

ダフニ修道院とオリンピア遺跡における災害復旧工事の理念と手法

The Ideas and Methods of Post-Disaster Recovery and Restoration in the Monastery of Daphni and Archaeological Site of Olympia, Greece

金玟淑¹・益田兼房²・後藤洋三³

Minsuk Kim, Kanefusa Masuda and Yozo Goto

¹立命館大学ポストドクトラルフェロー 歴史都市防災研究センター (〒603-8341 京都市北区小松原北町58)
Post-Doctoral Fellow, Ritsumeikan University, Research Center for Disaster Mitigation of Urban Cultural Heritage

²立命館大学教授 歴史都市防災研究センター (〒603-8341 京都市北区小松原北町58)

Professor, Ritsumeikan University, Research Center for Disaster Mitigation of Urban Cultural Heritage

³東京大学特任研究員 地震研究所 (〒113-0032 東京都文京区弥生1-1-1)

Project Researcher, The University of Tokyo, Earthquake Research Institute

This study intends to analyze different 2 cases of post-disaster Recovery and Reconstruction of historic monuments in Greece. The cases are consisted of the Monastery of Daphni, damaged in the 1999 earthquake, and Archaeological site of Olympia, affected by the 2007 forest fire. The former is a masonry construction and the latter is a series of ancient marble constructions. The purpose of this paper is to clarify which differences of structure in historic monuments affect the ideas and methods of reconstruction.

Key Words : *Post-Disaster Recovery, Restoration, Earthquake, Forest Fire, Cultural Heritage, Historic Monuments*

1. はじめに

ギリシャは、ユーラシアプレートがアフリカ大陸プレートにぶつかる位置にあって、ヨーロッパで最も地震に曝されている国である。UNDPの報告¹⁾によると、1980年から2000年までの間にマグニチュード5.5以上の地震が1年間に0.62回起きている。この値は日本の1.14回よりは少ないが、イタリアの0.52回よりは多い。この地震による組積造建造物への被害は大きく、近年の代表的な事例としては1999年のアテネ地震で被害を受けたダフニ修道院があり、現在も修復作業中である。

また、乾燥した地中海気候と気候変動の影響で山林火災も毎年のように発生しており、文化遺産の保護に大きな影響を及ぼしている。特に文化遺産に対して山林火災の危険性が増加している要因は山地の植生の変化、すなわち、古代ギリシャにはなかった松の木の繁茂である。人工的なオリーブの林を除いたギリシャの山野を松の木が覆っている。松の落ち葉は油を含み非常に燃えやすい。さらに、松笠は火事にあっても生き残り、火事の直後に多くの種をまき散らす。そのため、落ち葉と木が燃え尽くされても、また短期間で山林火災の危機に陥る。2007年の山林火災ではオリンピア遺跡が危機に瀕した。

この他にもギリシャの長い歴史の中では火山噴火・津波・斜面崩壊が多くの文化遺産に被害を及ぼし、火山噴火により消滅した集落もある。

筆者らは、2009年に文化遺産国際協力コンソーシアムから「被災文化遺産復旧に係る調査」のギリシャ調査を委託され、同年9月に現地調査を実施し、ダフニ修道院とオリンピア遺跡について災害当時の遺跡および周辺の被害状況やその後の災害復旧工事、防災設備などに関する各種データを集め、詳細に報告²⁾した。本稿は、その研究成果を広く公開し、現在世界各国で最も脅威を感じる地震と山林火災による文化遺産の被

害を防ぐための基礎資料として役立てるとともに、石造文化圏であるギリシャではどのような価値基準で歴史的建造物が修復されているのかについて明らかにすることをその目的とする。

