17. 古写真を用いた歴史的景観の観察方法に関する研究

- 愛南町外泊地区の石垣の文化的景観キャラクターゼーション -

A Study on the Photographic Observation of Historic Landscape

- Focus on a Characterisation of Stone Walls at Sotodomari district in Ainan Town -

宮脇 勝*・鎌田祥史**

Masaru Miyawaki*, Shigenobu Kamata**

The purpose of this study is to create the photographic observation of historic landscape in Japan. Through the comparison between old photos and recent ones by computer a visual monitoring method can be used for the selection of the important cultural landscape by law. As the case study total 47 old photos were analyzed from the same viewpoints at Sotodomari district in Ainan Town.

In the conclusion the 91% wall surface of 22 local views shows well-maintained stone walls. More than 80% of 23 panoramic views shows the well-maintained stone walls. One panoramic photo shows that the reduction of the height of stone wall in these 50 years. This paper suggests that the possibility of visual monitoring method by old photos to analyze the detail of composition of small stones in small village where is difficult to search cadaster maps

Keywords: old photo, historic landscape, cultural landscape, photographic observation, stone wall, Sotodomari

古写真, 歴史的景観, 文化的景観, 写真分析, 石垣, 外泊

1. はじめに

1-1 研究背景

日本各地には、その地域の生活や風土などにより形成された文化的景観¹⁾が存在する。文化財保護法に基づく、重要文化的景観に選定された地域は、その文化的価値を伝えることができるが、まだ制度の歴史は浅いため、文化的景観を有していても、まだ文化財として認識されずに保護を受けていない地域も少なからず存在する。

本研究の調査対象地である愛媛県南宇和郡愛南町外泊地区は、世界で唯一無二の景観を持っていながら、何の文化的保護措置も受けていない集落のひとつである。外泊の集落は、敷地が斜面をひな壇状に区画され、背の高い石垣の立体的な景観が特徴的である。しかし、現状の課題は、石垣の修復の担い手が少なく、住民の高齢化が進んでいることで、住民に石垣景観を残したいという意思があっても、石垣景観の維持が困難な状態にある。この景観の保存対策の手段として、重要文化的景観の制度の活用が期待されるものの、外泊の石垣の文化的価値を明確に示す調査方法が、十分に確立していないのが課題である。

一方、歴史的景観の特徴を評価する調査方法として、従来からの古地図や昔の地籍図を用いた評価方法²⁾があるが、地方の小集落では、それらの資料がないのが課題である。そこで、本研究では、古地図等に代わり、古写真を用いて、歴史的景観の評価を行う方法を検討する点に特徴があり、非都市部における景観調査に活用する可能性がある。

1-2 既往研究

古写真を用いた歴史的景観の調査方法は、国内にほとんど学術論文は見られないものの、海外において、本格的な既往研究が見られた。例えば、1989年にフランス政府が設置した「風景写真オブザーベトリー (Observatoire photographique du paysage)」で実施された調査報告書がある³⁾。また、1996年からフィンランドにおいて、政府関係者

が景観管理を目的に、昔と今の景観変化を、同じ視点場からの写真撮影により調査した報告書が作成されている²⁾。いずれも全国レベルの調査報告書であるが、日本で同様の写真調査は行われておらず、その実績がない。

1-3 研究目的

そこで本研究では、日本の景観分析手法として古写真の利用を想定し、具体的な文化的景観の調査方法として利用する目的で、古写真に基づく歴史的景観の特定分析方法を検討する。このため、調査や写真家による写真が多数撮られ、細かな石垣の石の形を記録した古写真を有する外泊地区の石垣景観を取り上げ、詳細な画像記録を分析することで、石垣の石の変化と不変化を抽出し、石垣の歴史性を特定し、古写真と同じ視点場からの写真調査の実施と、その有効性を明らかにすることが本研究の目的である。

1-4 研究方法

本研究では、昔と現在の写真を画像比較分析するが、立体的な空間構成から、視点場と集落の景観の関係性を理解する必要がある。しかし、外泊地区においては、各敷地の標高や石垣に関する基礎データが不在だったため、実測を行う等の調査をした。これによって、景観の基礎となる集落の立体的空間特性を把握した。

そして、本研究の特徴となる景観写真分析方法を検討するため、より広範囲の分析結果を出すために、様々な視点場から撮影した古写真を収集した。具体的には、愛南町へのヒヤリングの上、できる限り古い写真を文献⁴⁾や石垣を補修管理している住民のコレクション、出版物など収集し、撮影年不詳を含む、昭和30～40年代と10年前の写真全65枚を研究対象とした。

