

山陰弥生人の頭蓋と歯の形態学的研究

- ¹⁾ 鳥取大学医学部感覚運動医学講座口腔顎顔面病態外科学分野 (主任 領家和男教授),
そのだ歯科クリニック
²⁾ 元鳥取大学医学部機能形態統御学講座形態解析学分野,
特定医療法人財団同愛会

園田真之¹⁾, 井上貴央²⁾

Morphological study of the cranium and tooth crown of human remains from the Yayoi period in the San-in area (Japan)

Masayuki SONODA¹⁾, Takao INOUÉ²⁾

- ¹⁾ *Division of Oral and Maxillofacial Biopathological Surgery, Department of Medicine of Sensory and Motor Organs, School of Medicine, Tottori University Faculty of Medicine, 36-1 Nishi-cho Yonago 683-8504, Japan; Sonoda Shika Clinic, 304-1 Nogifukutomi-cho, Matsue 690-0046, Japan*
²⁾ *Formerly Division of Morphological Analysis, Department of Functional, Morphological and Regulatory Science, School of Medicine, Tottori University Faculty of Medicine, 86 Nishi-cho Yonago 683-8504, Japan; Specified Medical Incorporated Foundation, Doai-kai, 1880 Ryomitsuyanagi, Yonago 683-8504, Japan*

ABSTRACT

Yayoi-period human remains from the Aoya-kamijichi site, Tottori Prefecture, Japan, are very important because human remains are rare in the San-in area. These remains are also important for understanding the origins and development of the Japanese people. We divided the Yayoi people in San-in into two groups, Tottori and Shimane, and collected data on cranial and tooth crown measurements for use in analysis comparing the characteristics of Yayoi people in the San-in area with those in other areas. From cranial measurements, we obtained values for a discriminant function to distinguish between North Kyushu and Yamaguchi Yayoi, and examined the similarities between Yayoi people in the San-in area and those in North Kyushu and Yamaguchi. We measured the dental crowns of Yayoi people in San-in and determined whether they could be classified as Jomon native type or Yayoi immigrant type. The results from the cranium discriminant function showed that Yayoi people in Tottori and Shimane were more similar to Yayoi people in Yamaguchi than to those in North Kyushu. Analysis of dental crown measurements showed that Yayoi people in Tottori can be classified as Yayoi immigrant type, whereas Yayoi people in Shimane can be partly classified as Jomon native type.

(Accepted on October 22, 2014)

Key words : Yayoi period, human remains, statistical study, cranium, teeth

はじめに

1998年に発見された青谷上寺地遺跡は鳥取県鳥取市青谷町に位置する弥生前期～古墳時代初頭にかけての複合遺跡である。大陸や朝鮮半島との交流を示す遺物や祭祀に使われた道具などが多数出土しており、遺物の保存性が良好なことから「弥生の博物館」として関心を集めている。この遺跡からは100体を越える弥生時代後期の人骨が出土した。なかには、頭蓋骨に脳の遺残が確認されたものもあり、また殺傷痕を伴う人骨が多数出土したことから全国的な注目を集めている。その概略については井上ら¹⁾によって報告されているが、その詳細な形態学的特徴については未検討である。

これまで、山陰地方から出土した弥生時代人骨としては古浦遺跡²⁾、猪目洞窟遺跡³⁾の例が知られているが、鳥取県内においては鳥取市布勢鶴指奥墳墓群遺跡⁴⁾から長骨片が出土しているにすぎない。このような意味で、青谷上寺地遺跡の弥生人骨（以下、鳥取弥生人と呼ぶ）は山陰地方における数少ない弥生人骨として貴重であり、これまで人骨計測値が公表されている古浦遺跡の弥生人（以下、鳥根弥生人と呼ぶ）とともに山陰を代表する貴重な弥生人骨である。弥生人骨の出土例数が少ない山陰地方と異なり、北部九州・山口地方からはこれまで約1000体にのぼる多数の弥生人骨が報告されている⁵⁾（以下、それぞれの地方の弥生人骨を北部九州弥生人および山口弥生人と呼ぶ）。これらの地域は、古くから大陸や朝鮮半島からの文化の受入れ口としての役割を担ってきた。そういう意味で、北部九州・山口地方における人骨の形質の時代変化やその地域的特色を明らかにすることは、日本人の成立を考えるうえで重要であり、これまでも様々な人類学的研究がなされてきた。

青谷上寺地遺跡においても、大陸や朝鮮半島から直接流入したと考えられる鏡や鉄斧が出土し、海を越えた文物の交易拠点として注目されてきた⁶⁾。つまり、これまでは外来文化の受け入れ口と考えられてきた北部九州・山口地方のほかにも、日本海を越えての直接の交流をうかがわせる

遺跡が発見されたわけである。このような意味で、青谷上寺地遺跡の弥生人を含めた山陰地方の弥生人の形質を明らかにすることは、山陰地方のみならず、日本列島における日本人の成立を考える上でも重要であると思われる。考古学的側面から見ると、山陰地方の弥生文化、特に青谷上寺地遺跡における遺物は、北部九州・山口地方の弥生遺跡の遺物と同様、大陸や朝鮮半島の文化の影響を強く受けていることは明らかである。人類学的側面から見ると、鳥取弥生人は、北部九州弥生人や山口弥生人と同様、渡来系弥生人の範疇に属するとされている¹⁾。しかし、北部九州弥生人は弥生時代中期で、山口弥生人は弥生時代前期～中期であり、これらの遺跡の渡来系弥生人とは時期がやや異なる。さらに、埋葬様式をみると、前者は甕棺墓に埋葬されているのに対し、後者は土壙墓～箱式石棺墓に埋葬されているという相違がある。また、頭蓋形態についても、北部九州弥生人のほうが山口弥生人より概して高顔傾向にあるといわれており⁷⁾、両者を渡来系弥生人と一括して論じるには難があると思われる。

そこで、これまで報告されている頭蓋や歯冠の計測値を元にして、北部九州弥生人と山口弥生人を判別する判別関数を算出し、北部九州弥生人が山口弥生人とどの程度まで判別可能なかを検討するとともに、山陰地方の弥生人が、北部九州系弥生人と山口弥生人のいずれに近い形質を有しているのかを検討した。さらに、頭蓋と歯の計測値をもとに偏差折線を作成し、山陰の弥生人の集団がこれまで報告されているどのような集団に近いのかを検討した。本研究で用いた資料の主要な出土地点を図1に示す。また、弥生人は、縄文人の形質を引き継いだ土着系弥生人や、渡来人との混血が進んだ渡来系弥生人に分けられるとされており、歯冠の計測値からどちらの系の弥生人に近いかを判別する判別関数が報告されている⁸⁾。そこで、本研究で得られた歯冠の計測値をこれまで報告されている判別関数や今回新たに求めた判別関数を用いて解析し、山陰地方の弥生人の特徴について検討した。



