

古墳時代の環境と開発

金原正明

1. はじめに

古墳時代の環境と開発は自然科学的手法からに基づいてほとんどまとめられていない。その原因として、植生や環境の変遷、植生への人為干渉や開発を調べる花粉分析等の自然科学的分析が植生や環境の大きな変遷をとらえることができて、小さな変化をとらえるのを苦手としているためであろう。たとえば縄文時代から弥生時代への変化のような大きく生産形態が変革し植生や環境への人為干渉が著しい場合は、従来行われている自然科学的分析でも復原できるが、ここで課題となる古墳時代における変化は、直前の弥生時代も同じ農耕社会であることもあり定性的にはあらわれにくい。土地利用も基本的には大きな変化がなかったためであろう。それは花粉分析等の自然科学分析が本来広域的や長い時間軸を扱ってきたためであり、方法論的にも考古遺跡における狭域や短い時間軸に対応した確立された方法や手法を有していないためと考えられる。ここではこれらの問題にも留意しつつ、古墳時代の環境と開発について検討したい。以下、1995年1月14日に開かれた日本文化財科学会設立10周年記念シンポジウム「科学が解き明かす古墳時代」の同題の論旨に基づいて、古墳時代の自然科学的事象をいくつか取り上げて行く。

2. 古墳時代の植生

2. 1 照葉樹林の分布

花粉分析等による植生の分析研究は、縄文時代等の古い時期にかなり盛んであるが、弥生時代、古墳時代と時代が下ると減少する。農耕の展開による人為的な植生が支配していたという先入観もあり、以前は二次林とされるマツ林が弥生時代から成立すると実証性もなく言われてきた。ここ10年来の河内平野や奈良盆地の遺跡における花粉分析の成果から、弥生時代、古墳時代はカシ林を主とする照葉樹林が分布していたことが示唆され、照葉樹林は平安時代の初頭の9世紀まで存在していたことが明らかになってきた(金原:1993)。奈良盆地では平野部において古墳時代の中・後期(5・6世紀)に部分的な森林や二次植生が分布し、一様に平野部が開発されていたわけではないことが示されている(金原ほか:1989)。台地や扇状地の盆地の縁辺部ではカシ類を主にスギなどをまじえる照葉樹林が分布していたとみなされる。

