

岡山県津山盆地における河岸段丘

中原佐和子*¹・於保 幸正*²

*¹ 広島大学総合科学部

*² 広島大学大学院総合科学研究科

River terrace in the Tsuyama basin, Okayama Prefecture, Southwest Japan

Sawako NAKAHARA*¹ and Yukimasa OHO*²

*¹ Faculty of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University, Kagamiyama 1-7-1,
Higashihiroshima, Japan

*² Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University, Kagamiyama 1-7-1,
Higashihiroshima, Japan

Abstract

The distribution of river terrace was studied in the Tsuyama basin, Okayama Prefecture, in order to understand the historical development of landforms. The Tsuyama basin as well as Miyoshi, Syoubara and Niimi basin is located to the south of the E-W trending Chyugoku axial mountains. In the south of the Chugoku axial mountains, three kinds of the low-relief surface are commonly known as the Kibi surface (450–600 m), the Sera surface (300–450 m) and the Setouchi surface (60–200 m). It is generally understood that the basin areas are formed by gentle folding of the Kibi surface. In the Tsuyama basin, four kinds of the river terrace are recognized: I-surface (250–300 m); II-surface (210–250 m); III-surface (150–200 m); IV-surface (100–130 m). Comparing the level of the river terrace and hills in the Tsuyama basin and that of the low-relief surface distributed to the south of the basin, the river terrace was genetically formed eroding the Sera surface. This means that the basin had been continuously formed after the formation of the Sera surface as well as the Miyoshi-Syobara basins.

1. はじめに

中国地方には、脊梁山地面（標高約1000 m）、吉備高原面（400–600 m）、世羅台地面（300–500 m）、瀬戸内面（200–280 m, 100–180 m, 約60 mの3段からなる）と呼ばれる侵食小起伏面が

広く発達することは古くから知られている（小川, 1907；小藤, 1908；小倉, 1918；大塚, 1937；貝塚, 1950；藤原, 1996；於保他, 2009）。これらの侵食小起伏面は、大規模な平坦化と中国地方の隆起に伴って形成されたものである（多井, 1975；木村, 1985；岡田, 2004）。中国脊梁山地

の南側には、三次盆地、庄原盆地、新見盆地および津山盆地が東西方向に列をつかって並んでいる。これらの盆地は侵食小起伏面が波状曲隆運動の結果、地形的に低くなったために形成されたと指摘されている（多井，1972）。津山盆地では、上記の侵食小起伏面とは別に、河川に沿って河岸段丘が発達している（西川，1970）。津山盆地以外でも最近、広島県の三次・庄原盆地では世羅台地面を河川が侵食することによって、高さの異なる2段の河岸段丘が形成されていることが報告されている（於保・平山，2009）。一方、中国山地の東に位置する岡山県の津山盆地では、5段の河岸段丘が報告されている（西川，1970）。三次・庄原盆地と津山盆地での、このような河岸段丘の違いが中国山地の地形を考える上でどのような原因によるものか、疑問が生じてきた。筆者らは中国山地の侵食小起伏面についても、その形成過程を明らかにするために調査を行っているが、侵食小起伏面の発達の様子も、三次・庄原盆地の南側と津山盆地の南側では異なっていることが明らかになってきている（於保他，2009）。そのために、改めて津山盆地における河岸段丘の分布について現地調査を行った。その結果、西川（1970）の報告とは異なる知見が得られたので、本論ではまず河岸段丘の分布について記載する。

2. 地形・地質概説

津山盆地は岡山県北部に位置し、東西に約30 km、そして南北に約7 - 10 kmの広さを持つ大きな盆地である（図1）。盆地の北側には、奈義山（1240 m）や滝山（1196 m）から構成される中国脊梁山地が東西に延びており、奈義山の麓には、標高300 - 500 mにかけて緩やかな傾斜地である日本原高原が分布する。津山盆地の南側には侵食小起伏面である吉備高原面や世羅台地面が広く分布している。