図1 遺跡の位置

対象および方法

[青谷上寺地遺跡の頭蓋と歯冠計測]

青谷上寺地遺跡からは、男性頭蓋が17個体、女性頭蓋が15個体出土している。本研究で検討を行う頭蓋計測主要9項目および歯冠の近遠心径と頬舌径が計測可能な頭蓋数は男性8個体であるのに対し、女性は2個体しか出土していない。従って、本研究では男性頭蓋のみを研究対象にすることにした。

頭蓋の計測にあたっては、触角計やデジタルノギス（ミットヨ製：1/100 mm）を用い、Martinの計測項目のうち頭蓋計測主要9項目（頭蓋最大長；Martin No.1, 頭蓋最大幅；Martin No.8, バジオン・プレグマ高；Martin No.17, 頬骨弓幅；Martin No.45, 上顔高；Martin No.48, 眼窩幅；Martin No.51, 眼窩高；Martin No.52, 鼻幅；Martin No.54, 鼻高；Martin No.55）を馬場の方法⁹⁾によって測定した（図2）。

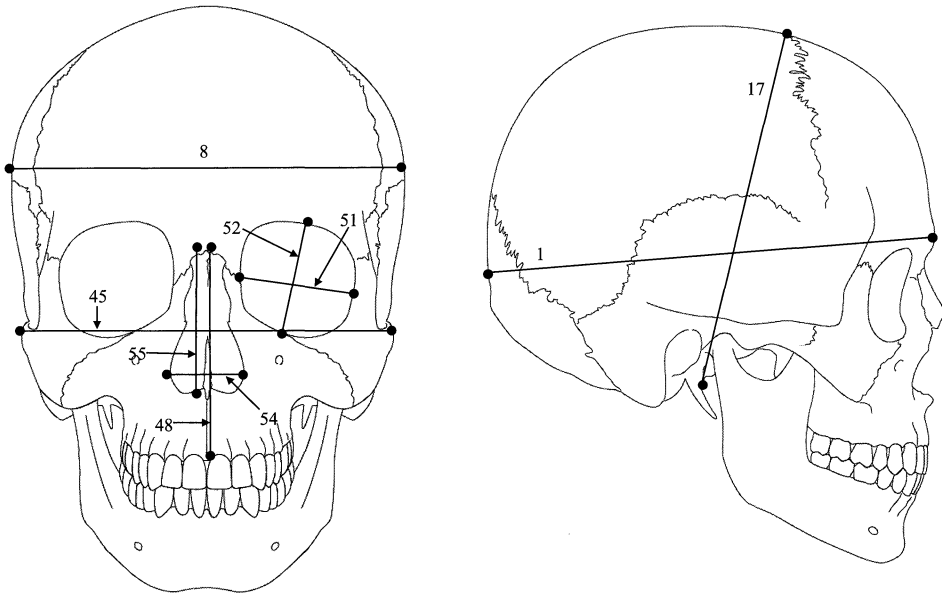
歯冠の計測にあたっては、デジタルノギス（ミットヨ製：1/100mm）を用い、藤田の方法¹⁰⁾に基づいて、残存歯の歯冠の近遠心径と頬（唇）舌

径を測定した。計測は3回行い、平均値を計測値とした。統計解析にあたっては歯冠計測22項目（上顎は中切歯近遠心径、側切歯近遠心径、犬歯近遠心径、第一小臼歯近遠心径と頬舌径、第二小臼歯近遠心径と頬舌径、第一大臼歯近遠心径と頬舌径、第二大臼歯近遠心径と頬舌径、下顎は中切歯近遠心径、側切歯近遠心径、犬歯近遠心径、第一小臼歯近遠心径と頬舌径、第二小臼歯近遠心径と頬舌径、第一大臼歯近遠心径と頬舌径、第二大臼歯近遠心径と頬舌径）または歯冠計測6項目（上顎は側切歯近遠心径、犬歯近遠心径、第一小臼歯近遠心径と頬舌径、下顎は第一大臼歯近遠心径と頬舌径）を用いた。なお、切歯と犬歯の頬舌径は永井ら⁵⁾により報告されている九州大学所蔵人骨資料データに計測値がなく、比較検討できない為、今回の研究で使用していない。

[集団の類似性を検討するための偏差折線の作成]

北部九州弥生人を基準として、前述した頭蓋計測主要9項目および歯冠計測22項目の偏差折線を作成した。

頭蓋骨の偏差折線の基準線としては、北部九州



図中の番号はMartinの計測番号を示す。

1: 頭蓋最大長, 8: 頭蓋最大幅, 17: バジオン・プレグマ高, 45: 頬骨弓幅, 48: 上顔高, 51: 眼窩幅, 52: 眼窩高, 54: 鼻幅, 55: 鼻高

図2 Martinの計測項目のうち頭蓋計測主要9項目を示す

弥生人43頭蓋の頭蓋計測主要9項目の平均値と標準偏差を用いた。対象とした弥生人骨としては、永井ら⁵⁾により報告されている山口弥生人23頭蓋と島根弥生人6頭蓋の平均値、著者自身が計測した鳥取弥生人5頭蓋の平均値を用いた。縄文人骨としては、加藤ら¹¹⁾による岡山津雲遺跡の岡山縄文人骨資料の頭蓋の平均値を用いた(表1)。

歯冠計測値による偏差折線の作成にあたっては、北部九州弥生人46頭蓋の歯冠計測22項目の平均値と標準偏差を用いた。対象とした弥生人骨としては、永井ら⁵⁾により報告されている山口弥生人47頭蓋と島根弥生人10頭蓋、著者自身が計測した鳥取弥生人7頭蓋の平均値を用いた。縄文人骨としては、永井ら⁵⁾による九州縄文人の平均値を用いた(表1)。

[北部九州弥生人と山口弥生人を判別する関数の算出]

頭蓋計測主要9項目を用いた判別関数の算出資料として、永井ら⁵⁾により報告されている九州大学所蔵人骨資料データを用いた。北部九州弥生人としては、福岡県の金隈遺跡をはじめとする18遺跡の甕棺墓に埋葬されていた弥生時代中期の43頭

