

山梨県韋崎市

史跡 新府城の自然

自然環境学術調査報告書



史跡 新府城南望

2000

韋崎市教育委員会

史跡新府城 自然環境学術調査会

目 次

はじめに

第1章 新府城跡および周辺の地球科学的自然環境	1
第1節 世界の大地形からみた新府城の地形学的環境	1
第2節 世界の地体構造から見た新府城の地質学的環境	5
第3節 新府城の地形・地質学的自然環境	12
(ローム層活用により短期築城に成功した新府城)	
第4節 新府城の水資源学的自然環境	26
第5節 新府城の景観学的自然環境	35
第6節 新府城の災害科学的自然環境	37
第2章 新府城および周辺の植物学的自然環境	42
第3章 新府城および周辺の動物学的自然環境	56
第1節 新府城および周辺の哺乳類	56
第2節 新府城および周辺の鳥類	69
第3節 新府城および周辺の昆虫類	84
おわりに	94

第1章 新府城跡および周辺の地球科学的自然環境

第1節 世界の大地形からみた新府城の地形学的環境

田中 収

世界を地形的に起伏量の大小で分類すると二大別することができる。一つは、地形的起伏量の比較的小さい安定大陸を中心とした地域で、大陸に広く分布する。もう一つは、起伏量の比較的大きい造山帯の地域である。日本列島は、深い海溝と高い山脈を有する起伏量の大きい環太平洋の代表的島弧の一つである。

この日本列島の本州弧が太平洋側に弓型に張り出した地域に、伊豆・小笠原弧が翼会(連鎖)の関係で接続している。(第1図)

この翼会の真ん中に甲府盆地を含む山梨県は位置している。これは東西方向に細長く発達してきた古い日本列島に、南北方向の新しい弧へ海溝系が斜交して発達してきたために形成された世界的に特異な大地形である。このような地域であるから、地形的配列は、世界の中でも最も複雑な様相を示している地域の一つである。

日本列島を横断している糸魚川静岡地質構造線の西方には、西南日本弧の東端としての日本アルプス(飛騨山脈・木曾山脈・赤石山脈)が位置している。これら日本の屋根と称される山脈、西南日本弧の一般的地形トレンドである東北東～西南西方向から、山梨県近くになって東北ないし北方向に山系の延びを変えている。しかも伊豆・小笠原弧の特性である雁行配列を示している。(第2図)



第1図 日本列島島弧会合図 (1980・田中 収)

第2図 日本列島中央部地形トレンド図 (1980・田中 収)

また山梨県北西部の関東山地は、東北日本弧の特性である南北方向から、山梨県付近で東西方向に山系の延びを変えている。

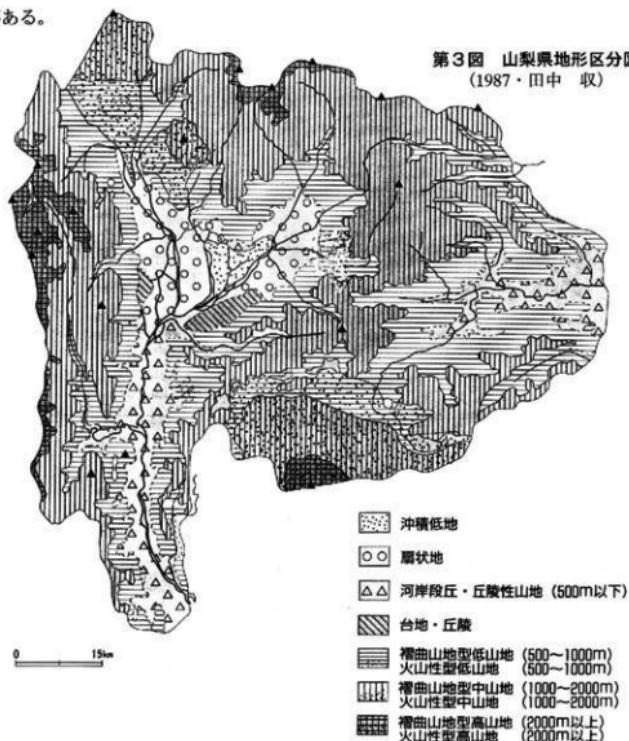
両弧は、山梨県で八の字型でつながっているのである。一方、富士山周辺も、東北東～西南西方向の御坂山地が、甲府盆地南北方向の天子山地に折れ曲がってつながっている。この北西に凸の八の字の真ん中を裂くように北西～南東方向に八ヶ岳、富士山が位置し、大きな火山の山麓を広がらせている。そして、中心部に北西、南西、東に鋭角の三角形の甲府盆地が位置している。

山梨は、ちょうど古代円形コロシアムのように、外側から高山、中山、低山の山地、丘陵、低地と中心部に向かって漸次高度を減じている。

この地形的中心凹地に甲府盆地が存在し、北西方向の八ヶ岳山麓から南南東方向に延びた七里岩台地上の三角形盆地の北西端鋭角点付近の円頂丘上に新府城は位置している。

山梨県の大局的地形区分は、第3図に示すごとくである。2000m～3000m級の高い山地は、山梨県最西部の県境、赤石山地、最北部の県境、秩父山地地域である。1000m～2000m級の山地は、甲府盆地北方の北山山地、西方の巨摩山地、南方の御坂山地、山梨県東部の道志山地、秋山山地、それに富士川沿いの身延山地、天子山地地域である。北西には、八ヶ岳の火山と火山山麓地、南東には、富士山の火山と山麓地がある。

第3図 山梨県地形区分図
(1987・田中 収)



甲府盆地西端と東端には、海拔400mの丘陵性台地がある。海拔200m台の最も低い甲府盆地内には、西部に釜無川・御勅使・戸川などの扇状地、東部は、笛吹川・重川・日川・京戸川・大石川・金川・浅川の扇状地群、北部に相川・荒川扇状地、南部に芦川扇状地など、極めて多くの扇状地が分布している。また、笛吹川と荒川の間には低地が広がっている。

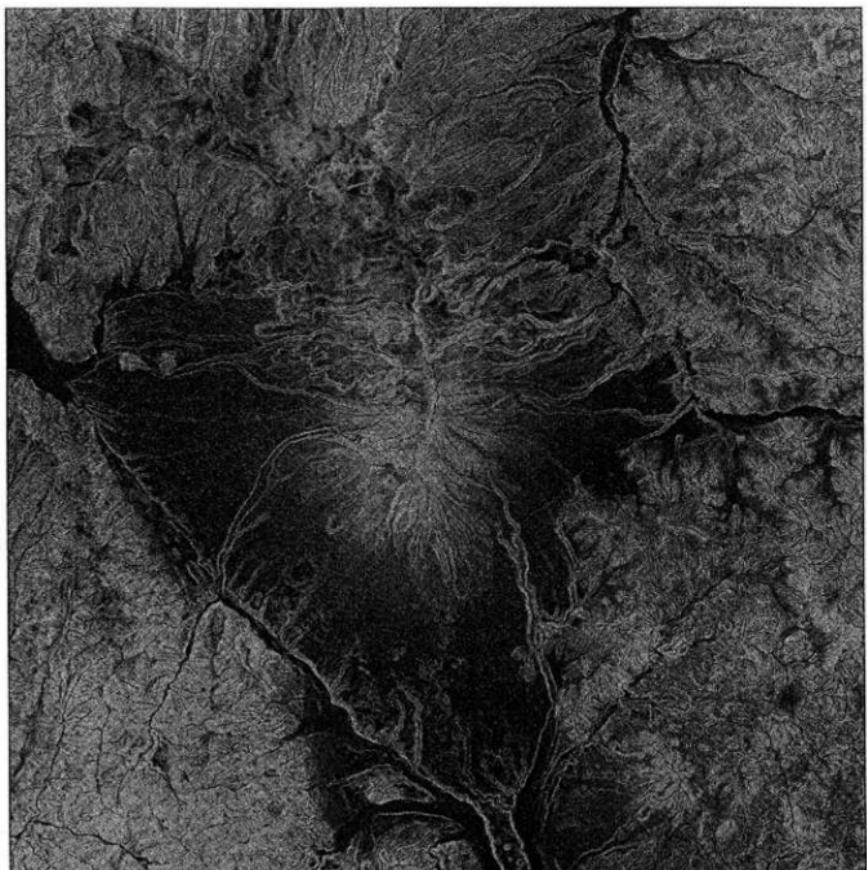
山梨県の水系は、富士川水系(釜無川・笛吹川)、相模川水系(桂川・鶴川など)、多摩川水系(丹波川・小菅川など)の三大水系がある。

富士川水系は、総流域面積3,990km²、最大の流量を持つ流路の本流総延長は128km、1985年の富士川下流北松野(流域面積3,536km²)での流量は、年平均95m³/秒、最大流量9,139m³/秒、最小流量4m³/秒である。最大流量は日本一であり、流量較差9,135m³/秒は世界最高の揺れ川の一つである。山梨県のリニアメント(線状模様)からの地形的特性として、西部地域は、南北方向・北北東方向・北東方向・北西方向が卓越している。北部・北東部地域は西北西・北北東が卓越し、南東地域は東北東方向が卓越している。八ヶ岳・富士山地域は、放射状リニアメントが卓越している。

新府城は、富士川水系の塩川・釜無川に挟まれた、四つのリニアメント地形区の中心部に地形的に位置している。



第4図 山梨県近辺リニアメント図 (1982 田中 収)



0° 傾 斜

第5図 ハケ岳山麓地域傾斜区分図（2000.防災科学研究所）

第2節 世界の地体構造から見た新府城の地質学的環境

田 中 収

地球の表面は、地球内部のマントルの上に約100kmぐらいの厚さのプレートが、マントル対流により動き移動している。

新府城付近が位置する日本列島中央部は、大西洋プレート、フィリピン海プレート、北アメリカプレート、ユーラシアプレートの四つのプレートがひしめき合う世界の中でも最も特異な大地である。

新府城の地下100kmから2,900kmの深さまで、マントルという珪酸塩鉱物からできている部分があるが、この熱対流により、マントル内の円筒状のブリューム（きのこ雲のような形のもの）が上昇したり、下降したりしていて、絶えず大地を変動させてきている。

新府城の位置する日本列島も、絶えず、同じ形で存在していたわけではなく、移動する大陸の中で、誕生し、形を変えながら現在の姿になっているのである。

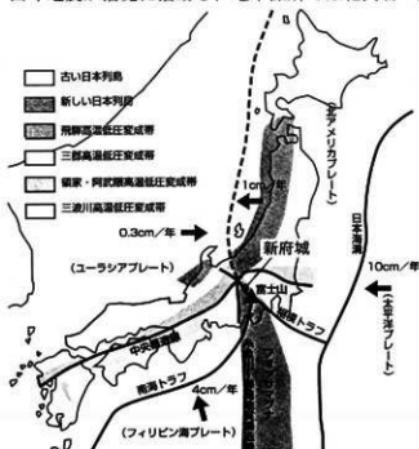
世界の地体構造は、大別すると二つに分けることができる。一つは盾状地と呼ばれている地域である。太古の時代、たとえば十億年ぐらい昔、火山や地震が活発に活動し、地下深所では花崗岩の貫入や变成岩の形成が行われた、いわゆる地殻変動



第6図 フレートテクトニクスとブリューム
概念図 (1995 浜野洋三)

の激しい地域が、その後、硬いブロックになった地域である。もう一つは、古生代(約5.7億年前～2.47億年前)以降、激しい地殻変動を起こした地域、造山帶(褶曲帶)である。

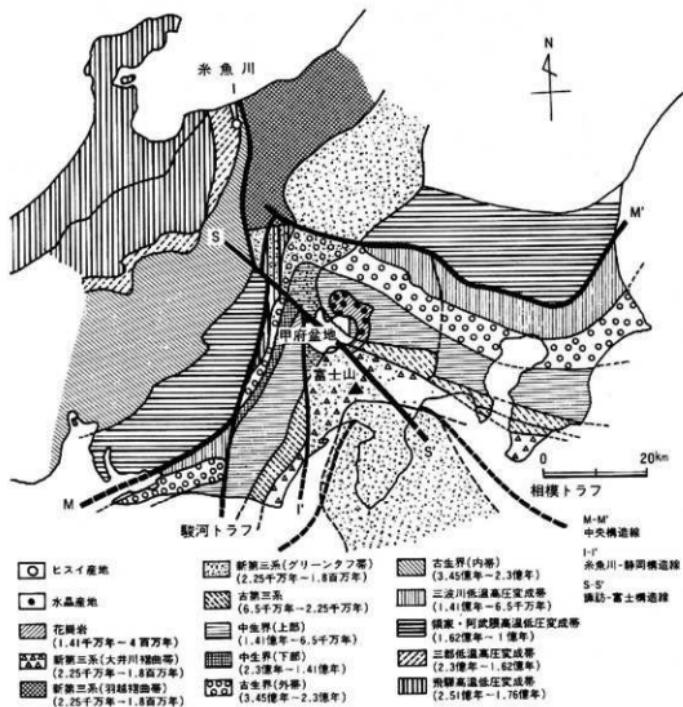
世界には、カナダ・ブラジル・シベリア・バルト・ギアナ・インド・オーストラリア・中国東部・アフリカに盾状地があり、それらの盾状地を取り囲むように造山帶が発達している。このなかで、現在最も活発に活動している新しい造山帶の地域が二つある。一つは、地中海からヒマラヤを通る地域であり、もう一つは、日本列島も含めた環太平洋地域である。現在発行されている多くの世界地体構造図を眺めると、環太平洋地域は、新生代の造山帶一色で表されて



第7図 四つのフレートが犇めく世界の中で
最もユニークな現在の日本列島の構造

いる。しかし、それほど単純なものではなく、日本列島にも古い地層や構造が発達している地域もある。極めて興味あることに、環太平洋地域には、古い構造に新しい構造が斜交している地域がいくつか認められる。

しかも、それらの構造の大きな特徴は、時代を異にする二つの造山帯が斜交し、その境界部付近に



第8図 山梨県周辺の地質構造図
(日本列島地質構造図(地質調査所)修正加筆 1979 田中 収)

大規模な横すべり断層を伴つたり、古い構造が断層の変動などにより引きずられたりしていることがある。またこの斜交関係が中生代末から新生代第三紀の間にすべて始まっている。この時代プレートの動きに大変換が発生した可能性が高いと推察される。日本列島は大局的にはほぼ平行に太平洋側に発達してきた秋吉・佐川・四十萬・瀬戸川の古い造山帯(東西方向)に、新しい造山帯としての瑞穂・フォッサマグナの褶曲帯(南北方向)が斜交関係で重なっている。このフォッサマグナ地域の要に山梨県は位置している。

山梨県はこのように、古い構造と新しい構造が斜交している、地質構造上きわめて複雑な地域にある。古い構造は、北に凸に曲げられて八の字型の構造をなしており、その中心部を南北に切るようにして新第三系の新しい堆積物が分布している。(第8図)

山梨県の大局的地質構造は、山梨県地質図に示すとおりであり、山梨県で最も古い時代の地層は、三波川一秩父一三宝山帯の中の地層である。今から3億6000万年～1億4000万年くらい前の古生代石炭紀から中生代ジュラ紀ごろまでの付加体としての堆積物である。南アルプスの北端、山梨県北西端の権現山付近に北東走向の構造で分布する地層と、関東山地の山梨県北東端、雲取山付近に北西走向の構造で分布する地層がある。いずれも海成の石灰岩・粘板岩・砂岩などの岩石からなる地層である。この地層の内側(山梨県側)は、今から1億4000万年前～6400万年くらい前の中生界白亜系からなる付加体としての四万十帯である。三波川一秩父一三宝山帯とは、仏像線という地質構造線で境されており、南アルプス、赤石山地の四万十帯は、北岳を中心とする北西走向の複斜構造を中心に分布している。北岳は、背斜構造の中心が通るだけに、より下位置の石灰岩・チャート・輝緑凝灰岩・砂岩・粘板岩から成り立っている。関東山地の四万十帯は、丹波川を中心に北西走向の構造で地層が分布している。岩相は赤石山地の四万十帯の地層と同一である。

四万十帯のさらに内側には、今から6400万年～2400万年くらい前の新生界古第三系の瀬戸川帯が分布している。赤石山地の付加体としての瀬戸川層群は、大きな断層帯である笹川構造線と糸魚川一静岡構造線の間に挟まれた早川に沿った地域に分布している。南北走向でスレート劈開のきわめてよく発達する粘板岩・砂岩からなるのが岩相の特徴である。

関東山地の瀬戸川帯は、付加体としての小仏層群とよばれる地層からなり、五日市一川上構造線と藤ノ木一愛川複合断層系に挟まれた地域、大月市北方に広く分布している。東西ないし西北西走向の構造が卓越している。輝緑凝灰岩などを挟む砂岩・粘板岩などの岩相からなっている層群である。今までの地層は、主として古い日本列島の構造を象徴する地層である。

新しい日本列島の構造を象徴する地層は、県の西部を南北に走っている小淵沢一静岡地質構造線(糸魚川一静岡地質構造線南部)より東側及び県の東部を東西に走っている藤ノ木一愛川複合断層系南側に広く分布している。

①小淵沢一静岡構造線と巨摩断層群(甲府盆地の西端を南北方向に走る断層群)に挟まれている巨摩山地・身延山地。

②小淵沢一静岡構造線と釜無川断層群(塙尻一韮崎構造線)の間に挟まれている中山山地・甘利山地域。

③甲府盆地東南に広く分布する御坂山地。

④甲府盆地北方の北山山地。

⑤藤ノ木一愛川複合断層系より南の秋山・道志山地などは、いずれも今から2400万年～1000万年くらい前の塙基性～酸性の海底火山を中心とした堆積物である御坂層群からなっている。

これらの御坂層群の構造は、小淵沢一静岡構造線近くで一部南北方向に近い構造を示す所もあるが、基本的には東北東走向の構造が卓越している。

山梨県東部の桂川に沿った地域と、富士川谷に沿った地域には、御坂層群より上位の、今から1000万年～300万年くらい前の、新しい中新世後期から鮮新世の時代の礫岩・砂岩・泥岩などの岩相からなる地層が分布している。この地層は山梨県で最も豊富な化石を含んでいる。クジラの骨やサメの歯、カキ、二枚貝、巻き貝、ウニなどの動物化石のほか、陸化の時代に移るので植物化石も含まれている

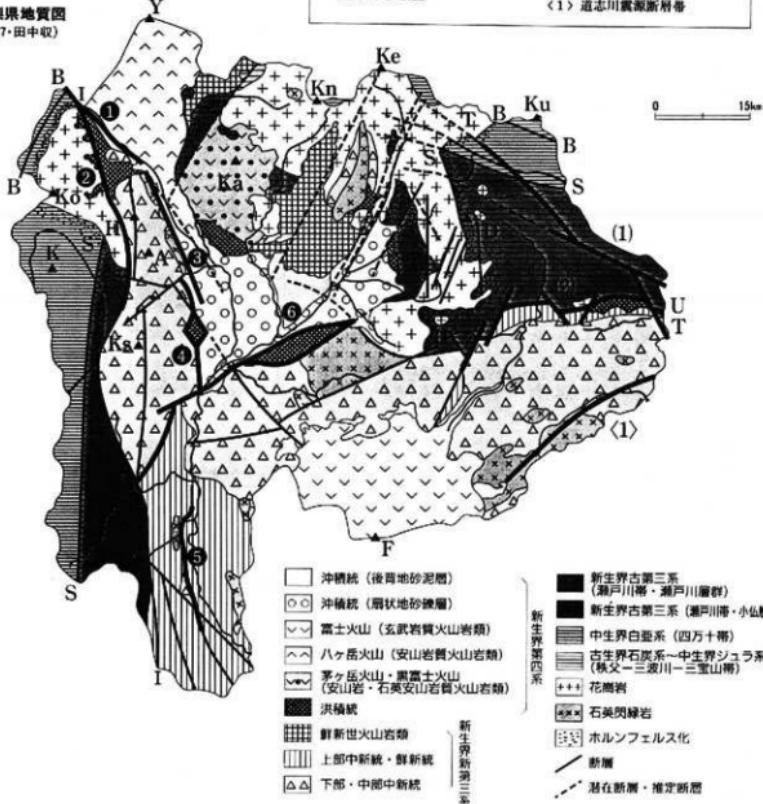
地域もある。富士川谷は、東北東走向の褶曲軸のほかに、南北走向、北西走向の褶曲軸も発達している。また、南北走向系の衝上断層や、北東走向右ずれ、北西走向左ずれの共役系の断層も発達し、複雑な構造を示している。

Y	八ヶ岳火山	B-B	仏像構造線
K	北岳	S-S	芦山構造線 (安曇野市・上田市構造線)
F	富士火山	I-I	糸魚川一静岡複合構造線
H	鳳凰山	U-U	藤ノ木斐川複合構造線
Ko	甲斐駒ヶ岳	T-T	鶴川断層
A	甘利山		
Ks	柳杉山		
Ka	茅ヶ岳火山		
Kn	金峰山		
Ke	甲武信ヶ岳		
Ku	雲取山		
D	大菩薩嶺		

■山梨県地質図
(1987・田中収)

●山梨の主な活断層●

- ①塩尻小瀬沢構造線第四紀断層群
(北巨摩・笛無川沿い)
=横ずれ水平断層型
- ②小瀬沢静岡構造線北端第四紀断層
(甲斐駒ヶ岳東麓)
- ③釜無川第四紀断層群
(韮崎市・甘利山東麓)
- ④市之瀬台地第四紀断層群
(御影町市之瀬)
- ⑤富士川第四紀断層群
(中富町・身延町)
- ⑥曾根丘陵第四紀断層群
(中道町・曾根丘陵)
- *②～⑤は逆断層型
＊カッコ内は断層の主な地域
- (1) 鶴川断層破碎帯
(2) 藤ノ木斐川複合断層破碎帯
<1> 道志川震源断層



第9図

桂川流域では、東西走向左ずれ、東西走向右ずれの共役断層が発達するほか、道志川断層のような東北東走向の断層系も発達している。深成岩類は、新第三紀に貫入した酸性深成岩類の花崗岩・石英閃緑岩が、甲斐駒ヶ岳・鳳凰山・釜無川右岸・金峰山・甲武信ヶ岳・笠取山・大菩薩西方・芦川上流・御嶽昇仙峠・丹沢山地に広く分布している。深成岩類の年代測定値は1400万年～400万年の間の結果が出ている。

大菩薩西方に南北方向に細長く分布する花崗岩体は、東西構造の四万十帯・瀬戸川帯に直交する形で分布し、しかも東縁と西縁が調和的な境界線を示し、南北方向の裂け目に沿って貫入したことを示唆するような形態を示している。また、この花崗岩体の中に貫入している安山岩類の岩脈群も、大局的に南北方向が卓越し、安山岩貫入当時、南北走向の裂け目が発達するような応力場であったことを暗示している。

この花崗岩体の周辺部分に、熱変成によって形成されたホルンフェルスがよく発達している。今から170万年前以降の新生界第四系としては、甲府盆地に1000mに達する厚い堆積物がある。盆地東南の曾根丘陵、西の市之瀬台地の分布する第四系更新統の地層は、前面の地層で切られ、盆地の深い所にすれている。甲府盆地の第四系は、下部・中部、礫・砂・泥層の間に約100万年前の黒富士火砕流が、中部・上部の礫・砂・泥層の間に20～30万年前の八ヶ岳火山性岩屑流が(甲府盆地は泥流化している)挟まれている。砂礫層は、周辺山地との急激な高度差の増加による土石流的な扇状地堆積物が主で、盆地の中で複合扇状地的に重なっている。現在の盆地の地表面には、最も新しい1万年前以降の完新統の堆積物が覆っており、数限りない洪水による自然堤防の砂礫層、後背湿地の砂泥層などから構成されている。

山腹や丘陵、台地の上には、御岳山や富士山、遠くは九州の姶良カルデラの火山灰など、数多くの火山の厚い火山灰やロームがのっている。

第四紀火山岩としては、甲府北山山地に、約100万年前に活動した、石英安山岩類の黒富士火山を中心とする甲府北山火山群、北西に広大な山麓を有する20～50万年前に活動した老年期の安山岩質の南八ヶ岳火山群、南東に数万年前から活動している青年期の雄大な成層火山で日本の象徴といわれる、玄武岩質の富士火山がある。地球の歴史から見ると、山梨県は約3億年前の古生代石炭紀からの資料が認められる。

新第三系堆積前の約2000万年前の新府城付近は、日本海が拡大する前であり、中国大陸とつながった、現在の日本海中央部付近に位置していたものと推察される。約1500万年前、日本海の拡大も終わり、山梨県の大半及び新府城付近は、フォッサマグナ(大地裂帯)として、海が侵入し、海底火山が激しい時代であった。

山梨県付近の1000万年以降の構造発達史は、丹沢山地・伊豆半島の北上、衝突を中心として行われた可能性が高い。

①丹沢島・伊豆島の北上と衝突

今から約1500万年前、山梨県の南には広い海が広がり、海底火山活動を中心とした堆積物が厚く堆積していた。

さらに、1000万年ぐらい前、関東山地の約2400万年以上昔にできた粘板岩や硬砂岩の古い地層の深部にマグマが広く貫入し、結晶したミカゲ石(花崗岩)が大きな深成岩体をつくった。

その後約900万年～500万年の間に新府城や関東山地の南には古い南海トラフや相模トラフのような海溝があり、海岸には多くの魚介類が生息し、関東山地からこの海岸に多量の礫が供給されていた。この時約80kmくらい南には丹沢山地が島として、約240kmくらい南には伊豆島が、太平洋上に存在していたと考えられる。

②丹沢島、伊豆島を乗せたフィリピン海プレートは、北上してユーラシアプレートの下に潜り込み、丹沢島は関東山地に衝突、その力で島弧は押し曲げられ、ひとつづきの陸地となり、その後、丹沢山地の南には伊豆島との間に海峡ができ、厚い疊岩を堆積はじめた。

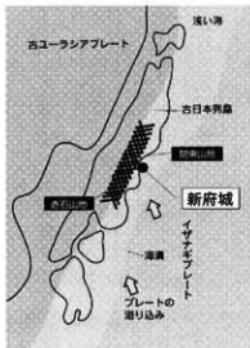
③伊豆島を乗せたフィリピン海プレートは、北上して全体的には、ユーラシアプレートの下に潜り込むが、伊豆島は潜り込まず丹沢山地に衝突して伊豆半島を形成した。現在南海トラフの潜り込み付近が東海地震の巣であり、相模トラフの潜り込み付近が関東地震の巣である。

古い時代、ひとつづきの南アルプス国立公園と、秩父多摩甲斐国立公園は、約1000万年以降の衝突や潜り込みにより、北方に八の字形に折り曲げられ、その中心部に世界でも不思議な形をした三角形の甲府盆地が形成された。

