

宇和島城保存整備事業 第1回学習会

『城山の緑を考える』



「緑は諸刃の剣」 下條 信行 愛媛大学名誉教授

「城山を里山へ」 江崎 次夫 愛媛大学教授

と き 平成21年6月21日（日）14：00～

ところ 宇和島市総合福祉センター 4階大ホール

主 催 宇和島市・宇和島市教育委員会

■ 講 師 紹 介

下條 信行（しもじょう のぶゆき）先生

愛媛大学名誉教授 （専門分野）考古学

1942 年 5 月生まれ

弥生時代、弥生文化における優れた研究業績を上げられているが、県内の数多くの遺跡の調査や整備委員会を歴任し、また後継者の育成にも尽力、愛媛県の文化財保護行政に強い影響を与え続けられ、それらの功績から、2009 年 1 月 4 日愛媛新聞賞受賞されている。

近年は単に遺跡を保存整備するだけでなく、遺跡を取り囲む環境にまで視野を広げ、今までにない遺跡の利活用のあり方を各自治体などに提案されている。

江崎 次夫（えざき つぎお）先生

愛媛大学農学部生物資源学科教授 （専門分野）林学・森林工学

1945 年 5 月生まれ

林学や森林工学で優れた研究成果を挙げられていると同時に、近年ではその成果をもとに、松山城・河後森城・永納山城・能島城など県内の国史跡の保存整備において、植生管理やその活用方法について指導助言をし、また住民協働による植生維持や活用などについても実践されている。

■ スケジュール

- | | |
|-------|-------------------|
| 14:00 | 開会あいさつ |
| 14:05 | 講師紹介・事務連絡 |
| 14:10 | 「緑は諸刃の剣」 下條信行先生 |
| 14:50 | 休 憩 |
| 14:55 | 「城山を里山へ」 江崎次夫先生 |
| 16:15 | 休 憩 |
| 16:20 | 今後の取り組みについて（質疑応答） |
| 16:50 | 閉会 |

『城山を里山へ』

愛媛大学農学部 江崎 次夫

1. はじめに

「城山」は、その中核をなす宇和島城とそれを取り巻く樹叢とから構成され、国指定の史跡であり、宇和島市民に親しまれると共に、南予地域の重要な観光資源にもなっている。

この「城山」の樹叢は市街地に位置する照葉樹林として、松山市の中心部に広がる松山城の照葉樹林と共に、生態学的にも非常に価値ある樹叢として全国的に評価されている。

しかしながら、その面積が10haと広大なことや、周辺部の市街地化などの環境の変化から、近代以降適正な管理が困難な箇所が認められ、石垣などの文化財に損傷を及ぼし、大雨、台風や地震などの自然災害から大きな被害を生じる危惧が取り上げられている。

ここでは、「城山」の生態的に価値ある照葉樹林の持つ諸機能をより高め、文化財との共存共栄をはかりながら、自然災害を軽減、減災し、これまでに以上に市民に親しまれる樹叢の適正な管理方法や今後の方向性などについて述べる。

2. 城山樹叢の現状

1) 樹叢の植物の種類

城山全体の面積は約10haであるが、樹叢そのものの面積は約8haである。高木層は常緑広葉樹のクス、カゴノキ、アラカシ、スダジイ、クロガネモチ、落葉広葉樹のエノキ、ムクノキ、センダンなど、亜高木層は常緑広葉樹のヤブツバキ、ヤブニッケイ、バクチノキ、ネズミモチ、落葉広葉樹のヤマハゼ、ニワトコ、アカメガシワなど、低木層はヒサカキ、アオキ、イヌビワなど、草本類ではヤブコウジ、ノシランなどやシダ類から構成されており、その種数は約400種といわれている。

2) これまでの経緯と問題点

この樹叢については、これまで昭和2年、昭和43年および平成9年に地元有識者による植生調査が実施されている。また、平成9年には立枯木や風倒木の調査も実施されている。しかし、それらを基にした人為的な維持管理は実施されていないため、樹叢内に一步足を踏み入れればよくわかるが、樹木間の競争により優劣の差が生じて、劣勢木が多くなり、景観を阻害しているだけでなく、病虫害も発生しやすく、風雨害にも弱い樹林となっている。