津山盆地には、丘陵地および以下に述べるような高さの異なる4段の河岸段丘が存在し、大小の河川がこれらを侵食している（図2）。盆地内での最も標高の高い丘陵は津山市街の北西にある標高308 mの神楽山である。これらの丘陵は緩やか

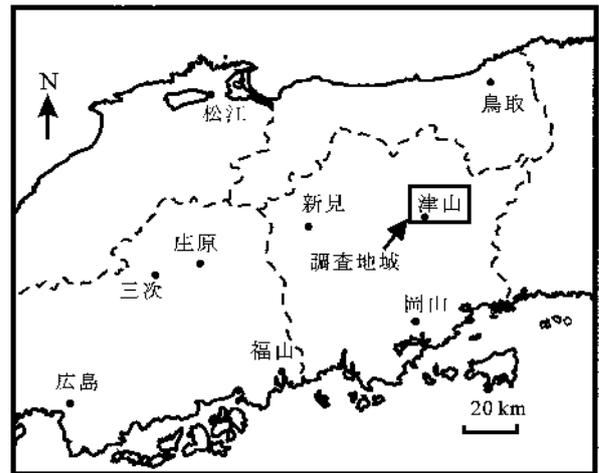


図1 津山盆地の位置図

な傾斜を示し、それらを取り囲むように高さの異なった4段からなる河岸段丘が発達している。河岸段丘が発達している標高は100 - 300 mである。

津山盆地内には大小の河川がみられ、それらは西から吉井川、香々美川、宮川、加茂川、広戸川、滝川、梶並川である。吉井川は岡山の三大河川（高梁川、旭川、吉井川）の一つでもあり、本地域内最大の河川である。これは本地域の西側では鏡野町を経て南東方向に流れ、津山市内を東西に走り、津山市東部の八出でその流れを南に変える。吉井川が東西に流れる津山市付近の沖積面の標高はほぼ90 mである。香々美川は本地域北西部の香々美から流れ込み、そのまま本地域を南に流れ、本地域西部の吉原で吉井川と合流する。宮川は津山盆地を北から南に流れる川であり、本地域北西部の山方、一宮を経て津山市内で吉井川と合流する。加茂川は本地域内で2番目に大きな川である。盆地の北にある加茂町から流れ込み、本地域の北部にある堀坂、^{たわ} 札を南に流れた後、本地域中央部の高野本郷で流れを西に向け、八出で吉井川に合流する。合流する地点の標高は89.5 mである。広戸川は本地域の北東部に位置する日本原高原から南西方向に盆地へ流れ込み、坂上、田熊を南に流れ、本地域南部の福井で蛇行しながら西へ流れて瓜生原で吉井川に合流する。滝川も日本原高原から南に盆地へ流れ込み、本地域北東部の滝本、中島西を通り、古吉野で流れを南西方向に変え、本地域南東部の勝間田でさらに向きを南東方向に変