2. 2 古墳築造に伴う植生の遷移

天理大学附属天理参考館：〒632 奈良県天理市布留町1番地

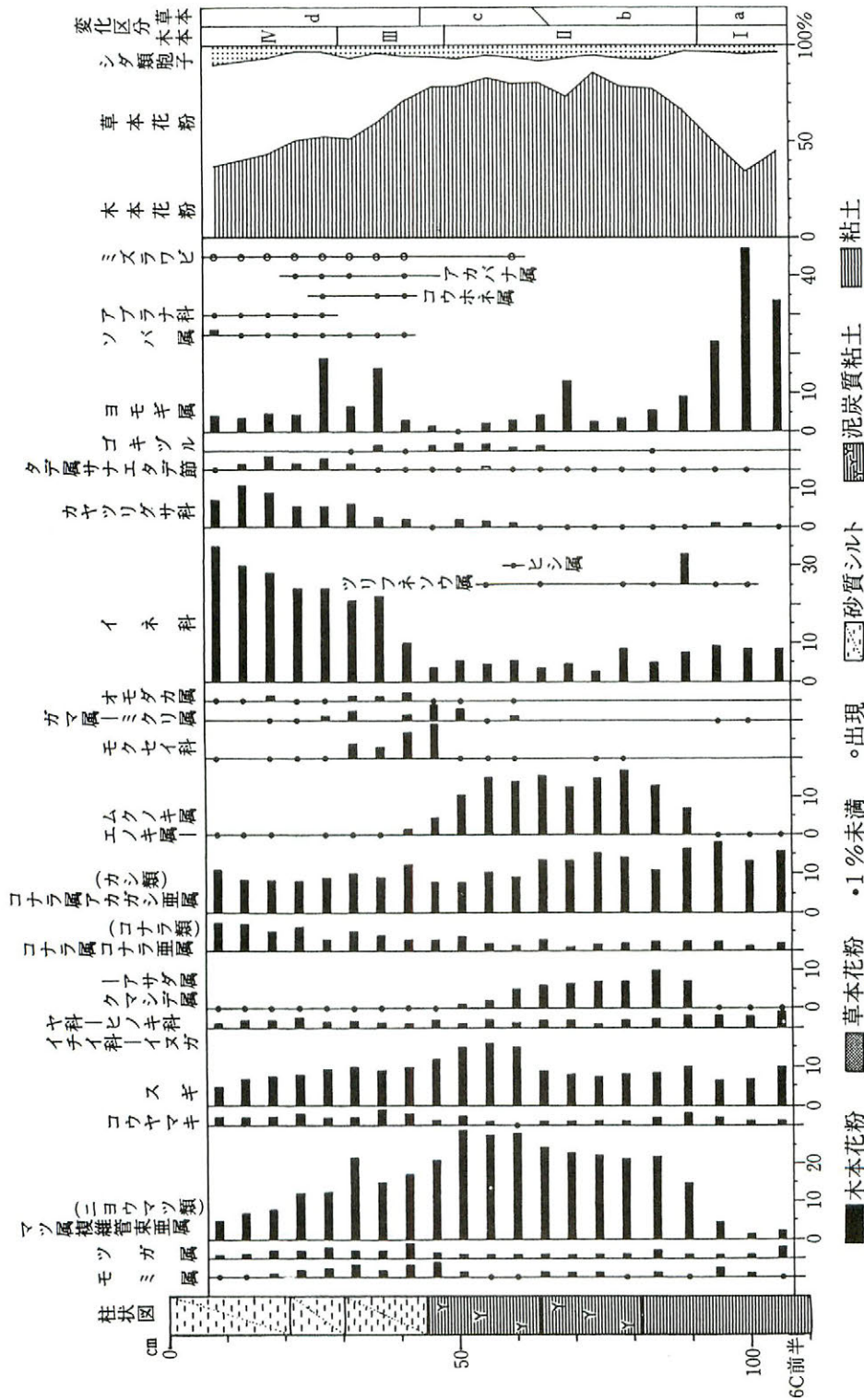


図1. 星塚古墳の周濠における花粉組成図 花粉総数が基本数 (金原、1993より)

Fig. 1. Pollen diagram at mast surrounding Hoshizuka Tomb.

Percentage of pollen were calculate on the basis of total pollen grains.

古墳の築造に伴う植生の遷移の例としては、天理市小墓古墳（6世紀前半）や星塚古墳（6世紀前半）の周濠等の花粉分析や木材同定の分析例がある（金原ほか：1989）。これらからみると、古墳築造に伴って、台地上ではエノキ属、平野部ではニヨウマツ類、エノキ属、クマンデ属が増加し、古墳築造後に局所的な二次林化が行われる。星塚古墳では築造当初に草本の乾いた改変地を好むヨモギ属が入り込み繁茂している。いずれの古墳も平安時代になって、樹木が減少し農耕に伴う雑草ないし人里植物であるイネ科が急増しソバ属などの畑作要素が出現し、再開発が行われる。これらの古墳はかなりのやい段階に植生の二次遷移が進み、被葬者の二、三代後には築造当初の景観が失われるほどであったことがうかがえる。古墳時代の中心的地域である近畿地方中央部では、森林としては基本的に照葉樹林が分布するが、古墳築造などによって局所的に二次林が分布したり、また、平野部が一様に開発されていたわけではないと考えられる。

2. 3 木材の集中利用

森林植生への大きな干渉として考えられるものの中に、窯業的生産による燃料としての木材使用や木材利用がある。奈良市菅原東遺跡埴輪窯（5～6世紀）では燃烧材としてマツ属複雑管束亜属（ニ

