

景観合成におけるイメージの変化^{*1}—送電鉄塔の場合—

Change of Images through Composing Landscapes - case of transmission tower -

山田 正人^{*2}

Masahito YAMADA

1. はじめに

形や景観のイメージを合成することを考える。いま、A、Bの2つの要素のイメージを合成したとき、ABが生成したとする。合成されたABのイメージは、①AとBの間に来る場合と②外側に来る場合がある。AとBが同じ性質の時は①のとき平均されたことになるし、②のとき増幅あるいは減衰されたことになる。AとBが反対の性質のとき①のとき中和されたことになるし、②のとき一方が他方を引き立てたことになる。

送電鉄塔を模した簡単な幾何学図形を用いて形の合成実験を行った。この結果、形のイメージは、簡単な物理形態指標を参照することにより推測されることを導く。(実験1)

送電鉄塔を模した幾何学図形の組み合わせを、写真景観の中に置いたとき、写真と幾何学図形のイメージ合成を考えた。非現実的な幾何学形態と現実的な写真景観とは合成されたイメージが得難く、被験者の情緒を混乱させる。調和理論に乗っ取り写真と幾何学図形のイメージが、同じないし類似、又は対比、の判断を行うためにイメージのマッチングのための計測を試みた。AHP手法に見られる最尤法を用いた評点調整法を用いた例の階層性を示す。(実験2)

送電鉄塔は、力学的な力の流れを表現したシンプルで、この意味で、美しい形をしている。しかし、自然景観の中では異質で、塔体であることも相まって究めて象徴的な形態であるといえる。その設計思想ゆえ、大きな形態の変化のなかった送電鉄塔を含む景観の変遷を見ることによって、景観の合成について考察する。

2. 送電鉄塔を模した幾何学形態の合成

(1) 評価実験

(a) 目的：塔体の形と腕がねの形を組み合わせ（プロポジション）で送電鉄塔の形をつくる。このとき組み合わせられる形によって組み合わせられる前と後ではイメージが増幅されたり、減衰されたりする。どのような組み合わせに関して増幅され、あるいは減衰されるのか。

(b) 被験者：学生59名。特に形に関する学習課程をない一般的感性を持った対象である。調査では、7段階の3情緒的評価軸を設定し、簡単な幾何学的な形（1～8、A～H）について、またその組み合わせ（1～8と、B、C、E、H）についても同様に聞いた。

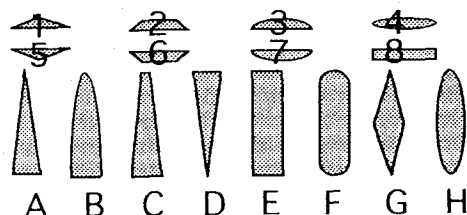


図1

評価対象

(c) 評価対象：1～8の塔体を模した形は実際の塔体が底面と高さの比が約1対5であることから、また腕がねは幅と高さの比が約4対1であることから、それぞれ塔体の最大幅：高さは2：10と、腕がねの幅：高さは、4：1に設定した。

(2) 3軸のイメージ評価軸

イメージを計測するため、SD法に用いられる情緒的意味軸から抽出される3軸を模して3つの軸を用い、景観や形態とのマッチングのための尺度とする。

第1軸には、F軸男性的な(M)－女性的な(F)、第2軸には、J軸内心的な(I)－外向的な(E)、第3軸には、

^{*1} 景観、空間設計

^{*2} 正会員、工修、岡山大学工学部(〒700岡山市津島中3-1-1, TEL086-251-8163, FAX086-253-2993)

表1 3軸の平均値
上から 男性的な(-)-女性的な(+)
内心的な(-)-外交的な(+)
庶民的な(-)-権威的な(+)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	-1.71	-1.07	-0.92	-0.56	-0.49	-0.44	+0.68	+1.03	+1.54	
F	-0.91	-1.02	-1.47	-1.00	-0.91	-0.91	+0.32	-0.21	-0.61	
C	-0.82	-0.53	-1.32	-0.61	-0.64	-0.75	+0.64	+0.07	+0.68	
D	-0.73									
G	-0.43									
B	-0.30	-0.88	-1.32	-0.71	-0.49	0.73	+0.37	+0.39	+0.76	
E	+0.84									
H	+1.68	-0.61	-0.51	-0.24	+0.00	-0.41	+0.64	+0.75	+1.14	



