

弘化四年(1847 年)瓦版に記された丹後国・上り山地変の実態

国立研究開発法人産業技術総合研究所* 宍倉 正展

法政大学文学部地理学科 西浦 蒼生・前杢 英明

Cause of Agariyama-Chihen (landform deformation) in Tango province, western Japan, described in a kwaraban (tile block print) published in 1847

Masanobu SHISHIKURA

National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Site C7 1-1-1 Higashi, Tsukuba, Ibaraki, 305-8567 Japan

Aoi NISHIURA, Hideaki MAEMOKU

Hosei University, 2-17-1 Fujimi, Chiyoda-ku, Tokyo, 102-8160 Japan

We examined the cause of Agariyama-Chihen (landform deformation) in Tango province, western Japan, which was published in a kwaraban (tile block print) distributed in Kyoto on February 1847, based on geomorphological and geological data, and local history reports. Agariyama-Chihen was that the coastal dune developing since about 400 years ago collapsed, and uplifted of the paddy fields along the Kitsu River. This phenomenon was caused by a landslide accompanied by the terminal uplift, similar to that caused during the 1927 Kitatango Earthquake, but more likely triggered by a storm. The description of the kwaraban exaggerated the magnitude of the uplift in the hope that the appearance of a new mountain would be a chance to change the gloomy world of that time to be enriched. Keywords: Tango province, Kwaraban, Uplift, Landslide, Coastal dune, 1927 Kitatango Earthquake

§ 1. はじめに

京都府京丹後市網野町木津から浜詰の間にある上野地区には、かつて「上り山(あがりやま)」と呼ばれる場所があった。その名を示すかのように、現在でも小高い丘状の地形(最高地点で標高 38.5 m)が存在する。上り山とは弘化四年一月十一日(1847 年 2 月 25 日)の夜から翌十二日の朝の間に突然の地盤の隆起によって現れた山と言われ、その驚きを伝える瓦版(作者不明)が当時、京の都で撒かれた(図 1)。それによると「大雨が降り注いだ夜が明けると五、六丈ばかり(15~18 m 程度)の山が突然現れた」という内容の記述と、急峻な山の発現に驚く人々を描いた挿絵が載せられている。上り山地変と呼ばれるこの現象について、地震に結びつける資料もあるが、当時の宮津藩がその原因を調べたところ、この地域で昔から湧出する温泉に関連した硫黄の吹き出しによるものという評決であったらしい[永濱・他(1927)]。上り山地変と地震との関係について、『新収日本地震史

料』[東京大学地震研究所編(1985)]や宇佐美(1998)では、地震の有無は疑わしいとされている。一方で本地域はこの地変の 80 年後にあたる 1927 年に北丹後地震に見舞われ、地震動に伴う斜面崩壊や地盤の変動が生じたことが報告されている[渡邊・佐藤(1927)など]。このとき上り山のあたりは一丈から三丈(3~9 m)にわたって陥落し、その東~南東側の田圃や川底では地盤が持ち上がって川を堰き止め、浸水被害をもたらしたとされる[渡邊・佐藤(1928);京都府木津村(1938);京丹後市史編さん委員会(2011)]。この事実から、地元の郷土史等による 1847 年上り山地変に関する記述には、地すべりに関連したものであったという指摘もある[木津村誌編集委員会(1986);井上(2004)など]。

このように上り山地変に関して、瓦版の記述のほかにも関連した史資料がいくつかあり、地盤の隆起現象があったことがうかがえるが、その原因については素因、誘因ともに明確になっているとは言い難い。上り

* 〒305-8567 茨城県つくば市東 1-1-1 中央第 7
電子メール: m.shishikura@aist.go.jp



図1 弘化四年正月に京都で撒かれた上り山地変を伝える瓦版. 京丹後市立郷土資料館所蔵. 筆者撮影.
 Fig. 1 Kawaraban (single-page newspaper) describing Agariyama-Chihen (land deformation) distributed in Kyoto on February 1847. From the collection of Kyotango City History Center. Photo by authors.

山地変については、これまで地形・地質学的な検証は行われておらず、瓦版の記載内容の真偽も含めてその実態は不明である。そこで本研究では、上り山地変とその周辺地域に関する既存の史資料を整理するとともに、地形判読やボーリング資料の収集による地下地質の情報に基づいて、上り山地変の実態について考察した。

§2. 上り山および周辺の地形・地質

本研究ではまず上り山地変のあった京都府京丹後市網野町上野地区および周辺の地形、地質の特徴について、地形判読や収集した地質データに基づいて述べる。

2.1 地形

本研究地域は日本海に面し、久美浜町湊宮から網野町浜詰まで約 7 km に渡って続く砂浜海岸沿いに砂丘が形成され、丹後砂丘と呼ばれる(図 2b)。この砂丘は更新世後期に形成された古砂丘の上に、

完新世の新砂丘が覆う形で現在も砂が堆積している[角田(1982)]。上り山地変があったとされる場所の周辺は、この丹後砂丘の一連の地形の東端の一部をなしており、最高地点で標高 38.5 m に達する高まりを形成している。この高まりの地形全体(図 2c で細破線の楕円で大きく囲った範囲)を本研究では上り山地域と呼ぶことにする。この高まりの東には木津川が流れ、その流路を挟んで、現在の夕日ヶ浦温泉街から南西にかけて標高 10~20 m 程度の台地があり、更新世後期の海岸段丘と考えられている(図 2c)[植村(1981)]。またその周囲は丘陵地で囲まれ、上り山地域から東へ約 8 km 離れた丘陵の東縁には、1927 年北丹後地震時に活動した郷村断層が NNW-SSE の走向で分布している(図 2b)[岡田・松田(1997)など]。

井上(2004)は、上り山地域の南にある俵野地区を中心に、郷土史をまとめており、その中に上り山に関する記述もある。図 2c には、井上(2004)によって図示された、かつて上り山と呼ばれた場所の範囲(太破