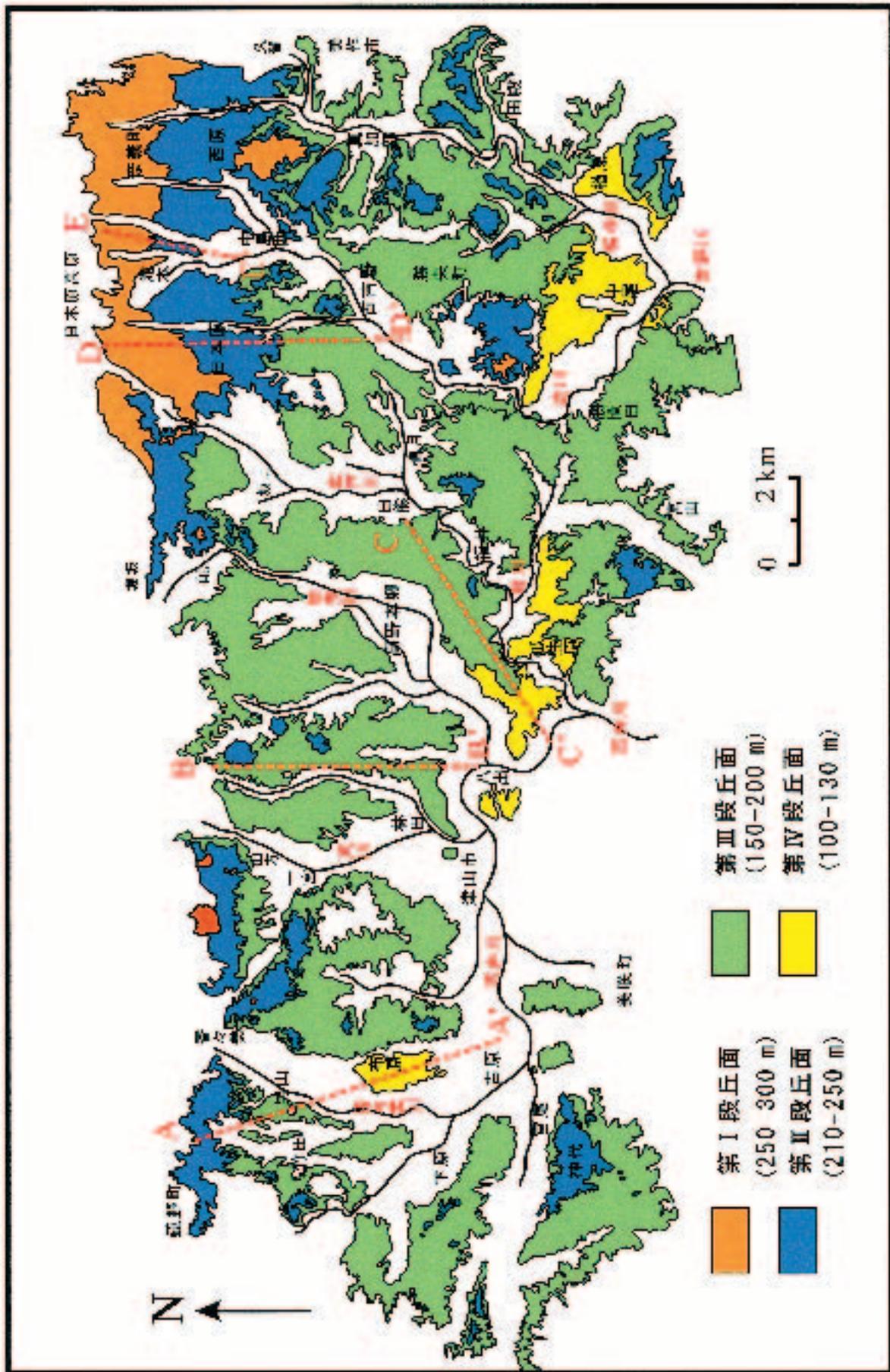


図2 津山盆地における河岸段丘の分布

え、津山盆地の南にある吉野川と合流する。梶並川は、本地域の最東部にある川であり、盆地の東側の美作市久賀から流れ込み、本地域東部の真加部、田殿、檜原を南に走り、吉野川に合流する。その他、本地域内を流れる小さな河川は、概ね南北方向に流れ、吉井川、もしくは吉野川に合流する。

本地域には、三郡変成岩、古生代の舞鶴層群、中生代の変斑レイ岩-変閃緑岩、ジュラ紀の智頭層相当層、白亜紀前期の流紋岩、白亜紀後期の石英閃緑岩、新第三紀の勝田層群、新第三紀中新世から鮮新世の玄武岩、第四紀更新世の日本原層が分布する（河合，1957；宇都，1995；Taguchi, 2002）。その中で、津山盆地に最も広く分布する地層は勝田層群であり、陸成ないし浅海成の砂岩泥岩の互層で構成されている（河合，1957）。Taguchi, (2002) は軟体動物の化石の分布を調べ、17-15 Maに中国地方一帯に大規模な海進が起こる前に、津山盆地付近では湖沼が広がっていたことを指摘している。新第三紀後期の玄武岩は本地域西部の男山のように、岩頸として本地域内に点在している。第四紀更新世の日本原層は、本地域北東部の日本原地域で前述の勝田層群を覆って存在する。