蓋を用いた。山口弥生人としては、土井ヶ浜遺跡と中の浜遺跡で土壇墓および箱式石棺墓に埋葬されていた弥生時代前期～中期の23頭蓋を用いた(表1)。

歯冠計測6項目を用いた判別関数の算出資料としては、頭蓋と同様に永井ら⁵⁾により報告されている九州大学所蔵人骨資料データを用いた。北部九州弥生人としては、福岡県の金隈遺跡をはじめとする5遺跡の甕棺墓に埋葬されていた弥生時代中期の28頭蓋を用いた。山口弥生人としては、土井ヶ浜遺跡と中の浜遺跡、吉母浜遺跡で土壇墓および箱式石棺墓に埋葬されていた弥生時代前期～中期の13頭蓋を用いた(表1)。

頭蓋計測主要9項目および歯冠計測6項目による判別関数の算出にあたっては、原則として右側の計測値を用いたが、右側に欠損がある場合は左側の計測値を使用した。また、九州大学資料の頭蓋主要9項目の計測値は左側であったため、左側の計測値を使用した。

判別関数の算出は、統計パッケージSPSS 12.0 for Windows (SPSS Japan Inc.)に含まれている判別分析を用いて行った。北部九州弥生人と山口弥生人をグループ化変数とし、頭蓋の主要9項目

表1 比較検討に用いた頭蓋の出土遺跡とその数

地域	遺跡名	時代	頭蓋計測主要9項目を用いた偏差折線の作成に使用した頭蓋数	頭蓋計測主要9項目を用いた北部九州・山口の判別に使用した頭蓋数	歯冠計測22項目を用いた偏差折線の作成に使用した頭蓋数	歯冠計測6項目を用いた北部九州・山口の判別に使用した頭蓋数	歯冠計測値を用いた土着系・渡来系の判別に使用した頭蓋数
北部九州弥生人 ⁹⁾	金隈, 伯耆社, ハサコの宮, 原田, 一の谷, 春日, 春日昇町, 隈第5, 三沢, 門田, 向谷, 永岡, 西平塚, 西新町, スダレ, 立岩, 若葉台, 横隈山	弥生中期	43	43	46	28	—
山口弥生人 ⁹⁾	土井ヶ浜, 中の浜, 吉母浜	弥生前期～中期	23	23	47	13	—
鳥取弥生人	青谷上寺地	弥生前期～古墳初頭	5	6	7	4	7
島根弥生人 ⁹⁾	古浦	弥生前期	6	5	10	1	6
岡山縄文人 ¹¹⁾	津雲	縄文晩期	18	—	—	—	—
九州縄文人 ⁹⁾	山鹿貝塚, 御領貝塚	縄文後期～晩期	—	—	8	—	—

※片括弧の番号は出典文献を示す。北部九州弥生人, 山口弥生人, 島根弥生人, 九州縄文人は永井ら⁹⁾, 岡山縄文人は加藤ら¹¹⁾による

表2 判別分析に用いた山陰地方の弥生人头蓋資料

	報告書記載番号	頭蓋計測主要9項目を用いた分析に使用した頭蓋	歯冠計測6項目を用いた分析に使用した頭蓋	土着系・渡来系の分析に使用した頭蓋
鳥取弥生人	青谷第3頭蓋			○
	青谷第6頭蓋	○	○	○
	青谷第7頭蓋	○		○
	青谷第8頭蓋	○		○
	青谷第10頭蓋	○	○	○
	青谷第11頭蓋	○		
	青谷第12頭蓋	○	○	○
	青谷第13頭蓋		○	○
島根弥生人	古浦27	○	○	○
	古浦44	○		○
	古浦47			○
	古浦68	○		○
	古浦1401	○		
	古浦1410	○		
	古浦1411			○
	古浦山本3			○

報告書記載番号：鳥取弥生人は井上ら¹⁾ 島根弥生人は永井ら⁹⁾による

の計測値を独立変数として設定した。歯冠の分析も頭蓋と同様、北部九州弥生人と山口弥生人をグループ化変数、歯冠計測値を独立変数として設定した。判別関数の有意検定についてはSPSSに含まれるWilksのラムダによる有意確率を用いた。

[山陰・北部九州・山口弥生人の類縁関係の検討]

本研究で算出した頭蓋計測の判別関数を用いて、鳥取弥生人(6頭蓋)と島根弥生人(5頭蓋)が北部九州弥生人と山口弥生人のいずれに近いかの判別を行った(表2)。

また、本研究で算出した歯冠計測の判別関数を

用いて、鳥取弥生人（4頭蓋）と島根弥生人（1頭蓋）が北部九州弥生人と山口弥生人のいずれに近いかの判別を行った（表2）。

さらに、今回得られた歯冠計測値（鳥取弥生人7頭蓋、島根弥生人6頭蓋）を、松村⁸⁾の判別関数に適応し、土着系弥生人と渡来系弥生人の判別を行なった（表2）。今回の検討にあたっては松村⁸⁾の判別関数のうち残存歯から利用可能であったNMDF1（上顎犬歯、上顎第一小白歯、上顎第二小白歯、下顎第二小白歯、下顎第一大臼歯を用いた判別関数）、NMDF3（上顎第一小白歯、上顎第二小白歯、上顎第二大臼歯、下顎第一小白歯、下顎第二小白歯、下顎第一大臼歯を用いた判別関数）、NMDF4（上顎第二小白歯、上顎第一大臼歯、上顎第二大臼歯を用いた判別関数）、NMDF5（下顎第一小白歯、下顎第二小白歯、下顎第一大臼歯、下顎第二大臼歯を用いた判別関数）を用いた。

結 果

1. 青谷上寺地遺跡の弥生人骨の計測結果

青谷上寺地遺跡の弥生人骨の頭蓋計測主要9項目に関しては、頭蓋最大長は 184.3 ± 5.6 mm、頭蓋最大幅は 138.0 ± 1.8 mm、バジオン・プレグマ高は 133.0 ± 4.5 mm、頬骨弓幅は 137.3 ± 4.9 mm、上顔高は 70.8 ± 3.9 mm、眼窩幅は 44.0 ± 1.2 mm、眼窩高は 34.8 ± 2.0 mm、鼻幅は 25.0 ± 1.8 mm、鼻高は 50.0 ± 3.6 mmであった。