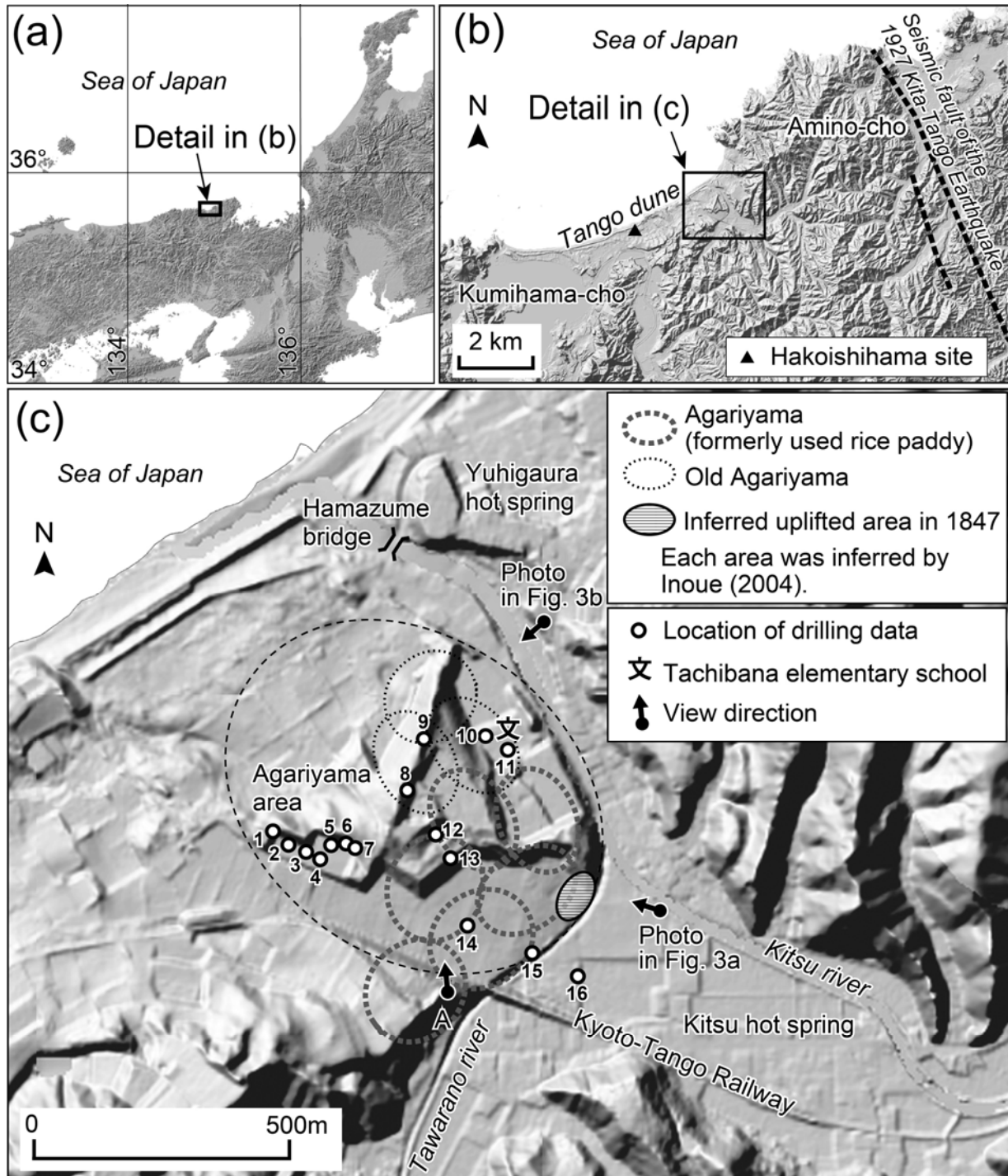


図 2 上り山地域の地形. (a) 上り山地域の位置. (b) 上り山地域周辺の広域の地形. (c) 上り山地域とその近辺の地形. いずれの図もベースマップは地理院タイル(陰影図)を用いた.

Fig. 2 Topography of the Agariyama area. (a) Location of the Agariyama area. (b) Topography around the Agariyama area. (c) Topography of the Agariyama area and adjacent area. Base map of each figure is relief map published by Geophysical Information Authority of Japan.

線の楕円で複数囲った部分)を示した. 井上(2004)はその北側に旧上り山の範囲(点線の楕円で複数囲った部分)を示しているが,この新旧の違いについて

の説明はない. いずれももともとは田(一部畑)であったとされ, 現在のような高まりはなかったという. 図 2c の中心よりやや南に記した A 地点の矢印は, かつて

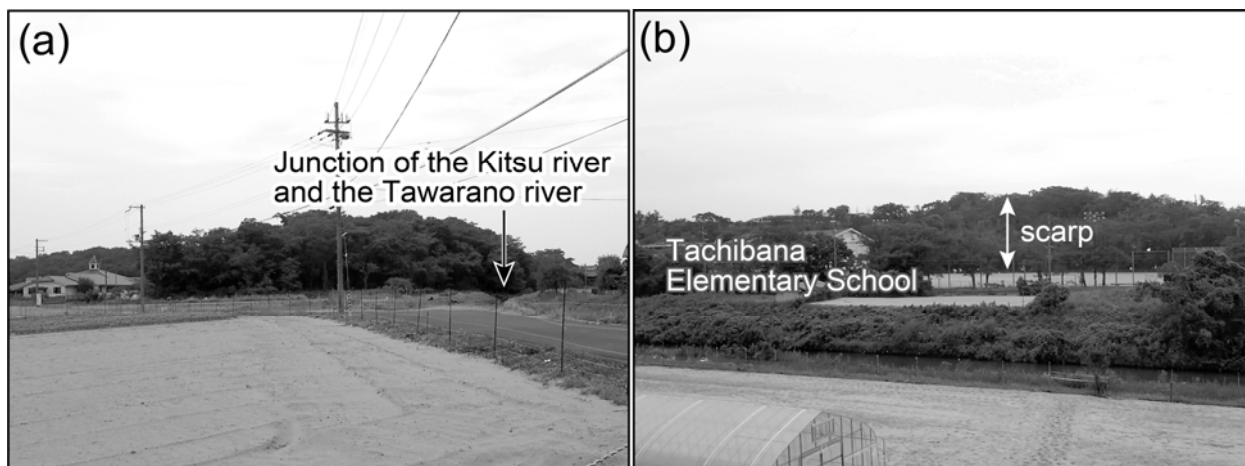


図 3 現在の上り山地域の様子. (a) 1927 年北丹後地震において斜面の崩壊, 陥没と隆起が生じた場所. (b) 上り山地変による陥没と隆起があったと推定される場所. 筆者撮影.

Fig. 3 Present view of the Agariyama area. (a) Locations where landslide, depression and uplift occurred during the 1927 Kitatango Earthquake. (b) Inferred locations where depression and uplift have occurred due to the Agariyama-Chihen. Photo by the author.

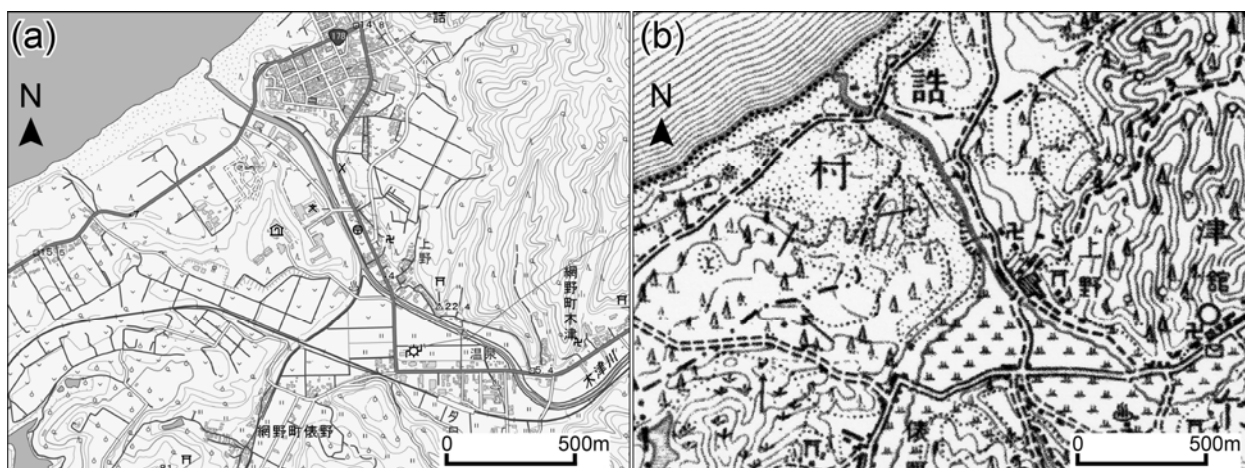


図 4 上り山地域の地形図の新旧比較. (a) 現在の地形 (地理院タイル). (b) 1892 年 (明治三十一年) 測量の旧版地形図 (陸地測量部発行 1/5 万地形図「豊岡」).

Fig. 4 Comparison of old and new topographic maps around the Agariyama area. (a) Current topography (Geospatial Information Authority of Japan). (b) Old edition topographic map surveyed in 1892 (1/50,000 topographic map "Toyooka" published by Land Survey Department).

ここから矢印の方向に木津川河口にかかる浜詰橋が見えたらしい [井上 (2004)]. 上り山地変において隆起したのはこれらの高まり全体ではなく, 後述するように, 高まり自体は基本的に飛砂による砂丘の形成と関係しているとされ, 井上 (2004) は南東を流れる依野川と木津川との合流地点付近を地変の起きた場所と推定している (図 2c の実線の楕円で囲った横線パターンの場所および図 3a).