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
H	-0.71	-0.68	+0.19	-0.32	-0.00	-0.20	+0.07	+0.31	+0.69	
B	+0.05	-0.44	+0.10	0.05	0.05	+0.05	+0.26	+0.19	+0.58	
C	+0.07	-0.40	+0.07	-0.32	+0.08	-0.07	+0.44	+0.44	+1.03	
D	+0.27									
E	+0.29	-0.12	+0.04	-0.28	+0.25	-0.11	+0.14	+0.32	+0.77	
G	+0.89									
A	+1.32									



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F	-0.77	-0.73	-0.46	-0.41	+0.02	+0.12	+0.25	+0.80	+1.14	
H	-0.71	-0.71	-0.54	-0.39	-0.08	-0.20	+0.07	+0.14	+0.05	
B	-0.30	-0.51	-0.46	-0.34	+0.24	+0.07	+0.20	+0.39	+0.66	
C	+0.20	-0.95	-0.44	-0.42	+0.54	+0.24	-0.29	+0.26	+1.19	
E	+0.39	-0.54	-0.46	-0.34	+0.23	+0.59	+0.23	+0.64	+0.70	
D	+1.00									
G	+1.16									
A	+1.64									



A軸庶民的な(C)-権威的な(D)を用いた。各方向にやや、かなり、非常に、の3段階と中央にどちらでもないを配した7段階の評価尺度とし、-3から+3の整数を当てた。評価は算術平均をとした。

(3)評価実験の結果

女性的なHの塔体(+1.68)は、7(+0.68)、4(+1.54)の腕がねと組み合わせるとかえって女性的な評価がうすれる(H-7(+0.64)、H-4(+1.14))。ところが、同じHは、内心的な(-0.21)評価が、7(-0.27)、4(-0.63)と組み合わせられて、いっそう内心的となる(H-7(-0.32)、H-4(-0.71))。また、同じく内心的な5(-0.31)、6(-0.22)と組み合わせられるとかえって外交的な評価をえる(H-5(+0.10)、H-6(+0.00))。

男-女軸では、折れ線、曲線の滑らかさ、内-外軸では上に凸、下に凸の方向性、庶-威軸では三角→四角→半楕円→楕円の順が見られる。

イメージ軸を形態要素で説明すべく次の仮説を得る。

角張っているほど男性的、丸いほど女性的
上に凸ほど男性的、下に凸ほど女性的
縦長ほど男性的、横広ほど女性的 (表2)

表2 情緒軸と物理(形態)的指標間の関係仮説

	角張	丸い	上凸	下凸	横広	縦長
男性的な	○		○			○
女性的な		○		○	○	
内心的な		○		○	○	
外交的な	○		○			○
庶民的な		○		○	○	
権威的な	○		○			○

3. 写真景観と幾何学的形態の合成

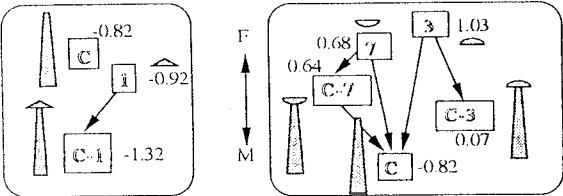


Fig.1

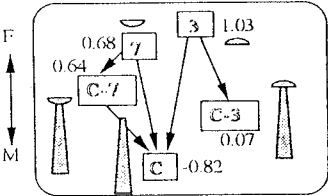


Fig.2

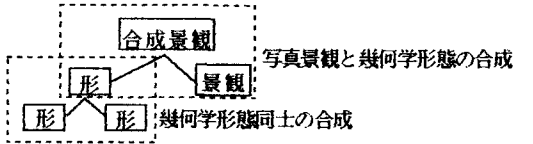


図3 合成レベル

前項と同様の方法でイメージの計測を試みたが、形及び景観のそれぞれについての評価は可能であったが合成景観については不能としたものが多く事実上計測できなかった。インタビューを行ったところ、非現実

