

千里山キャンパスに自然はあるのか

—真のエコキャンパスの条件—

吉田 宗弘

先般配布された関西大学通信三四一号の第六面には

「関西大学のエコキャンパスへの取り組み」という特集が組まれている。そこには以下のような記述がある。「本学は千里山キャンパスを、高低差のある敷地に数多くの樹木が存在する「千里山丘の森キャンパス」と位置づけ、キャンパスの活性化・アメニティの向上に取り組んでいる。この構想により造られた、豊かな緑が建物群をやさしく包み込む自然発生的な景観は、他大学に類を見ない本学固有のキャンパスシーンとなっている。」

たしかに、千里山キャンパス内には多数のクスノキとケヤキを中心にした大木が存在し、春にはそこかしこでサクラが咲き乱れる。関大通信の記事に偽りはないよう

に見える。

しかし、キャンパス内では、建物群の整備が継続している。これに伴う自然景観上の変化も多い。大型車輛通路確保のための第四学舎前樹木の伐採、社会学部建物増設に伴う大幅な樹木の入替え、関大会館裏の池の埋め立て、凜風館建設のための小山と樹木の撤去、BIGホール建設に伴うヤナギ（キャンパス内唯一のヤナギ）の伐採など、この数年間に実に多くの変化（その多くは樹木の伐採・撤去）があった。そして、昨年からは、中央体育館裏（馬場の横の丘陵、キャンパス内の位置関係は図3参照）の未整備地域にも工事の手が入り、キャンパス内にわずかに残っていた里山林と未整備草地（写真

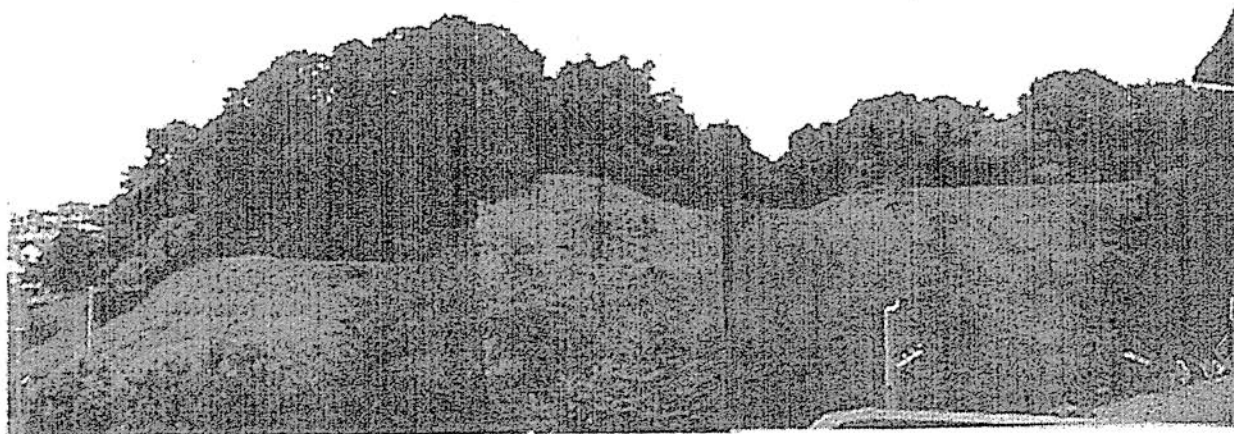


写真1 里山区域の全景（1998年7月28日、有川尚志君撮影）

1) が消失してしまった。

もちろん、上記いずれの場合も、工事終了後に新たな緑地整備が行われており、外観上は関大通信の記すとおり、緑豊かなエコキャンパスが保たれているように見える。おそらく、里山林撤去後の建物群整備においても、それなりの緑地整備が行われるであろう。

エコキャンパスを標榜するからには、キャンパス内に生態系が成立していなければならぬ。生態系の成立しない緑地・樹木群はたんなるオブジェである。本稿では、千里山キャンパスの自然環境の検証をとおして、真のエコキャンパス形成に必要な事項について言及したい。

一、大阪近郊の植生と里山環境の盛衰

(1) 大阪平野の植生

ある地域の自然景観のかなりの部分は、その地域をおおう植物の集団（植物相）によって特徴づけられる。生態学分野では、このような地域を特徴づける植物相を植生という。火山の噴火、洪水、崖崩れ、土地の造成などによって植物の存在しない土地（これを裸地という）が出現すると、経時的に様々な植生が生じ、やがて（百年以上かかることが多い）安定した植生に到達する。このような、植生の経時的変化（植生遷移）の終点をクライ

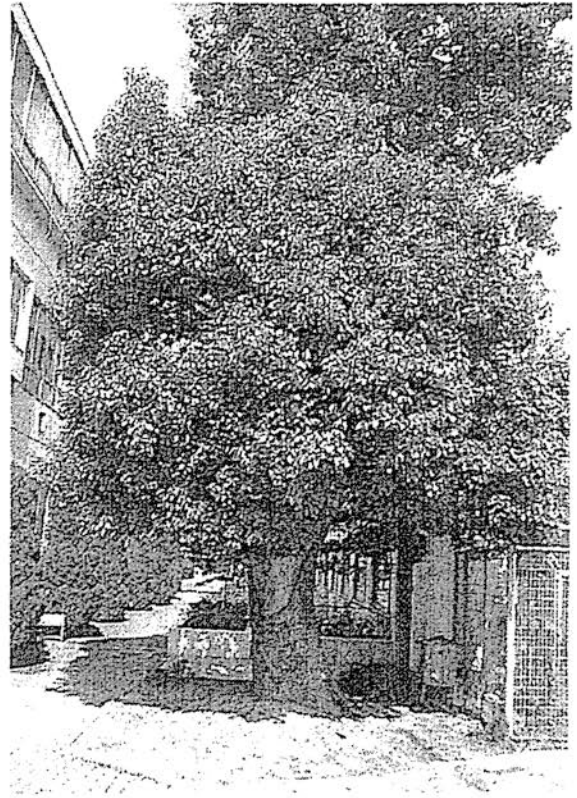


写真2 関西大学キャンパス内（工学部
第4実験棟横）のクスノキ
(2007年2月19日 筆者撮影)

マックス（極相）という。

大阪平野など、西日本の平地および低山帯における極相は、シイ、カシ、クスノキ（写真2）などの常緑広葉樹が構成する林である。このような常緑広葉樹の林は、それを構成する樹木の多くが肉厚で光を少し反射する葉を有するため、照葉樹林と呼ばれる。つまり、人による改変をまったく受けなければ、大阪平野は照葉樹の広大な森におおわれることになる。

