

街路パタンの変遷と土地利用による 歴史的景観特性の把握に関する研究 -長野県宮田村を対象として-

1X17D020-5 片野 真帆*

歴史的景観保全において、街路を含めた空間構造の歴史的価値を尊重しその変化の過程を考慮することは、周辺の景観と一体となった魅力的な空間形成に役立つと考えられる。そこで本研究は、街路ネットワークの再評価が必要とされている長野県宮田村を対象とし、HLCを用いた街路の年代特定とSpace Syntaxによる街路空間同士のつながりについての定量的分析から、街路パタンの変遷を把握する。そして、二つの分析結果から街路に着目した景観タイプの分類を行い街路景観の特徴を明らかにすることを目的とする。二つの分析結果から、どの時代でも伊那街道は宮田村の中心の街路として位置づけられており、HLCで明らかとなった形成年代の古い道路はInt.V-Lが低い傾向にあるという対応関係が読み取れた。さらに、2つの手法による分析結果と土地利用の組み合わせにより宮田村の街路景観を6つのタイプとそれらに属する15のサブタイプに分類することができた。

Key Words : 歴史的景観キャラクターゼーション, Space Syntax, 街路ネットワーク, 長野県宮田村

1. 序論

1-1 背景と目的

美しい国づくり政策大綱(2003)や歴史まちづくり法(2008)の策定などにみられるように、地域の歴史的景観保全の重要性は認識されつつある。しかし歴史的景観とは沿道の建築物を指す場合が多く、地域の生活を支えてきた街路等の空間構造を地域資源に含む考えが希薄であるといえる¹⁾。しかし、個々の場所の利用特性に見合うように時間の中で変化していたり、一見歴史的印象を持たないような場合でも歴史の痕跡を残していたりする街路もある。こうした街路の変化の過程や利用特性を把握した上での整備や保全は、周辺の景観と一体となった魅力的な空間形成のために重要である。

長野県宮田村は、縄文前期の集落である中越遺跡や、歴史的な建造物が多く残り、有形登録文化財に向けた建築物の調査も行っており、歴史遺産保全の意識も高まっている。街路ネットワークについては、古くから交通の軸となっている伊那街道(旧道)や現在の主要交通網である広域農道や国道153号があるなど多様である。しかし街路ネットワークについての詳細な研究は未だ行われておらず、さらに計画中の伊駒アルプスロード(以下バイパス)による影響が大きいと懸念され、土地利用計画等と整合した道路体系の調整が重点課題とされている²⁾。また、街路構造の再評価も必要とされている。

以上のような背景を踏まえて本研究では、歴史的キャラクターゼーション(以下HLC: Historic Landscape Characterization)によって街路の年代特定を行うとともに、街路同士のつながりの強さや使われやすさを定量的に分析することが出来るSpace Syntax理論(以下SS理論)を用いて空間構造の変遷を把握する。これら2つの手法による分析結果と土地利用データを対照させながら、街路に着目した景観特性を明らかにすることを目的とする。これにより今後の歴史的な特色を生かした景観計画の一助となることを期待する。

1-2 分析手法

(1) SS理論Axial分析の概要

SS理論は、ロンドン大学のHillierが中心となり確立した都市形態解析理論で、空間構造を定量的に解析する手法である。その中で本研究はAxial分析という手法を用い、その指標の1つで空間とのつながりの強さを表すIntegration Value(Int.V)によって評価を行う。Int.Vは、高いほど他との位相的距離が近く、アクセスしやすい空間であるといえる。SS理論では、解析範囲(Radius)を全体で行い算出したInt.VをGlobal(Int.V-G)、任意の領域(通常Radius=3)ではLocal(Int.V-L)と呼ぶ³⁾。Int.V-Gは自動車流動との相関が高く、Int.V-Lは歩行者流動と関連すると言われている⁴⁾。本研究では、Int.V-GとInt.V-Lの2つの指標を用いる。