収集した65枚の写真をデータ化して、縦横の4等分線をものさしとして作図³⁾したものを作り、現地で同じ視点場を調査し、同じアングルと画角を探し出した(図1参照)。ここでは現地で、デジタルカメラのディスプレイ表示(4

*正会員・名古屋大学 大学院環境学研究科(Nagoya University)

**正会員・東京大学 施設部計画課(The University of Tokyo)

図1 左：七蔵垣の古写真（年代不詳）、右：2015年現在の写真

等分線）と、4等分線を入れた古写真とが同じ景色に重なるように撮影を試みた。この際に加工した写真の4等分線の交点や線が合わせて3箇所以上、デジタルカメラの表示画面上の4等分線と同じ景色に重なっておれば、理論上同じ構図で撮影をすることができる（図1参照）。こうして、48の視点場で、古写真と撮影範囲、角度、奥行きなどがより近い写真を撮ることができた。撮影した視点場の標高、緯度、経度をGPSと高度計で記録した。

次に、一見残っているように見える高い石垣でも、昔のままとは限らないため、本調査で撮影した写真と昔の写真とをパソコン上で比較し、石組みを一つ一つ確認することで、昔の石垣がそのまま残っているのか、あるいは積み直した際に変化しているかを、詳細に比較分析した。

その結果を、1)石垣の様相は昔のままである部分を「オリジナルのもの」、2)昔のままではないが伝統的手法によって修繕されているものを「伝統的修繕」、3)写真では石の一つ一つの石の形が半別できないものの、1)または2)のいずれかである場合、「オリジナルか伝統的修繕か半別不能」として評価した。1)、2)、3)はいずれも、石垣の景観を維持することに寄与しており、「維持された石垣」として評価した。

一方、その他のケースで、コンクリートの擁壁やブロックの塀など、明らかに伝統的手法でないものを「変化した塀」と分類した。この分析結果として写真表示を行い、それぞれの面積割合を表示した。なお、割合面積を算出するが、この研究の本質は石垣の割合を評価することではなく、歴史的な石垣などが残っている部分を写真上で示すことで、写真の中にどの程度歴史的景観が含まれているのか、その割合と場所を特定することにある。こうした写真の内容の比較分析方法は、海外の調査事例には無く、本研究独自の分析方法である。

2. 調査概要

2-1 愛南町外泊地区の概要

愛媛県南宇和郡愛南町外泊地区（人口95名、2011年国勢調査）は、北斜面地にグリッドで区画された漁村集落で、海側の北方向以外は山に囲まれすり鉢状になっていて、明治12年に完成したとされる。このため、集落には北方向からの季節風、潮風が吹き付けることから、ひな壇状のそれぞれの宅地に、石垣の防風石垣が基礎石垣の上に連続して築かれている。そのため背の高い石垣となり、景観上石垣の存在感が大きい。石垣の石は、開拓した際に出土した石を使用して造られている。

1975年と全国でも非常に早い時期に、重要伝統的建造物群保存地区の選定に向けた調査⁴⁾が行われたこともあった

が、保存に対する地区住民の合意が得られず、伝統的建造物の多くが建て替えられていき、現在その面影が残るのは1棟のみとなっている。しかし、外泊のアイデンティティである石垣については、規制が無いにもかかわらず、現在まで残っている宅地が多く、歴史的景観が残されている。

2-2 地形と宅地の配置の特徴

集落の宅地化は、既存の段々畑の下方に連続する形で、グリッド・パターンで路地と街区がレイアウトされているのが特徴である。現在までに、約50軒がひしめき合うように町並みを形成している。

もう一つの特徴は、宅地も段々畑も北側斜面を利用して点である。外泊が位置する小さな半島の南側斜面は、断崖のため、宅地化や作物を育てることができない。北側の入江には、小さな港が作られ、宅地は段々畑と港の間に形成されている。

テラス状の斜面の整備の方法は、2つの方法が採られている。一つは段々畑のためのテラスで、等高線に応じて石垣が並んでいて、どこにでも見られる整備方法である。もう一つは宅地整備のために用いられた特別なテラス状の造成で、東西南北グリッド・パターンに区画分けに基づき、斜面をより複雑な方法で造成している（図2参照）。

路地からの出入り口は、それぞれ街区の東西に取ることができる。この区画境界の立体的なズレに加えて、約2mの防風の石垣を直立しているため、全体風景として高い石垣の景観を際立たせる結果となっている。

図2 外泊の宅地に用いられているテラス状の造成方法。通常の斜面に並行に造成する場合（図の左）に比べ、斜め斜面をグリッド状にテラス化するには、より複雑な形態となる（出典：参考文献4）をリライトしたもの。