人口がある程度増えた状況では、人が近づくことができず、改変できない森林が照葉樹林であったともいえ

る。このため古代において、照葉樹は近寄り難い存在と見なされ、信仰の対象になった。このなごりとして、照葉樹に分類されるクスノキやカシ類の大本が、御神木として、今でも多くの神社に存在する。

(2) 里山環境の成立と崩壊

人は照葉樹林を切り開き、そこに農地や宅地を造成した。農業には肥料、生活には燃料が必要である。石油・石炭が普及する以前、肥料としては堆肥、燃料としては木炭が重要であった。堆肥と木炭を得るのに都合のよい樹木とは、生長が早く、秋に葉を散らすものである。後者は、農業が不可能な冬に堆肥を作成するのに都合がよい。これに該当するのが、クヌギやコナラなどの落葉広葉樹であった。このため日本では、農耕（主として稲作）の開始とともに、一般には雑木林と称される落葉広葉樹林を農地周辺に育成した。これが里山林（写真3）であり、里山林と農地を合わせたものが里山環境である。これに対して、照葉樹林は奥山林と呼ぶ。里山は人が入る森、奥山は神様が棲む人の入らない森であった。文化的には、里山環境はキツネやタヌキが登場する民話や童謡の舞台であり、ホタルや赤トンボの舞う日本人が心に思い描く自然だといえる。

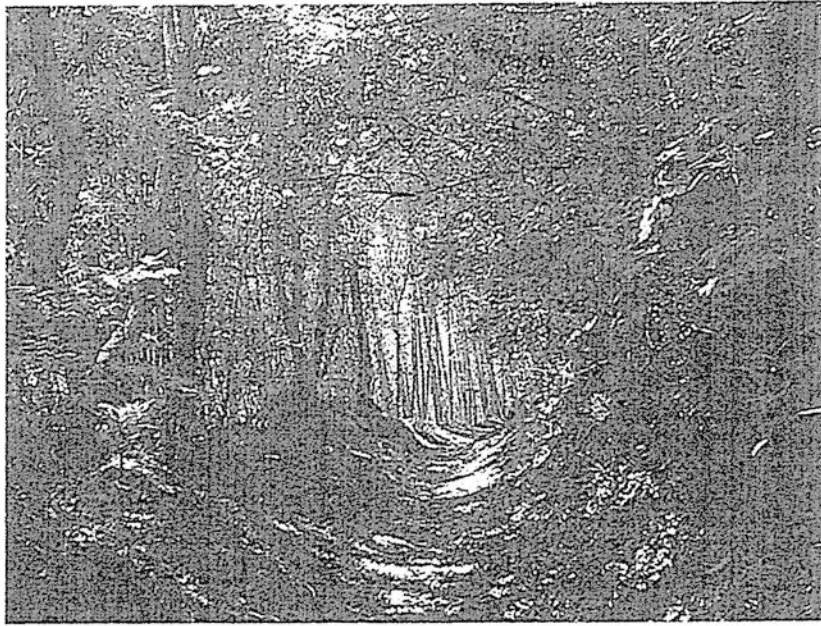


写真3 典型的な里山林（兵庫県猪名川町民田、2004年4月5日 吉田 周 撮影）
左側はクヌギである。枝打ちがされているため、日光が地表まで届いているのが特徴である。

里山林は農業に付随した存在である。落葉広葉樹林が、植生遷移的に極相でないにもかかわらず、継続して存在し得たのは、人が常に伐採や枝打ち等の管理をしたからである。

しかし、昭和三〇年代の後半になると、堆肥は化学肥料に、木炭は石油などに置き換わった。このような状況では、里山林は人の生活には不要のものであり、管理する必要はなくなった。管理されずに放置された里山林は、やがて、徐々にではあるが、極相である照葉樹林へと変化していく。さらに都市化が進行すれば、平地に存在する里山林の多くは伐採され、宅地等に変貌する。このようにして、大阪をはじめとする都市周辺の里山環境の多くは、量的にも質的にも消失したのである。

二、千里山キャンパスの植物

(1) 都市の植物

現在、都市の大部分はアスファルトでおおわれている。これは植生の立場から見れば、植物の存在しない土地であり、裸地である。西日本における一般的な植生遷移は、裸地→草地→落葉広葉樹林→照葉樹林であるが、都市化ではこの逆、すなわち照葉樹林→落葉広葉樹林（里山林）→草地（田畑や郊外の宅地）→裸地（都心の

表1 ヒトとの関わりを基準に分類した都市の植物

分 類	性 格	代表的なもの
残存植物	都市化以前から存在したものが残存	クスノキ、カシ類（寺社の神木） クヌギ、コナラ、アカマツ（里山林） ササ類（里山林の下草）
侵入植物	都市化後にヒトの意図とは無関係に生育	アオキ（鳥による種子散布） カタバミ（わずかな土壌に生育可能） セイヨウタンポポ、ブタクサ（帰化植物）
植栽植物	都市化後にヒトが植栽	ケヤキ、クスノキ、カシ類（公園や街路樹） ソメイヨシノ、アベリア（公園など） イチョウ、トウカエデ、エンジュ（並木） ハナミズキなど種々の花木（庭、都市緑地） パンジーなど種々の草花（庭、都市緑地）

この分類は小原、平田両氏の提唱による（小原秀雄・平田 久：都市と環境－現状と対策－、ぎょうせい、193～200頁）

ビル街」という変化が起こっている。このため、都市化のことを退行的遷移と呼ぶ人もいる。

都市はこのように大部分が裸地であるが、それでも植物は存在している。人の行為との関連で都市の植物は表1の三つに分類可能である。まず残存植物といわれるグループがある。これは都市化以前から存在した植物をさす。社寺に残された宗教的意味を持つクスノキなどの大木や、かつての里山林の一部が取り残されている場合などが該当する。二つ目は侵入植物のグループである。これは人の意図とは無関係に、庭先や空き地などに勝手に

