関西自然保護機構会報（15）55－68，1988

春日大社境内ナギ林の生態

菅　沼　孝　之
（奈良女子大学理学部）

はじめに

春日大社の境内には天然記念物に指定されているナギ林がある。正式には「春日神社竹柏樹林」といい，御影石造りの立派な標柱が建っているが，竹柏樹林では若い人はもちろんのこと，年配の人でも誰もが読めるとは限らない。

ナギは，まき科の常緑の高木で，一名チカラシバ，ベンケイノチカラシバと呼ばれる。同属の植物にイヌマキ（一名クサマキ，ホンマキ，マキ）がある。イヌマキより葉が小さく，幅が狭いラカンマキがあるが，これは，中国から伝来したと伝えられている。そのナギが優占種となり，しかも純林を形成しているのは春日大社の境内のみで，その一部が上記のように天然記念物に指定されている。

その春日大社の境内の，天然記念物の指定地域ではないが，ナギ林のなかに駐車場を造る計画が明るみにでた。新しく造る駐車場の面積は約11,000 ㎡，造成のためにつぶす森の面積は約14,800 ㎡で，その地域に生育している樹木は恐らくは伐採することになったであろう。該当する樹木の本数は900本を超過し，その大部分はナギである。

この計画が明るみにでて，造成計画反対の狼煙があがり，署名運動に発展していくなかで，ナギとはどんな樹木ですかと，よく尋ねられた。春日大社のナギ林といえば，専門家の間では知らないという人の方が少ないが，一般には予想外に知られていない。自然を描いているという画家が，ナギ林を描いたというので見せてもらったら，キャンバスの森はアセビの森であった。とにかく，ナギの木のすぐそばにいても，ナギと気がつく人は少ないようだ。

このナギ林を伐採して駐車場を造ろうと計画が進められた一因には，ナギの木，または，ナギ林にたいする誤解と無知があったようだ。そこで，ナギ林復権のためにというと大袈裟であるが，この機会に，少し強引かも知れない推論を交えて，ナギやナギ林について述べてみようと思う。

ナギが来た道

春日大社のナギは大集団を造っているが，もとからここに生えていたものではなく，当時の権力者である藤原氏の氏神の創祀にあたって，献木されたのが始めであろうとされている。ナギには雌株と雄株の別があるから，献木されたナギは，雌株と雄株とのつりあいがとれていたのに違いない。献木されたナギは一体どこから持ち込れたものであろうか。

先ず現在のナギの分布は，本州（山口県）・四国・九州・琉球・台湾・海南島とされ，奈良の春日大社，紀伊半島，伊豆半島のものは野生化したものと考えられている（北村・村田，1979）。現在，自生と考えられている地域のナギの生育状態は，春日大社のナギ林に比べると，想像できないような疎生状態である。例えば，高知県室戸町の西寺のシイ林では，ナギは亜高木層にのみ出現し，被度・群度は「1・1」であり，多いところで，同じく高知県土佐清水市足摺岬のタブ林で，ナギは高木層に「2・2」，亜高木層に「3・3」，低木層にはなく，草本層に「＋」ある（高知県，1978）。これが，春日大社では，高木層「5・5」，亜高木層「2・2」，低木層「3・3」，草本層「4・4」と（奈良県，1978），異常なまでに多い。

春日大社の境内地にナギが非常に多いのは，ナギをシカが食べないことが，もっとも大きい原因であることはいうまでもないが，先行する原因としては，この地は生活史を全うできる気象条件を整えているということであろう。

奈良市の年平均気温は14.8℃で，暖地植物の生育制限となる寒さについては，最寒月（1月）の平均最低気温は－0.6℃である。なお，暖かさの指数は119.6 m.d.，寒さの指数は－2.0 m.d. である。ナギの現在の自生地の気象条件を拾いあげて，以上公約数的な許容範囲を求

関西自然保護機構業績53号



写真１　天然記念物指定標柱とナギ林

めると，年平均気温は15.0℃以上で，最寒月の平均最低気温は－5.0℃以内になる。これをもとにして現在の自生地に重点をおいて，両者を満足する等値線を描くと，厳原（対馬）・浜田・下関・愛媛・徳島・神戸・大阪・和歌山・潮岬・尾鷲・浜松・静岡・横浜・東京・銚子の各都市を結ぶ線以南となり（西内・桑田，1987），ところによっては多少北側に入り込むことになる。

一方，江戸時代には斑入品，丸葉，細葉など多数の園芸品種があったが，このような園芸品種は別として，ナギは上記の等値線をこえて北側の各地に植栽されている。このように人工的に植栽される場合は，自生の場合と違う環境でもしばしば生育が可能であることは，多くの種類で実証ずみで，ナギもまた同様である。

「春日神鹿御正体」の謎

奈良国立博物館に室町時代の製作にかかわる高さ１ｍあまりの「春日神鹿御正体」というブロンズ像がある。古伝によると，春日の神は「榊」という樹木を依代（よりしろ）として，鹿島から奈良へ鹿に乗ってこられたといわれている。もう少し詳しくいうと，神がやどられた円鏡が結びつけられた「榊」が鹿の鞍に立ててあるわけである。

室町時代の美術品は写実的であったといわれるが，このブロンズ像の「榊」を見るかぎりは，サカキというイメージはない。サカキの冬芽は裸で，若い葉は内側に巻き込み鎌形をしているが，この特徴のある芽は１個もついていない。ただし，葉はほぼ互生でサカキの葉のつき方に似ている。これは美術品として仕上げるときに，対生では葉が混みすぎるので，間引いたために互生に仕上がったと考えられないことはない。

そこでこのブロンズ像の「榊」は一体どんな植物かということになると，芽の形，葉脈から春日大社の境内に見られるナギがもっとも近い存在になる。神の依代がサカキであれば，神に仕える鹿であってもサカキを食べてしまうに違いない。したがって，鹿島から奈良へ鹿に乗ってこられたときの「榊」はサカキではなく，ナギではなかったろうか。

サカキの分布は現在，茨城県より石川県より西南の本州・四国・九州・済州島・台湾・中国で，鹿島（神宮）は分布の境界線上の微妙な位置にある。もっとも，いまではサカキは神木として植栽されているので，分布の北限はよく分からない状態におかれている。それではナギが鹿島にあったのかとなるとこれもよくわからない。しかし，サカキを鹿が好んで食べることだけは確かで，現に奈良の周辺にはサカキは普通に分布するのに，春日大社境内や春日山原始林で鹿が自由に出入りするところにはほとんど見当たらない。

著者は春日大社創祀のときに，すでにナギを神木として鹿が運んできた（実際には人が運んだにしても）ものを，奈良の地に植栽したと，「春日神鹿御正体」のブロンズ像から解釈したいのである。その後，ナギの北限付近の鹿島では，何らかの条件の変化によってナギは絶滅したが，植栽した奈良ではシカに助けられてどんどん増えていったと考えたいのである。

もちろん，鹿島は前に述べた自生地として必要な気候条件をみごとにクリアしているので，この地から鹿とともに奈良に来たとしてもおかしくはない。当時，鹿島からはるばるやってきたナギは，境内のどこに植栽されたかについての推論はつぎの項にゆずることにする。