2. 事例研究 1：地震による被災文化遺産と災害復旧工事 - ダフニ修道院

(1) ダフニ修道院の概要

アテネの北西11kmの場所に位置するダフニ修道院（世界遺産登録1990年）は、その建設過程はほとんど知られていない組積造で、主教会堂は中期ビザンティン建築の形態のひとつであるギリシャ十字式の平面構成にその中央にはドームを架けている。スクィンチによって支えられるドームは、直径8.2メートル、高さ16.4メートルで、16本の柱と16個のアーチ型窓からなるほぼ円筒状のドラムの上に据えられており、同じ中期ビザンティン建築のオシオス・ルカス修道院の主教会堂とほとんど同じ平面を有する。但し、ダフニ修道院では、幅の広いエキソ・ナルテックスが追加されている。外壁は、低層部は大きい石（度々再用材を使用）を水平あるいは鉛直方向に直交させながら積む構造で、上層部はより小さい長方形の石材の水平・垂直方向をレンガで縁取る切り石積みとなっている。また、教会の内の壁は三層組積造（three-leaf masonry type）で建設されている。また、教会の内部には成熟した中期ビザンティン様式の金色モザイク画で埋め尽くされており、モザイクの様式から建物も11世紀建立と推定されている。

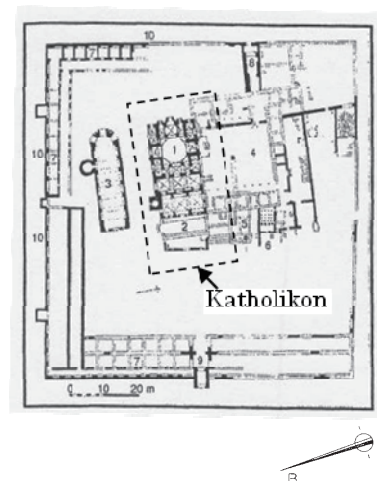


図1 ダフニ修道院の平面図



図2 北西から見た教会



図3 北東から見た教会



図4 中央ドームのモザイク

(2) ダフニ修道院における地震被害と過去の修復

ダフニ修道院は、アテネ盆地西方の断層帯にあり、過去にたびたび強い地震の揺れで被害を受けている。近世紀における地震としては、1889年（M=6.7R）、1894年（M=7.0R）、1914年（M=6.0R）、1981年（M=6.7R）、1999年（M=5.9R）の地震を挙げることができる。

過去の地震と修復工事については、A. Miltiadou-Fezans³⁾やBasile Christaras⁴⁾などによって報告されているため、ここではそれを簡略に紹介する。

1890年から1897年の主な処置は、深刻な被害を受けた中央ドームの解体と再現、教会の低層部における修理、モザイクの部分修理であった。教会はギリシャ考古学会によって修復工事が行われ、モザイクはイタリアの職人らによって手掛けられた。ドームのドラムの基礎では同心の3つの鉄製リング（I-beam）が嵌められた。1894年の地震以降、ナルテックスの穹窿（ヴォールト）と北東のチャペルは再建された。1897年から1907年の間、教会の北側入口の両側に2本の石造のバトレスが建設され、南側の2つの組積造支柱の周りには締める目的で鉄製の材が設けられた。同様の目的で、1954年にはドラムの上部の外壁表面に鉄製のリングが設置された。1955～57年には文化省の修復部によって広範囲に及ぶ修復プロジェクトが実施され、教会と柱廊は修復され、モザイクも修理された。1960年にエキソ・ナルテックスの西側壁においてアーチを作っている壁を撤去し、1968年には修道院の西側入口が明らかとなった。1981年の地震は建物に数多くのひび割れを発生させ、モザイクにも損傷を起こした。

(3) 1999年の地震によるダフニ修道院の被害状況

1999年9月7日、修道院から北に約15kmの浅い地殻でマグニチュード5.9の地震が発生した。この地震によりダフニ修道院の主教会堂も深刻な損傷を受けた(図5)。

図6は亀裂と変形の調査結果のスケッチである。微細なものから幅数センチに至るものまで多数の亀裂が建物の壁面や柱に現われており、同時に過去の地震による無数の古い亀裂も広がっている。主教会堂を構成する部材のうち垂直方向に入った亀裂の数と大きさは、建物の下方から上方に行くにつれ増大している。また、教会の北東の角では深刻な構造上の変位と壁の外側へのずれが観察された。さらに、ドラムの基底部と上部両方において外縁部に沿って水平方向の亀裂が生じている⁵⁾。