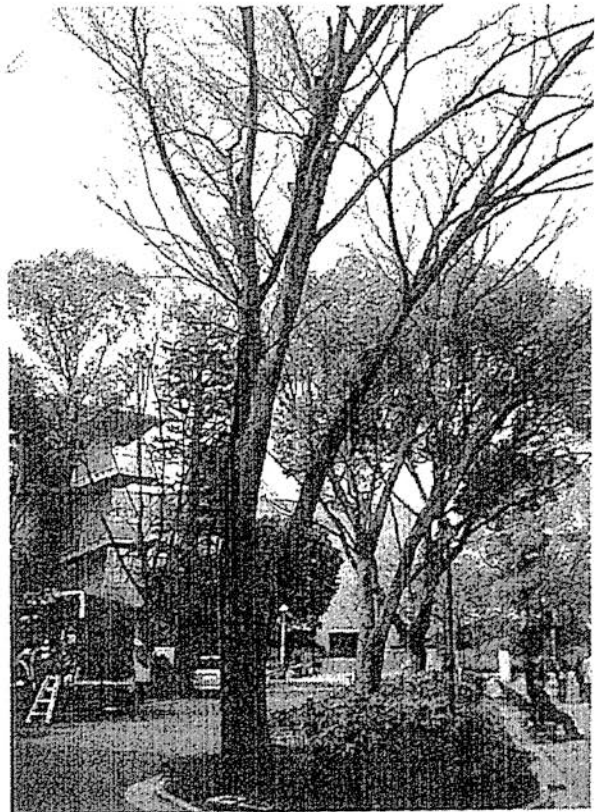


写真4 キャンパス内（第4学舎前）のケヤキ（2008年2月19日 筆者撮影）

生えてくる植物である。ブタクサやセイヨウタンポポなどの帰化植物、カタバミやエノコログサなど雑草といわれる植物が該当する。三つ目は植栽植物である。字が表すように、人が意図的に植えた植物である。イチヨウやケヤキ（写真4）の並木、庭の樹木、パンジーなどの花壇の草花が該当する。

(2) 現在の千里山キャンパスの植物

以上のことを踏まえて、現在の千里山キャンパスの植生を眺めてみよう。キャンパス内の通路はアスファルトで舗装されており、建物群も多い。その隙間を埋めるように、緑地が配置され、多数の樹木が植えられている。裸地と人工的な植生がモザイクになっていると表現できる。存在する植物は、したがって、大半が植栽植物である。緑地帯の管理が行き届いているため、侵入植物ですら安定して存在できない。

植栽植物の種類は、阪急関大前駅の南口から関西大学会館付近にかけては多様である。これは、このあたりが、かつて千里山花壇という遊園地であったことのなごりである。それ以外のキャンパス内で見られる樹木は、サクラ（ソメイヨシノ）、イチヨウ、クスノキ、ケヤキ、カシ類が圧倒的である。一方、花壇などに植えられるも

のは、一年を通して花を咲かせる方針があるのか、絶えず植え替えが行われている。このため、とくに小規模な花壇では、長期間安定して存在している植物が少ない。

先日、教職員らに配布された「関西大学一二〇年のあゆみ」という冊子の五四〜五五頁には、「花と樹木の図鑑（キャンパスの花木）」とあるが、上記以外の樹木は少なく、見栄えのよい花木で占められている。これを見て、多くの人はキャンパスに自然が溢れていると受け取るのであろうか。

三、千里山キャンパスに存在した里山林

(1) 千里山キャンパス周辺の里山環境

キャンパスが位置する千里丘陵一帯は、かつて里山林でおおわれた農耕地域であった。しかし、ニュータウンの建設、万国博覧会の開催により、里山林の大半は姿を消した。現在、千里山キャンパス周辺で、まとまった里山林を認知できる場所はきわめて少ない。

吹田市に隣接する豊中市の資料を見てみよう。平成一年に刊行された「新修豊中市史」の第三巻「自然編」には、豊中市の里山林として島熊山と待兼山、および通称五郎谷（東泉丘と西泉丘地域）の三ヶ所が取り上げられている。しかし、この中の五郎谷は、マンション建設

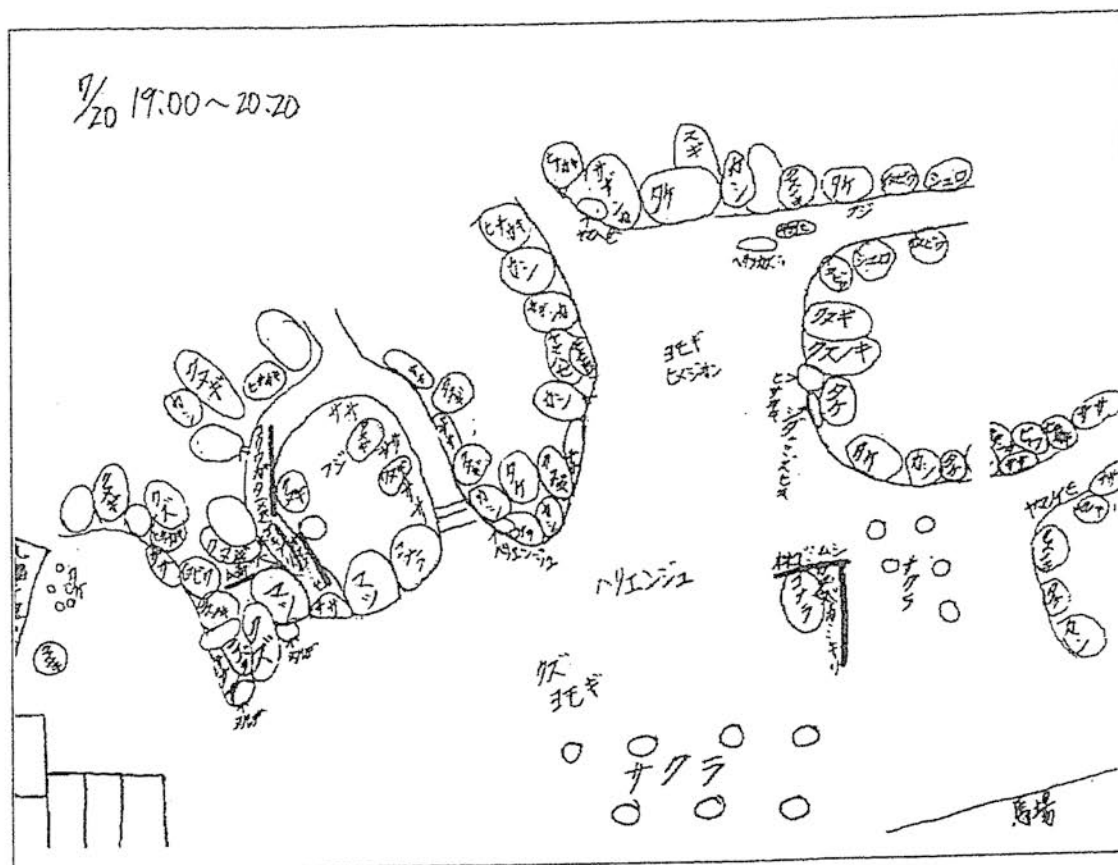


図1 有川君が描いた里山区域の見取り図の一部

などが進み、現在は相当変貌があるようだ。

行政区上、千里山キャンパスが属している吹田市に關しては、豊中市のような資料は見当たらない。吹田市緑化公園室のホームページによれば、岸部にある紫金山公園において市民参加型の里山管理が行われているとある。