2-3 地盤と街路の海拔高さに関する調査

南北東西にグリッド状に斜面を宅地に分けて、造成していて、主に宅地の北東方面の道路との高低差が大きく、高い石垣の擁壁が並んでいることで、立体的で世界でも希な景観を作り出している。この地形に関する現地調査（2015年8月27日から9月1日）では、宅地の敷地ごとの海拔高さと街路の海拔高さに関する調査を、高度計（1m単位の計測）を用いて行った。その結果は、図3の通りある。

図3の結果によれば、宅地は北側の低い街路で海拔0m、最も高い南側の敷地で海拔31mの高低差がある。この平均斜度は約9.2度である。このため、街路の整備には、全体をスロープするには急すぎて、多くの場合、階段が不可欠となる。

また、西側の最も高い敷地で海拔22m、同じ街路に接する東側の敷地で最も低い街路が海拔6mである。この平均斜度は約10.1度で、南北方面の斜度よりさらに急である。

図3 宅地と街路の海拔高さの調査結果

2-4 写真撮影調査

昔と現在の景観を、写真によって比較分析を行うため、歴史的景観を維持していた昭和30-40年代の写真を中心に（年代不詳を含む）、平成18年の10年前の写真を加え、収集できた65枚すべての古写真を選定した。そしてその中から、実際にその視点場に現在アクセスできたもの、全47枚を本研究の分析対象とした。

研究に使用した写真は、石垣の維持管理を担っている住民が保管していた写真が最も多く（謝辞を参照）、それ以外に写真家の出版物³⁾⁶⁾⁷⁾、文献資料に掲載された写真を使用した。古写真だけでなく、平成18年の写真も比較したのは、古写真とは異なるアングルの写真が存在したため、より多くの石垣を分析できるだけでなく、近年の変化を含めた年代特定を行う上で有効なためである。

なお、本写真撮影調査は、2015年8月27日から9月1日の6日間行った。

古写真に合わせて同じ撮影ポイントとなる視点場の検出を調査した。その結果から、図4のように地図上で番号を付け、撮影ポイントごとの座標（Geographicaを用いた緯度と経度）、海拔高さ（m）の記録とともに、写真を比較整理した（表1）において示している。

視点場の位置の特徴は、集落内の街路から見た石垣の近景（視点場数23点）と、集落内の街路や東側の段々畑及び

北西側の高台の道路から見た中景・遠景（視点場数24点）から成り、広く分散して見られることがわかった。

そこで、本論の分析においては、石垣の個々の石の形が判別できる距離で撮影されているものを近景と定義し、石の形が判別できないが、集落全体の石垣の輪郭が判別できるものや段々畑が写っているものを中景・遠景として定義し、分析方法をそれぞれ検討した。