さらに、上部に向かうにつれて亀裂開口部が増大する傾向は、建物の東西軸よりも南北軸においてより顕著に観察された。建物の挙動におけるこうした方向別の差は、平面形状が長方形の教会によく見られることであり、主教会堂の東西軸に多数の垂直な部材が並べられているからである。こうした挙動は過去にも見られたものであり、以前の改修工事における石造のバットレスや南側の金属製のトラスと柱の補強はこの問題を軽減することを目的に行われていた。こうした補強のおかげで教会堂は20世紀に入ってから震災に部分的な崩壊しかなかったが、1999年の地震被害の状況から過去の修復が亀裂の拡大を防ぐには十分ではなかったことが明らかになった。



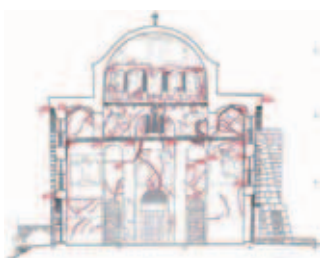
図5 1999年のアテネ地震直後のダフニ修道院



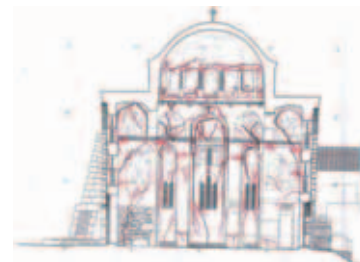
(a) 南から見た東西断面



(b) 北から見た東西断面



(c) 西から見た南北断面



(d) 東から見た南北断面

図6 ダフニ修道院の教会の被害状況⁵⁾

(4) 災害復旧工事

地震の直後、ギリシャ文化省(HMC)による学際的な調査団(N. Delinikolas, A. Miltiadou, E. Tsofopoulou, N. Minos, D. Chryssopoulosからなる)が組織され、被害状況とリスクを評価する役割が与えられた。また、同じ目的で設置された科学委員会(Ch. Bouras, T.P.Tassios, E. Mariolakos, N. Ziasからなる)と協働し、モザイク画を含む修道院建造物の保護と保存、修復のための戦略的な計画を策定した。

緊急対応として余震の危険性を考慮し、構造への深刻な損傷とさらなる悪化を避けるための案が出された。図7は緊急対策工事の最終案の概観である。建物の北東の角には、2重に枠がついた3本の鉄製支柱が立てられた。これはこの箇所において外壁の顕著な傾きが見られ、地震直後に設置された検知器によってひび割れのさらなる広がりや剥離の兆候が発見されたからである(図8)。建物の中とエキソ・ナルテックスには、

ひび割れた構造を支えるため、メインアーチの下に鉛直の鋼製支柱が設置された（図9、図10）。どちらの支柱も独立した部材で、構造の崩壊が進行した場合のみ効果を発揮するものである。金属製の外枠（鋼製の枠と支柱）と石造の壁の間には、木製の梁と楔からなる12cmの層が挿入され、表面を傷つけることなく石材との接触を確保している。これはまた、壁面が外側に向かって構造が傾かない限り、構造が自由に動けるようにするものでもある。

ドームのドラムについては、窓を補強し組積造の柱を結束するために特別に設計された鋼製の部材が二層にわたって嵌められた（図12）。また、屋根の瓦を取り除き、その下に防水膜を仮設してアーチ構造のひび割れた外輪を保護し、同時に雨漏りからモザイク画を守るための措置がとられた。