大東（1985）はこのブロンズ像の「榊」について，著者とは違った見地からサカキがナギにとって変わった時期，すなわち，ナギをサカキと同様に神木視するようになった時期がいつであるかに興味を示している。これは「神木はサカキである」ことが基本条件になるが，もちろん植物学的にはサカキが自生または生育可能な範囲でなければならない。それ以外の地では，例えば，能登

一の宮の気多大社では，玉串にヒサカキを使うというように，サカキ以外の常緑樹を用いている。サカキの分布から考えると，神木にサカキを用いることが最上であるとしても，サカキでなければならぬということはなさそうである。サカキは枝・葉が2列に互生し（その結果，枝・葉は平面的に配列することになる），主幹はまっすぐ伸びて，形状が端正であり，森林の中でも育ちやすい樹木であるから神木化されたものであろう。その点ではナギは枝・葉が対生し，サカキに優るとも劣らない形状をもっている。ただ，異臭をもっていることと，分布がサカキより狭くなるのが欠点といえなくはないていどである。

サカキは「栄樹」で，常緑であるからともいうが，昔はサカキにこだわっていなかったのかも知れない。むしろ「榊」はサカキであると，こだわり始めたのはいつごろからか，ということを知りたいものである。たぶん本殿・拝殿・鳥居等の建物が整った現代式の神社の形態が確立されてからのことではなかろうか。

ナギの巨樹

現存するナギの巨樹は，春日大社若宮の西南約200 mのナギ林のなかにあり（図1），大きさは樹高約18 m，目通り334 cm（胸高直径107.7 cm）である。

さて，ナギの樹齢は生育個所とその木の経緯（歴史）によって違いがある。渡辺（1977）は被圧木ではあるが株元で年輪を計測して表1のような結果を得，直径10 cmで100年以上を要していると報告している。この値は三好（1926）が計測した直径が15.0 cmのナギが131年であったことと符合する。また，三好（1926）は直径が47.0，35.5，54.8 cmのナギで，それぞれ，341，145，152年を数えている。この数値は幼樹時代に被圧された期間によって生長が異なることを示している。また，この場合は樹幹のどの位置で計測したものか記載されていないので，ただちにこの数値を応用することはできないが，上記の現存する巨樹の樹齢は850年と推定できる。

表1　ナギの地上30 cmで計測した直径と年輪数
（渡辺，1977を改変）

個体番号	直径			年輪数
	平均	長径	短径	
1	5.5	5.9	5.3	73
2	11.2	11.8	10.6	106
3	11.5	12.0	10.5	116
4	6.9	7.2	6.6	84
5	7.5	8.2	6.6	94

一方，枯損木ではあるが，幹囲390 cmの巨樹の年輪は1000年を数えたという報告があり，その後，若宮の西南方の平坦部に地上1.05 mの幹囲480 cmのナギが発見されて，樹齢は1200年と推定している（小清水，1977）。さらにこの巨樹の発見によって，奈良時代に遡ることができ，春日大社創祀にあたって献木されたとする説をうらづけることができたとしている。

小清水（1977）の巨樹はいつ発見されたものかわからないが，最初に述べた巨樹とは違った株なのか，それとも同一の株をさしているのかがわからない。記載によると両者は非常に近いところにあるらしいが，断定できないのは残念である。しかし，これらの巨樹が生育しているところは比較的平坦であり，春日大社創祀の頃に，祭祀遺跡があった非常に大切なところの一つであったらしい（中村，1977，1981,）。

また，創祀当時，春日大社の表参道は，現在のように西からはいるのではなく，南からはいったとされている。その入口付近が重要な祭祀遺跡の一つで，創祀の頃に神木としてのナギが植栽されたところであるとしても決して不思議な場所ではない。

ナギの拡散

ナギの出発点が若宮西南方200 mとして，境内一円にどのようにして拡散したかは，興味のあるところである。ナギの種実は直径約1 cmの球形で，散布のための機構はとくにもちあわせていない。すなわち，重力によって落下し，たまに斜面を転がり落ちるぐらいで，それ以外は動物がいたずら半分にくわえて運ぶ程度であろう。このような大きい種子の散布は困難であるにもかかわらず，春日山原始林へ侵入していることについては渡辺（1977）もふれているように興味ある疑問である。かつて餌不足の年に飛来したアオバトがこの実を食べて下痢をして，脱水状態になり，ばたばたと落ちたことがあるので，この実はおそらく動物の食用にはならないだろう。

大型の鳥が散布に協力しないとすると，自力で領域を広げる以外にはない。自力となると，とくに斜面の上方に向かっては，樹冠のひろがり分だけ種実をひろげ得ることになる。雌株のナギが実生から生長して，何年目に結実しはじめるかはわからないが，仮に良好な条件で30年かかるとし，そのときの樹冠のひろがりを半径5 mとすると，100 m登るのに600年かかることになって，現在の分布状態を説明することはむずかしい。

現在，天然記念物に指定されている春日大社本殿から若宮社の東側にかけてを中心とする 93,555 ㎡は（図1），駐車場予定地に比べると実測の樹高が 27 m と生長が良く，大きい木から小さい木まで，よく揃い，密に生育している。とくに巨樹と呼ばれるような大きい木がないところをみると，比較的近年（江戸時代？）に種子が台風などによって散布されたものと思われる。

ナギが結実する時期は 9 月末から 10 月にかけてであるから，ちょうど台風シーズンにあたる。1934 年の第一室戸台風や，1961 年の第二室戸台風のように奈良市の近辺を通過するコースで大型の台風が訪れると，大量の種実をばら播いてくれることになる。天然記念物ナギ樹林指定地域も，御蓋山南斜面の密集地も，さらには御蓋山に接する春日山原始林の分布地も恐らく過去に吹き荒れた台風によって種実が吹き飛ばされ，それらが発芽して繁殖したものと解釈すると現状の説明には説得力がある。今後，いろいろな大きさのナギの樹幹解析などが行われて，この推察が明らかにされることを期待したい。

ナギの発芽および生長

いくら広い範囲に種実が散布されても，その種実が発芽し，生長し，定着しないことには繁殖したとはいえない。ナギがナギ林をつくるからには，以上の現象が着実に進んでいるわけである。

