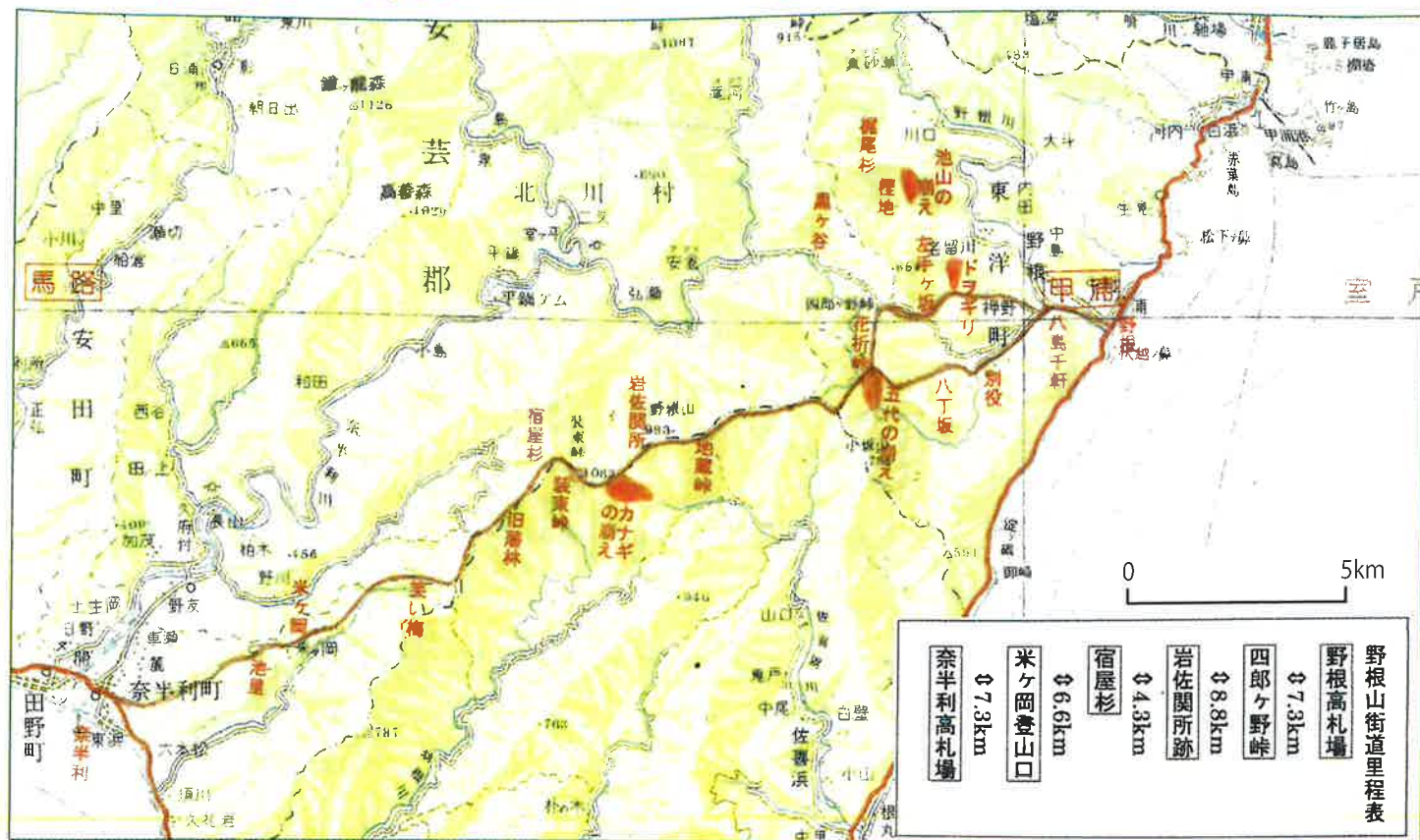
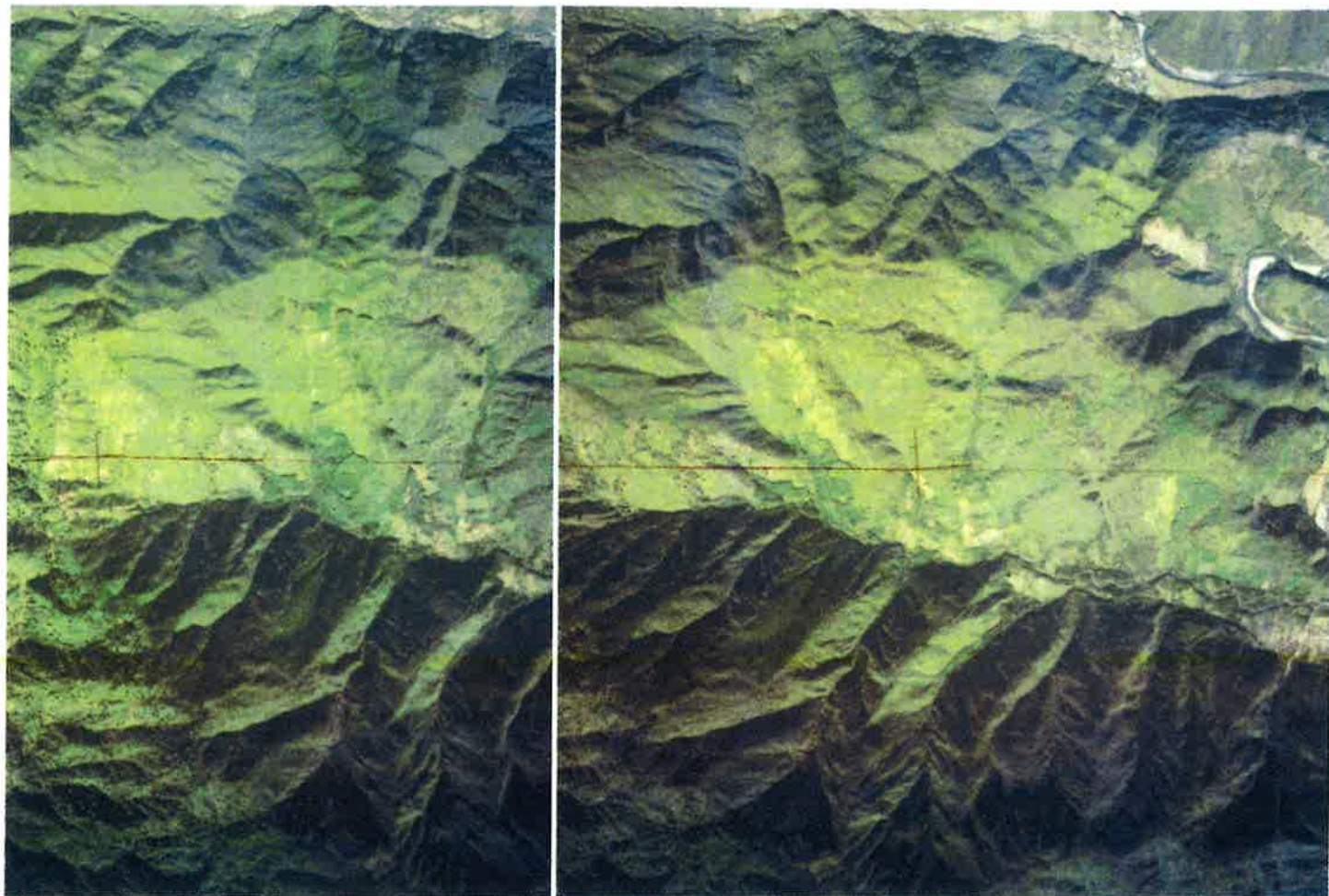