3. 河岸段丘の分類と分布

津山盆地では、高さの異なる平坦な面として発達した河岸段丘が広く分布する。これらの河岸段丘の分布を詳しく調べるために、現地調査を行った。加えて、室内で空中写真や地形図を用いて現地調査の結果と併せて、全体的な分布を調べた。その結果、本地域内には高さの異なる4つの段丘が存在することが明らかとなった。本稿では、これらを高いほうから低い方へ“第Ⅰ段丘面”、“第Ⅱ段丘面”、“第Ⅲ段丘面”、“第Ⅳ段丘面”と呼ぶことにする（図2，3）

第Ⅰ段丘面は、標高250-300 mの平坦面であり、特に標高270-280 mの定高性をもった面として存在する（図4 a）。最も顕著にみられる地域は津山盆地北東部の日本原高原の南側である。ここでは、幅約2 km、長さ10 kmの広がりを持ち、ほぼ東西

方向に分布する。日本原付近の第Ⅰ段丘面は南北方向の河川により侵食を受けた結果、第Ⅰ段丘面を南北方向に切るようにして谷が発達している。本地域北西部の山方付近では標高280-290 m付近に定高性をもつ面がみられる。日本原や山方以外でも奈義町西原や勝間田付近で第Ⅰ段丘面と考えられる面が孤立的に分布する。ここでは、第Ⅰ段丘面の周辺に以下に述べるような高さが一段低い第Ⅱ段丘面が周りを取り囲むようにして分布している（図2）。

第Ⅱ段丘面は、標高210-250 mの面をもち、特に標高220-240 mに定高性をもつ面が現れている。本地域の北東部では、第Ⅰ段丘面の南側に隣接して標高230-240 mの平坦な面が観察される（図4 a, 4 b）。本地域の北西部では、盆地の北側に発達する山地の麓で標高約240 mの平坦面がみられ、その幅は約1 km、長さは約4 kmである。本地域南西部の神代付近では標高230 m付近に平坦な面が分布し、その長さは約1 km、幅は約3 kmである。本地域東部の真加部付近では、標高約220 mの定高性をもつ面が存在し、その長さは約1 km、幅は約0.5 kmであり、全体としてみると南北に帯状をなして存在するようにみえる。本地域南部の宮山でも幅約1 km、長さ約1 kmの広さを持つ面がみられる。それら以外の地域でも散的に分布する。第Ⅰ段丘面と第Ⅱ段丘面の比高は20-40 mである。

第Ⅲ段丘面は、標高150-200 mの段丘面であり、本地域内の西部から東部にかけて広く分布し、本地域を現在流れる大きな河川に沿って発達している（図4 c）。そのため、分布の形態は南北方向を向くものが多いが、それ以外にも、北東-南西方向を向くものあるいは東西方向を向くものもある。この面の高さは、本地域の東部で180-200 m、中央部で約150 m西部で150-170 mと、盆地の中央部に向かうに従って高さが低くなる傾向があるように見受けられる。すなわち、詳細にみると本地域東部の真加部から勝間田北方にかけては、標高180-200 m付近に定高性の面が、中央部やや東の田熊付近では160-180 mの面が、津山市北方の林田付近では約150 mの面が、津山市北西部では150-170 mの面が、本地域西部の竹田や下原付近