ナギの材はイヌマキの材に劣るが，家具材として用いられることがあるていどで，お世辞にも有用材とはいえない。ほかには樹皮からタンニンをとり，また，種実か

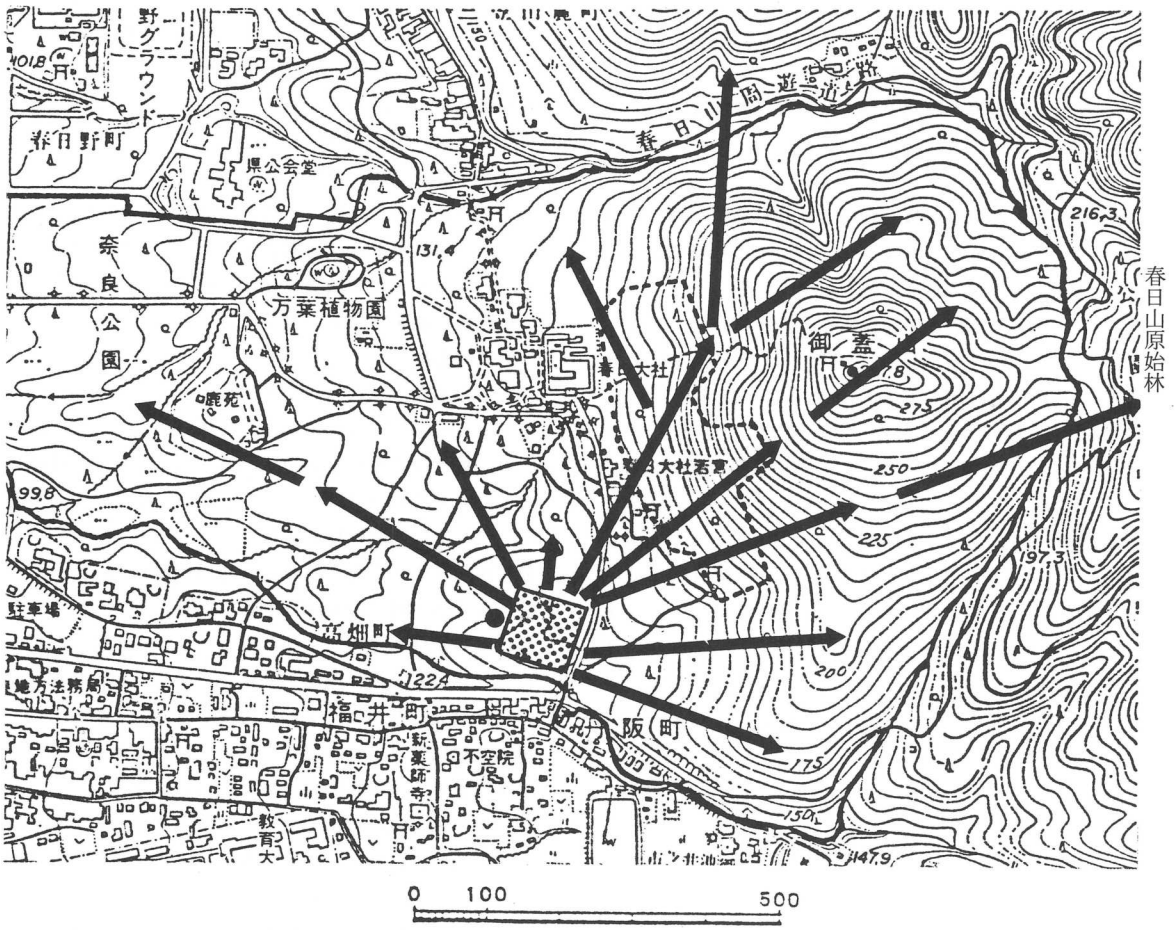


図1　春日大社境内に当初ナギが植栽されたと考えられる地域からのナギの一次拡散，二次拡散，……想像図．
破線で囲んだ地域は天然記念物指定地，ドットの部分は駐車場計画地，その西側の黒丸は現存するナギの最大木。

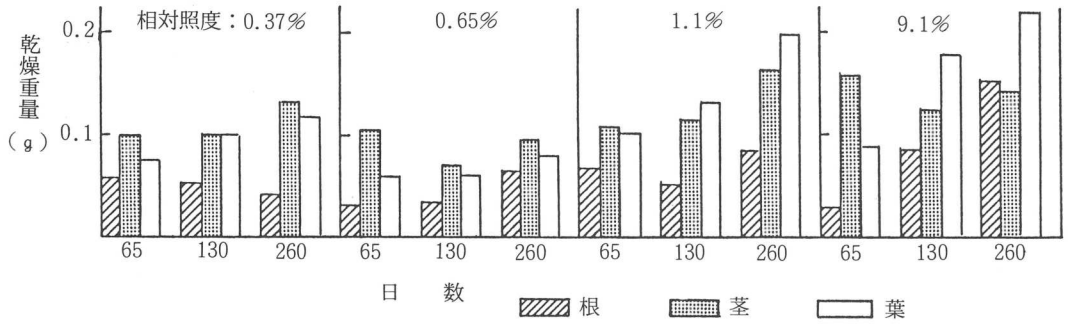


図2　異なる相対照度のもとで栽培したナギの幼苗の生長（菅沼，1975）

ら油をとって灯油とし，春日大社ではその灯油の煤で春日墨をつくってきた。こういう樹木であるから，ナギの発芽・生長に関する研究はほとんどないといっても過言ではない。

ナギは陰生植物であるといわれているが，初期生長におよぼす光条件についての研究結果（菅沼，1975）を紹介する。展開葉が4枚になったナギの幼苗を，100％の陽光，9.1％，1.1％，0.65％，0.37％の各相対照度のもとで栽培して，65日後，135日後，260日後に生長量を測定したもので，図2に示すような結果を得ている。なお，100％光(直射光)のもとで栽培したものは約1ヶ月後に枯死したので，図には示されていない。

その結果，葉／茎の乾燥重量の割合は，栽培後20日で相対照度が0.37％，0.65％でそれぞれ0.9，0.8であるのに対して，相対照度が1.1％，9.1％では同じく1.2，1.5と値が大きくなっている。一方，地下部の生長は日数の経過にしたがって相対照度0.37％では減少し，0.65％および1.1％ではわずかに増加したのにとどまった。

これに対して，相対照度が9.1％区では260日後のものは65日後の値の約6倍に増加した。

以上によって，ナギの初期生長におよぼす照度の影響は，直射光ではほとんど生長しないが，極度に低い照度の場合の生長も決して良いとはいえない。ナギ林では密生林の林床で，相対照度が1.0～1.2％，散生林のそれでは2.2～2.4％であるので，上に記した密生林においても充分生育でき，散生林ではさらに繁殖しやすい状況下にあることがうかがえた。すなわち，ナギはナギ林の林床で更新可能であるということである。

ナギのアレロパシー（他感作用）

アレロパシー（allelopathy）とは，植物が分泌する化学成分がほかの植物の種子の発芽や植物体の生長を抑制する現象である。

ナギ林はほとんどナギのみで構成され，しかも高木層，亜高木層，低木層，草本層の各階層に優占種または亜優占種として出現し，群落の構成種は他の照葉樹林に比べると非常に少ない。これが「ナギの純林」と呼ばれるゆえんである。このような「ナギの純林」ができた最大の原因は，シカがナギを食べず，ナギの競争相手である極相林の構成種を食べるためである。それだけではなく，ナギにはアレロパシーがあって，ナギの純林化に拍車をかけているのではないかと考え，この方面の実験をすすめた結果（真田，1970；石川，1971；菅沼・石川・福積，1971）を紹介する。

実験はLeeら（1963）がアカマツ林で行った方法を参考にした。まずナギの生葉200 gを幅1 cmぐらいに切り，純水1000 mlを加え，30℃の恒温器内に24時間放置して得た浸出液を原液（100％）とした。原液を50％，25％の濃度に純水でうすめた浸出液と対照として純水を，ペトリ皿にしいた濾紙に浸し，その上に各種の種子を播いて，発芽率と発芽後の生長を測定した。実験種子にはあらかじめ発芽に適した処理を行い，最適な条件のもとで発芽させた。なお，浸出液を作るときの温度は，10℃，20℃といった低温でも抑制効果があったが，浸出温度が高いほど抑制効果が強いことはいうまでもない。