このような状況を見れば、キャンパスから消失した里山林は、たとえ小規模であつたとしても、きわめて貴重な存在であつたといえる。

(2) 有川尚志君の觀察記錄

では、キャンパス内にあった里山林とは、どのようなものだったのだろうか。残念なことに、大学には調査記録は存在しない。また、大学構内という私有地であったために、吹田市による調査、あるいは民間の自然観察グループによる調査も行われていないようだ。

しかし記録は残っていた。一九九八年に里山林近くに
住む小学生が夏休みの自由研究として、この里山林の観
察を行っていたのである。その小学生とは、当時、千里
第二小学校六年生だった有川尚志君である。

有川君の観察記録はA3の大きさのスケッチブック二冊を使った五〇頁以上の力作である。そこには、図1の

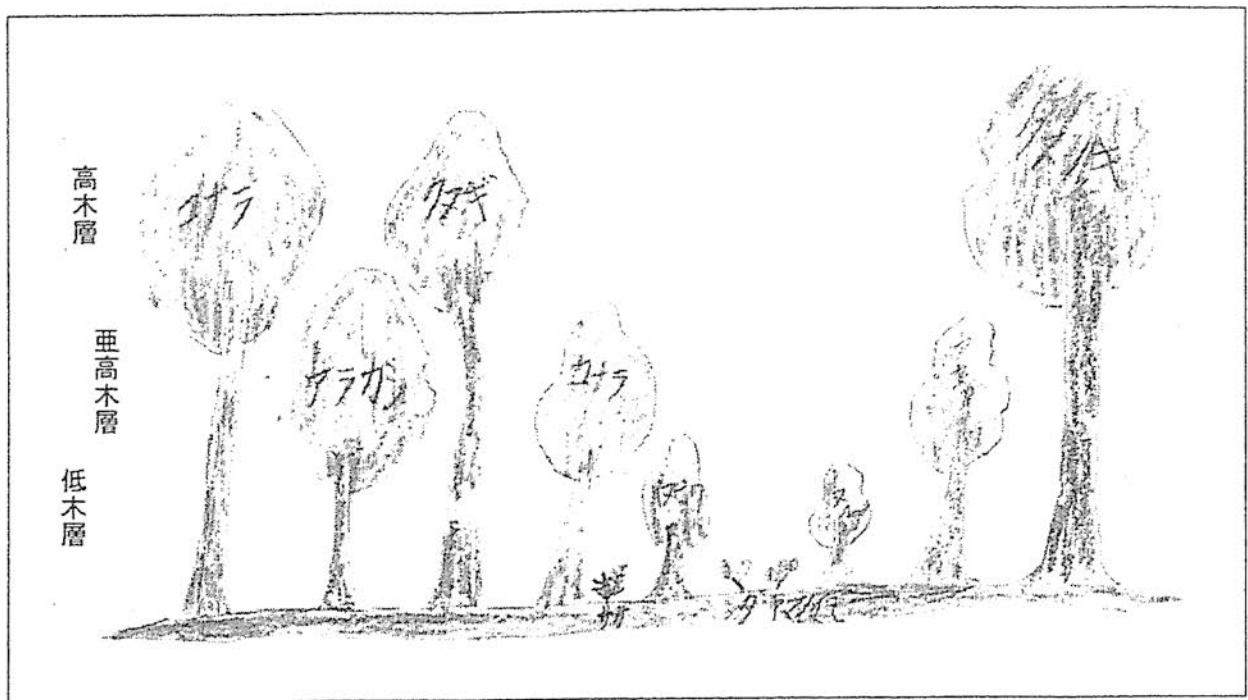


図2 有川君が描いた里山林の立体図

ように里山林を構成する樹木の種類とその位置関係が見取り図として示されている。さらに、彼は里山林の樹木構成を立体的に観察し、図2のような絵、および観察内容をまとめた文章を示している。彼によれば、里山林の構成は、高木層がマツ、クヌギ、ムクノキ、コナラ、クスノキ、亜高木層がアラカシ、サザンカ、アカメガシ、低木層がヒサカキ、イヌビワ、ヌルデ、ノイバラ、草本がシダ類、ササ類、ヤマノイモである。この観察内容は、高木層では落葉広葉樹が優勢であるが、亜高木・低木層では常緑樹の侵食が認められるという、放置された里山林の特徴を見事にとらえたものである。

有川君は、夏休み中に、のべ一四日にわたって、里山林と周辺の草原を中心に定点観察を行い、目撃した昆虫類などをこの見取り図に記入している。彼が目撃観察した昆虫類は、鱗翅目（チョウとガ）二一種、甲虫目（カブトムシなど）一九種、半翅目（セミ、カメムシ）一四種、直翅目（バッタ、キリギリス）一四種など、合計八〇種にのぼる。カムトムシ、コクワガタ、カナブン、ウスバカミキリ（写真5）などの樹液に依存する大型の甲虫、ヒカゲチョウ（写真6）のように幼虫がササを食するチョウ類、さらには里山の落葉広葉樹の葉を利用する各種のゾウムシ類など、子供向けの昆虫図鑑にある

「雑木林の昆虫」が、個体数は少ないものの、里山林に生息していたことが写真付きで示されている。

この有川君が残した資料は、里山林が地域の子供達にとって、自然に親しむ格好の場であったことも窺わせてくれる。また、樹の同定が若干甘いところはあるが、一級の観察記録であり、学術的にもきわめて貴重なものといえる。とくに樹木構成の立体的記述はきわめて専門的であり、とても小学生のものとは思えない。千里地区に残される里山環境がきわめて少ないことを考えると、この里山林が失われたことは本当に残念である。

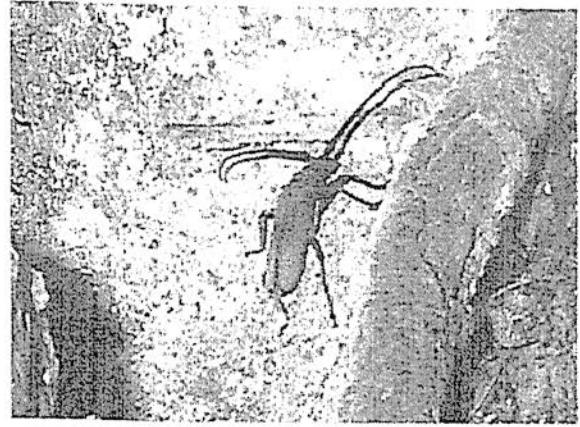


写真5 ウスバカミキリ (1998年夏に里山区域で有川君撮影)