歯冠計測値に関しては、上顎では、中切歯近遠心径は 9.07 ± 0.30 mm、側切歯近遠心径は 7.05 ± 0.50 mm、犬歯近遠心径は 7.88 ± 0.29 mm、第一小白歯近遠心径は 7.19 ± 0.24 mm、頬舌径は 9.29 ± 0.49 mm、第二小白歯近遠心径は 6.82 ± 0.31 mm、頬舌径は 9.25 ± 0.49 mm、第一大臼歯近遠心径は 10.55 ± 0.73 mm、頬舌径は 11.60 ± 0.39 mm、第二大臼歯近遠心径は 10.20 ± 0.51 mm、頬舌径は 11.34 ± 0.28 mmであった。下顎では、中切歯近遠心径は 4.65 mm、側切歯近遠心径は $6.22 \text{ mm} \pm 0.20$ mm、犬歯近遠心径は $6.94 \text{ mm} \pm 0.39$ mm、第一小白歯近遠心径は 7.04 ± 0.36 mm、頬舌径は 7.64 ± 0.28 mm、第二小白歯近遠心径は 7.14 ± 0.35 mm、頬舌径は 8.10 ± 0.31 mm、第一大臼歯近遠心径は 11.45 ± 0.62 mm、頬舌径は 10.74 ± 0.58 mm、第二大臼歯近遠心径は 10.73 ± 0.46 mm、頬舌径は 10.53 ± 0.64 mmであった。

2. 頭蓋計測主要9項目における集団差

北部九州弥生人の平均値を基準として、鳥取弥生人、島根弥生人、山口弥生人、岡山縄文人の頭蓋計測主要9項目における項目ごとの集団間の差を偏差折線で示した（図3）。

脳頭蓋の計測値を見ると、鳥取弥生人の頭蓋最大長と頭蓋最大幅は、北部九州弥生人とほぼ同じであるが、バジオン・プレグマ高は小さい傾向がみられた。また、顔面頭蓋の計測値では、鳥取弥生人の頬骨弓幅は北部九州弥生人よりやや小さく、上顔高、鼻幅、および鼻高が北部九州弥生人より小さい値を示した。眼窩の計測値では、鳥取弥生人の眼窩幅は北部九州弥生人よりやや大きいが、眼窩高はほぼ同等であった。鳥取弥生人の顔面頭蓋は弥生人の集団内で比較すると、全体として、北部九州弥生人よりも、山口弥生人および島根弥生人に近い傾向を示した。

島根弥生人の眼窩高、鼻高は北部九州弥生人よりやや大きく、そのほかの計測項目では小さい値を示した。鳥根弥生人の顔面頭蓋も全体として、山口弥生人に近い傾向を示した。

鳥取弥生人と岡山縄文人とを比較すると、鳥取弥生人の上顔高、眼窩高は大きく、頭蓋最大幅、眼窩幅、鼻高ではほぼ同等であったが、頭蓋最大長、バジオン・プレグマ高、頬骨弓幅、鼻幅では小さい値を示した。

島根弥生人と岡山縄文人とを比較すると、島根弥生人のバジオン・プレグマ高、上顔高、眼窩高、鼻高は大きく、頭蓋最大幅はほぼ同等であったが、頭蓋最大長、頬骨弓幅、眼窩幅、鼻幅では小さい値を示した。

3. 歯冠計測値における集団差

北部九州弥生人の平均値を基準として、鳥取弥生人、島根弥生人、山口弥生人、九州縄文人の歯冠計測値における項目ごとの集団間の差を偏差折線で示した（図4）。全体的な傾向として縄文人は弥生人の集団より歯冠のサイズが小さく、弥生人の集団で比べると山口弥生人と鳥取弥生人、島根弥生人は北部九州弥生人より歯冠のサイズが小さかった。

鳥取弥生人の歯冠計測値を見ると、近遠心径は上顎中切歯、頬舌径は上顎第二小白歯では北部九州弥生人より大きく、その他の歯種については近遠心径、頬舌径ともに北部九州弥生人より小さく、

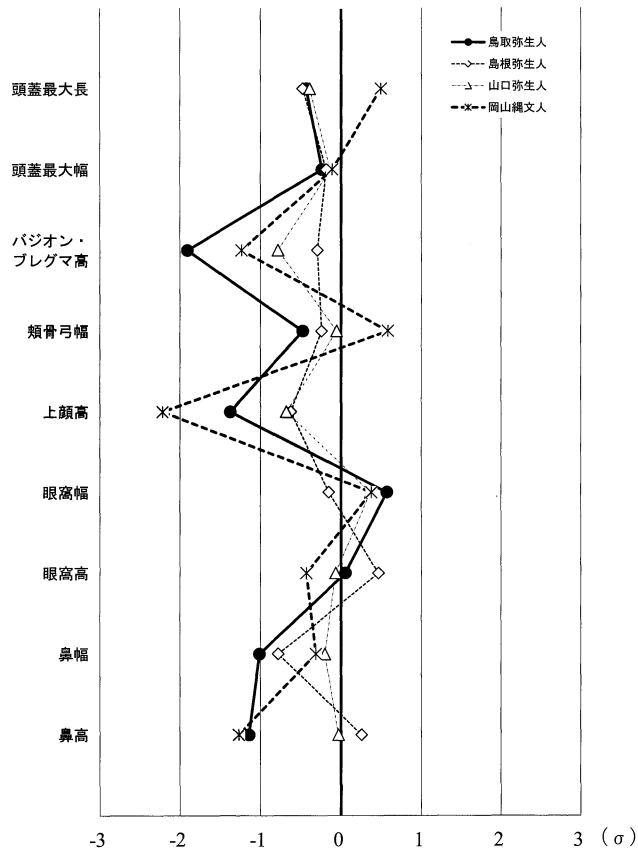


図3 北部九州弥生人の平均値を基準とした鳥取弥生人，島根弥生人，山口弥生人および岡山縄文人の頭蓋計測値偏差折線

特に上顎第一小臼歯は 2σ を超えて小さかった。鳥取弥生人の歯冠計測値は全体として，基準とした北部九州弥生人より小さく，頭蓋と同様，山口弥生人に近い傾向が認められた。

島根弥生人の歯冠計測値を見ると，近遠心径は上顎第二小臼歯，第一大臼歯，第二大臼歯，下顎側切歯，犬歯，第二小臼歯では北部九州弥生人とほぼ同じであるが，その他の歯種については北部九州弥生人より小さく，上顎犬歯は 1σ を超えて小さかった。頬舌径については下顎第一大臼歯はやや大きく，下顎第二小臼歯はほぼ同じであるが，その他の歯種については北部九州弥生人より小さかった。島根弥生人の歯冠計測値は全体として，基準とした北部九州弥生人よりやや小さく，どちらかという山口弥生人に近い傾向が認められた。