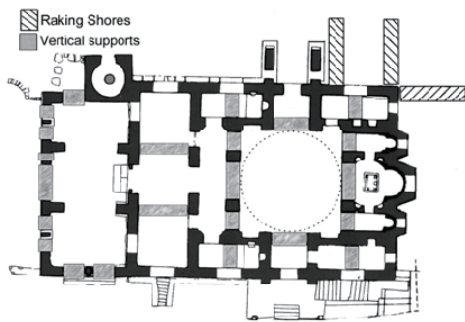


図7 主教会堂の平面図と緊急対策工事の略図⁵⁾



図8 北東の角に設置された支柱



図9 内部の鉛直鋼製支柱



図10 アーチを支える鉛直のサポート（左）と内部における鋼製の枠と木製の梁（右）



図12 ドラムに対する応急対策（左：外側、右：内部）

その後、組積造壁体の多数のひび割れやモザイクの剥落対策として、正面外壁、ドーム真下の中央上層部分および内陣のアーチ天井などに対してグラウトを注入する工事が継続中である。この作業では大部分は適切だと判断された石灰・ポズランベースのモルタルが用いられているが、部分的な再建や極端な損傷を受けた部位の再接合においては薄いチタン板や水硬性石灰ベースのモルタルが使用されている。このグラウトによる修復方法は、移動させずに保存する必要があるモザイクやフレスコ、古いモルタルを保持している建造物などに対して、より合理的で制御が容易なやり方として評価されている⁶⁾。



図13 現場におけるモザイク画の修復保存作業

3. 事例研究2：山林火災による被災文化遺産と災害復旧工事 - オリンピア遺跡

(1) オリンピア遺跡の概要

オリンピア遺跡（世界遺産登録1989年、図14）は、ギリシャのペロポネソス半島西部に位置している。BC 10～9世紀に形成され始めたオリンピアの神聖な場所であるアルティスは、主にゼウスに捧げられたもの

である。最初の建築物はアルカイック期（BC7～6世紀）に建設され、聖域の持続的に増加する需要を満たすために新しい建造物が徐々に加えられた。BC4世紀末に遺跡の最終的な配置が定められ、ヘレニズムとローマン期に時代の影響を受け、若干の変更が加えられた⁷⁾。古代遺跡の北にはアルフェイオス（Alfeios）川とクロノス山があり、アルフェイオスの支流であるクラデオス（Kladeos）川が南側に流れている。ゼウスの聖なる宮殿と呼ばれたクロノス山は聖域の北側の背後をなしているが、2007年の山火事で罹災してしまった。