写真6 ヒカゲチョウ (1998年夏に有川君が里山区域で採集し、撮影)

四、チョウによる千里山キャンパスの 自然環境評価

(1) 自然環境評価における種数の意義

「自然または自然環境が豊か」という表現はきわめて曖昧である。ここでは、この表現が「緑に溢れ、多様な野生生物が豊富に生息し、都市的な要素をもった建造物が少ない状況」を指すと考えることにする。このような曖昧さをもつ自然環境を評価する方法として、動物分類学上の特定のグループの種数を指標にする場合がある。具体的な例をあげると「チョウが何種類いるのか」というようなことである。

では、なぜ種数が指標になるのだろうか。生態学では、分類学上のグループごとに、特定の環境に適応・特化した種が存在すると考える。つまり、特定グループの種数、たとえばチョウの種数が多いということは、種の数だけ異なる自然環境が存在するといえるのである。それぞれの種に対応する自然環境のことをニッチ（生態的地位）と呼ぶ。つまり、自然環境が豊かとは、自然環境が多様であることと同義、すなわちニッチがたくさんあることを意味する。ニッチの数は種数に反映される。ゆえに、特定グループに属する生物の種数を調べることで

は、自然環境を評価することになる。

(2) チョウを指標にするのはなぜか

生物の種数を評価の指標にする場合、それぞれのニッチとの結びつきの強い種（これをスペシャリストという）が豊富に含まれるグループが適している。どんな環境にも適応する種（これをゼネラリストという）が多いグループでは、種数とニッチの数との関連が乏しい。チョウは、この点、幼虫時代に特定の植物種のみを食するため、地域の植生との関連が強い。つまり、スペシャリストがたくさん存在する。また、モンシロチョウのような適応力に富むゼネラリストも適度に存在する。さらにチョウは、大きさが適当であり、色彩などの点で人目にもつきやすい。そして飛翔が比較的緩やかなため、捕獲しなくても同定が可能である。

以上のことから、チョウを指標にした自然環境評価は、近年きわめて盛んである。そして、その定量的な調査法も確立しており、種数のみでなく、個体数と組み合わせた様々な環境指数が考案されている。

(3) 千里山キャンパスのチョウ

(ア) 種数

筆者は、二〇〇三から二〇〇五年の三年間、千里山キャンパス内において、図3に記したようなルートを設定し、四〜一〇月に月二回の頻度で学生とともにチョウの調査を行った。この調査法はトランセクト法というもので、ルート上をゆつくりと歩きながら、視野に入ったチョウの種類と個体数を記録するというものである。調査を行った時期には里山林がまだ存在しており、里山林がキャンパスの自然環境にどのように寄与していたかを考察することが可能である。

表2に千里山キャンパスで観察したチョウの種数を、大阪近郊の他の調査地と比較して示した。キャンパスで目撃したチョウの種数は、構成する種に多少の入れ替わりはあったが、三年間とも二〜二二種であった。この種数を大阪近郊の調査地と比較すると、千里山キャンパスの自然環境度は、枚方市の京阪電車枚野駅近くにある関西医科大学枚野キャンパスは上回るが、枚方市のJR長尾駅近くの大阪国際大学キャンパス周辺には届かないことになる。また、キャンパス周辺では、服部緑地やその近くにある豊中市旭ヶ岡住宅地には届かず、服部霊園（あまり縁起はよくないが）と同程度と見なすことがで

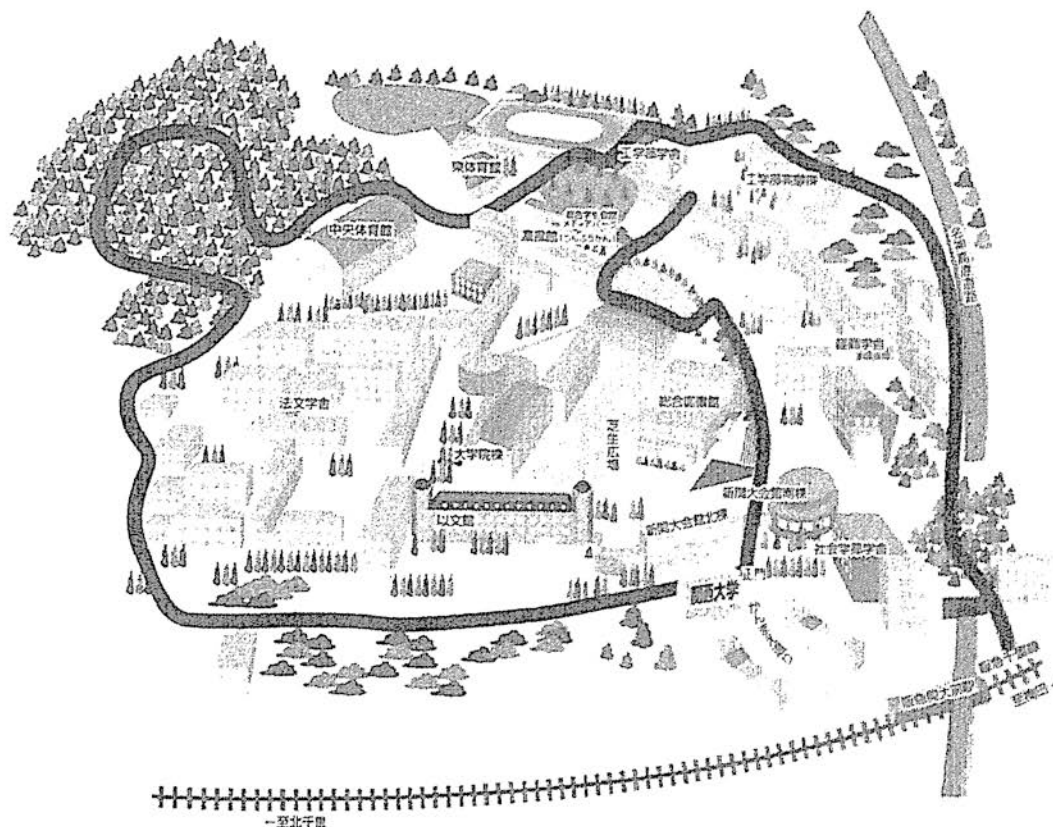


図3 キャンパス内調査ルート

表2 千里山キャンパスで目撃したチョウの種数

調査地	目撃種数
関西大学千里山キャンパス	
2003年	21
2004年	22
2005年	21
3年間の平均値	21.3
大阪近郊の住宅地または緑地	
大阪国際女子大学大和田キャンパス周辺 (1996～97年の平均値)	8
関西医科大学牧野キャンパス周辺 (1996～97年の平均値)	16.5
大阪国際大学長尾キャンパス周辺 (1996～97年の平均値)	25.0
桂川河川敷 (1997年)	30
桂西口住宅地 (1997～2001年の平均値)	25.8
豊中市旭ヶ岡住宅地 (1998年)*	26
豊中市服部霊園 (1998年)*	21
豊中市服部緑地	
1988年**	29
1998年*	26
里山環境	
神戸市北区しあわせの村 (2000～02年の平均値)	41
大阪府能勢三草山 (1994年)***	54