* 早稲田大学創造理工学部社会環境工学科 景観・デザイン 佐々木葉研究室 学部4年

(2) HLCの概要

HLCは、英国文化庁(English Heritage)によって確立されたランドスケープ特性アセスメント手法の1つで、数千年から数百年単位でランドスケープの時間的変化を捉え、景観の「時間的奥行き(time-depth)」から歴史的特性を評価する手法である⁵⁾⁶⁾。ここで、不変化であるほど時間的奥行きが深いとしており、あくまでも現在の景観について注目している点に特徴がある。日本では宮脇⁷⁾が、道路や街区、水路といった歴史的景観要素も取り込んで、歴史的景観特性を把握している。本研究では線路及び街路のHLCを行い、宮脇の方法を参考に、道路の存在自体に着目し、幅員のみが変化した場合に変化に含めず、街路の新設と線形の変化から形成年代を特定していく。

1-3 既存研究の整理と本研究の位置づけ

(1) 既存研究の整理

a) HLCに関する研究

HLCの年代特定から歴史的景観特性の把握を行った研究として、宮脇⁷⁾は、神奈川県鎌倉市中心部を対象に、道路や街区、土地利用、水路の年代特定を行い、点在する文化財だけでは評価しづらい歴史価値を有するエリアを特定している。大村の研究⁸⁾は、本研究の先行研究であり、長野県宮田村を対象に線路及び道路と土地利用のHLCを行い、1911年から線路及び線道路と土地利用が不変的な、長野県宮田村の歴史的景観特性と考えられるエリアを明らかにしている。

b) SS理論に関する研究

SS理論に関する論文は、複数年代の街路パタンの変遷から空間構造・景観特性を分析している研究・1時点の街路パタンに着目し空間構造・景観特性を分析している研究の大きく2つに分けられる

複数年代の街路パタンの変遷から空間構造・景観特性を分析

川田ら⁹⁾は、多摩田園都市を対象に、SS理論によって3時点の街路パタンの変化を分析し、地域ごとの変化の特性を明らかにしている。土田¹⁰⁾は、千葉県佐倉市を対象に、土地利用に加えSS理論にも不変化分析を行っている。そこで、HLCで土地利用が長らく不変化とされた場所でも、空間的奥行きによって景観に違いがあることを明らかにし、2つの手法を組み合わせた景観手法の有効性を示している。

1時点の街路パタンに着目し空間構造・景観特性を分析

高野¹¹⁾は、世田谷区東部と渋谷区西部を対象とし、Int.Vと用途地域を組み合わせることで景観特性の把握を行う手法を導いている。

(2) 本研究の位置づけ

既存研究では、HLCとSS理論の両方を用いて論じているものは土田¹⁰⁾の研究しか例がない。対象地では既に大村⁸⁾が線路及び道路と土地利用のHLCにより歴史的景観特性を明らかにしているが、SS理論による分析は行われていない。したがって本研究では、2つの分析手法により対象地の空間構造に注目する。また、街路に着目した景観タイプの分類を行うため、高野の研究¹¹⁾を参考に、HLCとSS理論の結果と現在の土地利用の関係から類型化を行う。

1-4 本研究の流れ

本研究では、1911年から1989年までの8時点について5万分の1、2001年と2015年について2万5千分の1の国土地理院の地形図を利用する。また、表1の緑色で示した地形図と航空写真を参照し、年代特定に役立てた。線路及び道路のHLCを行った後、同時点についてSS理論のAxial分析を行うことで空間構造の変遷を把握する。また、最新の2015年とバイパス新設後のネットワークのAxialMapを比較することで、バイパス前後の空間構造の比較と考察を行う。その後、2015年に限定し、2つの分析結果と土地利用データを用いて、街路に着目した景観タイプの類型化を行う。