この甲府盆地の低地に向かって、約30万年前、一大地球科学的イベントである八ヶ岳火山性岩屑流が発生し、南八ヶ岳火山の崩壊による岩屑流は、旧釜無川沿いに流下し、現在の七里岩台地を形成する。また、旧甲府盆地にも流れ下り、一部は泥流状になり、甲府盆地北西から東南部、西部、中部全域を覆った。この火山性堆積物が、昭和町東部で深度60mから200m強の地層を構成している。上流の竜王町篠原では、深度70mから370mの地層を構成しているが、昭和町中部、西部では、95mから210mの深度である。さらに下流の玉穂町では、100mから160m、150mから210mの深度に八ヶ岳火山性岩屑流の泥流部が認められる。

曾根丘陵では、撓曲等により曲げられた本地層が、丘陵前縁部の露頭等で観察される。

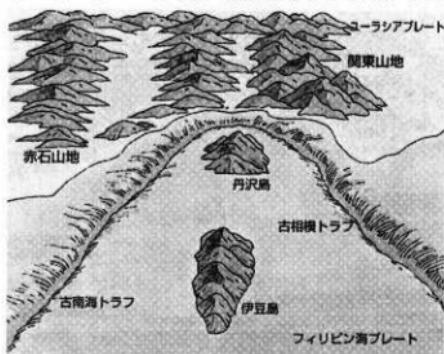
約2000万年前の日本列島



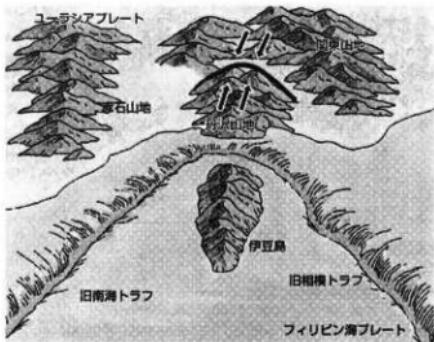
約1500万年前の日本列島



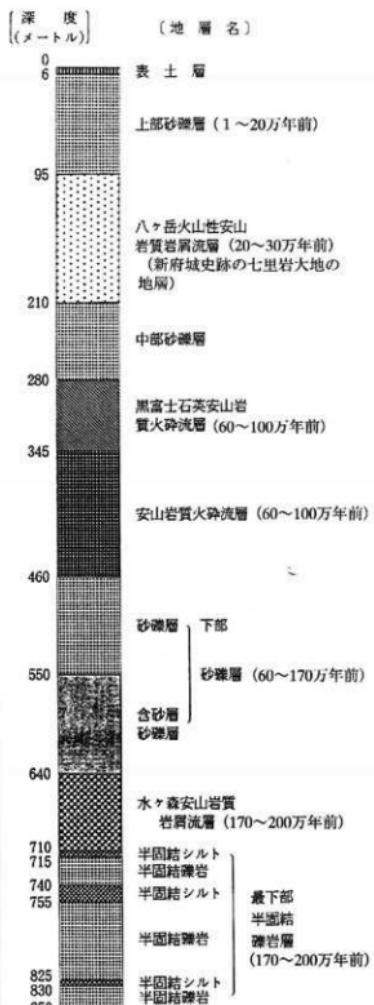
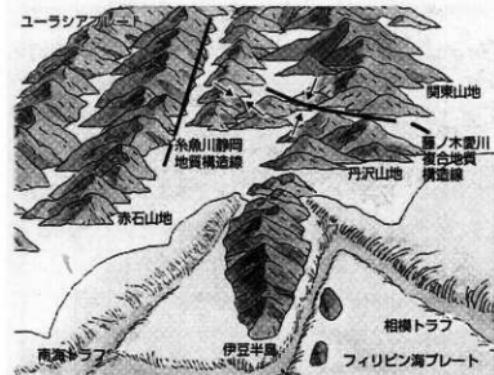
第11図 約1000万年前の新府城が位置する山梨の大地



第12図 約500万年前の新府城が位置する山梨の大地



第13図 約50万年前の新府城が位置する山梨の大地



第14図 昭和町総合会館温泉（押越）
地質柱状図 (1986・田中 収)

第3節 新府城の地形・地質学的自然環境 (ローム層活用により短期築城に成功した新府城)

口野道男

1.はじめに

史跡新府城は、1581年(天正9年)武田勝頼によって築城された、中世の本格的な山城で武田氏最後の居城である。

武田勝頼は、天正9年、真田昌幸を普請奉行に命じて同年2月に織田・徳川の連合軍の進攻により、同年3月3日、勝頼は新府城を焼き退城する。悲運の武将・勝頼公が武田家最後の居城として、構築した新府城については歴史学者らによる詳細な研究が多数ある。しかし新府城の地理的、地質的、景観環境的視点での自然科学的な研究は公表されていない。

人間生活と自然とのかかわりは何時の時代でも深い。「自然にいかに適応して生きてきたか?」、「そしていかに生きていくか?」、「自然の中でいかに人間が知恵を働かせてきたか?」を考えながら、①日本列島における新府城の地形、地質学的存在意義、②城郭形成の基盤となる地質学的視点、③人間生活とかかわりのつよい第四紀層(火山灰と火山灰層)と新府城などについて、まとめて述べることとする。

2. 史跡新府城の規模

新府城は、八ヶ岳南麓、韮崎市中田町の七里岩台上末端に近いところに位置する東西約400m、南北約700mの独立円丘上に構築されている。

城郭の概要是、本丸(海拔524m)、二の丸(海拔517m)、三の丸(497~499m)、大手虎口(海拔488m)などの防御施設からなり、それぞれの廓は高さ2m~3mの土塁で囲まれている。

3. 新府城の地形的地質的特色

新府城は、日本列島を縦断する大断裂、糸魚川-静岡構造線の東側、フォッサマグナ中央部にあたり、八ヶ岳火山南麓部に舌状に伸びる八ヶ岳火山噴出物(七里岩火砕流、岩屑流)で構成される七里岩台上の円丘上に構築されている。

①3000m級の赤石山地の地形地質

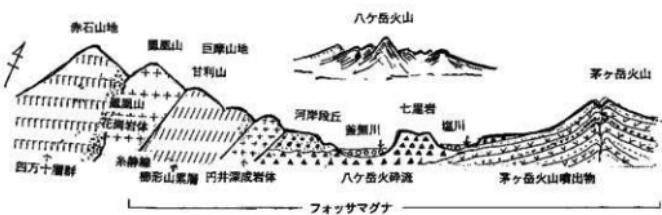
赤石山地は日本第二の高峰北岳を主峰として仙丈岳、間ノ岳、農鳥岳、赤石岳などがほぼ南北に連なる南アルプスで総称される海拔3000m級の山地で、地質区分でいうと四十万帯に属している。四十万帯は中生代白亜紀後半から新生代第三紀前半にかけて日本列島周辺の海溝で形成された深海堆積物の粘板岩、硬砂岩、チャート、石灰岩、凝灰岩、タービタイトなどからなる付加体で構成されている海底成層である。

赤石山地の中生代四十万層群には下部から赤石層群、白根層群、瀬戸川層群などがほぼ南北から北東~南西走向で帶状に分布し、石灰岩中には放散虫化石や六射サンゴ化石が含まれている。

四十万層群と巨摩山地の新第三紀層・梯形山累層の境界は、フォッサマグナの西縁を画する糸魚川

—静岡構造線の大断層によって接している。

韭崎市鳳凰山周辺では、四十万層群は、鳳凰山・駒ヶ岳花崗岩体の貫入によって接触変質されて、ホルンフェンなど接触変成岩となっている。(第1図参照)



第1図 韭崎市付近より北望した地形地質模式断面図

②2000m級の巨摩山地の地形地質

巨摩山地は、山梨県西部山地の甲斐駒ヶ岳、鳳凰山、甘利山、櫛形山など南アルプス赤石山地の前衛山地の地形を形成して多くの山岳愛好家に親しまれている山地である。

巨摩山地の地質については、従来御坂山地を構成する御坂層群の一員と位置付けられて、砂岩、礫岩、泥岩、緑色凝灰岩、安山岩、玄武岩などで構成されている。特に巨摩山地を構成する代表的な地層は、櫛形山累層と呼ばれている。

巨摩山地の一般走向はほぼ南北トレンドで、西側赤石山地との境界は、糸魚川—静岡構造線で境されている。(第1図参照) (第5図参照)

③新府城の基盤をつくる七里岩台地周辺の地形地質的特色

七里岩台地は、茅ヶ岳火山や八ヶ岳火山噴出物(輝石安山岩、角閃石石英安山岩の角礫、火山砂礫などの岩屑流・火碎流を主体として、これに流れ山と称する岩塊)で構成されている。台地の地表部は、氷河期の湖沼堆積層や火山灰層(ローム層)で被覆されている。

七里岩台地の生成は、第2図「八ヶ岳と七里岩の生い立ち」に示す如く、今から約50万年前古八ヶ岳火山の活動にはじまり、約20万年前になると古阿弥陀岳火山の大爆発や大崩壊による岩屑流が茅ヶ岳火山と巨摩山地の間の谷間に埋没した。その後釜無川や塩川の侵食によって七里岩の急崖が誕生した。

(第2図参照)

④七里岩台上の円頂丘

七里岩台上は一般にはほぼ平坦であるが、特徴的なものとして直径100m~500m・比高20m~100mの円頂丘が点在していることである。第3図「七里岩台地の円頂丘群」参照。新府城址はこれら七里岩南端の円頂丘上に位置している。

円頂丘群の成因については、①小火山(寄生火山)説、②流れ山説、③氷堆石説、④基盤の突起説、⑤二次噴火による堆積丘、⑥侵食による残丘、などさまざまな説があるが今までの研究では、流れ山説が主力のようである。(第3図参照)

1.古ヶ岳火山の時代（八ヶ岳火山と白糸湖）



2.大爆発と共に火山泥流（七里ヶ岳泥流）が発生



3.釜無川の浸食と新しい八ヶ岳の誕生



出所「ミラクルセイゼン」1983年1月

第2図 八ヶ岳と七里岩の生いたち

第3図 七里岩台地の円頂丘群

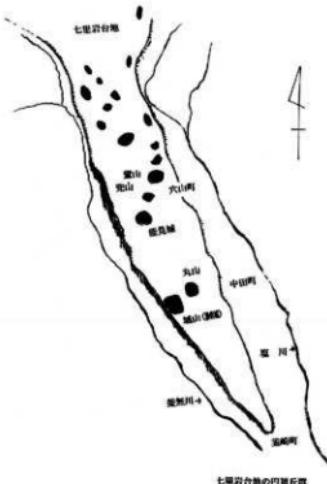
本地域は、赤石山地、巨摩山地、茅ヶ岳火山・八ヶ岳火山噴出物、河岸段丘と釜無川、塩川堆積層、そして大規模の貫入岩体としての鳳凰山、甲斐駒ヶ岳花崗岩体、円井深成岩体などの地形地質区に大別され西側山地の赤石山地の海拔3000m級、巨摩山地の海拔2000m級、河岸段丘の海拔500m級と西から東の釜無川に向かって階段状の地形分布を形成している。

釜無川によって形成された沖積層は武川筋と呼ばれて良質な武川米の産地として有名である。

また七里岩をはさんで東側は塩川が台地を侵食して藤井平の沖積層を形成して、昔から「藤井平5千石」の穀倉地帯となっている。

塩川と茅ヶ岳との境界は、釜無川が造った七里岩と同じような急崖で接している。

七里岩は、八ヶ岳火山噴出物(七里岩泥流、七里岩火碎流、岩屑流などと呼ばれる)からなり、山梨県と長野県境の釜無川にかかる国界橋付近から韮崎市本町までの約28km、釜無川左岸に発達した急崖を総称して「七里岩」と呼んでいる。釜無川と塩川の両河川の侵食作用によってできた高さ40m~150mの急崖と幅1km~1.5kmの台地を七里岩台地といい、全体の形状は「葦の葉」の形に似ている。（第6図参照）

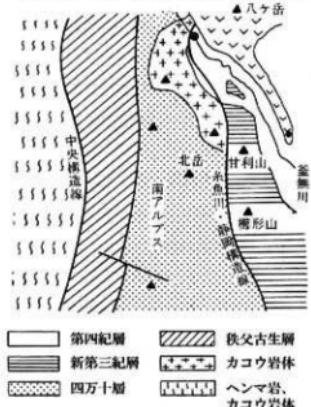


第3図 七里岩台地の円頂丘群



第4図 七里岩台上の新府城跡

第5図 南アルプス北縁の地質路図

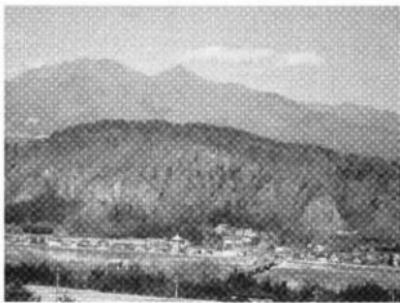


第6図 八ヶ岳火山と七里巖火山泥流

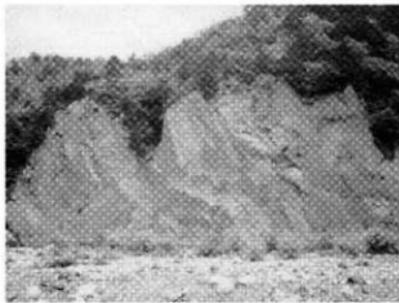


しかし、須玉町若神子の七里岩台地東斜面では、多数の地下火山の岩脈が貫入していてそれらのいくつかは小円丘を形成していることから、台上の円丘すべてが「流れ山」成因とはいきれない。須玉町地内七里岩沿いの温泉源は、これらの岩脈が熱源と考えられる。新府城址のある城山門頂丘は、東西約400m、南北約700mの比較的大規模の円頂丘である。（第7図・第8図・第9図・第10図参照）

城山円頂丘は七里岩円頂丘群の最南端に位置して、甲府盆地をはじめ西部山地の南アルプス、東方の辺見・鰐坂台地、関東山地一円、そして北方の八ヶ岳山麓と諏訪口方面が一望できる景観環境に勝れ、戦略的要衝として新府城築城を決定したのもしごく当然と考えられる。景観眺望環境に適していることは、戦国時代、住民の生活状況観察、有視界防御戦略や狼煙による情報伝達発信と受信機能にすぐれていることでもある。



第7図 釜無川沿いからの新府城址



第8図 穴山橋付近の流れ山

⑤新府城址およびその周辺の七里岩台地の層序

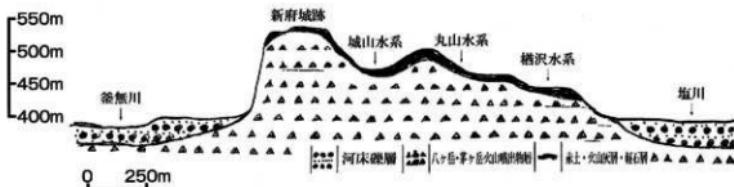
新府城址およびその周辺の七里岩台地の層序については、第11図「新府城址周辺の地質断面図」から、その概要が推察できる。台地東方塙川と西方釜無川によって侵食されて急崖を持つ台地が形成されていること、台上はゆるやかな曲線の円丘を持つ新府城址と丸山があり、凹部は城山水系と丸山水系そ



第9図 絶景・祖母石の七里岩



第10図 地下火山の貫入した七里岩台地



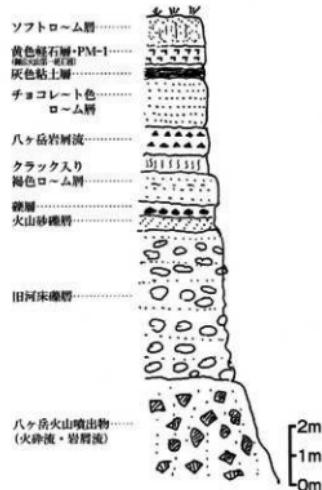
第11図 新府城跡周辺の地質断面図

れに、新府城駅東方平坦面は構沢水系が想定される。台地の大部分は八ヶ岳火山噴出物層の上部に堆積し、一部は交互に入り組んで堆積している。円井深成岩体とは逆断層関係で接している。(第13図参照)

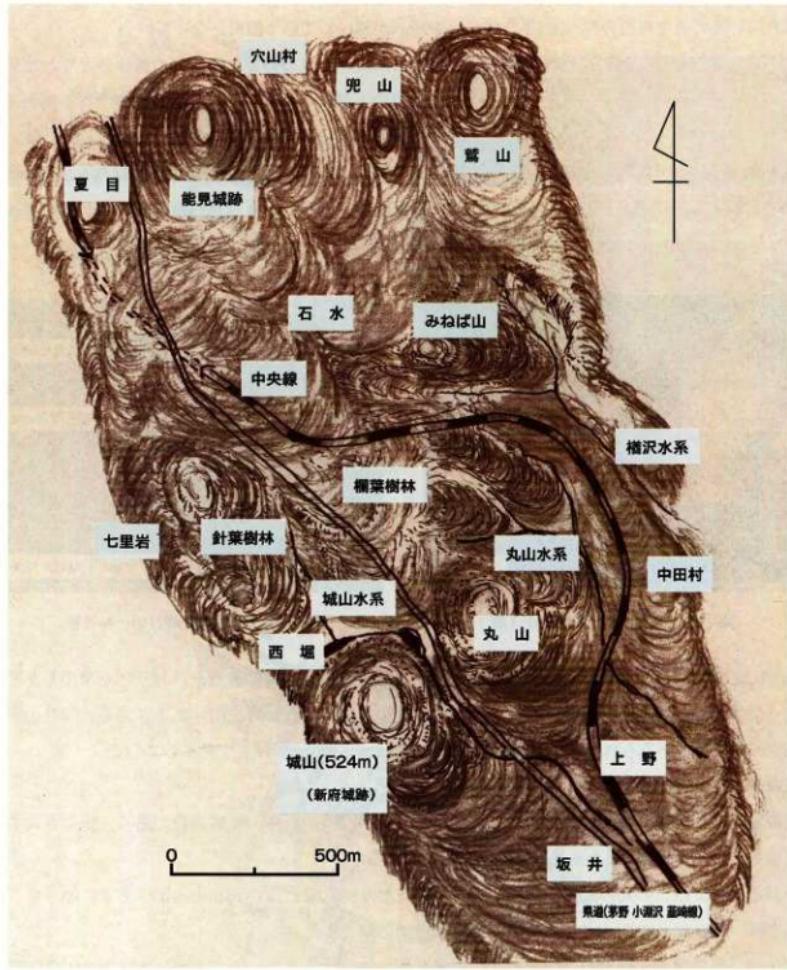
第12図「新府駅東方・新府道路崖の堆積層層序」では、七里岩台地を構成する具体的な堆積関係が観察できる。その大部分が八ヶ岳火山の火砕流や岩屑流で占められているが、硬結度の高い経石混じりの火山砂礫層(不透水層)、旧河床礫層、流れ山の山体や山体崩壊による泥流を挟んだり、表層部は通称「赤土」と呼ばれている茶褐色の火山灰層、それに黄色の軽石層(木曾御嶽火山の第一浮石層)で被覆されている。

旧河床礫層は、台地の東側に部分的にみられ不連続なもので、河川の流路に沿った部分のみ分布しているものと考えられる。

また場所によっては、茅ヶ岳火山噴出物(灰白色の軽石や火山灰、角閃石英安山岩)が交互に挟まれている多様性のある堆積層である。



第12図 七里岩台地・新府駅東方
・新府道路崖の堆積層層序



第13図 明治43年（1910）ころの新府城跡周辺の地形様相図
(大日本帝国陸地測量部の5万分の1地形図大正4年発行をケバ図で表現) (2000年5月 口野)

⑥新府城およびその周辺の火山灰層(ローム層)

七里岩を構成している主体は、主として八ヶ岳火山噴出物(七里岩火砕流・七里岩泥流・七里岩岩屑流)であるが、その表層部を被覆しているのが赤土と呼ばれる火山灰層(ローム層)である。

この火山灰層は、厚さ5m～10mで主として八ヶ岳の噴出にともなう火山灰層であるが、地表1m～5mは茶褐色のソフトローム層と呼ばれる、肌理の細かな柔らかな土質で施肥も良く植物の生育に適し、新府桃源郷の基礎地盤となっている。ソフトローム層の1には、木曾御嶽火山第一浮石層(Pm-1)と

呼ばれている黄色で粗粒の軽石層(厚さ50cm~100m)が狭在していて鍵層となっている。

この黄色軽石層は、適度に保水性があり、適度に水捌けも良いのでこの地方の農作物とりわけ果樹栽培にとって最高に自然の恩恵を与えている。Pm-1の下部には、チョコローム層と呼ばれる褐色で縦にクラックの発達していて、比較的粗粒でざらざら感のする火山灰層が3m~5mで堆積している。Pm-1を除いては、八ヶ岳火山起源の火山灰層(ローム層)と考えられる。この層の下部は八ヶ岳火砕流、または岩屑流、泥流層と不整合に接している。場所によっては、チョコローム層が欠如していて直接Pm-1が火砕流、岩屑流、泥流層と接しているところもある。(第14図 第15図参照)



第14図 穴山町重久のPm-1層



第15図 日野春駅南方のPm-1層

Pm-1は、信州木曽、御嶽火山の第2期の活動によるもので、多量の軽石、スコリアを噴出し、西風に乗って木曾谷、赤石山地を越えて八ヶ岳東南麓、甲府盆地一帯、丹沢山地および浦和、所沢方面の南関東一帯に堆積がみられる。新府城周辺のPm-1は50cm~100cmの厚さで堆積している。

⑦新府城本丸西斜面で発見されたPm-1の地層

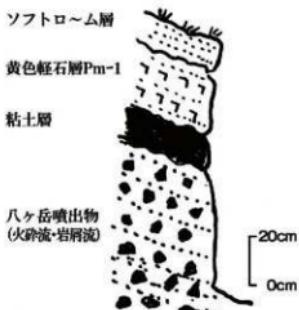
新府城城郭の特色は何といっても、石材を使用していない土塁での要塞建設である。土塁を構成する土砂をどのように調達したか、今まで明らかでなかった。

今回本丸および二の丸の間の平坦地に掘ってあった直径2.2m、深さ1.5mの円形の露頭断面から、傾斜15度西、厚さ30cmのPm-1を含む地層を発見することができた。

第16図「新府城本丸西斜面、切堀の火山灰層断面」に示すように、その露頭は本丸と二の丸の間の平坦で比較的築城に邪魔にならない場所に位置し、円形凹部を形成しているが、その成因は定かではない。円形の掘抜きがあったため、その露頭を見つけることができた。

断面図の上位から下位に向かって、①ソフトローム層②Pm-1③粘土層④八ヶ岳岩屑流の層序が整然と保存されていたので、新府城築城、土塁解明の大きな手がかりとなるものである。

①のソフトローム層は、褐色の柔らかな肌理の細かい、厚さ約30cmで下部のPm-1とは整合的に堆積している。②のPm-1は黄色の軽石層で厚さ約30cm下部は不規則な境界で灰白色の粘土層(これはPm-1の変化したもの)である。③は八ヶ岳岩屑流・泥流で構成されているもので、細粒の火山砂中に安山岩の角礫からなり、腐れ礫化している。(第17図参照)

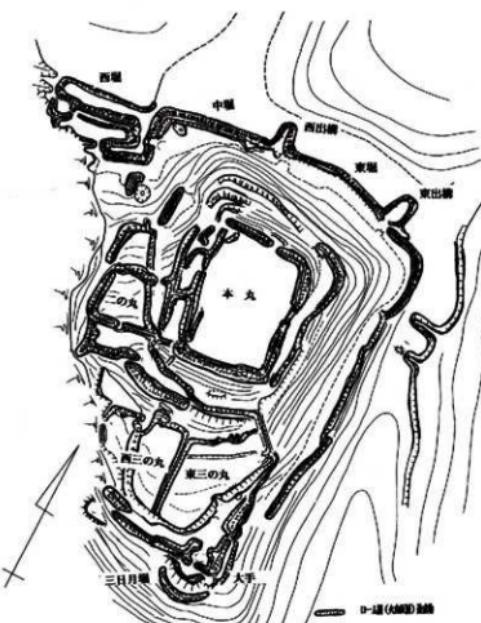


第16図 新府城跡本丸西斜面、切堀り
の火山灰層序断面図



第17図 新府城郭内で発見された層序

本城郭内に七里岩台地にみられる層序と同一な層序がみられることは、城山全体が、その基盤に七里岩を構成する八ヶ岳火山噴出物の円頂丘があり、その上部を厚い柔らかな八ヶ岳火山の火山灰層および木曾御嶽火山のPm-1が被覆していたと考えられる。



第18図 新府城の城郭・土塁群を構成するローム層造生物分布図

⑧新府城城郭形成工事に大きな役割を果たした火山灰層

土星・郭と火山灰層

新府城(国の公有地化指定面積)257,721m²を覆う火山灰層を厚さ平均3mとすると新府城(城山)に堆積している火山灰層(ローム層)の総量は73,163m³となる。

城山の城郭形成工事で重要な工事は土星の構築である。新府城の城郭を囲む土星の総延長距離は概算で、本丸、二の丸、馬出し周辺、北三の丸、三の丸、および周辺、腰廊、稻荷廊、三日月堀周辺、出構え、搦手周辺、東虎口土星など総計約2,194mとなる。新府城での土星の平均的規格として上面の幅2m、底面の幅10m、高さ5m、長さ1mの台形の体積30m³を基本とすると、その火山灰総量は65,820m³となる。

また造成された平坦面として、本丸約13,500m²、二の丸約4,200m²、三の丸約10,000m²、大手5,800m²、帶廊平坦地17,600m²、稻荷廊・腰廊約13,500m²とするとその総計64,600m²となる。1m²の平坦面に厚さ2mの火山灰を敷くと1m²あたり2m³必要となるから、火山灰総量は129,200m³となる。従って土星総量を含めた城郭形成工事に要した火山灰の総量は195,020m³となり、城山に降灰した火山灰総量の約25.2%を城郭工事に使用したことがわかる。

この豊富な火山層は、新府城城郭形成工事で①近くにたくさんある、②柔らかく細工や加工がしやすい、③運搬に便利、④形がどうにでもなる。⑤肌ざわり、足ざわりよく人となじみやすい、⑥八ヶ岳岩屑流という硬い自然のコンクリートの基礎の上に構築されているので地盤が安定している、などの利点があり、大変貴重な資源であったと考えられる。(第18図参照)

本調査にあたって、①土星を構築する火山灰(本丸南西の土星)、②二の丸北側井戸および能見城付近のPm-1(黄色軽石層)の標本を採集して重鉱物分析を行った。これらの分析結果から新府城を構成する火山灰層は、輝石、角閃石等の重鉱物を主体とし、それに多量の磁鉄鉱(不透明鉱物)を含んでいる火山灰であることが判った。