*青柳正人・吉尾政信：環動昆13巻203～217頁より引用

**石井 実ほか：環動昆4巻183～195頁より引用

***石井 実ほか：環動昆7巻234～246頁より引用

その他の数値はいずれも著者らの調査結果。千里山キャンパス以外の詳細は、環動昆15巻179～187頁などに公表

表3 千里山キャンパスで目撃したチョウの種類別個体数（上位5種）

順位	2003年	2004年	2005年	3年間累計
第1位	アオスジアゲハ (167)	アオスジアゲハ (112)	アオスジアゲハ (100)	アオスジアゲハ (379)
第2位	ナミアゲハ (164)	ヤマトシジミ (67)	ヤマトシジミ (69)	ナミアゲハ (281)
第3位	ルリシジミ (88)	ナミアゲハ (60)	ナミアゲハ (57)	ヤマトシジミ (201)
第4位	ヤマトシジミ (65)	ルリシジミ (55)	ルリシジミ (25)	ルリシジミ (168)
第5位	ベニシジミ (43)	ツバメシジミ (13)	ムラサキシジミ (12)	ベニシジミ (60)

カッコ内の数値は個体数を表わす。

きる。表には、里山環境に分類される調査地での目撃種数も掲載している。里山環境の種数の多さは明らかである。

(イ) 個体数

表3はキャンパスの調査各年における、チョウの目撃個体数を種類別に上位五種まで示したものである。いずれの年においても、第一位はアオスジアゲハであり、二位はヤマトシジミ、ナミアゲハ、ルリシジミが占めた。第五位は年ごとに変動があり、二〇〇三年はベニシジミ、二〇〇四年はツバメシジミ、二〇〇五年はムラサキシジミだった。

(ウ) キャンパス内で発生しているチョウ

個体数一位だったアオスジアゲハ（写真7）は、幼虫の食草がクスノキである。クスノキはキャンパスに非常に多い樹種である。筆者はキャンパス内でアオスジアゲハの産卵行動や幼虫を観察している。このチョウは、キャンパス内で確実に世代交代を繰り返していると推定され、その数も安定している。まさにキャンパスを代表するチョウである。

二～五位の種中、ルリシジミはマメ科のフジ、ムラサ

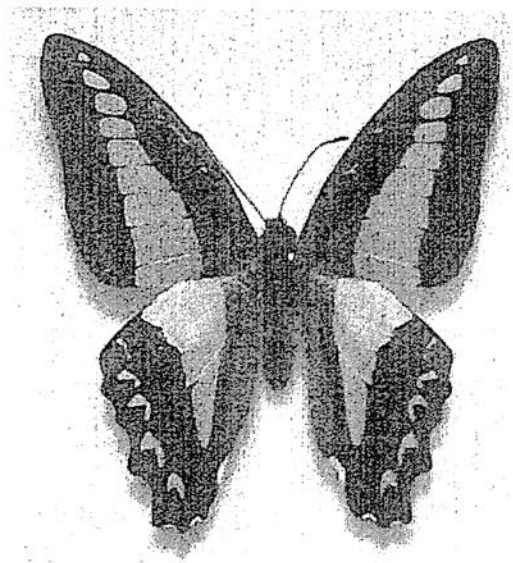


写真7 アオスジアゲハ
(1995年5月5日に筆者が京都御所で採集した個体の標本を撮影)

キシジミはカシ類を幼虫の食草にする。これらの樹木はキャンパス内にもある。ゆえにこの2種もキャンパス内で発生している可能性が高い。フジは関大前駅南口から百周年記念会館までの坂の途中、カシ類はキャンパス各所にある。注意して観察すれば、表翅が薄青もしくは青紫色の小型のチョウを見つけられることができるだろう。

(エ) 周辺からの流入種

よく知られているように、ナミアゲハ（いわゆるアゲハチョウ）の幼虫の食草は柑橘類である。しかし、キャンパス内に柑橘類は存在しない。したがって、ナミアゲ

ハは周辺からの流入と思われる。

ヤマトシジミの幼虫は雑草に位置付けられるカタバミである。キャンパス内にもカタバミはあるが、草取りが頻繁に行われるため、発生にいたる例は少ない。かりにキャンパス内で発生していれば、秋に爆発的な個体数を観察できるはずであるが、そのような状況ではないようだ、ゆえに、ヤマトシジミも、ナミアゲハ同様に、周辺からの流入個体が大半を占めていると思われる。

(オ) モンシロチョウとツマグロヒョウモン

他の都市周辺の調査地では個体数が多いのに、キャンパスに少ない種を考察することも、キャンパスの自然の特徴を示すことになる。このようなキャンパスに特異的に少ないチョウとして、モンシロチョウとツマグロヒョウモン（写真8）があげられる。

モンシロチョウの幼虫の食草はアブラナ科植物である。とくに栽培種であるキャベツやアブラナが都市近辺のモンシロチョウの発生源である。キャンパスにモンシロチョウが少ないという事実は、周辺に農地が少ないことを反映している。

ツマグロヒョウモンなどのヒョウモンチョウ類の食草は野生スミレ類であるが、この種は花壇に植えられるパ

ンジーをも食草とする適応力があつたために、近年、都市でその個体数を増している。キャンパス内の花壇にはパンジーが植えられており、ツマグロヒヨウモンの飛来と産卵も時々見受けられる。しかし、キャンパス内の花壇の草花の多くは、開花時期が終了すると別種に植え替えられる。つまり、キャンパスの草花の管理方式が、ツマグロヒヨウモンの発生を許していないのである。