このほかホウセンカを使って水耕培養を行った。水耕液の原液を，100％，50％，25％のナギの浸出液，および純水でおのおの10倍にうすめた液でホウセンカを水耕培養し，1～2日ごとに生重量を測定した。また，ナギ林の土壌と対照として奈良女子大学構内の土壌にスズメノヤリの種子を播き，水分のみを供給しながら発芽率と発芽後の生長を測定した。

発芽実験については，発芽条件が比較的わかっていること，発芽に要する日数が少ないこと，種子が入手しやすいことなどの条件を満足するスズメノヤリ，キンエノコロ，ススキ，イヌビエ，スズメノヒエ，クズ，ハツカ

ダイコンを使用した。ハツカダイコンを除いては10月から11月に採集した種子を用いた。いね科，いぐさ科の植物の種子は頴を完全に取り除いたあと播種した。播種したペトリー皿は25℃の定温器内で発芽させたが，2～3日で発芽をはじめ，5～7日で80～100％になった。

発芽率はスズメノヤリ,カラスノエンドウ,ハツカダイコンともに濃度が高い液ほど抑制され（図3，4），発芽後の生長も悪い。ところがキンエノコロ,イヌビエ,スズメノヒエ,クズは100％に近い発芽を示し，全く，または，ほとんど抑制されなかった。しかし，発芽後，の生長はいちじるしく抑制され（図5），とくに原液を用いたものは，ほとんど生長しなかった。

発芽の初期生長で共通している点は，地上部に対して地下部の生長が悪いということである。なお，ナギの種子の発芽についても，濃度が高いほど抑制効果があることがわかった（図6）が，初期生長にどのていどの抑制効果があるのかについては，今後の課題である。

ホウセンカを用いた水耕培養の結果は，対照が日がたつのにしたがって生長しているのに対して，浸出液を用いたものは全く生長が見られず，50％，100％浸出液のものは5日目には完全に枯死した（図7）。ナギ林の土壌を使っての発芽実験では，浸出液で発芽を抑制されることがわかっているスズメノヤリを用いたが，種子の発芽は抑制されなかった。しかし，初期生長は対照に比べて悪く，対照のスズメノヤリの地下部がまっすぐ伸びているのに対してナギ林内の土壌を用いた方は，根が多少縮れているものがあった（図8）。この結果がナギ林内でそのままあてはまるとは考えられないが，肥沃なナギ林の土壌でスズメノヤリの生長が抑制されたことは注目すべきことである。

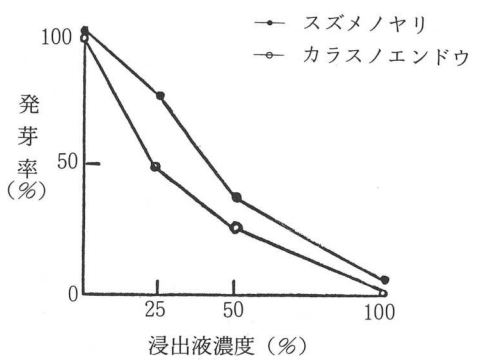


図3　スズメノヤリ，カラスノエンドウの発芽に及ぼすナギ浸出液の影響（菅沼，1975）

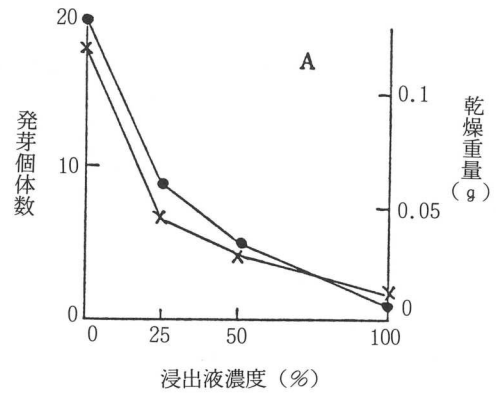


図4　ハツカダイコンの発芽（●）と初期生長（×）に及ぼすナギ浸出液の影響（菅沼，1975）

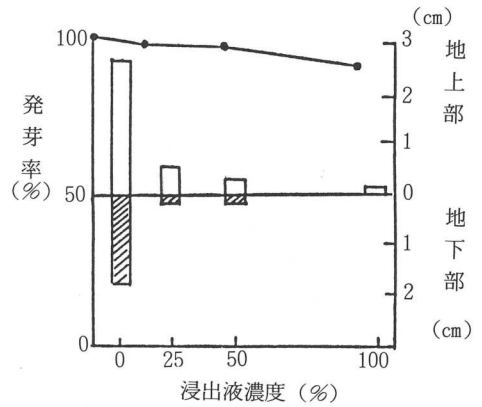


図5　キンエノコロの発芽と初期生長に及ぼすナギ浸出液の影響（菅沼，1975）

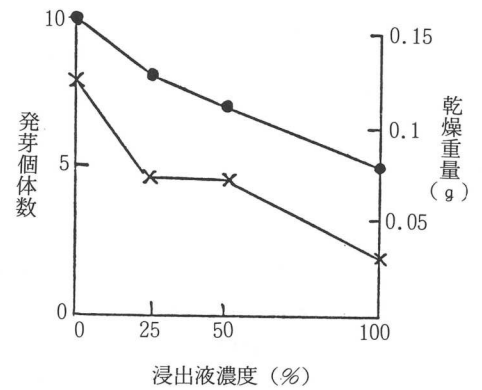


図6　ナギの発芽（●）と初期生長（×）に及ぼすナギ浸出液の影響（菅沼，1975）

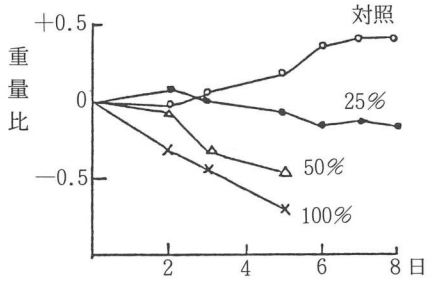


図7　ナギの浸出液を用いた水耕培養下におけるホウセンカの生長比（菅沼，1975）

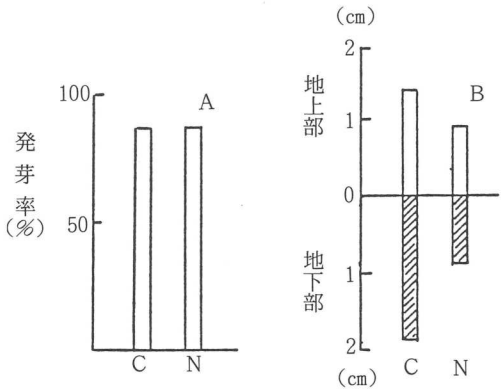


図8　ナギ林内土壌（N）と学内の土壌（C）を用いたスズメノヤリの発芽率（A）と初期生長（B）（菅沼，1975）

ナギが生産する化学成分にナギラクトン（nagilacton）があり（林，1973），この物質がナギのアレロパシーに効果的に関係している。ナギのアレロパシーは，ナギ林内ではどのような形で働くかが大きな焦点となる。切断しないナギの葉を用いた浸出液の場合は，抑制効果が低くなることから，アレロパシーは葉の表面を流れ落ちる雨水からよりも，枯死した葉や，根が腐植化していく過程で土壌中に溶け出し，効果を発揮するもののようである。この問題については，さらに追究しなければならないが，スズメノヤリを使っての土壌実験の結果から，土壌中でナギの成分が実際に作用している可能性は高い。また，ナギの密度が高くなればなるほどアレロパシーは大きくなるようで，ナギの優占度が低い四国や九州では目立たないのではなかろうか。