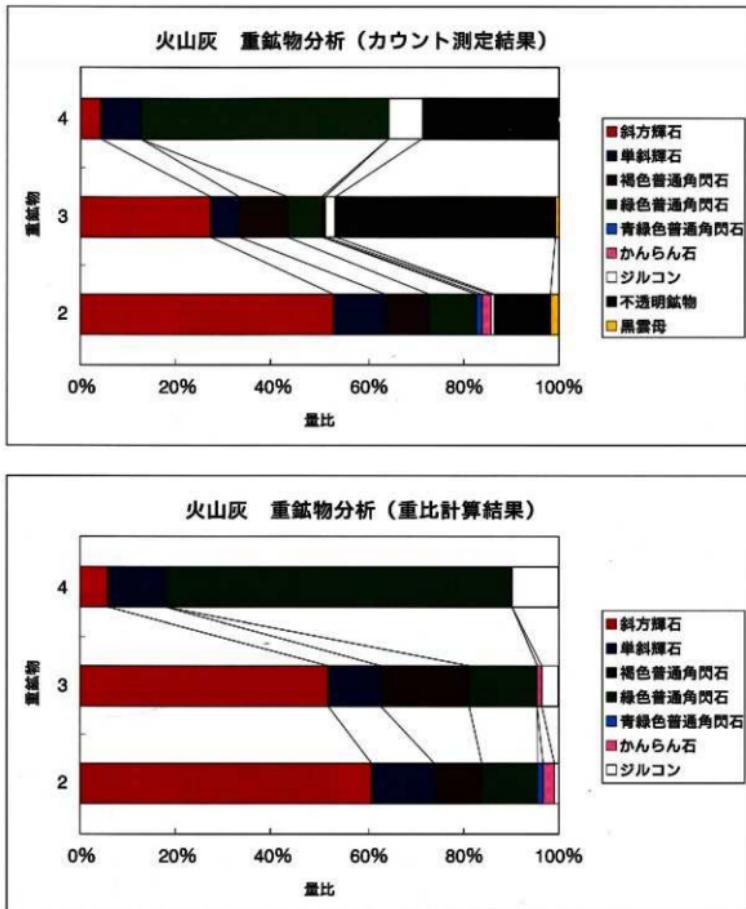
	輝石類	角閃石類	かんらん石	ジルコン	磁鉄鉱	黒雲母	計 (%)
本丸南西の土星の火山灰層	64	20	2	1	12	1	100
二の丸北方の井戸の火山灰層	34	18	0	2	45	1	100
能見城頂上附近の黄色軽石層	13	52	0	7	28	0	100

第19図 新府城周辺の火山灰層の分析結果

御嶽火山第一浮石層のPm-1は、角閃石と磁鉄鉱が多く、輝石が少なくジルコンは10%前後で、それに少量の雲母を含んでいる。(第19図参照)(第20図参照)

また能見城頂上や城山周辺の黄色軽石層は、角閃石と磁鉄鉱が多量で、ついで輝石を含む御嶽火山第一浮石層のPm-1と同質のものと判った。

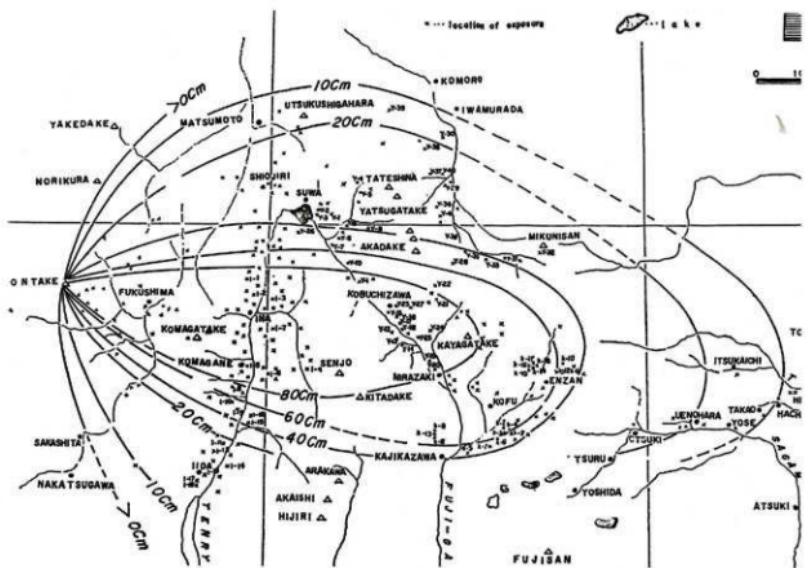
この火山灰の起源については、八ヶ岳火山の中期から新期にかけて活動し堆積した火山灰層であると考えられる。



第20図 重鉱物含有量比グラフ
 2 新府城本丸西土塁の火山灰（ローム）
 3 新府城北西籠井戸周辺の火山灰（ローム）
 4 能見城山頂周辺の軽石層（バミス）

城山周辺の火山灰層序が、本丸と二の丸の中間の場所でも発見されたことによって、城山もこれら の火山灰層によって完全に被覆されている。従って新府城の城郭を造る土塁は、城山本体およびその周辺に堆積した八ヶ岳火山新期の火山灰層（ソフトローム）や御嶽火山第一浮石層のPm-1という現地性赤土を原料として造成されたことがわかった。

本地域に堆積している火山灰層については、「御嶽火山第一浮石層」1967年小林(国)、清水、北沢、小林(武)らによって詳細な研究がある。（第21図参照）



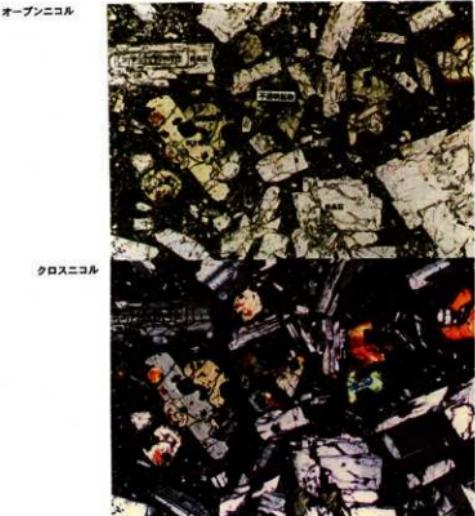
第21図 御嶽火山第一浮石層(Pm-1)高等線図(1967 小林国・清水・北沢・小林)の一部

試料番号:資料1

⑨新府城の基盤となる八ヶ岳岩屑流(火碎流または泥流)

新府城の城山山体を構成しているのは、八ヶ岳火山の岩屑流(火碎流または泥流)で大部分は火山灰層(ローム層)に被覆されているが、その一部は大手門の南西斜面および三日月堀付近の急斜面に露出し、直径1m前後の安山岩、玄武岩の転石が点在しているが、この緻密で硬質な安山岩を採集して薄片分析を行ったところ橄欖石輝石玄武岩と判明した。暗灰色で緻密な玄武岩質の岩石は、現在本丸の南西隅に「礎石」として加工されたものが数個残されている。(第22図参照)

城山の基盤の断面は、釜無川が侵食して造った、七里岩の絶壁を祖母石方面から観察することによって全貌が観察できる。ほぼ半円形の地形断面が観察できる



第22図 新府城三日月堀周辺の岩石
岩石名:斜方輝石 かんらん石 単斜輝石 玄武岩

0.5mm

が、火山噴火などの痕跡はなく、ただ八ヶ岳の泥流堆積層としての洩汰の悪い砂礫、角礫が不連続に堆積している。直径10cm～1m内外の角礫洩汰の悪い砂や泥で固められて、天然のコンクリート状の産状を呈し七里岩の急崖を形成している。ちなみに1923年関東大震災のおりにも、七里岩が崩壊した記録はないほど、堅硬な地盤である。従って新府城の城山円頂丘の成因は、火山噴火によるものか、流れ山なのか、氷河堆積丘なのか、侵食丘なのか、現状では確たる証拠は見当たらない。

⑩新府城を特徴づける出構えについて

城郭北側、帶廓側土類から北に突き出た丘陵性の地形が2ヶ所みられる。この特異な地形を「出構え」と呼ぶ。西堀側に突き出ている出構えを「西出構え」、東堀跡付近に突き出しているものを「東出構え」と呼ぶ。（第23図、第24図参照）

西出構えは、東西約10m、南北約40m、高さ2mの台形の地形で、中堀と東堀の境付近にある。また東出構えは、西出構えより約150m東に位置し、東西20m、南北45m、高さ2mの台形をしていて上面が平らな面となっている。両出構えとも、基盤には八ヶ岳岩屑流の岩盤が突き出ていて、堀跡と出構え境界付近で岩盤が人工的に削り取られ、岩盤は湧水のために風化して柔らかくなっている。

出構えの構成物質は火山灰と削り取られた土砂が混ざっている堆積物となっている。また、堀に面した土塁は急斜面で10m内外の高さの急崖を形成している。この急崖は土類基盤も岩盤を削り、その土砂を土塁の壁に積み上げてその上に火山灰を積み上げている。（第26図参照）

出構えの機能については、①攻撃側の防衛施設、②堀の貯水堤防または水門等が考えられる。



第23図 新府城北面の東出構え



第24図 新府城北面の西出構え



第25図 北面帯廓中の井戸跡



第26図 土塁の基盤・八ヶ岳岩屑流

4.まとめ

- (1) 明治43年(1910)頃の大日本帝国陸地測量部の地形図から、新府城周辺の原地形を推察して、その地形から城郭形成時の水系を調べ、①城山水系、②丸山水系、③櫛沢水系の三水系が発達していたことが作図によって証明された。
- (2) 本丸と二の丸の中間、植込平面の円形凹地形部分より、御嶽火山第一浮石(Pm-1)を狭在するローム層を発見して土壘・廓などを構成する赤土は、現地性のものであることを証明した。
- (3) 七里岩台地の地盤は、八ヶ岳火山噴出物は火砕流、泥流、岩屑流など火山砂礫層よりなり堅硬な自然のコンクリート的な存在で安定している。またこの上部は八ヶ岳火山起源の多量の火山灰層で被覆されていて、この火山灰層中には、基礎御嶽火山の第一浮石層Pm-1が含まれている。
- (4) 新府城内土壘の総延長距離は、約2,194mとなる。
- (5) 城山(公有地化指定面積)257,721m²を被覆している火山灰層を厚さ平均3mとすると、被覆火山灰の総量は約773,163m³となり、土壘・廓造成に使用した火山灰の総量は、195,020m³新府城全体の被覆火山灰総量の約25.2%にあたる。
- (6) 本丸、二の丸、三の丸、大手などの平坦面、造成工事によって、原地形が変形している。
- (7) 新府城構築は石材は全く使用せず、豊富な火山灰を有効に活用し、資材として土壘や廓と平坦地を巧みに造成して、極めて短期間に築城した特色がある山城である。

七里岩台地の南端に近い城山円頂丘は、風光明媚な景観環境を有し、縄文人などの古代人も早くから生活の拠点としていたらしい。その後も人間の生活防衛拠点として城山はたえず注目され続けてきた。
①見晴しの良い高台であること、②堅硬な岩盤とソフトな赤土、③動植物の宝庫、④清らかな湧水…、まさしく恵まれた豊かな自然環境である。

人間生活と自然とのかかわりは何時の時代でも深い。人々は自然にいかに適応して生きてきたか？
本調査では、①新府城の地形・地質学的意義、②城郭形成の基礎となる地学的考察、③人間生活とのかかわりのつよい第四紀層(火山と火山灰層)と新府城の関係などを自然科学的に究明することができた。



第27図 大手外形虎口の大土壘



第28図 二の丸南虎口の土壘



第29図 二の丸東方の土壘



第30図 火山灰を台形に積み上げた土壘の断面



第31図 土壘を構成するPm-1まじりの火山灰層

新府城調査参考文献

口野道男 1983年『ミニグランドキャニオン』

北沢・河内 1967年『八ヶ岳北西山麓のローム層』

小林国・清水・北沢・小林 1967年『御嶽火山第一浮石層』

韮崎市教育委員会 1988年『史跡 新府城跡（保存管理計画策定報告書）』

韮崎市教育委員会 1999年『史跡 新府城跡（環境整備事業にともなう発掘調査報告書）』

第4節 新府城跡の水資源学的自然環境

樋 口 正

1. はじめに

新府城築城の天正9年(1581)当時、居城する人達の「生命の水はどのようにして確保したか」は、正に命題である。この問題に真正面から取り組んでみた。

新府城の自然的条件としては、八ヶ岳火山の崩壊による蘿崎岩屑流の七里岩台地上にできた流れ山である。東西300m、南北500m、比高70mの円頂丘で、西側は釜無川の浸食作用によって比高約130mの断崖をなし、北西から北東にかけて人工の堀を廻らし、比高は40~60mとなる絶好の要塞である。

しかし自然水利的には八ヶ岳火山山麓区で、水理地質には恵まれていない。即ち、降水量が比較的小なく、地表を覆うローム層(表土)は透水性が低く保水性が高いために、降水は一時流水量が多く、粘性が高いために地中に浸透して地下伏流水や湧水となることが比較的に少ない。このために生活用水の確保には苦慮したことは想像に難くない。また、この一帯は地下表層地質として何層かの湖沼性堆積物や砂礫層があるが、レンズ状に介在し局地的で、連続する帶水層は存在しない。

30年未満の問題に強い関心を寄せ、1970年代に明野村の水資源調査、続いて蘿崎市誌及び双葉町誌の地形・地質・水資源の調査・研究・執筆をしたので、当時の調査資料に今回の新府の水の確保について更に新たな調査及び仮説立てに基づく実験を試みたのでこれを加えて総合的に考察してみた。

2. 調査地の広域的水理地質と帶水層

先ず、蘿崎市・北巨摩全城の広域的な水理地質を見てみよう。八ヶ岳火山の南麓上位面には不透水性溶岩流があるため比較的豊富な地下伏流水、湧水がある。茅ヶ岳火山の南西麓は溶岩流の分布がなく雨量も少ないため地下水には恵まれない。本地域の層序は上から下へ順に①表土・ローム層・扇状地堆積物(層厚5~20m)、②権現岳溶岩流・火山碎屑物・茅ヶ岳溶岩流火山碎屑物(A層)・複輝石安山岩(層厚80~120m)、③蘿崎岩屑流(七里岩火山噴出物・輝石安山岩質火碎流)・黒富士火山噴出物(B層)・石英安山岩質凝灰岩(層厚100~150m)、④四十萬層群・御坂累層(C層)。

本地域の自山地下水は、現地の水理地質調査、浅井戸調査及び電探の結果、地質柱図から推定して、表土、ローム層、扇状地、段丘、崖錐砂礫、堆積物からである。八ヶ岳山麓台地・茅ヶ岳山麓台地共に地表から3.6mが平均で最も多く、統いて7~8mの層からである。また、A層、B層、C層との境界にも自山地下水があり、地下伏流水、湧水として西部山地山麓に広がる扇状地河岸段丘では、自山地下水はこれより少し深く8~15mになる。

被圧地下水は、A層中層厚80~120m及びB層との境界面に胚胎する。このことは、ボーリング井で最も手軽に安定した水を得るには本域では、80~120m付近であるということになる。さらに安定した帶水層はA層とB層の境界面であり、さらに深層地下水はA層の下位の層厚100~150mの第二帶水層からである。八ヶ岳及び茅ヶ岳山麓で電気探査による第三層上面が最も普通の第二帶水層である。

(第三層上面等高線図参照)

釜無川沖積地では5~15mで自由地下水面上に達し、洪積地では10~25mで水位に達する。

3. 水資源確保のための調査資料

(1) 気象観測資料

甲府地方気象台・韭崎観測所最初の明治27年より昭和25年までの50年間平均降水量は1,256mmである。韭崎観測所アメダス資料昭和54~65年統計年平均降水量は、1,178mmである。年平均気温13.5°C、年平均風速1.8m/s、最多風向北北西、年日照時間2,049時間、年平均気圧1,013.8hp(mb)、年平均湿度64%、日降水量極229mm、日最高気温極39.7°C、日最低気温極-15.8°C、日最深積雪量39cm。

甲府広域行政事務組合資料 年天気日数(平成3年)、晴228日、曇91日、雨43日、雪3日

(2) 浅井戸調査

1973年に、韭崎市誌の執筆時に、水資源調査の一環として行ったもの1,119井の中、新府地区近隣地域の一部をここに掲載する。.

表1

地 区	戸 数	井 戸 数	深 度 m	水 位 m	用水不変	用水変化
藤井町駒井上野	63	8	8.8	5.8	3	5
中田町中条上野	54	14	7.1	3.7	7	7
穴山町石 水	69	6	8.5	4.1	1	5
〃 伊藤庄	71	6	7.1	2.3	4	2
〃 夏 日	61	15	9.0	3.9	5	10
〃 次第森	87	23	9.0	4.3	5	18
〃 重 久	46	8	8.8	4.8	0	8
〃 久 保	32	6	6.5	2.2	0	6
合 計	483戸	86井	平均 8.1m	平均 3.8m	29%	71%

浅井戸調査の結果、最も浅い地下水位は3.8mである。

また、この自山地下水(不透地下水)は、近くのせぎや夏冬の時期、降水時期などに影響され易いことがわかる。

(3) ボーリング井(深井戸)調査

表2

深井戸名	深 度 m	口 径 mm	揚水量m ³ /日	ストレーナー位置m	静水位(自然水位) 動水位(揚水位)m
A井	150	200	270	40~46 100~111	57 65
B井	250	250	250	167~177 201~217	123 134
C井	250	250	200	140~146 205~226	135 150
D井	120	200	105	70~76 105~116	56 72
E井	170	150	120	66~72 112~123	78 92
平均	188	210	190	125	90 102

東北地区全321井、韭崎市112井の中から最寄りの5井を挙げた。

ボーリング井のストレーナーの位置と動静水位によって、被压地下水層即ち第2帯水層の位置がわかる。150~250m深度のボーリング井

では平均深度188m、平均J1揚水量190m³、ストレーナー位置は平均125m、揚水試験による静水位(自然水位)と動水位(揚水位)の差は、平均値が10~15mである。

(4) 地下水調査のための電気探査

表3

測定場所	測定深度m	地下帶水層m	同左 大地比抵抗Ωm
穴山駅前庭	120	15~120	70~160
旧穴山小南県道	200	3~20~80~200	180~100~200~30
穴山駅北西350m	200	5~60~100~150	90~190~220~100
能見城跡北	35	2~4~7~25	650~550~620~780
穴山NHK中継塔西	35	2~15~25	90~100~150

電探には∠10改良型大地比抵抗器を使用した。

全て地層はそれぞれ固有の電気比抵抗値を有している。電気比抵抗値Ωm(オームメートル)は物質の単位面積・単位

長さの電気抵抗値である。大地に電流を流して大地の比抵抗値を求ることによって、地下の地質の状態を推定し、帶水層や不透水層・地層構成物質を推定するわけである。地質調査と併せて電気探査をすることによってより有効となる。

次の表は既存のボーリング井・電探・コア分析の結果、当地の地層を区分したものである。

(5) 電索による地層区分

表4

地層区分	見掛けの比抵抗値	地層構成物質	深度
第1層	50~1500Ωm	沖積層・河床氾濫原・砂礫層	1~2m
第2層	30~300Ωm	ローム層・扇状地盤丘堆積物	2~15m
第3層	100~800Ωm	韭崎岩屑流(南八ヶ岳火山噴出物)	3~35m
第4層	30~400Ωm	黒富士火砕流(黒富士火山噴出物)	60~200m

(6) 地下帯水層

韭崎市内の地下帯水層は、層序・岩相・ボーリングコア・電気検層・電気探査・既存井ストレーナーなどによって推定すれば、次のようになる。(茅ヶ岳地区・八ヶ岳地区・沖積洪積地区により差異はある。)

表5

第1帯水層(3~15m) 自由面地下水(不圧地下水)	第5帯水層(210~240m) 被圧地下水4
第2帯水層(40~70m) 被圧地下水1	第6帯水層(300~350m) 被圧地下水5
第3帯水層(80~120m) 被圧地下水2	第7帯水層(510~550m) 被圧地下水6
第4帯水層(130~180m) 被圧地下水3	

(7) 新府城跡周辺の被圧地下水第3層上面等高線図並びに地下水流动図

図1



それぞれ釜無川と塙川が浸食作用によって大断崖と急斜面を造っている。南は大手門を配し前面が盆地に向かって大きく開けている。北側からの敵の攻撃が最も予想される。

七里岩台地上には目立った表流水はないために堀を巡らす。城の北辺は地盤が高く、降雨は地下水として浸透され伏流水として自然に堀に入るようになした。更に出構えを西と東に2基造り鉄砲陣地としてだけでなく、堀をせき止めて水を貯めダムを造る働きによって、この水を防塞用と生活用水用の一挙二役にすることを考えた。

仮説2 更に、生活用水確保の安全策として城内に井戸を掘り、地下水を湧出させたり、雨水を蓄えることを考えた。

仮説3 更に三段構えとして、もしも井戸に水が湧かなかつた場合には、北辺の高地から地下水をパイプ(土管)で導いてサイフォンの原理を応用して帯廊を乗り越えて井戸に水を入れることを考えた。

(2) 仮説の検証

検証1 先ず仮説に基づく実地調査である。堀の周辺の地形・地質・土壤・水理調査の結果、次

図1は、1965年に農林省が八ヶ岳及び茅ヶ岳山麓の干ばつ地帯について被圧地下水の第3層上面の等高線図を出したものに、私が1973年から約30年間に亘って情報収集したボーリング井戸の資料とその後更に電探を加えて調査した資料を元に、新府城周辺のものをまとめた。

4. 新府城内の生活用水をどのようにして確保したか

この命題に対して、いくつかの仮説を立て、これを検証する方法で核心に迫ってみた。

(1) 仮説立て

仮説1 中世の城郭は城の四圍に堀をめぐらし防塞を固める戦法をとっている。ここ新府城は、西側と東側はそ

の事が判明した。西堀は、幅15m・長さ100m・深さ4m(内水面下1.6m 後の水深測量図参照)の人工掘削堀である。中堀と東堀も同様にして掘削されたと思われるが現状は埋められている。420年間に地表流水による運搬・堆積作用によって自然に埋没したものである。堀の掘削によって生じた土砂は東出構などに搬出盛土されている。現存する西堀池の水は北辺台地(写真1)からの地下伏流水と湧水によって供給されているために水が逃げることがなく東側の中堀への池尻に滲透流出している。(写真2) 仮説通りである。

検証2 「降雨(降水量)と地下伏流水(湧水量)の関係と日変化」

この仮説を検証するためには幾つもの手順がある。

手順1 城内に供給される水の源は、北辺台地の水源涵養区域面積の特定が先決である。水理地質の観点から実地踏査をして2万5千分の1地形図で読図をして31.25ha(31万2,500m²)の値を得た。
雨量=降水量×雨域面積で決まる。

手順2 水収支の考えに立つと一般的に降水量=蒸発散量+流水量+使用可能量である。

降水量100% = 蒸発量33% + 流出量41% + 使用可能量26%、使用可能量=滲透流水+長期流水+一時ダム貯水で、滲透流水量=短期流水(浅層地下水=自由地下水=不圧地下水)+長期流水(深層地下水=被圧地下水)である。ここで堀に流入する地下伏流水は主として浅層地下水と考えた。西・中・東の三堀に流入する地下伏流水は使用可能量26%中の3分の1として8.7%になる。

「雨域に何mmの雨が降ると、地下伏流水が堀に一日どのくらいの湧水をもたらすか」(表6を参照)

手順3 堀に流入する地下伏流水(湧水)の量を実地に測定するために、先ず流入個所を決め測定位置を2図のように決めた。P1~P8である。次に測定位置における川の形状を測定して、川の断

写真1



「堀の北縁・地下水涵養区域」堀の水は
ここから供給された

写真2



「西堀を掘削した土砂は、北壁と西出構えに搬出された」
「冬季は結氷するが、それほど減水しない」

写真3



「降雨の自然蒸発量の測定実験」
「18mmの降雨は、52時間後に自然蒸発した」

面積×流速から流水量を出す。断面積は川幅
×水深÷2。流速は軽くて吸水しない発泡ス
チロールを水に浮かせてストップウォッチと
巻尺で10秒間に何cm流れれたかを計って算出
した。1分間に何ℓの流水量が、日量何m³
(何トン)かは後で計算する。

降水量と地下伏流水(湧水)との関係を出す
ために、測定日は、年間で降水量の多い9月と、
降水量の少ない3月と4月の3期を選んだ。
雨量の最少月は冬季であるが冬季は川も堀も
凍結していて測定しにくいために3・4月と

した。雨の降った翌日と次の雨が天気予報で降りそうな前日と各2回ずつ測って合計3期で6回の測
定をした。(写真4) 降水量は後日、甲府地方気象台韮崎観測所の記録を用いた。測定の結果は表6

写真4



「西出構先で流水量、川の形状を測定している所」

北緯台地水源涵養区域

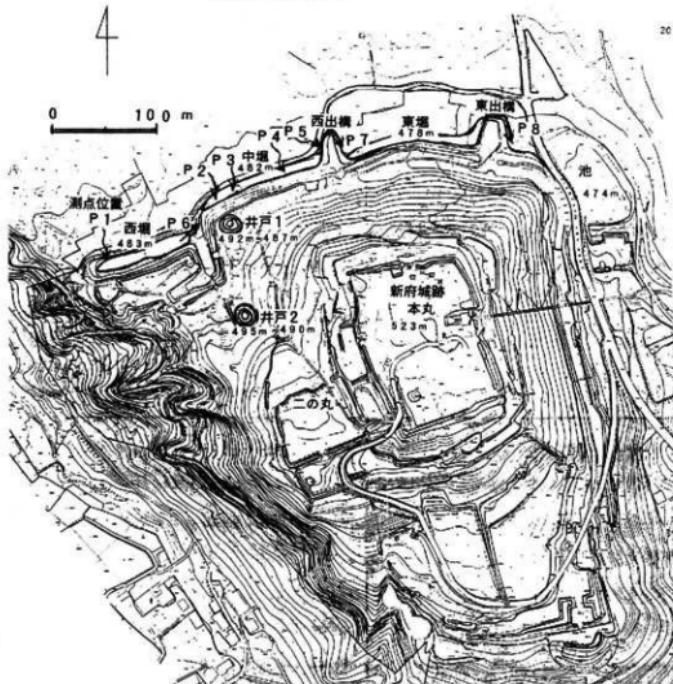


図2 堀に流入する地下伏流水(湧水)の位置図・湧水量測定位置と
城内に掘削された手掘井戸2基の位置並びに各所の標高m

に示した。

西堀への地下伏流水の湧水には、水面より低い位置からのものがあり湧出量は測定できないのでここではP 1のみとした。

仮説1から表6によって読みとれる例を1つ述べてみよう。北緯台地の水源涵養区域面積31.25haに9月21日に73mm、22日に32mmの計105mmの降雨があったので雨域の総雨量は $105\text{mm} \times 31.25\text{ha} = 32,813\text{m}^3/\text{日}$ となり、翌日の9月23日地下伏流水として湧出して堀に入った水は $2,226\text{m}^3$ であった。この堀への入水率は表6に示した通り、6.8%となる。これが8日後の9月30日には4.9%の $1,601\text{m}^3$ であった。継続して調べれば日々に減少する。以下第2期、第3期にはそれぞれ表6のような数値に変化していく。このように地下伏流水による湧水量は、一定の場所では流水区域のエリアと雨量によってほぼ一定の割合で求められる。この場合、一次想定した仮説の雨域エリアが実測結果によって逆に修正されることがある。その時に雨域面積を実地に合わせて増減して修正すべきである。これによって当該地の水理地質を読むことになる。更に精査すればシミュレーション化も可能になる。