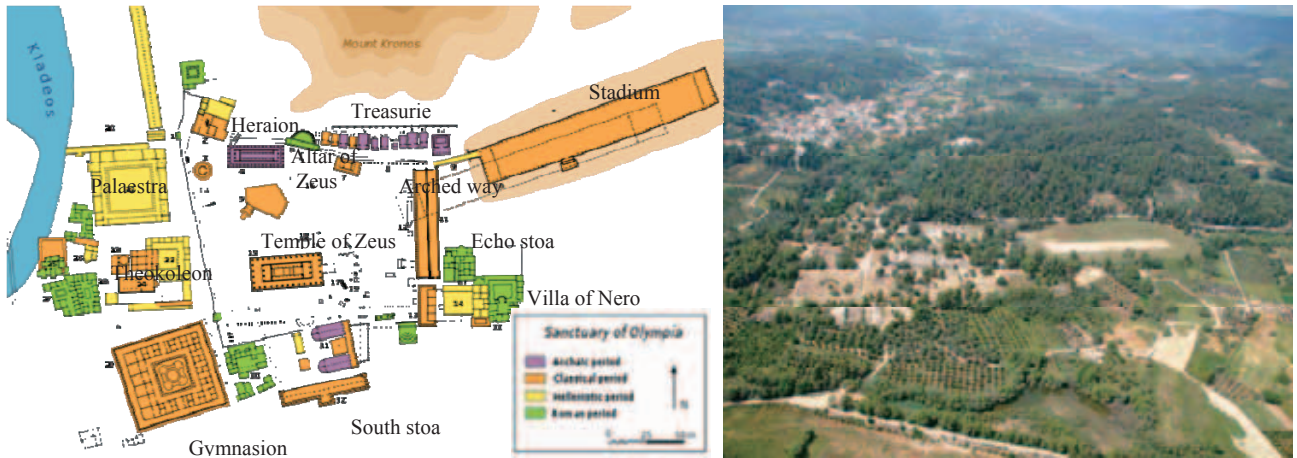


図 14 オリンピア遺跡の平面図（左）と全景（右）

(2) オリンピア遺跡の被災の歴史と発掘・修復

オリンピア遺跡はアルフェイオス川の氾濫で砂で埋められ19世紀までは忘れられていたが、1829年にフランスの学術派遣隊Expédition Scientifique de Moréeによって最初の調査研究が行われた⁸⁾。この遺跡の最初の組織的な発掘は1875年にドイツ考古学研究所によって始められ、1881年まで続けられた。ギリシャで初めて海外の考古学施設と契約が結ばれたことは記録されるべきで、この例は当時ドイツ統治下のギリシャとプロシヤ科学アカデミーの間の約束で、発掘物はすべてギリシャ国内に留まるということであった⁹⁾。1937年からはスタジアムを中心に発掘調査が行われたが、第2次世界大戦を以って1942年に発掘は中止され、遺跡は占領軍の下で大きな損傷を被った。戦後、1952年から発掘が始まり、殆どすべての遺跡が現在では明らかとなっている⁷⁾。ここ数十年間はローマ時代の巨大建造物群の発掘があり、現在はギリシャ文化省と地方考古学研究所の監督下でドイツ考古学研究所による小規模の発掘と修復が進行中である¹⁰⁾。

現在、オリンピア遺跡では復元された古典的なスタジアム、ヘラ神殿（図15）やゼウス神殿（図16）の再建円柱、部分修復された宝庫のテラスなどの建造物を見ることができる。

ギリシャの近代的な修復活動は、1894年にアテネを襲った大地震ですでに崩壊が進んでいた古代ギリシャの大建造物が深刻な損傷を受けたことで本格的に始まった。その時、アクロポリスの修復に任命されたのは建築家バラノス（Nikolaos Balanos）であった。バラノスはこれ以降、第2次世界大戦まで約40年間にわたりギリシャにおける保存修復活動の中心的な存在として活動することとなる。オリンピアでは、ゲオルグ・カヴェラウがヘラ神殿の2本の円柱を立て、バラノスと協議しながら発掘を進め、アクロポリスで学んだ技術を使って1905年に修復を行った¹⁰⁾。1931年、歴史的建造物の保存修復において修復理念や倫理を確立し、さらに国際的な協力を進めるための枠組みを作るための国際会議「芸術的・歴史的記念建造物の保護と保存のための国際専門家会議」がアテネで開かれた。その会議でバラノスはアクロポリスの修復に用いられていたアナスティローシス（anastylosis）について紹介した。

現代ギリシャ語のアナスティローシス（ΑΝΑΣΤΗΛΩΣΗ, ἀναστήλωση）は、「上に」あるいは「再び」という意味の接頭辞anaと「円柱」を意味する語幹stylosからなる。すなわち、「柱の（再）構築」ということであって、そこから、建築の象徴である柱の建て起こし、さらには残存部材の組み立てによる修復、という意味の進化がギリシャ本国でも一般的になっていったと考えられる。実はこの言葉はすでに古典ギリシャ語にも同様な意味、「遺跡建造物を建ち上げること（setting up of a monument）」で存在していた¹¹⁾。

ヘラ神殿を囲んでいた外側の円柱および前室と後室に立っていた円柱は、もとは木でつくられていて、消耗した場合など必要に応じて取り換えられていた。2世紀にパウサニウスが神域を訪れた時には、後室の前

に立っていた2本の円柱のうちの1本は、まだ木のままであった。石柱に置き換えられた後も、修復の必要に応じて部分的に新しいものと取り換えられたので、ドラムや溝の数、柱頭の型は様々である。また、フリーズや破風など、通常は石で造られる部分は何も残っていない。これ故、神殿の上部構造もまた木でつくられていたのではないかと推測されている。内室の壁は、下部が凝灰岩の切り石ブロック、上部がレンガで築かれていたが、これらの跡も残っていない。現在、ヘラ神殿は「完全な復元」や「様式統一」という方法をとらないという、「アテネ憲章」や「ベニス憲章」におけるアナスティローシスの手法で修復されている。4本の円柱だけが柱頭まで再現されている。