上り山地域の地形についてさらに詳しく見ると, NNE-SSW 方向に延びる直線的な尾根の地形が特徴である. その東側は急崖をなしており, 京丹後市立橋小学校や特別養護老人ホーム丹後園の建設に伴って平坦化されている (図 3b). また南側にも人工的に形成された急崖地形が見られる. そこで過去の地形を参照するため, 旧版地形図との比較を行った (図 4). この地形図は 1898 年 (明治三十一年) に測量さ

れたものであり、上り山地変から 51 年後、1927 年北丹後地震の 29 年前である。現在の地形図は 1/2.5 万分の 1 スケールを基本とするため、等高線が 10 m 間隔だが、旧版地形図は 1/5 万分の 1 スケールのため、等高線は 20 m 間隔であることに注意する必要がある。これを見ると、直線的な尾根の地形は 1898 年頃にも現在とほぼ同様の位置に延びていることがわかる。またこの尾根の北東側（現在の橘小学校の敷地がある位置）には、陥没状の地形があったことが確認でき、人工改変前からもともと急崖地形（図 3b）が存在していたことがわかる。

2.2 地質

上り山地域周辺の地質は、新第三系上～中部中新統の泥岩、砂岩、礫岩からなる北但層群が基盤となつて丘陵を構成し、北西側には安山岩火砕岩類も分布する[永美・山内(1989)]。また海岸沿いでは段丘を構成する更新世後期の海成層やいわゆる古砂

丘を構成する風成砂層も見られる[小滝(2013)]。河川沿いの谷底低地は沖積層が分布し、海岸沿いは新砂丘の風成砂が覆っている。

本研究では上り山地域の詳しい地質を明らかにするため、既存のボーリング資料を収集した。得られた資料はおもに京丹後市建設部土木課や京都府丹後広域振興局丹後土木事務所から提供を受けた公共工事に伴う調査資料であるが、地点 1, 8, 9, 12, 13 は茂木・西村(1984)のデータを参照した。これらのボーリング掘削地点は図 2c に示し、地質柱状図は図 5 に示した。このうち地点 1～7 は上り山地域の西部、地点 8, 9 は尾根沿い、地点 10, 11 は上り山地域の東部にあり、地点 1 から 11 にかけておおよそ東西方向に並べてある。一方、地点 12～14 は上り山地域の南部にあり、さらに南側の谷底低地にある地点 15, 16 まで南北方向に並べた。

まず上り山地域西部の地点 1～7 について見ると、表層は基本的に砂丘を構成する淘汰の良い均質な

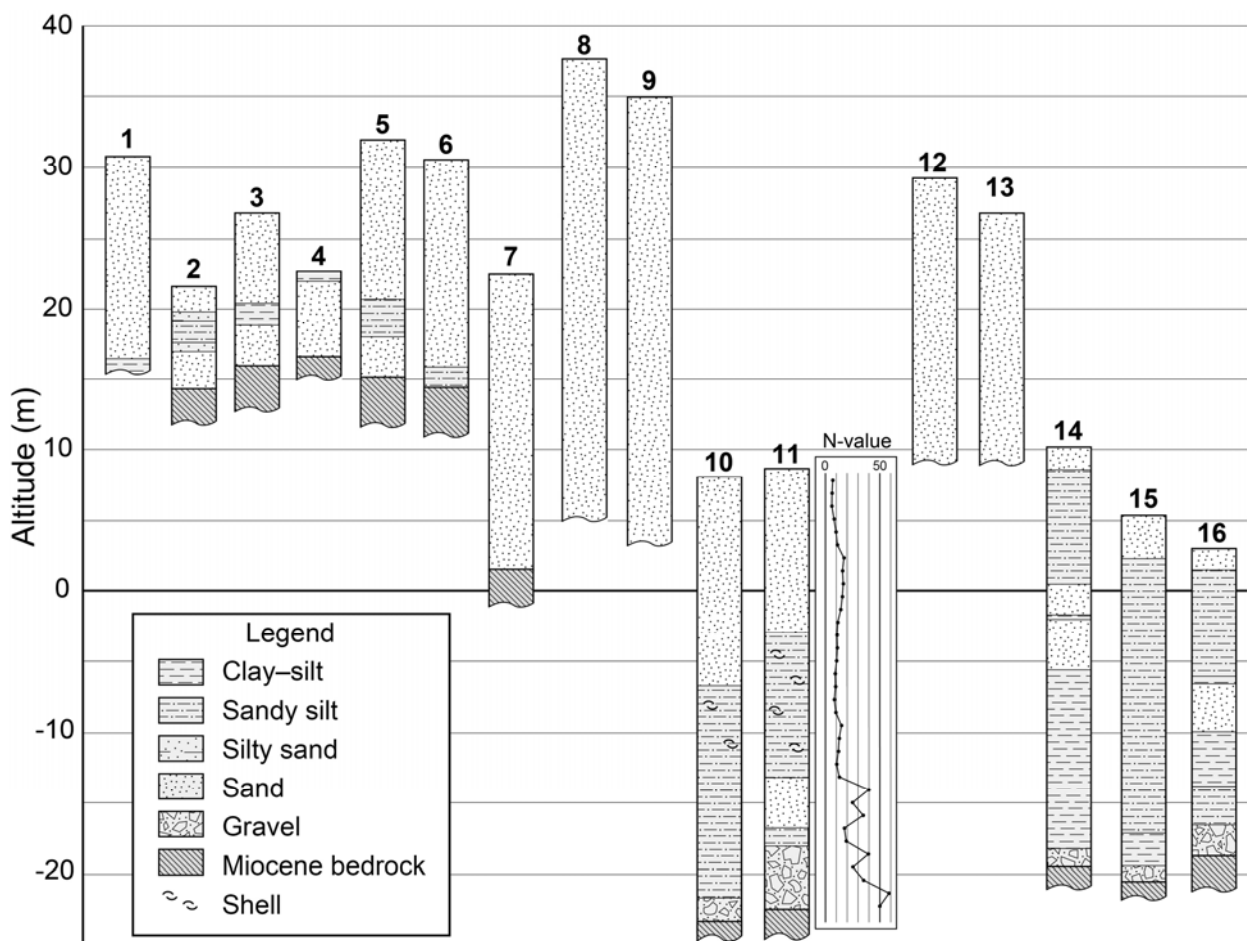


図 5 上り山地域における地質柱状図。各地点の位置は Fig. 2c に示す。

Fig. 5 Geological columnar sections in the Agariyama area. Locations are represented in Fig. 2c.

細砂からなり、層厚は最大で 15 m 以上に及ぶ。また場所により層厚約 1~2 m の粘土~シルトや砂質シルト、シルト質砂を挟む。これらの地点は比較的浅い深度で基盤岩の中新統に到達しており、地点 2~6 については標高 14~16 m に基盤岩が分布している。しかしこれらの地点に隣接した地点 7 では、基盤岩が標高 2 m 付近に分布し、12 m 以上の高度差を示していることから、崖状の地形が伏在していることがわかる。

尾根沿いの地点 8, 9 では、層厚 30 m 以上にもおよぶ厚い砂で構成されている。これらのボーリング掘削では基盤岩に到達しておらず、その深度は不明であるが、標高 3~5 m よりも低い深度に基盤の中新統があることは確実である。

上り山地域の東部にある地点 10, 11 は橋小学校の建設に伴って人工的に削られた比較的標高の低い地点で掘削されている。このうち地点 11 については標準貫入試験のデータを柱状図に付した。表層は層厚約 11~14 m の砂である。特に地点 11 では深度 6 m 程度まで N 値 10 以下のルーズで均質な砂であることがわかっている。砂の下位には層厚約 11~15 m の砂質シルトが分布し、上部の標高-4~-14 m 付近には貝殻片が混じり、また N 値 10 程度の比較的軟弱な層であることがわかる。地点 11 ではその下位に N 値が比較的大きい層厚約 3 m の砂、層厚約 2 m の砂質シルトを挟んで層厚約 5 m の砂礫があり、基盤の中新統に達する。基盤上面の分布高度は標高-23~-24 m 程度である。