「仮説1に基づく検証2」

○水源涵養区域の降水量と各入水測点における湧水量の関係及びその変化量の調査

表6

測定位置・項目	前日降水量 測定日	第1期測定(1999年9月)		第2期測定(2000年3月)		第3期測定(2000年4月)	
		21日(2ミリ降雨)-22日(3ミリ降雨)		4日(10ミリ降雨)		10日(18ミリ降雨)	
		降雨1日後	8日後	降雨1日後	6日後	降雨1日後	4日後
P 1 (西堀池入口)	湧水量56L/分	湧水量73L/分	湧水量68L/分	湧水量62L/分	湧水量56L/分	湧水量12L/分	湧水量8L/分
P 2 (中堀入口1)	68L/分	45L/分	4L/分	3L/分	7L/分	5L/分	
P 3 (中堀入口2)	192L/分	146L/分	15L/分	9L/分	24L/分	14L/分	
P 4 (中堀入口3)	223L/分	166L/分	16L/分	11L/分	27L/分	17L/分	
P 5 (中堀入口4)	291L/分	227L/分	22L/分	16L/分	37L/分	22L/分	
P 6 (西堀池出口)	288L/分	281L/分	25L/分	14L/分	47L/分	19L/分	
P 7 (中堀出口・西出構下)	1,295L/分	948L/分	92L/分	65L/分	158L/分	96L/分	
P 8 (東堀出口・東山構下)	1,546L/分	1,112L/分	97L/分	68L/分	168L/分	102L/分	
三堀に流入する湧水総量	$2,226\text{m}^3/\text{日}$	$1,601\text{m}^3/\text{日}$	$139\text{m}^3/\text{日}$	$98\text{m}^3/\text{日}$	$242\text{m}^3/\text{日}$	$147\text{m}^3/\text{日}$	
雨域降水量	$32,813\text{m}^3/\text{日}$	$32,813\text{m}^3/\text{日}$	$3,125\text{m}^3/\text{日}$	$3,125\text{m}^3/\text{日}$	$5,625\text{m}^3/\text{日}$	$5,625\text{m}^3/\text{日}$	
雨域降水量に対する湧水量の割合	6.8%	4.9%	4.4%	3.1%	4.3%	3.6%	

図3 新府城 西堀池の形状と水深(含軟泥層)測量図

2000年5月22日 測量

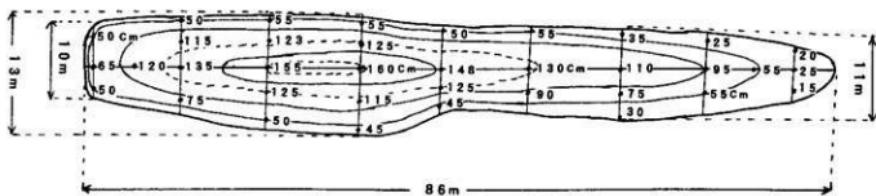


写真5



「5人乗用ボートによる水深測量」

写真6



「ボートによる水深測量 意外に深い」

写真7



「初のボートによる調査が終りホッと一息」

西堀池の本格的な調査は、並崎市教育委員会の協力によって5月22日念願が叶って5人乗り用手こぎボート(長さ3.5m・幅1.8m・厚さ0.5m)を利用して実現できた。測量棒とスケールを使って水深を測量したが、軟泥層が意外に深く、その形状を図3に図示してみると掘削当時の状況が察知でき、単なる防塞用の堀に留まらず、城内の水資源利用も視野に入れていたことが容易に想像できる。なお、この時期の水面は雨期・台風期の最大溝水時より50cm位水位が下がっていた。また、この沼には体長30cm以上の鯉・フナ・亀なども生息している。

釣り糸なども泥中に見られた。更にこの沼底の深い泥の成層状態をミクロ的に調査研究すれば420年前までの当地の自然環境(古環境)が解明できる可能性も秘められている。

検証3 「仮説2の検証」

図2に示した如く、本丸の北西120mの所には大規模な素堀り井戸が2か所ある。井戸1は、中堀のすぐ南にあり、位置的には帯郭に接する所で東西22m、南北16m、梢円形で肩は標高492m、現在の堀の上面が482mだから丁度10m高い。井戸の深さは5mであるから現状ではあと5m深く掘れば水が湧く。居城当時は水井戸として使った可能性もあるが確たる証拠は見当たらないまた井戸2は、南へ70mの所にある。井戸2は、直径20mの同心円形で、肩の標高が495m、井底は4.5m低い標高490mである。堀の面より7.5m比高がある。2つの井戸とも、普段は水が溜まることはない。しかし梅雨期大雨の後などは井戸の底は湿る程度である。結局、2つの井戸とも、単独で水が湧くことはない。

検証4 「仮説3の検証」

城郭を設計する人が常識的に考えることは城内で井戸を掘って水が湧くことは最高の得策であろう。水が自然に湧かない時に水を出す方策は唯一つだけである。それは、今から360年前、寛永16年(1639)

茅ヶ岳山麓の常習干ばつ地帯に、重左衛門と清右衛門の二人が朝穂堀の掘削した際に考えついた。あの天白沢でサイフォンの原理を使った工法である。420年前に当新府城築城でこのサイフォンの原理を応用して城の北辺台地の高位置から水を取り入れてパイプ(導水管・上管など)を使ってこの井戸まで導水することを考えてこの工法が成功していれば我が武田氏の武運の事情も変わっていたであろうに…。結果的には当時の朝穂堀でのサイフォン工法は失敗したが、時を経て昭和50年3月には韮崎市穂坂町三之蔵の天白沢に近代技術を駆使したサイフォン工法は成功した。そして現在でも生きているのである。御勅使川扇状地の南、滝沢川などでもこの工法が生まれている。新府城時代にこのサイフォンのロマンがあったらと夢を馳せる。

5. おわりに

天正9年(1581)新府城築城当時の生命の水確保への挑戦を自然科学の目で追及してみた。孫子の兵法に「水を征する者は城を征す」とあるので、この兵法を重視した武田氏にとっては居城する人達の生活用水の確保は大きな課題であったと思う。

八ヶ岳火山による岩屑流で造る七里岩台地の流れ山である新府城の基盤は、地表は火山灰(ローム)層に1~2m所によっては数mにも厚く覆われていて水利には決して恵まれた場所とは言えない。調査の結果、水理地質的に本地域の自由地下水は、表上・ローム層・扇状地段丘性堆積物から得られ、地表から3.6mが平均的で最も多い。続いて7~8mの層からである。地下伏流水として、湧水として比較的に小規模に得られる。この実情を把握した上で築城の際に水利を有効利用するために特別に堀を深く掘削している。堀は4m以上掘って掘削によって生じた土砂はモッコで鉄砲陣地の西出構と東出構に垣ぎ出していることが地質調査と今回最初のボートを駆使しての堀の調査測量で分かった。このことは画期的成果だと思う。

また、表6にまとめたように、水源涵養区域の降水量と堀に流入する地下伏流水・湧水の量とが深く関わっていることを数量的に示し実証した事も大きな意義がある。更に、降水量の差と経過日数の差によって湧出する水量が次第に変化している実態を数量的に出したことも面白い。今後も機会があればこの新府城跡に関わる自然科学的研究をしていきたい。終わりに本研究に対してボートの借用など御協力を頂いた韮崎市教育委員会に感謝の意を表する。

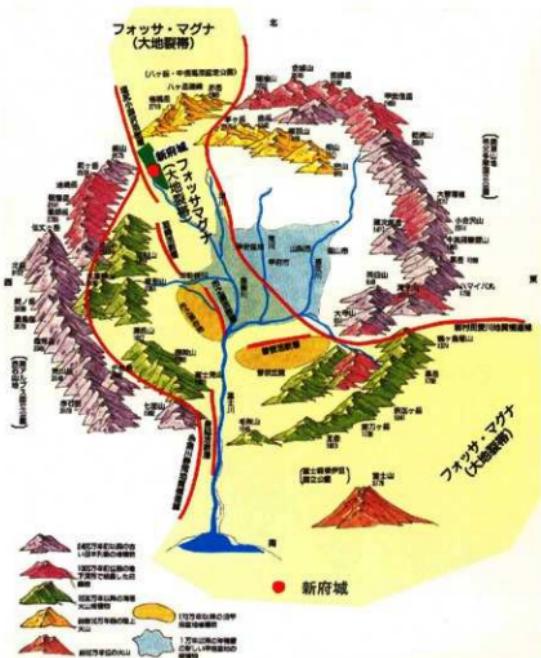
第5節 新府城の景観学的自然環境

田中 収

新府城は、北北東トレンドの山系・水系がエッセロン状に發達し、全体として南北トレンドを有する南アルプス国立公園、西北西トレンドの秩父多摩甲斐国立公園の境界、八ヶ岳中信高原国定公園の東南端方向に位置し、塩川渓谷、釜無川渓谷に挟まれた、八ヶ岳火山性岩屑流高台上の円頂丘に造成された城である。また、東南方には、世界的に極めてユニークな大三角形構造盆地の低地が広がり、さらに遠方には、富士箱根伊豆国立公園の象徴、駿峰富士の眺望を有する、最高の景観環境を有する位置にある。さらに赤石山地のトレンドを反映する巨摩断層群、関東山地のトレンドを反映する甲府断層群、御



甲府盆地周辺の構造概念図（1987 田中 収）



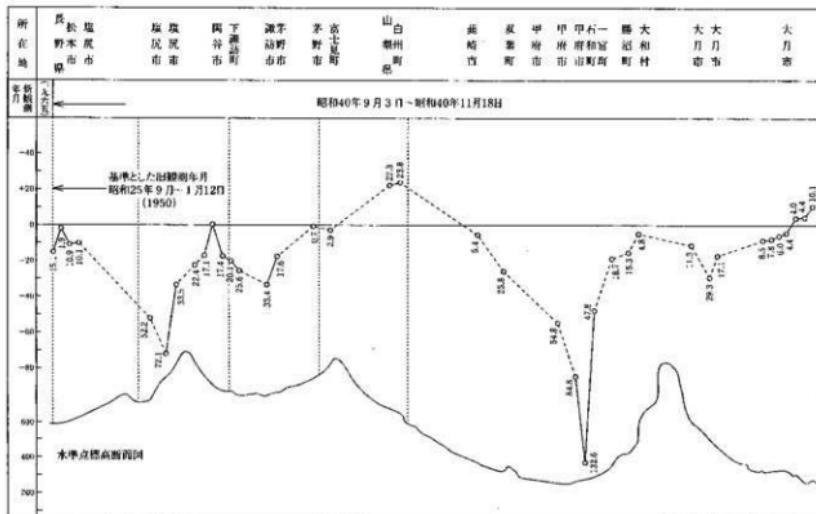
坂山地のトレンドを反映する御坂断層群の相対的変動により形成された甲府盆地の北西端鋭角部に位置する新府城の遠景観環境は、死角の極めて少ない最高の眺望環境である。エドモンド・ナウマンが八ヶ岳の平沢峠から遠望し、“世界にこのような大きな裂け目が二つとあるであろうかと感動させた大構造帯”フォッサ・マグナ(大地裂帯)の眺望を連想させる景観環境にある城である。

西方には、甲斐駒ヶ岳・鳳凰三山の褶曲山脈の連峰、北方から北東方向には、端牆山・金峰山で代表される褶曲山脈をバックに、茅ヶ岳火山と山麓が広がり、北西に八ヶ岳火山連峰、東南方向に甲府盆地・御坂山地・

靈峰富士を望む大景観眺望環境にあり、特に、富士山の景観は、右端に富士山頂最高峰剣ヶ峰、左端に第二の高峰白山岳が位置する“武田武士”、「兜の富士」の眺望である。

近景観環境も、約30万年前南アルプスと茅ヶ岳に挟まれた広い谷部を流下し埋めつくした、八ヶ岳火山性岩屑流面を、日本列島の中でも隆起差の大きい地域だけに、塩川と釜無川の下刻作用が著しく(0.3ミリ/年)、100メートル級の崖部を東西に形成し、細長い七里ヶ岩の高台を作り、流れ山的丘は、さらに同心円状の円頂丘を形作り、この円頂丘からは、釜無川筋は目下に広がり、円頂丘群と七里ヶ岩高台面も望める眺望である。

一方、甲府盆地からは、南アルプスと茅ヶ岳に挟まれた、八ヶ岳火山をバックにした七里ヶ岩高台に新府円頂丘は望めるし、南アルプス山麓からは、七里ヶ岩の崖部の上に円頂丘としての新府城が眺望できる。また、七里ヶ岩高台面からは、西方に急崖を呈する新府円頂丘が認められる。以上のように景観環境の視点からは、最高級の位置に新府城は位置していると考えられる。

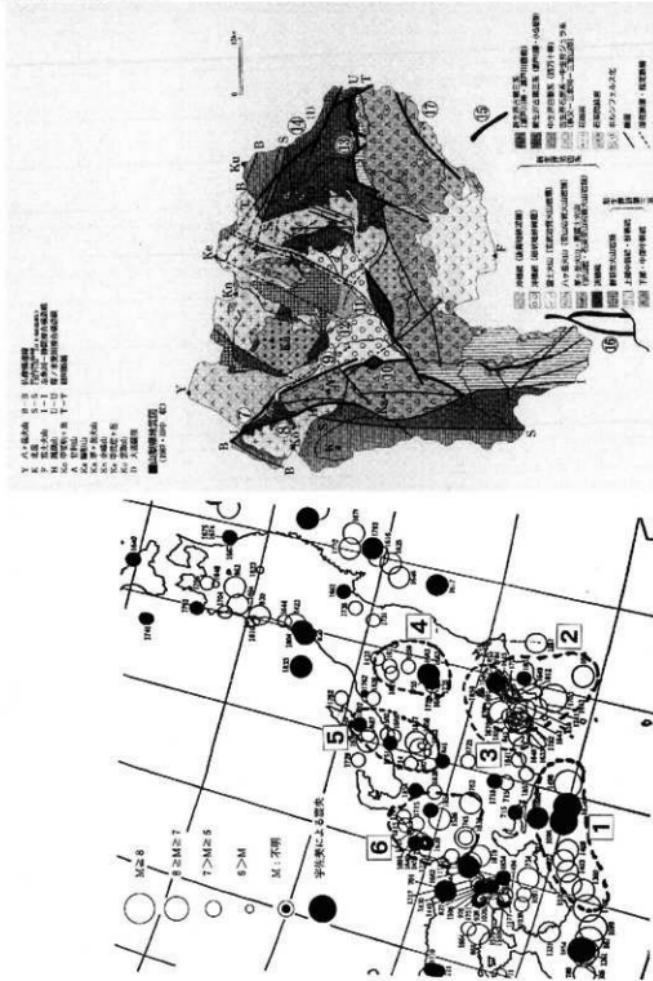


〔水準点標高変位図〕大月市・松本市 (資料・国土地理院)

第6節 新府城の災害科学的自然環境

田中 収
内藤 好文

気象災害としては、新府城下の塩川、金無川は洪水や土砂災害等極めて発生確率の高い地域であるが、新府円頂丘は、気象災害の可能性の低い安全な地域である。また、地震災害は、円井縦ズレ活断層系地震の巣が近くにあるが、発生間隔は三千年～一万年オーダーと推定されるし、新府円頂丘は、ロームの直下は地耐力の高い岩肩流層で形成されており、震害も極めて小さいと推定され、自然災害環境として、極めて安全度の高い地域である。



第12表 山梨県及び新府城に影響する地震の震源地と発生リスク

(1996 田中 収)

番号	地盤の型	地 震 名	地盤の規模 (マグニチード)	発 生 間 隔	今 後 の 発 生 時 期
1	巨大地震 (海溝型)	東海地震	8.4	137年～256年 (前回から143年)	要 注意
2	巨大地震 (海溝型)	関東地震	8.0	176年～270年 (前回から74年)	注 注意
3	県外直下型	南関東地震 (小田原地震)	7.0	715年間(11回) 平均65年(前回から73年)	要 注意
4	県外直下型	北関東震源地地震 (霞ヶ浦地震)	(7.2)	1895年発生	注 注意
5	県外直下型	信越震源地地震 (善光寺地震)	(7.4)	1847年発生	注 注意
6	県外直下型	中部地方北西部震源地地震 (福井地震)	(7.3)	1948年発生	注 注意
7	県内直下型	釜無左横ズレ活断層系地震	7.0	(約2000年) (約1200年経過)	注 注意
8	県内直下型	小淵沢静岡北端部縦ズレ活断層系地震	7.0	(3000年～1万年)	やや注意
9	県内直下型	円井縦ズレ活断層系地震	6.0	(3000年～1万年)	やや注意
10	県内直下型	市之瀬縦ズレ活断層系地震	6.0	(3000年～1万年)	やや注意
11	県内直下型	曾根縦ズレ活断層系地震	6.0	(3000年～1万年)	やや注意
12	県内直下型	甲府北部縦ズレ活断層系地震	6.0	(5000年～1万年)	将来的注意
13	県内直下型	扇山縦ズレ活断層系地震	6.0	(5000年～1万年)	将来的注意
14	県内直下型	鶴川右横ズレ活断層系地震	6.0	(5000年～1万年)	将来的注意
15	県外直下型	国府津松田活断層系地震	7.0	3000年± (約2800年経過)	注 注意
16	県外直下型	富士川活断層系地震	7.0	4000年± (約3000年経過)	注 注意
17	県内直下型	山梨県東部地震	6.0	平均3年 1996年発生	要 注意



釜無川・塩川に挟まれた七里ヶ岩台地面、新府円頂丘北方の円頂丘群



釜無川・塩川に挟まれた七里ヶ岩台地と新府城（ステレオ：昭和51年11月1日）



御勅使川・釜無川合流点付近からの南アルプス
・ハケ岳・七里ヶ岩・新府円頂丘方向の遠景
(南東→北西方向)



韮崎市神山町鍋山からのハケ岳・七里ヶ岩
・新府円頂丘遠景(南→北西方向)



蘿崎市清哲町入戸野からの新府円頂丘の遠景
(西北西→東南東方向)



蘿崎円野町下円井からの新府円頂丘の遠景
(北北西→南南東方向)



八ヶ岳火山性岩屑流、七里ヶ岩台地からの
新府円頂丘(北西→南東方向)



七里ヶ岩台地面からミスガキ山・茅ヶ岳を望む



新府円頂丘北西端から南方釜無川谷を望む



新府円頂丘北西端から西方釜無川谷を望む



新府円頂丘付近の七里ヶ岩崖部



新府円頂丘直下の七里ヶ岩崖部



七里ヶ岩台地面からの新府円頂丘



新府城円頂丘北西端から北西の釜無川谷を望む

第2章 新府城および周辺の植物学的自然環境

中込 司郎

大久保栄治

I 山梨県の植物分布概要

山梨県は総面積4,464平方キロに過ぎない小さな県であるが、周間に富士山（3,776m）はじめ、西側には甲斐駒ヶ岳（2,966m）、鳳凰山（2,841m）、北岳（3,192m）など、北側には金峰山（2,595m）などの高海拔の山岳がある。またその周囲には山脈が連なっている。県南部の富士川の最低点80mから最高点の3,776mまでの高度差は大きく全国でもまれである。そのため、暖帯、温帯、亜寒帯、寒帯の4つの植生区分が見られる。

1 暖帯常緑広葉樹林

県南部の富士川沿岸から甲府盆地にかけて川に沿って北上した海拔600mぐらいまでの地域と県東部の桂川流域が暖帯常緑広葉樹林にあたる。身延町以南ではシラカシ、ウラジロガシ、ヤブツバキの他タブノキ、シロダモを主とする常緑広葉樹林で占められている。甲府盆地は暖帯の上部にあたるため耐寒性の強いアラカシ、シラカシ、ヤブツバキが主である。県東部の桂川流域はシラカシ、アラカシの他ウラジロガシも多く見られる。

これらを日本全体からみると、関東以南の平地や丘陵地、低山帯にみられる常緑広葉樹林で、極相林または代表樹種としてはカシ類で構成される林でカシ帯と呼んでいる。

この地帯は長い期間人間社会の影響を受け、自然植生は大きく変形されごく限られた場所以外はこれらの自然植生は見られない。富士川流域では下部付近から身延以南にはカシ林が比較的多く残され井出八幡神社、下野の八幡神社にはタブを主体とした社叢が残されている。また甲府盆地や桂川流域の神社の社叢や川沿いなどに点々と見られる。

2 温帯落葉広葉樹林

カシ帯上部から海拔1,800mぐらいまでの間は、ミズナラ、ブナ、イヌブナ、ウラジロモミ、ツガまたはコメツガの生育する地域である。

これらを日本全体からみると、本州中部山地及び東北地方から北海道の南部にかけての地域と本州の紀伊半島以西、四国、九州の一部の山地にみられる落葉広葉樹林で、この地域は森林植生から温帯に属し、ブナはこのゾーンの代表種でありブナ帯と呼んでいる。

ブナ林も人為的な影響を受け、自然林はごく限られた場所のみ生育している。本来カシ林とブナ林は連続していたものであったが、伐採などにより下方のカシ林とブナ林の間に二次林としてコナラを中心としたカエデ・シデ・サクランボなどを交えた林が生育しているところが多い。またこれらも十分に育たないやせ地にはアカマツ林となっている。本県ではアカマツと落葉広葉樹との混交林が広く分布している。

本県のブナの分布は県南部や東部は比較的多く、北部・西部地域は少ない。ブナ林の林床植物はミヤコザサ、スズタケなどのササ類が多い。

3 亜寒帯針葉樹林

富士山、南アルプス、八ヶ岳、関東山地の海拔1,800～2,500mの間は亜寒帯林に属し、シラビソ（シラベ）、オオシラビソ、コメツガ、トウヒなどの針葉樹からなり、その中にダケカンバが混生している。金峰山ではクロベ、チョウセンゴヨウが混生する。また富士山ではこの帶の上部にカラマツ林が発達している。

本県の亜寒帯針葉樹林も一部ではかなり広範囲にわたって伐採され人工林となっているところもあるが、大部分は自然のまま残されており各所で立派な林を見ることができる。これらの針葉樹林はシラベーコメツガ林であったり、シラベーオオシラビソ林であったり、ひとつの樹種から成る純林に近い林もあるが、地形や土壤条件で林の構成が多少違ってくる。

林が極端に近ければ、林床植物コケ類が著しく発達し、その中にマイヅルソウ、ゴゼンタチバナ、セリバシオガマなどの草本が僅かに生える程度である。しかし、この林の高木層樹木が枯れたり倒れたりすると、林床に光が差しこみダケカンバ、オガラバナ、ネコシデなどの落葉樹が進入する。本県の亜寒帯林の林床では、セリバシオガマ、オサバグサが見られるのは特徴的である。

4 ハイマツ群落及び高山草原

南アルプス、八ヶ岳、関東山地の海拔2,500m以上の地帯には、ハイマツや背の低い高山草原、お花畠を形成する。中でも南アルプスの北岳にはキタダケソウ、キタダケトリカブト、キタダケヨモギなどの貴重な高山植物が多い。

富士山のこの帶にはハイマツではなく、替わって匍匐状のカラマツが生育する。富士山にハイマツが生育しないのは、富士山の誕生が浅いからであると考えられている。

以上が山梨県内の植生概要であるが、これをいくつかの植生区分として簡略化した図が別添図1である。

II 新府城跡及び周辺の植物概要

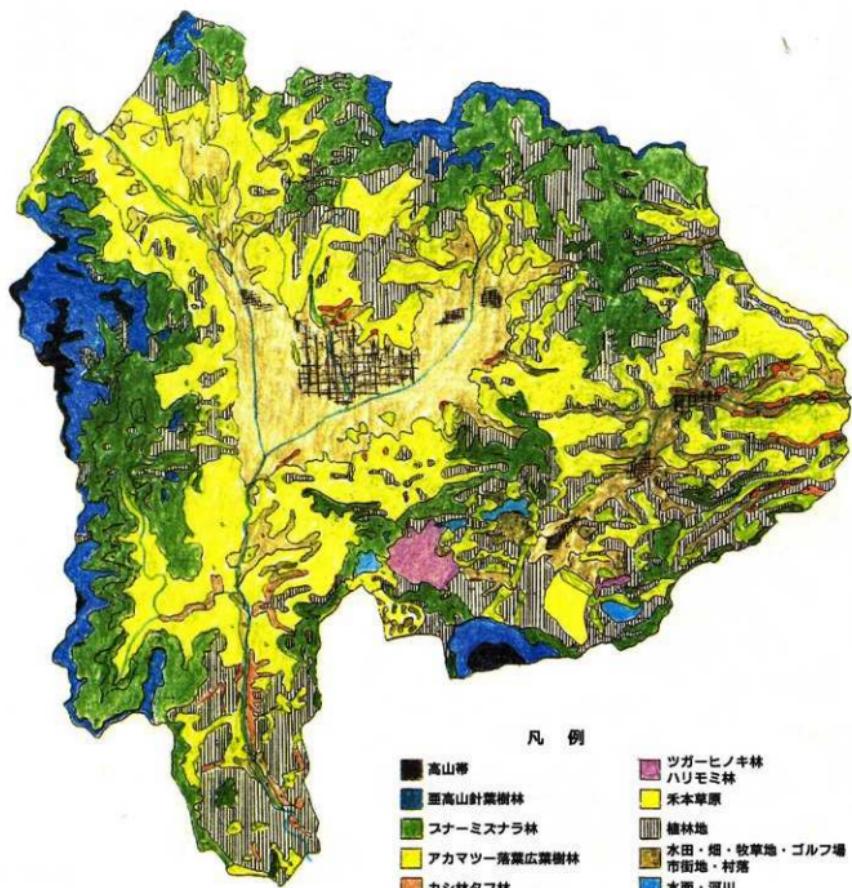
新府城跡は植生区分からるとヤブツバキクラス域の二次林で、クヌギーコナラ群集とアカマツ・ヤマツツジ群集に含まれる。また、かつての城の周りの堀の跡の湿地はヨシ群集となっている。城の周辺部はほとんどが耕地で、主に落葉果樹園（桃畠）になっている。

1 城跡の植物

城跡は高さ50mぐらいのほぼ橢円形をした山で、外観的に見るとアカマツで覆われている。この山の上部はアカマツ林で中ほどより下部はクヌギーコナラ林である。

城跡の東側の登り口はクヌギーコナラ林で、アカマツの高木が点在し、亜高木にクマノミズキ、モミ、低木にヤマコウバシ、エノキ、エゴノキ、コウゾウが生育し、草本層にはアズマネザサ、ヒカゲイノコヅチ、ヌスピトハギ、チヂミザサ、ハエドクソウ、タラノキ、ヘビノネゴザ、道沿いにはヤマホタルブクロ、オオバコなどが見られる。