ここで本研究では街路を取り扱うが、分析で出てくる具体的な道の名称を指す場合と圃場整備された道については道路という表現を用いる。

表1 分析で用いる地形図

年代	地形図(5万分の1)※赤穂	地形図(2万5千分の1)※伊豆宮田	航空写真
1911年(明治44年)	○		
1925年(大正14年)	○		
1931年(昭和6年)	○		
1947年(昭和22年)	○		△
1952年(昭和27年)	○		
1956年(昭和31年)			△
1965年(昭和40年)			△
1966年(昭和41年)	○		
1971年(昭和46年)	○		
1976年(昭和51年)		△	△
1978年(昭和53年)	○		
1985年(昭和60年)		△	△
1987年(昭和62年)			
1989年(平成元年)	○		
1991年(平成3年)			△
2000年(平成12年)			△
2001年(平成13年)		○	
2015年(平成27年)		○	

※地域名

凡例 ○ 分析に使用
△ 参考利用

2. 対象地の概要

2-1 位置・地勢

長野県宮田村は、上伊那郡の中央部に位置し、東部は大田切川左岸の扇状地である平野部で、西部は中央アルプス駒ヶ岳の深い山地からなっている¹²⁾。

2-2 道路網

長野県宮田村の骨格基盤となる主要な道路とJR飯田線の位置を図2に示した。道路網は、広域農道や国道153号などの村内外をつなぐ南北(赤線)の軸と、県

道栗林宮田停車場線(こまゆきロード)などの村内をつなぐ東西(青線)の軸に大きく分けられる²⁾。さらに今後は、伊駒アルプスロード(茶色線)の事業化予定もあり、交通基盤は大きく変化するとみられている。

2-3 景観計画

2017年4月に施行された宮田村景観計画では、具体的な景観形成に向けて図3のように5つの基本区域と2つのサブ区域を定め、各区域の特徴や景観形成の方針を示している。歴史保全区域は、土地利用と線路及び街路のHLC⁸⁾により抽出された1911年から不変化するエリアが指定されている¹⁵⁾。

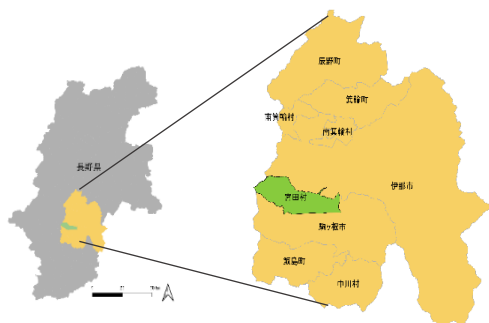


図1 宮田村の位置¹³⁾を基に作成



図2 宮田村交通網¹⁴⁾を基に作成

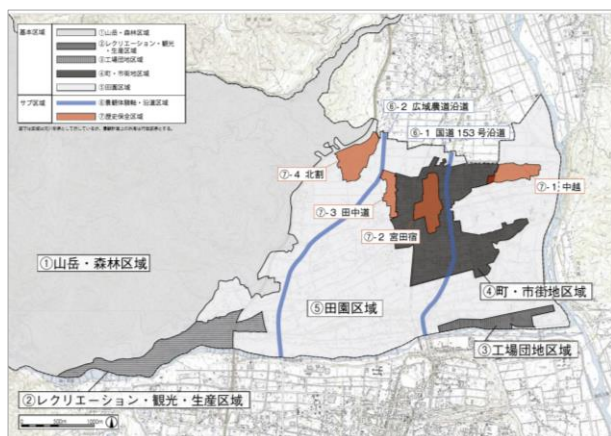


図3 宮田村景観区域¹⁵⁾

3 街路パタンの変遷の把握

3-1 線路及び道路のHLCの分析結果

線路及び道路のHLCを行った結果のうち、街路パターンが大きく変化した1911年、1931年、1966年、1978年の4時点と最新の2015年を図4に示す。1989年から2001年の変化では地形図の縮尺が変化するため、新たに出てきたように見えた場合でも、1976年と1989年の2万5千分の1の地形図で存在を確認できた道路は、形成年代不明として灰色の点線で示した。