宝永地震と半年後の激甚災害

～高知県東洋町の大規模崩壊地を歩く～ 井上公夫（本文 66 ページ）



口絵1 野根山街道と主な大規模崩壊（1/20 万地勢図「室戸」に追記。馬路 甲浦 は 1/5 万地形図の図幅名）



口絵2 東洋町名留川付近の立体航空写真（国土地理院 1975 年撮影，CSI-75-13，C16-20，21）



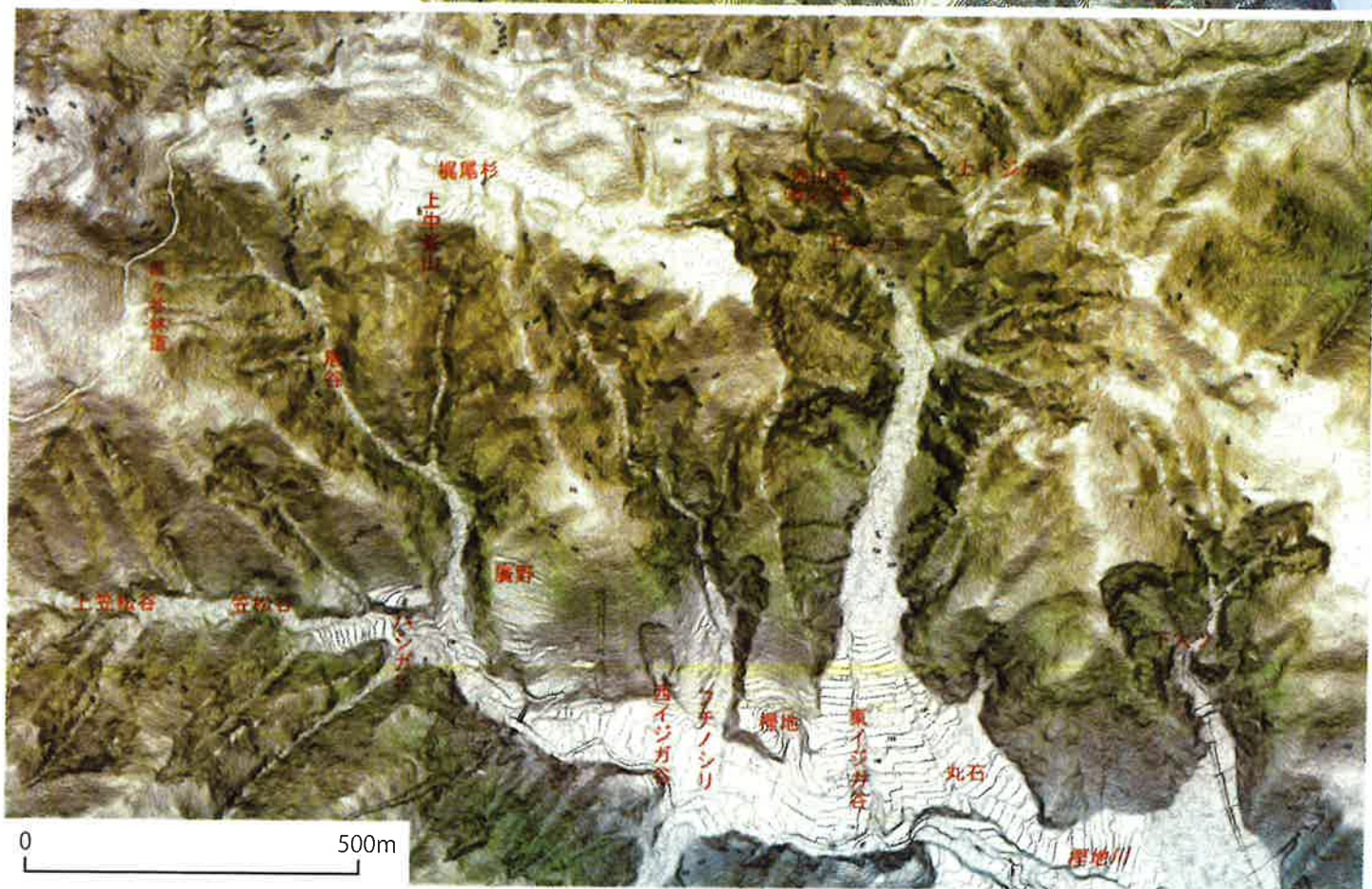
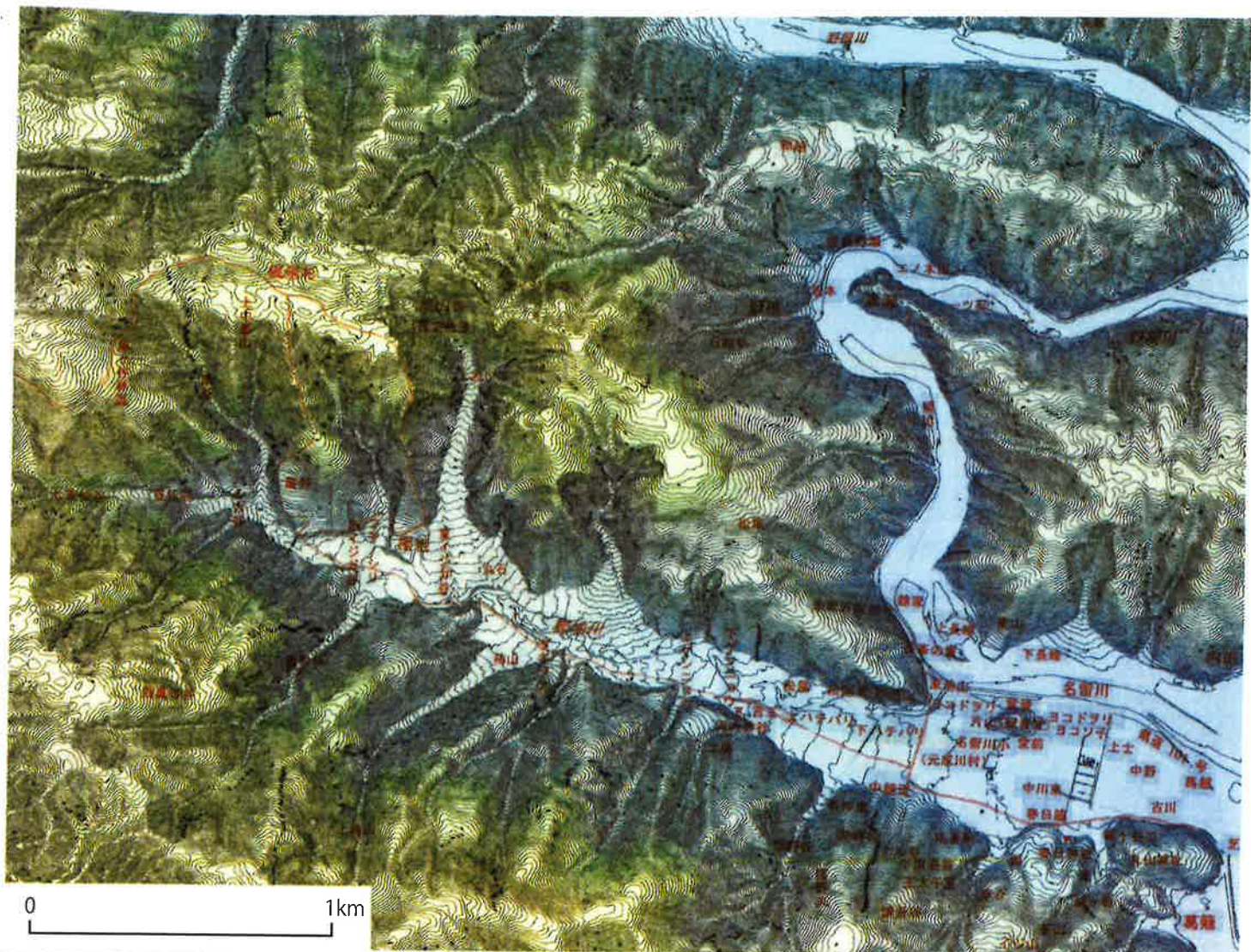
口絵 3 名留川集落東部の春日神社から尾根部の梶尾杉と片山を望む（2014 年 4 月，井上撮影）