上り山地域南部の地点 12, 13 は砂丘を構成する層厚 18~20 m 以上の砂からなる。基盤岩は確認できていないが、標高 10 m 以下に分布することは確かである。地点 14 は、もともと砂丘があった場所が人工的に大きく削られた場所に当たり(図 4)、砂丘を構成すると思われる砂は表層 2 m のみである。その下位は沖積層と思われる粘土~シルト、砂、砂質シルトが厚く分布し、層厚約 1 m の砂礫層を挟んで標高-19 m 付近で基盤の中新統に達する。

上り山地域のさらに南側の地点 15, 16 のうち、地点 15 は俵野川の左岸にあり、砂丘の南縁に当たる。このため表層約 3 m にある砂は砂丘を構成する砂を含む可能性がある。その下位には層厚約 21 m の厚い砂質シルトがあり、層厚約 1 m の砂礫層を挟んで標高-21 m 付近で基盤の中新統に達する。地点 16 は俵野川および木津川の氾濫原に位置する。表層約 2 m は砂が分布し、その下位には砂質シルト、砂、粘土~シルトが分布し、層厚約 2 m の砂礫層を挟んで標

高-19 m 付近で基盤の中新統に達する。

§ 3. 弘化四年(1847 年)瓦版の内容

次に上り山地変に関する瓦版(図 1)について紹介する。この瓦版は前述の通り、上り山地変が起きた弘化四年一月十一日(1847 年 2 月 25 日)の当時、京都で撒かれたとされ、現在、京丹後市立郷土資料館に原本が所蔵されている。その記述内容を 4 段落に分けて以下に示す。

丹後の国に於て一夜の内に山湧出次第

人皇第七代 孝霊天皇乙亥五年 近江国の地さけて湖水となり 同時に駿河の国に富士山湧出すと普(あまね)く古書に見えたけれども 是は見ぬ夜の昔がたりにして 其の事実詳しかならず しかい有ど近き例は宝永四年富士山分じて一山を生ず 号けて是を宝永山という 此年間年豊かに 世上しばしば繁榮なり 所謂宝永は 豊榮の前表ならんか

丹後の国竹野郡木津の上野村という在郷あり 則ち組(久美)より網野へ至る往還なり 此地に今年弘化四未の正月十一日の夜半の頃 震動雷電して大雨車軸を流す 村民肝を冷し驚き慄く事限りなし 程なく夜も明け四方静まり 雨止み空晴れわたるに心安堵(おちつ)き漸やく外面に出るに 豈図らんや高さ五 六丈ばかり山忽然とあらわれる 衆人またもや打ち驚き 前代未聞の事なりなどとその噂遠近に高く聞こゆ

村老の曰く実にや宝永のむかしもかかる例ありて御代豊かに榮えしと聞く 正しく弘化の時にあたりて世界全く弘く化す豊けき御代のしるしぞと悦び祝うと伝へ開て そのままここにうつし侍ることになん

一段落目は丹後国に一夜で突然山ができたことが序文として記されている。しかし続く二段落目では上り山地変とは直接関係のないことが記され、特に段落の前半は、琵琶湖と富士山が生まれた伝説が記されている。孝霊天皇乙亥五年とは紀元前 285 年であり、このとき近江国で大地に非常に大きい裂け目ができ、それが琵琶湖となって、そこから投げ出された土が駿河国に積み上がって富士山となったという。これは『東海道名所記』(1661 年頃)や『和漢三才図会』(1712 年)などにも出てくる記述で、比較的よく知られている伝説である(吉田, 2014)。そして段落の後半は富士山の宝永噴火について触れられ、この噴火で宝永火口に新たに宝永山ができたこと、宝永年間に

は世の中が繁栄したことが述べられている。

三段落目は上り山地変の詳細が記述されている。これを意識すると次のとおりである。丹後国の久美と網野との通り道にあたる竹野郡木津の上野村という集落において、弘化四年一月十一日(1847年2月25日)の夜中に雷を伴う大雨があり、村人は大変驚き恐れていた。夜が明けて静まり、雨がやんで晴れたので外に出ると、高さ五、六丈(約15~18m)の山が突然出現しており、村人はまたもや驚くことになった。この前代未聞の出来事に噂が遠くまで広まった。

四段落目は二段落目の内容と上り山地変とを関連させ、宝永山ができた時代が栄えたように、上り山の出現は弘化の世も広く豊かに化すしである、と述べている。

§ 4. 上り山地変および周辺に関する史資料

本研究では上り山地変に関し、地形、地質学的な解釈だけでなく、上り山地域及び周辺における歴史的な背景も参照するため、既存の史資料を収集し、おもに砂丘の形成に関わる歴史や上り山地変の様子、および本地域における1927年北丹後地震の被害について、年代の順にまとめ、以下に記す。

4.1 1847年上り山地変前の時代背景と砂丘の形成

丹後砂丘には国指定の史跡である函石浜遺物包含地(通称:函石浜遺跡)があり(図2bの三角の位置)、弥生時代を中心に縄文時代後期から室町時代までの遺物が出土する。この遺跡は現在、砂丘砂に埋まっているものの、少なくとも縄文時代後期から室町時代までは長期に渡って砂丘が安定し、人間活動があった場所とされる[角田(1982)など]。また砂丘の内陸側には1600年ごろまで、西から葛野、鹿野、俵野、溝野、上野の5つの集落を総称した五戸村(オコノ)という地域があり、人々が暮らしていたという記述がある[角田(1982)など]。この地域は江戸時代に強烈な飛砂の被害に見舞われ、5つの集落のうち、まず上野村が1613年ごろ、現在の上野地区へ移転した[井上(2004)]。このころは、集落より内陸側に作られていた年貢を納めるための御田地までもが飛砂による被害を受けることがあった[木津村誌編集委員会(1986)]。このため、他の村もその後100年ほどの間に移転を余儀なくされた。また上り山地域より1kmほど西方にある大勝田池と小勝田池は、この強烈な飛砂の堆積により堰き止められて形成されたい[角田(1982)など]。

多くの被害をもたらした飛砂に対し、本格的に防砂対策が行われたのは1790(寛政二)年以降であるとされ、この時期、久美浜代官として赴任してきた塩谷大四郎が、丹後砂丘地西端にある「小天橋」という砂州の松林をみて、御田地が飛砂で埋まって困っている木津や浜詰に 응용しようと考えたのが始まりである[木津村誌編集委員会(1986)]。しかし前述のように、村の移転や堰止湖の形成を引き起こす強烈な飛砂に対し、竹垣を作り、その内陸側に松やグミの苗を植林するという当時のやり方では歯が立たなかったという。そのため、埋まった砂防垣の砂山にまた砂防垣を建てる繰り返しとなり、100年以上経った1913(大正二)年に上野地区で海岸砂地に砂防林を植樹し、1926(昭和元)年に技師の指導によりようやく砂防林の植樹が育つ環境になったという[木津村誌編集委員会(1986);井上(2004)]。

上り山地域のある上野地区は、もともと飛砂から逃れて1613年に移転してきた土地のため、砂丘砂が堆積したのは、丹後砂丘の中でも遅い時期と見られるが、上り山地域の飛砂対策で最も古いものは、1754(宝暦四)年に俵野川下流で砂防垣を約360m作ったという記述が残っている[井上(2004)]。

