土岐地区はげ山復旧工事

誌名	水利科学
ISSN	00394858
著者名	山田,純司
発行元	水利科学研究所
巻/号	65巻4号
巻号補足	
掲載ページ	p. 125-142
発行年月	2021年10月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council Secretariat

「後世に伝えるべき治山」60選シリーズ

土岐地区はげ山復旧工事

山　田　純　司

目　　次

Ⅰ．はじめに
Ⅱ．はげ山の形成要因
　1．地質
　2．産業
Ⅲ．土岐地区の治山の歴史
　1．江戸時代の治山
　2．明治～大正時代の治山
Ⅳ．はげ山復旧事業
　1．事業背景
　2．復旧事業の内容
　3．工事後の復旧状況
Ⅴ．現在の土岐地区

要旨

土岐地区は岐阜県の東濃西部地域に所在し，古くから陶磁器「美濃焼」の産地として栄えている。土岐地区における地質は，陶土化した第三紀層及び深層風化した花崗岩により形成されており，非常に脆弱であるため豪雨による侵食を受けやすいが，燃料用薪炭を確保するための過度な森林伐採，窯業に使用する陶土や釉薬の乱掘により，多くのはげ山（荒廃地）が形成された。

はげ山復旧に向け，大正８年（1919年）から県・市による治山工事が開始され，昭和７年（1932年）から農林水産省の直轄治山事業が始まった。

工事の大半の工程は人力で行い，昭和45年（1970年）１月の工事終了までの間に実行された面積は1,576ha，投入された労力は延べ175万人を超えた。

日本三大荒廃地の１つとまでいわれた土岐のはげ山が，現在は東濃丘陵地帯

（岐阜県東濃農林事務所林業課）

の豊かな里山風景となっており，一部は「陶史の森」公園として，市民の憩いの場となっている。

キーワード：岐阜県土岐地区，治山事業の始まり，はげ山復旧工事

Ⅰ．はじめに

土岐市は，岐阜県の南東部に位置し，東は瑞浪市，西は多治見市及び可児市，南は愛知県瀬戸市，豊田市，北は御嵩町に接している。平均気温15℃前後，平均湿度70%と温和な気候であり，年間降水量は1,500mm程度，夏季の降水量が多く，降雪は少ない。面積の約7割を丘陵地が占めており，地形は南に高く北に低く，特に南部は急峻な山地となっている。

土岐市を中心とした中央丘陵地帯（土岐地区）は，古くから陶磁器「美濃焼」の産地として栄え，安土桃山時代には志野，織部，黄瀬戸などの焼き物を生みだした。その後も，時代の要求する焼き物を供給する産地として発展，特に明治以降は近代化設備の導入と匠の技により和食器，洋食器，タイル等幅広い生産が行われ，日本有数の陶磁器生産地となっている。

しかしながら，これらの窯業の発展に伴い，燃料としての森林の過度な伐採や陶土等の乱掘がされたことから，かつては日本三大荒廃地の1つとまでいわれたはげ山が形成されていたが，その後「土岐地区はげ山復旧事業」により植生が回復し，今日の豊かな里山の風景につながっている。

本事業は，平成25年（2013年）に，林野庁が全国の治山事業60か所を選定した「後世に伝えるべき治山～よみがえる緑～」の1つに選ばれた。今回は，岐阜県の治山事業の始まりである「はげ山復旧工事」の取り組みについて紹介する。

Ⅱ．はげ山の形成要因

1．地質

土岐地区における地質は，上層に砂礫を主体とする地層と，下層に粘土を主体とする地層から形成されている。

下層の粘土層は中新世～鮮新世に形成されており，この地層から産出する木節粘土や蛙目粘土は，かつて重要な窯業原料として利用されており，「陶土層」と呼ばれている。

上層の砂礫層は花崗岩が深層風化したことにより形成された真砂土となっており，容易に掘削することができ，下層の粘土が得られるため，古くは平安時代より焼き物が行われてきた。

土岐地区における地層は保水性が乏しく，いったん豪雨となれば，大小の河川はたちどころに増水し，洪水となって地域に被害をもたらしてきた。また，砂礫層は侵食を受けやすく，古くから土砂崩れも発生しやすい地域である。中でも，明治31年（1898年）の豪雨により，土岐地区の鶴里村は甚大な被害を受けた。