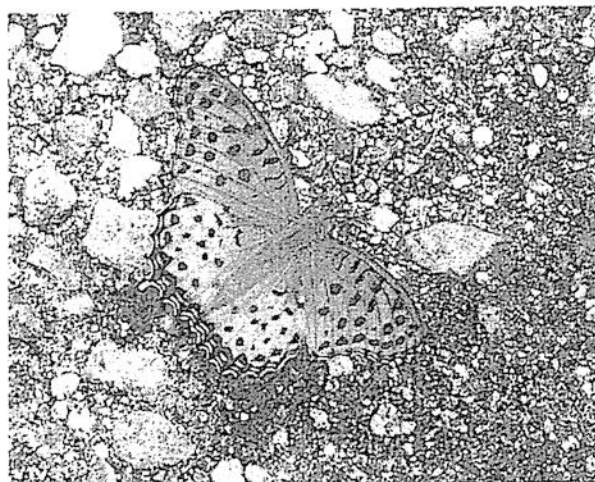


写真8 ツマグロヒヨウモン
(2004年9月26日 京都市西京区桂にて 吉田 周 撮影)

(3) 里山区域のウエイト

(ア) 里山区域での個体数と種数

二〇〇三年と二〇〇五年について、里山区域とその他の区域の比較を行ってみた。図4は、この両年において、里山区域の目撃個体数が全体のどれくらいを占めていたかを示すものである。里山区域の調査距離はわずかに四〇〇メートルで、調査ルート全体（三四〇〇メートル）の約一〇パーセントに過ぎないが、チョウの目撃個体数では全体の約三分の一を占めた。このことは、里山区域のチョウの密度が高いことを示している。里山区域で目撃したチョウの種数は、両年ともに一七種であつた。つまりキャンパスで目撃する種の約八〇パーセントは、この里山区域で観察可能だったことになる。さらに、里山区域のみで観察できた種は、二〇〇三年が二種（トラフ

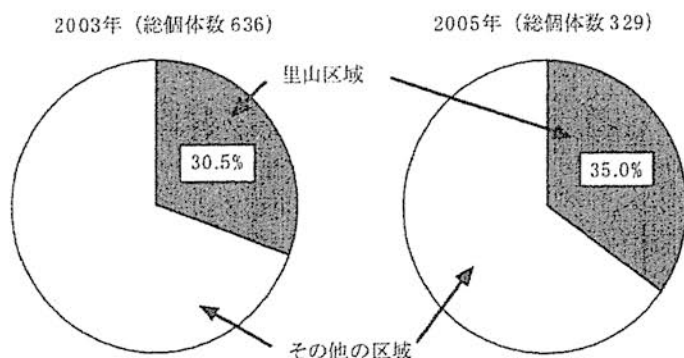


図4 千里山キャンパスで目撃したチョウの中で里山区域で目撃したチョウの比率

シジミとキタテハ)、二〇〇五年が五種(ベニシジミ、キチヨウ、ヒメウラナミジャノメ、ヒカゲチヨウ、コミスジ)であった。これらは、いずれも都市周辺の里山環境に生息する種である。里山林が消失したことは、これらの種も消滅したことを意味する。二〇〇五年の結果に基づけば、里山林消失後のキャンパスのチヨウの種数は二十一種から五種を引いた十六種となる。これは周辺(豊中市旭ヶ岡住宅地や服部霊園)に比較しても、自然環境度が低下していることを意味する。

(イ) ヒカゲチヨウ

里山林周辺でのみ目撃できた種を少し説明する。ヒカゲチヨウ(写真6)は濃いベージュ色または褐色の翅の地味な種である。先にも述べたように、幼虫の食草はササである。ササは里山林の下草として代表的な植物であるため、この種を含むヒカゲチヨウ科のチヨウは里山環境の指標種と位置付けられている。キャンパス内の里山林には下草としてササ類が繁茂していたため、この種はキャンパス内で確実に世代交代を繰り返していたと想像できる。ササ類が里山林とともに消失したため、キャンパス内のヒカゲチヨウは絶滅したことになる。

(ウ) ベニシジミ(写真9)

その名の示すように、赤い可憐な小型のチヨウである。幼虫の食草はスイバ、ギシギシなどである。これらの植物は里山林そばの放置された草むらに存在したと思われる。この種のキャンパス内での目撃数は、四三→一二→五というように三年の間に激減した。この激減に関わっていると推定されるのは、二〇〇三年の夏に行われた里山林周辺の徹底的な草刈りである。この草刈りは、実に徹底的なものであり、実施された場所には草一本残っていないかった。草刈りというよりは、土地の造成に近いものであった。ベニシジミの成虫は春と夏の2回発生する。草刈りが行われた期間は、夏に発生したベニ

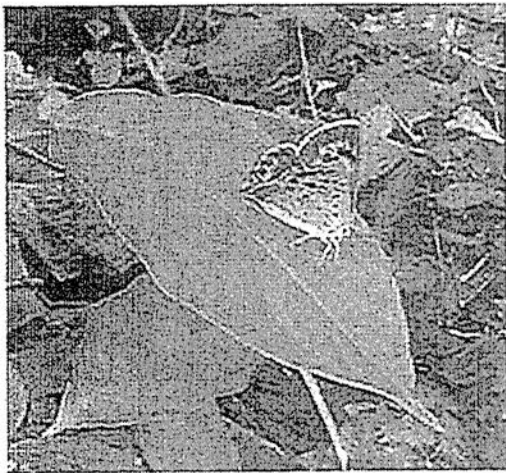


写真9 ベニシジミ
(2003年6月29日 京都市左京区八瀬にて 吉田 周 撮影)

シジミの産卵時期に重なる。おそらく、草刈りによって産卵場所が消失したため、ベニシジミはキャンパス内での世代交代が不可能になったのであろう。二〇〇三年には、里山区域以外でも多数のベニシジミが目撃できていたのが、二〇〇五年では里山区域でしか目撃の記録がない。草刈り以前は、里山区域で発生したベニシジミが、キャンパスの他の区域へも流入していたのであろう。これらの観察結果は、昆虫類の絶滅が生息場所の破壊によって起こることを如実に示すものである。

五、真のエコキャンパス形成のための提言

最後にある程度生態系を維持するための提言を行いたい。今後のキャンパス内の緑地管理に活かしていただければ幸いである。

(1) 植栽樹木

キャンパス内に植栽されている樹木でとくに数が多いのは、サクラ（ソメイヨシノ）、クスノキ、カシ類、ケヤキである。なかでもクスノキとサクラはきわめて多い。

クスノキ、カシ類、ケヤキは都市の公園や街路樹にもよく採用される。これらの樹種が好まれるのは、昆虫に

よる食害が少ないからであろう。なかでもクスノキは、防虫剤として利用される樟脳がとれる樹木であり、葉自体に防虫成分が含まれている（アオスジアゲハはこの防虫成分を代謝分解する系を備えている）。カシ類やケヤキもこれらを専門に大規模に食害する昆虫類がない（ムラサキシジミはカシ類を食害するが、大発生しないので大きな問題は発生しない）。このような昆虫のつきにくい樹種は、管理する立場からはありがたいことであろうが、生態系という点では面白くない。