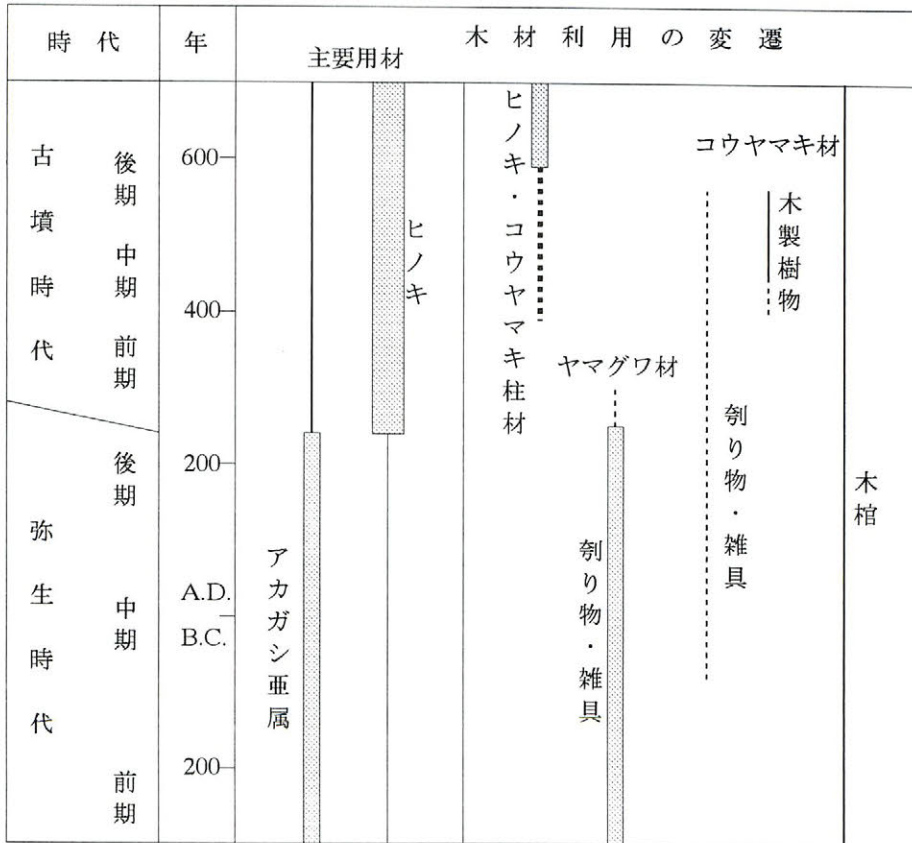


図2. 近畿地方中央部における木材利用の変遷

Fig.2. Transition of wood utilization in center part of Kinki area.

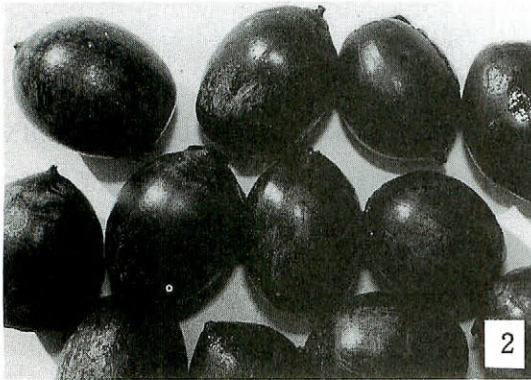


写真 1：イチイガシ 平等坊・岩室遺跡（弥生時代）
 2：アラカシ 南紀寺遺跡（古墳時代）
 Plate 1: *Quercus gilva*, Byodobō-Iwamuro site (Yayoi period).
 2: *Quercus glaua*, Minamikidera site (Kofun period).

年代	時代	カシ林分布域の平野周辺における森林植生の変遷	
現代 近世	現代	スギ林	造林
	近世	マツ林	
1500	中世	マツ・カシを中心とする林（アカマツ-アラカシ群落）	↑マツの増加 二次林(2)
1000	平安時代		
	奈良	カシ林（アラカシを中心とする） 局所的にマツ・エノキの二次林	二次林(1)
500	古墳時代		
A.D. B.C.	弥生時代	カシ林（イチイガシを中心とする） 集落周辺ではエノキ・シイ・ナラ類が部分的に分布	照葉樹林
500	縄文時代 晩期		

図3. カシ林分布域における森林変遷モデル
 Fig.3. Forest transition model in oak forest distribution area.

ヨウマツ類)の炭化材が出土している(金原:1992)。マツ材は樹脂を多く含むため燃焼時間が長く、燃焼温度も高いため、現在でも陶器焼成や鍛冶炭につかわれ、東遺跡埴輪窯では選択的に使用したと考えられよう。

木材利用では近畿地方中央部を中心に、弥生時代から古墳時代にかけて木材利用の大きな画期が認められている(金原:1995)。弥生時代はカシ類(コナラ属アカガシ亜属)を主に照葉樹林要素が利用され、地域的な森林に依存した木材利用である。一方、古墳時代はヒノキが集中的に利用される。この変化は弥生から古墳時代への社会の変化に呼応したものと考えられ、古墳時代にはヒノキ材を供給する木材の専門集団のような機構が存在し、ヒノキ材が集中利用されたことが考えられる。