1700年代後半に入り、未だ飛砂による御田地への被害に苦しむ中、1782(天明二)年より、全国的に天明の飢饉が広まり、1800年代前半にも凶作年が多発した。それに対し、寛政年間に寛政の改革、文化年間に倭約令がそれぞれ幕府よりなされたが、その苛税や凶作に対する不満が1822(文政五)年、宮津藩への百姓一揆として爆発し、大庄屋が打ちこわしに遭う[井上(2004)]。また、1841(天保十二)年には銀納の換算相場が厳しくなったことに対する抗議と納税の緩和を求めて、当時の久美浜代官所へ抗議が行われた記録が残っており、年貢徴収に苦しんでいた様子がうかがえる[京丹後市史編さん委員会(2013)]。その後も凶作年が度々起こる中、1847(弘化四)年に上り山地変が発生する。

4.2 1847年上り山地変について

上り山地変に関する当時の史料は3章で紹介した瓦版(筆者不明)のほか、後世に記述された史資料がいくつかある。それらを表1にまとめた。

まず『丹後国竹野郡誌』[京都府竹野郡(1915)]には、「口碑に元此地海中なりしも安政年間地變あり一

表 1 上り山地変に関する記述がある資料

Table 1 Local history reports with descriptions of the Agariyama-Chihen

誌名	編者・著者	発行年	上り山地変に関する記述内容 「」は原文, ()は内容の説明
丹後国竹野郡誌	京都府竹野郡役所	1915	「口碑に元此地海中なりしも安政年間地變あり一夜に此丘を現出せりと云ふ」
宮津事蹟記 (山形屋興十郎編)	永濱宇平・他	1927	「弘化四丁未年正月十三日地震御領分木津中館位に和田上野分其邊之山自然二丈許落込み、御田地幅廿間許長百廿間餘り平地之處高二丈餘山之如く高く相成、作物等其儘に地底より持上申候尤其近邊に小川有之是も同様持上り、水の流無御座淀み沼の如くに相成、此段御役所へ届出候に付御見分御出張被成御引地に相成申候。但し其近邊に温泉湧出候場所有之候に付硫黄に勢地中に有之、右様之次第に相成候哉との御評議なり」
奥丹後震災誌	京都府	1927	「往古天変地異の爲め一夜の中に隆起したものと傳説がある」
北丹後地震踏査報告	藤原咲平・他	1927	「むかし一夜に持ち上がった山だから上り山というふよしは一般に傳ふる所であるが、それが今度は落ち込んで下り山になった」 (かつて大地震によって一夜にしてできたという上り山だが、今回の地震(1927年北丹後地震)では山が陥没したため、見かけ上は下り山となったと説明している)
丹後地震誌	永濱宇平	1929	(瓦版および宮津事蹟記などそれまでに出版された資料の内容から上り山地変について検証している)
ふるさとのむかしむかし	井上正一	1985	(瓦版および宮津事蹟記と丹後地震誌の内容をまとめている)
木津村誌	木津村誌編集委員会	1986	(瓦版の紹介とともに、これまでの資料に見られる地震による山の形成という記述は誤りであり、上り山近辺の地底が沼で、その上に堆積した山のような砂に大雨が降った重みで地底が地すべりを起こしたのが上り山地変であると述べている)
ふるさとのむかし —伝説と史話—	井上正一 (井上さんを偲ぶ会)	1990	(瓦版および宮津事蹟記の内容について解説している)
俵野の歴史	井上裕夫	2004	(瓦版および宮津事蹟記の内容に基づいて上り山地変を紹介。地すべりによるものとし、俵野川は埋まる(持ち上がる)前は現在の橘小学校方向を流れていたとしている)

夜に此丘を現出せりと云ふ」と記されている。すなわち安政年間に海中より一夜にして丘が現われたとされ、瓦版の内容とは地変の起きた時代が異なって示されている。

一方、はじめに紹介した永濱・他(1927)は、『宮津事蹟記』という史料をまとめたものである。これは宮津紺屋町の山形屋興十郎が文久二年(1862年)に記した歴史書で、その中で上り山地変のことがかなり具体的に書かれている。表1に示した記述を訳すと、「弘化四丁未年正月十三日に地震があり、御領分木津中立並びに和田、上野村その辺りの山が二丈(約6m)ばかり落ち込み、御田地だった幅二十間(約36m)、長さ百二十間(約218m)あまりの平地が、高さ二丈(約6m)あまり山のごとく高くなり、作物等そのままに地底より持ち上がった。また近辺に小川があり、これも同様に持ち上がり、水の流れを無くし淀んで沼の

ようになった。御役所へ届け出たところ藩の御見分御出張がなされた。但しその近辺に温泉湧出する場所があるため、硫黄の勢いが地中にあり、それによりこのようになったのであろう、という評決だった」ということである。冒頭の木津中立や和田の地名は上り山地域よりも東側の木津川をやや上流に遡った地域であるが、上野村は上り山地区のことを指す。これらの地域で地震があり、山の陥没と平地の隆起が起きたこと、隆起の大きさは二丈(約6m)あまりで、瓦版に書かれた高さ五、六丈(約15~18m)よりも小さいこと、さらに川の隆起によって付近が湛水したことがわかる。また当時の宮津藩による調査で周辺の温泉地との関係から硫黄の噴出が原因とみなされたとされる。

また中央気象台の藤原・他(1927)による『北丹後地震踏査報告』では、かつて大地震による隆起で上り山ができたことと、その上り山が1927年北丹後地震

では逆に陥没したことから、見かけ上で下り山になってしまったことが記されている。

このように永濱・他(1927)や藤原・他(1927)が上り山の隆起について地震を関連付けている。この件については『新収日本地震史料』[東京大学地震研究所編(1985)]や宇佐美(1998)でも言及されているが、いずれも地震の有無については疑わしいものとして扱っている。

『丹後震災誌』[永濱(1929)]では、『丹後国竹野郡誌』の示す安政年間と『宮津事蹟記』の示す弘化年間との不一致の指摘や、「わずか70~80年前の出来事なのに古老による言い伝えなどが無いことが不思議である」という指摘などが紹介されている。そして瓦版を確認し、上り山の由来とともに、藤原・他(1927)の指摘した1927年北丹後地震で下り山になったことについても述べている。

その後、1980年代以降に出版された史誌、伝説・史話集は、いずれも基本的には瓦版や上記の1920

年代の資料の内容に基づいて平易に説明されたものである。その中で『木津村誌』[木津村誌編集委員会(1986)]ではより踏み込んだ解釈をしており、瓦版の紹介とともに、これまでの資料に見られる地震による山の形成という記述は誤りであり、上り山近辺の地底が沼で、その上に堆積した山のような砂に大雨が降った重みで地底が地すべりを起こしたのが上り山地変であると述べている。井上(2004)にも同様の記述があり、川が埋まる(持ち上がる)前は、俵野川が現在の橋小学校の方向を流れていたと指摘している。

4.3 1847年上り山地変後と1927年北丹後地震

上り山地変の後、上野地区の区有の松林となっていた上り山地域に、1908(明治四十一年)年に果樹園が開かれた。後に木津村長を務めることになる谷口源太氏が土地を借りて行ったものであり、それまで松露が多くみられるだけであった松林を開墾し、現在まで続く果樹産地・木津へのスタートを切った事業とし

