

Table IV-19 Nature Conservation Area

Name	Directorate	Characteristics
Nature Conservation Area ① Abant Gölü ② Düzce Samandere ③ Rüzgarlar Ebe Cami ④ Sukuklu Göl ⑤ Kökez ⑥ Kavaklı ⑦ Citodere ⑧ Yedigöller National Park ⑨ Kale-Bolu Fındığı	Bolu-Merkez Bolu Bolu-Merkez Bolu-Mudurnu Bolu-Merkez Zonguldak-Yenice Zonguldak-Yenice Bolu Bolu-Merkez	Rich Flora and Fauna Geological Ebe Pines Rich Flora and Fauna Fir and Beech Tree Taxus baccata Tree Istranca Oak Tree Rich Flora and Fauna Rich Flora and Fauna
Hunting Restricted, Breeding Area ⑩ Mengen Geyik Gölü Geyik Koruma ve üretme Sahası ⑪ Göynük-Kapıormani Dagi Geyik Koruma ve üretme Sahası ⑫ Yedigöller Geyik-Karaca Koruma ve üretme Sahası ⑬ Düzce Efteni Gölü Su Kuslari Koruma ve üretme Sahası	Mengen Göynük Bolu Duzce	Protection of Fauna Protection of Fauna Protection of Fauna Protection of Aves

* () shows Area(Ha).

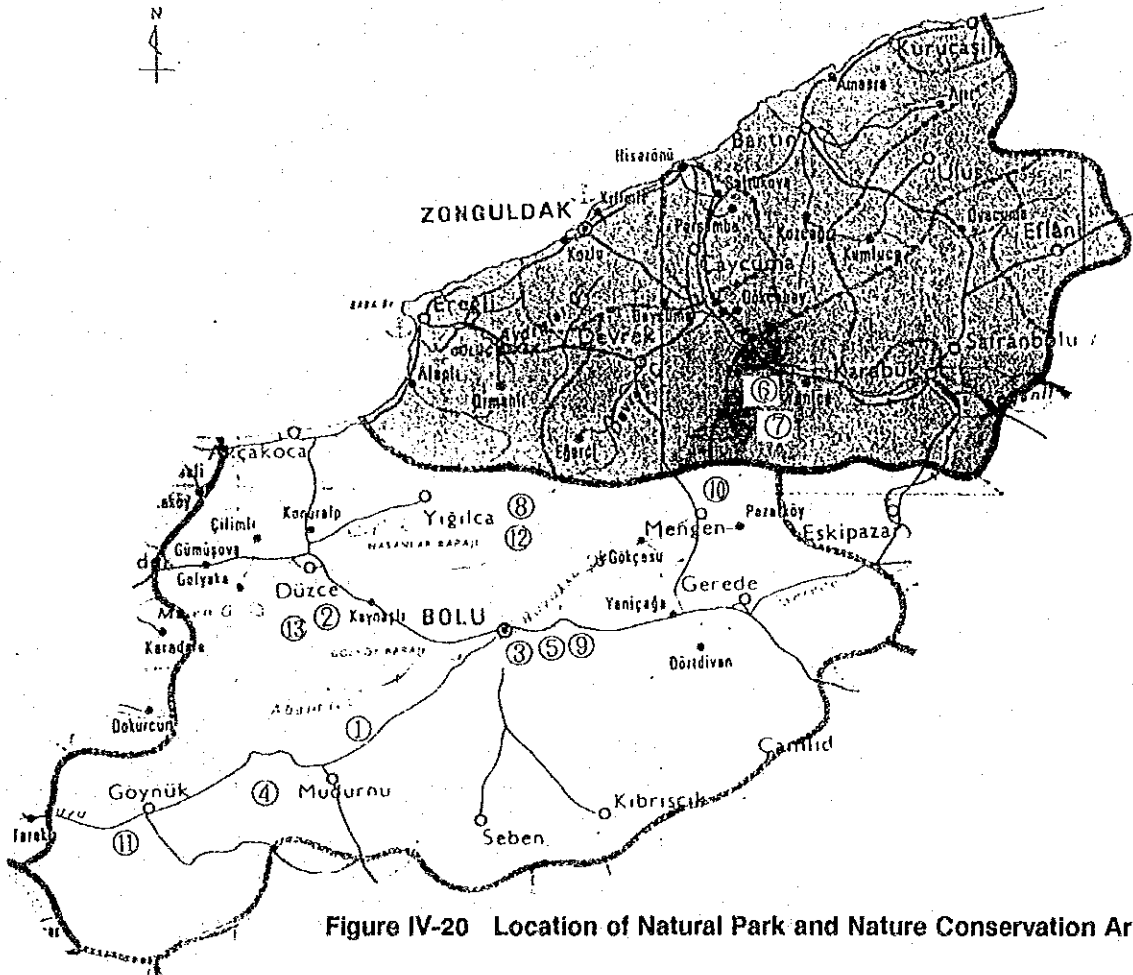
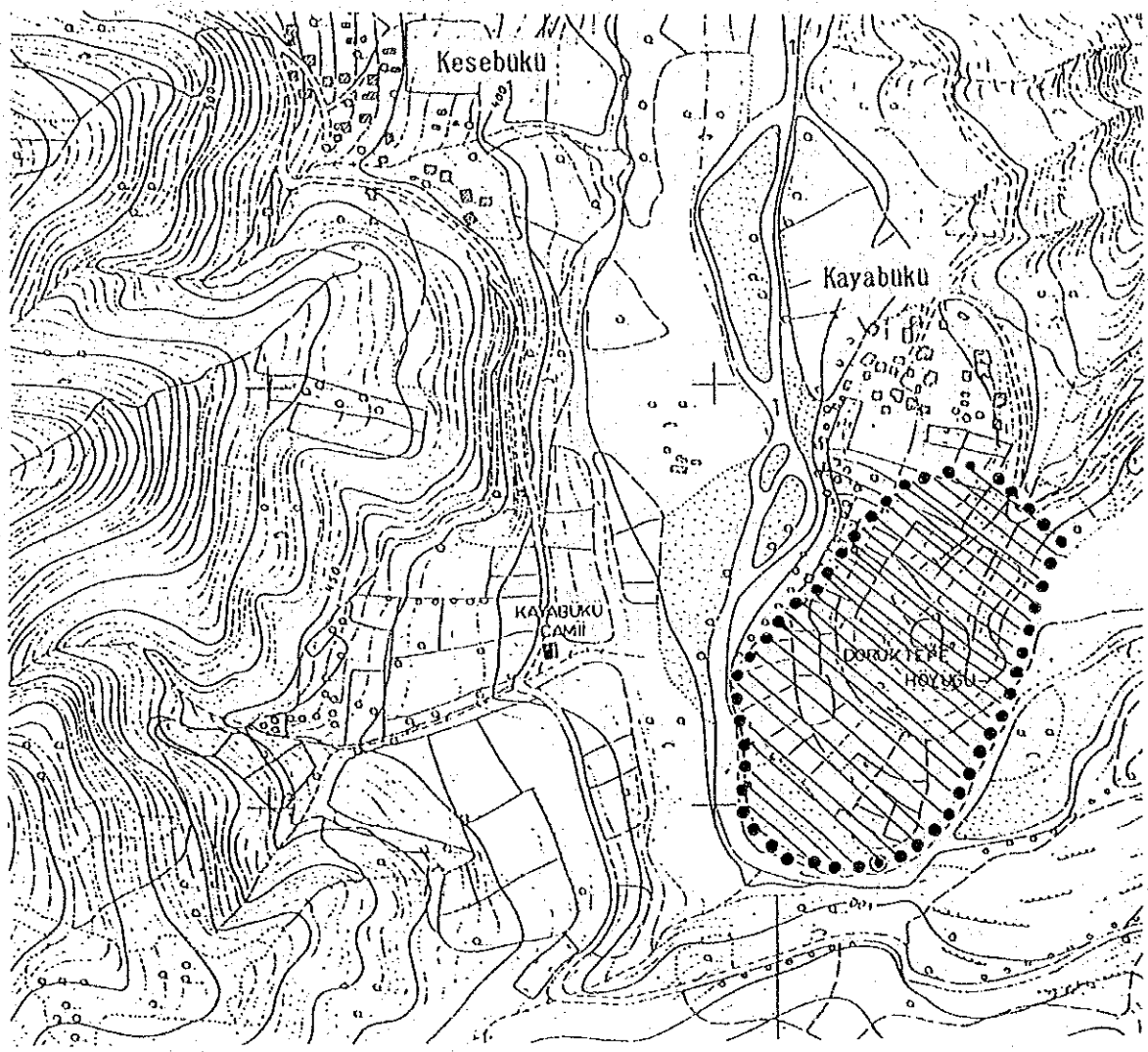