古墳時代の森林は、組織的な木材利用により、大きく人為干渉を受けていたと考えられる。

2. 4 照葉樹林の変貌

奈良市南紀寺遺跡では古墳時代中期(5世紀)の井戸の堆積土の分析において(金原ほか:1995)、花粉分析では樹木花粉のコナラ属アカガシ亜属が極めて優占し周囲にカシ林の分布が推定される。対して、種実遺体では草本のザクロソウ、ナデシコ科、アブラナ科、カタバミ属、セリ科(チドメグサ

型)の人里植物が多い。また、カシ類はアラカシの堅果ばかりである。この検出状況からみて、アラカシがやや疎林状に分布し、林下には日当たりを好み路傍などに普通に生える人里植物が生育していたとみなされる。かなり人為性の高い植生とみなされ、アラカシも二次林の可能性が高い。縄文時代から弥生時代にかけては、安堵町東安堵遺跡(金原ほか:1991)や平等・岩室坊遺跡などでイチイガシの堅果が多く検出されており、弥生時代までは平野部の森林としてイチイガシ林が分布していたとみなされる。広陵町箸尾遺跡においても弥生時代から古墳時代にかけて同様の傾向がみられ、古墳時代には大規模な人為干渉によって、平野部の照葉樹林であるイチイガシ林が二次林要因の強いアラカシ林へ変遷した可能性が高い。ここではモデルとして仮定するが、今後データの集積が必要である。

3. 古墳時代の環境と開発

3. 1 遺跡分布と地形

遺跡分布と地形分布の関係でみると、奈良盆地では、弥生時代の主要集落遺跡が比較的盆地中央部

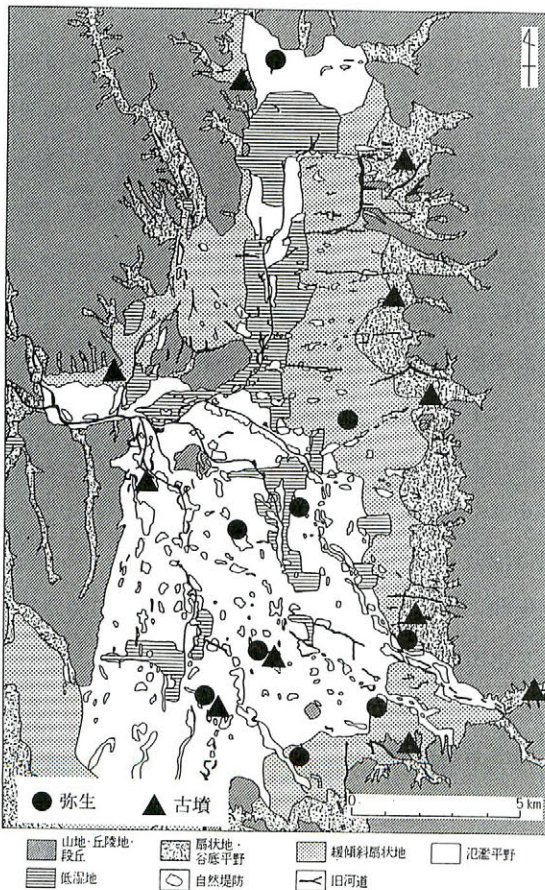


図4 奈良盆地における弥生時代と古墳時代の主要遺跡分布と地形分類
Fig.4. Main site distribution and landform classification in Yayoi-Kofun period in The Nara basin.

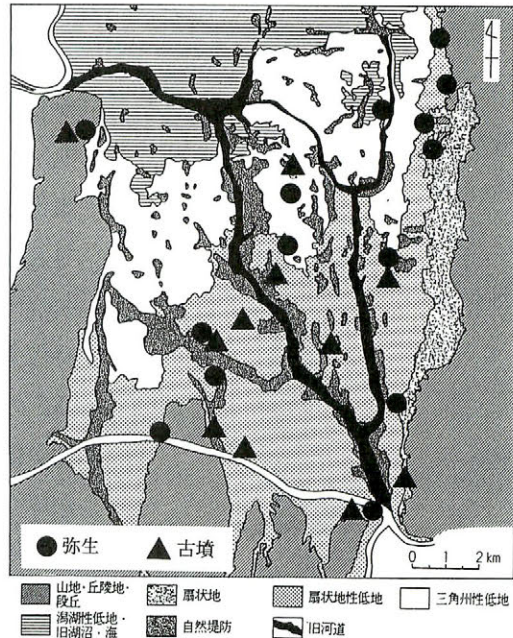


図5 河内平野における弥生時代と古墳時代の主要遺跡分布と地形分布
Fig.5. Main site distribution and landform classification in Yayoi-Kofun period in The Kawachi plain.