また、ゼウス神殿の場合は、発掘遺跡の上に円柱のドラムが倒れたままの状態に置かれている。現在、巨大な柱のうちの1本の修復が終わった状態である（図16）。

フィリペイオンの修復工事は、ドイツの考古学研究所によって実行され、2005年に終了した（図17）。フィリペイオンのいくつかの建築部材はベルリンのペルガモン博物館からギリシャに戻されたものである。円形のこの建物の特徴は2重の円柱列にあり、外側をイオニア様式の円柱列で取り囲まれていて、内部にも壁面に沿ってコリントス様式の円柱が立っていた。修復された建物は、外側の円柱3本を完全に復元し、その上部にエンタブラチュアを載せた形である。また、凝灰岩の基礎部の上に築かれていた大理石の階段も一部再現され、新材とオリジナル材は色の差で区別できるようにしてある。



図 15 ヘラ神殿と再現円柱



図 16 ゼウス神殿と再現円柱



図 17 修復されたフィリペイオン

(3) 2007年の山林火災とその被災状況

2007年の夏はギリシャの歴史上で最も大規模な山林火災が発生したシーズンと言われている。この火事で約270,000ヘクタールの土地が焼かれ、火災被害地域はペロポネソス地方（Achaia州・Argolida州・Arkadia州・Elia州・Korinthos州・Lakonia州・Messinia州の7州からなる）に集中していた（図18）。火災は7月の初旬から9月の初旬まで続いたが、最も激しい被害は8月末に起きた。8月24日から28日にかけて、エリア（Elia）州だけで77,756ヘクタールが焼けた。これは同州の面積の29%に当たる。また、家屋や他のインフラストラクチャーの損害も大きく、ギリシャ全体で約847戸が焼け落ち、そのうちエリア州だけで524戸が被害に遭った¹²⁾。

図19はエリア州における罹災地域を示したもので、古代オリンピア遺跡もこの州に位置している。この火災の被害が大きかった決定的な理由は、8月後半にギリシャを襲った3回の熱波（過去にはなかった）と、ペロポネソス地方のあるギリシャ南部には降雨がなかったことであった。その他、燃えやすい生物資源の蓄積、森林管理の不足、山林火災の制圧は消防隊の専任事項とする考え方による対応の不足など総てが関係している。

大火の3日目の8月26日、火は北側の山地からクロノス山の森に浸入した。クロノス山の背後には高速道路があり、山火事に対する防火帯となることが期待されていた。しかし、火は道路がトンネルで通過している盛土の部分を通して襲ってきた結果、クロノス山の森は完全に焼かれてしまった。次に火はオリンピア遺跡の境界まで迫り、スタジアムの東側の数本の樹木が焼損した（図20）。しかし、幸いにも火はスタジアムを破壊せず上を飛び越え、夕方には東の方に移動した。

現地の子務所の職員とのインタビューによると、クロノス山と周辺の丘陵に配置されていた約20基の放水塔（図22、上）を作動させたが、火勢が非常に強く放水砲は十分な効果がなかったようである。これらの放水砲は2003年に設置されたもので、主に樹木への水やりに使われたようである。子務所の職員、消防士、ボランティアなどの凡そ60名が遺跡内に配置された消火栓を使って消火活動を行い、オリンピア考古

学博物館と遺跡の大部分は火災から免れた。この火事で電力の供給は絶たれたが、発電機を作動させることができ、山の背後に設置された水槽と遺跡の傍の川から汲み上げた水も消火活動に役に立ったようである。