図2 合成実験

的、意味なしとの回答が多かった。結局当方の意図するところをくんでもらえなかった。これは、質感その他の表現技術以前の問題であり、デザインプロセスにおける想像力の欠如と既存空間構成の平衡観に対す

る情緒の問題であると思われる。この件に関しては、詳しい検討が必要と考えられるが、別の機会にゆずりたい。

前項で見いだされたイメージレベルと代替案レベルの間の物理的性状を判断するレベルを介して、この項で見られたように写真と直接イメージ合成することなく、写真景観を構成する要素を抜き出し、レベル間の判断の整合を図るためAHPを模した各要素間のウェイト付けを行った。

この結果、写真景観と最もイメージが適合する、また最も対立する鉄塔模型の代替案を選択することができる。

色彩等でよく用いられる調和理論によれば、同じ・似ているまたは対立するイメージの組み合わせに調和が見いだされるとされ、現況の送電鉄塔はその物理的形態から、対立の調和類型に最もよく適合するものと思われる。

デザインプロセスにおけるイメージレベルでの合意形成は不調であったが、各レベル間での整合性のある判断を目指し、AHPを模して、各レベルにおける代替案(判断)間の整合性あるウェイトを得ることができる。

4. 送電鉄塔を含む景観場の変遷

(1) 送電鉄塔の形態的特性

送電鉄塔は電力を発電所から都市等の需要地に供給するための施設である。よって、送電鉄塔は単体で存在することではなく、送電線を媒介として、必ず群として存在する。このため、設計においても路線ごとに標準的な鉄塔の形が定められる。特に地形等の制約がない限り、同じ形の繰り返しとしてゲシュタルト的にとらえられる。

この標準的な鉄塔の形を基本として、景観場に位置づけられるときには視点場特性によって単体として認識されることもある。

図5に見られるように鉄塔との距離が大きいとき鉄塔は群として捉えられるが、小さくなるにつれ鉄塔は

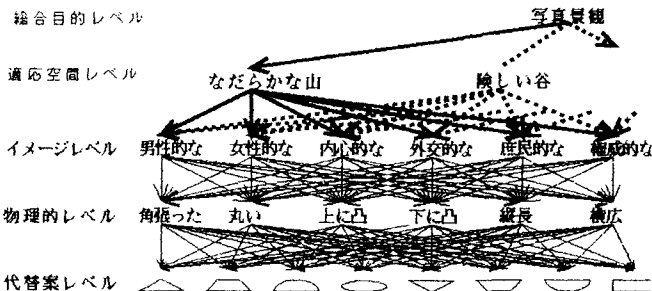


図4 階層的評価システム

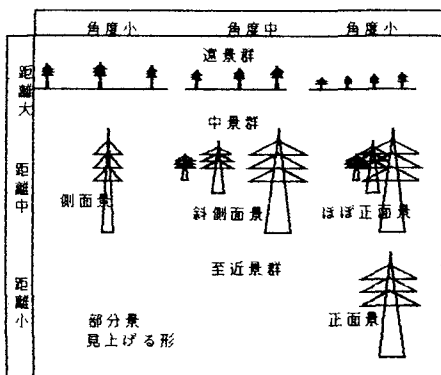


図5 鉄塔群との距離／視線入射角

単体として認識される。さらに、見上げる位置に至ると部分が認識され、全体としての塔体は、むしろ意識されない。また、視線と送電線となす角が小さければ塔体と腕がねによる形態(正面形)として捉えられるのに対し、大きければ側面形として腕がねは認識されない。角が小さいとき、また、いくつもの鉄塔が重なって見られる。

ここで扱うのは、単体としての鉄塔であるから、視点場と鉄塔との距離が中位でなおかつ送電線となす角が中位である場合である。特殊な地形条件がなく、従って標準的な形の鉄塔を扱う。このような視点場が最も頻度が多いことは想像に難くない。

問題は標準的な鉄塔の形が場によらず、送電系統に対して設定されていることである。

日本の地形は、なだらかな山のような自然地形(曲線)が多いのに対し、現在用いられている標準型送電

鉄塔は強い(直)線を有する部材で構成されており、地域の持つイメージを減衰させたり、逆に送電鉄塔のイメージが必要以上に増幅され地域景観の情緒を乱していることが考えられる。