口絵 4 檜地集落の跡（蜜柑畑）と棚田跡（杉が植林されている）（2014 年 4 月，松尾撮影）



口絵 5 尾根部の梶尾杉にある池跡の平坦地（2015 年 4 月，無人ヘリで撮影）



口絵 6 名留川地区のエルザマップ（上図：5m コンター，下図：1m コンター）
 (LP データは四国山地砂防事務所提供。上図には名留川地区の小字名を追記)

宝永地震と半年後の激甚災害

（高知県東洋町名留川の大規模崩壊地を歩く）

井上公夫



宝永四年十月四日（1707年12月24日）に発生した宝永地震^①（M8・4～8・6）は、南海トラフのほぼ全域にわたってプレート間の断層破壊が生じた海溝性巨大地震である。この地震の激震によって、人家の潰滅、津波、などの激甚な被害が発生した^②。また、山梨県の富士川支流・下部川の下部温泉湯之奥^③、山梨・静岡県境の白鳥山^④、静岡県安倍川上流の大谷崩れ^⑤、香川県の五剣山^⑥、高知県の室戸市加奈木崩れ^⑦、仁淀川中流の鎌井田^{⑧⑨}などで、大規模な土砂災害が発生した。

高知県東洋町名留川^{なるかわ}の山頂部には、宝永地震の前には大きな池と池山寺という寺院があつたが、宝永地震によって建物は大きく破損した。その半年後の宝永五年六月の豪雨によって、寺院の建物ごと大規模崩壊を起こし、土石流が

名留川を流下して、下流にあつた成川集落^{なるかわ}を埋没させたという。

地震学への利用を目的として、棟札を研究していた中西一郎は、2013年の第30回歴史地震研究会で、「『谷陵^{こくりょう}記^き⑩』に書かれなかった高知県東洋町野根の宝永地震被害」と題して発表した^⑪。宝永地震による大規模土砂災害の事例を調査するため、井上と中西、村上仁士（徳島大学名誉教授）、松尾裕治（香川大学）、山本武美（越知町・地元研究家）、泉山寛明（土木研究所）は、東洋町の郷土史研究家の原田英祐氏に案内して頂き、2014年4月に現地調査を行った。その結果、名留川の大規模崩壊・土石流の発生は確実であるとして、井上・中西^⑫は31回大会で報告した。

2014年の現地調査では、池山寺のあつたとされる尾

根部にはいけなかったため、2015年4月に再度現地調査を計画し、井上・中西・松尾・山本・原田と横山俊治（高知大）、藤平大（土木研究所）、光永健男（高知県防災砂防課）、井口隆（防災科学技術研究所）、島田徹（国際航業）、秋山晋二（砂防フロンティア）、勝倉まなみ（同上）、和田直樹（東洋町地域協力隊）で行った。本報告は史料調査の結果と2回の現地調査の結果をまとめたものである。

野根山街道付近の大崩壊地

口絵1に示したように、江戸時代に高知から江戸・大阪に向かう重要な街道として、高知県東部の奈半利^{なはんり}高札場から野根高札場に向かう野根山街道（全長9里、34・3km）がある。この道は古代には南海道の官道として、藩政時代には参勤交代の道として利用された。また、最近では環境省ルート「四国のみち」として徒歩道の整備が進んでいる。ところが、このルートは、高低差1000mにも達する難路で、途中には宿泊箇所はなく、奈半利と野根間を1日で通行しなければならなかった。途中には岩佐の関所があり、きびしい通行規制がなされていた。また、このルートには、カナギの崩え、五代の崩え、押野ドヲギリ崩壊の大崩壊地があった。池山・五代・ドヲギリを野根の三大崩壊