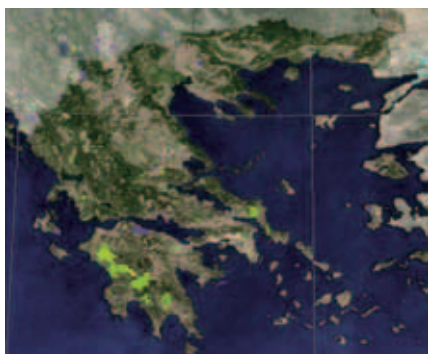


図 18 2007 年の火事の 焼失地域¹²⁾

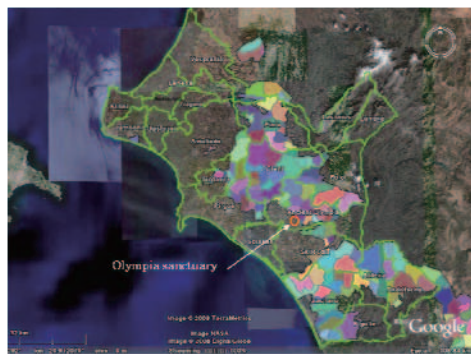


図 19 エリア州における焼失地域¹²⁾



図 20 オリンピアと火災¹³⁾

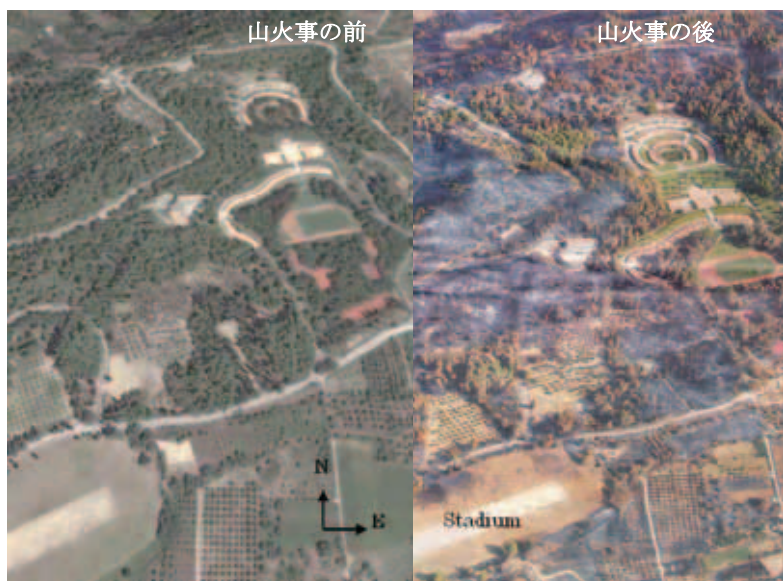


図 21 オリンピア遺跡の東端における山林火災の前後¹²⁾



図 22 放水塔（上）と砂防ダム（下）

(4) 災害復旧工事

クロノス山は丸坊主になってしまったが、2008年の北京オリンピックのための聖火の採火式が迫っていたため、山に緑を回復することが緊急の課題となった。クロノス山は山林火災で罹災する前は松の木で覆われていた。しかし古代のクロノス山はプラタナス、イト杉、オリーブ、ドングリの木々で覆われていたことが文献から分かっているので、これらの木の3,500本の苗木が選ばれ植林された。また、木材で作られた砂防ダム（図22、下）が山腹に設置された。

また、ギリシャ文化省は考古学遺産の保護のために、以下の対策を実施した¹³⁾。

- ・ 水源確保のための建設工事（試掘孔、水集約のための隣接する河川の平坦部における技術的な工事、適切な場所に水タンクを建設）
- ・ 人工衛星による地域のモニタリング（アテネ气象台）
- ・ 低植生地帯におけるPUP-UPシステム（火災鎮火システムの一つ）の建設（スタジウムの斜面）
- ・ 周辺施設群における既存の防災システムの設置拡大

4. 結び

本稿では、ギリシャにおける地震と山林火災による文化遺産の被害とその復旧工事について考察するとともに、ギリシャの歴史的建造物に対する価値基準が2つの修復事例ではどのように特徴付けられるのかにつ

いて検討した。

まず、組積造のダフニ修道院の主教会堂は今まで地震による損傷と修復が幾度も繰り返された建物で、1999年のアテネ地震の際にも建物の崩壊は免れたものの、不安定な状態であった。そのため、緊急の鉄骨支保で支えるとともに組積造壁体の亀裂やモザイクにはグラウトを注入し、現状維持的なコンソリデーションを修復手法として用いた。このような方法は、過去の修復のおかげで1999年の地震では全崩壊は免れており、またこの建造物における最も価値を表明しているモザイク画の現地保存が優先されたからである。