図 1



南大手門付近はアカマツコナラ林で、林床はアズマネザサが多い。その他ヤマウルシ、フジ、ナガバノコウヤボウキ、ガマズミ、タラノキ、クマワラビなど。

東三の丸跡は伐採されており、周辺はアカマツの林でツガ、クリが混生する。伐採された陽地にはアズマネザサ、タラノキ、イヌタデ、クズ、ヨツバヒヨドリ、ヤマハギ、ヒヨドリジョウゴ、ヒメムカシヨモギ、ヨウシュヤマゴボウ、フシグロ、セイヨウタンポポなどの伐採跡地に生える植物が見られる。

西三の丸跡も伐採されており、周辺はアカマツの林であるが、伐採された陽地は東三の丸と同様なアズマネザサ、タラノキなどの伐採跡地に生える植物が見られる。

二の丸跡も伐採されており、その周辺の東・北側はコナラ林が、南・西側にはアカマツ林が残されている。伐採された陽地にはアズマネザサ、ヘクソカズラ、ヤマウルシ、ジュウニヒトエ、アレチヂシャ、ヨウシュヤマゴボウ、シラヤマギク、フタバハギ、ヤハズソウ、ヒメムカシヨモギ、ワラビなどの伐採跡地に生える植物が見られる。なお、この草地にはR.D.B (11本の絶滅のおそれのある野生生物種) のキキョウ、種の多様性重点種であるオケラも見られた。

本丸跡地は広く平らな地形で、直径20~30mくらいのアカマツの疎林になっている。アカマツ林の中にはマツクイムシで伐採されたものあり、年輪から130年以上、直径50~60cmの大木もある。平らの場所にはシバ地が多くあり、その中にアツメクサ、シロツメクサ、セイヨウタンポポ、セイバンモロコシなどの帰化植物やススキ、ニガナ、クララ、オオバコ、チヂミザサ、ヤブタバコ、メドハギなどが生育している。また、県内ではあまり見かけないメドハギの変種ハイメドハギも見られた。

本丸から石段を下る付近はスギが植林されており、その中にシラカシも見られる。林床はアズマネザサ、ハエドクソウ、ヤブソテツ、イノデ、ヤマイヌワラビなどの日陰に生える植物が目立つ。

2 堀跡及びその周辺の植物

堀跡は東掘、中堀、西掘とあり、水があり堀の形態をとどめているのは西掘のみである。この西堀は並崎市誌によると、ヒツジグサが生育していたという記録があるが、今回の調査では、ヨシの群落のみで、ヒツジグサや他の水中植物も認められなかった。

中堀、東掘は周辺の畑と統合しており境界がはっきりとしないくらいである。植物は2m以上のヨシが優占している。東掘は周辺農道と果樹園の影響で、シバムギ (フォググラス)、イヌムギ (レスクグラス)、カモガヤ (オーチャードグラス)、オニウシノケグサ (トゥールヘスク)、ホソムギ (ペレニアルライグラス)、ネズミムギ (イタリアンライグラス)、オオアワガエリ (チモシー)、ナガハグサ (ケンタッキーブルーグラス)、アレチウリなどの帰化植物が多い。なお、西掘に続く右側の水田跡にはヨシ群落の中にガマやトダシバ、カニツリグサ、セリが混生している。

III 新府城跡の植生図

植生の概要についてⅡの項で述べたが、これに基づいて植生図を作成した。植生区分については植物生態学的な基準だとほとんど同一単位になることから、これを現地の林分に合わせた単位として図

を描いた。(別添図2)

区分については植生図の凡例の通りである。(なお、色区分についてはミツビシボリカラー36色の鉛筆を使用した。凡例右の番号は色番号である。)

IV 貴重な植物群落及び植物種

貴重な群落及び植物種の基準のとらえ方は多くの考え方があるが、ここでは環境庁が実施した「我が国における絶滅のおそれのある植物種」：R.D.B.（レッドデータブック）及び「同群落」「特定植物群落調査対象種」「生物多様性現地調査重点対象種」他、調査対象となった群落並びに植物種を該当種とすることにした。

1 貴重な植物群落

本項に該当する群落は見あたらなかった。城跡そのものが昔から人の手が何度も加えられ二次林的なものであり、特定の貴重群落が成立する条件ではない。したがって、調査結果としても該当群落はない。

2 貴重な植物群落

本項についてはキキョウ、シュンランが該当する。キキョウは、R.D.B.の絶滅危惧Ⅱに該当する種で、それは現在の条件が統計的将来において絶滅のおそれが強いとされるものである。キキョウそのものが低山地の草地に自生するものであり、人間の生活文化の変化から草地が少なくなりつつある現状から、全国的に固体数が減り危惧種とされた。新府城では二の丸に軒在しているを確認した。

シュンランはR.D.B.の準絶滅危惧に該当する種で、新府城では全域にわたって点在している。

V 記録すべき巨木

巨木の定義も樹種により考え方いろいろとあるが、ここでは環境庁で定めた目通り幹囲3mを基準とした。

これに該当するものは東掘首洗地の農道沿いにあるモミ、シラカシがある。ここには石の祠があり、神木として祀られ植えたと考えられる。モミは目通り幹囲3.10m、樹高約15m。シラカシ目通り幹囲3.00m、樹高約15m。なお、本丸にはアカマツの大木が何本かあるが、いずれも幹囲が3mに達しているものはない。

VI 新府城跡及び周辺に生育する植物目録

植物目録は別添の通りである。

植 生 概 要 図



新府城跡に生育する植物目録

番号	科名	種名	種名	種コード	備考
1	トクサ科	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>	460	
2	ゼンマイ科	ゼンマイ	<i>Osmunda japonica</i>	900	
3	コリシカム科	イヌシダ	<i>Dennstaedtia hirsata</i>	1630	
4	コリシカム科	ワラビ	<i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i>	1830	
5	チャセンジダ科	トラノオシダ	<i>Asplenium incisum</i>	2910	
6	オシダ科	ヤブソテツ	<i>Cyrtomium fortunei</i>	3900	
7	オシダ科	クマワラビ	<i>Dryopteris lacera</i>	4350	
8	オシダ科	イノテ	<i>Polystichum polyblepharum</i> (Roem.ex Kunze)Pr.	5350	
9	メシダ科	ヤマイヌワラビ	<i>Athyrium vidalii</i> (Fr.et Sav.)Nakai	6880	
10	メシダ科	ヘビノネコザ	<i>Athyrium yokoscense</i> (Fr.et Sav.)Christ	6990	
11	メシダ科	ホソリヤシケシダ	<i>Deparia conili</i>	7120	
12	メシダ科	ハクモウイノテ	<i>Deparia pycnosora</i>	7300	
13	マツ科	モミ	<i>Abies firma</i>	8730	
14	マツ科	アカマツ(メマツ)	<i>Pinus densiflora</i>	9000	
15	マツ科	ツガ	<i>Tsuga sieboldiana</i>	9130	城跡周辺
16	スギ科	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	9140	植栽
17	ヒノキ科	ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	9160	植栽
18	カバノキ科	シラカンバ(シラカバ)	<i>Betula platyphylla</i> var. <i>japonica</i>	11460	植栽
19	カバノキ科	ツノハシバミ	<i>Corylus sieboldiana</i>	11640	
20	ブナ科	クリ	<i>Castanea crenata</i>	11700	
21	ブナ科	クヌギ	<i>Quercus acutissima</i>	11740	
22	ブナ科	シラカシ	<i>Quercus myrsinaefolia</i>	12000	
23	ブナ科	コナラ	<i>Quercus serrata</i>	12080	
24	ニレ科	エノキ	<i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>	12230	
25	ニレ科	ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>	12370	
26	クワ科	コワゾ(ヒメコワゾ)	<i>Broussonetia kazinoki</i> Sieb	12400	
27	クワ科	カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i>	12600	
28	タデ科	ミズヒキ	<i>Antennaria filiforme</i>	13640	
29	タデ科	イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i>	13990	
30	タデ科	ミソノリバ	<i>Persicaria thunbergii</i>	14170	城跡周辺
31	タデ科	イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>	14320	
32	ヤマゴボウ科	ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>	14520	
33	ナデシコ科	フジグロ	<i>Siler firma</i>	15210	
34	ナデシコ科	ウシハコベ	<i>Stellaria alsine</i> var. <i>undulata</i>	15420	
35	ナデシコ科	コハコベ	<i>Stellaria media</i>	15530	
36	ナデシコ科	ミドリハコベ	<i>Stellaria neglecta</i>	15550	
37	アカザ科	シロザ(シロアカザ)	<i>Chenopodium album</i>	15680	
38	ヒユ科	ヒガイコズ(ノコズ)	<i>Achyranthes bidentata</i> var. <i>japonica</i>	15920	
39	クスノキ科	ヤマコウバシ	<i>Lindera glauca</i>	16590	
40	クスノキ科	ダンコウバイ	<i>Lindera obtusiloba</i>	16600	
41	キンポウゲ科	ハンショウヅル	<i>Clematis japonica</i>	17880	
42	メギ科	イカリソウ	<i>Epimedium grandiflorum</i> var. <i>thunbergianum</i>	19080	
43	アケビ科	アケビ	<i>Akebia quinata</i>	19210	
44	ツツラフジ科	オオツツラフジ	<i>Cocculus orbiculatus</i>	19260	
45	ケシ科	クサンオワ	<i>Chelidonium majus</i> var. <i>asiaticum</i>	21280	
46	ケシ科	ムラサキケマン	<i>Corydalis incisa</i> Pers.	21380	
47	ケシ科	タケニグサ(チャソリギ)	<i>Macleaya cordata</i>	21570	
48	バラ科	キンミズヒキ	<i>Argimonia japonica</i>	25010	
49	バラ科	ダイコンソウ	<i>Geum japonicum</i>	25350	
50	バラ科	ズミ	<i>Malus toringo</i>	25450	
51	バラ科	ウワミズザクラ	<i>Prunus grayana</i>	25950	
52	バラ科	ソメイヨシノ	<i>Prunus "yedoensis</i> cv. <i>Yedoensis</i>	26062	植栽
53	バラ科	モモ	<i>Prunus persica</i>	26160	果樹園
54	バラ科	ガスツラ(ケヤマクラ)	<i>Prunus verecunda</i>	26250	城跡周辺

55	バラ科	ノイバラ	Rosa multiflora	26560	
56	バラ科	ナワシロイチゴ	Rubus parvifolius	27170	城跡周辺
57	バラ科	フレモコウ	Sanguisorba officinalis	27500	
58	マメ科	ネムノキ	Albizia julibrissin	28220	
59	マメ科	ヌスピトハギ	Desmodium podocarpum ssp.oxyphyllum	28710	
60	マメ科	ヤハズソウ	Kummerowia striata	29020	
61	マメ科	ヤマハギ	Lespedeza bicolor	29090	
62	マメ科	キハギ	Lespedeza buergeri	29110	
63	マメ科	メドハギ	Lespedeza cuneata	29140	
64	マメ科	ハイメドハギ	Lespedeza cuneata var.serperns	29150	県内では固体数は少ない
65	マメ科	ネコハギ	Lespedeza pilosa	29270	
66	マメ科	イヌエンジュ	Maackia amurensis var.buergeri	29400	
67	マメ科	クズ	Pueraria lobata	29680	
68	マメ科	ハリエンジュ(ニセアカシヤ)	Robinia pseudoacacia	29740	城跡周辺
69	マメ科	クララ	Sophora flavescens	29760	
70	マメ科	ムラサキツメクサ	Trifolium pratense	29850	
71	マメ科	シリメクサ(ランダムソウ)	Trifolium repens	29860	
72	マメ科	カラスノエンドウ	Vicia sepium	30030	
73	マメ科	ナンテンハギ(フタバハギ)	Vicia unijuga	30050	
74	マメ科	フジ(ノダフジ)	Wistaria floribunda	30250	
75	フワロソ科	ゲンショウコ	Geranium thunbergii	30630	城跡周辺
76	トウダイグサ科	エノキグサ	Acalypha australis	30830	
77	トウダイグサ科	タカトウダイ	Euphorbia pekinensis	31090	
78	トウダイグサ科	コニシキソウ	Euphorbia supina	31230	
79	トウダイグサ科	コミカンソウ	Phyllanthus urinaria	31460	
80	ミカン科	サンショウ	Zanthoxylum piperitum	31900	
81	ニガキ科	シンジュ	Ailanthus altissima	32020	
82	ウルシ科	ヌルテ	Rhus javanica var.roxburgii	32260	
83	ウルシ科	ヤマウルシ	Rhus trichocarpa	32300	
84	カエデ科	ミツカエデ	Acer cissifolium	32380	
85	カエデ科	イタヤカエデ	Acer mono	32540	城跡周辺
86	ニシキギ科	ツリレウメモドキ	Celastrus orbiculatus	33700	
87	ニシキギ科	ニシキギ	Euonymus alatus	33760	城跡周辺
88	ブドウ科	ノブドウ	Ampelopsis glandulosa var.heterophylla	34830	
89	ブドウ科	ツタ(ナツツタ)	Parthenocissus tricuspidata	34900	
90	スミレ科	タチツボスミレ	Viola grypoceras A.Gray	36490	
91	スミレ科	アケボノスミレ	Viola rossii	36830	
92	スミレ科	ツボスミレ	Viola verecunda A.Gray	37000	
93	ウリ科	アレチウリ	Sicyos angulatus	37350	城跡周辺
94	アカバナ科	ワシタキソウ	Circaeaa cordata	37900	
95	アカバナ科	メマツヨイグサ	Oenothera biennis	38150	
96	ミズキ科	クマノミズキ	Cornus macrophylla	38420	
97	ミズキ科	ハナイカダ	Hedwigia japonica	38450	
98	ウコギ科	ヤマウコギ(オニウコギ)	Acanthopanax spinosus Mig.	38550	
99	ウコギ科	タラノキ	Aralia elata	38600	
100	ウコギ科	ハリハギ	Kalopanax pictus	38700	
101	セリ科	ミツバ	Cryptotaenia japonica	39450	
102	セリ科	セリ	Oenanthe javanica	39630	西堀
103	セリ科	ウマノミツバ	Sanicula chinensis	39780	
104	セリ科	ヤブジラミ	Torilis japonica	39970	
105	リョウブ科	リョウブ	Clethra barbinervis	40180	
106	ツツジ科	ヤマツツジ	Rhododendron obtusum var kaempferi	41770	
107	サクラソウ科	オカトラノオ	Lysimachia clethroides	42810	
108	カキノキ科	ヤマガキ	Diospyros kaki var.sylvestris	43390	
109	エゴノキ科	エゴノキ	Styrax japonicus	43460	
110	モクセイ科	アオダモ(コバノリネコ)	Fraxinus lanuginosa f.serata Makino	43900	

111	モクセイ科	マルバアオダモ	<i>Fraxinus sieboldiana</i> Blume	43940	
112	ガガイモ科	ガガイモ	<i>Metaplexis japonica</i>	45720	城跡周辺
113	アカネ科	ヤエムグラ	<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermum</i>	46180	
114	アカネ科	ヘクリズラ(ヤイトケ)	<i>Paederia scandens</i>	46740	
115	アカネ科	アカネ	<i>Rubus argyi</i>	46880	
116	クマツヅラ科	ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i>	47650	
117	シソ科	ジュウニヒトエ	<i>Ajuga nipponensis</i>	48130	
118	シソ科	イヌトウバナ	<i>Clinopodium micranthum</i> Hara	48280	
119	シソ科	ホトケノザ	<i>Lamium amplexicaule</i>	48480	
120	シソ科	ヒメオドリコソウ	<i>Lamium purpureum</i>	48520	
121	シソ科	ヤマハッカ	<i>Rabdsia inflexa</i>	48900	
122	ナス科	ヒヨドリジョウゴ	<i>Solanum lyratum</i>	49700	
123	ナス科	イヌホウズキ	<i>Solanum nigrum</i>	49740	城跡周辺
124	ゴマハグサ科	オオイヌノフグリ	<i>Veronica persica</i>	51420	
125	ハエドクソウ科	ハエドクソウ	<i>Phryma leptostachya</i> ssp. <i>asiatica</i>	52290	
126	オオバコ科	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i>	52300	
127	スイカズラ科	ミヤマウグイスカズラ	<i>Lonicera gracilipes</i> var. <i>glandulosa</i>	52690	
128	スイカズラ科	スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	52720	
129	スイカズラ科	ニワトコ	<i>Sambucus racemosa</i> ssp. <i>sieboldiana</i>	53030	
130	スイカズラ科	ガマズミ	<i>Viburnum dilatatum</i>	53160	
131	キヨウ科	ツリガニニンジン	<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	54130	
132	キヨウ科	ヤマムカシ(ヤマムカシルリ)	<i>Campanula punctata</i> var. <i>hondoensis</i>	54190	
133	キヨウ科	キヨウ	<i>Platycodon grandiflorum</i>	54370	絶滅危惧種
134	キク科	フタクサ	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> var. <i>elatior</i>	54580	城跡周辺
135	キク科	ヨモギ(カズサキヨモギ)	<i>Artemisia princeps</i>	55010	
136	キク科	ノコンギク	<i>Aster</i> ssp. <i>ovatus</i>	55220	
137	キク科	シラヤマギク	<i>Aster scaber</i>	55430	
138	キク科	オカラ	<i>Atractylodes japonica</i> Koiz. et Kitamura	55520	種の多様性重点種
139	キク科	センダングサ	<i>Bidens biternata</i>	55540	
140	キク科	マルバダケブキ	<i>Ligularia dentata</i>	55550	
141	キク科	アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>	55570	城跡周辺
142	キク科	コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i>	55590	
143	キク科	ヤブタバコ	<i>Carpesium abrotanoides</i>	55960	
144	キク科	ガンクビソウ	<i>Carpesium divaricatum</i>	55980	
145	キク科	ノアザミ	<i>Cirsium japonicum</i>	56430	
146	キク科	ノハラアザミ	<i>Cirsium oligophyllum</i>	56810	
147	キク科	オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i>	57080	
148	キク科	ペニバラボロギク	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	57090	
149	キク科	リュウノウギク	<i>Dendranthera japonicum</i>	57280	
150	キク科	タカサゴロウ	<i>Eclipta prostrata</i>	57520	城跡周辺
151	キク科	ハキダメギク	<i>Galinago ciliata</i> Blake	57525	城跡周辺
152	キク科	ダンドウボロギク	<i>Erechtites hieracifolia</i>	57560	
153	キク科	ヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i>	57620	
154	キク科	ハルジオン	<i>Erigeron philadelphicus</i>	57640	
155	キク科	ヒヨドリバナ	<i>Eupatorium chinense</i> var. <i>oppositifolium</i>	57700	
156	キク科	ヨツハヒヨドリ	<i>Eupatorium chinense</i> ssp. <i>sachalinense</i>	57720	
157	キク科	サワヒヨドリ	<i>Eupatorium lindleyanum</i> DC.	57760	
158	キク科	ニガナ	<i>Ixeris dentata</i>	58130	
159	キク科	オニヤブタビラコ	<i>Lapsiyounghia misashiensis</i>	58530	
160	キク科	ナガバコウヤボウキ	<i>Pertya glabrescens</i>	58780	
161	キク科	コウヤボウキ	<i>Pertya scandens</i>	58840	
162	キク科	メナモミ	<i>Siegesbeckia orientalis</i> ssp. <i>pubescens</i>	59770	
163	キク科	ヒメジョオン	<i>Stenactis annuus</i>	59880	
164	キク科	オヤマボクチ	<i>Synurus pungens</i> kitam.	59970	
165	キク科	エゾタンボボ	<i>Taraxacum hondoense</i>	60090	
166	キク科	セイヨウタンボボ	<i>Taraxacum officinale</i>	60170	

167	キク科	オナモミ	Xanthium strumarium	60370	
168	キク科	ヤクシソウ	Youngia denticulata	60390	
169	ユリ科	オオハギボウシ	Hosta sieboldiana	62310	
170	ユリ科	オオハギボウシ	Hosta sieboldiana	62310	
171	ユリ科	ナルユリ	Polygonatum falcatum Asa Gray	62970	
172	ユリ科	ナルユリ	Polygonatum falcatum Asa Gray	62970	
173	ユリ科	サルマメ	Smilax biflora var.trinervula	63250	
174	ヤマイモ科	タチドコロ	Dioscorea gracilima	64260	
175	ヤマイモ科	ヤマイモ	Dioscorea japonica	64280	
176	イグサ科	クサイ(シラネイ)	Juncus tenuis Willden.	64870	城跡周辺
177	ツユクサ科	ツユクサ	Commelinaceae Communis	65090	
178	イネ科	カモジグサ	Agropyron tschukshense var.transiens	65790	
179	イネ科	トダジバ(ケトダジ)	Arundinella hirta C.Tanaka	66170	
180	イネ科	イヌムギ	Bromus catharticus	66610	城跡周辺
181	イネ科	ヤマアワ	Calamagrostis epigeios Roth	66850	
182	イネ科	ヒメノガリヤス	Calamagrostis hakonensis Franch et Sav	66890	
183	イネ科	カモガヤ	Dactylis glomerata	67330	城跡周辺
184	イネ科	メビシバ	Digitaria ciliaris	67470	
185	イネ科	アブラススキ	Eccolopush cotulifer	67670	
186	イネ科	イヌビエ(ノビエ)	Echinochloa crus-galli	67710	
187	イネ科	オヒシバ	Eleusine indica	67780	
188	イネ科	シバムギ	Elymus repens	67830	城跡周辺
189	イネ科	カゼクサ	Eragrostis ferruginea	67910	
190	イネ科	ナルコビエ	Eriochloa villosa	68020	
191	イネ科	オニウシノケグサ	Festuca arundinacea	68050	城跡周辺
192	イネ科	ヒロハウシノケグサ	Festuca pratensis Huds.	68150	
193	イネ科	ムギクサ	Hordeum murinum L.	68470	
194	イネ科	ヌミムギ(タリムギ)ガヌ	Lolium multiflorum	68810	城跡周辺
195	イネ科	ホソムギ(ライラス)	Lolium perenne	68840	城跡周辺
196	イネ科	ドクムギ	Lolium temulentum	68860	
197	イネ科	オギ	Miscanthus sacchariflorus	69080	
198	イネ科	ススキ	Miscanthus sinensis	69090	
199	イネ科	チヂミザサ	Oplismenus undulatifolius var.japonicus	69280	
200	イネ科	スズメノヒエ	Paspalum thunbergii	69480	
201	イネ科	チカラシバ	Pennisetum alopecuroides f.purpurascens	69520	
202	イネ科	クサヨシ	Phalaris arundinacea	69620	
203	イネ科	オオアワガエリ	Phleum pratense L.	69690	城跡周辺
204	イネ科	ヨシ	Phragmites communis Trin.	69710	西堀などの城跡周辺
205	イネ科	ツルヨシ	Phragmites japonica	69720	
206	イネ科	アズマネササ	Pleioblastus chino	69840	
207	イネ科	ナガハグサ	Poa pratensis L.	70400	城跡周辺
208	イネ科	イチゴソナギ	Poa sphondyloides Trin.	70440	
209	イネ科	スズタケ	Sasamorpha borealis	71910	
210	イネ科	アキノエコログサ	Setaria faberii	72070	
211	イネ科	キンエノコロ	Setaria pumila	72130	
212	イネ科	エノコログサ	Setaria viridis	72170	
213	イネ科	ムラサキエノコロ	Setaria viridis f.misera	72180	
214	イネ科	セイハンモロコシ	Sorghum halepense(L.)Pers.	72250	
215	イネ科	カニツリグサ	Trisetum bifidum (Thunb.) Ohwi	72520	
216	イネ科	シバ	Zoysia japonica	72660	
217	ガマ科	ガマ	Typha latifolia	73700	城跡周辺
218	カヤツリグサ科	ヒカゲスグ	Carex lanceolata Boott	74810	
219	カヤツリグサ科	タガネソウ	Carex siderosticta	76070	
220	ラン科	シュンラン	Cymbidium goeringii	78760	準絶滅危惧



新府城跡全景
アカマツとコナラを主とした林（城跡の東より）



アカマツ林



中堀から東堀のヨシ群落を刈払った状況
(東出構えより西側に向いて撮影)



モミの大木



堀のヨシ群落の冬の景観



シラカシの大木



キキョウ (R.D.B.危惧種)



ハイメドハギ (マメ科) 分布の少ないもの



シュンラン (R.D.B.危惧種)



ハイメドハギ (マメ科)(同上拡大)



イカリソウ



アレチウリ (帰化植物)



タチツボスミレ



ツボスミレ



新府城跡よりハケ岳を望む
手前の平坦地は落葉果樹園（モモ畠）

第3章 新府城および周辺の動物学的自然環境

第1節 新府城および周辺の哺乳類

新府城跡周辺の哺乳類

依田 正直

1、概要

たくさんの哺乳類が住むことのできる環境といえば、その場所に多くの種類の植物があり、哺乳類のえさとなる木の実や草が豊富であること、また、草食性の昆虫やこれを捕食する小動物が多くいること、近くに水辺があること、更には地形が複雑でかくれ場所や休息場所と安心して子育てができる場所のあることなどである。

こうした見方からすれば、新府城跡は、七里が岩台地の上にできた平山であり、その西端は高い断崖によって、また、残る三方は農耕地によって囲まれていて他の森とはつながっておらず、島状の孤立した自然である。

従って、八ヶ岳や茅ヶ岳方面から大型獣が移動していくことはなく、これまでもそうした情報もなかった。しかし、七里ヶ岩の断崖でも、傾斜が小さい場所では、行動範囲の小さい中型獣などの格好な隠れ場所があり、キツネやタヌキの繁殖場所として使われている。

また、北側にある水路や、それに続く湿地は水辺に生活する生き物を育み、特異な環境をつくりだしている。

一方、植生を見ると城跡の最上部にはアカマツの巨木が多く、下生えにはスズタケが密生していて、単純な林になっている。ここを取り巻く斜面には、クヌギ、コナラ、マメザクラ、ニセアカシヤなどの広葉樹が茂り、下草には陰性植物も生えている。この辺りは小型哺乳類のすみかとして利用されている。

2、調査の方法

哺乳類は、リスなどを除けば、殆どの種類は夜行性である。従って子育ての季節以外で、日中にその姿を見つけようとしても不可能である。また、獣類はよく発達した嗅覚や聴覚で、外敵の接近をいち早く知って人が気づく前に逃げてしまうので、調べようとする動物の生活跡を見つけ、それを手がかりにして調査をすすめることになる。