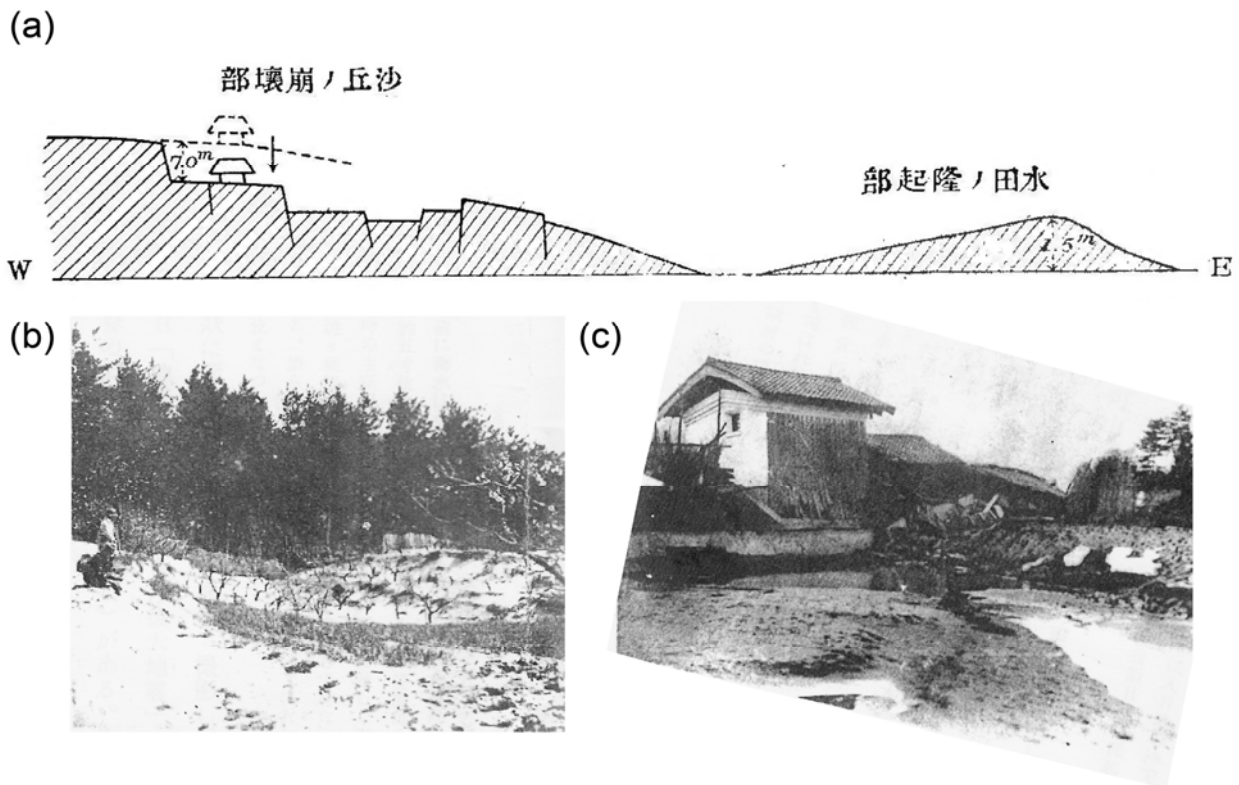


図 6 1927年北丹後地震において上り山地域で生じた地すべりに伴う斜面の陥没と隆起。(a)渡邊・佐藤(1928)による模式断面図。(b)永濱(1929)による陥没した果樹園の写真。(c)永濱(1929)による隆起した宅地の写真。

Fig. 6 Depression and uplift associated with landslide in the Agariyama area caused during the 1927 Kitatango Earthquake. (a) Schematic profile after Watanabe and Sato (1928). (b) Photograph of subsided fruit orchard after Nagahama (1929). (c) Photograph of uplifted houses after Nagahama (1929).

Pl. III. Momoyama Slip.

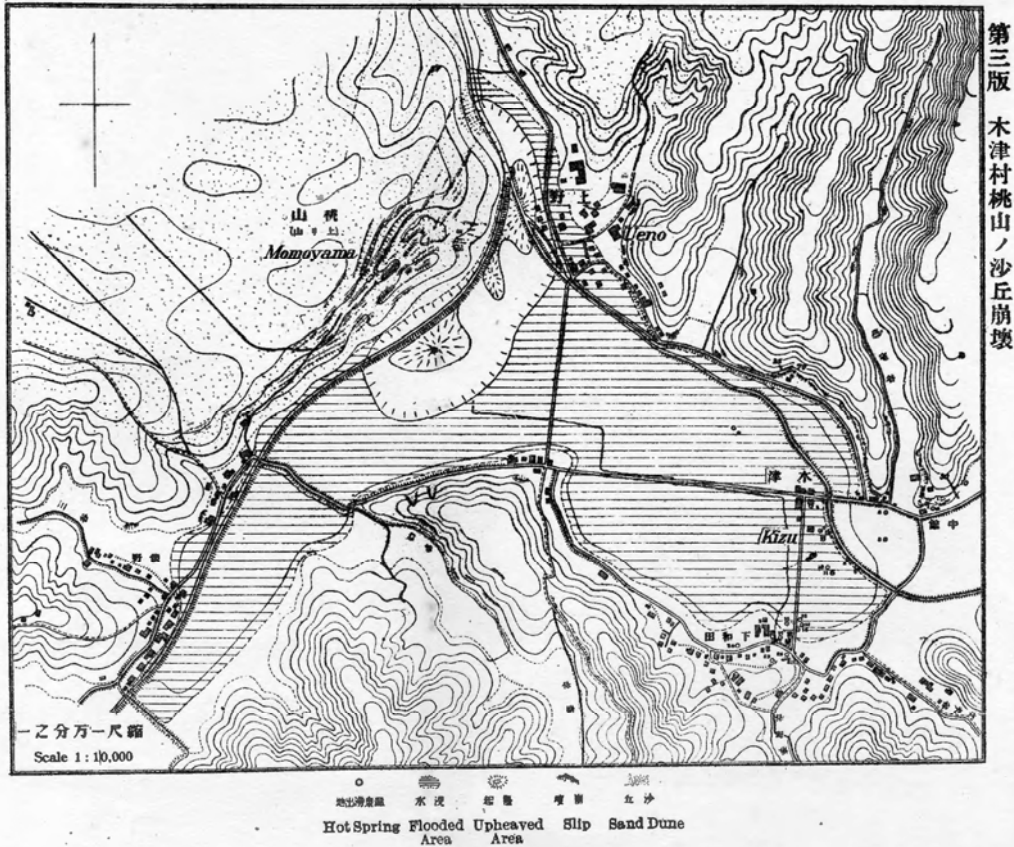


図7 1927年北丹後地震で上り山地域(桃山)に生じた地すべりに伴う被害の平面図[渡邊・佐藤(1928)].
 Fig. 7 Map of damaged area associated with landslide in the Agariyama area (Momoyama) caused during the 1927 Kitatango Earthquake [Watanabe and Sato (1928)].

て、地誌に多く記述がある[京都府竹野郡(1915);京都府(1927);木津村誌編集委員会(1986);井上(2004)]. 当時は桃を主産物としていたことから、上り山地域は桃山と呼ばれるようになったが、後に梨やリンゴなども栽培されるようになっていく。

1927(昭和二)年3月7日に発生した北丹後地震では、上り山地域周辺も大きな被害を受けた。この地震に関する資料は多いが、その中から上り山地域に関連する記述について見てみる。

渡邊・佐藤(1927)によると、「平地より高さ約30mの桃山(上り山)の上野に面する斜面において、北二十度東ないし北四十度東に多数の亀裂が生じ、数段をなして東に滑り動いた。亀裂は長いもので400mにわたり断続した。水田の隆起は幅150m、長さ500mあまりにわたり、北方は最高1.5m、南方は0.6mが最高部であった」と記載され、上り山地域で斜面の地すべりと水田の隆起が生じたことがわかる。この様子は渡邊・佐藤(1928)の中で具体的に断面図を用いて説明がなされ、また現地の写真も永濱(1929)の中