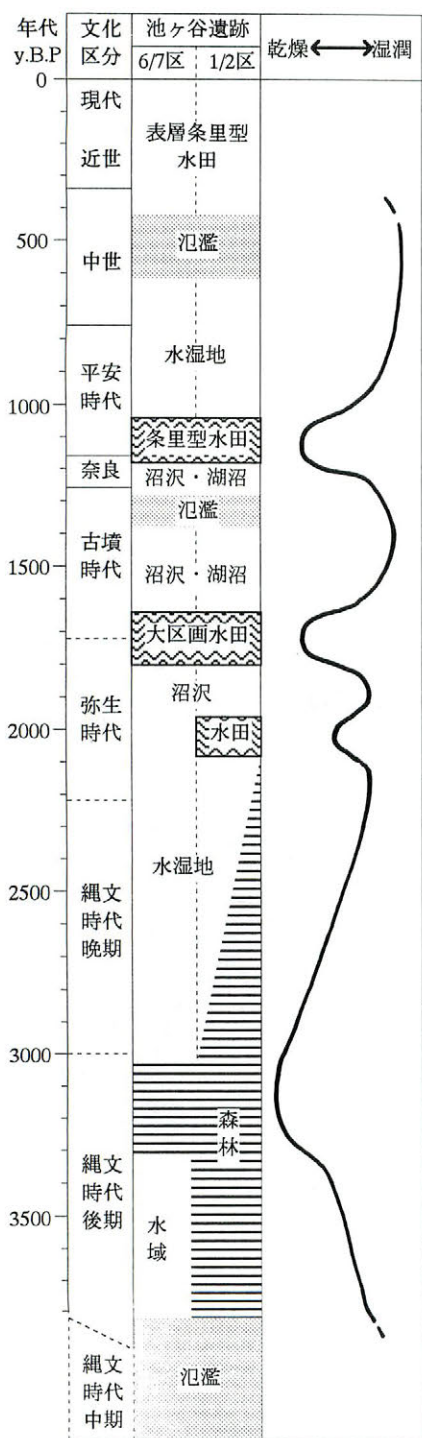


図6 池ヶ谷遺跡からみた環境の変遷
 Fig.6. Transition of environment from Ikegaya site.

の氾濫平野に分布する傾向があり、古墳時代になると周縁部の緩傾斜扇状地から扇状地上により分布するようになる。河内平野では、弥生時代の主要集落遺跡が三角州性低地から扇状地性低地に分布し、古墳時代になると扇状地性低地により分布するようになる。土壌学においては(和田：1984)、地下水型土壌の水田は生産性が悪く、表面水型土壌の水田はより生産性が高く、これらはほぼ湿田と乾田に相当する。古墳時代には扇状地性低地や緩傾斜扇状地において、後者の水田が増加した可能性が示唆され、生産性が高くなったと推定される。特に土地条件の良い奈良盆地は生産性がより高かったことが考えられる。

3. 2 環境変遷

古墳時代の気候は、坂口(1984)の研究によると、前後の時期より寒冷であったことが示唆されている。堆積環境から連続してとらえられる遺跡はほとんどないが、静岡県池ヶ谷遺跡では沼沢の拡大と縮小から、相対的な環境の乾燥化と湿潤化が読みとることができる(金原：1995)。池ヶ谷遺跡ではまず縄文時代後半は森林域であり、晩期から弥生時代前期にかけて水湿地化し湿潤化が行われる。弥生時代中期前半に部分的に水田化が行われ、乾燥化が示される。弥生時代中期後半から後期にかけては沼沢化し、湿潤化が行われる。弥生時代末から古墳時代前期にかけて水田が広く営まれ、大きく乾燥化が行われる。古墳時代中期ないし後期は沼沢・湖沼化し、湿潤化が行われる。池ヶ谷遺跡では乾燥期に沼沢が湿地化し水田が営まれ、湿潤期には沼沢化して水田は放棄される。このことからみると、必ずしも時代とともに開発が進行するわけではないこともわかる。この環境の変動は、大阪府長原遺跡や静岡県梶子遺跡などでも河道や流路の河床の低下や低湿地化がみられ、連続的に認められる遺跡は少ないものの近畿地方から東海地方の遺跡ではやや普遍的な現象としてとらえることができる。特に縄文時代晩期の浅谷の埋積や河床の上昇はかなり普遍的に認められる現象である(金原：1993)。弥生時代の