という。これらの地区では崩壊が何回も発生して、街道筋のルートを変更せざるを得なかったという。野根からの街道の登り口として「八島千軒」と呼ばれる宿場町・交易市

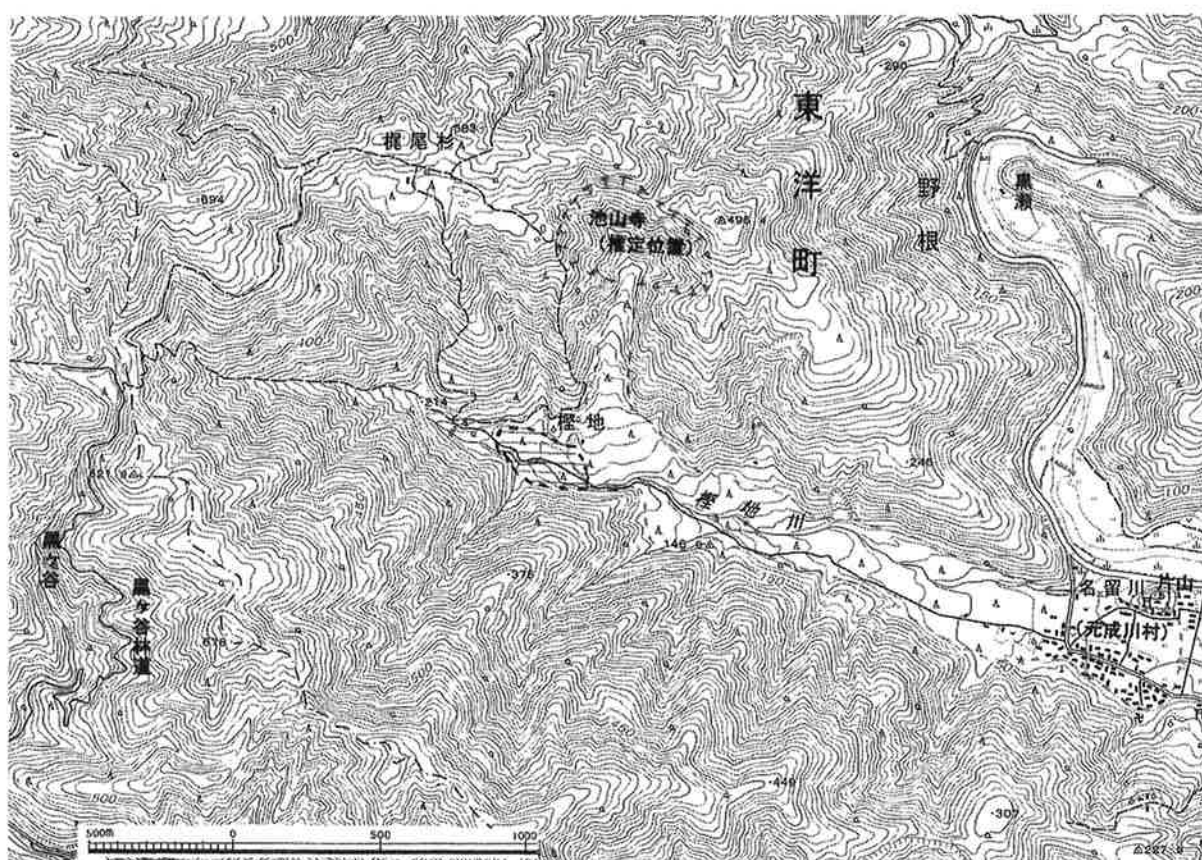


図1 名留川地区平面図（20万分の1地形図「名留川」，2007年修正測図）

場があり、繁栄していた。しかし、八島千軒は五代とドラギリの大崩壊による土砂流出で埋もれてしまったという。今は看板のみで、昔の姿はないが、地下からは住居跡や耕地跡が発掘された。池山寺はこの街道からは少し北に離れた位置に存在する有名な大寺院であった。

金峯山池山寺観音の由来と移転

中西⁽¹⁾は、原田⁽¹³⁾を引用して金峯山（金宝山）池山寺観音の由来と移転に關した史料を説明している。原田⁽¹³⁾を要約すると、「城福寺縁起によれば、天平勝宝年間（749—757）、聖武天皇の勅願により、行基（668—749）が諸国に寺堂建立の節、觀世音仏堂を堂ヶ尾に建立した。ところが仏堂はその地になじまず、一夜にして池山の地に飛来して鎮座し、金峯山池山寺となった」。現在堂ヶ尾という山はないが、東洋町・北川村・海陽町の境界付近の躰^{つづみ}尾山（標高946m）が当時の堂ヶ尾と推定される。池山寺の位置は梶尾杉東側の尾根部の平坦地（標高500—550m）で、当時舟で渡るほどの大きな池があり、その付近に寺堂や道場が建立されていた。