Figure IV-20 Location of Natural Park and Nature Conservation Area



(1)

Korbaşı

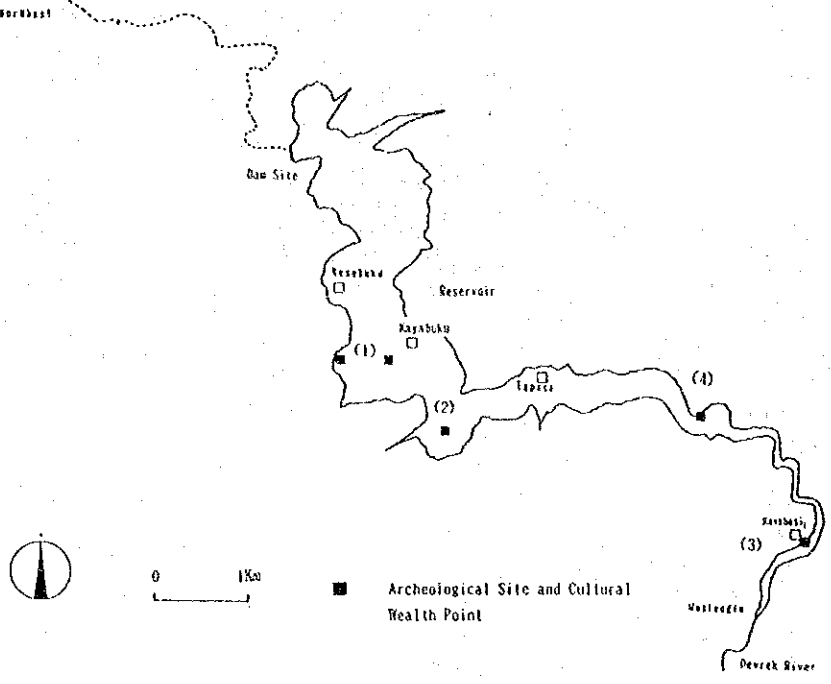


Figure IV-21 Location of Historical Asset and Cultural Wealth

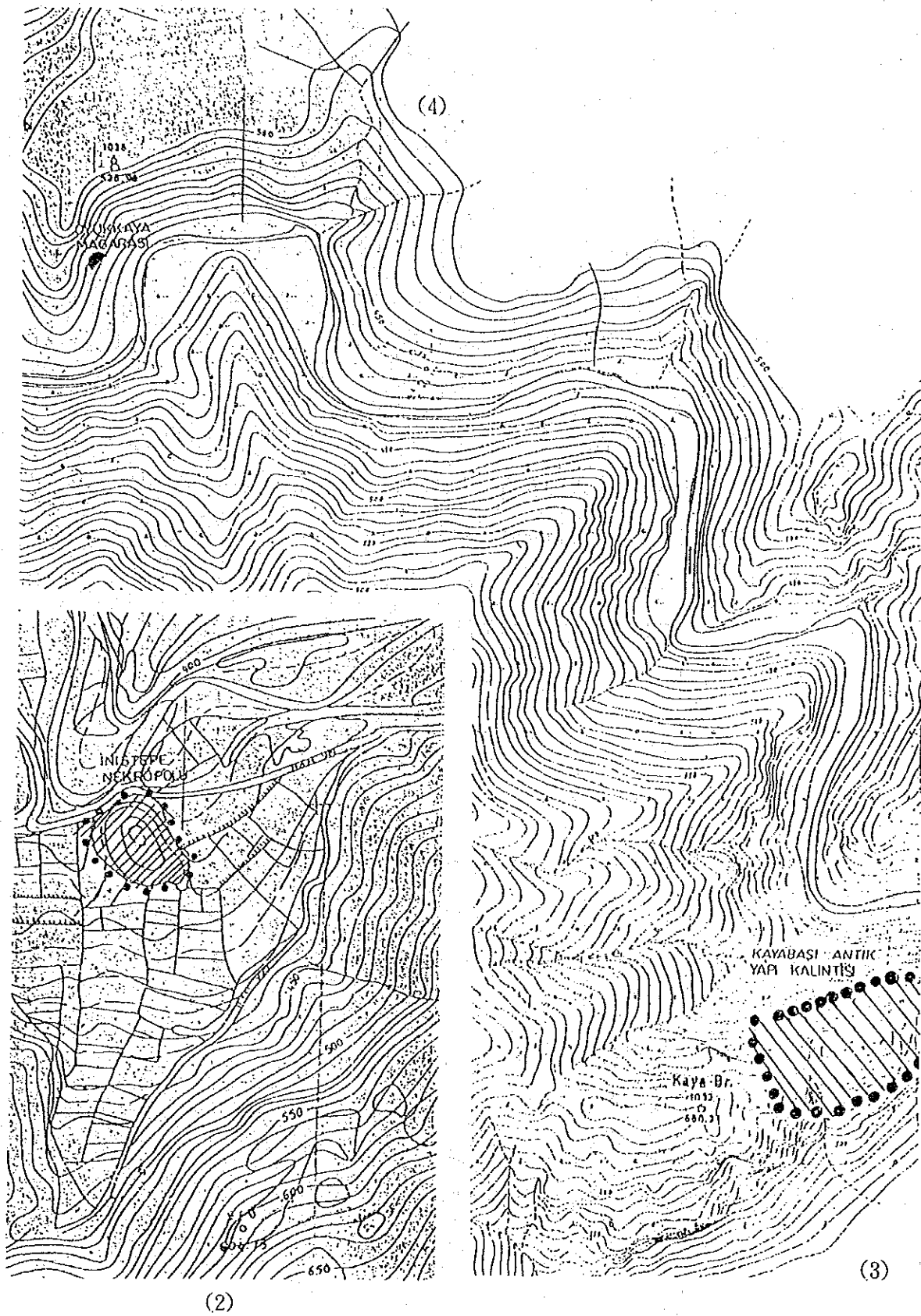


Figure IV-22 Location of Historical Asset and Cultural Wealth

IV.1.11 森林資源

(1) 周辺地域

計画地点は、森林に囲まれた地域にあり、その南および北の地域は、農耕地などと共にモザイク状態を呈している (Figure IV-23)。

Zonguldak県のうち、計画地点が関与する地域には 3つの森林管理区が、また Bolu県側には2つの森林管理区²⁰⁾ (Figure IV-24) がある。

管理区の主な樹木の種類²⁰⁾ は、Table IV-20 のとおりである。これらの各管理区の広さ²⁰⁾ (Table IV-21)は、Dirgine-Çaldere地区が 5,388 ha, Dirgine-Kozdere地区が 40,75ha, Dirgine-Dirgine 地区が 74.96 ha, Mengen-Mengen地区が 12,060 ha, Mengen-Gökçesu地区が 7,212 ha である。

管理区の森林開発対象の樹木²⁰⁾ は、モミ (*Abies bormulleriana*), クロマツ (*Pinus nigra*), ブナ (*Fagus orientalis*), カシ (*Q. hartwissiana*) などである。

貯水池が含まれるMengen-Gokcesu地区は、マツ, モミ, ブナが主体で、森林面積の約 83%を占め、開発対象木となっており、残りは低木類とその他の木である。

郡単位での面積と木の年間増加量⁶⁾ (Table IV-22) は、Bolu郡では小木類に対して 72,321 haで、その量は 293,452m³, Devrek郡 : 86,326 ha で 297,171m³ である。