戦後に入ってからもたびたび豪雨による災害が発生しており，昭和32年（1957年）鶴里町笠原川上流での山崩れ（写真１）が，昭和47年（1972年）には大水により鉄橋が流される災害（写真２）が起きている。



写真１　昭和32年（1957年）鶴里町笠原川上流での山崩れ



写真２　昭和47年（1972年）大水で流された駄知線鉄橋

2．産業

土岐地区の森林荒廃の原因は，美濃焼を代表とする窯業の発展と密接にかかわりがある。

平安時代から続く焼き物文化により，桃山時代には「志野焼」「織部焼」等の今日にも伝わる美濃焼を代表する焼き物が生まれた。その後，茶器の移り変わりに伴い美濃焼は次第に衰退していったが，江戸が陶磁器の大消費地になるにつれ，江戸末期から土岐地内でも陶磁器の生産が始まり，美濃焼は再び盛んになった。

また，窯業が盛んになるとともに，周辺の森林は燃料の供給源として伐採が盛んに行われた。窯の燃焼温度を高く保つため，樹脂を多く含むアカマツは燃料として特に好まれ，大量に伐採された。

日本は雨量が多く気温も植物の生育に適しているため，森林を伐採しても植生は回復するが，人間の手による森林からの搾取が回復能力を超えると，森林の荒廃が進行していく。土岐地区は岐阜県でも年間降水量が少ない地域であるとともに，地質の特性上，雨水の保水力が弱く，昔から水不足に悩まされてきた。また，砂礫層のため土地が痩せており植生の回復能力がもともとあまり高くなかったという要因に加え，燃料用薪の伐採量が増えていったことや，陶磁器に必要な陶土の過度な掘削により，日本三大はげ山の１つと数えられるほど



写真３　昭和29年（1954年）土岐市妻木町東山地区の航空写真
（注：荒廃地は白くなっている部分）

の状態となった。

窯業以外の原因としては，田畑の開発や薪炭の採取が森林の荒廃につながったと考えられている。また，林内の落ち葉や下草を水田の肥料として利用していたこともあり，林地の土壌はかなり痩せていたと考えられる。このような行為は，利用が制限されていた入会地よりも，人の目が行き届きにくい山頂部で特に行われており，江戸時代の頃から森林の荒廃が進んでいたといわれている。

昭和29年（1954年）に土岐市妻木町東山地区上空で撮影された航空写真（写真３）からも，荒廃地が広範囲に及んでいることが分かる。

Ⅲ．　土岐地区の治山の歴史

１．江戸時代の治山

江戸時代末期には，先述した原因により森林荒廃が進み，大雨のたびに土岐川へ土砂流出が起こっていた。その結果，土岐川や各支川の河床が高くなり氾濫しやすい状態になっていたため，その防止策として，土岐地区を含む土岐川周辺の山では石砂留（いしなどめ）※1普請（ぶしん）※2が行われていた。実際に，安政２年（1855年），当時の美濃郡代，岩田鍬三郎が土岐地区の各奉行に石砂留自普請を命じた記録

が残っている。

その背景としては，土岐川の下流側に位置する尾張地域領民からの訴えがある。度重なる水害に苦しんでいた領民は，水害が要因となっているのは，窯業に使用する陶土や釉薬の乱掘，燃料用薪の乱伐により土岐地区の森林が荒廃したことが原因であると考え，美濃郡代へ留山(とめやま)※3の訴えを行っていた。留山になると地域の重要な産業である窯業の陶土採掘や，燃料の伐採ができなくなり，地域の窯業業者が廃業に追いやられることを憂慮した美濃郡代は，瀬戸地域の石砂留を検分した後，留山ではなく，山の災害防止機能を高める石砂留自普請を命じている。

そのときの工事内容は，石砂留を要所に配置し，ヤマハンノキの植栽を行っており，土岐地区の治山事業の第一歩となった。安政３年（1856年）から元治元年（1864年）まで計９か年の歳月をかけ，現在の価値に換算すると約2,053億円※4を投じた。

また，石砂留普請を命じた際に，今後陶土の乱堀を行わないこと，木節粘土等を他の藩に出荷しないようにお触れを出すことで，領民による森林の過度な利用に歯止めをかけている。