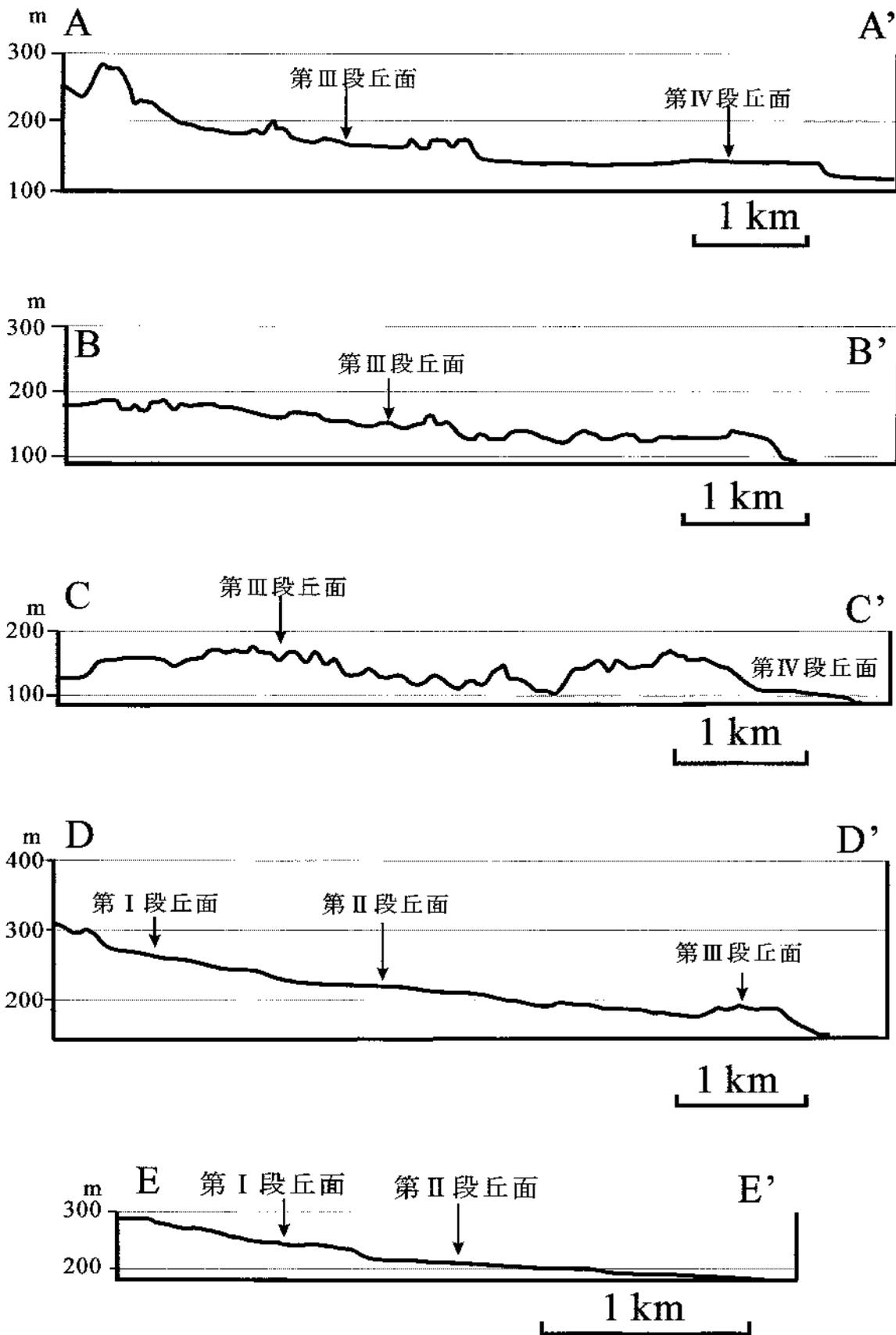


図3 地形断面 (断面図の位置は図2を参照)