ナギのアレロパシーは実験の範囲で，つぎの3つの型にわけることができた。

(1)　ナギの葉の成分を浸出させた液の濃度によってはほかの植物の種子の発芽が100％抑制される。

(2)　他の植物の種子の発芽がかなり抑制され，また，発芽しても生長が抑制される。

(3)　他の植物の種子の発芽は全く，または，ほとんど抑制されないが，生長が抑制される。

ナギ林の個体密度

ナギの純林の樹木密度および直径分布について，渡辺（1977）は御蓋山南西斜面，標高200 mのナギの純林状の地域で20 × 20 mの方形調査区（コドラート）3個をおいて胸高直径（D. B. H.）を1 cm括約で測定し，表2および3を得ている。

この結果，1 haあたりのナギ林の個体密度は胸高直径が1 cm以上のものでPlot 1で6650本，Plot 2で4075本，Plot 3で11350本を占め，そのうちナギはPlot 1で4200本，Plot 2で3050本，Plot 3で7350本で，約63～75％を占めている。ナギについでイヌガ

表2　ナギ林の個体数密度（haあたりの本数）（渡辺，1977を改変）

	ナ　ギ			イヌガシ			その他			合　計		
	D. B. H ＜1.0 cm	D. B. H ＞1.0 cm	合　計	D. B. H ＜1.0 cm	D. B. H ＞1.0 cm	合　計	D. B. H ＜1.0 cm	D. B. H ＞1.0 cm	合　計	D. B. H ＜1.0 cm	D. B. H ＞1.0 cm	合　計
Plot 1	25,300	4,200	29,500	1,000	2,325	3,325	75	125	200	26,375	6,650	33,025
	76.6％	12.7％	(89.3)％	3.0％	9.0％	(10.0)％	0.2％	0.4％	(0.6)％			100％
Plot 2	9,750	3,050	12,800	1,450	875	2,325		150	150	11,200	4,075	15,275
	63.8％	20.0％	(83.8)％	9.5％	5.7％	(15.2)％		1.0％	(1.0)％			100％
Plot 3	18,075	7,350	25,425	4,400	3,900	8,300	175	100	275	22,650	11,350	34,000
	53.2％	21.6％	(74.8)％	12.9％	11.5％	(24.4)％	0.5％	0.3％	(0.8)％			100％

表3　ナギ林の直径階分布（渡辺，1977）

D. B. H	Plot 1			Plot 2			Plot 3		
	ナ　ギ	イヌガシ	その他	ナ　ギ	イヌガシ	その他	ナ　ギ	イヌガシ	その他
＜　1	25,300	1,000	75	9,750	1,450	0	18,075	4,400	175
1～	2,775	1,925	100	2,025	725	125	6,175	3,700	100
5～	200	375	0	125	125	25	250	175	
10～	75	25	25	75	25		125	25	
15～	475			150			275		
20～	325			125			150		
25～	200			300			100		
30～	25			150			175		
35～	50			50			25		
40～	25			25			50		
45～	25			0			0		
50～	25			0			0		
55～				25			25		



写真2　御蓋山南西斜面のナギ林林相
（上層から下層までほとんどナギが占める）

シが多く，875～3900本，21.5～35.0％を占めている。各プロットの直径分布については5㎝括約した結果，5～15㎝の階段がとくに少ないのがめだつとし，これは過去に風害やあるいは山火事か伐採があったからかも知れないと述べている。

ナギ林の密度については，小清水（1943）によって視覚的な調査結果が行われた（図9）。その後，すでに50年近くたっているので，現在，客観性をもたせた調査を全域で進めている。すなわち，任意の地点をとおる2本の直交する直線をひき，4個の象限のそれぞれで25本になるまで，高さ2ｍ以上の樹木について種類と胸高直径（地上1.3ｍで計測）を測定し，同時に，25本に達したときの面積を求める方法を用いている。

ここでは，駐車場が計画されたナギ林と，天然記念物指定地および指定地の東側にあたる指定地外の3地区にわけて，あらましを紹介すると表4のとおりである。駐車場計画地（以下，計画地という）は天然記念物指定地（以下，指定地という）の約0.31倍の樹木密度をもち，ナギに関しては0.52倍の密度である。指定地東側は指定地の0.45倍であり，ナギは0.27倍になった。指定地が樹木密度，ナギの密度ともいかに高密度であるかがわかる。

つぎに，指定地と計画地の代表的な調査地それぞれ1カ所の100本の樹木を胸高直径5㎝で括約し，図10

に示した。渡辺（1977）は胸高直径1㎝以上についてまとめているが，筆者の場合は樹高2ｍ以上についてまとめているので小径木の個体数分布に違いがみられるのは当然のことである。しかし，筆者のデータでは5～15㎝のところがとくに低い値を示すようなことはなかった。さらに指定地では小径木が多く，中径木は極端に少なく，計画地では小径木が多い以外に，中径木から大径木にいたるまで個体数は少ないが連続している点と，表3と比べても大径木が存在する点は特記すべきであろう。

天然記念物指定当時，おそらく，上記のようなナギの密度の高さに目を奪われて，生態学的本質を見ないまま指定したものではないかと思う。一般にある程度の大きさの樹木がこみあって生育している場合は，立派な森林であると評価され，ギャップなどを伴う比較的すいた森林は良い評価がなされない。これは南方のジャングルという名称のイメージから判断してのことらしい。春日大社境内のナギ林のなかで，成熟した極相林をしめす林分は，駐車場予定地ということになると思う。

表4　ナギ林の樹木密度とナギの密度

地　域	樹木本数 ／ha	ナギ本数 ／ha	出現種数 10.04ha
天然記念物指定地	11,190	7,906	2.7
駐車場計画地	3,480	4,120	2.0
指定地東側	5,000	2,130	4.0



写真3　林床に群生するナギの実生

ナギ林の植物社会

ナギ林の植物社会学的研究は，菅沼・河合（1977），（1978）に詳しいので，ここでは簡単に記すことにする。ナギ林は相観的にも特異で，この地域の気候的極相であるシイ林，カシ林とも構成種がやや異なるので，新群集を設立した。群集および下位単位は次の通りである。

ナギ群集（Podocarpetum nagii Suganuma et Kawai）（表5）

標徴種および識別種：ナギ，イヌガシ,カゴノキ.

分布：御蓋山（海抜294.1ｍ）の西斜面から飛火野に至る間で，春日大社の東側が天然記念物に指定されている.

出現種数：総出現種数は108種，平均種数は17.6種（最高31種，最低6種）.