また，普請以外の対策として，治山治水の観点からの森林保護も行ってきた。土岐地区に所在する細野村，柿野村の領主である岩村藩は両村に奉行を置き，領民が行う森林の伐木，下草刈りや落ち葉掻きなどの行為を一切禁止した。また，細野村，柿野村の官有林は，林守を設置し管理に当たらせた。

※１　石砂留とは，現在における砂防堰堤のこと。
※２　普請とは，現在における土木工事のこと。周辺村落が費用を出して行った工事を自普請という。
※３　留山とは，領民による伐採・採取等を禁じた山林のこと。山林を利用することができず，入山規制がかけられていた。
※４　１両＝１万円で換算。

2．明治～大正時代の治山

明治時代に入ってからも，森林保護の取り組みは続いた。

明治８年（1875年）に岐阜県が出した「森林保護の告論」の中には，「土砂扞止(かんし)の告論に関する森林の分」が定められ，土岐地区を含めた県内各地の土砂扞止区域内への入山を禁止する措置をとった。

明治13年（1880年）に，内務省の通達を受け，県は「山地諸作業取締の件」

表1　大正4年（1915年）時の鶴里村の保安林面積

所有形態	全体面積（反）	保安林面積（反）
鶴里村有林	126	126
柿野区有林	7570	3696
鶴里区有林	4132	1835
柿野民有林	3436	223
細野民有林	2170	不明

を布達した。現在の作業許可に通じるものがあり，森林の改変行為である，樹木の伐採，草根の掘出，石材の切出し，その他採鉱，開墾，土取りを行う場合は，6か月前に郡役所を経て県庁に伺いを出し，県の認可を得た後でないと施工できないようにした。また，2年後には，焼き畑に伴う樹木の伐採も要件に追加され，無許可の森林開発を禁じた。

明治19年（1886年）に，内務省は木曽川，庄内川流域諸山において，砂防のために植えたマツ，スギ，その他の雑木を抜き取ったり伐採したりしないこと，また土砂の掘り取り，落ち葉の掻き取り，下草の刈り取りや牛馬の飼育を禁止することなどを県に訓令した。

明治30年（1897年）4月に森林法が公布され，翌31年から施行された。同時期，岐阜県知事には利根川で治水の功績を挙げた湯本義憲が着任し，治山治水事業に注力するとともに，治山治水の先駆者である金原明善を岐阜県の顧問に迎えた。知事は治山政策として森林保全に重点を置いており，苗木の無償配布や植樹費の補助だけでなく，県の公有林を全て伐木停止林とした。その後，伐木停止林は全て保安林に編入され，保安林施行規定により，保安林の解除，指定などについて定めた。民有林については，県下全体でその6割が保安林に編入されたといわれる。

大正4年（1915年）の鶴里地域の所有別森林と保安林は表1のとおり。

政府は明治44年（1911年）から昭和10年（1935年）までの計24年間にわたる第1期治水事業を発足させた。主な取り組み内容として，市町村営事業造林の費用を一部負担することで，公有林野の造林を奨励し，荒廃地復旧を図るだけでなく，森林組合設立奨励も行った。その後，県も大正7年（1918年）から昭和14年（1939年）まで計21年間「森林植樹奨励費補助金」を計上し，民有林への植樹を推奨し，植栽面積を広げていった。

鶴里村をはじめとする，土岐区の各村々も明治30年（1897年）以降，国や県

の施策を受け，毎年植樹・造林に努めてきた。

Ⅳ．はげ山復旧事業

1．事業背景

当時の第1期治水事業をはじめとする国や県の施策は，植樹によって緑豊かな森林に育てようとするのが主な方針であったが，土岐地区の中央丘陵部やその周辺の山々では，砂礫層で植物の回復力が低い地質的特性や地域の基盤産業である窯業の影響により，山地の荒廃速度が樹木の生長を上回っており，森林とするためには植樹だけでなく土地の改良からする必要があった。

当時の土岐地区の山の多くは，地表は降雨により生じた雨裂により深く削られており，度重なる山崩れにより山腹は急峻となっていた。これらの荒廃した山を緑豊かな森林へと戻すため，①植物の育ちやすい地形に改変し雨水等で侵食されにくいように処置を行い，②痩せ地でも根を張りやすいススキ等の草本を植え，③草本が根付いた後に，痩せ地に強い樹木を植樹し，④山の斜面に水路工等の排水処置をして洪水対策とする治山工事が行われた。