鳥取弥生人と九州縄文人とを比較すると，鳥取

弥生人の近遠心径は上顎側切歯では九州縄文人とほぼ同じであるが，下顎犬歯では小さく，その他の歯種では大きかった。頬舌径については上顎第一小臼歯，下顎第一大臼歯では九州縄文人より小さく，上顎第二大臼歯，下顎第一小臼歯，下顎第二大臼歯ではほぼ同等であったが，その他の歯種では大きな値を示した。

島根弥生人と九州縄文人とを比較すると，島根弥生人の近遠心径は上顎側切歯では九州縄文人とほぼ同じであるが，上顎犬歯では小さく，その他の歯種では大きかった。頬舌径については，下顎第二大臼歯ではほぼ同等であったが，その他の歯種では大きな値を示した。

4. 頭蓋計測主要9項目を用いた北部九州弥生人と山口弥生人の判別得点の算出とその山陰地方の弥生人への適用

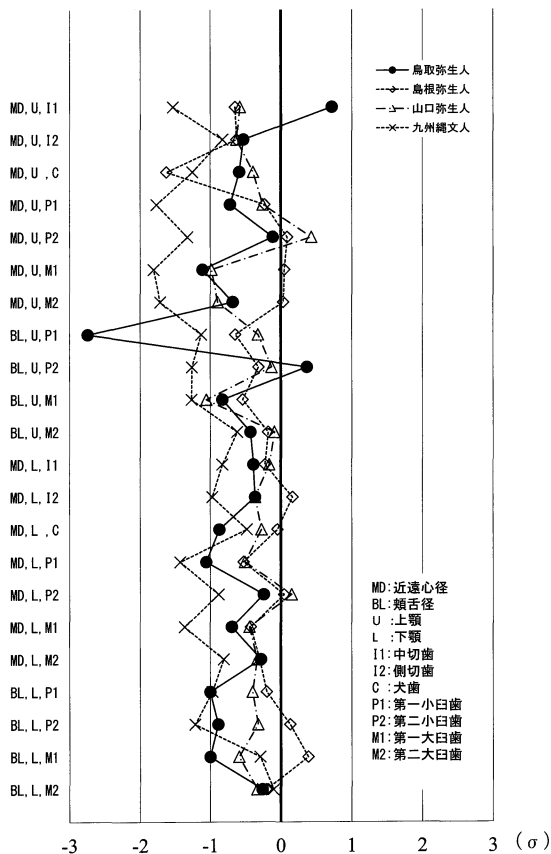


図4 北部九州弥生人の平均値を基準とした鳥取弥生人，島根弥生人，山口弥生人および九州縄文人の歯冠計測値偏差折線

頭蓋計測主要9項目から，北部九州弥生人と山口弥生人を判別するための式として，以下の判別関数が得られた。

$$\begin{aligned} \text{判別得点} = & -0.026 \times \text{頭蓋最大長} + 0.001 \times \text{頭蓋最大幅} \\ & + 0.153 \times \text{バジオン・プレグマ高} + 0.007 \times \text{頬骨弓幅} \\ & + 0.301 \times \text{上顔高} - 0.361 \times \text{眼窩幅} \\ & - 0.070 \times \text{眼窩高} + 0.193 \times \text{鼻幅} - 0.211 \times \text{鼻高} - 15.922 \end{aligned}$$

上記の判別関数で，正の値は北部九州弥生人，負の値は山口弥生人に判別されることを示す。北部九州弥生人43頭蓋のうち，34頭蓋が北部九州弥生人と正しく判別でき，正答率は79.1%であった。また，山口弥生人では，23頭蓋のうち，19頭蓋が正しく判別され，正答率は82.6%であった。全体として見ると，66頭蓋のうち53頭蓋がいずれかの集団に正しく判別されたことになり，正答率は80.3%であった。Wilksのラムダを用いた有意確

率は $p < 0.05$ となり，北部九州弥生人と山口弥生人の間に有意差を認めた。

本研究で得られた頭蓋計測主要9項目に基づく判別式を，鳥取弥生人と島根弥生人に適用した結果を表3に示す。山陰地方の弥生人11頭蓋中10頭蓋が山口弥生人に判別された。その内訳をみると，鳥取弥生人の6頭蓋のすべてが山口弥生人に判別されており，島根弥生人では5頭蓋中，4頭蓋(80.0%)が山口弥生人に判別された。

5. 歯冠6項目計測値を用いた北部九州弥生人と山口弥生人の判別得点と山陰地方の弥生人への適用
歯冠計測6項目から，北部九州弥生人と山口弥生人を判別するための式として，以下の判別関数が得られた。

$$\begin{aligned} \text{判別得点} = & -1.04 \times \text{上顎側切歯近遠心径} + 1.82 \times \text{上顎犬歯近遠心径} \\ & + 0.49 \times \text{上顎第一小} \end{aligned}$$

表3 山陰地方の弥生人に対する北部九州弥生人と山口弥生人の判別結果

	頭蓋計測主要9項目			歯冠計測6項目	
	報告書記載番号	判別得点	判別結果	判別得点	判別結果
鳥取弥生人	青谷第6頭蓋	-1.48	山口弥生人	-0.73	山口弥生人
	青谷第7頭蓋	-1.76	山口弥生人		
	青谷第8頭蓋	-3.31	山口弥生人		
	青谷第10頭蓋	-1.99	山口弥生人	-1.04	山口弥生人
	青谷第11頭蓋	-1.70	山口弥生人		
	青谷第12頭蓋	-1.72	山口弥生人	-0.44	山口弥生人
	青谷第13頭蓋			-0.83	山口弥生人
鳥根弥生人	古浦27	-1.86	山口弥生人	-0.46	山口弥生人
	古浦44	1.84	北部九州弥生人		
	古浦68	-1.92	山口弥生人		
	古浦1401	-0.46	山口弥生人		
	古浦1410	-0.47	山口弥生人		

報告書記載番号：鳥取弥生人は井上ら¹⁾，鳥根弥生人は永井ら⁵⁾による

臼歯近遠心径 - 0.18 × 上顎第一小臼歯頬舌径 - 0.23 × 下顎第一大臼歯近遠心径 + 1.51 × 下顎第一大臼歯頬舌径 - 22.65

上記の判別関数では、北部九州弥生人28頭蓋のうち、24頭蓋が北部九州弥生人に正しく判別でき、正答率は85.7%であった。また、山口弥生人では、13頭蓋のうち、12頭蓋が正しく判別され、正答率は92.3%であった。全体として見ると、41頭蓋のうち36頭蓋がいずれかの集団に正しく判別されたことになり、正答率は87.8%であった。また、Wilksのラムダを用いた有意確率は $p < 0.05$ となり、北部九州弥生人と山口弥生人の間に有意差を認めた。