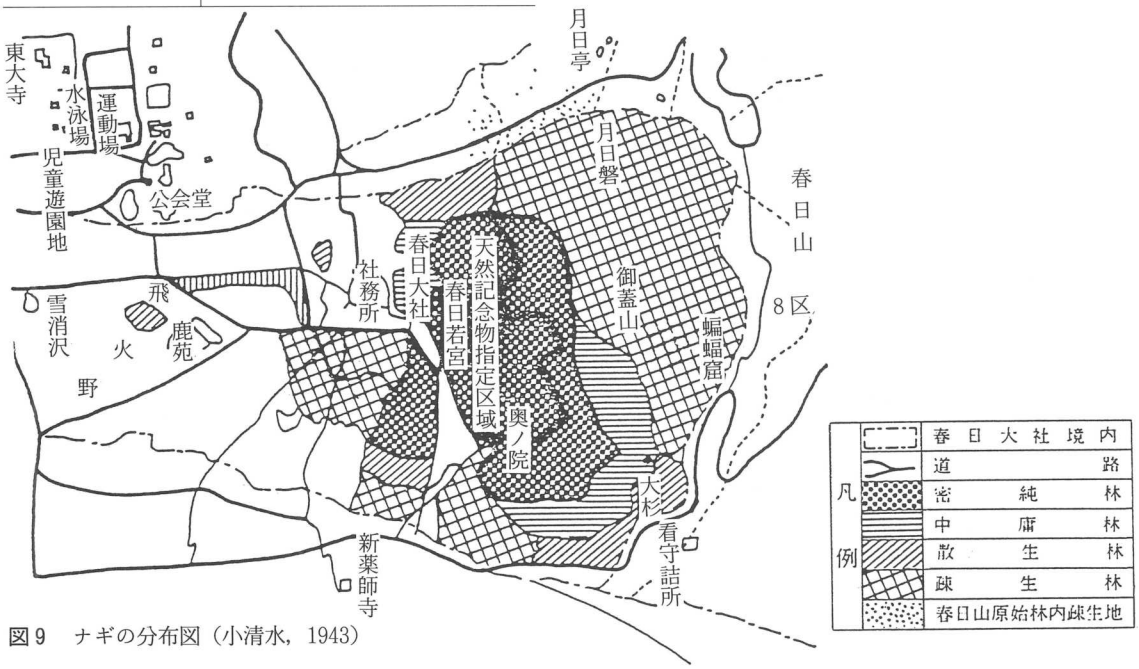


図9　ナギの分布図（小清水，1943）

表5　ナギ群集常在度表（菅沼・河合，1987より作成）

亜群集名	ナキリスゲ亜群集	典型亜群集
調査区数	22	19
平均種数	18.5	16.7
群集標徴種及び識別種		
ナギ	V$^{5-3}$	V$^{5-3}$
イヌガシ	V$^{4-1}$	V^{3-+}
カゴノキ	III^{2-+}	II^{2-+}
亜群集識別種		
オオバノイノモトソウ	V^{1-+}	—
ナキリスゲ	V^{+}	—
上級単位標徴種		
マメヅタ	IV^{+}	IV^{+}
アセビ	III^{2-+}	IV^{3-+}
コバノイシカグマ	II^{+}	IV^{+}
ベニシダ	III^{+}	III^{+}
ナツヅタ	II^{+}	III^{+}
イチイガシ	III^{3-+}	III^{2-+}
イズセンリョウ	II^{+}	IV^{1-+}
テンナンショウ属sp.	II^{1-+}	II^{+}
テイカカズラ	II^{+}	II^{+}
フジ	III^{1-+}	II^{+}
シキミ	II^{+}	II^{+}
ヘクソカズラ	II^{+}	II^{1-+}
クロバイ	I^{2-+}	III^{1-+}
ウラジロガシ	II^{2-+}	II^{2-+}
オオバチドメ	II^{+}	I^{+}
コジイ	I^{+}	I^{+}
シラカシ	I^{+}	I^{+}
アラカシ	I^{+}	I^{+}
アオキ	—	I^{+}
カヤ	—	I^{+}
随伴種		
チヂミザサ	III^{+}	I^{+}
ジャケツイバラ	II^{+}	II^{1-+}
オオサンショウソウ	II^{+}	I^{+}
カミガモシダ	I^{+}	III^{+}
ウリハダカエデ	II$^{2-1}$	I^{1-+}
イヌシデ	I^{+}	II^{1-+}
スギ	I^{3-+}	II^{1-+}
ナチシダ	II^{+}	I^{+}

群落の高さ：平均15.0 m（最高27 m，最低8 m）.

A. ナキリスゲ亜群集.

識別種：ナキリスゲ，オオバノイノモトソウ.

分布：御蓋山の西斜面.

平均出現種数：18.5種（最高31種，最低8種）.

B. 典型亜群集.

分布：春日大社社殿の西方一帯のやや平坦地.

平均出現種数：平均16.7種(最高29種，最低6種).

群落の高さ：平均12.1m(最高20m，最低10m).

ナギ林が成立する領域は潜在自然植生から見ると，御蓋山西斜面のコジイ－サカキ群集（ほぼ前記したナギ群集ナキリスゲ亜群集の領域）と，御蓋山山麓から飛火野に至る緩傾斜地のイチイガシ群集（ほぼ前記したナギ群集典型亜群集の領域）の両群集にまたがっているが，両群集はともに群集標徴種および識別種をもたないために，母群集をはっきりと同定することは不可能である。

潜在自然植生をコジイ－サカキ群集と，イチイガシ群集としたことは，東に隣接する春日山の斜面のほとんどがコジイ－サカキ群集からなることと，イチイガシ群集とした一帯にはイチイガシの巨樹が点在し，かつてイチイガシ林があったことを示唆しているためである。なお春日大社境内に現存する胸高幹囲3 m以上のイチイガシの巨樹23本は，1981年2月に奈良市の天然記念物に指定されている。

ナギ林の保護と保全

ナギは春日大社境内では，広く分布するだけではなく，世界でもここだけといわれる純林または純林に近い森林をつくっている。一方，ナギは特別天然記念物春日山原始林の一部に侵入しており，ここでのナギ林化が憂慮され，除去作業が行われている（菅沼，1982）。これとは反対側の飛火野にもナギが進出しており，この地ではこれ以上の繁殖を抑えるために雌株の除去を行い，その跡にこの地域の潜在自然植生（菅沼，1982）を構成する樹種であるイチイガシ，クロガネモチ,ムクノキなどを植栽している。しかし，飛火野を除く春日大社境内では，ナギの生育を抑えるような作業は試みられていない。