(2) 計画地域

計画地域の貯水池およびダム地点から下流の放水口までの区間の主な樹木 (Figure IV-24)²⁰⁾ は、クロマツ, ブナ, モミ, シデ等であるが、貯水池域では、それらは峡谷の中, 上部斜面にあり、峡谷の底から斜面の中域は農耕地や小木類等で構成されている。

ダム地点には森林は見られない。

ダム地点から下流の放水口までの区間の河川が湾曲するSirvi集落の下流の場所では、ナラやカシ等の樹木がある。

貯水池に含まれる森林と小木類の藪の面積⁶⁾ は 304haである。

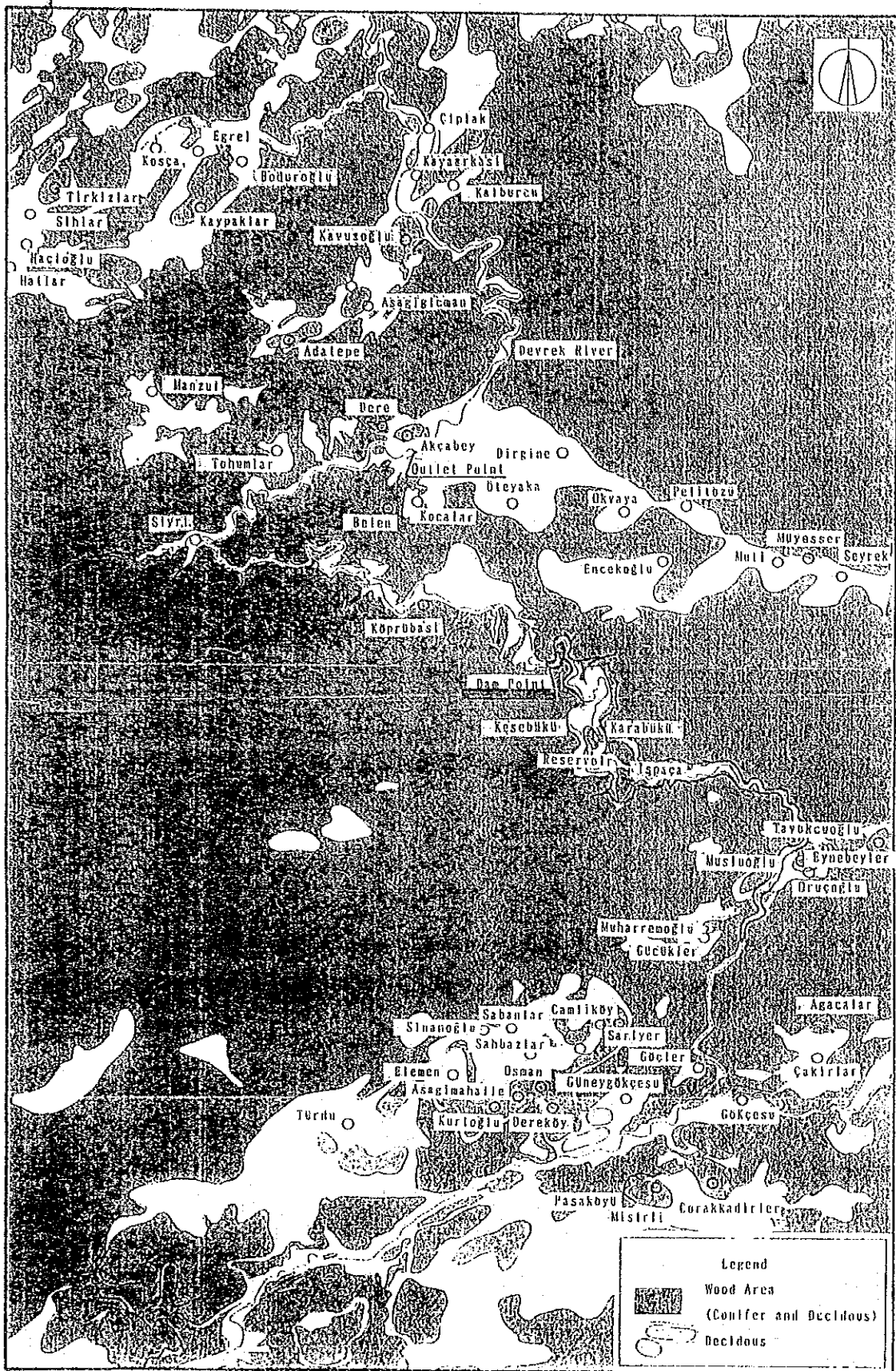


Figure IV-23 Distribution of Forest Area



Outlet Point

Area (1)
Dirgine-Caldere Area

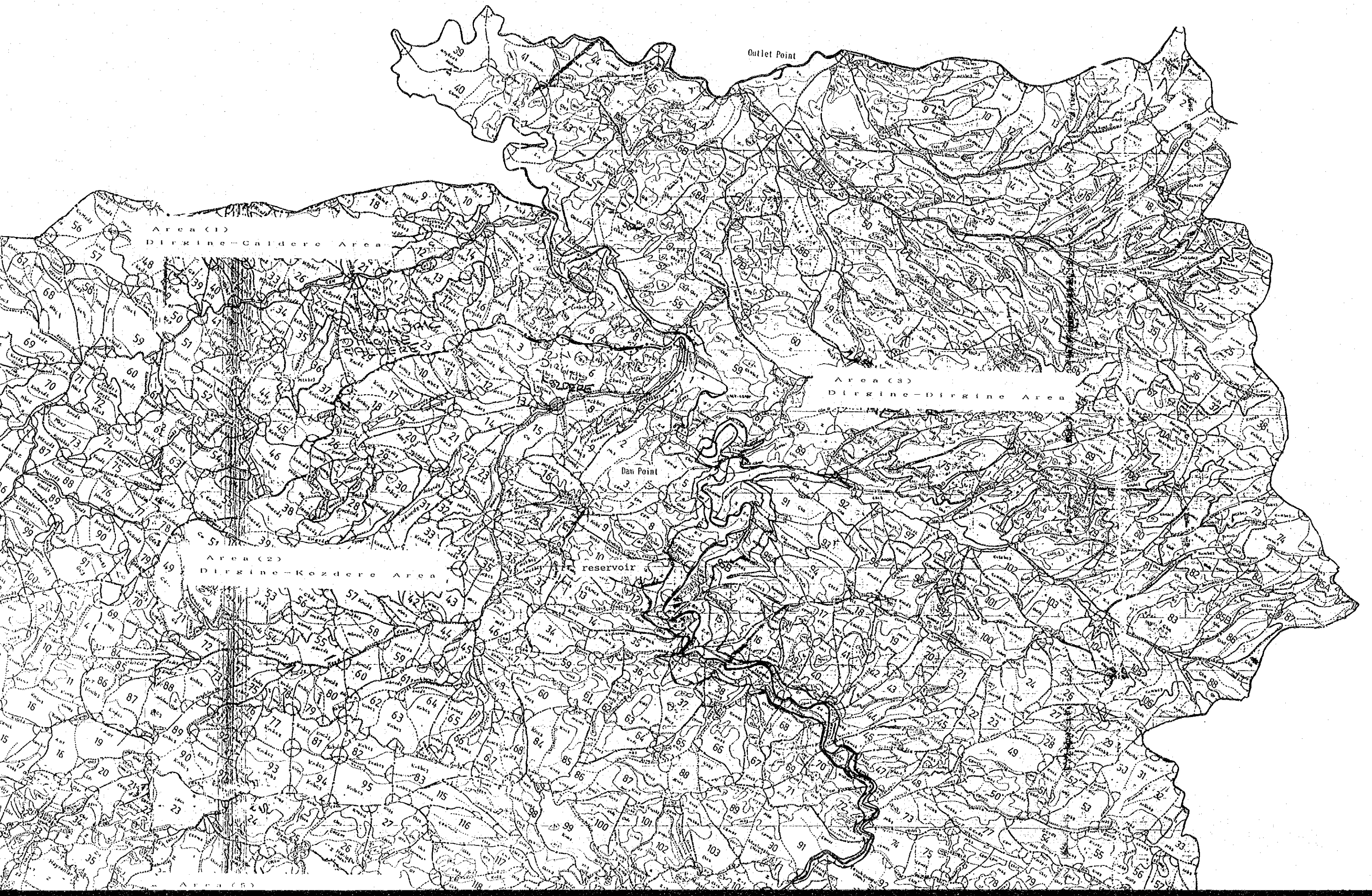
Area (3)
Dirgine-Di...