動物の生活跡（フィールド、サイン）は、獣類の種類によって違いはあるが、共通するものとしては次のようなものがある。

- 1) 足跡
- 2) 粪
- 3) 食痕
- 4) 剥ぎ跡
- 5) 巣穴
- 6) ねぐら跡

これ以外に、小型哺乳類では、トラップ（罠）を仕掛けで捕獲したり、繁殖用巣箱を設置して利用している動物を確認したりする。

3、調査結果

1) 確認種類一覧表

種類名	成獣	足跡	ふん	食痕	はぎ跡	巣穴	壠跡	その他	備考
ホンドキツネ	-	-	-	-	-	○	-	-	
ホンドタヌキ	-	-	○	-	-	-	-	-	
アナグマ	-	-	-	-	-	○	-	-	
ホンドイタチ	-	-	○	-	-	-	-	-	
ハクビシン	-	-	-	○	-	-	-	-	
ホンドリス	○	-	-	○	-	-	-	-	
ムササビ	-	-	-	-	-	-	-	-	
ヤマネ	-	-	-	-	-	-	-	-	
ハタネズミ	○	-	-	○	-	-	-	-	
ハツカネズミ	-	-	-	-	-	-	-	○	ロードキル
ヒメネズミ	-	-	-	-	-	○	-	-	
ノウサギ	-	-	-	-	-	-	-	-	
モグラ	-	-	-	-	-	-	-	○	モグラ塚
アブラコウモリ	○	-	-	-	-	-	-	-	

ロードキル・・・車道で車にひかれて死んだ

○確認

-未確認

確認種と確認事項

1) ホンドキツネ

キツネは、主に里山をすみかにしており、昼間は巣穴の中に潜んでいて、夕刻から活動をはじめる。今回の調査では、北西にある西瀬近くの古井戸跡に巣穴があったが何年か前に掘った巣穴で、今は使われていない。

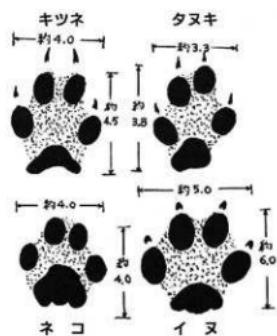
キツネを日中見ることはまれであるが、子育ての時期には、餌をもとめて早朝や夕方に歩くこともある。

雨上がりの後などには、柔らかい土の上に足跡がついて、それを手がかりにして見つけるのだが、ほかの動物の足跡との区別を見極めることが大切である。特にイヌのものは、キツネのものによく似ているので注意する必要がある。（第1図参照）

また、巣穴がいま使われているものかどうかは、出入り口の状態を調べて判断する必要がある。

キツネの餌は、主にノネズミやノウサギなどであるが、最近では、こうした動物が減ってきており、キツネ自身も減ってきていている。

第1図



ホンドキツネ

2) ホンドタヌキ

タヌキの分布を調べるには、足跡のほかに糞を調べるのがよい。今回の調査で糞が見つかったのは西側の斜面であったが、そこで「ため糞」を確認した。

タヌキは、きれい好きな動物で、自分の巣穴を糞で汚さずに外でするが、いつも自分が通る道の一定の場所に決まって排泄する。その場所には、新しい糞と古い糞とが積み重なっていて、一目でタヌキのため糞とわかる。何匹かのタヌキが同じ場所でため糞をすれば、そこが共同トイレになることもある。

タヌキも口中は巣穴の中にいるが、巣穴は広葉樹林帯や下生えの多い藪地にある木の穴や岩の割れ目を使う。その穴が今使われているかどうかは、出入り口の状態をみれば簡単にわかる。



ホンドタヌキ



ニホンアナグマ

3) ニホンアナグマ

一看タヌキに似ているが四肢が太くて短く、体が横に平べったい。俗にササグマとかムジナなどともよばれている。数が少ない上に夜行性であるため、目撃例はほとんどない。また、巣穴から出歩くときは、藪の中や側溝などを移動するため気づかないことが多い。

アナグマの四肢には、長くて丈夫な爪があり、これで土を掘ってトンネル状の巣穴をつくる。今回の調査では西側の崖の上部の斜面に掘られていたが、入口は直径23cmくらいで奥の深いものであった。

また、入口付近の落ち葉を中心に引き込んだ形跡があり、目下使用中のものらしかった。
アナグマのえさは、動物質が68%、植物質が32%であるといわれている。

4) ホンドイタチ

イタチは畑や水田、林のなかなどにすんでいるが、警戒心が強く人の気配がすると素早く物陰に隠れてしまうので、目につく機会がすくない。しかし、夜には人家付近にもやってきてネズミをとらえたり、生け簀の魚を失敬したりする。



ホンドイタチ

イタチの餌は殆どが動物質でネズミはもとより、カエル・ドジョウ・ザリガニ・魚など、水辺に住む動物もかなり食べるので、そうした場所でフィールドサインをみつけるようにする。今回は、西堀沿いの道の上で糞を見つけたが、テンの糞によく似ていて、それよりは細く、粘り気のあるものであった。

西堀の北側に続く湿地には、カエルやヘビなど、イタチの好物がいるので、この場所がよい餌場になっているらしい。

5) ハクビシン

かつてハクビシンは、希少な動物として珍重扱いされてきた動物であるが、近年では県内至る所で見つかっている。ジャコウネコ科のハクビシンは、木登りがうまくカキやブドウが好物で、これらが熟れる時期になると、果樹園にやってきてこれらを食害する。このほか、トウモロコシやスイカなどの農作物も食べる。

身軽なために、木や茎の上に登って食べる所以、一目でハクビシンの被害だと分かる。城跡の回りにはモモ畠やカキの木があるため、これらを目当てにやってくる。

また、動物質の餌として昆虫類やネズミ・カエル・サワガニ・トカゲなどを捕食する。巣穴のある場所は発見できなかったが、断崖の途中にあるのではないかと思われる。



ハクビシン

6) ホンドリス

リスは昼行性であるから、人の目に触れる機会も多い。特にマツ林や広葉樹との混交林では数が多く、枝の上を走り回っている姿を見た人はたくさんいる。

城跡内では、アカマツの高木よりは中位のたかさの木が密生している場所でよく見かける。リスの餌は、ナラ・クヌギ・クリ・クルミのほかにマツの種子や若芽などであるが、かたいクルミを食べるときは、うまく殻の合わせ目に歯をあてて、二つに割る。ドングリの場合にはくるくると皮を剥いで中身を食べる。

巣は、木の洞を利用することもあるが、たいていは高い木の枝上に小枝や木の皮を使ってフットボール状に作り、内部には木の葉やコケ類、スギの皮を纖維状にしたものなどを敷き詰める。年に二回繁殖し、一産に4~10子を産む。



ホンドリス

7) ハタネズミ

ハタネズミは、農作物の害獣としてよく知られており、農地はもとより、森林や草原、荒れ地などを住みかにしていている。1匹の行動範囲は、およそ150m²でその地面の下に網の目のように通路がつくられている。草むらの中に倒木を持ち上げたりすると、そこに隠れていたネズミが慌てて飛び出したりすることもある。

今回の調査では、西堀の北側の畑地で1個体を見つけたが、見つかったとたんに、雑草をかき分けるようにして、素早く逃げてしまった。

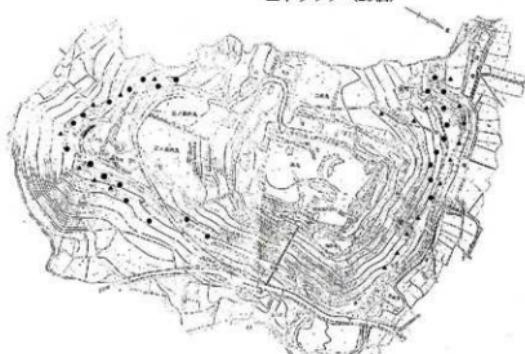
ハタネズミは、昼夜を通じて2~3時間ごとにたくさんの草を食べる。特に草の茎の根元が好物である。繁殖期は3~9月で、メスは通路の近くに、縦に細かく裂いた草の茎を編んで、球状の巣を造る。

8) ヒメネズミ

ヒメネズミは、体の長さ（頭胴長）が9cm、尾の長さが11cm、体長が20g程で主に山林をすみかにしているネズミである。林床（山林の地表）の土の中に穴を掘ったり、岩の間などで活動し、草の葉や木の皮を餌にしている。木に登ることが得意で樹洞や巣箱を巣に使うこともある。そのため、今回の調査では、巣箱（ヤマネ用）を25個かけて、使用状況を調べた。

巣箱・トラップ架設場所

- 巣 箱 (25個)
- ▲トラップ (20個)



巣箱利用状況調査結果

巣箱No	架設した場所	巣箱の状況	巣箱の内部	使用動物
1	西出構付近	架設木が伐採に合い落下	空	なし
2	中嶋わき	同 上	落ち葉が詰っていた	ヒメネズミ
3	同 上	同 上	空	なし
4	同 上	同 上	落ち葉が詰っていた	——
5	同 上	同 上	紛失(発見できない)	——
6	同 上	同 上	同 上	キロアシナガバチ
7	同 上	同 上	ハチがかたまってた	
8	同 上	紛失	——	
9	同 上	紛失	——	
10	同 上	紛失	——	
11	南の斜面	架設時のまま	落ち葉が詰っていた	ヒメネズミ
12	同 上	同 上	鳥の羽(次列風切)1枚	シジュウカラ
13	同 上	同 上	落ち葉が詰っていた	ヒメネズミ
14	同 上	同 上	空	
15	同 上	同 上	空	
16	同 上	同 上	落ち葉が詰っていた	ヒメネズミ
17	同 上	同 上	カマドウマか3ひき	カマドウマ
18	三日月堀付近	架設時のまま	落ち葉が詰っていた	ヒメネズミ
19	同 上	同 上	空	
20	同 上	同 上	小さな糞の塊	カマドウマ
21	同 上	同 上	空	
22	帯郭の斜面	紐が切れ落としていた	落ち葉が少し入ってい	ヒメネズミ
23	同 上	架設時のまま	空	
24	同 上	同 上	空	
25	同 上	同 上	ゼラチン上の糞が少少	シジュウカラ

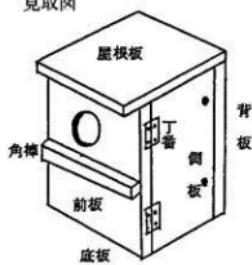
スナップ・トラップによる捕獲調査結果

アカネズミ・ハタネズミ・ヒメネズミは、図のようなスナップ・トラップをかけて、生息状況を調べた。

設置した場所	スナップの跳ね	餌の有無	捕獲の有無	備考
西堀付近	なし	なし	なし	餌は虫にたべられた?
同 上	あり	なし	あり	ハタネズミ?
同 上	あり	なし	なし	餌は虫にたべられた
中堀付近	なし	なし	なし	同 上?
同 上	なし	なし	なし	同 上?
同 上	あり	あり	なし	同 上?
東堀付近	なし	なし	なし	同 上?
同 上	あり	なし	あり	ヒメネズミ
同 上	なし	なし	なし	餌は虫にたべられた
同 上	なし	あり	なし	
横矢掛り付近	あり	なし	なし	餌は虫にたべられた
同 上	なし	あり	なし	
同 上	なし	なし	なし	餌はカマドウマに?
西三の丸付近	なし	あり	なし	
同 上	あり	なし	なし	餌は虫にたべられた
同 上	なし	なし	なし	餌は虫にたべられた
三日月堀付近	あり	なし	なし	同 上
大手門下斜面	なし	なし	なし	同 上
同 上	なし	なし	なし	同 上
同 上	あり	なし	なし	

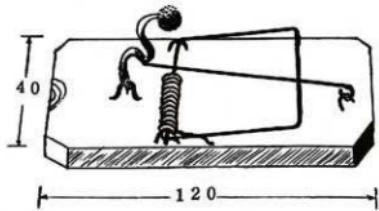
ヒメネズミ用巣箱

見取図



材 料 表
板の厚さ12 (単位: mm)

名 称	名 称	枚数
前 板	150×106	1
背 板	150×106	1
側 板	150× 65	2
屋根板	95×106	1
底 板	66× 82	1
角 棒	20× 20×106	1



スナップトラップ



スナップトラップ



ヒメネズミ



ハタネズミ



巣箱の取りつけ



巣箱の内部

9) モグラ

モグラは、土の中で生活しているために姿を見ることはできないが、地中にトンネルを掘る時に、土を地上に押し上げて“モグラ塚”をつくるので居場所がわかる。

モグラの餌は、土の中にいるミミズや昆虫類で、敏感な鼻を使ってこれらを探し当て、穴を掘り進む。大食漢なモグラは、1日に自分の体重の半分くらいの餌を食べるため、畑地をはじめ、草原、山林など、掘れるところは何處でも掘り続ける。

今回モグラ塚が見つかったのは、城跡内のほか周辺の畑で、かなりたくさん見つけることがでた。

このあたりに分布している種類は、アズマモグラで、山梨県の南部に分布しているキュウシュウモグラよりは体の大きさが小さい。

また森林の林床には大きさが10cmほどのヒミズがすんでいる。ヒミズはモグラより浅いトンネルを掘って生活する。



ヒミス



アフラコウモリ

10) アブラコウモリ

アブラコウモリは、市街地をはじめ、農耕地、川辺、里山など、どこにでも住んでいる。

空中をアクロバット飛行しながら、飛んでいる虫を捕えて食べるので、虫の多い場所には数も多い。

城跡周辺では、北側の中堀や東堀に続く湿地には、多くの虫が発生するので、春から秋にかけての夕方には、コウモリの飛しょうがよく見られる。

コウモリは、日中は人家の屋根裏や壁のすき間、水路のトンネルなどで眠っている。

アブラコウモリは、コウモリの種類のなかでは、体が小さい方で、体の長さは約5cmで体重は7gほどである。普通にはイエコウモリと呼ばれているが、アブラコウモリの名は、長崎地方の方言“アブラムシ”からきたものである。

大きな虫を捕らえる時は、尾のまわりにある飛膜で虫をまきこんでから口に運びいれたりもする。

新府城跡周辺の両生・爬虫類

調査方法

両生類も爬虫類も、ともに夜行性で日中は石や倒木の下に隠れているので、見つけるのがむづかしい。しかし、どちらも獲物を捕らえるときや人に見つかって逃げ出す時などは、昼間でも行動する。従って、どちらの種類の場合も、潜んでいそうな場所を棒でつついたり、石や倒木をひっくり返したりして探すしかない。そうした場所は、長年調査をつづけていれば、凡そその見当がつく。ただし、カエルの仲間では、鳴き声を出す種類がいるので、それをたよりに探し当てることができる。

調査結果

両 生 類			爬 虫 類		
種 類 名	目 撃	そ の 他	種 類 名	目 撃	そ の 他
アマガエル	○	—	オオダイショウ	○	—
ヒキガエル	○	—	シマヘビ	○	—
ヤマアカガエル	—	鳴き声	ヤマカガシ	—	ロードキル
ツチガエル	—	—	トカゲ	○	—
イモリ	—	—	カナヘビ	○	—

1) アマガエル

アマガエルは、平地から高山にかけてどこでも普通に見られる。地上に下りることは希で低い木や草の上で生活している。5月から7月にかけて、水田などの浅い止水に卵を産む。

オタマジャクシは、黒くて大きく、体重が0.5gくらいまで成長すると、上陸して生活するようになる。雨が降りそうな天気になると、“カッカッカッカッカッ”などと大きな声で鳴き出すので、居場所がわかる。城跡周辺にもたくさんすんでいる。



アマガエル



ヒキガエル

2) ヒキガエル

ヒキガエルは、北巨摩ではガマガエルとかイボガエルなどと呼ばれている大型のカエルで主に山地の湿った場所にすんでいる。

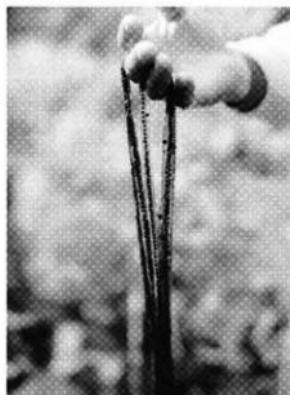
繁殖期以外は水に入らず陸上生活をしているが、産卵の季節になると水辺に集まってきて集団で産卵する。卵はトコロテンのようなひも状の卵のうに包まれていて、山道の水たまりや池・堀などの止水に産み出される。オタマジャクシは黒色で、全長3cmと小型で、変態の時でも0.7cm~1cmの大きさにしかならない。

城跡の北側の中堀や東堀にはオタマジャクシがたくさん見られる。かつては南側の三ヶ月堀にも産卵されたようであるが、現在では水が涸れているために使われていない。

3) ヤマアカガエル

ふつうはアカガエルと呼ばれていて、主に森林の地上で生活していて、雨上がりのときには林道でも見られる。産卵場所は口当たりのよい浅い止水で、水田や湿原が選ばれる。

城跡北側の堀に続く湿地の水たまりには、二月ごろの厳冬期に産卵するものがある。卵のうは、ひも状ではなく塊で、寒天質に包まれている。産卵を終えた親は、再び冬眠に入り春をまつ。



ヒキガエルの卵



ヤマアカガエル

4) アオダイショウ

アオダイショウは、本土にいる蛇の中では最大で、全長は1~2mになる。胴体の横断面がかまぼこ形で、腹面の両側は角張っている。ここを引っかけて樹の上にのぼり、野鳥の雛や卵を襲って食べる。ネズミの天敵であるがトカゲやカナヘビ・カエルなども捕えて食べる。日中もよく活動し餌を探しあるく。

城跡周辺で普通に見られる。

5) シマヘビ

シマヘビは、アオダイショウに次いで広い範囲に住んでいる。麦わら色の地に四本の条があることから、方言で“スジナメラ”などとも呼ばれている。主な餌は、カエルやトカゲ・カナヘビなどであるが、小鳥やモグラ・ネズミなども食べる。時にマムシやヤマカガシの子どもも捕食する。大きいものになると、体長150cmになるものもある。

動きの早いヘビで気も荒く、体をS字形にして攻撃ポーズをとったりする。

日中もよく動きまわる。ここでは、南斜面の草原のなかで見つけた。



アオダイショウ



シマヘビ

6) ヤマカガシ

ヤマカガシは、何処でも見かけるヘビで、褐色の地に不規則な黒斑が左右交互に並びその間に赤い模様があり交じっている。体の長さは、大きいものだと140cmくらいになる。水田や水辺近くの山林などにいて、主にカエルや小魚をたべている。

人が追い詰めたりすると、頭部をひろげ頭を下げて広げた頭を見せつける。頭部には、毒の入った頭腺があり、深くかみつかれた場合には、奥歯に沿って毒が注入されることがあり、危険である。夜に道路に這い出して車にひかれるものもある。これは、ロードキルと呼ばれている。ここでもロードキルが見つかっている。

7) トカゲ

トカゲは、体の長さが20~25cmで、尾はその約5分の3である。背中の鱗は滑らかで光沢がある。日当たりのよい草地やガレ場・石垣・土手などに多いが、林の中でも日当たりのよい場所にいることもある。幼体（子ども）は“青トカゲ”などと呼ばれていて、黒地の背中に黄白色の5本のストライプがあり、尾の先のほうが鮮やかな青色をしている。城跡周辺の畑ではあちこちでみられる。



ヤマカガシ



トカゲ

8) カナヘビ

カナヘビは、トカゲによく似ているので間違われやすい。しかし、トカゲに比べると体が細長く、尾も長い。また、背中はかさかさした感じの鱗で覆われているので区別できる。北巨摩周辺では、俗に“カナビッチョ”などとよんでいる。

トカゲと同じ場所にいるが、草や低木のある場所をこのみ、日光浴をしていることが多い。春先に落葉の上でじっとしていて、近づいたりすると慌てて逃げ出したりする。

城跡付近でも普通に見られる種類である。

第2節 新府城および周辺の鳥類

中村 司

調査目的

新府城は城山として知られており、その発掘調査を基に新府城の自然環境学術調査を行いその自然環境を解明する事を目的とし、筆者はそれらの内、動物環境調査（鳥類）について担当する事とした。

調査地の環境概況

植生：新府城駐車場から東堀にかけてはモモ畠が広がり、堀沿いの湿地にはヨシが茂っている。掘め手辺りからナラ、クヌギが多く、調査開始時には藪が深く歩くのに困難であったが、その後藪は整理され通過が容易になった。二の丸は樹木が伐採されておりアズマネザサが多く、本丸にはアカマツの大木があり、アカマツ林は西三の丸、東三の丸、南大手門に続いている。道に沿ってサクラやコナラを中心とする落葉広葉樹が多い。なお道路に出るあたりから道路に沿った林にはヒノキ、スギも見られる。道路東側にはニセアカシアがあり、湿地にはヨシが繁茂している。

この調査期間中道路の交通量はかなり激しかった。

調査方法

調査コース：新府城址の北側にある駐車場から東堀、中堀、西堀の脇を通って掘め手に達し、そこから最初は藪をかき分けて上がったが、間もなく藪が整理されて楽に上がれるようになった。二の丸を通りて本丸に上がり、一周してから道を下がって馬出し、西三の丸、東三の丸、南大手門、大手馬出しを通り道路に出て駐車場に戻るコースをとった。

調査方法：従来多く行われている定線センサス法により、前述のコースを月一回調査を行った。すなわち平均約1.5kmくらいの速さで歩き肉眼や双眼鏡（8倍または10倍）で見聞した鳥類を野帳に記録しデータの基礎とした。

調査後においては各月1回の調査データを表2に整理して種数の多い順に並べ換えた。さらに12ヶ月分のデータを表3に記入し、1キロメートル当たり、1ヘクタール当たり、1時間当たりの鳥の出現量をそれぞれ計算し、また各種ごとに全種の優先度を算出した。

各月の鳥類出現概況

4月はウグイスが7羽で最優占種である。次いでヒヨドリ、カワラヒワ、シジュウカラが続いている。少數ながらメジロやキジも見聞されている。4月は計13種、44羽が見られた。

5月からカワラヒワが6羽で最優占種でウグイスやシジュウカラがそれに続いている。その他アカゲラやチョウゲンボウも現している。なおデータに入れていないが、調査後オオヨシキリの声も聞いていた。5月は計14種43羽が観察されている。

6月はシジュウカラが7羽で最優占種でオオヨシキリ、ツバメが次いで多く見られている。夏鳥の

キビタキを始めコゲラ・トビも出現している。

7月はイワツバメ、スズメ、ヒヨドリの3種が同様7羽で最優占種となっている。新たに夏鳥のアカゲラが出現している。6月に比べてウグイスの声がめっきり少なくなっている。

8月はエナガが9羽で最優占種となっている。次いでヒヨドリ、シジュウカラ、カワラヒワとなっている。先月同様アカハラが見られたり新たにヤマガラが入っている。8月は計13種、46羽が出現した。

9月はシジュウカラが7羽で最優占種であるが、新たな種は出現しておらず種数、個体数とも最も少ない月である。これは繁殖後の停滯期に入っているためである。9月は10種、22羽が見聞されている。

10月はヒヨドリが5羽で少ないながら最優占種である。カケスとモズが新たに観察されている。10月は計12種、27羽で9月より多少多くなっている。

11月はヒヨドリが13羽で最優占種となっている。新しく観察された種としてアオゲラがいる。冬鳥ではジョウビタキが初めて出現している。11月は9種で種数は最も少ないが、反対に羽数は43羽でかなり多くなっている。

12月は冬鳥のカシラダカが19羽と多く最優占種となっており、カワラヒワも8羽、ヒヨドリも7羽と数を増している。12月は計11種、49羽となっている。

1月はエナガ13羽で最優占種である。やや下がってホオジロ、シジュウカラがいずれも7羽でエナガに次いでいる。1月に冬鳥のツグミが初めて出現している。1月は12種、50羽で個体数がかなり増加している。

2月は前月と同様カシラダカが24羽で最優占種となり、次いでシジュウカラが9羽でそれに次いでいる。新たに観察された種としてはゴジュウカラが挙げられる。2月は種数17種で羽数が63羽を数え1年間を通して種数、羽数とも最も多くなっている。2月は15種、34羽である。

3月はシジュウカラが7羽で最優占種であるが、この調査の際は珍しくもビンズイが2羽観察されている。3月は計15種、34羽である。

以上観察された鳥類をまとめてみると、別紙リストのように5目、17科、34種である。

これらの内、ヒガラは調査終了後観察されたものであり、またコジュケイは今回の調査（哺乳類・両生類）担当者である依田正直氏の報告によるものである。

総まとめ

一年を通して毎月観察された種はヒヨドリとシジュウカラであるが、中でもヒヨドリは66羽で最も多く観察されている。シジュウカラもヒヨドリに次いで多く64羽となっている。次に多いのは冬鳥のカシラダカであるが、この種は11月から3月の間に観察されていて個体数は60羽で群としては最も多いことが分かる。夏期においてはツバメやイワツバメが多くなっている。これは新府城の西側には集落があり、また富士川には橋も架かっていてイワツバメが集団繁殖をしており、これらの鳥たちが上空を飛び交うからである。ツバメやイワツバメは4月から8月まで出現している。なお、近年少なくなっている夏鳥では6月にはキビタキが観察されている。始め予想しなかった種としてはオオヨシキリが挙げられる。オオヨシキリは通常標高の低い河川域や池などで見られる鳥だからである。小高い

ところでありながら森林が豊富で堀が一年中水をたたえていることから野鳥が多く見られており、また時には漂鳥であるビンズイが冬期訪れたりしている。

一小地域でありながら一年中多くの鳥たちに利用されている新府城の森は史跡名勝地として森林植物が保存されてきて長い間、安定した環境を提供しているからであると調査をしてみてはじめて分かった次第である。

今後とも引き続き新府城址の森を末永く保護していくよう心から願って報告を終わることにする。

付録



スズメ（ハタオドリ科）



カワラヒワ（アトリ科）



シジュウカラ（シジュウカラ科）



エナガ（エナガ科）



キビタキ（ヒタキ科）



アカハラ（ツグミ科）



ヤマガラ（シジュウカラ科）



オオヨシキリ（ウグイス科）



ウグイス（ウグイス科）

地 区 别		新 府 城 跡			4月30日
天 候		くもり 20°C			
時 間		10時～10時50分			
距 離		1.2 km			
面 積		6 ha			
歩 行・速 度		1.5 km/h			
羽 数 密 度		メッシュコード			
No	種類	羽 数	1km当り	1ha当り	種 優 先 度
1	ウグイス	9	7.50	1.50	10.84
2	カワラヒワ	6	5.00	1.00	7.23
3	ヒヨドリ	6	5.00	1.00	7.23
4	シジュウカラ	5	4.17	0.83	6.02
5	ハシボソガラス	3	2.50	0.50	3.61
6	ハシフトガラス	3	2.50	0.50	3.61
7	エナガ	3	2.50	0.50	3.61
8	ツバメ	2	1.67	0.33	2.41
9	イワツバメ	2	1.67	0.33	2.41
10	ホオジロ	2	1.67	0.33	2.41
11	メジロ	1	0.83	0.17	1.20
12	キジ	1			1.20
13	キジバト	1	0.83	0.17	1.20
	13種	44			53.01
					100