図4より1911年から1978年にかけて、南側の圃場整備が行われるとともに、宮田宿周辺から離れた位置の街路が徐々に増えていることが分かる。また、役場前道路、県道213号栗林宮田停車場線、国道153号線などの現在の空間構造の骨格となる街路が完成している。1978年には中央高速道が開通し、現在の街路形態に大きく近づいている。また、最新の2015年からは、歴史保全区域に指定されている4つの地域は1911年から不変化するエリアが確認でき、南割区は歴史保全区域に指定されていないが、1911年から不変化する街路が多くある事も確認できた。

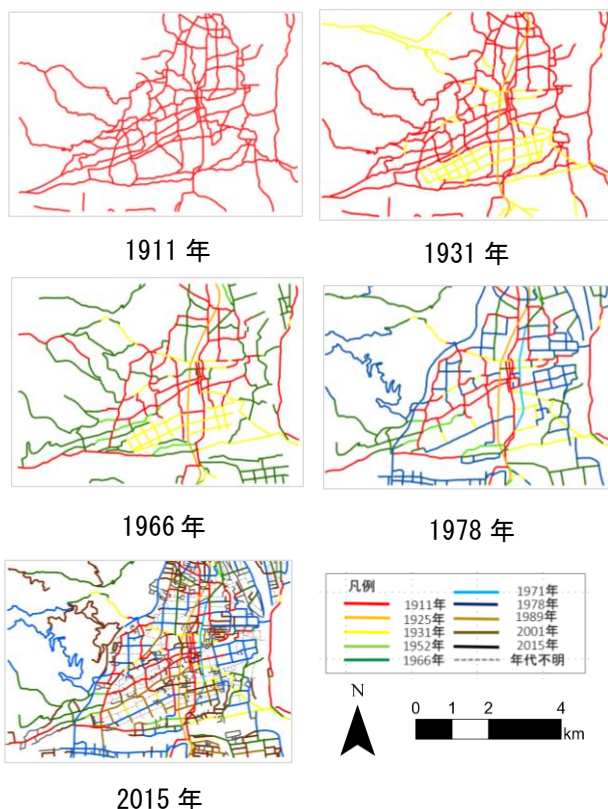


図4 線路及び道路のHLC結果¹⁴⁾を基に作成

3-2 街路の位相的關係の変遷

HLC同様に10時点についてSS理論のAxial分析をGlobalモデル、Localモデルについて行った。そこで、変化が特徴的であった1911年、1931年、1971年、1978年の4時点と最新の2015年の結果を図5と図6に示す。以下にこれらの分析図から読み取れる、AxialMapの変化の傾向について説明する。

(1) GlobalモデルのAxialMapの変化の傾向(図5)

まず、1911年では伊那街道を中心として値が高く、周縁にいくにしたがって低くなっている。その後役場前道路や県道213号線の完成、圃場整備、国道153号線の開通により、1931年と1971年ではこれらに高い値が見られるようになった。1978年には、周縁部の不整形な街路が整備され高い値を示す街路が周縁部へも広がっている。2015年を見ると、宮田駅・村役場周辺が高く、周縁に行くにしたがって低いというこれまで同様の傾向に加え、南割集落については、アクセスしやすい街路から遠回りしなければ到達できないため、低い値をとっていることが分かる。

上記のGlobalモデルのAxialMapの変化の傾向より、旧道である伊那街道は、どの時点でもアクセス性が高い宮田村の中心となる道路として位置づけられ、圃場整備や、道路の直線化の過程で周縁の街路へのアクセス性が向上したことが分かる。

(2) LocalモデルのAxialMapの変化の傾向(図6)

1911年には、伊那街道が高い値を示していることが読み取れる。また、1931年から2015年にかけて、国道153号線や役場前道路、広域農道のような大通りや、圃場整備により道路が直線に伸びている箇所が徐々に値が高くなっていく様子が見受けられる。これらはInt.V-Gと同様の傾向である。一方で、2015年において、中越や南割地区などに見られる、HLCで不変化であった古くからある曲線が多い街路では値が低い傾向にあるということも読み取れる。