Dam Point

reservoir

Area (2)
Dirgine-Kozdere Area

Area (5)







Area (3)
Dirgine-Dirgine Area

Area (2)
Dirgine-Kozdere Area

Dam Point

reservoir

Area (5)
Mengen-Gokcesu Area

Area (4)
Mengen-Mengen Area

E S

A Z A K

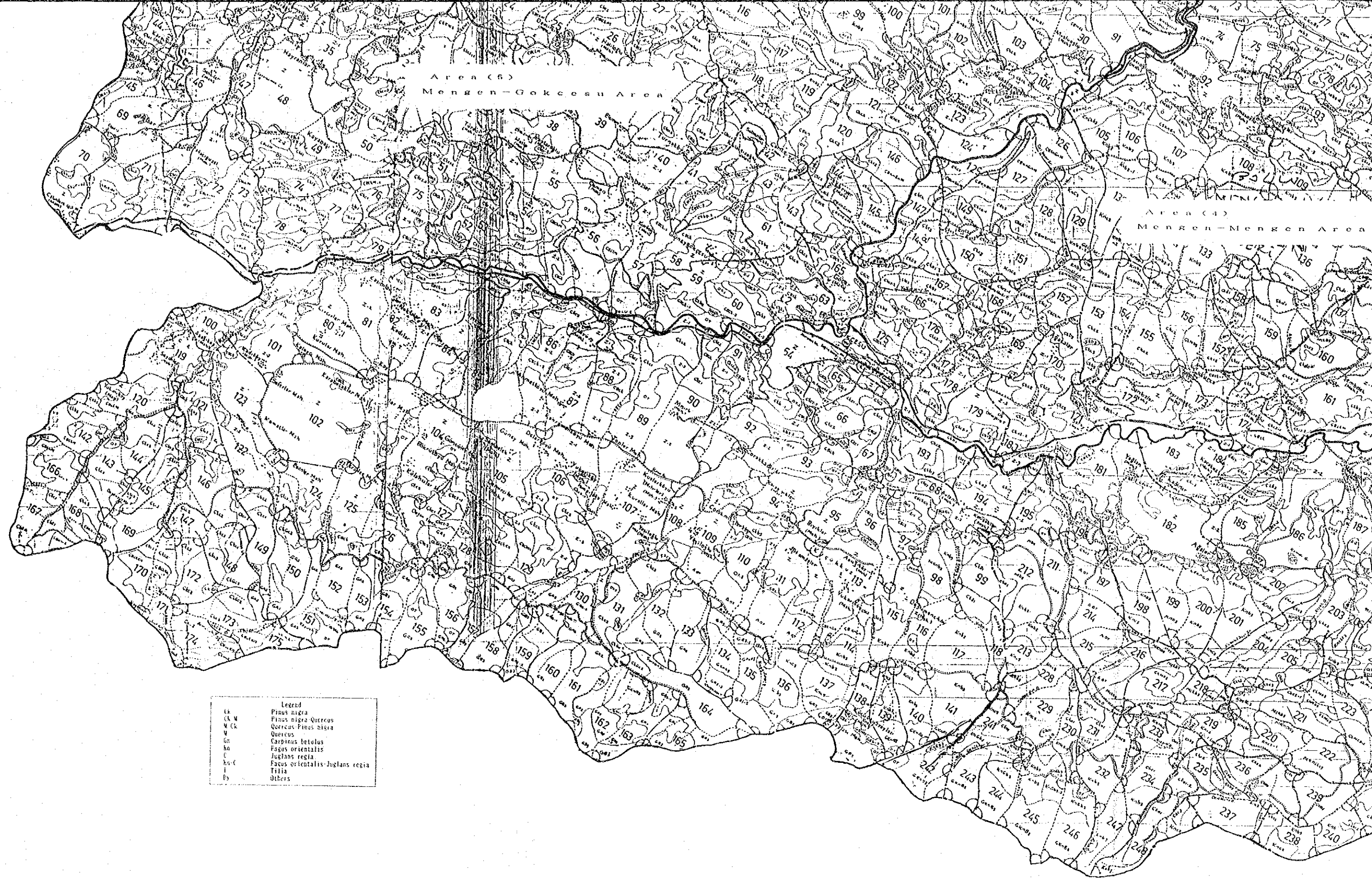


Figure IV-24 Forest Exploitation Area in Planned Area and Distribution of Main Tree Kind in Project Area



Figure IV-24 Forest Exploitation Area in Planned Area and Distribution of Main Tree Kind in Project Area

Table IV-20 Plant Type of Forest Exploitation Area

Area	1. Zonguldak-Dirgine Çaldere 2. Zonguldak-Dirgine Kozdere 3. Zonguldak-Dirgine Dirgine	4. Bolu-Mengen Mengen 5. Bolu-Mengen Gokcesu
Type	<p>Pinus nigra Pinus sylvestris Abies bormulleriana Fagus orientalis Quercus Carpinus betulus Populus tremula Tilia Ulmus campestris Ulmus glutiasa Fraxinus exelsia Acer campestris Cretatus monapia Ilex oxuifolium Hederna helix Prunus lauracerasus Pteridium Rosa canina Pubus ideus Rubus fritiose Sambucus nigra Sorbus torminalis Thymus serpilium Urtica dioica Coryllus avellana Fragaria vesca Euphorbia Verbascum Equicetum Rhododendron Gramium</p>	<p>Pinus nigra Abies bormulleriana Fagus orientalis Quercus Carpinus betulus Populus tremula Tilia Acer campestris Hederna helix Pteridium Rubus fritiose Urtica diosia Fragaria vesca Rhododentron Gramium Platanus orientalis Comrus Phillyrea medra Cistus Myrtulus</p>

Table IV-21

Forest Area and Main Type of Wood

Area (*)	Expr. Class (**)	Area (ha)	Kind *** of Tree (ha)					
			C	G	Kn	M	Ck	Dy
1	A	406.5	171.0		1.0			
	B	2664.0			933.5	11.5		8.5
	C	1631.5			33.5	680.0		
	D	686.0		255.0	968.5	691.5		13.0
	Total	5388.0	(3.0)	(4.7)	(18.0)	(12.9)		(0.4)
2	A	512.0						157.0
	B	2375.5			1547.5	11.5		11.5
	C	1187.0			30.0	461.5		
	D							
	Total	4074.5			(38.7)	(11.6)		(4.0)
3	B	1748.0	4.5		749.5	8.0		
	A	4048.0	2613.5	65.5	28.5	157.0		
	E	1462.5	47.5		66.5	95.0		
	F	237.5	1.0			100.5		
	Total	7496.0	(35.6)	(0.9)	(11.3)	(4.8)		
4	H	6183.5			23.5	1003.0		4005.5
	I	5159.0			3143.5	395.5		10.0
	G	297.0						
	F	420.0				31.5		153.5
	Total	12059.5			(26.3)	(11.9)		(34.6)
5	J	4412.5			17.0	54.5		3581.0
	B	1411.5			1030.0	2.0		9.5
	G	1388.0		1267.0				
	Total	7212.0		(17.6)	(14.9)	(0.1)		(49.8)

(*): Area 1:Zonguldak Dirgine-Çaldere, Area 2:Zonguldak Dirgine-Kozdere,
Area 3:Zonguldak Dirgine-Dirgine, Area 4:Bolu Mengen-Mengen,
Area 5:Bolu Mengen-Gökçesu

(**): Exploitation Class : A -Pinus, B -Fagus, C -Quercus, D -Selected Purpose,
E-Mixed, F-Protection, G - Abies, H- Pinus nigra-Quercus,
I -Fagus-Quercus, J-Pinus nigra

(***): C -Pinus sylvestoris, G -Abies bormulleriana, Kn -Fagus orientalis,
M -Quercus hartwissiana, Ck -Pinus nigra, Dy-other hardwood

(****): () shows percent.