延宝二（1674）年の池山寺再建奉賀目録版によれば、「野根池山寺堂殿 奉再建覺 于時延寶貳季甲寅十一月吉

日 別當和泉 本願主成川名本京左衛門 野根浦志茂勘左衛門 海部屋太兵衛 大工 野根浦仁左衛門」と記されている。

その後、池山寺は栄枯盛衰を繰り返したが、元禄六（1693）年に土佐藩四代藩主・山内豊昌公（1641—1700）の援助により、池山寺が再興されたという棟札も現存する。

宝永四（1707）年十月四日、宝永大地震が発生し、池山の地盤が緩み、翌年の宝永五（1708）年六月の豪雨で、尾根部の平坦地にあった池山の大池が崩壊した。そして、多量の土砂が流下し、檜地川の下流にあった成川村は土石流の厚い堆積層に埋もれてしまった。名留川集落は土石流堆積物の上を開墾して再興された集落であり、時々地下から生活用具が見つかるという。

この豪雨の後、池山観音別當の和泉^{いずみ}が尾根部の平坦地に行くと、観音堂の4本柱のうち、3本までが浮き上がり、1本の柱で辛うじて支える状態であった。別當の和泉は、このままでは観音堂はまもなく倒潰すると判断し、山道に白布を敷きつめて、うやうやしく御本尊などを降ろし、片山（名留川集落内の小丘）の阿弥陀堂の脇に遷座させた。

宝永七（1710）年一月十八日、六代目藩主・山内豊



写真1 観音寺の棟札
(中西一郎撮影)

降公の援助により、片山の地に観音堂が造立された。写真1に示した片山の観音堂の棟札には、「宝永(四年)丁亥十月初四未刻の大地震によつて、池山は破裂した。同五歳夏大雨があり、堂宇仁祠(観音堂と若一王子祠と池山権現祠のことか)共に崩倒した。これにより、この地に安置した。寶永庚寅歲正月十八日」と記されている。

宝永八(1711)年の観音堂所蔵の棟札には、「…宝永五年戊子^{つちのえね}六月洪水湧出而山崩谷埋而池山之霊場既危雖然仏光新而無何煩矣因茲野根郷浦諸民悲危而移於成川堂山也建立三間四間之堂宇佛威日々新 寶永八辛卯^{かのとう}正月十八日別当和泉」と記されている。

堂名から池山がなくなり、観音堂となった。この時に尾根部の池山から、若一王子や池山権現も片山に移転したと伝わっている。

名留川地区の現地調査(第1回、2014年4月)

以上の史料などをもとに、第1回の調査では名留川集落から檜地川流域を現地調査した。1979年の2万5千分の1地形図では、名留川集落から檜地川に沿って、土石流扇状地の上に何段も続く棚田が耕作されていた。しかし、図1に示したように、2007年の修正測図では、すべて杉の植林地になっている。現地調査によれば、石積による何段もの棚田地形が残っており、その上に杉が植林されていた(口絵4)。図1の2万5千分の1地形図には檜地と尾根部の梶尾杉^{かんじようすぎ}には数軒の人家記号が残っているが、すでに居住者はすべて移転し、無人となっている。2014年4月の現地調査では、檜地から梶尾杉に向かう徒歩道は、雑木・草に覆われて位置がわからず、尾根部の平坦地までに行くことはできなかった。

池山寺や大きな池が存在した平坦地は、宝永地震と翌年の豪雨によつて大規模崩壊地が発生して消滅した。口絵6の下図によれば、小字名で「上大ツエ」と記され、その下には土石流扇状地が形成されている。現地調査によれば、大転石を含む砂礫が厚く堆積していた。土石流扇状地の堆積物は、檜地川を南側の山裾に押し付け、上流部に小規模

な天然ダムが形成されたと想定される平坦地が存在する(図1に示した)。上流部には、高知県によって1999年度に鋼製の檜地川砂防ダム(高さ14m、幅78m)が建設された。

その後、河内神社や下流部の名留川地区(旧成川村があった)の片山の観音堂や春日神社などの現地調査を行った。

尾根部の現地調査(第2回、2015年4月)

第2回の現地調査をするにあたって、当地域の詳細地形を把握し、檜地から梶尾杉に向かって登る徒歩道を確認するため、四国山地砂防事務所からLPデータの提供を受け、口絵6のエルザマップ(Color-coded Elevation and Slope Angle composite Map, 5mと1mのコンターマップ)を作成した。この図には、東洋町税務課の切り図をもとに、名留川地区の小字名を追記した。

小字名を丹念に読むと、廣野、檜地、丸石など、地形状況を知ることができる。上大ツエの東側には、下大ツエが存在し、頭部の崩壊地形は前者より明瞭である。土石流扇状地の規模は小さいが勾配は急で、土砂流出防止施設が数段建設されている。従って、比較的新しい時期に崩壊したのであろう。