(2)送電鉄塔を含む景観場の構成の変遷

初期の送配電線は、文明の象徴として歓迎されたことは想像に難くない。送配電線の分離、その後、送電圧の上昇、送電容量の増加にともない、送電鉄塔の大型化が進む。

発電所は初期においては水力発電が主であったため河川の上流部から、おもに谷筋を、盆地底を走り、さらに平野部を横断して都市近郊の変電所へと導かれた。

しかし、その後、発電所は、火力、原子力が主体となり、海辺に立地することが多く、山を、尾根を越えるようになった。また、人里においては土地の利用が制約を受けるため、送電線路は尾根沿いに敷設される。

さらに、近頃では景観上、シルエットになる尾根上は目立ちすぎると言うことで、施工性には難があるが山腹に張り付くような形の路線が選択される。

また、広域に電力を融通するため発電所と都市の間を横に連絡する、連絡線が建設される。代表的な連絡線である500kV送電鉄塔は70m程度以上の高さがあり、20階建てのビルに匹敵する高さを持つ。

このように時代の変遷と共にイメージを構成する環境も変わる。景観場の時代変遷は、次のようになる。

①送電鉄塔の高さ・立地の変化にともない、周囲の地形、建物の高さ、大きさとの比に変化があった。

②送電線と谷筋・尾根筋が、原則平行であったものが直交するものが出てきた。

③郊外の都市化、都市近郊へのスプロール現象により、都市近郊での都市的土地利用と送電系統の交錯による景観が現出することとなった。また、送電容量の増大にともなって送電系統が輻輳し、鉄塔景観も送電方向への鉄塔群の連なりだけでなく複数系統の平行、交差が見られるようになった。

④送電系統の統廃合は原則なかった。送電鉄塔は場によらず、送電系統によって標準鉄塔が設定される。

大凡、送電鉄塔に対する反応は、汎化のプロセスに沿って、象徴—機能—情緒のように変遷してきたと言える。

5. まとめ

①図形が合成されるに伴うイメージの合成の際、そのイメージが増幅される・減衰されるあるいは中和されるかは、イメージを規定する物理形態的要素に遡ることによって推測することが可能である。

②イメージ形成の際、物理形態的要素を知覚・想像することは重要である。

③複雑な物理形態的要素を含む景観においては、知覚から、物理形態レベル、イメージレベルの各階層があることが見いだされた。

④各階層において、その特徴を分離・合成することができる整合性ある評価が求められるが、その方法の端緒を見いだすことができた。

⑤送電鉄塔は単体としてみた場合、力学的性状と相まって美しい。

⑥標準鉄塔は路線毎に設定され地域毎に設定されない。

⑦鉄塔景観が汎化したこと、そのプロセス、対立類型の調和性状、象徴的存在が地域景観の情緒を顕在化させた。

⑧鉄塔を含む景観評価は文明(象徴)論、機能論から情緒論へと変遷したと考えられる。

謝辞

本研究の遂行に当たって、着想と叱咤激励下さった佐佐木綱先生、データの捕捉及びご指導いただいた井上矩之先生に心からの感謝を申し上げます。

尚、本研究の内容・その他についての不備・誤謬は全て筆者に帰すことは言うまでもない。

参考文献

- 1) 小柳武和: 土木工学大系 13 景観論, 彰国社
- 2) 篠原 修: 土木学会編新体系土木工学 59 土木系景観計画, 技法堂出版, 1982
- 3) 電気学会編: 送配電工学, オーム社, 1980
- 4) 山田正人, 佐佐木綱: 計画可能な都市地物の男性性・女性性イメージの比較分析, 土木計画学研究・講演集, 土木学会, pp. 1-8, 1987. 11
- 5) 井上矩之: 非対称土木構造物のイメージ分析と軌の琴橋の幾何学設計, 科研費報告書, 1992. 3
- 6) 木下栄蔵: わかりやすい意志決定論入門—基礎からファジイまで—, 啓学出版, 1992