前期，弥生時代中期後半，古墳時代中・後期，平安時代後半から中世の時期は，河床が高くなり水湿地化が拡大し，それぞれの時期の後半にはたびたび洪水砂が挟まれるという湿潤な時期と考えられ，弥生時代中期前半，弥生時代末から古墳時代前期，平安時代前半は河床が低下し乾燥化が行われた時期と考えられる。この堆積環境の変動は気候の変動に起因していよう。群馬県下では古墳時代の畑跡が多く検出されているが（能登：1991），古墳時代後期（6世紀）に多い傾向があり，相対的な湿潤化によって内陸部で畑作が容易に営めるような環境が成立したことに起因している可能性がある。

4. おわりに

以上，古墳時代の環境と開発について，断片的ではあるが自然科学的知見によって，いくつかの検討を行った。古墳時代の環境と開発のような局所的なタイムスケールの小さな変化をとらえるには，より局地的で時間軸の短い分析データの蓄積が不可欠と考えられる。今後，各種分析においても，考古学，考古遺跡の現状に即した方法や手法を検討する必要性もあると考えられる。

参 考 文 献

- 1) 金原正明・泉武（1989） 花粉分析からみた奈良盆地東部の古墳時代植生の検討。考古学と自然科学，第21号。日本文化財科学会，p.93-101.
- 2) 金原正明・粉川昭平（1991） 東安堵遺跡における植物遺体の検討。奈良県文化財調査報告書，第61集 東安堵遺跡II。奈良県立橿原考古学研究所，p.31-41.
- 3) 金原正明（1992） 菅原東遺跡埴輪窯灰原の花粉分析および3号窯出土炭化木材の樹種同定。奈良市埋蔵文化財調査概要報告書，平成3年度。奈良市教育委員会，p.34-35.
- 4) 金原正明（1993） 花粉分析法による古環境復原。新版古代の日本，10，古代資料研究の方法。角川書店，p.248-261.
- 5) 金原正明（1995） 近畿地方における弥生～古墳時代の木材利用と画期。古墳文化とその伝統。勉誠社，p.553-562.
- 6) 金原正明・金原正子・中村亮仁（1995） 南紀寺遺跡第4次調査における花粉分析・寄生虫卵分析。奈良市埋蔵文化財調査概要報告書，平成6年度。奈良市教育委員会，p.135-136.
- 7) 金原正明・金原正子・中村亮仁（1995） 川合遺跡八反田地区SE402・SE405における寄生虫卵・植物遺体分析。静岡県埋蔵文化財調査研究書調査報告，第63集，川合遺跡八反田地区II，p.341-354.
- 8) 坂口豊（1984） 日本の先史・歴史時代の気候－尾瀬ヶ原に過去7600年の気候変化を探る。自然，5月号，p19-36.
- 9) 能登健（1991） 畑作農耕。古墳時代の研究，第4巻，生産と流通I。雄山閣出版，p89-103.
- 10) 和田秀徳（1984） 水田土壌。新土壌学。朝倉書店，p.159-181.

Environment and Development in the Kofun period

Masaaki KANEHARA

Tenri University Sankokan Museum, Furucho 1, Tenri 632, Japan

The Kofun period is an age when mounded tombs were constructed, farmlands were expanded, and the change of environment and the development were done. Here, some scientific examples were taken up and were examined. The oak forest was basically distributed in the Kofun period in the center part of the Kinki area. A partial the secondly forest was distributed by constructing mounded tombs. The cypress wood is used intensively when becoming the Kofun period though the wood utilization in the Yayoi period chiefly used the oak wood and etc. The forest of the Kofun period strongly receives man-made interference and the secondly forest has developed. It is thought that the part in the surrounding was developed in the Nara basin and the Kawachi plain when becoming the Kofun period. The early term of the Kofun period are presumed to be time dry, and middle term and late term are presumed to be time moist. The development of sites is thought to have been restricted by these environments.