クスノキなどと異なり、サクラは昆虫の食害を受けやすい樹種である。とくにマイマイガと呼ばれるガの幼虫（いわゆるサクラにつく毛虫）はしばしば大発生する。

キャンパスでは梅雨の明ける頃に、褐色のモンシロチョウくらいの大ささの中型のガの飛翔が観察できる。これがマイマイガである。ただ、キャンパス内のサクラに毛虫が大発生して学生から苦情を出たということを聞かないので、おそらく殺虫剤散布が適切な時期に行われているのであろう。なお、マイマイガ以外にサクラを好む昆虫に、外来種のアオマツムシがいる。秋の夜、キャンパスのそこかしこから「リーリー」というかん高い虫の声がかかるが、この声の主がアオマツムシである。

クスノキなどと異なり、昆虫の好む樹種がある。代表

的なものがクヌギとエノキである。クヌギは里山林を代表する樹種である。大量に樹液を出すため、クワガタムシなどの大型の甲虫類やスズメバチ、あるいは一部のチョウ類を呼ぶことができる。ある程度まとめて植えれば、里山林の雰囲気味わうことも可能になる。一方、エノキはいくつかの著名な昆虫の幼虫の餌となる。国蝶のオオムラサキはさすがに難しいが、ゴマダラチョウやテングチョウはエノキがあれば必ず発生する。キャンパスの近くにはエノキを庭先に植栽している民家があるらしく、これらのチョウはごくたまにキャンパスでも観察できる。エノキはまた、タマムシの成虫と幼虫の餌になる樹種である。ごく稀ではあるが、キャンパス内でタマムシを見た経験もある。エノキを植栽すれば、これらの昆虫をキャンパス内で世代交代させることが可能となる。

さらにクリも、その花に様々な昆虫を集められる樹種である。工学部の学舎そばにクリが存在するところがあることから、キャンパス内でもクリは十分生育するはずである。

以上、豊かな生態系の構築のために望ましい樹種として、クヌギ、エノキ、クリをあげた。緑地造成にあわせてこれらを数本ずつ植栽することで、きわめてユニーク

なスペースが出現することになるが、いかがであろうか。

(2) 管理方式

生態系の維持を念頭においた管理方式も重要である。キャンパス内の樹木に対しては、剪定、殺虫剤散布、落ち葉掃除などが行われている。いずれも、キャンパス内の秩序ある景観を維持するには必要なことである。しかし、殺虫剤散布だけではなく、剪定や落ち葉掃除も、そこに棲む小動物の命を奪う行為であることに気付くべきである。とくに秋から冬の落ち葉掃除は、そこを越冬場所としている昆虫類には致命的である。

これらの管理作業を全廃することは現実的ではないが、限定的に行うなどの配慮は可能と思う。つまり徹底的に剪定、掃除するのではなく、放置する区域があってもよいと考えるのである。サクラを維持するには殺虫剤散布がおそらく必須と思うが、これも毛虫のライフサイクルを考えて、時期を定めた限定的なものにすれば十分であろう（これはすでにそのような配慮はされているかもしれない）。また、サクラ以外の樹種に殺虫剤の影響が及ばないような配慮も必要と考える。

さらに、花壇の植え替えもできるかぎり最小限にとど

めることが必要である。また草取りも徹底する必要はない。放置する場所があってもいいと考えるのである。ベニシジミの例でも明らかのように、放置された草むらは様々な昆虫の世代交代の場として重要なのである。

植物はオブジェではない。それを利用する昆虫などの小動物との間に、一種の平衡状態が成立するはずのものである。この平衡の成立を阻害している限り、キャンパスには生態系はなく、エコキャンパスの標榜も表面的な中身の無いものといえよう。千里山キャンパスが真のエコキャンパスへ進化できることを願う次第である。

なお本稿の主題ではないが、高槻キャンパスにも言及したい。このキャンパスは里山区域の中に建設されており、キャンパス内に生態系が存在するものと思われる。ゆえに、将来、高槻キャンパス内に建物が増設される場合には、上記の提言を踏まえ、在来の樹木を活用した緑地整備が行われることを希望する。

註

(1) 記事ではECOキャンパスとあるが、本稿ではエコキャンパスと表記する。

(2) 二〇〇六年度に大学が作成しているキャンパスマップ

にはこの区域が未整備の状態に記載されている。

(よしだ むねひろ・化学生命工学部教授)

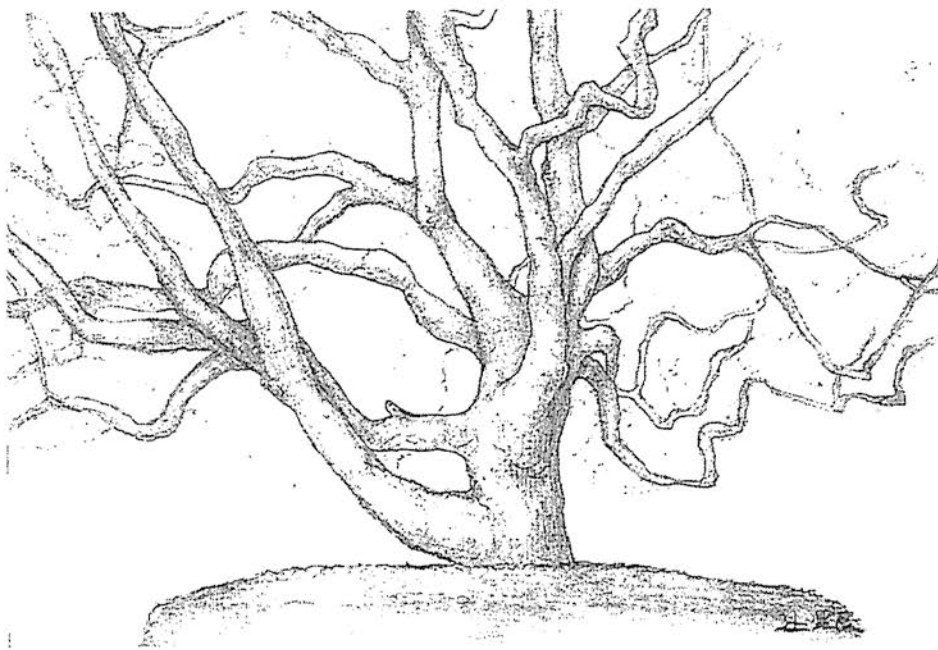


イラスト 辻 晃良(美術部白鷺会)