で示された(図6)。

水田の隆起はちょうど俵野川と木津川の合流点付近で起きたため、川の堰き止めを引き起こし、降雨や融雪による増水が重なって河川は氾濫した。渡邊・佐藤(1928)はこれらの一連の現象を平面図でもまとめている(図7)。河川氾濫による浸水範囲は、地震から3日後の3月10日時点で約60町歩(600,000㎡)に及び、上野地区の倒壊家屋にも浸水したという[永濱(1929)]。交通は断たれ、東西を行き来することが一時不可能となった。減水のための川底掘り下げ工事は3月末までかかり、木津地区に東の網野方面から自動車が到着できるようになるまでに10日かかったらしい[京都府木津村(1938);木津村誌編集委員会(1986);京丹後市史編さん委員会(2011)]。

現在、北丹後地震で陥没した斜面は大規模に人工改変され、大部分が削られるとともに、隆起した場所は再び平滑化されている(図3aおよび図4)。

§ 5. 考察

5.1 上り山地域における砂丘の形成

本研究で収集した地形、地質のデータと史資料に基づいて、まず上り山地域の砂丘の形成について考察する。地形、地質の特徴から見て、上り山地域の高まりが砂丘であることは間違いない。上り山地域東部については、地点1～6で基盤岩が標高14～16に高度を揃えて分布し、それが隣接する地点7で標高2 m付近まで急激に低まっているため、段丘状の地形が埋没していると考えられる。すなわち東部に関してはもともと高まりが存在していた。一方、標高38.5 mにも達する上り山地域の尾根部や南部(地点8, 9, 12, 13)は厚さ20～30 m以上の砂が分布し、高まりの大部分が砂のみで構成されていることがわかる。また西部(地点10, 11)ではその砂の下に貝殻片を混じえた比較的軟弱な砂質シルトが分布している。この砂質シルトはその分布と特徴から後氷期海進によって堆積した海成沖積層の可能性が高い。したがって、もともと沖積低地もしくは潟湖であった場所に厚く風成砂が覆ったことで砂丘が形成され、上り山地域の高まりが生まれたと推定される。上り山地域の地形を特徴付けるNNE-SSW方向に延びる直線的な尾根も、砂丘の堆積地形として、風向に対して概ね直交方向に発達した可能性が指摘できる。ただしこの地形については後述するように地すべりの影響を考慮する必要がある。

瓦版の絵では高く大きな山が出現したように描かれていることから、一見すると上り山地域の高まり(尾根部を含む全体)が上り山地変で生まれたように見える。もし仮にこの高まりが地震による断層運動等に起因して地殻が隆起して生じたのであれば、基盤岩自体が高まりを形成していることが期待されるため、高まりを構成する厚い砂と標高-15 m付近まで分布する沖積層は不自然である。すなわち砂丘自体はもともとあって、木津村誌編集委員会(1986)や井上(2004)などが指摘するように、地すべり等に起因した隆起で砂丘とは別に新たに山が生まれたと見るべきであろう。

砂丘の形成時期について具体的な年代データはないが、井上(2004)がかつて上り山地域の南側から北方に浜詰橋が見えた(砂丘がなかった)という言い伝えを示していることから、歴史時代に形成されたと考えられる。またこの地域で飛砂の影響が強まったのが1600年ころからとされている[木津村誌編集委員会(1986);井上(2004)]ので、上り山地域に砂丘が発達するようになったのは江戸時代に入ってからであ

る可能性が高い。

5.2 自然現象としての上り山地変の実態

前節で述べたとおり、上り山地変は基本的に地すべりに起因するものと考えられる。一方で永濱・他(1927)では、当時の宮津藩による御見分で隆起の原因が硫黄の噴出によるものとみなされたとある。そのような現象の可能性として、例えば泥火山のように地下からガスとともに泥が噴出して短期間に高まりが形成されることはありうる。しかし本研究で収集した地質のデータの範囲では、そのような噴出の痕跡はなく、また仮にそのような現象があったとしても、単発のイベントのみで収束するとは考えにくい。したがってこの可能性は極めて低いだろう。

上り山地域では1927年北丹後地震時に、砂丘の陥没と、その前面の低地が隆起する現象が生じており(図6, 7)、永濱・他(1927)による史料の記述にある上り山地変の様子と酷似している。すなわち上り山地変は、北丹後地震時の現象と同じメカニズムであった可能性が高い。これはいわゆる円弧すべりに伴う末端隆起と考えられ、最近でも2015年に北海道羅臼町の幌萌海岸で生じた隆起[北海道立総合研究機構(2015)など]や、2016年北海道陸別町で発生した隆起[渡邊・他(2019)など]などの例がある。上り山地域の尾根部から東部および南部は、高まり全体が崩れやすい砂丘砂からなり、その下位には比較的軟弱な沖積層が分布していることから、地すべりによる荷重の変化で容易に末端隆起が生じうる条件が揃っているとと言える。

当時の具体的な地すべりの位置について、人工改変の進んだ現在の地形の判読から正確に復元することは難しいが、上り山地変から51年後の1898年に測量された旧版地形図(図4b)であれば、ある程度の推察は可能である。例えば上り山地域の地形はNNE-SSW方向に延びる直線的な尾根とその東側の急崖が特徴的であり、これは旧版地形図でも確認できる。前節で述べたように、直線的な尾根自体は砂丘の堆積地形の可能性も否定できないが、その北東側に陥没状の地形(現在の橘小学校敷地付近)が存在することと、上り山地域では1927年北丹後地震時にも地すべりに伴う砂丘の陥没が生じていることから、少なくとも東側の急崖は滑落崖を示すと考えられる。すなわち上り山地変時にこの尾根の一部が崩壊し、急崖と陥没が生じた可能性が高い。これらの地形が上り山地変の痕跡だとした場合、対応する隆起の範囲は陥

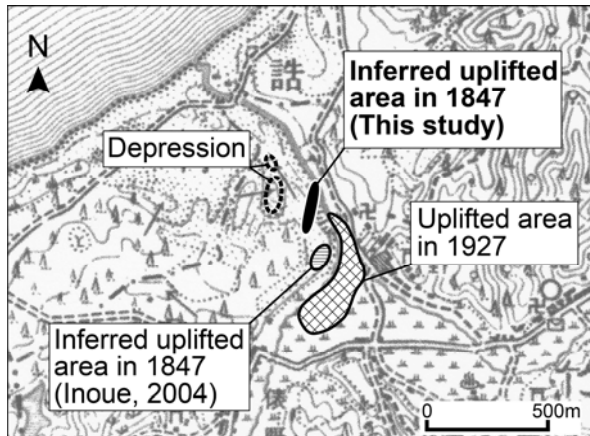


図8 1847年上り山地変の推定位置.

Fig. 8 Inferred occurrence area of Agariyama-Chihen (land deformation) in 1847.

没地形の東～南東側の木津川沿いということになる。永濱・他(1927)によれば、御田地だった幅約36m、長さ約218mあまりの場所が約6mあまり隆起し、川の堰き止めで周辺が湛水したとある。この記述を参照すれば、隆起の範囲は図8の黒塗りの楕円で囲った辺りと推定される。これはかなり誤差があると思われるが、少なくとも井上(2004)の推定範囲(図8の横線パターンの範囲)や1927年北丹後地震時の隆起の範囲(図8のクロスパターンの範囲)よりも北側になる。また1927年北丹後地震時に比べて隆起の範囲が小さいが、仮に旧版地形図上の陥没地形の範囲(図8の破線で囲った範囲)が上り山地変時から大きく変わっていないとすれば、推定される崩壊の規模からみて隆起の範囲はもっと広域に及んでいた可能性もある。