上記のLocalモデルのAxialMapの傾向より、旧道、国道、役場前道路など、現在主要とされている街路の中心性が定量的に評価できたとともに、形成年代の古い街路は、歩行者流動においてアクセス性が低いことも確認できた。

(1) (2) で読み取ったAxialMapの傾向より、宮田村全体としては中心性が相対的に弱まりネットワークが均質化し、エリア単位では街路の幾何構造により中心性が区別されるようになったことが分かる。しかし実際は、街路パタンの中心性と土地利用における中心性が非対応な箇所があると考えられ、街路の特徴のみで景観特性を把握することは難しい。第4章ではこれらの結果と土地利用データを組み合わせる

ことで、街路に着目した景観特性の把握を行う

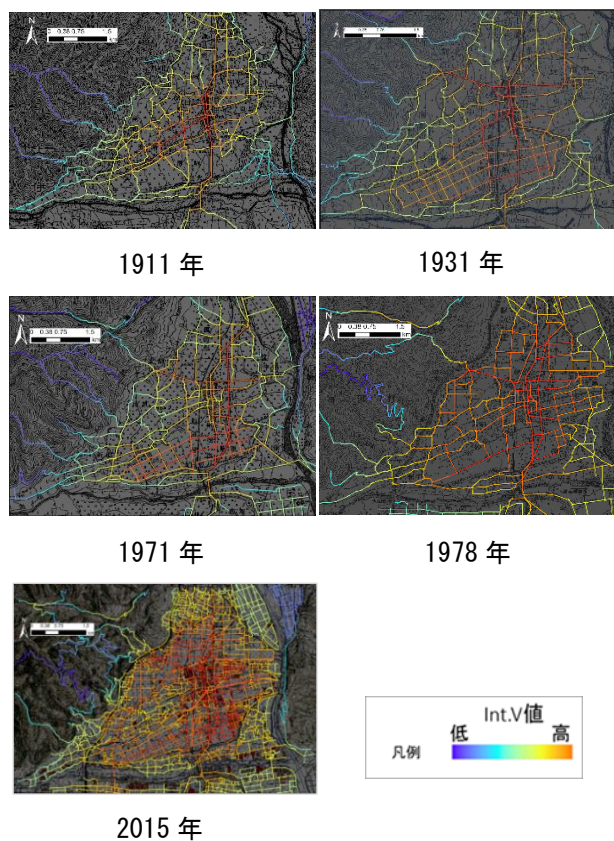


図5 GlobalモデルのAxialMap¹⁴⁾を基に作成

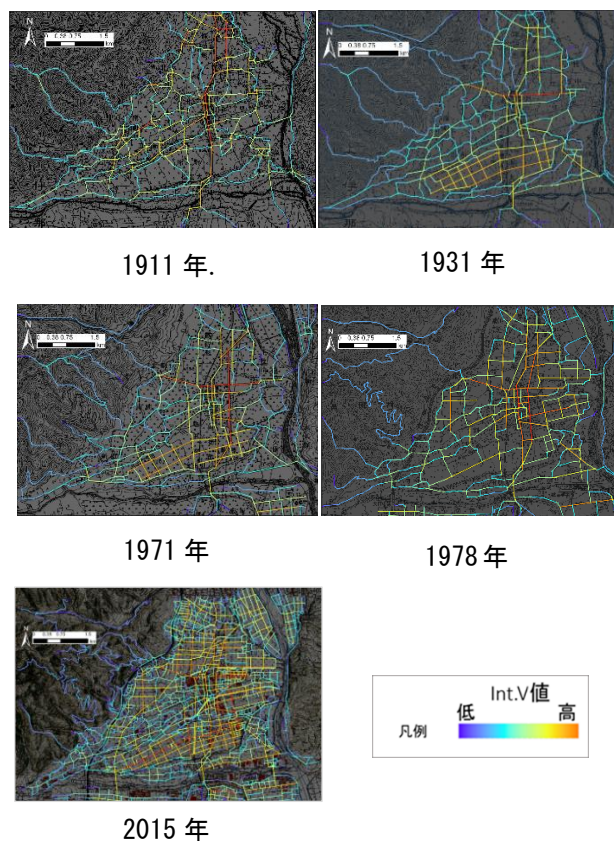


図6 LocalモデルのAxialMap¹⁴⁾を基に作成

3-3 バイパス前後のAxialMapの比較

バイパスの新設が空間構造にどのような影響を与えるのかについてSS理論のAxial分析により定量的に把握する。ここでは、Globalモデルに限定し、最新の2015年のネットワークにバイパスルートと接続道路を加えた地図を2015年のものと比較する。