Table IV-22 Forest Area and Amount of Wood

Quality	Bolu	Mengen	Devrek	Reservoir
Small Wood Area(ha)	72,321 (60.0)	45,636	86,326 (64.9)	
• Wood Richness(m ³)	11,916,529 (99.1)	—	16,775,004 (99.2)	
• Yearly Increase in Wood Richness(m ³)	293,452	—	297,171	
Annual Increase rate (%)	2.5	—	1.8	
Copse Area(ha)	1,987 (1.5)	883	10,857 (8.8)	
• Copse Richness (m ³)	102,540 (<0.1)	—	109,060 (<0.1)	—
• Yearly Increase in Copse Richness(m ³)	6,526	—	2,780	
Annual Increase Rate (%)	6.4	—	2.5	
Unqualified Copse area(ha)	1,877 (<0.1)	—	2,824 (2.3)	
• Unqualified Copse Richness (m ³)	3,013 (<0.1)	—	34,691 (<0.1)	
• Yearly Increase in Unqualified Richness(m ³)	0.60	—	454	
Annual Increase Rate (%)	<0.1	—	1.3	
Bushland Meadow, Other Area(ha)	52,964 (41.0)	21,111	23,941 (19.3)	
Total Area (ha)	129,149	—	123,948	304
Total Amount(m ³)	12,022,082	—	16,918,755	—

* () means Percent(%) to Total.

IV.1.12 植物および動物

IV.1.12.1 植 物

(1) 周辺地域

Turkeyの植生区分図²¹⁾ および地域区分図(Figure IV-25)によれば、計画地点があるZonguldak県は、BLACK Sea Zoneとして区分される特性を持つ地域の範囲に含まれている。

この地域の大部分は黒海に接し、その海岸は急峻で、Rizeの北東のTatos Daglariには 3,000m以上の山岳がある。

この地域の地質の基盤は塩基性火成岩で、ギザギザの高い峰峰には花崗岩が分布している。

Ordu県から西では標高の高い山岳は海岸から後退し、この地域では塩基性火成岩とflyschが分布し、山岳の峰は結晶化した石灰岩や大理石となっている。

主なこの地域の河川は、Çoruh, Yesilirmak, Kızilirmak, Pilyos, Sakarya 川で、この5河川の存在は黒海沿岸から内陸への地中海性の植生の浸透に大きな役割を示していると言われる²¹⁾。

黒海沿岸の東方の地域は雨量が多く、山岳はしばしば霧におおわれる。

Ordu県の西側では雨量は減少するが、Zonguldakの近辺は比較的多い地域となっている。この地域から西の海岸地域は、夏の乾燥によって背後の内陸で卓越する森林の形成が阻害され、地中海の植生の特徴を持つ地域となっている²¹⁾。

この地域の大部分は、植物分布上はEuro-Siberian 地域の範囲にあり、湿度の高い気候はMesophytic Vegetationの分布に影響している。低い高度の地域や中高度の地域では広葉樹林は極相(Climax)にある。一方、地中海地域の植生との混合地域は、黒海沿岸に沿って広がっている²¹⁾。

計画地点を含めたBolu県やZonguldak 県では、森林限界線の下は森林あるいは灌木類に覆われており、その中で標高の低い地域は、主に広葉樹に占められ、たまたま常緑樹が混ざっている²¹⁾。

標高が高くなると針葉樹が増加し、やがて針葉樹が優先種となる。

植生の主な構成種²¹⁾ は以下のものであるが、西部の地域では、その種類数は急激に減少すると言われている²⁰⁾。

木本類	<i>Abies nordmanniana</i>	<i>Daphne pontica</i>
	<i>Acer campestre</i>	<i>Fraxinus excelsior</i>
	<i>A. trautvetteri</i>	<i>Hedera colchica</i>
	<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Hypericum androsaemum</i>
	<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Laurocerasus officinalis</i>
	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Mespilus germanica</i>
	<i>C. orientalis</i>	<i>Ostrya carpinifolia</i>
	<i>Castanea sativa</i>	<i>Pinus nigra subsp. pallasiana</i>
	<i>Cornus australis</i>	<i>P. sylvestris</i>
	<i>Corylus avellana</i>	<i>Quercus petraea</i>
	<i>C. colurna</i>	<i>Q. hartwissiana</i>
	<i>Crataegus microphylla</i>	
	<i>Fugus orientalis</i> (frequently dominant)	
	<i>Q. pedunculiflora</i>	
	<i>Rhododendron luteum</i>	
	<i>R. ponticum</i>	
	<i>Smilax exelsa</i>	
	<i>Sorbus torminalis</i>	
	<i>Staphylea pinnata</i>	
	<i>Tilia rubra</i>	
草本類	<i>Argyrolobium calycinum</i>	
	<i>Astrantia maxima</i>	
	<i>Calamintha grandiflora</i>	
	<i>Cardamine bubifera</i>	
	<i>Circaea lutetiana</i>	
	<i>Epimedium pubigerum</i>	
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	
	<i>Galium odoratum</i>	
	<i>Helleborus orientalis</i>	
	<i>Lathyrus aureus</i>	
	<i>Pyrola spp.</i>	
	<i>Ranunculus brutius</i>	
	<i>Salvia glutinosa</i>	
	<i>S. forskahlei</i>	
	<i>Trachystemon orientale</i>	
	<i>Valeriana alliariifolia</i>	

BoluとZonguldak県のうちで、計画地点に最も近いYedigöller国立

公園と Yenice自然保護区の木本や草本類の主な種類は、Table IV-23 のように報告^{22) 23)}されている。

このうち、固有種はセリ科 (Apiaceae) の *Heracleum platyaenium* (ウド類)、キク科 (Compositae) の *Antchemis cretica* と *Cicerbita variabilis*, アカザ科 (Chenopodiaceae) の *Beta intermedia*, ナデシコ科 (Caryophyllaceae) の *Dianthus kastembeluensis*, トウダイグサ科 (Euphorbiaceae) の *Euphorbia amygdaloides* である。

(2) 計画地点

計画地点の周辺の地域の北部は、Figure IV-24 に示されるように農耕地や集落が散在する割合が高く、既に農地の開発が進んでいる地域である。

Bolu川とMengen川の合流点から南部の地域も同様に多くは農耕地化しており、集落や村の周辺に見られる広葉樹や灌木類が植生の主な構成要素となっている。

周辺近傍を含めた計画地点の植生図²⁰⁾ (Figure IV-24) によれば、代表的な樹木は、*Pinus nigra*, *Quercus*, *Carpinus betulus*, *Fagus orientalis*, *Juglans regia*, *Tilia*である。

群落構成とその分布状況から、計画地点の植生の状況をまとめると以下のとおりである。

- ① ダム地点とその近傍：ダム地点の自然植生は極めて貧弱で、河川敷を除く低地は農業地域であり、その左右斜面の上部にはマツ(*Pinus nigra*)あるいはナラ(*Quercus*)を主とする疎らな植生となっている。
- ② 貯水池とその近傍：貯水池内には河川敷と *kesebuku*, *kayabuku* の集落および農耕地があり、このうち農耕地が大部分を占める。自然植生は極めて貧弱である。この両岸は約標高440 ~450m域からナラ、マツ等の植生が *Ispaca* 集落まで続くが、これより *Gökçesu* 村に至る両岸にはブナ類の分布も見られ、内陸に広がっている。
- ③ 放水口地点とその近傍：河川敷き周辺は、大部分が雑木を伴った農耕地である。
- ④ ダム地点と放水口地点の間：ダム地点から、河川が湾曲する *Sirvi* 集落までの左岸は、河川際の主にマツで構成される林を除いて農耕地が主体である。右岸は急峻でマツとナラ、カシ類の混合林が形成されている。*Sirvi* 集落から放水口地点の間には、主にナラ、カシ類やその他の木が分布している。

ダム地点、貯水池など位置の情報と植物群落の構成の情報をもとに行った草本類の植物調査の結果 (Figure IV-16, Table IV-24) によれば、47種類 (このうち7種の種名が不明) が見いだされたが、固有種は見いだされていない。また、希少な種類や経済的に重要²¹⁾ な種類も見いだされていない。