第2回の現地調査では、尾根部の梶尾杉のある平坦部や巨大崩壊地(旧池山寺のあった)まで行くことを主目的とした。初日は図1の2万5千分の1地形図に示されている2本の徒歩道を探して檜地地区の果樹園や檜地川砂防ダム付近を調査した。現地で果樹園を経営しているや檜山様とお会いし、色々話を聞くことができた。40年ほど前までは檜地に住んでおられたが、現在は神戸市に住んでおり、果樹園(口絵4)の手入れと自宅、独居の母の看病のために時々訪れているとのことであった。この敷地の中で平家の落人と思われる「平家・中納言」と書かれた墓石を教えて頂いた。また河内神社では、平家一門を祭っている。

井口隆の操縦で、無人ヘリ(ドローン)を飛ばし、果樹園などから登山ルートを探したが、樹木が繁茂し、良くわからなかった。島田徹と秋山晋二は、国道493号線から黒ヶ谷林道を回って梶尾杉まで行けるか確認した(図1)。黒ヶ谷林道を通って、梶尾杉まで行けることが確認できたため、翌日は国道493号線から黒ヶ谷林道を通って、梶尾杉から旧池山寺のあった大規模崩壊地へ向かった。井口隆は、途中の黒ヶ谷林道の峠部で無人ヘリを飛ばし、檜地川方向の地形状況を確認した(写真2)。

図2に示したように、大規模崩壊地周辺の地質は四万十



写真2 黒ヶ谷林道の峠上空から檜地川方向を望む（井口隆撮影）

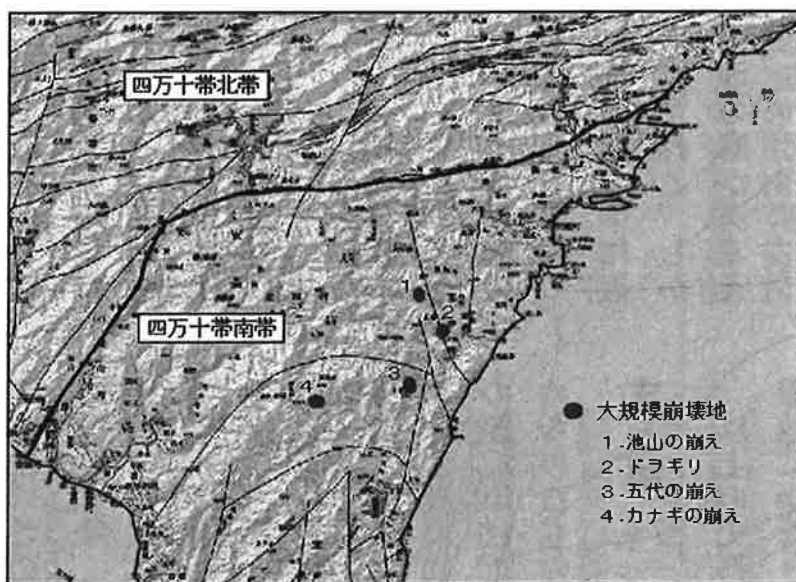


図2 高知県東部の地質（20万分の1日本シームレス地質図に追記）

帯南帯にあたり、主に新生代古第三紀の砂岩・泥岩互層（一部礫岩が狭在）が分布している。また、大規模崩壊地の末端部付近の西側延長線上には、断層により泥岩部分が破碎され、粘土化した露頭も確認できた。これらの地質構造が大規模崩壊発生に関与している可能性は高いと考えられる。これについては、今後の詳細な地質調査によって、考察したい。

梶尾杉付近の平坦な尾根部には、WNW—ESE方向の凹凸地が存在する。平坦部は数段に分かれていた。梶尾杉集落の生活用水を得るための溜池跡地（石積の堰があった）が存在した。宝永地震以前は、池山寺付近にこのような凹地（規模はもつと大きい）があり、舟を浮かべられるような大きな池があったのであろう。

この溜池跡地から少し下に降りると、何段もの平坦地があり、ほとんどの部分に杉が植林されていたが、石積が多く構築され、人家跡や墓地も残存しており、数十年前まで人家があつたことが伺える。また、尾根部の平坦部には、杉などの手入れのため、作業が行われている形跡が多く認められた。

横山によれば、この山上平坦面は東西に配列する2列の線状凹地の発生・成長に伴って形成された変動地形である。現在も北側の線状凹地の西部は完全に閉じていて湿地になっている。その凹地の北側の壁は層理面に規制されたやせ尾根になっていることから、凹



写真3 梶尾杉東方の上大ツエ谷の急崖部
(秋山晋二撮影)

地内部はもちろん陥没しており、凹地側が陥没したものと推察される。

現在は崩壊で失われてしまった東側の山上平坦面に、

かつては複数箇所池があつたことは、線状凹地の中に複数の凹地が存在し、閉じていたことから推察される。しかし、現在は2列の線状凹地ともに東端は凹地の底が深くえぐられ、東に傾斜した谷(上大ツエ谷)になっている。

これは宝永地震による大規模崩壊の発生後、凹地を閉じていた高まりが失われ、一般的な谷と同様に、流水による侵食が進行したためと思われる。地質は四万十帯の砂岩・泥岩からなるが、砂岩が圧倒的に優勢である。砂岩の割合と層厚からみて、地震動による裂け目が深層緩み岩盤として発達しているものと推察される。