そこで、適正な樹叢管理を行う計画書立案のための予備調査として、平成20年3月と4

月に林内をくまなく踏査した。その結果、樹叢の計画的な維持管理に加えて、樹木の根系や枝葉が「城山」の石垣や遺跡に大きな影響を及ぼしており、貴重な文化財の保護という面からも早急な対策が必要であることが判明した。

3) 計画立案のための調査

平成 20 年の予備調査に基づいて、平成 21 年 3 月 10 日と 11 日の 2 回にわたる踏査調査の結果、現在の樹叢内は非常に暗くなっており、下層植生も貧弱で少なく、土壌が劣化し、土壌侵食が発生している箇所も随所で見られた。また、これまで間伐が行われた形跡も見あたらないため、胸高直径 20cm 前後の樹木は、樹高に対して胸高直径が小さいという無間伐林に特有の林分状態にあり、樹叢が本来持っている防災機能が著しく低下している可能性が指摘された。

4) 本調査

そこで、具体的に防災面から史跡「城山」の樹叢状態を検討するために林内の相対照度（林内の照度／林外の照度×100）、土壌浸透能（土壌への 1 時間当たりの雨水の浸透量）および形状比（樹高／胸高直径）を測定した。

①相対照度

林内 30 箇所で測定した相対照度は、すべて 10% 以下であった。手入れを実施している健全な森林は相対照度が 30% 以下になると枝打ちや間伐を実施し、林内照度を維持している。間伐を実施しない林分では下層域の照度が不足するために、下層植生が減少して貧弱となり、その結果、土壌が劣化し、上述したように土壌表面が雨滴によって侵食される。

②土壌浸透能

測定は、樹叢内の 15 箇所で行った。その結果、1 時間当たりの浸透能は、100mm/hr から 150mm/hr であった。適期に手入れを実施している林内の浸透能は、天然生広葉樹林で 260mm/hr（村井・岩崎、江崎）程度であることから、史跡「城山」樹叢の浸透能は通常の森林の 38% から 58% であり、著しく小さな値を示している。これは手入れを実施していないために林内照度が不足し、それが下層の植生に影響を及ぼすことを前述したが、次にそのことが土壌侵食や土壌劣化に連動し、最終的に浸透能の低下に結びついている。

③形状比

形状比は、胸高直径 20cm 前後を中心として、80～110 であり、通常に管理された森林の 70 前後に比べ、著しく大きな値を示している。これも無間伐による弊害であり、大風や雪の被害を受けやすい状態にある。また、立木密度が高くなっている箇所では、立木の枝葉は梢端部のみとなっていることから、これらの立木は特に風や雪の被害を受けやすい状態にある。

3. 城山樹叢の課題（適切な管理）

以上の因子を基に、貴重な文化財である石垣や遺跡の保護面と、防災面から史跡「城山」の樹叢の管理について検討した結果を、次に取りまとめる。

1) 史跡と植生との関係

- ① 本丸周辺の史跡である石垣や遺跡に影響を及ぼしている樹木や近い将来その恐れのある樹木は、原則として伐採する（石垣天端及び石垣基礎部に根系が入っている、或いは可能性が考えられる場合）。
- ② 天端から山手側 2 m 及び基礎部から法尻側に 2 m の範囲の樹木についても原則として伐採する。2 m を超える範囲であっても、樹冠幅（枝や葉などの茂っている部分の幅）が石垣に被さっている樹木については、樹木根が石垣まで及んでいるため、また、高木となるクス、エノキ、ムクノキ、アラカシなどについても、石垣に影響を与える恐れがある場合には、必要に応じて最小限の伐採を行う。
- ③ 本丸広場に植栽されているソメイヨシノ、オオシマザクラ、ヤマザクラなども石垣に影響を及ぼしていると同時に病気にも感染し、サクラの平均的な寿命にも近づいているため、早急に後継樹の準備が必要である。後継樹を植栽する際には、石垣天端から 2 m 程度は離すことが貴重な文化財である石垣を保護する見地より重要となる。
- ④ 本丸中央部に位置している推定樹齢 150 年のクスは根系が貴重な遺跡（御台所跡）を破壊しつつあると同時に、根元に大きな空洞を有しており、防災の観点からも問題があり、早急に伐採すべきであろう。