2．復旧事業の内容

大正8年（1919年）から県・市により，現在の土岐市の一部を施工区域とした治山工事が始まり，昭和7年（1932年）から瑞浪市，多治見市の一部も加えた施工区域として，農林水産省森林局の直轄事業が始まった。その後，名古屋営林局の直轄治山事業として引き継がれ，昭和45年（1970年）1月に完了した。国が直轄で行った工事箇所（昭和7～44年）を図1に，県・市が行った工事箇所（大正9～昭和58年）を図2に示す。土岐地区全般で工事が行われているが，土岐津地区，鶴里地区を含む中央丘陵地帯で特に広範囲にわたって行われている。

中部森林管理局が平成17年（2005年）に発行した「土岐地区民有林直轄治山事業終了記念〈よみがえる緑の山〉復刻版」によると，昭和7年から44年までの間に，国・県・市の3者が実施した治山工事施工面積は約1,576ha，投入された労力は延べ約175万人を超えた。投資額は，現在の工事費に換算すると約71億円と推定される。昭和7年から44年までの具体的な山腹工の施工内容を表



図1　国が直轄で行った工事箇所（昭和7～44年）
（注：工事箇所は黒く塗りつぶした部分）

2に，谷止工・山腹工の施工状況を写真4～10に紹介する。

一木一草も見えない裸の斜面で，表土が流れないよう等高線に沿って階段を刻み，土の無いところでは土を運び入れて，人力で植林を行った。根の乾燥を防ぐため，植栽後のむしろ伏工も全て人力で行い，早期復旧を図るため，周囲に生育している萱株を現場まで運搬し，植え付ける作業も行った。現場条件に応じて様々な工法の施工を行っていることが分かる。

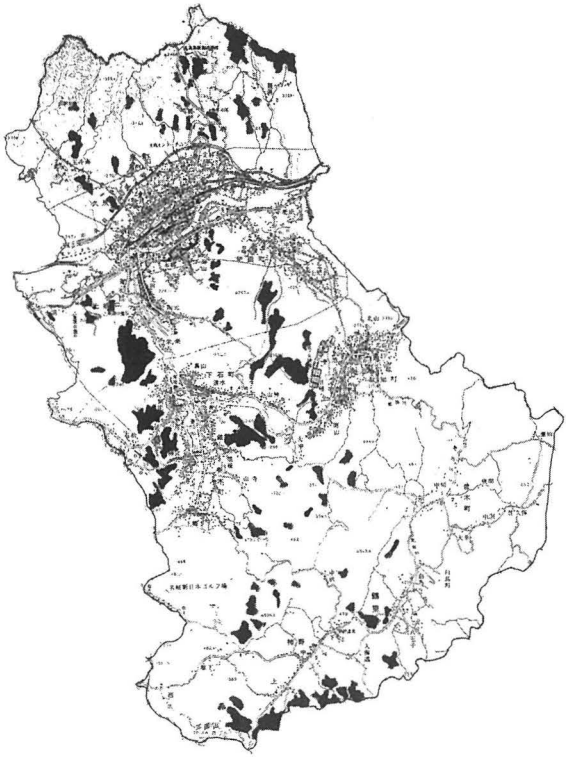
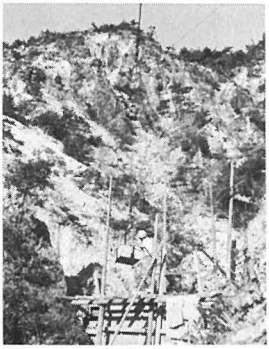


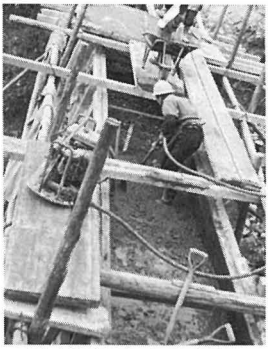
図２　県・市が行った工事箇所（大正９～昭和58年）
（注：工事箇所は黒く塗りつぶした部分）