バイパス新設後のInt.V-GのAxialMapが図7であり、図6の2015年と比較したところバイパス前後で街路パタンの大きな変化は分析図上では見受けられなかった。

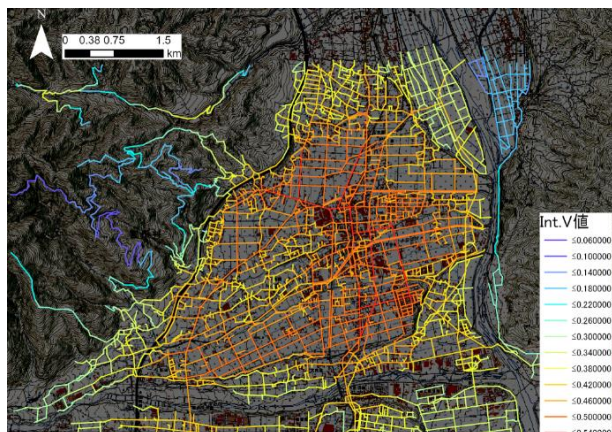


図7 バイパス新設後 Int.V-G の
AxialMap¹⁴⁾を基に作成

次に、AxialMap上のAxialLineごとの数値の変化を算出し、差分を図に表したのが図8である。この図から、宮田村東部のバイパスに比較的近い街路は、バイパスからの流入により値が高くなるが、やや離れた街路については街路ネットワークの大きな変化は見られないということを定量的に評価することが出来た。

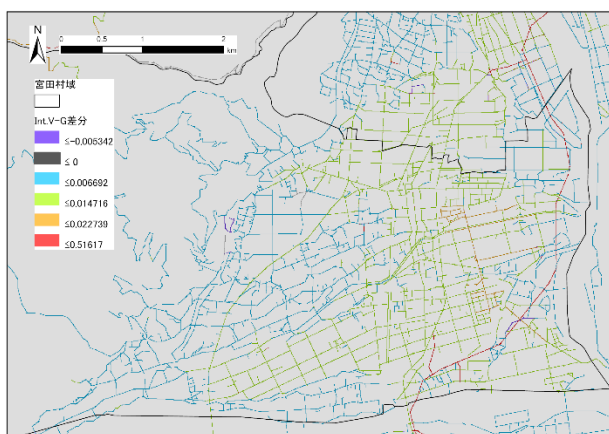


図8 Int.V-Gの差分算出図

4 街路と土地利用に着目した景観タイプ

第3章では、HLCとSS理論を用いて対象地の街路パターンの変遷を把握した。ここでは、最新の2015年の結果に注目し、2つの分析結果と土地利用データを用いて現在の街路景観のタイプ分類を行う。土地利用データは、大村の研究⁸⁾で作成された土地利用復元図(図9)を使用する。本研究では図9における、工場、宅地、寺院、墓地を「宅地」、水田、桑畑、荒地、竹林、果樹園を「農地」として扱う。