次にこの地すべり現象を引き起こした誘因であるが、永濱・他(1927)や藤原・他(1927)が地震と関連付けている。実際に1927年北丹後地震では、地震動に伴って地すべりと末端隆起が生じた。しかし1847年2月25日前後でこの地域で大きな地震の記録はなく、宇佐美(1998)や東京大学地震研究所(1985)も地震の有無については疑わしいものとしている。一方、瓦版には当該日の夜中に雷を伴う大雨があったことが書かれており、豪雨に伴って地すべりが生じた可能性が指摘できる。本研究では地震の記録がないことを重視し、上り山地変の誘因を豪雨によるものと考え。なお、永濱・他(1927)による史料の原文には、地震の記述の後に木津中立、和田という上り山地域のある上野地区以外の周辺地名が書かれていることから、地震は誘因となったものではなく、斜面の崩壊に

伴って上り山地域周辺が局所的に揺れを感じたことを記したものと解釈することもできる。

5.3 瓦版に書かれた上り山地変とその背景

前節において、上り山地変の実態をおもに地形、地質の情報から考察したが、瓦版に書かれた上り山地変では、隆起の大きさが高さ五、六丈(約15～18m)とあり、永濱・他(1927)の示した二丈(約6m)あまりに比べて3倍も大きい。例えば2015年に北海道羅臼町の幌萌海岸で生じた隆起は最大で10mに及ぶが、これは地すべり自体が幅380m、長さ260m程度、厚み15～30m、体積 $6.2 \times 10^5 \text{ m}^3$ [山田・松四(2017)]と大規模であったことが原因である。2016年の北海道陸別町における地すべりは、長さ約410m、代表的な幅約85m、比高が約54mで、もたらされた隆起は約3mであった[渡邊・他(2019)]。これらの地すべりの規模と比べ、上り山地域の砂丘は崩壊しうる斜面の面積が狭く、15～18mもの隆起を起こすことは非常に難しいと考えられる。つまり瓦版はかなり誇張された内容が記述されているとみることができる。地形等の条件を考慮すると、永濱・他(1927)の二丈(約6m)あまりの隆起が妥当であろう。

そもそも瓦版では、上り山地変自体の記述は全体の半分にも満たない。前半部の大半は富士山と琵琶湖が生まれた伝説などが書かれており、瓦版の終わりの部分と合わせ、富士山の宝永噴火の後に豊かに栄えた(豊栄)ことと掛けて、今回の地変が起きた弘化年間にも広(引)く世界が豊かに化することのきっかけとなるよう願いが込められていることがわかる。

上り山地変が起きた当時、この地域では長らく飛砂の被害に悩まされ、1782(天明二)年の天明の飢饉から続く凶作年の多発と、1822(文政五)年の宮津藩への百姓一揆の勃発など、暗い世の中が続く時代であった。そのような中で起きた地変(山の誕生)を、逆に豊かな世の中に変えるきっかけにしようとする願いを込めて、敢えて誇張した表現にしたのではないかと考えられる。そのような視点で見れば、瓦版に描かれた上り山も、富士山を模して高く立派に描写されたものと理解できる。

§6. まとめ

本研究では、弘化四年(1847年)に京都で撒かれた瓦版に記された上り山地変について、収集した地形、地質のデータと地誌などの資料に基づいて、その実態を考察した。上り山地変は、江戸時代以降に

形成された砂丘が地すべりによって崩れ、その末端隆起によって木津川沿いの低地が盛り上がった現象と考えられる。これは 1927 年北丹後地震時に起きた現象とよく似ているが、誘因は豪雨によるものである可能性が高い。隆起の規模は最大でも 6 m 程度と推定されるが、瓦版では 5~6 丈(15~18 m)と記載され、大きな山ができたように絵が描かれている。上り山地変が起きた当時、この地域は長いこと飛砂の被害に悩まされており、天明の飢饉以来の凶作年の多発や百姓一揆などが起きる時代であった。瓦版は富士山の宝永噴火で宝永山ができた後に豊栄な世の中になったことになぞらえて、上り山地変で山ができたことで、暗い世情が弘化の時代も広く豊かに化するとの期待を込めて、誇張した記述になったと考えられる。

謝辞

本稿は匿名査読者と編集担当の小松原琢氏の指摘により改善されました。本研究にあたり、京丹後市教育委員会文化財保護課の新谷勝行氏、京丹後市建設部土木課をはじめとする京丹後市関係各所担当者の方々、京都府丹後広域振興局丹後土木事務所の方々が大変お世話になりました。また法政大学地形ゼミにおける議論の中で羽佐田紘大博士から有益な意見をいただきました。記して謝意を表します。本稿は著者の 1 人である西浦が 2019 年度法政大学文学部地理学科卒業論文として提出した内容に基づいて筆頭著者の宍倉がまとめ直したものである。

対象地震:1927 年北丹後地震

文献

藤原咲平・高山威雄・岩見憲逸, 1927, 北丹後地震踏査報告, 験震時報, **3**, 191-209.
北海道立総合研究機構, 2015, 羅臼町幌舞海岸で発生した地すべりと海岸隆起, 地質研究所ニュース, **31**, 2.
井上正一編, 1985, ふるさとのむかしむかし, 網野町教育委員会, 126-129.
井上正一, 1990, ふるさとのむかし一伝説と史話一, 井上さんを偲ぶ会, 50-53.
井上裕夫, 2004, 俵野の歴史, 網野町俵野区, 157p.
木津村誌編集委員会編, 1986, 木津村誌, 木津連合区長, 652pp.

小滝篤夫, 2013, 地質, 植村善博編:京丹後市史資料編 京丹後市の災害, 京丹後市, 9-22.
京丹後市史編さん委員会編, 2011, 丹後震災救護史料集, 京丹後市, 351pp.
京丹後市史編さん委員会編, 2013, 京丹後市の災害, 京丹後市, 277pp.
京都府編, 1927, 奥丹後震災誌, 京都府, 784pp.
京都府木津村編, 1938, 木津村自治五十年誌, 京都府竹野郡木津村役場, 124pp.
京都府竹野郡編, 1915, 丹後国竹野郡誌, 京都府竹野郡役所, 622pp.
茂木 透・西村 進, 1984, 京都府網野町の砂丘での電気探査, 京都大学教養部地学報告:九十九地学, **9**, 1-10.
永濱宇平, 1929, 丹後地震誌, 丹後地震誌刊行会, 465pp.
永濱宇平・橋本信次郎・小室万吉編, 1927, 宮津事蹟記(山形屋興十郎編), 丹後史料叢書第 5 輯, 丹後史料叢書刊行会, 96-219.
永美章・山内靖喜, 1989, 丹後半島南西部の北但層群, 島根大学地質学研究報告, **8**, 73-82.
岡田篤正・松田時彦, 1997, 1927 年北丹後地震の地震断層, 活断層研究, **16**, 95-135.
角田清美, 1982, 奥丹後半島の海岸砂丘地の地形, 砂丘研究, **29**, 32-44.
東京大学地震研究所編, 1985, 新収日本地震史料第 5 巻, 東京大学地震研究所, 611pp.
植村善博, 1981, 丹後半島の海岸段丘一特に汀線高度を中心として, 地表空間の組織, 430-437.
宇佐美龍夫編, 1998, 日本の歴史地震史料 拾遺, 日本電気協会, 512pp.
山田真澄・松四雄騎, 2017, 北海道知床半島羅臼町における海岸斜面の変動について, 自然災害科学総合シンポジウム講演論文集, **54**, 35-41.
吉田 信, 2014, 富士山と琵琶湖についての言い伝えをめぐって, 東北学院大学教養学部論集, 169, 13-27.
渡邊達也・三浦 竜・川尻峻三・山崎新太郎・中村大・川口貴之・雨宮和夫, 2019, 北海道陸別町で発生した地すべりの末端隆起の成長, 日本地すべり学会誌, **56**, 313-319.
渡邊久吉・佐藤戈止, 1927, 丹後地震及其地変(其四), 地学雑誌, **40**, 725-730.
渡邊久吉・佐藤戈止, 1928, 丹後震災調査報告, 地質調査所報告第 100 号, 102pp.