表1は、47の視点場の座標、海拔高さ、近景と遠景の属性を示したものである。

図4 写真撮影調査の視点場（全47ポイント）の検出（中景・遠景に下線）

表1 視点場の座標、海拔高さ、近景と中景・遠景の区別

視点場	北緯N	東経E	海拔高さ	近景・中景・遠景 の区別
1	32° 56' 12.97"	132° 28' 44.54"	25m	中景・遠景
2	32° 56' 13.14"	132° 28' 44.25"	25m	中景・遠景
3	32° 56' 13.10"	132° 28' 44.04"	23m	中景・遠景
4	32° 56' 13.34"	132° 28' 43.26"	20m	中景・遠景
5	32° 56' 13.03"	132° 28' 43.39"	17m	中景・遠景
6	32° 56' 13.25"	132° 28' 43.06"	12m	中景・遠景
7	32° 56' 13.05"	132° 28' 43.12"	12m	中景・遠景
8	32° 56' 12.95"	132° 28' 43.12"	12m	中景・遠景
9	32° 56' 13.88"	132° 28' 43.07"	13m	中景・遠景
10	32° 56' 13.58"	132° 28' 43.02"	10m	中景・遠景
11	32° 56' 13.24"	132° 28' 42.96"	9m	中景・遠景
12	32° 56' 12.84"	132° 28' 43.01"	11m	中景・遠景
13	32° 56' 12.86"	132° 28' 43.00"	11m	中景・遠景
14	32° 56' 12.59"	132° 28' 43.21"	13m	中景・遠景
15	32° 56' 12.40"	132° 28' 43.30"	14m	中景・遠景
16	32° 56' 12.06"	132° 28' 43.32"	23m	中景・遠景
17	32° 56' 12.18"	132° 28' 43.45"	20m	中景・遠景
18	32° 56' 11.89"	132° 28' 43.36"	22m	中景・遠景
19	32° 56' 11.17"	132° 28' 43.50"	22m	中景・遠景
20	32° 56' 11.53"	132° 28' 48.96"	28m	中景・遠景
21	32° 56' 15.77"	132° 28' 43.06"	3m	中景・遠景
22	32° 56' 14.63"	132° 28' 42.48"	3m	近景
23	32° 56' 13.76"	132° 28' 42.10"	3m	近景
24	32° 56' 13.48"	132° 28' 42.14"	4m	近景
25	32° 56' 12.93"	132° 28' 42.24"	4m	近景
26	32° 56' 12.62"	132° 28' 42.24"	7m	近景
27	32° 56' 12.52"	132° 28' 42.18"	8m	近景
28	32° 56' 12.49"	132° 28' 42.25"	7m	近景
29	32° 56' 11.62"	132° 28' 42.51"	12m	近景
30	32° 56' 11.62"	132° 28' 42.51"	12m	近景
31	32° 56' 11.01"	132° 28' 42.67"	12m	近景
32	32° 56' 10.58"	132° 28' 42.42"	14m	近景
33	32° 56' 10.29"	132° 28' 42.51"	19m	近景
34	32° 56' 09.58"	132° 28' 42.26"	22m	近景
35	32° 56' 09.74"	132° 30' 42.18"	23m	近景
36	32° 56' 09.86"	132° 28' 42.11"	23m	近景
37	32° 56' 08.23"	132° 28' 42.58"	36m	近景
38	32° 56' 13.63"	132° 28' 40.71"	3m	近景
39	32° 56' 12.13"	132° 28' 40.95"	12m	近景
40	32° 56' 11.62"	132° 28' 41.57"	15m	近景
41	32° 56' 11.63"	132° 28' 41.47"	15m	近景
42	32° 56' 11.63"	132° 28' 41.21"	16m	近景
43	32° 56' 10.86"	132° 28' 41.08"	24m	近景
44	32° 56' 11.44"	132° 28' 43.76"	21m	近景
45	32° 56' 23.39"	132° 28' 34.97"	22m	中景・遠景
46	32° 56' 16.20"	132° 28' 40.20"	13m	中景・遠景
47	32° 56' 16.20"	132° 28' 40.20"	13m	中景・遠景

3. 分析結果

3-1 近景の分析結果

石垣の素材のみならず、個々の石の形を確認できる近景では、個々の石を、新旧の写真の上で比較し、不変化の石組みを判読した。図5～7は、その比較分析の例である。これらの例のように、近景写真においては、同じ石が今も同じ場所に残っていると証明できる。

図5の古写真は年代不詳であるが、1960年代以前と思われるが、昔とほぼ同じ景観を今に残していることがわかる。

この場合、全体の石垣の輪郭や高さに変化は見られないものの、上層部の石垣は伝統手法でありながらも、新たに積み直されていることが判読できる。このように一部変化している石垣部分进行分析することで、多くの石垣部分が修繕されてきたことがわかってきた。石垣は経年とともに崩れたり、膨らんだりして修繕を必要とするものである。また、手すりを付ける必要があって、石垣の一部を修繕した

部分も見られる(図6)。一方で、その伝統的修繕にかかる労力を省く目的で、ブロック塀やコンクリート塀に置き換わった部分も見られる(図7)。このため、伝統的修繕は、地道に石垣の景観を守ってきた行為に他ならず、この集落に受け継がれている石垣の積み方法によって修繕された部分も、住民が自ら石垣を守ってきた部分として評価すべきと考える。

本調査の視点場22～44はすべて近景写真で、石垣が元々写っていない若宮天満神社の写真(視点場22)を除き、視点場23～44の22枚の写真の石垣の石の形の新旧について、CAD上で比較分析した。CADの図中に「オリジナルの石垣(白線枠内の着色無し)」、「伝統的修繕の石垣(黄色のハッチング)」、「オリジナルか伝統的修繕か判別不能な石垣(青色のハッチング)」、「変化した塀(赤いハッチング)」

図5 近景の新旧比較分析の例(視点場43、七蔵垣)。左の古写真は1960年代以前と思われるが、撮影年不詳の写真である。右は、現在の写真に左の古写真をCAD上で重ね合わせて分析したもので、白線の枠で囲み、着色していない部分がオリジナルの石垣部分、黄色のハッチングが伝統的修繕の石垣部分、青色のハッチングが、オリジナルか伝統的修繕か判別不能な石垣を示している。

図6 近景の新旧比較分析の例(視点場38、屋敷数棟)。左の古写真は1960年代以前と思われるが、撮影年不詳の写真である。右は、現在の写真に左の写真をCAD上で重ね合わせて分析したもので、着色部分は図5と同じ分類。