表2　昭和7～44年治山事業の主な施工内容

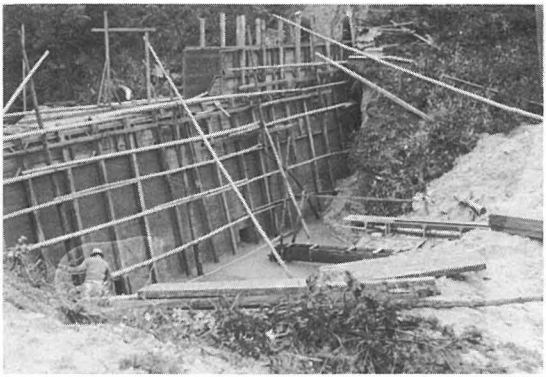
年度	施工面積 (ha)	施工地	主に実施した工種（山腹工）	土岐地区での災害歴
S7	10.0	土岐市 瑞浪市	従来工法（石積工，積苗工，萱筋工，藁伏工，張芝水路工，礫暗渠工，編柵工）	
S8	10.9			
S9	10.0			
S12	10.1	多治見市 笠原町 土岐市 瑞浪市		
S13	14.9			
S14	23.7			
S15	26.8		播種積苗工	
S16	35.0			
S17	32.8		一枚芝積苗工，三枚芝工法	
S18	30.3		植栽工	
S19	7.1		法切工	
S20	30.4		従来工法	枕崎台風来襲，豪雨災害
S21	146.4			
S22	29.2			
S23	44.7			
S24	47.4			
S25	91.7		鉄線蛇籠暗渠工	
S26	54.2		従来工法	
S27	63.3		斜面被覆工，むしろ伏工	
S28	83.7		植生基盤筋工	
S29	49.7		斜面混播工，粗朶伏工	
S30	53.5		従来工法	
S31	56.9			
S32	63.5			豪雨災害
S33	60.1			
S34	78.4		粗朶暗渠工	
S35	75.2			
S36	40.2		植生基盤筋工	36.6集中豪雨災害
S37	36.5			
S38	89.8		PNC板積工，緑化袋筋工	
S39	43.8		被覆紙工	
S40	30.3		丸太積工	
S41	18.3		緑化袋筋工	
S42	26.4			
S43	35.3		サンケット水路工	
S44	15.9		緑化袋筋工，むしろ伏工	
	1576.3			



索道にてコンクリート運搬



コンクリート打設(バイブレーターでつきかため)



土砂止、谷止工、上部型枠組中



土砂止、谷止工完成

写真 4　谷止工施工状況



写真 5　法切工



写真 6　階段切り付け工



写真 7　編柵工



写真 8　藁伏工

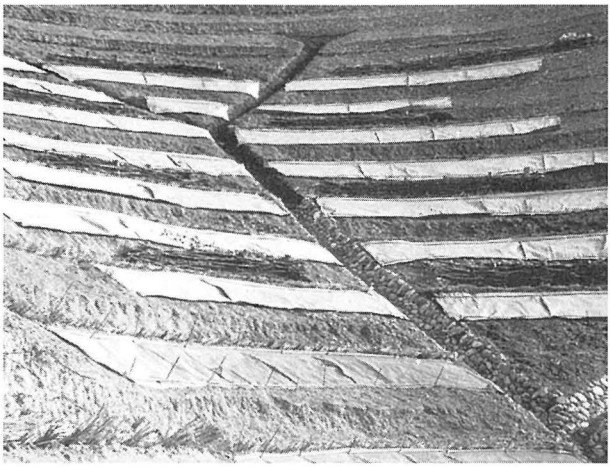


写真9　被覆紙工



写真10　むしろ伏工

3．工事後の復旧状況

工事の進捗に伴い，ほとんどが荒廃地であった土岐地区が緑豊かな森林へと変わっていった。治山工事に伴う土岐津地内の復旧状況を写真11に示す。広範囲にわたって荒廃していた山腹が，筋工や植栽工により植生が回復し，緑豊かな森林へ戻りつつあることが分かる。