(季節性を考慮に入れて調査を行う。)

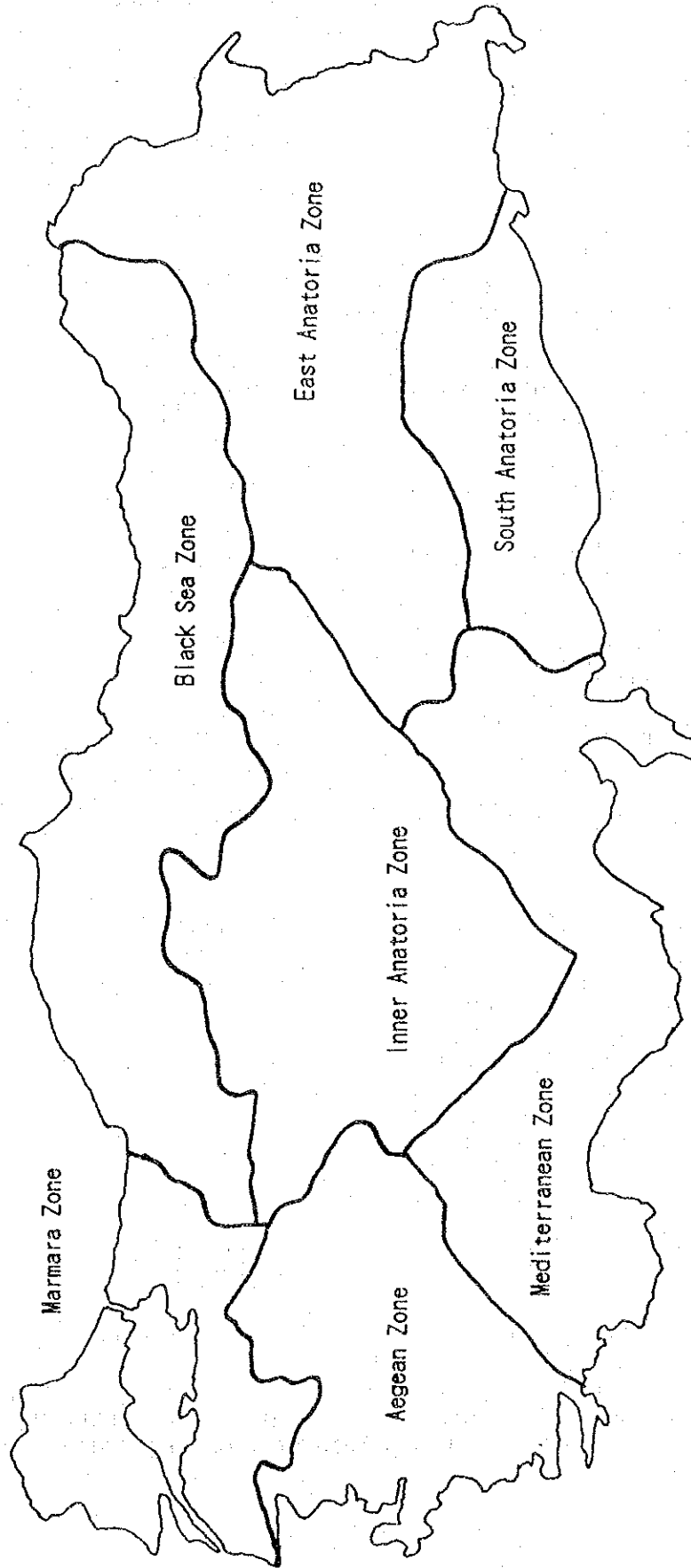


Figure IV-25 Geographical Division within Turkey

Table IV-23 Plant Species in National Park and Nature Conservation Area

Pinaceae(マツ科)		
Abies bormulleriana (Fir)		(モミ類)
A. nordmanniana		(モミ類)
Pinus nigra (Black pine)		(マツ類)
P. sylvestris		(マツ類)
Taxaceae(イチイ科)		
Taxus baccata (Yellow tree)		(イチイ類)
Oleaceae(モクセイ科)		
Fraxinus ornus (Ash tree)		(セイヨウトネリコ)
Betulaceae(カバノキ科)		
Coryllus avellana		
Coryllus eoluma (Wild hazel)		(ハシバミ類)
Carpinus betulus L. (Hornbeam)		(シデ類)
Alnus glutinosa (L.)		(ハンノキ類)
Tiliaceae(シナノキ科)		
Tilia tomentosa		
T. rubra (Linden tree)		(ボダイジュ類)
Aceraceae(カエデ科)		
Acer plantanoides L. (Maple)		
A. trautvetteri		
A. sp.		
Ulmaceae(ニレ科)		
Ulmus campestris (Elm)		
Fagaceae(ブナ科)		
Fagus orientalis (Beach)		(ブナ類)
Quercus dschorochensis		(ナラ・カシ類)
Q. hartwissiana (Oak)		(ナラ・カシ類)
Buxaceae(ツゲ科)		
Buxus sempervirens (Boxwood)		(ツゲ類)
Taxodiaceae(スギ科)		
Sorbus aucuparia (Rowan)		
Cupressaceae(ヒノキ科)		
Juniperus excelsa (Juniper)		(ネズ類)
Aspidiaceae(オシダ科)		(シダ類)
Dryopteris-flix-mas(L.)		
D. caucasica		
Polystichum aculeatum (L.)		(ツヤナシイノデ)
P. setiferum		
Aspleniaceae(チャセンシダ科)		
Asplenium onopteris L.		(チャセンシダ)
A. trichomanes L.		
Phyllitis scolopendrium(L.)		(コタニワタリ)
Equisetaceae(トクサ科)		
Equisetum telmateia		(トクサ類)
E. arvense L.		(スギナ科)
Hypolepidaceae		
Polypodium vulgare L.		(モキシノブ類)
A. trautvetteri		

*These tables were made by the lists of plant species growing in
a) Yedigöller National Park, b) Yeniçe Nature Conservation Area

Anacardiaceae(ウルシ科)	
Rhus coriaria L.	(ウルシ類)
Apiaceae(Umbelliferae)(セリ科)	
Angelica sylvestris L.	
Anthriscus nemorosa	(コシャク)
Astrantia maxima	
Caucalis platycarpus L.	
Eryngium giganteum	
Ferulago platycarpa	
Heracleum platyaenium Boiss (Endemic)	(ウド類)
Laser trilobum (L.)	
Oenanthe pimpinelloides L.	(セリ類)
Sanicula europea L.	
Torilis japonica	(ヤブジラミ)
Oenanthe pimpinelliodes L.	
Aquifoliaceae(モチノキ科)	
Ilex colchica	(モチノキ類)
Araliaceae(ウコギ科)	
Hedera helix L.	(キズタ類)
Aristolochiaceae(ウマノスズクサ科)	
Aristolochia pontica	(ウマノスズクサ類)
Asclepiadaceae	
Vincetoxicum hiundinaria	
Asteraceae(Compositae)(キク科)	
Anyhemis tinctoria L.	
A. triumfetti(L.)	
Carduus nutans L.	(アザミ類)
Centaurea iberica	(ヤグルマギク類)
Cirsium avense(L.)	(エゾノキツネアザミ)
Petrak Olarslan	
Antchemis cretica L.	(Endemic)
Antchemis sp.	(カミルレ類)
Cicerbita variabilis	(Endemic)
Cirsium vulgare	(アザミ類)
C. arvense L.	
Conyza canadensis(L.)	(ワタナ類)
Doronicum orientale	
Eupatorium cannabinum L.	(ヒヨドリバナ類)
Hieracium medianiforme(Euxine)	(フキ類)
H. vagum	
Inula vulgaris	
Lapsana communis L.	(タビラコ類)
Lagfia arvenis(L.)	
Mycelis muralis(L.)	
Petasites hybridus(L.)	(フキ類)
Scariola viminea(L.)	
Solidago virgaurea L.	(アワダチソウ類)
Stepotorhamphus tuberosus	
Tanacetum poterifolium	(ヨモギギク類)
Taraxacum officinale	(セイヨウタンポポ)
Tripleurospermum tenuifolium	