鳥取弥生人と鳥根弥生人の歯冠計測値を、判別式に適用して算出した判別得点を示す(表3)。検討した頭蓋のうち、鳥取弥生人の4頭蓋、および鳥根弥生人の1頭蓋すべてが山口系弥生人に判別された。

6. 歯冠計測値を用いた山陰弥生人の土着系弥生人・渡来系弥生人の判別

鳥取弥生人と鳥根弥生人の歯冠計測値に松村⁸⁾の判別関数を適用した土着系弥生人・渡来系弥生人の判別結果を示す(表4)。松村⁸⁾の判別関数は判別得点が正ならば渡来系弥生人、負ならば土着系弥生人と判別される。

鳥取弥生人(7頭蓋)についてはNMDF1を使

用すると4頭蓋のうち4頭蓋が渡来系弥生人に判別された。NMDF3を使用すると3頭蓋のうち3頭蓋が渡来系弥生人に判別された。NMDF4を使用すると4頭蓋のうち4頭蓋が渡来系弥生人に判別された。NMDF5を使用すると4頭蓋のうち4頭蓋が渡来系弥生人に判別された。

一方、鳥根弥生人(6頭蓋)については、犬歯を欠くため、NMDF1は判別に使用できなかった。NMDF3を用いて検討した結果、2頭蓋のうち1頭蓋が渡来系弥生人に判別された。NMDF4を使用すると5頭蓋のうち5頭蓋すべてが渡来系弥生人に判別された。NMDF5を使用すると3頭蓋のうち1頭蓋が渡来系弥生人に判別された。

全体で見ると、山陰地方の弥生人のうち鳥取弥生人はすべてが渡来系と推測されたが、鳥根弥生人は土着系と推測される個体もみられた。

考 察

日本人の起源については人種交替説^{12,14)}、変形説^{15,16)}、混血説^{17,19)}が提唱されてきた。金関¹⁸⁾は渡来人との混血をより重視して渡來說を提唱し、さらに、Hanihara¹⁹⁾によって二重構造モデルが提唱され、これを土台にして様々な研究がなされている。この説は、現代日本人の祖先集団は南東アジア系で、後期旧石器時代から日本列島に住み、縄文人を生じ、ついで、弥生時代から7世紀ころにかけて北東アジア系の集団が日本列島に渡来し

表4 山陰地方の弥生人頭蓋の歯冠計測値を用いた土着系と渡来系の判別結果

	報告書記載番号	NMDF1	NMDF3	NMDF4	NMDF5
鳥取弥生人	青谷第3頭蓋	—	—	—	0.92
	青谷第6頭蓋	0.87	1.39	0.62	0.68
	青谷第7頭蓋	0.18	1.38	2.21	—
	青谷第8頭蓋	—	—	—	1.14
	青谷第10頭蓋	0.49	1.53	2.87	0.40
	青谷第12頭蓋	—	—	1.04	—
	青谷第13頭蓋	1.21	—	—	—
鳥根弥生人	古浦27	—	—	2.72	—
	古浦44	—	2.69	2.52	1.22
	古浦47	—	-0.44	0.63	-1.06
	古浦68	—	—	2.68	—
	古浦1411	—	—	1.32	—
	古浦山本3	—	—	—	-0.81

正の値は渡来系弥生人、負の値は土着系弥生人に判別されたことを示す

NMDF1~5は松村⁸⁾の判別関数を示す

報告書記載番号：鳥取弥生人は井上ら¹⁾、鳥根弥生人は永井ら⁹⁾による

て、在来の縄文系集団に強い遺伝的影響を与え、南東・北東アジア系の2集団は日本列島内で徐々に混血したというものである²⁰⁾。

〔頭蓋計測主要9項目計測値の集団間差異とその要因について〕

これまで北部九州弥生人と山口弥生人は一括して渡来系弥生人としてとらえられてきた²¹⁾。本研究において北部九州弥生人と山口弥生人を頭蓋計測主要9項目を用いて分析したところ、前者の上顔高は後者の上顔高を上回っていた。頭蓋計測値について北部九州弥生人と山口弥生人の間に差異を認めるとする考察は永井⁹⁾によって行われているにすぎず、両者の時期あるいは埋葬様式が異なることから別系統の可能性もあり、意義あるものと考えられる。鳥取弥生人は偏差折線の形状において弥生人の集団内では山口弥生人および鳥根弥生人に近い傾向を示した。また、弥生人の集団に縄文人の集団である岡山縄文人を加えて偏差折線を見ると、鳥取弥生人の頭蓋最大幅、バジオン・ブレグマ高、頬骨弓幅、上顔高、眼窩幅、眼窩高を結ぶ偏差折線の形状は、山口弥生人、鳥根弥生人より岡山縄文人に近い傾向を示した。

〔歯の計測的形質の集団間差異とその要因について〕

鳥取弥生人において図3に示すように北部九州弥生人の平均値を基準とした偏差折線上、上顎第一小白歯の頬舌径のみ振れ幅が 2σ を超えて小さな値を示した。上顎第一小白歯の頬舌径が小さな値を示したことは、他の歯種と比べて計測に用いた歯数、標準偏差ともにはほぼ同じ程度であるため、必ずしも個体数が少ないことによるものではなく鳥取弥生人歯牙の形態の特徴である可能性も考えられた。また、鳥取弥生人と鳥根弥生人は偏差折線の形状について、全体的には基準とした北部九州弥生人より小さく、山口弥生人に近い傾向を示した。Brace and Nagai²²⁾は、縄文時代から現代までの日本人の歯冠サイズを比較し、縄文時代人の歯は小さいが、弥生時代以降の本土日本人の歯は大きいという結果を示している。そして、歯冠サイズの大きい渡来人の移入を想定し、日本人の構成要素に渡来人が大きな役割を果たしたと考えた。本研究の結果をこの結果に対応させると、鳥取弥生人と鳥根弥生人の歯冠計測値は大部分の歯種で九州縄文人を上回り、鳥取弥生人と鳥根弥生人はともに山口弥生人に近い形質を持つ集団であることが示唆された。

〔頭蓋計測主要9項目を用いた北部九州弥生人と山口弥生人の判別について〕

今回算出した判別関数は北部九州弥生人と山口

弥生人を80.3%の正答率で判別し、頭蓋計測主要9項目による判別では北部九州弥生人と山口弥生人の間に有意差を認めた。この結果は、偏差折線を用いた分析で北部九州弥生人と山口弥生人の間に形質の差を認めた結果を支持するものである。