地 区 别		新 府 城 跡			5月9日
天 候		晴 や々風あり 25°C			
時 間		10時～10時50分			
距 離		1.2 km			
面 積		6 ha			
歩 行・速 度		1.5 km/h			
羽 数 密 度		メッシュコード			
No	種類	羽 数	1km当り	1ha当り	種 優 先 度
1	カワラヒワ	6	5.00	1.00	7.23
2	ウグイス	5	4.17	0.83	6.02
3	シジュウカラ	5	4.17	0.83	6.02
4	エナガ	5	4.17	0.83	6.02
5	ヒヨドリ	4	3.33	0.67	4.82
6	ツバメ	3	2.50	0.50	3.61
7	イワツバメ	3	2.50	0.50	3.61
8	キジバト	2	1.67	0.33	2.41
9	ハシボソガラス	2	1.67	0.33	2.41
10	メジロ	2	1.67	0.33	2.41
11	ハシフトガラス	2	1.67	0.33	2.41
12	ホオジロ	2	1.67	0.33	2.41
13	アカゲラ	1	0.83	0.17	1.20
14	チョウゲンボウ	1	0.83	0.17	1.20
	14種	43			51.81
					100

地 区 別	新 府 城 跡				6月29日
天 气	くもり				
時 間	8時40分～10時50分				
距 離	1.2 km				
面 積	6 ha				
歩 行・速 度	1.5 km/h				
羽 数 密 度	メッシュコード				
No 種類	羽 数	1km当り	1ha当り	1h当り	種 優 先 度
1 シジュウカラ	7	5.83	1.17	8.43	18.92
2 ヒヨドリ	6	5.00	1.00	7.23	16.22
3 オオヨシキリ	4	3.33	0.67	4.82	10.81
4 ツバメ	4	3.33	0.67	4.82	10.81
5 ウグイス	3	3.33	0.50	3.61	8.11
6 イワツバメ	3	3.33	0.50	3.61	8.11
7 カワラヒワ	2	1.67	0.33	2.41	5.41
8 ホオジロ	2	1.67	0.33	2.41	5.41
9 エナガ	2	1.67	0.33	2.41	5.41
10 ハシボソガラス	1	0.83	0.17	1.20	2.70
11 キビタキ	1	0.83	0.17	1.20	2.70
12 コグラ	1	0.83	0.17	1.20	2.70
13 トビ	1	0.83	0.17	1.20	2.70
	13種	37		44.58	100

地 区 別	新 府 城 跡				7月23日
天 气	晴				
時 間	9時～9時50分				
距 離	1.2 km				
面 積	6 ha				
歩 行・速 度	1.5 km/h				
羽 数 密 度	メッシュコード				
No 種類	羽 数	1km当り	1ha当り	1h当り	種 優 先 度
1 イワツバメ	7	5.83	1.17	8.43	17.50
2 スズメ	7	5.83	1.17	8.43	17.50
3 ヒヨドリ	7	5.83	1.17	8.43	17.50
4 オオヨシキリ	3	2.50	0.50	3.61	7.50
5 ツバメ	3	2.50	0.50	3.61	7.50
6 ハシボソガラス	3	2.50	0.50	3.61	7.50
7 シジュウカラ	2	1.67	0.33	2.41	5.00
8 キジバト	2	1.67	0.33	2.41	5.00
9 ハシフトガラス	2	1.67	0.33	2.41	5.00
10 ウグイス	1	0.83	0.17	1.20	2.50
11 カワラヒワ	1	0.83	0.17	1.20	2.50
12 アカハラ	1	0.83	0.17	1.20	2.50
13 ホオジロ	1	0.83	0.17	1.20	2.50
	13種	40		48.19	100

地 区 別	新 府 城 跡				8月2日
天 候	晴 くもり				
時 間	9時～9時50分				
距 離	1.2 km				
面 積	6 ha				
歩 行・速 度	1.5 km/h				
羽 数 密 度	メッシュコード				
No	種類	羽 数	1km当り	1ha当り	種 優 先 度
1	エナガ	9	7.50	1.50	19.57
2	ヒヨドリ	7	5.83	1.17	15.22
3	シジュウカラ	5	4.17	0.83	10.87
4	カワラヒワ	5	4.17	0.83	10.87
5	オオヨシキリ	5	4.17	0.83	10.87
6	イワツバメ	3	2.50	0.64	6.52
7	ツバメ	3	2.50	0.64	6.52
8	ハシボソガラス	3	2.50	0.64	6.52
9	ウグイス	2	1.67	0.33	4.35
10	キジバト	1	0.83	0.17	2.17
11	ヤマガラ	1	0.83	0.17	2.17
12	アカハラ	1	0.83	0.17	2.17
13	ハシフトガラス	1	0.83	0.17	2.17
13種		46		55.42	100

地 区 別	新 府 城 跡				9月9日
天 候	晴				
時 間	9時～9時50分				
距 離	1.2 km				
面 積	6 ha				
歩 行・速 度	1.5 km/h				
羽 数 密 度	メッシュコード				
No	種類	羽 数	1km当り	1ha当り	種 優 先 度
1	シジュウカラ	7	5.83	1.17	31.82
2	ヒヨドリ	5	4.17	0.83	22.73
3	エナガ	3	2.50	0.50	13.64
4	ハシボソガラス	1	0.83	0.17	4.55
5	ウグイス	1	0.83	0.17	4.55
6	チョウゲンボウ	1	0.83	0.17	4.55
7	キジバト	1	0.83	0.17	4.55
8	ヤマガラ	1	0.83	0.17	4.55
9	ハシフトガラス	1	0.83	0.17	4.55
10	アカゲラ	1	0.83	0.17	4.55
10種		22		26.51	100

地 区 別	新 府 城 跡				10月4日
天 候	晴				
時 間	10時～10時50分				
距 離	1.2 km				
面 積	6 ha				
歩 行・速 度	1.5 km/h				
羽 数 密 度	メッシュコード				
No 種類	羽 数	1km当り	1ha当り	1 h 当り	種 優 先 度
1 ヒヨドリ	5	4.17	0.83	6.02	18.52
2 エナガ	4	3.33	0.67	4.82	14.81
3 シジュウカラ	4	3.33	0.67	4.82	14.81
4 カワラヒワ	3	2.50	0.50	3.61	11.11
5 ホオジロ	3	2.50	0.50	3.61	11.11
6 カケス	2	1.67	0.33	2.41	7.41
7 ハシボソガラス	1	0.83	0.17	1.20	3.70
8 キジバト	1	0.83	0.17	1.20	3.70
9 アカグラ	1	0.83	0.17	1.20	3.70
10 ハシフトガラス	1	0.83	0.17	1.20	3.70
11 モス	1	0.83	0.17	1.20	3.70
12 コゲラ	1	0.83	0.17	1.20	3.70
12種	27			32.53	100

地 区 別	新 府 城 跡				11月20日
天 候	晴 9℃				
時 間	8時30分～9時20分				
距 離	1.2 km				
面 積	6 ha				
歩 行・速 度	1.5 km/h				
羽 数 密 度	メッシュコード				
No 種類	羽 数	1km当り	1ha当り	1 h 当り	種 優 先 度
1 ヒヨドリ	13	10.83	2.17	15.66	30.23
2 カシラダカ	8	6.67	1.33	9.64	18.60
3 カワラヒワ	7	5.83	1.17	8.43	16.28
4 カケス	5	4.17	0.83	6.02	11.63
5 シジュウカラ	4	3.33	0.67	4.82	9.30
6 アオゲラ	2	1.67	0.33	2.41	4.65
7 モス	2	1.67	0.33	2.41	4.65
8 ハシボソガラス	1	0.83	0.17	1.20	2.33
9 ジョウビタキ	1	0.83	0.17	1.20	2.33
9種	43			51.81	100

地 区 別		新 府 城 跡		12月30日	
天 候		晴	4°C		
時 間		9時～9時50分			
距 離		1.2 km			
面 積		6 ha			
歩 行・速 度		1.5 km/h			
羽 数 密 度		メッシュコード			
No	種類	羽 数	1km当り	1ha当り	1 h当り
1	カシラダカ	19	15.83	3.17	22.89
2	カワラヒワ	8	6.67	1.33	9.64
3	ヒヨドリ	7	5.83	1.17	8.43
4	ツグミ	3	2.50	0.50	3.61
5	ハシストガラス	2	1.67	0.33	2.41
6	ジョウビタキ	2	1.67	0.33	2.41
7	シジュウカラ	2	1.67	0.33	2.41
8	カケス	2	1.67	0.33	2.41
9	コグラ	2	1.67	0.33	2.41
10	モス	1	0.83	0.17	1.20
11	ホオジロ	1	0.83	0.17	1.20
11種		49		59.04	100

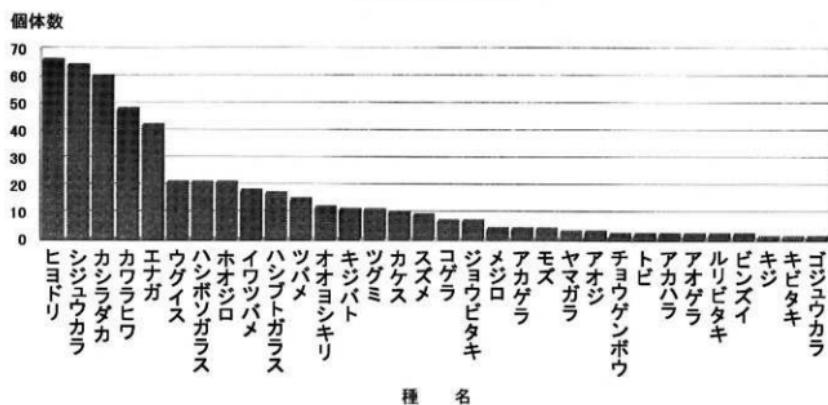
地 区 別		新 府 城 跡		1月31日	
天 候		晴	2°C		
時 間		10時～10時50分			
距 離		1.2 km			
面 積		6 ha			
歩 行・速 度		1.5 km/h			
羽 数 密 度		メッシュコード			
No	種類	羽 数	1km当り	1ha当り	1 h当り
1	エナガ	13	10.83	2.17	15.66
2	ホオジロ	7	5.83	1.17	8.43
3	シジュウカラ	7	5.83	1.17	8.43
4	カワラヒワ	6	5.00	1.00	7.23
5	カシラダカ	6	5.00	1.00	7.23
6	ツグミ	3	2.50	0.50	1.64
7	ヒヨドリ	2	1.67	0.33	2.41
8	キジバト	2	1.67	0.33	2.41
9	ハシボソガラス	1	0.83	0.17	1.20
10	モス	1	0.83	0.17	1.20
11	ジョウビタキ	1	0.83	0.17	1.20
12	ヤマガラ	1	0.83	0.17	1.20
12種		50		60.24	100

地 区 別	新 府 城 跡			2月13日	
天 候		晴やや風あり		7 °C	
時 間		10時～10時50分			
距 離		1.2 km			
面 積		6 ha			
歩 行・速 度		1.5 km/h			
羽 数 密 度		メッシュコード			
No	種類	羽 数	1km当り	1ha当り	種優先度
1	カシラダカ	24	20.00	4.00	28.92
2	シジュウカラ	9	7.50	1.50	10.84
3	ハシボソガラス	4	3.33	0.67	4.82
4	アオジ	3	2.50	0.50	3.61
5	エナガ	3	2.50	0.50	3.61
6	ヒヨドリ	3	2.50	0.50	3.61
7	ルリビタキ	2	1.67	0.33	2.41
8	ハシフトガラス	2	1.67	0.33	2.41
9	ツグミ	2	1.67	0.33	2.41
10	ホオジロ	2	1.67	0.33	2.41
11	コガラ	2	1.67	0.33	2.41
12	スズメ	2	1.67	0.33	2.41
13	トビ	1	0.83	0.17	1.20
14	ゴジュウカラ	1	0.83	0.17	1.20
15	アカゲラ	1	0.83	0.17	1.20
16	カケス	1	0.83	0.17	1.20
17	ジョウビタキ	1	0.83	0.17	1.20
	17種	63		75.90	100

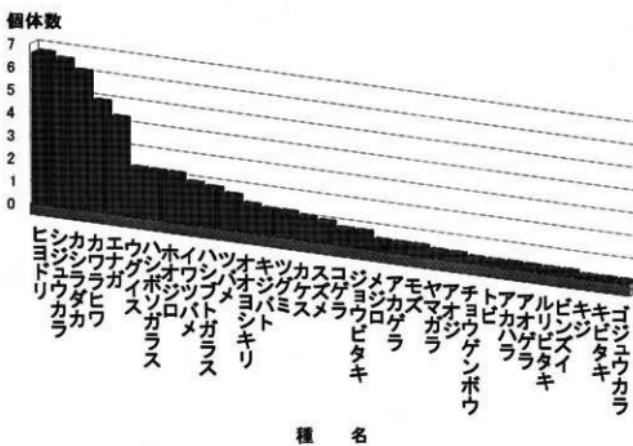
地 区 別	新 府 城 跡			3月31日	
天 候		うすくもり	やや風あり		
時 間		10時～10時50分			
距 離		1.2 km			
面 積		6 ha			
歩 行・速 度		1.5 km/h			
羽 数 密 度		メッシュコード			
No	種類	羽 数	1km当り	1ha当り	種優先度
1	シジュウカラ	7	5.83	1.17	8.43
2	カワラヒワ	4	3.33	0.67	4.82
3	カシラダカ	3	2.50	0.50	3.61
4	ハシフトガラス	3	2.50	0.50	3.61
5	ホオジロ	3	2.50	0.50	3.61
6	ツグミ	3	2.50	0.50	3.61
7	ジョウビタキ	2	1.67	0.33	2.41
8	ビンズイ	2	1.67	0.33	2.41
9	ハシボソガラス	1	0.83	0.17	1.20
10	ヒヨドリ	1	0.83	0.17	1.20
11	キジバト	1	0.83	0.17	1.20
12	コガラ	1	0.83	0.17	1.20
13	メジロ	1	0.83	0.17	1.20
14	ウグイス	1	0.83	0.17	1.20
15	アカゲラ	1	0.83	0.17	1.20
	15種	34		40.96	100

地区別	新府城跡の鳥 (1999-5月~2000-4月)																			
距離・面積	1.2 km × 50 m																			
時間	50分 (0.83時間)																			
年月日	4.30	5.09	6.29	7.23	8.02	9.05	10	11.20	12.30	1.31	2.03	3.31								
種名	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回	11回	12回	変異	平均	延羽数	1回最大	No./1km	No./1ha	No./1h 優占度%	
ウグイス	9	5	3	1	2	1					1	0~9	1.75	21	9	7.50	1.50	2.11	4.26	
カワラヒワ	6	6	2	1	5	3	7	8	6		4	0~8	4.00	48	8	6.67	1.33	4.82	9.74	
ヒヨドリ	6	4	6	7	7	5	5	13	7	2	3	1	1~13	5.50	66	13	10.83	2.17	6.63	13.39
シジュウカラ	5	5	7	2	5	7	4	4	2	7	9	7	2~9	5.33	64	9	7.50	1.50	6.43	12.98
ハシボソガラス	3	2	1	3	3	1	1	1		1	4	1	0~4	1.75	21	4	3.33	0.67	2.11	4.26
ハシブトガラス	3	2		2	1	1	1		2		2	3	0~3	1.42	17	3	2.50	0.50	1.71	3.45
エナガ	3	5	2			9	3	4		13	3		0~9	3.50	42	13	10.83	1.08	4.22	8.52
ツバメ	2	3	4	3	3								0~4	1.25	15	4	3.33	0.67	1.51	3.04
イワツバメ	2	3	3	7	3								0~7	1.50	18	7	5.83	1.17	1.81	3.65
メジロ	1	2									1	0~2	0.33	4	2	1.67	0.33	0.40	0.81	
キジ	1											0~1	0.08	1	1	0.83	0.17	0.10	0.20	
キジバト	1	2		2	1	1	1		2		1	0~2	0.92	11	2	1.67	0.33	1.10	2.23	
ホオジロ		2	2	1		3		1	7	2	3	0~7	1.75	21	7	5.83	0.17	2.11	4.26	
アカゲラ	1				1	1			1			0~1	0.33	4	1	0.83	0.17	0.40	0.81	
チョウケンボウ	1				1							0~1	0.17	2	1	0.83	0.17	0.20	0.41	
オオヨシキリ		4	3	5								0~5	1.00	12	5	4.17	0.83	1.20	2.43	
キビタキ		1										0~1	0.08	1	1	0.83	0.17	0.10	0.20	
コガラ		1				1		2		2	1	0~2	0.58	7	2	1.67	0.33	0.70	1.42	
トリ		1							1			0~1	0.17	2	1	0.83	0.17	0.20	0.41	
スズメ			7						2			0~7	0.75	9	7	5.83	1.17	0.90	1.83	
アカハラ			1	1								0~1	0.17	2	1	0.83	0.17	0.20	0.41	
ヤマガラ				1	1			1				0~1	0.25	3	1	0.83	0.17	0.30	0.61	
カケス						2	5	2		1		0~5	0.83	10	5	4.17	0.83	1.00	2.03	
モズ						1	1	1	1			0~1	0.33	4	1	0.83	0.17	0.40	0.81	
カシラダカ						8	19	6	24	3		0~24	5.00	60	24	20.00	4.00	6.02	12.17	
アオゲラ						1				1		0~1	0.17	2	1	0.83	0.17	0.20	0.41	
ジョウビタキ						1	2	1	1	2		0~2	0.58	7	2	1.67	0.33	0.70	1.42	
ツグミ							3	3	2	3		0~3	0.29	11	3	2.50	0.50	1.10	2.23	
アオジ									3			0~3	0.25	3	3	2.50	0.50	0.30	0.61	
ルリビタキ									2			0~2	0.17	2	2	1.67	0.33	0.20	0.41	
ゴジュウカラ									1			0~1	0.08	1	1	0.83	0.17	0.10	0.20	
ピンズイ									2			0~2	0.17	2	2	1.67	0.33	0.20	0.41	
計	No.	44	43	37	40	46	22	27	43	49	50	63	34							
	Sp.	13	14	13	13	10	12	9	11	12	17	15		493				100		

新府城跡の鳥



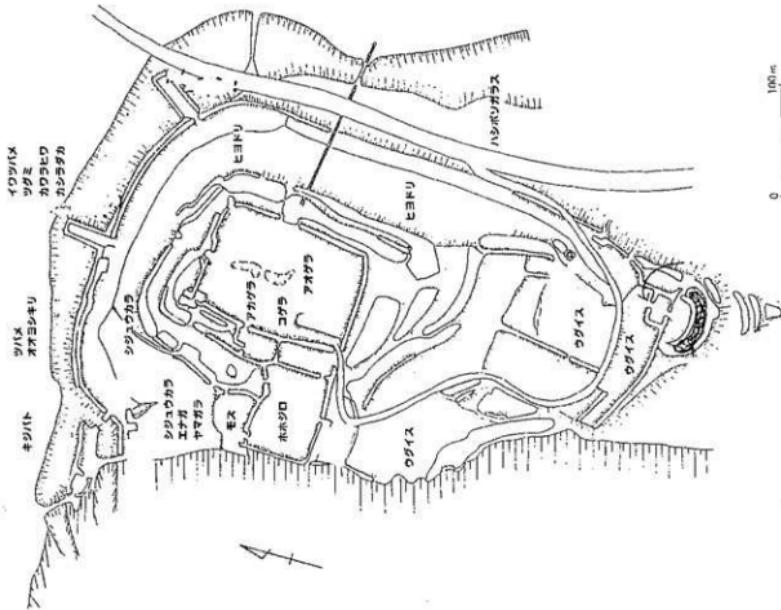
新府城跡の鳥(1H当たり)



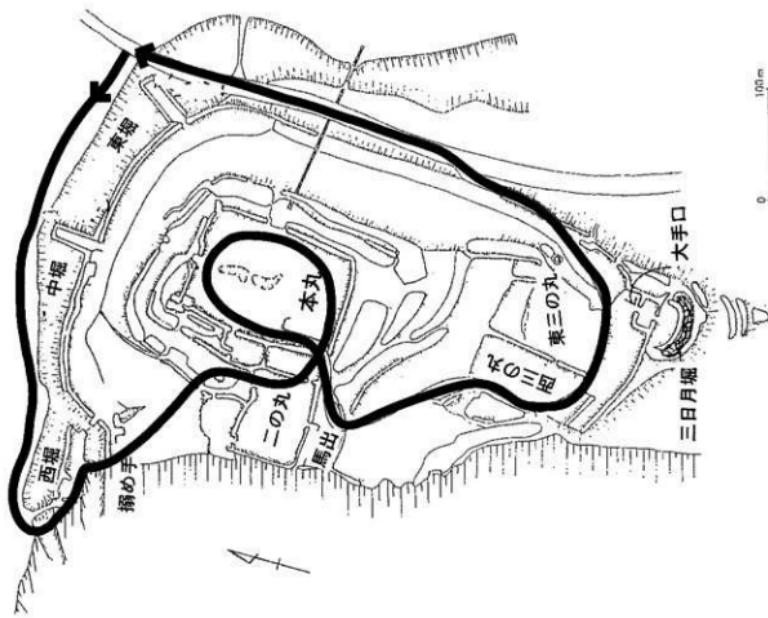
新府城址に出現した鳥類リスト

ワシタカ目 Falconiformes	ツグミ Turdus naumanni
ワシタカ科 Accipitridae	ジョウビタキ Phoenicurus auroreus
トビ Milvus migrans	
ハヤブサ科 Falconidae	ウグイス科 Sylviinae
チョウゲンボウ Falco tinnunculus	ウグイス Cetia diphone
キジ目 Galliformes	オオヨシキリ Acrocephalus arundinaceus
キジ科 Phasianidae	
キジ Phasianus colchicus	ヒタキ亞科 Muscicapinae
コジュケイ Bambusicola thoracica	キビタキ Muscicapa narscissina
ハト目 Columbiformes	エナガ科 Aegithalidae
ハト科 Columbidae	エナガ Aegithalos caudatus
キジバト Streptopelia orientalis	
キツツキ目 Piciformes	ジュウカラ科 Pridae
キツツキ科	(ヒガラ Parus atter)
アオゲラ Picus awokera	ヤマガラ Parus varius
アカゲラ Dendrocopos major	シジュウカラ Parus major
コゲラ dendrocopos kizuki	
スズメ目 Hirundinidae	ゴジュウカラ科 Sitidae
ツバメ科 Hirundinidae	ゴジュウカラ Sitta europaea
ツバメ Hirundo rustica	
イワツバメ Delichon urbica	メジロ科 Zosteropidae
セキレイ科 motacillidae	Zosteropus japonica
ピンズイ Anthus hodgsoni	
ヒヨドリ科 Pycnonotidae	ホオジロ科 Zosteropidae
ヒヨドリ Hypsipetes ammaurotis	ホオジロ Emberiza cioides
モズ科 Laniidae	カシラダカ Emberiza rustica
モズ Lanius bucephalus	アオジ Emberiza spodocephala
ヒタキ科 Muscicapidae	アトリ科 Fringillidae
ツグミ亞科 Turdinae	カワラヒワ Carduelis sinica
ルリビタキ Erithacus cyanurus	
アカハラ Turdus chrysolaus	ハタオリドリ科 Proceidae
	スズメ passer montanus
	カラス科 Corvidae
	カケス Garrulus glandarius
	ハシボソガラス Corvus corone
	ハシブトガラス Corvus macrorhynchos

出合った鳥の位置



調査コース



第3節 新府城および周辺の昆虫類

北原 正彦

並崎市の北西部に位置する新府城跡周辺は、気候的には暖温帯から冷温帯の推移部に相当し、植生はクヌギ、コナラを主とする暖帶落葉広葉樹林やアカマツ林が発達している。そのため付近は現在、我が国から失われつつある里山の代表的景観を残存させており、貴重な昆虫類が数多く生息している。里山の雑木林を代表する昆虫であるオオムラサキやカブトムシ、クワガタ類が城跡周辺に数多く生息しているは、その1つの証拠である。

昆虫類は現在、地球上で最も種類数が多く繁栄している動物群と言われており、新府城跡周辺でもその全てを短期間の間に詳細に調査を行うことは、ほとんど不可能に近い。そこで今回は、我が国で最も分類体系がしっかりとしており、周年経過や幼虫成虫の食餌植物など生活史が既に詳細に調べられており、環境の自然度を測る環境生物指標として近年注目を集めているチョウ類を中心にして、調査を行った。

以下に今回の調査で明らかになった新府城跡周辺の見虫相（主としてチョウ類）の特徴について、先ず場所ごとの見虫相の概略を述べ、次に各種の特徴と生息確認記録を記す。

（1）新府城跡の場所ごとの見虫相の特徴（概略）

新府城跡周辺の自然環境は様々な景観要素から成り立っており、各地点ごとに特徴ある見虫相が見られた。以下に各場所ごとの見虫相の特徴について、チョウを中心にして概略を述べる。

本丸付近では、倉庫跡周辺に夏期に日当りのよい草地が発達しており、そこには草原性のジャノメチョウが特徴的に見られ、空中には多数のウスバキトンボが飛翔していた。神社周辺の樹林に囲まれた薄暗い空間は、黒色系アゲハ類の格好の生息域で、クロアゲハ、オナガアゲハ、カラスアゲハがよく飛翔していた。また本丸西側の草地は、樹冠に被われやや薄暗いが、ここにはキアゲハ、ナミアゲハがよく見られ、特に前種の雄はここにナワバリを張り、雌の出現を待ち構えていた。春の代表種であるミヤマセセリ（雑木林の代表種）、ツマキチョウもここだけで記録できた。

二の丸付近には周縁に発達したクヌギ林が見られ、ここには夏、オオムラサキ（雑木林の代表種）の乱舞が見られた。雄は梢にナワバリを形成して、侵入した他個体を激しく追いあうシーンも多々見られた。二の丸の内部は下刈りも行われるために、草地が発達しており多くの蝶類が見られた。メスグロヒヨウモン、ツマグロヒヨウモンなどのヒヨウモン類、キアゲハ、ナミアゲハなどの黄褐色アゲハ類、クジャクチョウ、シータテハなどのタテハ類、コチャバネセセリなどのセセリ類が特徴的に見られた。二の丸入口付近は樹冠に被われ、林床部にはササ類が生い茂っており、多数のクロヒカゲが見られた。付近の林縁にはコミスジ、イチモンジチョウも多かった。

西および東三の丸付近は、主としてアカマツ林に囲まれた空地だが、背の低い明るい草地に加えて、付近にはササ類も多いため、キマダラセセリ、ホソバセセリ、コチャバネセセリ、ダイミョウセセリなどのセセリ類が特徴的に見られた。また付近のクヌギ林周辺には、オオムラサキ、イチモンジチョウ、

コミスジなどが多かった。

県道から東および西三の丸にかけての道沿いは、樹冠に被われ暗い部分が多く、ここではコジャノメやクロヒカゲといった日陰に好んで生息するジャノメチョウ類が優占していた。