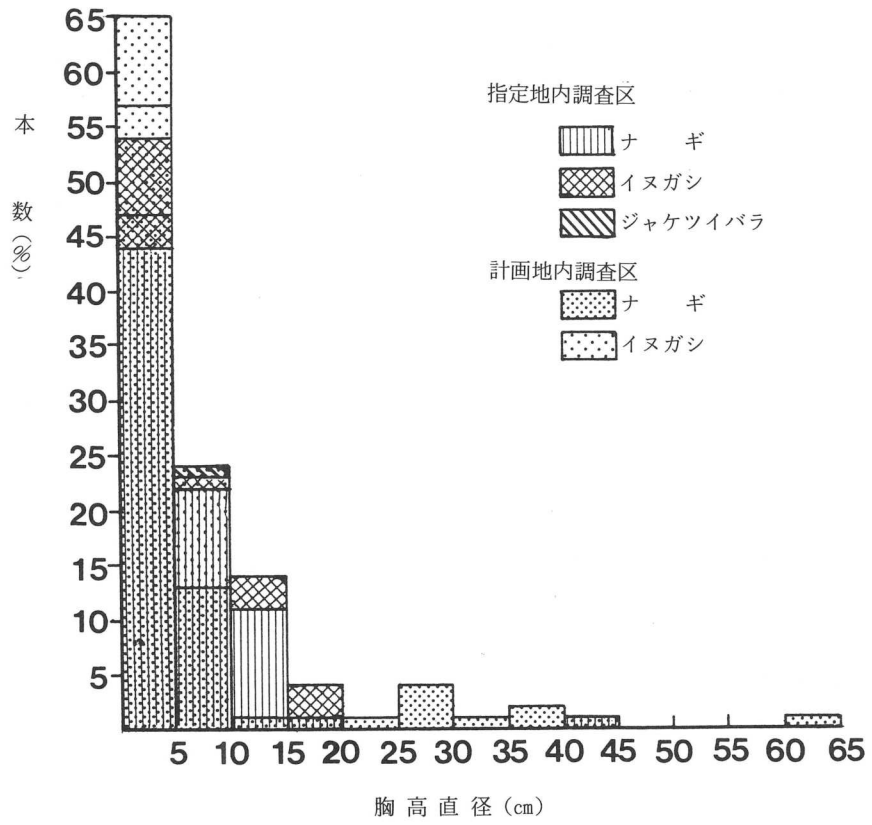


図10 天然記念物指定地内調査区と駐車場計画地内調査区の樹木（高さ2 m以上）の胸高直径階分布（百分率）.

第39回国民体育大会秋季大会の開会式が行われた1984年10月12日の午前中に，天皇陛下がこのナギ林に行幸になった。当初のご予定では午前10時39分より同11時04分の間にご覧になるはずであったが，ナギ林の前にお立ち寄りになった春日大社万葉植物園で予定を10分超過されたので，予定より遅れてご到着になり，ここではさらに20分強超過しての45分間におよぶご視察になった。ご覧になったナギ林は，はからずも1987年に駐車場が計画されようとしたところをふくんでいて，もちろん遠望ではあるが，現存するナギの最大巨樹もご覧いただいた。このナギ林に興味を見せない植物学者もあるのに，陛下は「とってもみごとだね」と二度もくりかえされながら，ナギ林を林冠から林床まで，興味ふかげにご覧になった（菅沼，1985）。

このナギ林の最も大切な場所に，春日大社の駐車場が計画された（図1）。この地域一帯は古都保存法による奈良市歴史的風土保存区域で，また，奈良県風致地区条例による第一種風致地区でもある。したがって，条例に基づいて奈良県古都風致審議会に諮問されることになるが，慣例によって小委員会にかけられたのが1986年12月18日，ついで筆者にも打診があり，翌1987年1月6日に現地をみて，この地の重要性を指摘し，県の要望もあってもっとも無難と考えられる代替地を指摘した。

この直後，筆者は1月10日に春日大社を訪問し，花山院宮司をはじめとする春日大社の首脳に駐車場予定地の学術的，宗教的貴重さを説明し，この地での駐車場計画の見直しを進言した。

この駐車場計画案を1月末に別方面から朝日新聞社がかぎつけ，2月2日の朝刊1面トップ記事になった。同時に掲載された西川・県企画部長のコメントは「申請が出れば許可されるだろう」とし，さらに4日の奈良版には，「ここを適地と判断した根拠は，地下水脈を壊さないので，他の植生への影響が少ないこと，都市計画道路に面しているので交通体系上好ましい。それ以外の理由はない。計画中の駐車場は，いま使っている大社の駐車場を，シルク博のサブ会場に使うのがきっかけで持ち上がった計画だが，シルク博の駐車場対策ではない。だからシルク博とは直接は無関係だ。」とし，申請があれば許可されるだろうという，審議会を無視した驚くべき発言が掲載された。

これとは別に駐車場予定地は創建当時の築地跡の東端にかかり，ほぼ全体が築地の内側に入る形になる（中村，1977）ことがわかり，古代の祭祀遺跡の調査もすすんで（中村，1981），全域が1985年3月18日に国の史跡に指定されていることも判明した。この地について，坪井・前奈良国立文化財研究所長は「普通，仏教寺院にしかない築地塀が大社にあったことは，創建当時の大社が仏教の影響を強く受けていたことを証明しているのではないか。大社の社殿も寺院と同じく南向きである。だから当時の参道は南にのびていたと考えられるが，駐車場予定地の東側の散策路がそれであろう。また，予定地のあたりがその参入門にあたるのではないか。」とコメントしている。

県首脳部の一連の発言の内容と，慣習によると，審議会の小委員会で承認された事項は本会議ではほとんどの案件が承認されてしまうということに危機感をもった筆者は，北川・奈良教育大学教授，粉川・大阪市立大学教授とあい図って，反対署名運動を起こすことにした。2月7日に新聞に掲載されると，すぐさま全国から反響があり，その後の朝日新聞社のフォローもあって，署名は順調に伸び，2月16日には12,720名分を春日大社に届けることができた。

そうするなかで上田・奈良県知事は2月24日の記者会見で，春日大社の駐車場建設問題について，ナギ林を伐採して造る現計画をも含めて再検討することを明らかにした。一方，文化庁は国の史跡は現状凍結が原則であり，大規模な駐車場建設など前例がなく，認められないと，許可しない方針を明らかにした。

駐車場建設に反対する署名はふえつづけ，3月19日には奈良県知事宛の62,689人分を奈良県企画部長に提出した。その後届けられた署名1,344人分は5月7日に上田知事に直接手渡したので，県に届いた分は合計64,033人になった。

一方，春日大社への署名は4月1日までに49,637人分が集まり，同日春日大社へ届け，貴重な自然を保全されるよう再び要望した。これで最初に届けた分をふくめると署名は62,357人になった。

この前後にいくつかの団体が，ナギ林の実態を知るために現地見学を催した。研究者の団体では関西自然保護機構（会長・四手井京大名誉教授）が，3月21日に開催し，約20名の会員が，粉川・大阪市立大教授と筆者の案内で見学した。

こうした動きのしめくくりともいえる奈良県古都風致審議会が5月14日に開催され，この席上，奈良県は春日大社の駐車場問題について，ナギ林を伐採してつくる計画を断念することを報告し，これでナギ林が駐車場建設のために伐採から守られることになった。

ナギ林保護運動のなかで，広い範囲にわたっての協力

があり，市民の関心の深さが計画を断念させるまでに持っていけたと信じている。もちろん日本生態学会をはじめとする諸学会も，いつでも動くことができる体制をとってくれたのは心強かったし，物心両面から多く方々の支援をいただいたのも嬉しいことであった。なお，これは書かなくてもよいことかも知れないが，集めた署名を戸棚におき忘れて，それもすべて片づいてから，送り届けられた複数の方があった。送った方はそれで気がすむかも知れないが，受け取った方の心情はまことに複雑である。

『春日』第39号の記事をめぐって

春日大社に『春日』という広報誌がある。駐車場問題が片づいた1987年6月1日刊行の第39号に「春日大社の駐車場問題について」と題して，この件に関してはじめての春日大社の公式表明が掲載されたので，参考までに以下に要約しておきたい。

現駐車場はすぐそばに宝物殿と万葉植物園があり，車の排気ガスや騒音による公害が進んでいるので，将来は何とかしなければならないと考えていた。そんな矢先に降って湧いたのがシルクロード博で，博覧会の交通体系からも早急に具体化が必要となった。