そこで表2に示すように、Int.V-Lの傾向と土地利用(宅地、農地)による6つの景観タイプ(i)~(vi)と、それらに属する15のサブタイプにより街路景観を分類することができた。また、6つのタイプごとに地図上の街路を色分けした結果が図10である。地図上で、1911年から不変な街路は灰色の枠線で囲っており、サブタイプの③⑨⑭の分類にも反映した。

この結果から、第3章で述べた旧集落に多く見られる形成年代の古い街路はInt.V-Lが低い傾向にあることが、タイプ分類にも反映されていることが分かる。また、旧集落である南割と大久保の街路は、Int.V-Lが低い傾向にあり、街路景観も共通した特徴を持つものが多いことも分かった。

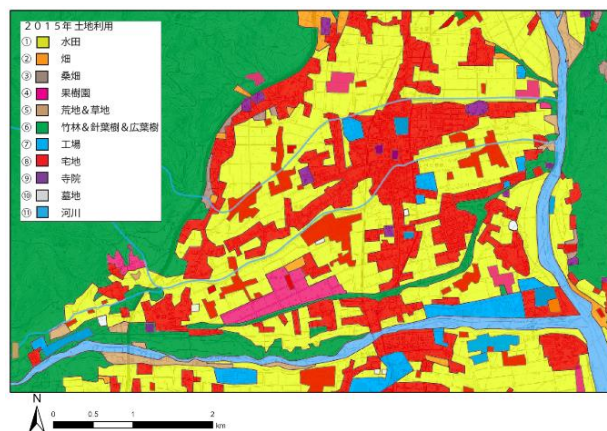


図9 土地利用復元図⁸⁾より引用(2015年)

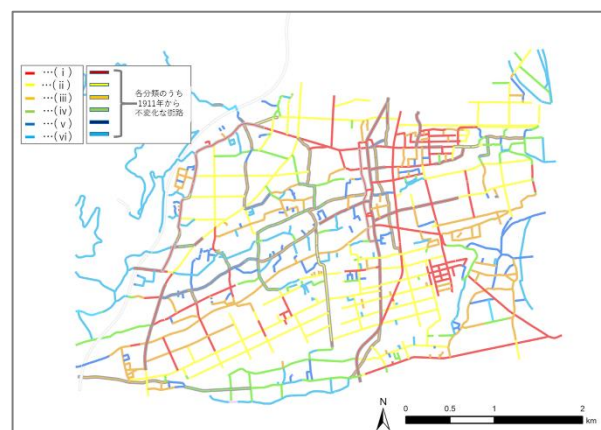


図10 景観タイプ別街路の位置づけ¹⁴⁾を基に作成

表2 街路の特徴と土地利用による景観タイプ 写真は16)より引用

景観タイプ	(i) 宅地			(ii) 農地		
土地利用	高い			高い		
Int.V-L						
サブタイプ	①住宅街	②幹線道路沿いに住宅や工場、商業施設が並ぶ通り	③見通しの良い歴史的な道	④田んぼの景観	⑤果樹園の景観	⑥田んぼと宅地が混在する街路
代表的な地域	伊那街道 大原園地・役場前住宅街	国道153号線・県道213号線	パノラマロード	北割・中越・新田・広域農道	リンゴロード	町三区
写真						

景観タイプ	(iii) 宅地			
土地利用	中			
Int.V-L				
サブタイプ	⑦こまゆきロード	⑧住宅街の裏通り	⑨歴史的な道	⑩旧集落の田んぼと宅地が混在する街路
代表的な地域		役場前住宅街・北割園地・新田	中越・田中道・北割、伊那街道脇道(東・南割)	中越・大久保
写真				

景観タイプ	(iv) 農地		(v) 宅地		(vi) 農地
土地利用	中		低い		低い
Int.V-L					
サブタイプ	⑪園地整備されていない田んぼの景観	⑫地形の影響を受けて蛇行する街路	⑬枝道	⑭旧集落の道(歴史的な道含む)	⑮旧集落の園地整備されていない田んぼの景観
代表的な地域	北割・大田切	中越・南割	南割・北割	南割・大久保	南割・大久保・大田切・中越
写真					