外堀周辺はオニヤンマ、シオカラトンボなどトンボ類の好生息場所になっており、また堀沿いのクヌギ林ではオオムラサキの滑空シーンやクロアゲハなどの黒色系アゲハ類の蝶道が見られた。

セミ類の各種、ニイニイゼミ、アブラゼミ、ヒグラシ、ツクツクホウシ、ミンミンゼミは、城跡全体に極めて豊富に生息しており、夏季にはこれらのセミの声が城跡のあちこちで響きわたっていた。セミ類の豊富さは、城跡全体の森林の自然状態の良さを示す1つの証とも考えられる。

以上、城跡周辺の昆虫相を概観したが、蝶類の中でジャノメチョウ、オナガアゲハ、カラスアゲハ、ミヤマセセリ、オオムラサキ、メスグロヒョウモン、シータテハ、キマダラセセリ、ホソバセセリなどは、その種の持つ生態的特性から判断して、自然性の高い環境に結び付いている種と判断され、これらが新府城跡周辺に生息している事は特筆される事項である。

(2) 各種解説および生息確認記録

以下に、今回の調査を通じて生息の確認できた全ての昆虫の種ごとの解説（蝶類のみ）と生息確認記録を掲げる。解説の末尾のカッコ内は生息記録で、成虫の確認個体数一確認年月日一場所一補足事項の順に記してある。

鱗翅目チョウ類

・セセリチョウ科 Hesperiidae

1. ミヤマセセリ *Erynnis montanus* (Bremer)

成虫は年1回の発生で4月から5月に出現する。幼虫はクヌギ、コナラなどナラ属の葉を食すために、これらの植物の生育する落葉広葉樹林（雜木林）周辺に生息している。成虫は日当りの良い林縁部を活発に飛翔し、時折、地上に静止して日光浴をしたり、吸水したりする。雜木林の状態を評価できる環境指標種の代表的な1種と考えられる（1♂-'00.5.6一本丸）。

2. ダイミヨウセセリ *Daimio tethys* (Menetries)

成虫は5月から10月にかけて通常年3回発生する。幼虫はヤマノイモ、オニドコロなどヤマノイモ科の植物を食餌にしている。成虫は食草の自生する樹林周辺に見られるが、個体数はそれほど多くない。一本丸、大手、馬出し、外堀周辺などで成虫の姿を確認した（1-'99.7.18—大手、1-'99.7.24—外堀周辺、1-'99.7.24—馬出し、1-'00.5.6—一本丸—占有行動確認）。

3. コチャバネセセリ *Thoressa varia* (Murray)

成虫は年2回の発生で5月頃と7～8月に出現する。幼虫はクマザサなどのササ属やアズマネザサなどのメダケ属の植物を食し、これらが群生する樹林周辺に成虫は見られる。新府城跡では二の丸、西三の丸、外堀周辺で成虫の姿を確認した。また成虫の食餌として、タンポポでの吸蜜と路上での吸

水行動が確認された（1-’99.7.18-三の丸、1-’99.7.24-外堀周辺一吸水、1-’99.7.24-二の丸、1-’00.5.6-西三の丸-タンボポ吸蜜）。

4. ホソバセセリ *Isoteinon lamprospilus* (C. et R. Felder)

成虫は年1回の発生で7月から8月に出現する。幼虫はイネ科のスキを食草としているが、分布は局地的で自然度の高い環境に生息しており、個体数も多くない。成虫は直射日光のあまり当たらない樹林周辺によく見られ、各種の花で吸蜜する。馬出し、西三の丸周辺で成虫を確認した（1-’99.7.24-馬出し、1-’99.7.24-西三の丸）。

5. キマダラセセリ *Potanthus flavum* (Murray)

成虫は通常年2回の発生で6～7月と8～9月頃に出現する。幼虫はスキ、オヒシバなどイネ科の各種を食草としている。成虫は樹林の周辺に多く見られるが、個体数は多くない。西三の丸で成虫を確認し、その際ヒヨドリバナの花で吸蜜する行動が見られた（1-’99.7.24-西三の丸-ヒヨドリバナ吸蜜）。

6. チャバネセセリ *Pelopidas mathias* (Fabricius)

南方系の種であり、成虫は年数回の発生と考えられるが、詳しくは分かっていない。幼虫はチガヤやメヒシバなどイネ科の植物を広く食す広食性の種である。成虫の行動は活潑でいろいろな花で吸蜜する（1-’99.7.24-外堀周辺）。

・アゲハチョウ科 Papilionidae

7. ウスバシロチョウ *Parnassius glacialis* (Butler)

成虫は年1回の発生で5月から6月に出現する。幼虫はケシ科のムラサキケマンを食す狭食性の種である。初夏の日当りの良い樹林周辺の草地をゆるやかに飛翔する姿は、実に優雅で美しい。本種は近年、各地で分布を拡大しているがその理由はよく分かっていない。中府盆地内の低地には本種は生息していないので、新府城跡に本種が生息していることは注目される。調査では二の丸の草地をゆったり飛翔している姿を確認できた（1-’00.5.6-二の丸）。

8. キアゲハ *Papilio machaon* (Linnaeus)

成虫は年3～4回発生するものと思われ、4月から10月頃まで年間を通じて成虫の姿をほぼ確認できる。幼虫もセリ科の野生種や栽培種など多くの種類の植物を食す広食性の種である。成虫はナミアゲハによく似ているが飛翔している時など、より黄色が濃く見える。新府城跡の中では最もよく見られるチョウ類の1種であり、特に本丸付近では山のような小高い地点にナワバリを張る山頂占有性を示す個体が多く見られる。調査では二の丸で交尾中のペアを確認した他、吸蜜植物としてアザミ類やタンポポ類を記録した（2-’99.7.18-二の丸-交尾行動、1-’99.7.18-一本丸、1-’99.7.24-外堀周辺、1-幼虫-’99.7.24-東三の丸、2-’99.7.24-一本丸-占有行動、3-’99.8.23-一本丸、1-’00.5.6-西三の丸、1-’00.5.6-二の丸）。

9. ナミアゲハ *Papilio xuthus* (Linnaeus)

キアゲハ同様、成虫は年3～4回発生するものと思われ、冬期を除き年間を通じてほぼ成虫の姿を

確認できる。幼虫はミカン科の野生種や栽培種など広く食す広食性の種である。成虫は樹林周辺の日当りのよい草地を活発に飛ぶ。夏季よりも春季に個体数が多いと考えられる（1-00.5.6-東三の丸、1-00.5.6-西三の丸、3-00.5.6-二の丸-レンゲツツジ吸蜜、サンショウ産卵、1-00.5.6-一本丸）。

10. クロアゲハ *Papilio protenor* (Cramer)

成虫は春から秋にかけて年3回発生するものと思われる。幼虫はミカン科の多くの種の葉を食べて成長する。アゲハやキアゲハよりもより暗い樹林内を好んで飛翔する。本丸周辺でよく見られた（2-99.7.24-外堀周辺、3-99.7.24-一本丸、1-99.8.23-西三の丸、1-00.5.6-一本丸、1-00.5.6-二の丸）。

11. オナガアゲハ *Papilio macilentus* (Janson)

成虫は春と夏、年2回発生する。幼虫はミカン科のコクサギを好み、他に数種の食樹が知られているが、前3種に比較するとかなり狭食性の種である。また個体数もかなり少ない。クロアゲハ同様、樹林内の薄暗い環境を好んで飛翔する。本種はアゲハ類の中では、自然度の高い発達した樹林に生息している種である（1-99.7.18-三の丸）。

12. カラスアゲハ *Papilio bianor* (Cramer)

成虫は春と夏、年2回発生する。幼虫は前種同様、ミカン科のコクサギを好む。成虫は樹林地帯を好み活発に飛翔する。時折、路上で吸水行動も見られる。金緑色の美しい翅模様で、人気のあるチョウである（1-99.8.23-一本丸）。

・シロチョウ科 Pieridae

13. キチョウ *Eurema hecabe* (Linnaeus)

成虫は年4～5回発生するものと思われ、越冬は成虫で行う。幼虫はマメ科の植物種を広く食す広食性の種である。新府城跡周辺でも最も普通に見られるチョウの1種である。モンキチョウと比べて飛翔時に全体が黄色に見えるので、すぐに識別できる（1-99.7.18-首洗池付近-シソ科吸蜜、1-99.7.18-一本丸、多数-99.7.24-外堀周辺-ヤマハギ吸蜜、多数-99.7.24-東三の丸、1-99.7.24-二の丸、1-99.8.23-一本丸、1-99.8.23-二の丸、4-00.5.6-西三の丸-産卵、レンゲツツジ吸蜜、多数-00.5.6-二の丸）。

14. モンキチョウ *Colias erate* (Esper)

成虫は年3～4回発生するものと思われる。幼虫はマメ科の植物種を広く食する広食性の種である。特にシロツメクサなどを好むので、成虫は人為的に擾乱された場所（人家周辺、公園、道路沿いなど）に多く見られる。新府城跡周辺は逆に前種に比較して、本種の個体数は少ない（1♀-00.5.6-二の丸）。

15. ツマキチョウ *Anthocharis scolytus* (Butler)

成虫は年1回、4月から5月にかけて出現する。幼虫はイヌガラシ、タネツケバナなどアブラナ科の植物を食べる。シロチョウ類の中では個体数は少ない。本丸でジュウニヒトエの花で吸蜜しているメスを確認している（1♀-00.5.6-一本丸）。

16. スジグロシロチョウ *Pieris (melete or napi) spp.*

成虫は年3～4回発生するものと思われる。幼虫はアブラナ科の野生種や栽培種を広く食す。新府城跡周辺では、キチョウと共に最も普通に見られるシロチョウの1種と言える。モンシロチョウよりも樹林周辺の薄暗い環境を好み、従って城跡付近では、モンシロチョウに換わる優占種と位置付けられよう（2-'99.7.18-三の丸、1-'99.7.18-二の丸、2-'99.7.24-外堀周辺-ヤマハギ吸蜜、2-'99.7.24-東大手門、1-'99.7.24-馬出し、1-'99.7.24-西三の丸-ヒヨドリバナ吸蜜、1-'99.7.24-本丸、3-'99.8.23-吸水、1-'99.8.23-西三の丸、1-'00.5.6-西三の丸、2-'00.5.6-二の丸）。

・シジミチョウ科 Lycaenidae

17. トラフシジミ *Rapala arata* (Bremer)

成虫は年2回、春（春型）と夏（夏型）に出現する。幼虫の食性幅は極めて広く、11の科に及ぶ植物を食べる広食性種である。樹林周辺に見られるが数は多くない（1-'99.7.24-外堀周辺）。

18. ヤマトシジミ *Zizeeria maha* (Kollar)

成虫は年4～5回発生するものと思われ、冬期を除き年間を通じてほぼ成虫の姿を確認できる。幼虫の食草はカタバミのみが知られている狭食性の種である。人家の周辺に最も普通に見られる種だが、新府城跡周辺には少ない（3-'99.8.23-本丸-シロツメクサ吸蜜）。

19. ルリシジミ *Celastrina argiolus* (Linnaeus)

成虫は年3～4回発生するものと思われる。幼虫の食性幅は極めて広く、マメ科、ミズキ科など多くの種の植物を食す広食性種である。新府城跡周辺では最も普通に見られるシジミチョウであり、樹林周辺に多く見られる（1♂-'99.7.18-首洗池付近、2♂-'99.7.24-外堀周辺、2♂-'99.7.24-本丸、2-'99.8.23-本丸-ヤマハギ吸蜜、1-'99.8.23-西三の丸、1-'00.5.6-二の丸）。

20. ツバメシジミ *Everes argiades* (Pallas)

成虫は年3～4回発生を繰り返すものと思われる。幼虫の食性幅は広く、マメ科の多くの種の植物を食す広食性種である。口当たりのよい草地が主生息地である。雄の翅の表面はルリ色で美しい（1♂-'00.5.6-西三の丸-タンボボ吸蜜）。

21. ウラギンシジミ *Curetis acuta* (Moore)

成虫は年2回の発生で、夏型と秋型が見られる。幼虫の食草はフジやクズなどマメ科の植物である。樹林周辺の梢周辺を活発に飛び、翅全体が銀色に見え美しい（1-'99.7.18-三の丸）。

・タテハチョウ科 Nymphalidae

22. メスグロヒヨウモン *Damora sagana* (Doubleday)

成虫は年1回の発生、6月下旬に出現する。幼虫の食草は各種スマレ類。ヒヨウモンチョウ類の中では、草原よりも樹林周辺の草地に見られるが、個体数は少ない。雑木林を代表するチョウの1種と考えられ、城跡付近も好適な生息場所と考えられ、二の丸では複数の雄個体がヒヨドリバナで吸蜜していた（2♂-'99.7.24-二の丸-ヒヨドリバナ吸蜜）。

23. ツマグロヒヨウモン *Argyreus hyperbius* (Linnaeus)

成虫は国産ヒヨウモン類では珍しく年多化性の種である。幼虫の食草は各種ヒヨウモンチョウ類と同様、スミレ類である。本種は本来南方系の種であり、近年まで山梨県では記録が殆ど無かったが、1999年に県南部を中心にして一挙に確認の記録が増大した。これまで新府城跡での本種の公式の確認記録は無いので、恐らく今回の記録が公式の最初の記録と思われる。今回の確認個体が南方からの飛来個体か、土着の個体かは判定できなかったが、本県にも温暖化の波が押し寄せている1つの証拠と考えられる。成虫は二の丸の草地の一部に定住性を示しながら、飛翔したり地上に静止したりしていた（1♀-'00.5.6-二の丸一定住行動）。

24. イチモンジチョウ *Limenitis camilla* (Linnaeus)

成虫は年2～3回、春から秋にかけて発生する。幼虫はスイカズラ科の植物を食べる。翅の一条の白帯が目立つ蝶で、新府城跡周辺のタテハ類では、最も普通に見られる種類であり、個体数も多い（2-'99.7.24-外堀周辺、1-'99.7.24-三の丸、2-'99.8.23-二の丸）。

25. コミスジ *Neptis sappho* (Pallas)

成虫は年2～3回、春から秋にかけて発生する。幼虫の食草はマメ科の12属にわたる広い範囲の植物が知られている。前種同様、新府城跡では最も普通に見られるタテハ類で個体数も多い（2-'99.7.18-二の丸、多数-'99.7.24-外堀周辺、1-'99.7.24-三の丸、2-'99.8.23-西三の丸、1-'00.5.6-外堀周辺、2-'00.5.6-西三の丸、2-'00.5.6-二の丸）。

26. ルリタテハ *Kaniska canace* (Linnaeus)

成虫は年2～3回発生するものと思われる。幼虫はユリ科のサルトリイバラを主食草としている。樹林周辺の空間を敏速に飛翔し、午後は付近の路上で占有行動を行うことが多い。翅の表面は黒地に一条のルリ色の帯が目立ち美しい（1-'00.5.6-西三の丸）。

27. キタテハ *Polygonia c-aureum* (Linnaeus)

成虫は年3～4回発生を繰り返す。幼虫はカナムグラだけを食す狭食性種である。カナムグラが群生する荒地や河原には多個体が見られるが、新府城跡周辺では個体数はそれほど多くない（1-'99.8.23-西三の丸-クヌギの樹液を吸う）。

28. シータテハ *Polygonia c-album* (Linnaeus)

成虫は夏と秋に年2回発生し成虫で越冬する。幼虫は前種と異なりニレ科、アサ科、イラクサ科など広い範囲の植物を食す。翅の裏面に銀色のCの文字模様が有るので、この名がついたと言われている（1-'99.7.24-二の丸）。

29. クジャクチョウ *Inachis io* (Linnaeus)

成虫は通常年2回の発生である。幼虫の食草はカラハナソウ、ハルニレなどである。高原地帯に多く見られるが、森林周辺の陽地にも好んで生息する。翅の表面は鮮やかなクジャクの翅模様があり美しい。各種の花に吸蜜に訪れる（1-'99.7.24-二の丸）。

30. オオムラサキ *Sasakia charonda* (Hewitson)

成虫は年1回の発生で6～8月に出現する。幼虫はニレ科のエノキのみを食べる狭食性種である。日本の国蝶であり、里山の雑木林を代表する蝶である。新府城跡周辺には、まだ多くの個体が見られ

貴重である。このことは城跡周辺の雜木林は現在でも比較的良好な状態に保たれていることを示していると考えられる。城跡周辺のクヌギ林の梢周辺を雄大に飛翔する本種の姿は圧巻である（1-'99.7.24-外堀周辺、1-'99.7.24-三の丸、6-'99.7.24-二の丸-占有行動）。

・ジャノメチョウ科 Satyridae

31. ヒメウラナミジャノメ *Ypthima argus* (Butler)

成虫は年3～4回の発生。幼虫はイネ科、カヤツリグサ科の植物を食べて成長する。樹林周辺の草地すれすれにピョンピョンと跳躍するような特徴ある飛び方をする（1-'99.8.23一本丸、1-'99.8.23-西三の丸）。

32. ジャノメチョウ *Minois dryas* (Scopoli)

成虫は年1回、7～8月に発生する。幼虫はススキなどを食す。本科の中では陽地性で、明るい草原に多く見られる。新府城跡でも最も多く見られるのは、本丸内の草地である（2-'99.7.18一本丸-ヒメジョオン吸蜜、1-'99.7.24-外堀周辺、1-'99.7.24一本丸）。

33. クロヒカゲ *Letha diana* (Butler)

成虫は年2回の発生。幼虫は森林内のササ属の葉を食べる。新府城跡周辺では最もよく見られるジャノメの仲間で、城内のササの生い茂る薄暗い林内は、本種の格好の生息場所である（1-'99.7.18-二の丸、4-'99.7.18-大手-占有行動、1-'99.7.24-東三の丸-吸水、1-'99.7.24-二の丸、2-'99.8.23-撮影、多数-'99.8.23-西三の丸）。

34. ヒカゲチョウ *Letha sicelis* (Hewitson)

成虫は年2回の発生。幼虫は森林内のタケ・ササ類の葉を食べる。前種に比較すると個体数は少ない（1-'99.8.23）。

35. サトキマダラヒカゲ *Neope goschkevitschii* (Menetries)

成虫は年2回の発生。幼虫はタケ・ササ類の葉を食べる。成虫は樹液などにも集まる（1-'99.8.23、1-'99.8.23-西三の丸）。

36. コジャノメ *Mycalesis francisca* (Cramer)

成虫は年2回の発生。幼虫はイネ科のチジミザサ、ススキなどの葉を食べる。城跡周辺ではクロヒカゲと共に優占しているジャノメ類で、陰地を好み、明るい場所には通常見られない（1-'99.7.24-東大手門-吸水、1-'99.7.24-東三の丸-吸水、1-'99.7.24一本丸、2-'99.8.23-撮影、1-'99.8.23-西三の丸）。

同翅目セミ類

37. ニイニイゼミ *Platynotra kaempferi* (Fabricius)

（多数-'99.7.18-南大手門、多数-'99.7.18一本丸、多数-'99.7.24-外堀外側、多数-'99.7.24-東大手門、多数-'99.7.24-東三の丸、多数-'99.7.24一本丸）

38. アブラゼミ *Graptopsaltria nigrofuscata* (Motschulsky)

(多数-'99.7.24-外堀外側、少數-'99.7.24-本丸、多數-'99.8.23)

39. ヒグラシ *Tanna japonensis japonensis* (Distant)

(多數-'99.7.18-三の丸、多數-'99.7.18-本丸、多數-'99.7.18-外堀周辺、多數-'99.7.24-東大手[!])、
多數-'99.7.24-本丸)

40. ミンミンゼミ *Oncotympana maculaticollis* (Motschulsky)

(1-'99.7.24-三の丸、多數-'99.8.23)。

41. ツクツクホウシ *Meimuna opalifera* (Walker)

(1-'99.7.24-三の丸、1-'99.7.24-東三の丸、多數-'99.8.23)。

トンボ目 トンボ類

42. オニヤンマ *Anotogaster sieboldii* (Selys)

(1-'99.7.24-外堀外側、1-'99.7.24-本丸、1-'99.8.23-二の丸、1-'99.8.23-外堀)。

43. シオカラトンボ *Orthetrum triangulare melania* (Selys)

(1-'99.8.23-二の丸)。

44. シオヤトンボ *Orthetrum japonicum japonicum* (Uhler)

(2-'99.7.24)。

45. ウスバキトンボ *Pantala flavescens* (Fabricius)

(多數-'99.7.18-本丸、多數-'99.7.24-外堀外側、多數-'99.7.24-本丸、1-'99.8.23-外堀)。

46. ノシメトンボ *Sympetrum infuscatum* (Selys)

(1-'99.7.18-本丸、1-'99.8.23-二の丸)。

47. ナツアカネ *Sympetrum darwinianum* (Selys)

(1-'99.7.18-三の丸)。

48. イトトンボ科 sp.

(1-'99.7.24-西三の丸)。

膜翅目 ハチ類

49. クマバチ *Xylocopa appendiculata circumvolans* (Smith)

(多數-'99.5.6-二の丸-占有行動)。

50. スズメバチ *Vespa mandarinia* (Smith)

(1-'99.5.6-西三の丸)。

その他

51. 双翅目アブ類 シオヤアブ *Promachus yesonicus* (Bigot)

(2-'99.7.24-外堀外側-交尾)。

52. 甲虫目 アカハナカミキリ *Corymbia succedanea* (Lewis)

(1-'99.7.24-西三の丸)。

結びとして、今回の報告は、短期間のしかも限られた日程の調査のために、新府城跡周辺の昆虫相のごく一部を捉えたに過ぎないものであることをここに重ねてお断りしておく。すなわち、新府城跡周辺にはまだ未記録の非常に多くの昆虫類が存在している可能性が十分にある。例えば、今回は雜木林の代表種であるチョウ類のミドリシジミ類や甲虫類のクワガタ類を1種も確認できなかったが、これらの内の何種かは間違いなく城跡周辺に生息しているものと推測される。従って、城跡周辺の更に詳しい昆虫相解明のために、今後より詳しい調査の実施が必要なことは言うまでもないだろう。

ただ最後に強調しておきたい事として、今回の調査は短期間の簡略な調査であったにもかかわらず、新府城跡周辺の自然環境が里山を代表するような貴重な昆虫相を有していることが判明したことは、特筆に値する事項であったと言えよう。



ダイミョウセセリ



ホソバセセリ



ウスバシロチョウ



キアゲハ



メスグロヒヨウモンのオス



クジャクチョウ



オオムラサキのメス



ジャノメチョウ



クロヒカゲ

おわりに

武田勝頼とその居城の新府城については、多くの歴史学者によって歴史化学科学としての究明がなされてきた。しかし新府城の地理的、地質的、景観的視点や動物環境、植物環境を含めた自然科学としての究明はなされてこなかった。このたび自然科学のそれぞれの分野の専門家の協力により、新府城の自然環境の特性を究明した「史跡新府城の自然」についてまとめることができた。

①地球（世界）における新府城の地帯構造からみた地形・地質的特性など、広域的な視点での意義付けを行った。

②新府城は、日本列島を縦断する大断裂、糸魚川～静岡構造線の東側、フォッサマグナ中央部にあたり、八ヶ岳火山南麓部に舌状に伸びる八ヶ岳火山噴出物（八ヶ岳火山性岩屑流）で構成される七里岩台地の円頂丘上に構築されているという日本列島における新府城の地理的、地形地質的特性が明らかになった。

③新府城およびその周辺は、日本列島第四紀を代表する厚い火山灰岩ローム層）に被覆されていて、これが城郭形成（土壘・廓）の基本的な材料として供給された。これは、本丸と二の丸のあいだの火山灰層露頭に層序（新発見）から証明された。

④新府城の構築は、石材を全く使用せず、現地産の豊富なローム層（火山灰層）を有効に活用し「極めて短期築城に成功した日本築城史上特質すべき山城」である。

⑤新府城構築の際の水資源の確保は、七里岩台地を構成する八ヶ岳火山岩屑流中の不透水層や伏流水、深層地下水層などの調査結果から、城内生活に必要な水資源は確保できた。また水資源貯水確保のための掘りの構築のほか、サイホンの原理を応用した、井戸貯水など、新府城ならではの科学的工夫がこらされたものと考えられる。

⑥新府城の城郭形成の特色ともいえる出構えは、①堀（人工ダム）形成の際の残土を利用した堤防施設と②鉄砲隊への防御施設という一石二鳥の意味合いが考えられる。

⑦植物環境として新府城は（1）クスギ・コナラ群集とアカマツ・ヤマツツジ群集に含まれ植物も豊かである。貴重な植物種としては、キヨウ・シュンランがあり、巨木としてモミ・シラカシがあげられる。新府城は独立円頂丘のため日照時間も多く、多種多様の植生がみられる。（2）城北側周辺の堀および湿地帯にはヨシ群落がみられる。

⑧動物環境

鳥類…一年を通してヒヨドリ・シジュウカラが多く、夏期にはイワツバメ・ウゲイス、冬期には、ツグミ・カシラダカ、などが見られ、また漂鳥であるビンズイもみられた。新府城は植生が豊富で西堀は1年中水をたたえているため、野鳥の種類も多く周年よい住みかとなっている。

哺乳類…新府城は独立円頂丘のため広い行動圏をもつ大型獣は生息しないがキツネ・タヌキ・アナグマ・ハクビシンのほか、小型獣もホンドイタチ・ハタネズミ・ハツカネズミ・ヒメネズミ・モグラなどが生息している。

両生類・爬虫類…アマガエル・ヒキガエル・アオダイショウ・シマヘビ・トカゲ他

昆虫類…新府城周辺は、クスギ・コナラをはじめジャノメチョウ・セミ類・トンボ類・ハチ類・アブ

類など里山の代表的な昆虫が生息している。

⑨史跡新府城は、新府独立円頂丘として、世界的な自然景観、地質環境を備え、それに動物・植物が調和した生態系を構成している大自然の豊富な資料が詰められた博物館であることが立証された。

⑩このたびの自然環境学術調査の資料を有効に活用して史跡新府城の存在意義を再考することによって、その付加価値は一層高まると考えられる。

史跡 新府城自然環境学術調査会

会長 大月短期大学地球科学研究所 教授 田中 収

地球科学環境部門

調査代表者	大月短期大学地球科学研究所	教 授	田 中 収
調査者	山梨地学会	顧 問	口 野 道 男
"	山梨地学会	顧 問	樋 口 正
"	山梨地学会	顧 問	内 藤 好 文

植物環境部門

調査代表者	山梨植物研究会	会長	中 辺 司 郎
調査者	山梨植物研究所	副会長	大久保 栄 治

動物環境部門

調査代表者	山梨大学	名誉教授	中 村 司
調査者	山梨県動物生態研究会	会長	依 田 正 直
"	山梨環境科学研究所	研究員	北 原 正 彦

調査会事務局 山梨地学会 顧 問 口 野 道 男