2) 防災的見地からの検討

- ① これまで史跡「城山」の樹叢は、手入れがまったく実施されてなかったため、相対照度が非常に低くなって下層植生が少なくなり、土壌侵食が随所で発生し、土壌浸透能も著しく低下している。このため、樹叢が本来持っている土砂崩壊防止、土砂流出防止や土壌保全機能などの防災機能は著しく低下しており、究極的な状態に近いものと判断される。
- ② 特に、民有地との境界付近は、傾斜が 30° から 40° と急峻な場所が多くなっており、豪雨の際には下層植生が少ないため、表面流が発生し、これが表層崩壊につながる可能性が考えられる。このような場所に、クス、エノキやムクノキなどの樹高 20m 以上の高木が乱立しているため、台風や豪雨の際には根元や根系部に大きな荷重がかかり、樹木の倒壊やこれに伴う斜面の崩壊につながる可能性が考えられる。被害を最小限に抑えるためには、樹木の根元からの伐採や、幹の途中からの伐採が必要である。
- ③ 計画に基づいた早急な対策が実施されなければ、「城山」の樹叢は大雨、雪、大風や台風などの自然災害によって大きな被害を受ける確率が非常に高くなると推察さ

れる。愛媛県は、平成 16 年に 7 個の台風の来襲を受け、東予地方を中心に山崩れ、土石流、流木などにより、約 530 億円の被害を受けたが、このような台風が宇和島周辺を襲った場合、「城山」の樹叢は壊滅的な被害を受ける可能性が指摘される。

4. まとめ

以上のように、「城山」樹叢は、これまで手入れがされず放置されたことの影響により、貴重な文化財である史跡の石垣や遺跡に大きな影響を及ぼすと共に、自然災害に対して無防備状態で、防災的にも非常に弱くなっており、早急に計画的な伐採や間伐などの手入れが求められている。