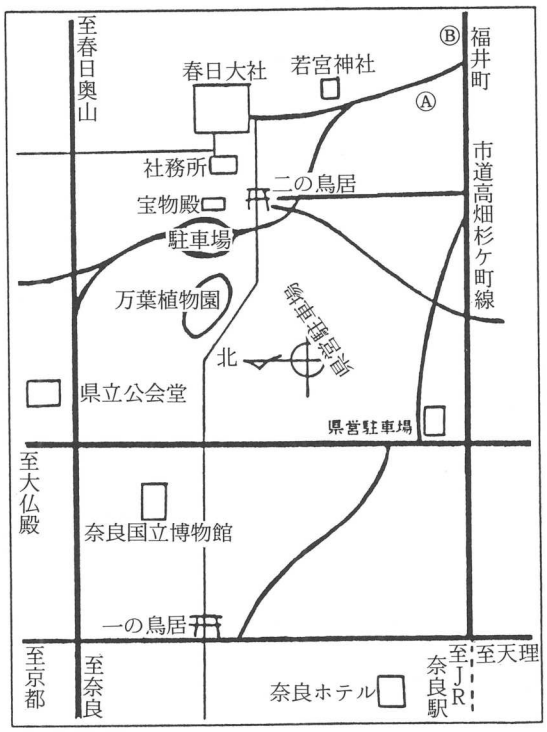


図11　春日大社駐車場計画地．本文参照
（春日第39号より）

いずれにしても県にも春日大社にとってもプラスになることであるからと，移設先や工法等について両者の間で慎重に検討を行ってきた。これに対する春日大社の基本的考えとして，

①　駐車場を移転するとなれば，その移転先は境内地の南端に沿う都市計画道路沿いが適地である。

②　現駐車場とほぼ同じ程度の面積が望ましい。

③　造成地内の樹木は大きいものは存置し，その他は移植する。

④　天皇陛下ご視察のナギの巨樹は存置する。

⑤　新駐車場完成の折は，現駐車場は森林に造成し，境内全体の緑面積が減少しないように考慮する。

の5項目が挙げられている。

駐車場予定地として最初に考えられたのは，都市計画道路高畑杉ヶ町線の福井町から若宮神社へ入る道の西側約7000㎡で（図11のA），ナギの自然林であり，約500本を移植しなければならない。この地は某新聞に誤って皆伐のように書かれた場所の案で，是非ともここでというものではない。

さらにもう一つの案があり，それは福井口から東側，約3000㎡の林で，20年程前にスギを植栽した人工林である（図11のB）。この地の難点は現駐車場の約半分の面積しかないということであるとしている。

本文の後半は自然と神社はけっして対立するものではないことを，春日大社の歴史をふりかえって述べ，春日大社百年の大計に悔いが残らぬよう，今後とも時間をかけて慎重に検討したいと，むすんでいる。

さて，ここでいくつかの疑問点がでてくる。まず第一に，県が示した駐車場予定地は約15,000㎡をつぶして，バスであれば約100台，普通車であれば約350台収容可能な有効面積約11,000㎡の駐車場を造成するということであって，そのためには約900本の樹木が被害を受けるというのが，春日大社は現駐車場とほぼ同じ面積の駐車場を計画している。したがって該当地の樹木は約500本と，両者の間に食い違いがある。面積だけからであれば，狭いほど樹木が被る被害は少なくなるが，どうしてこんな違いができたのであろうか。第二はともかくも，500本の樹木を移植する際，根廻しを行わなければならぬが，移植するには少なくとも1年以上の年月をおくことが必要である。また，これだけ大量の樹木を現状を再現しながら移植することは不可能である。もっとも完全に移植できたとしても，それはいままであったナギ林の再現にはならない。また，大きな樹を存置したとしても周囲の状況を変えるわけであるから，寿命を全うさせる

ことができるかはなはだ心もとない。それよりも，根廻しから移植までの手間賃は，胸高直径が30㎝程度の樹木で，1本50万円はかかるということである。これは重機がそばまで入れての金額である。いま，平均40万円とすると，春日大社のいう500本を移植するのに，2億円という巨額が必要である。これだけあれば土地を買うことができるのではなかろうか。

駐車場建設計画は一段落ついたとはいえ，なんとも理解に苦しむことが多すぎた一件であった。

参　考　文　献

林　雄二．1973．マキ科植物に含まれる植物生長調節作用をもつラクトン類について．植物化学シンポジウム講演要旨．東京．

平田善文．1976．ナギ（Podocarpus Nagi Zoll. et Moritzi）に関する研究―春日大社境内のナギ林について―．昭和49年度春日大社境内原生林調査報告，11―16．財団法人春日顕彰会．

石川洋江．1971．ナギのアレロパシィ効果について．奈良女大生物会誌，21号，6―7．奈良

北村四郎・村田　源．1984．原色日本植物図鑑木本編〔Ⅱ〕pp. 545．保育社

高知県．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．pp. 177．高知県．

小清水卓二．1943．大和の名勝と天然記念物．pp. 189．天理時報社．

――――．1977．春日の名木．昭和51年度春日大社境内原生林調査報告，53―55．財団法人春日顕彰会．

――――．菅沼孝之．1971．御蓋山の植生．奈良市史自然編，138―147．奈良市．

倉田　悟．1964．原色日本林業樹木図鑑第1巻．pp. 331．地球出版．

Lee, I. K. and M. Monji 1963 Ecological studies on Pinus densiflora forest 1. Effects of plant substances on the floristic composition of the undergrowth. Bot. Mag. Tokyo, 76 : 400―413. Tokyo.

三好　学．1926．春日神社ノなぎノ樹叢．天然記念物調査報告植物之部，第3輯．112―122．白鳳社

中村春寿．1977．春日大社奈良朝築地発見の由来.春日大社奈良朝築地遺構発掘調査報告，1―27，31―35．財団法人春日顕彰会．

――――．1981．春日大社古代祭祀遺跡調査の概要．春日大社古代祭祀遺跡発掘調査報告，1―18，24―30．財団法人春日顕彰会．

奈良県．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．pp. 66．奈良県．

西内　光・桑田　昇．1987．日本気候環境図表，pp. 181．保育社．

大東延和．1985．サカキがナギに代わるとき．やまと春秋，18号，10―11．奈良．

真田智永子．1970．ナギの植物生態学的特性に関する研究．奈良女大生物会誌，20号，38―40．奈良．

菅沼孝之．1975．春日大社境内の植生（予報）とナギの生態学的特性について．昭和49年度春日大社境内原生林調査報告，5―10．財団法人春日顕彰会

――――．1982．植生．奈良公園史自然編，13―48．奈良県．

――――．1985．天皇陛下とナギ林．随想森林，13号 39―40．財団法人土井林学振興会．

――――．石川洋江・福積和代　1971．イネ科植物数種の発芽におよぼすナギとアセビの浸出液の影響．種子生態通信，4号，1―2．種子生態談話会．

――――．河合洋子．1977．春日大社境内植生の植物社会学的研究．昭和51年度春日大社境内原生林調査報告，15―．40．財団法人春日顕彰会．

――――.――――．1978．奈良市春日大社境内のナギ林の植物社会的研究．北陸の植物，25：221―228．金沢．

渡辺弘之．1976．奈良公園の植生・景観に及ぼすシカの影響．昭和50年度春日大社境内原生林調査報告，35―42．財団法人春日顕彰会．

――――．1977．ナギ林の林分構造．昭和51年度春日大社境内原生林調査報告，47―52．財団法人春日顕彰会．