〔頭蓋計測主要9項目を用いた山陰地方の弥生人の北部九州弥生人と山口弥生人の判別について〕

山陰地方の弥生人の頭蓋計測主要9項目を用いた北部九州弥生人と山口弥生人の判別においては、表3に示すように適用可能な頭蓋すべてが山口弥生人に判別された。この結果は、山陰地方の弥生人は北部九州弥生人より山口弥生人に近い形質を持つ集団であることが示唆された。

〔歯冠計測6項目を用いた北部九州弥生人と山口弥生人の判別について〕

歯冠計測6項目を用いた場合の北部九州弥生人と山口弥生人を判別する判別関数は、北部九州弥生人と山口弥生人を87.8%の正答率で判別し、北部九州弥生人と山口弥生人の間に有意差を認めた。この結果は、頭蓋と同様に歯牙についても北部九州弥生人と山口弥生人の間に形質の差を認めた結果を支持するものである。

〔歯冠計測6項目を用いた山陰地方の弥生人の北部九州弥生人と山口弥生人の判別について〕

歯冠を用いた判別は、人骨の保存状態が不良で頭蓋が計測できない場合でも、歯のエナメル質は無機塩類の含有量が多いため残存する可能性が大きい。したがって、山陰地方の頭蓋は保存状態が完全でないものが多く、歯冠計測による判別関数は有用と考えられた。

山陰地方の弥生人の歯冠計測6項目を用いた北部九州弥生人と山口弥生人の判別においては、表3に示すように適用可能な頭蓋すべてが山口弥生人に判別された。この結果は頭蓋計測主要9項目を用いた場合と同様、歯牙の形態においても山陰地方の弥生人は山口弥生人に近い形質を持つ集団であることが示唆された。

〔歯冠計測値を用いた山陰地方の弥生人の土着系弥生人・渡来系弥生人の判別について〕

今回、歯冠計測値を用いた渡来系弥生人と土着系弥生人の判別で、鳥取弥生人は適用が可能で

あった頭蓋のすべてが渡来系弥生人に判別された。一方、鳥根弥生人は適用した判別関数によっては土着系弥生人と判別されるものも認められた。鳥根弥生人は土着系弥生人の特徴を持つ人が一部含まれると考えられた。鳥根弥生人に土着系弥生人がみられたことは、鳥取弥生人より渡来人との混血が進まなかった人がいた結果と思われた。

本研究の結果、弥生時代前期～古墳時代初頭に属する鳥取弥生人と弥生時代前期に属する鳥根弥生人は、弥生時代前期～中期に属する山口弥生人に近い形質を持つ集団であることが示唆された。これらの結果は山陰地方の弥生人と山口弥生人が形質を同じくする集団であった可能性が高く、北部九州弥生人とは異なる形質の集団であると考えられた。

結 語

山陰地方の弥生人の形質やその由来を明らかにするため、北部九州弥生人と山口弥生人の頭蓋計測主要9項目の値と歯冠計測値により算出された判別関数を適用し分析を行った。頭蓋計測主要9項目の値を用いた北部九州弥生人と山口弥生人の判別関数（正答率80.3%）を山陰地方の弥生人11頭蓋に適用したところ、10頭蓋が山口弥生人に判別された。歯冠計測値を用いて、山陰地方の弥生人が北部九州弥生人と山口弥生人のいずれに近いかを判別したところ、山陰地方の弥生人のすべてが山口弥生人に判別された。歯冠計測値を用いて、土着系弥生人と渡来系弥生人とに判別したところ、鳥取弥生人のすべてが渡来系弥生人に判別され、鳥根弥生人の約1/3が土着系弥生人に判別された。これらの結果から判断すると、山陰地方の弥生人である鳥取弥生人、鳥根弥生人ともに山口弥生人に近い形質を持つ弥生人の集団に属し、鳥取弥生人は渡来系弥生人の特徴を示し、鳥根弥生人は土着系弥生人の特徴を持つ人が一部含まれる集団であることが示唆された。

稿を終えるにあたり終始懇切なる御指導と御校閲を賜りました鳥取大学医学部感覚運動医学講座口腔顎顔面病態外科学分野領家利和教授、解剖学講座海藤俊行教授、感覚運動医学講座運動器医学分野永島英樹教授に深謝致します。

文 献

- 1) 井上貴央, 松本充香. 青谷上寺地遺跡から検出された人骨と動物遺存体. 鳥取県教育文化財団調査報告書74 一般県道青谷停車場井手線地方特定道路整備事業に係る埋蔵文化財発掘調査報告書Ⅱ 鳥取県気高郡青谷町 青谷上寺地遺跡4 (本文編・図版編). 鳥取県教育文化財団. 2002. p. 439-445.
- 2) 藤田等. 調査の歴史. 古浦遺跡, 古浦遺跡調査研究会, 鹿島町教育委員会. 2005. p. 35-39.
- 3) 山本清. 猪目洞窟遺物包含層について. 鳥根県文化財調査報告第8集, 鳥根県教育委員会. 1972. p. 59-86.
- 4) 井上晃孝. 布勢鶴指奥墳墓群からの出土人骨と獣骨. 鳥取県教育文化財団調査報告書29 鳥取市東桂見遺跡布勢鶴指奥遺跡群, 鳥取県教育文化財団. 1992. p. 292-320.
- 5) 九州大学医学部解剖学第二講座. 九州大学医学部解剖学第二講座所蔵古人骨資料集成. 日本民族・文化の生成2, 東京, 六興出版. 1988. p. 11-144.
- 6) 岡村秀典. 鏡から見た漢と倭の交流. 青谷上寺地フォーラム2012 海を渡った鏡と鉄 青谷上寺地遺跡の交流をさぐる, 第1版, 鳥取, 鳥取県埋蔵文化センター. 2012. P. 51-58.
- 7) 永井昌文, 那須孝悌, 金関恕, 笹原眞. 弥生人とその環境. 弥生文化の研究, 第2版, 東京, 雄山閣. 1989. p. 23-51.
- 8) 松村博文. 歯冠計測値にもとづく土着系・渡来系弥生人の判別法. 国立科博専報 1998; 30: 199-210.
- 9) 馬場悠男. 人骨計測法. 人類学講座編纂委員会編, 人類学講座別巻1, 東京, 雄山閣. 1991. p. 157-359.
- 10) 藤田恒太郎. 歯の計測基準について. 人類誌 1949; 61: 27-32.
- 11) 加藤晋平, 小林達雄, 藤本強. 縄文人骨の特徴. 縄文文化の研究 1縄文人とその環境, 第2版, 東京, 雄山閣. 1994. p. 33-36.
- 12) 小金井良精. 日本石器時代の住民. 東洋学芸雑誌 1903; 20: 259-260.
- 13) Morse ES. Trace of an early race in Japan. Pop. Sci. Monthly 1879; 14: 257-266.
- 14) 坪井正五郎. コロボックル北海道に住みしなるべし. 東京人類学会報告 1887; 2: 93-97.
- 15) 長谷部言人. 太古の日本人. 人類誌 1940; 55: p. 27-34.
- 16) 鈴木尚. 日本人の起源. 日本歴史別巻2, 東京, 岩波書店. 1964. p. 1-48.
- 17) 清野謙次. 古代人骨の研究に基づく日本人種論, 東京, 岩波書店. 1949.
- 18) 金関丈夫. 人種の問題. 日本考古学講座4, 東京, 河出書房. 1955. p. 238-252.
- 19) Hanihara K. Dual structure model for the population history of the Japanese. Japan Review. 1991; 2: 1-33.
- 20) 溝口優司. 「混血説」と「二重構造モデル」, そして今後の日本人形成論. 人類誌 1994; 102: 489-496.
- 21) 中橋孝博. 北部九州・山口地方の弥生人. 日本人の起源, 第1版, 東京, 講談社. 2005. p. 167-180.
- 22) Brace, C. L., Nagai M. Japanese tooth size: past and present. Am. J. Phys. Anthropol 1982; 59: 399-411.