Asteraceae (Compositae)(キク科)	
<i>Tussilago farfara</i> L.	
<i>Xanthinum strumarium</i> L.	(オナモミ類)
Betulaceae	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.)	
<i>Carpinus betulus</i> L.	
<i>Coryllus avellana</i> L.	
Boraginaceae(ムラサキ科)	
<i>Myosotis lithospermifolia</i>	(ワスレナグサ類)
<i>Trachystemon orientalis</i> (L.)	
Brassicaceae(Cruciferae)(アブラナ科)	
<i>Alliaria petiolata</i>	
<i>Alyssum murale</i>	(ニワナズナ類)
<i>Arabis caucasica</i>	
<i>Barbarea trichopoda</i>	(ヤマンガラシ類)
<i>Cardamine bulbifera</i> (L.)	(コンロンソウ類)
<i>C. impatiens</i> L.	
Campanulaceae(キキョウ科)	
<i>Campanula glomerata</i> L.	(ヤツシロソウ類)
<i>C. lyrata</i>	
<i>C. persicifolia</i> L.	
<i>C. rapunculoides</i> L.	
<i>Campanula</i> sp.	
Caprifoliaceae(スイカズラ科)	
<i>Sambucus ebulus</i> L.	(ニワトコ類)
<i>S. nigra</i> L.	(スイカズラ科)
Caryophyllaceae(ナデシコ科)	
<i>Dianthus calocephalus</i>	(ナデシコ類)
<i>D. kastembeluensis</i>	(Endemic)(ナデシコ類)
<i>D. calocephalus</i>	
<i>Minuartia hirsuta</i>	(ツメクサ類)
<i>Moehringia trinervia</i> (L.)	(タチハコベ)
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.)	
<i>Saponaria glutinosa</i>	(サボンソウ類)
<i>Silene compacta</i>	
<i>S. vulgaris</i>	(シラタマソウ)
<i>S. dichotoma</i>	
<i>S. italica</i> (L.)	
Celastraceae(ニシキギ科)	
<i>Euonymus latifolius</i> (L.)	
Chenopodiaceae(アカザ科)	
<i>Beta intermedia</i>	(Endemic)(フダンソウ類)
Cistaceae	
<i>Cistus creticus</i> L.	
Convolvulaceae(ヒルガオ科)	
<i>Calystegia sylvatica</i>	(ヒルガオ類)
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	(セイヨウヒルガオ類)
Cornaceae(ミズキ科)	
<i>Cornus mas</i> L.	

Crassulaceae(ベンケイソウ科)	
Sedum album L.	
S. pallidum	
S. telephium L.	(ムラサキベンケイソウ)
Cyperaceae(カヤツリグサ科)	
Carex pendula	(スゲ類)
Datisacaceae	
Datisca cannabina L.	
Discoraceae	
Tamus communis L.	
Dipsacaceae(マツムシソウ科)	
Scabiosa columbaria L.	(マツムシソウ類)
Ericaceae(ツツジ科)	
Arbutus unedo L.	
Erica arborea L.	
Monotropa hypopithys L.	
Rhododendron ponticum L.	(ツツジ類)
Vaccinium aretostaphylos L.	(ツツジ科)
Pyrolaceae(イチヤクソウ科)	
Monotropa hypopithys	(シャクジョウソウ類)
Euphorbiaceae(トウダイグサ科)	
Euphorbia amygdaloides L. (Endemic)	(トウダイグサ類)
Euphorbia stricta L.	(トウダイグサ類)
Fabaceae	
Anthyllis vulneraria L. (Endemic)	
Argyrobium biebersteinii	
Astragalus glycyphyllos L.	
Chamaecytisus hirsutus(L.)	
Coronilla varia L.	
Doryenium graecum (L.)	
D. pentaphyllum Scop. subsp. anatolicum	
Galega officinalis L.	
Genista Lydia	
Leguminosae(マメ科)	
Lathyrus aphaca L.	
L. aureus	
L. laxiflorus	
L. undulatus	
Lanthrus sp.	
Lotus corniculatus L.	(ミヤコグサ)
Melilotus officinalis (L.)	
Trifolium arvense L.	
T. campestre	
T. hybridum L.	
T. medium L.	
T. pannonicum Jacq. subsp. elongatum	
T. pratense L.	(ムラサキツメクサ)
T. repens L.	(シロツメクサ)
T. resupinatum	
T. rytidosemium	
Trifolium sp.	
Vicia cracea	

- Leguminosae (マメ科)
Vicia grandiflora
- Gentianaceae(リンドウ科)
Gentiana asclepiadea L. (リンドウ類)
- Geraniaceae(フウロウソウ科)
Geranium purpureum
G. pyrenaicum
G. robertianum L. (ヒメフウロ)
Geranium sp.
- Hypericaceae
Hypericum androsaemum L.
H. montbretii
- Iridaceae(アヤメ科)
Crocus ancyrensis (クロッカス類)
C. speciosus
- Juglandaceae(クルミ科)
Juglans regia L.
- Juncaceae(イグサ科)
Juncus effusus L.
- Lamiaceae(シソ科)
Brunella laciniata (L.)
Calamintha grandiflora
Clinopodium vulgare L. subsp. *arundanum*
Lamium garanicum L. subsp. *laevigatum*
L. maculatum L.
Lycopus europeus L.
Mentha pulegium L. (ハッカ類)
Phlomis russeliana
Salvia forskahlei L.
S. glutinosa L.
Stachys cretica L.
S. iberica M.
Teucrium chamaedrys L.
- Liliaceae(ユリ科)
Allium jubatum (ネギ・ニラ類)
A. stamineum
Colchicum bowlesianum
Lilium martagon L.
Muscari racemosum (L.)
Ornithogalum oligophyllum
Ruscus hypogiossum L.
- Loranthaceae(ヤドリ科)
Viscum album L. (ヤドリ)
- Malvaceae
Alcea pallida
- Oleaceae(モクセイ科)
Jasium fruticans L.
- Onagraceae
Circaeluteiana L.
Epilobium angustifolium L. (ヤナギラン)
E. lanceolatum
E. montanum L.

Orobanchaceae(ハマウツボ科)	
<i>Orobanche rubens</i>	
Orchidaceae(ラン科)	
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.)	
<i>Dactylorhiza ramona</i> S.	
<i>Orehis palustris</i>	
<i>O. pinetorum</i>	
Paraveraceae(ケシ科)	
<i>Chelidonium majus</i> L.	(クサノオウ)
<i>Corydalis caucasica</i>	(ケマン類)
<i>Papaver lacerum</i>	(ケシ類)
Plantaginaceae(オオバコ科)	
<i>Plantago major</i> L.	(オオバコ類)
Poaceae(イネ科)	
<i>Briza media</i> L.	(コバンソウ類)
<i>Bromus sterilis</i> L.	
<i>Dactylis glomerata</i> L.	(カヤガモ)
<i>Festuca drymeju</i>	(ウシノケグサ)
<i>F. ovina</i> L.	
<i>F. pratensis</i>	
<i>Hordelymus europaeus</i> (L.)	
<i>Lolium rigidum</i>	
<i>Phleum montanum</i>	
<i>Poa bulbosa</i> L.	
<i>P. nemoralis</i> L.	(タチイチゴツナギ)
Potamogetonaceae(ヒルムシロ科)	
<i>Potamogeton berchtoldi</i>	
Primulaceae(サクラソウ科)	
<i>Cyclamen coum</i>	(シクラメン類)
<i>Lysimachia verticillaris</i>	
<i>Primula vulgaris</i> L.	(サクラソウ・プリムラ類)
Ranunculaceae(キンポウゲ科)	
<i>Clematis vitalba</i> L.	(コボタンズル)
<i>Helleborus orientalis</i> L.	
<i>Ranunculus brutius</i>	
Resedaceae(モクセイソウ科)	
<i>Reseda lutea</i> L.	
Rosaceae(バラ科)	
<i>Crataegus pentagyna</i>	(セイヨウサンザシ類)
<i>Fragaria vesca</i> L.	(イチゴ類)
<i>Ceum urbanum</i> L.	
<i>Laurocerasus officinalis</i>	
<i>Malus sylvestris</i>	(カイドウ・リンゴ類)
<i>Mespilus germanica</i> L.	(セイヨウカリン)
<i>Pyrus elaeagnifolia</i>	(ナシ類)
<i>Rosa canina</i> L.	(バラ類)
<i>Rubus canescens</i>	(キイチゴ類)
<i>R. discolor</i>	
<i>R. hirtus</i>	(クサイチゴ)
<i>Sanguisorba minor</i>	(ワレモコウ類)
<i>Sorbus kusnetzovii</i>	
<i>S. aucuparia</i>	(ナナカマド)