図7 近景の新旧比較分析の例(視点場26)。左の写真は年代不詳であるが、街路が石畳であることから1955年頃と考えられる写真である(出典:参考文献6)。右は、現在の写真に左の写真をCAD上で重ね合わせて分析したもので、着色部分は図5と同じ分類。

に分けて表示し、それぞれの面積が石垣全体に占める割合を算出した。図5～図7は、具体的な分析図である。

こうして計測された写真上の面積を視点場 23～44 まで 22 枚の近景写真を比較した(表2)。1)オリジナルの石垣と、2)伝統的修繕の石垣、3)それらの判別は不能な石垣に分けて計測したところ、11 枚の写真でオリジナルの石垣が7割以上(古写真との比較に占めるオリジナルの石垣の割合)が残っていることが明らかになった。

また、伝統的修繕や判別不能であるものの、4)維持された石垣として評価すると、20 枚の写真(全写真の約91%)で、現在までよく維持された石垣の写真であることがわかった。こうして近景の石垣は、維持された印象をもたらしていると考えられる。

表2 近景における視点場ごとの石垣の類型と維持ないし変化の割合

視点場	1)オリジナルの石垣	2)伝統的修繕の石垣	3)オリジナルか伝統的修繕か判別不能	4)維持された石垣＝1)2)3)の合計	5)変化した塀
23	31.3%	34.4%	29.6%	95.3%	4.7%
24	99.0%	0.0%	0.0%	99.0%	1.0%
25	43.7%	27.6%	10.7%	82.0%	18.0%
26	88.1%	2.3%	5.2%	95.6%	4.4%
27	92.1%	2.3%	3.0%	97.4%	2.6%
28	72.8%	0.0%	2.5%	75.3%	24.7%
29	46.2%	9.4%	39.4%	95.0%	5.0%
30	85.4%	4.7%	2.6%	92.7%	7.3%
31	76.9%	7.2%	10.8%	94.9%	5.1%
32	83.9%	16.1%	0.0%	100.0%	0.0%
33	68.2%	25.8%	6.0%	100.0%	0.0%
34	67.5%	32.5%	0.0%	100.0%	0.0%
35	45.5%	49.8%	4.7%	100.0%	0.0%
36	3.5%	1.6%	94.9%	100.0%	0.0%
37	53.6%	2.5%	43.9%	100.0%	0.0%
38	87.4%	9.6%	3.0%	100.0%	0.0%
39	87.0%	9.6%	2.7%	99.3%	0.7%
40	1.7%	0.0%	16.9%	18.6%	81.5%
41	8.5%	8.6%	30.5%	47.6%	52.4%
42	45.9%	11.9%	42.2%	100.0%	0.0%
43	90.5%	4.6%	4.9%	100.0%	0.0%
44	87.4%	5.0%	7.60%	100.0%	0.0%

図8 近景の新旧比較分析の例(視点場41)。左の写真は1964～1966年の写真である。右は現在の写真で、着色部分は図5と同じ分類。

一方、維持されておらず、変化した塀の写真は、視点場40と41の塀で、コンクリート造の擁壁の表面に石材を貼り付けたものや、ブロック塀に置き換わったものの割合の方(52.4%)が、「維持された石垣」(47.6%)よりも多い例である。南北の中通りに見られるこうした改変は、石材を貼り

付けた擁壁の場合は、ある程度調和しているかもしれないが、ブロック塀は、景観に調和していないと考えられる(図8)。

この近景の写真分析方法を通じてわかったことは、写真の角度や陰影、距離によっては、青いハッチングのように、すべての石垣がオリジナルの石垣か伝統的修繕の石垣か判別することはできないものの、コンクリートやブロックのように変化した塀は区別することができ、近景でみると外泊地区の多くの石垣景観は、古写真で撮影された景観において、現在までよく維持されていると評価できる。また、修繕された石垣の多くは、基礎の下層の石垣部分ではなく、上層の石垣部分が多いことが、本調査の写真分析で理解できた。したがって、多くの場合、大きな石組みや屋敷神様の周りの石組みは、オリジナルのまま保存されていることが明らかになった。

3-2 中景・遠景の分析結果

近景と比較して、中景の写真の石垣は、その石の新旧を細かく判別することが難しいことがわかった。また、中景の写真の背後には、遠景の石垣が写っている。このため、中景の分析は、遠景の分析と合わせることで、石垣が維持されているのか、ブロックなどの塀に変化したのかを区別するまでは可能であることがわかった。