一方、オリンピア遺跡は過去にアルフェイオス川の氾濫で砂で埋められたものを発掘し、長年にかけて考古学的な遺跡の整備・復元が行われているものである。この遺跡は2007年の山林火災の罹災地域に位置していたが、遺跡は全て石造の礎石や円柱ドラムで構成されており、また懸命な防災活動もあって、火災による遺跡内の建造物の被害は免れた。オリンピアの災害復旧工事は、植生管理と防災設備の充実・拡大に重点が置かれていることがわかる。現在、修復されている建物は考古学的な遺跡上に過去の建造物を可視化する一つの方法として復元されたもので、一部の円柱のみの復元と円柱及びエンタブラチュアまでの復元の2種類が見られ、建物全体の復元や様式統一といった方法は用いられておらず、復元を建造物の高さや平面形式が予想できる範囲内に止めている。また、このような修復は、木造のように柱と横材による軸組構造の建物、または独立した柱と組積造の混構造の建物の再建に用いられる手法と考えられる。

謝辞：本研究は、文化遺産国際協力コンソーシアムからの委託で行われたもので、東京文化財研究所文化遺産国際協力センターの清水真一センター長をはじめ、七海由美子氏、原田怜氏に大変お世話になった。また、ギリシャ現地調査では、ギリシャ文化省先史古典文化財局長エレナ・コルカ氏、同局修復技術研究監督官ミリチアドゥ氏をはじめ文化省の職員の方々にご協力頂いた。ここに記してお礼を申し上げたい。

参考文献

- 1) UNDP (United Nations Development Programme) : *A Global Report - Reducing Disaster Risk: A Challenge for Development*, p. 143, 2004. http://www.undp.org/cpr/disred/documents/publications/rdr/english/rdr_english.pdf
- 2) 益田兼房・土岐憲三・後藤洋三・金玟淑：被災文化遺産復旧に係る調査報告書5 ギリシャ、立命館大学グローバル・イノベーション研究機構, 2009. 11.
- 3) Miltiadou-Fezans A., Vintzileou E., Delinikolas N., Zaroyianni E. and Chorafa E.: Pathology of Dafni Monastery: survey, monitoring of cracks, interpretation and numerical verification, *Proceedings of the 4th International seminar on Structural Analysis of Historical Constructions*, Vol.2, Padova, 2004. 11.
- 4) Basile Chararas: Engineering Geological Factors of Damage at Greek Monuments and Sites included in the World Heritage List of UNESCO, *Technical Chamber of Greece*, Vol.2, 2003. 9-10.
- 5) Miltiadou-Fezans A.: Structural restoration process to protect a world heritage monument after an earthquake disaster: the case of the Katholikon of Daphni Monastery in Attica Greece, *Proceedings, 3rd Greece-Japan Workshop: Seismic Design, Observation, and Retrofit of Foundations*, 2009.
- 6) Miltiadou-Fezans A. et al: Methodology for in situ application of hydraulic grouts on historic masonry structures. The case of the Katholikon of Dafni Monastery, *Structural Analysis of Historic Construction*, Taylor & Francis Group, London, 2008.
- 7) X. Arapoyanni: Olympia, *Greece Prehistoric and Classical Monument*, Hellenic Ministry of Culture, 2004.
- 8) Olympia Vikatou: Olympia, *The Archiological Site and the Museums*, Ekdotike Athenon S.A., 2006.
- 9) ニコラオス・カルチャス：オリンピア, 文化省考古学遺跡領収基金, 2005.
- 10) ユッカ・ヨキレット著・益田兼房監修・秋枝ユミ・イザベル訳：建築遺産の保存 その歴史と現在, アルヒーフ, 2005.
- 11) 松本修自：遺跡・建造物の保存修復 その理念と実践 (下) — ギリシャ・アクロポリスを中心として, 文建協通信, No. 59, 文化財建造物保存技術協会, 2000.7.
- 12) Ziogiannis N.: *Wildfire Prevention and Mitigation: The Case of Southern Greece*, Submitted to the Department of Resource Economics, the Graduate School of the University of Massachusetts Amherst in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science, 2009. 2.
- 13) Sofia Avgerinou Kolonia: Heritage and Global Climate Change: Summer Fires in Greece. The Case of Olympia, *Heritage at Risk 2006/2007*, ICOMOS, 2008.