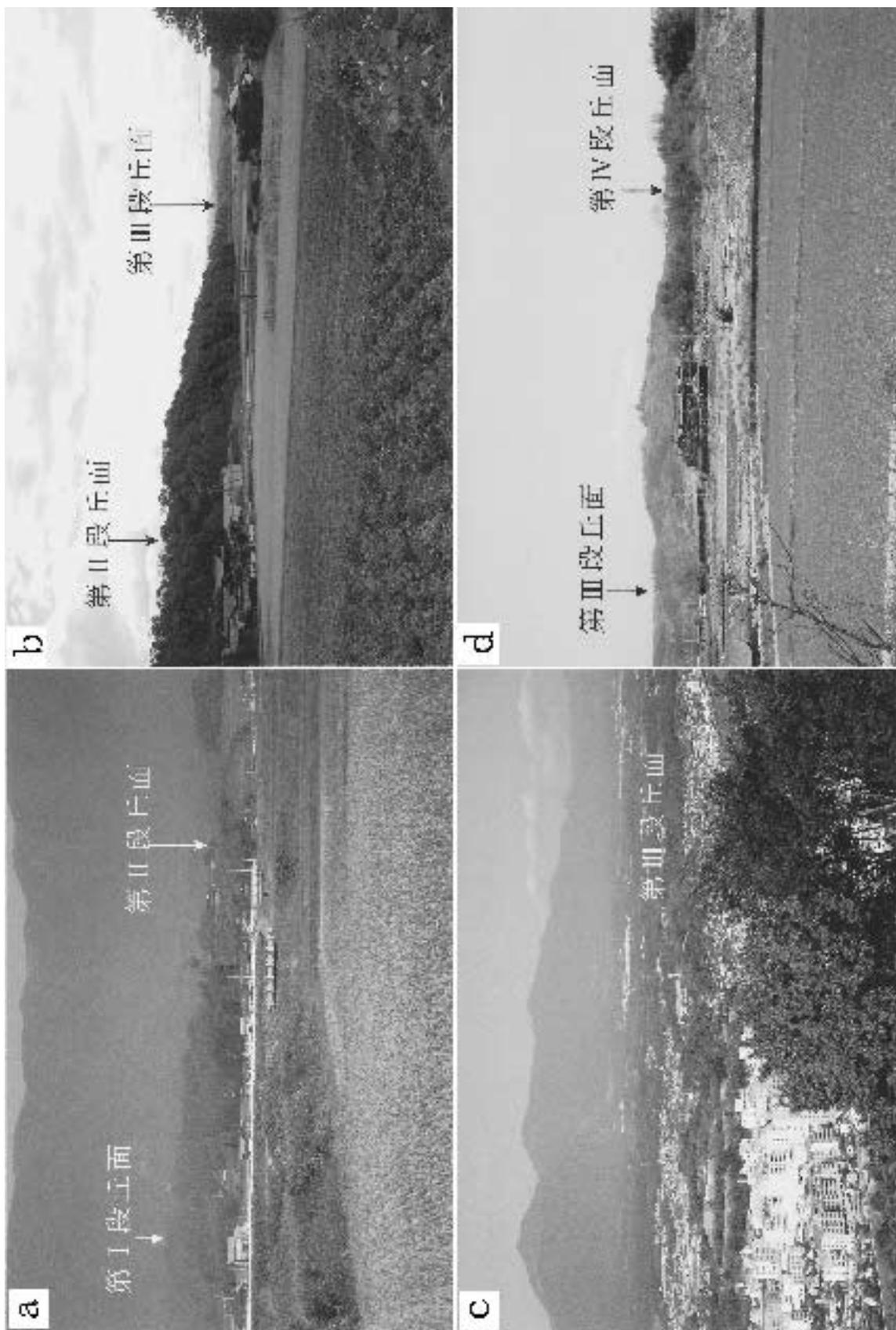


図4 写真でみる河岸段丘

a : 滝本東の第I段丘面と第II段丘面を望む；b : 日本原東（国道53号線）から南方の第II段丘面，第III段丘面を望む；
c : 津山城周辺に発達する第III段丘面；d : 南東部中尾から北方に分布する第III段丘面，第IV段丘面を望む