5. 今後の方向性

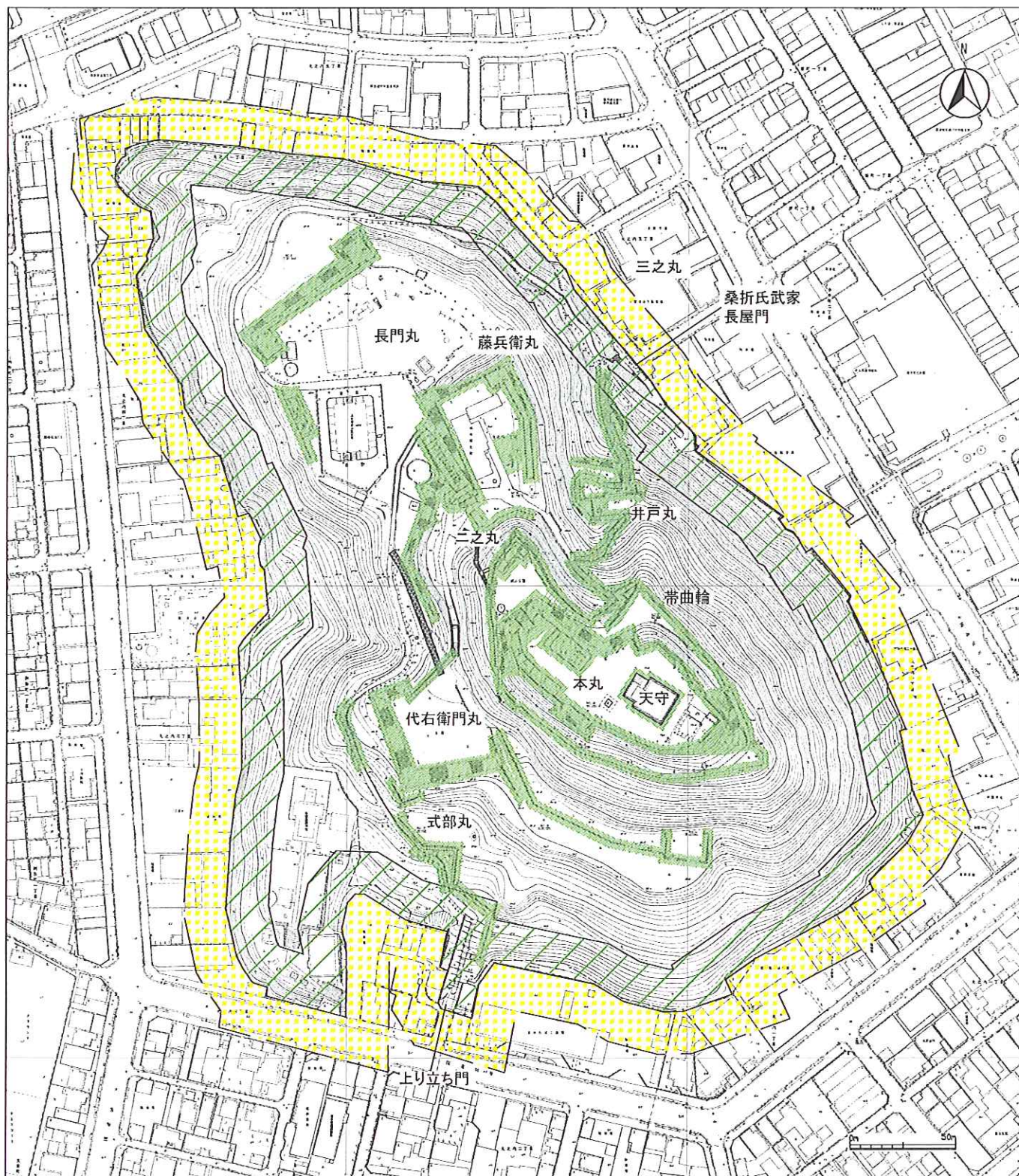
「城山」は宇和島市民のみならず愛媛県民にとって共通の財産であるが、今後は、この貴重な財産をどのように適切に維持管理して次世代につなげていくかが大きな課題となる。

その大きな核となるのが地域住民の方々ではないだろうか。地域の貴重な財産は地域住民が主体性をもって担っていくという考えの基に、史跡「城山」に関わる必要があるのではないだろうか。それを側面から支援するのが宇和島市や愛媛県および各種のボランティア団体ではないかと考える。それによって、今まで以上に「城山」に、里山としての愛着や親しみが湧いてくるのではないかと考える。行政主導型では地域の貴重な文化財の保全は難しいのではないかと考え、従来の発想を 180° 転換する時期であると提案する。

既に、今治市大三島や朝倉の山林火災跡地では、このような里山的な考えの基に、森林再生に地域住民が積極的に関わっている。松野町の河後森城跡でも、史跡保全や森林整備に地域住民が積極的に関わり大きな成果を上げつつある。また、松山市の城山でも同様な動きがみられつつある。さらに、県外では、福岡県の遠賀川流域の環境を守るために地域住民が立ち上がって活動が続けている。

6. おわりに

「城山」の重要な構成要素である樹叢は、貴重な文化財である史跡の保護と、防災上の視点から早急に計画的な伐採や間伐などの手入れの必要性が指摘されているが、地域住民には里山としての主体的な関わり方が求められる。今後は史跡「城山」全域の植生の長期的な維持管理計画が必要となる。具体的には、現在の植生を維持して行くのか否か、植生を今度どのように考えて行くのかを十分に検討する必要がある。また、そのために歩道や作業道の適切な配置等の検討も大切となる。それらについての具体的な整備計画を早急に立案することが重要となってくる。



石垣や礎石などの
遺構周辺 (2m周囲)

城山周辺の防災上、管理
する範囲 (山裾から20m)

倒木などにより周辺に影響を
及ぼす範囲 (山裾より20m)

城山の植生(樹木)管理計画図案