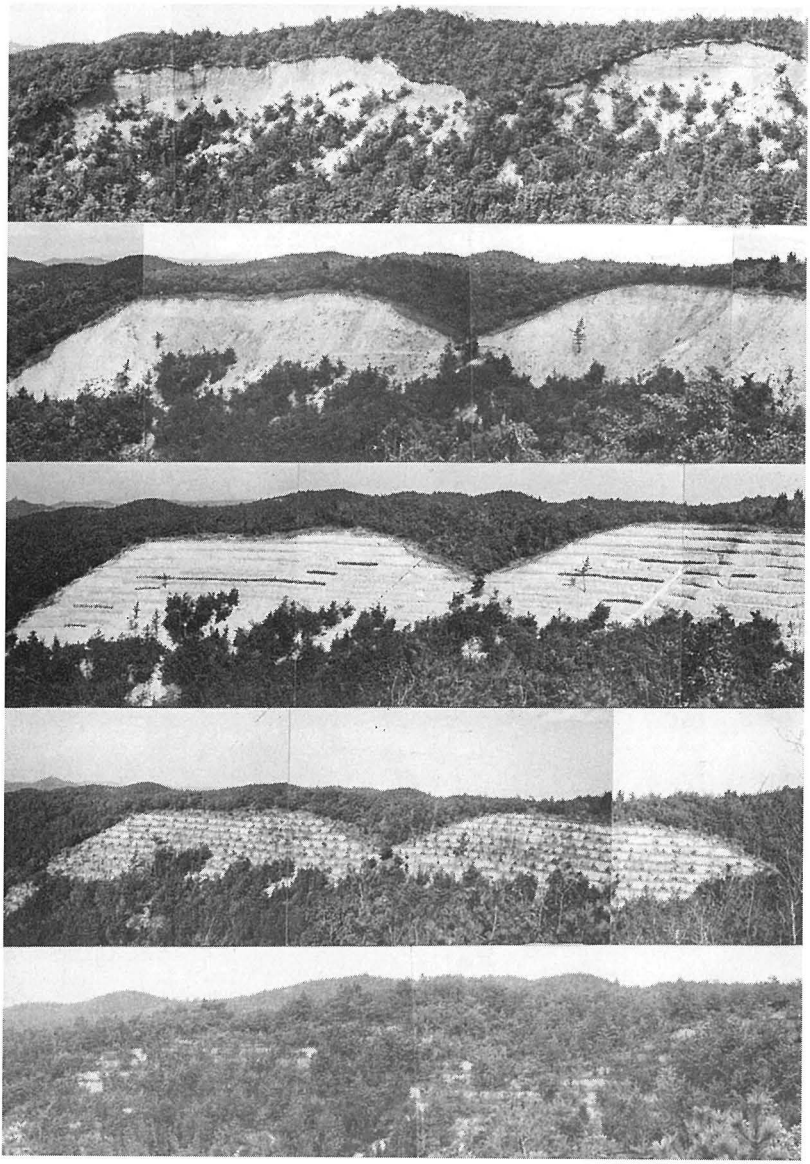


写真11　土岐津地内の復旧状況
（上から順に，工事施工前，2段目：法切工施工前（昭和40年），3段目：法切工施工後，4段目：法切工施工から3年後，5段目：法切工施工から4年後）



写真12　「陶史の森」でくつろぐ人々

Ⅴ．現在の土岐地区

治山事業により復旧した中央丘陵地帯の一部は，昭和50年（1975年）に自然公園「陶史（とうし）の森」として市民に開放された（写真12）。現在も，自然を身近に感じることができる憩いの場所としてだけでなく，自然や昆虫の観察，小動物とのふれあいを通じた自然教育の場としても，多くの市民に利用されている。

今後もこのような先人が災害と向き合ってきた歴史を踏まえ，よりよい里山を維持しながら地域を土砂災害から守る取り組みを推進していくことが重要である。

引用文献

1）土岐市（1985）：治山のあゆみ―次代に引き継ぐこのみどり―，p1～22，土岐市
2）中部森林管理局（2005）：土岐地区民有林直轄治山事業終了記念〈よみがえる緑の山〉復刻版，p1～31，中部森林管理局
3）鶴里町誌編纂委員会（2009）：鶴里町誌第三巻（通史編　下）山なみ遥か歴史の道―中馬の里―，p484～495，鶴里町総合開発推進協議会
4）伊藤仁志，石橋雅子，有澤俊治，伊藤敦司，緒續英章，大原正則，松本敬，金英樹（2014）：東濃地域の里山の荒廃実態と砂防事業の経緯，第63回平成26年度砂防学会研究発表会概要集，B-342～343
5）千葉徳爾（1956）：東濃陶業の発達と林地荒廃，地理学評論第29巻第9号，p540～549

6) 入江志織，葉田野希，志賀由佳，足立佳子，吉田孝紀（2013）：岐阜県東濃地方における陶土層の化学組成，信州大学環境科学年報35号，p20～25

（原稿受付2020年８月６日，原稿受理2020年９月10日）