例えば、図9は視点場8の例で、1960年代と考えられる写真と比較して、1)オリジナルの石垣が確認できたのは17.4%、2)伝統的修繕は11.6%、3)オリジナルの石垣か伝統的修繕か判別不能は65.2%であった。これらの合計の4)維持された石垣は、94.2%と大多数を占めている。このため、石垣が景観の印象を維持するのに寄与している。

図9 中景・遠景の新旧比較分析の例(視点場8)。上の写真は建物の有無と街路の舗装状態から見て、1960年代と考えられる写真、下は現在の写真である。手前の中景の石垣の石は、オリジナルのものと修繕したもの(白線枠無地)とが判別できるが、奥の多くの石垣はオリジナルか伝統的修繕か判別不能(青色ハッチング)である。手前のブロック塀は変化した塀(赤ハッチング)である。写真の奥には、段々畑が写っていて、左上の現在も段々畑で、石垣が残っている部分(緑色のハッチング)と、写真の右上に見られる森は、かつて段々畑だった土地で、石垣は森の中に隠れている(グレー色のハッチング)で、使われなくなった農地が、再自然化によって見えなくなっている部分を示している。

それに反して、変化した塀は、図9の中央右上や、左下手前のブロック塀であり、全体の5.9%を占めている。一方、背後の緑地は、かつてはすべて段々畑であった土地であるが、左上の部分のみ、段々畑の修繕を行ったため、その段々畑の石垣が見える。この土地は、かつての段々畑全体の31.0%の面積割合で、写真の左上に占めている。一方残り（図9右上）は、再自然化したかつての段々畑が見えている。このように、中景・遠景には、近景と異なり、集落の周囲の斜面に広がる段々畑が写っていることから、分析の対象は段々畑に及ぶことができる。このため、段々畑も古写真と現在の写真の比較対象として扱い、「現在見えている段々畑（緑色のハッチング）」と「森の中に隠れてしまった段々畑（半透明のグレーのハッチング）」を表示し（図9、図11の例を参照）、視点場1から21までと、視点場45から47までの面積を算出した（表3）。

表3 中景・遠景における視点場ごとの石垣の類型と維持ないし変化の割合

視点場	1)オリジナルの石垣	2)伝統的修繕の石垣	3)オリジナルか伝統的修繕か判別不能な	4)維持された石垣 =1)2)3)の合計	5)変化した塀	6)段々畑
1	1.5%	0.7%	94.0%	96.2%	3.8%	15.3%
2	31.4%	0.4%	68.2%	100.0%	0.0%	147.6%
3	30.7%	2.6%	61.5%	94.8%	5.2%	0.0%
4	41.0%	0.0%	59.0%	100.0%	0.0%	0.0%
5	63.0%	0.0%	37.0%	100.0%	0.0%	140.7%
6	1.5%	4.4%	81.7%	87.6%	12.4%	9.1%
7	12.5%	4.5%	78.3%	95.3%	4.8%	17.8%
8	17.4%	11.6%	65.2%	94.2%	5.7%	31.0%
9	4.1%	0.6%	92.7%	97.4%	2.6%	15.2%
10	19.3%	1.4%	75.8%	96.5%	3.5%	28.0%
11	22.1%	18.8%	55.6%	96.5%	3.5%	13.9%
12	17.4%	0.4%	75.9%	93.7%	6.3%	19.0%
13	7.9%	0.0%	89.4%	97.3%	2.7%	3.7%
14	27.1%	13.2%	53.0%	93.3%	6.7%	3.2%
15	8.0%	0.0%	92.0%	100.0%	0.0%	0.0%
16	8.0%	0.6%	84.3%	92.9%	7.1%	39.9%
17	17.3%	7.6%	56.4%	81.3%	18.7%	26.0%
18	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	29.9%
19	15.1%	2.2%	69.9%	87.2%	12.8%	6.6%
20	6.7%	3.3%	84.2%	94.2%	5.8%	21.2%
21	0.0%	10.3%	79.3%	89.6%	10.4%	23.6%
45	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	110.5%
46	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	35.1%
47	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	2.5%

表3の結果を比較すると、視点場18を除けば、すべての視点場が、4)維持された石垣が80%以上の割合で現在の写真に映し出されていることがわかる。特に、視点場6、17、19、21を除くと、維持された石垣の比率は92%を超える。視点場6、17、19、21の場合とは、現在の写真の手前に明らかに変化した塀が写っている場合である。

一方、維持された石垣や変化した塀の占める割合が低く、段々畑の割合が高い視点場18は、他の写真と異なり、集落を対象としたものではなく、遠景で段々畑を写した写真であるため、異なる傾向を示したものである。

この表3からわかることは、中景・遠景において、石垣の新旧を詳細に判別することは難しいものの、維持された石垣かどうかを判別は可能なものが多いということである。また、遠景の段々畑の有無を判別することは可能で、段々