米子医学雑誌 第65巻 第6号

平成26年11月30日 印刷

平成26年11月30日 発行

発行者：福本宗嗣

編集者：渡邊達生

印刷者：田淵康成

印刷所：鳥取県米子市富益町米川西8

今井印刷株式会社

発行所：米子医学会

鳥取県米子市西町88-2

鳥取大学医学部同窓会館内

米子医学会事務局

郵便番号683-0826 電話 (0859) 31-5116

編集委員：景山誠二，鯉岡直人，岡田太

昭和42年2月28日 学術刊行物指定

THE JOURNAL OF THE YONAGO MEDICAL ASSOCIATION

Published by Yonago Medical Association

Yonago 683-0826, Japan

Editorial Board

Chief Editor : Tatsuo WATANABE, MD, PhD.

Associate Editor : Seiji Kageyama, MD, PhD.

Naoto Burioka, MD, PhD.

Futoshi Okada, PhD.

Editorial Office :

Faculty of Medicine, Tottori University

Yonago 683-8503, Japan

米子医学雑誌

THE JOURNAL
OF THE
YONAGO MEDICAL ASSOCIATION

第 65 卷

平成 26 年 2 0 1 4

米 子 医 学 会

米子市 鳥取大学医学部内

発行日付

- | | |
|---------|--------------|
| 第 1 号 | 平成26年 1 月31日 |
| 第 2 号 | 平成26年 3 月31日 |
| 第 3 号 | 平成26年 5 月31日 |
| 第 4・5 号 | 平成26年 9 月30日 |
| 第 6 号 | 平成26年11月30日 |

第 1 号

- 微細石灰化病変に対するMicroPure™併用超音波ガイド下穿刺吸引細胞診が有用であった乳癌の1例
..... 橋本裕希, 小谷由香, 高森稔弘, 樋口あゆ, 細田優太
佐藤研吾, 福田千佐子, 遠藤財範, 池口正英, 広岡保明... 1
- 認知症対応型グループホーム職員の看取りと死に関する態度 - 訪問看護ステーション職員との比較 -
..... 久山かおる, 吉岡伸一... 6
- 外来通院中の血液透析患者の生きがいに関連する要因 三好陽子, 吉岡伸一... 19
- 法線ベクトル法による乳房表面形態の新しい評価指標 - 乳房形態の乱れを検出する -
..... 永田徳一郎, 櫻木哲詩, 陶山淑子, 谷尻豊寿, 中山 敏... 28

第 2 号

- 青年期における親密な関係の若者間の暴力被害に関連する要因について
..... 藤原美智子, 吉岡伸一... 37
- 青年期1型糖尿病患者の“病む”病気体験..... 西尾育子, 中條雅美... 49
- 術中所見でT4であったためY字胃管バイパス術を施行した1例
..... 松永知之, 福本陽二, 宮谷幸造, 高屋誠吾, 尾崎知博, 齊藤博昭, 池口正英... 57
- 皮膚電極測定による小児網膜電位図の発達的变化
..... 高森稔弘, 橋本裕希, 細田優太, 宮本直樹, 村田あや
佐藤研吾, 福田千佐子, 広岡保明, 前垣義弘... 62

第 3 号

- 前庭球形嚢評価のための前庭性頸筋電位測定の基礎的検討
..... 宮本直樹, 小笹大貴, 清水健太, 永瀬麻友, 三上恭平, 小谷由香, 高森稔弘
橋本裕希, 樋口あゆ, 細田優太, 佐藤研吾, 福田千佐子, 廣岡保明... 69
- 頭頸部姿勢変化に伴う嚙下時筋活動への影響 平松哲哉, 荻安 誠... 76
- S状結腸憩室炎による腫瘤形成にて腸閉塞をきたした1例
..... 福本陽二, 中村誠一, 澤田 隆, 清水 哲, 池口正英... 84
- 福祉施設で働く対人援助職者のメンタルヘルス行動の動機づけと精神的健康との関連について
..... 竹田伸也, 太田真貴... 89
- 米子医学会賞..... 95

第 4・5 号

障害児のきょうだいの心理的支援プログラムの効果……………井上 菜穂, 井上 雅彦, 前垣 義弘…101

尿管遺残に対して腹腔鏡下尿管切除術を施行した1例, および過去5年の本邦報告例のまとめ
……………花木 武彦, 坂本 照尚, 渡邊 浄司, 荒井 陽介, 徳安 成郎
本城 総一郎, 高野 周一, 大谷 眞二, 池口 正英…110

後輩学生への学習支援が4年次看護学生に及ぼす効果……………三好 雅之, 谷村 千華, 野口 佳美…119

第 6 号

先輩看護学生参加型の実習前訓練における3年次看護学生の不安および自己効力感の変化
……………野口 佳美, 谷村 千華, 西尾 育子, 大庭 桂子, 三好 雅之…129

A県看護職者の就労継続意志に関連する要因分析
……………奥田 玲子, 畠山 久美子, 深田 美香, 粟納 由記子, 佐々木 晶子, 岡本 幹三…137

山陰弥生人の頭蓋と歯の形態学的研究……………園田 真之, 井上 貴央…146