では180–200 mの面がみられる。本地域の南西部、北西部および東部では、第Ⅲ段丘面が上記の第Ⅱ段丘面の周囲を取り囲んで分布する。第Ⅱ段丘面と第Ⅲ段丘面の比高は約20–50 mである。

第Ⅳ段丘面は、標高100–130 mの高さをもつ段丘面である。これは、本地域南部を流れる吉井川周辺や、同じく南部を流れる滝川や梶並川沿いに局地的に発達している。本地域西部の布原付近では、標高130 m付近に長さ約2 km、幅約1 kmの広さをもった面が存在している。本地域の中央部の南では、標高100–120 mの平坦な面が吉井川と加茂川及び吉井川と広戸川が合流する付近にみられる。本地域南東部の中尾付近では滝川及び梶並川に沿って、標高約130 mの平坦面が、幅約0.5–2 km、長さ約3 kmの広さをもって分布している(図4 d)。第Ⅲ段丘面と第Ⅳ段丘面の比高は30–40 mであり、第Ⅳ段丘面と沖積面との比高は5–20 mである。

4. 考 察

津山盆地の段丘面については西川(1970)の研究がある。西川(1970)は、本地域の平坦面として主に5つの面が存在すると報告している。それらは開折された日本原面、基盤岩の丘陵、第1段丘、第2段丘、第3段丘である。その中で開折された日本原面や基盤岩の丘陵が最も広く分布するものであるが、その違いについては明瞭に述べられていない。恐らく、それらの分布から判断すると地質による分類で段丘を定めたものと推測される。また、彼は河岸段丘として、標高の高いものから低いものへ第1段丘、第2段丘、第3段丘と分けており、それらの段丘面はこれらの基盤岩の丘陵や日本原面の周縁部にわずかに存在する程度だと考えられている。今回の調査では、地質に関係なく広い平坦面を有する河岸段丘が認められ、西川(1970)が指摘しているような面は確認されなかった。

中国地方では東西に走る中国脊梁山地の南側に盆地が多く発達している。さらにこれらの盆地の南側には侵食小起伏面が広く分布している。津山盆地は、その西方にある新見盆地、庄原盆地及び

三次盆地と構造的に同じような形成過程で作られたものであると考えられている(多井, 1972; 木村, 1985など)。すなわち、吉備高原面の曲隆に伴って形成された凹地がこれらの盆地になったと推定されており、津山盆地がどのような侵食小起伏面の形成と関係しているかは曲隆の形成時期を考える上で重要な問題である。

三次・庄原盆地では中国地方に広く分布する世羅台地面が基盤面となり、河川の侵食によって河岸段丘である庄原面および三次面が形成されたのだと最近報告されている(於保・平山, 2009)。すなわち、吉備高原面が形成され、これが曲隆して盆地を形成した後で、河岸段丘が形成されたのではなく、さらに世羅台地面の形成後も曲隆が続き、世羅台地面を侵食して河岸段丘が形成されたと推定されている。津山盆地では、世羅台地面が基盤の面となって形成されたか否かについては不明であるが、盆地内に残丘的に存在する標高300 mの丘陵は、かつての世羅台地面である可能性は存在する。もしそうであるならば、三次・庄原盆地と同様に世羅台地面を侵食することによって河岸段丘が形成された可能性がある。

津山盆地の南側には、広く吉備高原面、世羅台地面および瀬戸内面が分布する。広島県東部から岡山県西部にかけては瀬戸内海に向かって、階段状に高さが低くなっているが、津山盆地の南側ではそれと異なる侵食小起伏面の分布状況がみられる(於保他, 2009; 村中・於保, 2011)。すなわち、標高の高い吉備高原面などの侵食小起伏面の周りを取り囲むようにして標高の低い小起伏面が分布し、河川に沿っては最も低い小起伏面(標高130–170 m)が存在している。標高の最も低い小起伏面は河岸段丘面である可能性が高く、高さを考慮すると津山盆地内に発達する第Ⅲ段丘面と比較できるものであり、両者は同じ時期に形成された可能性が大きいと考えられる。