図10 1966年以前の中景・遠景の古写真（視点場1，出典：参考文献3）

図11 図10の古写真（1966年以前）と現在の写真を重ねて比較したもの（視点場1）。オリジナルの石垣（白枠で着色無し）、オリジナルの石垣が伝統的修繕の石垣か半判できない石垣（青色のハッチング）、変化した塀（赤色のハッチング）、写真奥の段々畑について、現在段々畑とその石垣が維持されている部分（緑色のハッチング）、段々畑の石垣が再自然化によって見えなくなっている部分（グレーのハッチング）を表示したもの。

畑を修繕した場所は、写真でも特定することが可能で有り、古写真に比較して、増加した視点場 2、5、45 から確認することができた。増加した段々畑に関しては、2004 年度に一度復元工事が行われたため、集落の南側斜面に隣接する段々畑が、遠景で見ることができる。一方、集落の西側斜面一帯に広がっていた段々畑は、現在は全く農業が行われなくなってしまったことから、遠景では確認できない。

3-3 遠景の石垣高さの分析結果

遠景の石垣の高さの分析を、まず、南東斜面に広がる石垣の全体が最もよく確認できる視点場 1 に限定して、集落部分の宅地ごとの石垣の高さの変化を比較した。比較方法はまず、両写真において変化していない家屋を基準に、両写真を重ね合わせて石垣部分を比較した。新旧の石垣の高さをパソコン上で測り、減少している部分をオレンジ色のハッチングで表示した (図 12)。

一方、新たに作業場を建造した際に、敷地の造成のために新たに石垣を整備した部分があり、図中で紫色のハッチングで表示した。また、高さの判別が不能な部分は、青色ハッチングで表示した。この高さ分析の対象は、集落の宅地部分の石垣のみで比較し、段々畑は対象外とした。

この分析の結果、オレンジ色の減少分と紫色の増加分を総合し、1966 年当時の石垣全体の面積に占める割合を算出すると、10.2%となった。このため、1966 年当時の印象を維持している石垣は、全石垣の 89.8%で、視点場 1 からの景観上、少なくとも 50 年間その石垣を維持していること

図 12 中景・遠景の石垣の高さの比較分析の例 (視点場 1)。図 10 の古写真 (1966 年以前) と現在の写真を重ねて比較し、集落部分の石垣の高さに変化していない石垣 (白枠で着色無し)、石垣の高さが減少した部分 (オレンジ色のハッチング)、石垣が増加した部分 (ピンク色のハッチング)、高さ判別が不能な部分 (青色ハッチング) を表示したものである。

図 13 写真判定に基づく「変わらない高さの石垣」の年代特定図。図中の番号は、写真判定に用いた視点場の番号である。

がわかった。

次に、視点場 1、21、45、46、47 の複数の遠景の写真分析に基づき、「変わらない高さの石垣」を示したものが、図 13 である。1966 年、1970 年、2006 年の時代の異なる古写真の比較分析の結果、1966 年当時のままの高さの総延長は約 786.8m、1970 年当時のままの高さの総延長は合計約 13.7m、2006 年当時のままの高さの総延長は約 172.9m であった。この分析の結果、地図上で高さが維持されている区画の分布がよくわかる。

その一方で、石垣の塀を改変した南北軸の川沿いの周辺が、変化していることが地図からも読み取ることができる。具体的に、本研究で高さが変化したと明らかになった石垣の総延長は、134.0m である。

4. 結論

本研究で試みた古写真を用いた景観分析方法について、愛南町外泊地区において、以下の点で有効な結果を得た。

- 1) 古地図等が無い歴史的集落の歴史的景観を分析する際に、古写真を歴史的資料として景観分析に用いることで、変化した部分と変化しない部分を、現在の写真上にオーバーレイ表示することで、簡便に特定することが可能であることがわかった。
- 2) 古写真の精度によって、分析できる内容に違いが見られ、石垣の個々の石を特定できるような「近景」の写真を用いると、石垣の中の積み直した部分まで詳細に分析することができる。一方、写真のすべての個々の石を特定できない「中景」の写真を用いる際には、周囲の「遠景」も写り込んでいる場合が多く、「中景・遠景」で分析を行ったが、それでも、石積みなのか、コンクリートなのか、ブロック塀なのかといった石垣や塀の種類は判別することが可能であることがわかった。
- 3) 複数の年代の「遠景」の古写真を用いて、集落全体の石垣の高さの変化を分析することが可能であることがわかった。