(Continue)

Rubiaceae(アカネ科)	
Asperula involucrata	
A. odorata L.	(クルマバソウ)
A. taurina L.	
Galium rotundifolium	
G. verum L.	(カワラマツバ)
Salicaceae(ヤナギ科)	
Populus tremula L.	(ヤナギ類)
Santalaceae(ビャクダン科)	
Thesium ramosum	
Saxifragaceae(ユキノシタ科)	
Saxifraga cymbalaria L.	
S. rotundiflora L.	
Scrophulariaceae(ゴマノハグサ科)	
Digitalis ferruginea L.	(ジキタリス類)
Linaria genistifolia(L.)	
Melampyrum arvense L.	
Verbascum eriocarpum	
Veronica anagallis-aquatica L.	(オオカワジシャ)
V. chamaedrys L.	
Solanaceae(ナス科)	
Atropa belladonna	
Solanum dulcamara L.	
Thymelacaeae(ギンチョウゲ科)	
Daphne pontica L.	
Urticaceae(イラクサ科)	
Urtica dioica L.	(イラクサ類)
Valerianaceae(オミナエシ科)	
Valeriana alliariifolia	(カノコソウ類)
Verbenaceae(クマツズラ科)	
Verbena officinalis L.	(クマツズラ)
Violaceae(スミレ科)	
Viola sieheana	(スミレ類)

Table IV-24 Main Species of Flora found in Planned Area (April-July)

Speices		* Area(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Labiatae(シソ科)	Lamium purpureum	○	○	○		
	Mentha pulegium	○	○	○	○	
Umbelliferae(セリ科)	Anthriscus nemorosa	○		○		
Urticaceae(イラクサ目)	Urtica dioica	○	○			
Scrophulariaceae(ゴマハ ナクサ科)	Veronica	○		○		
	Diditalis ferrusinea					○
Euphorbiaceae(トウダイクサ科)	Euphorbia myrsinels	○				
	Euphorbia apios		○			
	Euphorbia (1)	○				
	Euphorbia (2)	○	○	○		
Plantaginaceae(オオバコ目)	Plantago	○	○			○
Liliaceae(ユリ科)	Muscari camosum	○	○	○	○	
Compositae(キク科)	Bellis perevis		○			
	Doronica orientale					○
Violaceae(スミレ科)	Viola odorata					○
Graniaceae(イワタバコ科)	Geranium			○	○	
Unknown	Pteridium			○	○	
Rosaceae(バラ科)	Fragaria vesca			○		
	Sangvisorba minor				○	
	Potentilla recta					○
	Geum urbanum			○		
Cruciferae(アブラナ科)	Unknown	○		○		
Primulaceae(サクラソウ目)	Primula vulgaris					○
Hypericaceae(オトギリソウ科)	Hypericum montbretii		○			
Dipsaceae(マツムシソウ科)	Scabiosa columbaria	○	○			
Crassulaceae(ベンケイソウ科)	Sedum album		○			
Fabaceae	Lotus corniculatus		○		○	
	Trifolium pratense		○			
	Trifolium nigrescens	○	○			
	Trigonella	○			○	
	Psoralea bituminosa				○	
Lamiaceae(シソ科)	Clinopodium vulgare		○	○		
	Teucrium polium		○			
	Teucrium chamaedrys				○	○
Cistaceae(ハンニチバナ科)	Cistus creticus					○
Ranunculaceae(キンポウゲ科)	Clematis vitalba				○	
Asteraceae(キク科)	Cirsium vulgare		○		○	
	Crepis saucta	○	○			
Malvaceae(アオイ科)	Alcea pallida	○				
Apiaceae	Oenanthe pimpinelloides		○			
Unknown(1)				○		
(2)					○	
(3)			○			
(4)						○
(5)						○
(6)						○
(7)		○				

* Area : (1) Reservoir Area(Kayaböku), (2)Dam site, (3)Water Reducing Section(Çaldere First Tributary-Köprübasi), (4)Water Reducing Section(Karadere Third Tributary-Sirvi Village), (5) Area near Outlet.

IV.1.12.2 動物

(1) 周辺地域

BoluおよびZonguldak県の国立公園および自然保護地域の生息動物^{17) 25)} (Table IV-25) の知見によれば、哺乳類ではイタチ科(Mustelidae) 6種、イヌ科(Canidae) 2種、ウサギ科(Leporidae) 1種、シカ科(Cervidae) 2種、クマ科(Ursidae) 1種、イノシシ科(Suidae) 1種、ネコ科(Felidae) 2種、ハリネズミ科(Erinaceidae) 2種の生息が報告されている。

鳥類では、26の科の分布が知られている。

(2) 計画地点

計画地点での聞き取り調査で得られた情報では、以下の動物の生息が知られている。

Village MAMMALS	Gökçesu	Köprübaşı	Kayabükü	Akçabey
Antler (Geyik)	a few	yes	a few	yes
Roe deer (Karaca)	a few	yes	a few	many
Bear (Ayı)	many	yes	many	many
Pig (Domuz)	most	yes	most	most
Wolf (Kurt)	a few	yes	many	yes
Fox (Tilki)	many	yes		yes
Squirrel (Sincap)	many	yes		yes
Jackal (Çakal)	many			
Hare (Tavşan)	many	yes		
Pine marten (Sansar)	yes			
Marten (Kunduz)	yes	yes		
REPTILE and AMPHIBIA				
Snake	○	○	○	○
Water snake	○	○	○	○
Rizard	○	○	○	○
Frog	○	○	○	○

() shows Turkish name.

(哺乳類の種の確認を行う。また貴重な両生類、爬虫類の有無について調査する)。

Table IV-25 Main Species inhabiting in Bolu and Zonguldak Area

MANMALS	
Mustelidae(イタチ科)	Mustera erminea Martes foina Martes martes Martes sp. Meles meles Lutra lutra
Canidae(イヌ科)	Vulpes vulpes(Fox) Canis lupus
Leporidae(ウサギ科)	Lepus europeus
Cervidae(シカ科)	Cervus elaphus Capreolus capreolus
Ursidae(クマ科)	Ursus arctos
Suidae(イノシシ科)	Sus scrofa
Erinaceidae(ハリネズミ科)	Erinaceus europeus
Felidae(ネコ科)	Lynx lynx Felis sylvestris
AVES	
Anatidae(ガンカモ科)	Tadorna ferruginea Anas platyrhynchos Aras acuta
Phasianidae(キジ科)	Coturnix coturnix
Rallidae(クイナ科)	Rallus aquaticus
Scolopacidae(シギ科)	Scolopax rusticola Gallinago gallinago
Columbidae(ハト科)	Columba livid Columba oenas Columba palumbus Streptopelia turtur Streptopelia decaocto Streptopelid senegalensis
Muscicapidae(ツグミ科)	Turdus merula
Phalacrocoracidae(ウ科)	
Corvidae(カケス属)	Garrulus glandarinus
Accipitridae(ワシタカ科)	Accipiter sp.(ハイタカ)
Ardeidae(サギ科)	
Ciconiidae(コウノトリ科)	
Cuculidae(ホトトギス科)	
Strigidae(フクロウ科)	
Caprimulgidae(ヨタカ科)	
Meropidae(ハチクイ科)	
Coraciidae(ブッポウソウ科)	
Picidae(キツキ科)	
Motacillidae(セキレイ科)	
Pycnonotidae(ヒヨドリ科)	
Sylviidae	
Paradoxornithidae	
Certhiidae(キバシリ科)	
Fringillidae(アトリ科)	
Passeridae	
Oriolidae(コウライウグイス科)	