5. ま と め

津山盆地において、河岸段丘面の分布について調査を行った。その結果、以下の事柄が明らかになった。

- (1) 津山盆地には、4つの河岸段丘面が分布している。これらを標高の高いほうから第Ⅰ段丘面 (250-300 m)、第Ⅱ段丘面 (210-250 m)、第Ⅲ段丘面 (150-200 m)、第Ⅳ段丘面 (100-130 m) と呼ぶ。これらの段丘面は一定の高さをもつ面であり、現在の河川とその分布が関係しているようにみえることから、河岸段丘面であると考えられる。
- (2) 第Ⅰ段丘面は本地域の北側に、第Ⅱ段丘面は第Ⅰ段丘面と隣接して北東、北西、南西及び南東側に分部している。第Ⅲ段丘面は盆地の中央部に広く分布し、現在の河川によって谷をつくるようにして侵食されている。第Ⅳ段丘面は、津山市北西の布原、津山市南東で吉井川と加茂川及び肱川が合流する地域、及び本地域南東部の滝川と梶並川の合流する地点に点在している。
- (3) 三次・庄原盆地の地形分布や津山盆地内の丘陵を考慮に入れると、世羅台地面が形成された後に河岸段丘が形成された可能性がある。

謝 辞

本研究に際しては、科学研究費補助金（基盤研究(A) 課題番号：2124011）を使用した。ここに記してお礼申し上げます。

文 献

- 大塚弥之助, 1937, 中国山地の概形とその地質時代. 地質学雑誌, 49, 156-162.
- 岡田篤正, 2004, 吉備高原面. 太田陽子・成瀬敏郎・田中眞吾・岡田篤正編「日本の地形6, 近畿・中国・四国」, 東京大学出版会, 141-147.
- 小川啄治, 1907, 西南日本地質構造論. 地学雑誌, 18,

161-168.

- 小倉 勉, 1918, 広島・岡山両県の地形と第三紀層の分布について. 地学雑誌30, 339-350.
- 於保幸正・平山恭之, 2009, 三次・庄原地域における侵食小起伏面. 広島大学総合科学研究科紀要Ⅱ, 4, 11-16.
- 於保幸正・小笠原洋・藤本 陸, 2009: 中国地方の地形・地質, 地盤工学会中国支部50周年記念誌, pp. 27-43.
- 貝塚爽平, 1950, 中国地方西部の地形. 東京大学地理学研究, 1, 87-98
- 河合正虎, 1957, 5万分1地質図津山東部及び同説明書. 地質調査所.
- 木村敏雄, 1985, 日本列島—その形成に至るまで— [Ⅲ中]. 古今書院, 1715-2155.
- 小藤文次郎, 1908, 中国筋の地貌式. 震災予防調査会報告, 63, 1-15.
- Taguchi Eiji, 2002, Stratigraphy, mollscan fauna and paleoenvironment of the Miocene Katsuta Group in Okayama Prefecture, Southwest Japan, Bulletin of the Mizunami Fossil Museum, 29, 95-133
- 多井義郎, 1972, 中新世以降における中国地方の地殻変動について. 広島大学教養紀要Ⅲ, 5, pp. 25-34.
- 多井義郎, 1975, 中新世古地理からみた中国山地の準平原問題. 地学雑誌, 84, pp. 133-139.
- 西川忠男, 1970, 津山地方の地形. 地理科学, 13, pp. 21-28.
- 藤原健蔵, 1996, 中国地方の侵食平坦面, その多元的発達 (地形学のフロンティア). 大明堂, pp. 47-70.
- 村中沙江・於保幸正, 2011, 津山市南部に広がる侵食小起伏面の分布. 広島大学総合科学研究科紀要Ⅱ, 6, 53-64.
- 宇都浩三, 1995, 火山と年代測定: K-Ar, 40Ar/39Ar 年代測定の現状と将来, 火山, 40, 特別号, S27-S56.