次に、外泊地区の石垣に関する分析結果をまとめると、以下の通りとなる。

- 4) 22 枚の近景写真を比較した結果、「オリジナルの石垣」と「伝統的修繕の石垣」、「半判別不能なものの修繕的な石垣」に分けて計測し、半数の 11 枚の写真で、「オリジナルの石垣」がよく残されている景観（古写真との比較に占めるオリジナルの石垣の割合が 70%以上）ことがわかった。
- また、伝統的修繕や判別不能を含む「維持された石垣」として評価すると、20 枚の写真（近景写真の約 91%）で、現在までよく維持された石垣の景観である（古写真との比較に占める維持された石垣の割合が 75%以上のもの）ことがわかった。
- 6) 24 枚の「中景・遠景」の分析結果から、段々畑の写真である視点場 18 を除く、23 枚すべての視点場の写真が、現在までよく維持された景観写真である（古写真との比較に占める「維持された石垣」が 80%以上の割合の写真）ことがわかった。
- 7) 視点場 1 の「遠景の石垣の高さ」の分析の結果、1966

年当時の石垣全体に占める増減変化の割合は 10.2%であった。このため、1966 年当時の印象を維持している石垣の割合は、全石垣の 89.8%あり、少なくとも 50 年以上の歴史的景観を維持していることがわかった。複数の視点場からの複数の年代の遠景を写真分析すると、「変わらない高さの石垣」を特定した地図を作成することができるとわかった。

一方、本研究で明らかとなった写真分析の課題は、以下の点である。

古写真が集まらなければ分析範囲が狭まってしまうため、さまざまな時代のさまざまな視点場からの写真撮影が必要である。また、外泊のように地形の高低差があり、集落景観を一望できる眺望点があると遠景分析が有効であるが、平野部の集落においては、近景の写真が不可欠である。さらに、本調査では撮影年不詳のものが含まれていて年代特定に限界があったが、古写真の撮影年が特定されていると本調査方法の有効性が増すと思われる。

さらに、現在や未来においても、多くの視点場から写真を撮影し続け、比較分析を継続していくことが、歴史的景観を守る上で重要である。また、視点場を固定することで、時代ごとの比較が可能であり、撮影ポイントの記録も重要で、視点場の座標と高度を記録することが重要である。

最後に、古地図が十分に確保できない地域において、重要文化的景観の制度利用を検討する際に、景観写真を用い、より一般的に文化財の特定に役立てることが課題である。

【謝辞】

本調査の写真収集を含む現地調査において、外泊の石垣の維持管理を長年行ってきた石垣荘の吉田清一氏に大変お世話になりました。また、愛南市にも文献等の資料提供のご協力を頂きました。ここにお礼を申し上げます。

【補注】

- (1) 文化庁は文化的景観を「地域における人々の生活又は生業及び地域の風土により形成された景観地で、我が国民の生活又は生業の理解のため欠くことのできないもの」と定義している。
- (2) 景観の歴史性を評価する調査方法として、古地図や地籍図を用いた評価方法を論じたものに、例えば、宮脇勝(2012)、歴史的景観キャラクターションに関する研究 ―鎌倉市中心部の寺社・道路・街区・水路・土地利用の歴史的景観特性アセスメント―、日本都市計画学会都市計画論文集、No.47-3、pp.607-612 がある。
- (3) 遠景においては、石垣のディテールよりも、高さや輪郭が景観に影響を及ぼしていると考え、その石垣の面積の変化を捉える分析を行った。そこで、図 12 の石垣の低くなったオレンジ色のハッチングの減少分と、新たに作られた石垣の紫色ハッチングの増加分を総合し、1966 年当時の全体の石垣の面積に占める割合を算出した。

【参考文献】

- 1) Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development and the Sea, Land Improvement, Housing and Nature Division, Habitat, Town Planning and Landscape Department, Quality of Life Office, Landscape Advertising Unit (2009), Photographic observation, a tool for landscape policies
- 2) Tapio Heikkilä (2007), Visual monitoring of Finnish landscapes, Musta Taide, Helsinki
- 3) 東京藝大グループ(1966), SOTODOMARI:ハウジングの機能的伝統, 国際建築 no.4, 美術出版社
- 4) 西海町教育委員会 (1975), 愛媛県西海町外泊石垣集落伝統的建造物群保存調査報告書, 西海町教育委員会
- 5) 横山光雄, 丸田頼一, 水野収 (1978), 外泊の石垣集落 集落景観の保全と再生, 財団法人観光資源保護財団
- 6) 原田政章 (1997), 宇和海, アトラス出版
- 7) 二川幸夫 (2012), 日本の民家一九五五年, GA, A.D.A. EDITA Tokyo
- 8) 石垣の里まろうかい, 石垣の積み方ガイド