体群が谷戸岡沢という立地において相互に関係しあいながら生育し, さらにそれぞれの個体が様々な動植物と相互関係をもっているということ, つまりひとつの生態系を構成しているわけである。そして, そのひとつの生態系が周囲の群落や生態系, さらに人間の活動と相互関係を持ちつつ長い年月を経て現在にいたった結果が, 現在目にし耳にしその他様々に感じている三ノ宮地区のランドスケープなのである。

6. まとめ

現在, 谷戸岡沢の左岸の一部はローム層が露出したほぼ垂直の斜面となっており, その上部に民家があることから, その部分については何らかの護岸整備を行う必要がある。その他の部分については急斜面ではあるが, マダケ, モウソウチクなどが繁茂し土壌中に地下茎を張りめぐらしているため, 斜面は比較的安定しているものと思われる。栗原川, 谷戸岡沢いずれについても源流部を除くと自然河岸が残っ

ている部分は非常にわずかになっている。自然河岸部がある地域から消失するということは, 先にも述べたとおり, ランドスケープ (単に '見てくれ' という点だけでなく) の多様性という点で多大な損失につながる。豊かなランドスケープとは, 表面をきれいに整えることではなく, 多様な環境, 多様な生物, 多様な私たち人間の営み, そしてそれぞれ相互の多様な関わりとその歴史から生み出されるものである。特に, 三ノ宮地区のような半自然の農村空間においては, 人工化するのか, あるいは自然のままに残しておくのか, その判断は非常に難しいが, 地域住民の利便性や安全性, 地域の歴史, 風土, 生態系など様々な要素に関する情報に基づく, ランドスケープの多様性に配慮した空間計画が望まれる。

本研究では, 谷戸岡沢の護岸改修については, 土砂崩れの危険性のある左岸のみコンクリート護岸化し, 危険性の少ない右岸については特に改修工事をせず, 本来のコクサギーケヤキ群集へと導く植生管理を行う等, それぞれの立地に対応した管理指針を提案するものである。

摘 要

護岸改修工事の計画がある谷戸岡沢において, 植物相調査とニリンソウの生育環境調査を行った。調査地全体では, 75科140属166種類の植物が確認された。調査地の本来の植生は, その立地と構成種から, コクサギーケヤキ群集であるものと推測された。

自然河岸部とコンクリート護岸部の植物相を比較すると, 自然河岸部では, 帰化率が低く, 確認種類数が多いのに対して, コンクリート護岸部では, 帰化率が高く, 特定の植物のみが一時的に繁茂してしまうため確認種類数が少なかった。

ニリンソウの生育環境については, ある程度の明るさと湿潤な土壌状態が必要であり, 上層を高茎草本で覆われることのない立地であることが確認された。そのような立地としては, ニリンソウの生育期である早春期に林内が明るい夏緑林, つまりコクサギーケヤキ群集などが成立しうる谷部が該当する。

谷戸岡沢の自然河岸部は, 失われつつあるニリンソウやコクサギーケヤキ群集の成立する, 多様な植物が生育し得る空間である。また, 源流部を除き河川のほとんどがコンクリート護岸である三ノ宮地区において, ランドスケープの多様性という点で非常に貴重である。本研究では, 谷戸岡沢の護岸改修については, 土砂崩れの危険性のある左岸のみコンクリート護岸化し, 危険性の少ない右岸については特

に改修工事をせず、本来のコクサギーケヤキ群集へと導く植生管理を行う等、それぞれの立地に対応した管理指針を提案するものである。

引用文献

- 神奈川県. 1978. 第2回自然環境保全基礎調査, 特定植物群落調査報告書.
- 環境庁. 1988. 第3回自然環境保全基礎調査, 特定植物群落調査報告書, 追加調査・追跡調査.
- 宮脇 昭. 1986. 日本植生誌, 関東. 至文堂, 東京
- 沼田 眞. 1996. 景相生態学の基礎概念と方法, 景相生態学. 朝倉書店, 東京
- 奥田重俊. 1978. 関東平野における河辺植生の植物社会学的研究, 横浜国立大学環境研紀要 4(1): 43-112.
- 奥田重俊. 1995. 春植物について, プランタ. 研成社, 東京, 38: 4-7.
- 大野啓一. 1995. 春植物の生活様式と生育環境, プランタ. 研成社, 東京, 38: 8-13.
- 我が国における保護上重要な植物種および植物群落研究委員会植物群落分科会. 1996. 植物群落レッドデータブック, 日本自然保護協会ほか. 東京.