尾根の平坦地は数段に分かれており、東西方向に広がっ

ていた。この平坦地をさらに東方向に行くと、突然急崖があらわれた。参加者の中には、地形・地質状況を確認するため、数人はこの急崖から下の小段まで降りて、地形・地質状況を調査した。その結果、この急崖は巨大崩壊地形(上大ツエ)の側方崖であると意見が一致した。

この大規模崩壊の発生が300年前であるので、急崖部から上大ツエの沢地形の部分にも、樹木が繁茂していたため、大規模崩壊地形の全体像は確認できなかった。下流部の檜地川付近から北側の支溪流を望むと、土石流地形は認められたものの、大規模崩壊地形は確認できなかった。

まとめ

以上の史料調査と現地調査の結果によれば、尾根部の平坦地はかなり大きな池と池山観音堂などの堂宇があり、宝永地震によって地山が緩み、半年後の豪雨によって、大池と池山寺を巻き込んで、大規模な深層崩壊を起こしたと考えられる。

崩壊地の規模は、東西500m、南北250mで、面積12万 m^2 、平均崩壊深50mとすると、崩壊土砂量は50000〜60000万 m^3 にも達すると推定した。しかし、宝永地震と翌年の豪雨で上大ツエ谷のすべてが崩壊したのではなく、

以前から何回も大規模崩壊を繰り返していたのであろう。

崩壊土砂は檜地川の河谷を2・5 kmも流下して、幅200 mの埋積谷を形成するとともに、成川村の集落をほぼ完全に埋めてしまったと想定される。

口絵1と図2に示したように、この地域には、室戸市の加奈木崩れなどのように、宝永地震(1707)によって、大規模な深層崩壊が発生した地区も数カ所存在する。

2回の現地調査では、地元の郷土史研究家の原田英祐氏の史料提供と現地案内もあって、参加者同士で活発な議論ができた。今後もこのような現地調査を行う予定だ。

海溝型地震による大規模土砂災害の事例を収集し、今後発生が危惧されている南海・東南海地震に備えるためのデータを蓄積して行きたい。

〔引用文献〕

- (1) 宇佐美龍夫(2003)『新編日本地震総覧 416-2001』東京大学出版会、605頁。
- (2) 小山内信智・井上公夫(2014)第4章地震と土砂災害、内閣府(防災担当)『1707宝永地震』報告書、187-205頁。
- (3) 井上公夫(2011)宝永東南海地震(1707)による富士川・下部湯之奥の天然ダム、水山高久ほか『日本の天然ダムと対応策』古今書院、49-52頁。
- (4) 土屋智(2000)白鳥山崩壊、中村浩之ほか『地震砂防』古今書院、35-37頁。
- (5) 土屋智(2000)大谷崩れ、中村浩之ほか『地震砂防』古今書院、

28-32頁。

- (6) 長谷川修一・菅原大介(2002)「1707年宝永地震による讃岐五剣山の山体崩壊」豪雨と地震による土砂災害論文集、土木学会四国支部、21-28頁。

- (7) 千木良雅弘・長谷川修一・村田明広(1998)「四国の四十帯にある加奈木崩れの地質・地形特性」日本応用地質学会講演論文集、61-64頁。

- (8) 井上公夫・桜井亘(2009)「宝永南海地震(1707)で形成された仁淀川中流(高知県越知町)の天然ダム」砂防と治水187、71-75頁。

- (9) 井上公夫・山本武美(2012)「宝永南海地震(1707)で形成された仁淀川中流の天然ダムと説明看板」砂防と治水205、111-113頁。

- (10) 奥宮正明(1965)『谷陵記』谷陵記刊行会、38頁。

- (11) 中西一郎(2013)『谷陵記』に書かれなかった高知県野根の宝永地震被害」第31回歴史地震研究会予稿集、8頁。

- (12) 井上公夫・中西一郎(2014)「宝永地震(1707)による高知県東洋町名留川の大規模土砂災害」第32回歴史地震研究会予稿集、40頁(歴史地震30、20-5、222頁)。

- (13) 原田英祐(1999)「片山の観音堂について」高知県文化財調査・活用事業、高知県安芸郡東洋町の文化財、113-124頁。

- (14) 横山俊治(2013)「なぜ、西南日本外帯で降雨時あるいは地震時に深層崩壊が多発するか？」日本地すべり学会誌50-1、1-6頁。

いのうえきみお・一般財団法人砂防フロンティア整備推進機構・技師長
1948年東京都生まれ。東京都立大学理学部地理学科卒業。京都大学論
農博1993年。専門は防災地形学。首都大学東京、筑波大学非常勤講師。
中央防災会議・災害教訓の継承に関する専門調査会「1707富士山宝永
噴火」、「1847善光寺地震」、「1858飛越地震」、「1923関東大震
災」、「1947カスリーン台風」、「1707宝永地震」報告書分担執筆。