5 結論・今後の展望

本研究では、まずHLCとSS理論の手法を用いて街路パタンの把握を行った。そこで、線路及び道路のHLCの分析から圃場整備や国道、県道などの現在の主要な街路が新設される様子を読み取り、現在の街路の形成年代を特定した。またSS理論による分析から、圃場整備や幹線道路の新設が周縁部へのアクセス性向上に影響を与えていることが分かった。この結果から、現在宮田村全体でネットワークが均質化しエリア単位では街路の幾何構造によって中心性が区別されていることが分かり、分析による中心性と実際の土地利用の対応を把握するため、第4章では土地利用データと組み合わせることで景観タイプの分類を行った。その結果、Int.-Lの傾向と土地利用(宅地、農地)から、6つの景観タイプとそれらに属する15のサブタイプに分類することで、宮田村内の街路景観を説明することが出来た。

また、バイパス新設前後の街路ネットワークの変化をSS理論のGlobalモデルで読み取ったところ、バイパス建設によってInt.V-Gが変化する街路は限定的であることが分かった。

今後の課題としては、本研究で分類した景観タイ

プを実際の景観計画や街路整備に生かすため、⑨のような歴史的な道は新たな開発を避けるというように、保全すべき街路や整備が必要な街路などを具体的に示していく必要がある。

参考文献

- 国土交通省HP 第3章 街路事業 <https://www.mlit.go.jp/common/000234681.pdf> (2020.7.26)
- 宮田村都市計画マスタープラン <https://www.vill.miyada.nagano.jp/ck/2/files/7952509885c3d3ea599a7b.pdf> (2020.7.21)
- 木川剛志 古山正雄:都市エンロビー係数を用いた都市形態解析手法—パリの歴史的変遷の考察を事例として—, 日本都市計画学会都市計画論文集, No. 39-3, pp. 823-828, 2004
- Hiller, B(1996):Space is Machine, Cambridge University press
- 宮脇勝:『ランドスケープの歴史文化の活用—イギリスの歴史的ランドスケープ・キャラクターライゼーションHLCの手法—』, Landscape Design, No. 83 pp86-91, 2012
- 宮脇勝:ランドスケープと都市デザイン—風景計画のこれから—, 朝倉書店, pp48-51, 2013
- 宮脇勝:歴史的キャラクターライゼ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—, 都市計画論文集, vol. 47, No. 3, pp6-7-612, 2012. 10
- 大村珠太郎:歴史的キャラクターライゼーションによる長野県宮田村の景観特性の把握に関する研究, 早稲田大学卒業論文, 2014
- 川田武尊 高野裕作 佐々木葉:多摩田園都市開発地域における都市空間構造変化の分析, 景観・デザイン研究講演集, No. 7, 2011, 12
- 土田葉:市街地の「空間的興行の履歴」に着目した景観特性把握手法に関する研究, 早稲田大学卒業論文, 2017
- 高野裕作 佐々木葉:Space Syntax を用いた一般市街地における場の景観の特徴把握に関する研究—東京都世田谷区東部を対象として—, 都市計画論文集, No. 42-3, pp127-132, 2007
- 宮田村HP https://www.vill.miyada.nagano.jp/government/pages/root/profile_miyada/10480079/11138 (2020.7.21)
- 国土数値情報 <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/> (2020.7.21)
- 国土地理院地図 <https://maps.gsi.go.jp/#15/35.759242/137.940173/&ls=seamlessphoto&disp=1&vs=c1j0h0k010u0t0z0r0s0m0f1&d=m> (2020.7.21)
- 宮田村景観計画 https://www.vill.miyada.nagano.jp/old/file/128/12830_001.pdf (2020.7.21)
- GoogleMaps <https://www.google.co.jp/maps/@35.5832164,139.5789324,15z> (2021.1.2)