

フォトコンテストの応募写真を用いた 熱気球景観の視覚構造分析*

An Analysis on the Visual Structure of Landscape with Hot-air-balloon
by Entries for the Photo Contest *

小柳武和** 久我能朗*** 志摩邦雄**** 山形耕一*****

By Takekazu KOYANAGI**, Yoshio KUGA***, Kunio SHIMA**** & Koichi YAMAGATA*****

1. 緒言

最近各種のイベントの人気が高まり、参加人口がここ数年で急激に増加している。米国で発展した熱気球もそのひとつで、最近、日本で世界大会や日本選手権が催されたり、地域活性化のイベントに登場したりと、比較的安全に爽快かつ未知の景観体験ができるなどの魅力で人気が高まっている。特に、広いホーンスペースの上空を優雅に、また色彩豊かに飛行する熱気球の創り出す非日常的景観は、それを見る人々に、夢や希望や冒険や自然との一体感など様々なイメージを抱かせていると考えられる。その効果の存在は、熱気球の写真が各種のポスターやパンフレットの表紙を飾る機会が多くなってきたことからもうかがえる。

熱気球に関する技術書としては、わが国では太田ら¹⁾の著した日本気球連盟パンフレットブックがあり、外国では、D. キムロ²⁾、D. ワース³⁾のハンドブックがある。そのほか、高本ら⁴⁾の熱気球の概要と簡単な技術紹介等の一般向きガイドブック類や、R. コットレル⁵⁾の気球の歴史に関する文献がある。しかし、前述のように、見る人々を魅了する熱気球の景観の効果についての調査研究は、筆者らの知る限りにおいて全くない。熱気球の景観的效果を最大限に引き出し、さらに多くの人々を熱気球に引きつけたり、地域活性化のイベント効果を高める方策を考えるためには、熱気球の創り出す景観を人々がどの様に認知し、また鑑賞した

がっているのかを理解しておく必要がある。

筆者らは、数年前から熱気球のフライングに関する研究に取り組んでおり、今までに熱気球のフライングという観点から、フライングの概略スケールと空間的特徴を明らかにしている。⁶⁾しかし、前述のように熱気球を見物するという立場から、フライングの空間的・景観的特質を理解する定量的な指標や手法が構築できれば、視点場も意識したフライングの検索や評価が可能となる。

そこで本研究では、熱気球を見物する人々が特徴的な景観と意識した鑑賞形態とイメージが表現されていると考えられる、フォトコンテストに応募された写真とその写真に付けられたタイトルを用いて以下の分析を行い、熱気球の創り出す景観の視知覚的特性とフライングにおける重要な景観構成要素を明らかにすることを試みた。

①写真に表れた熱気球景観の構成要素を抽出し、その形態的特徴を把握する。

②写真から熱気球とそれを観察する視点との関係を理解する定量的な景観解析指標を設定する。

③①で抽出した構成要素と②の解析指標を用いて、熱気球により創られる特徴的な景観を分類する。

④熱気球以外の景観構成要素とタイトル(キーワード)の分析から、熱気球のフライングにおいて重要な景観構成要素を明らかにする。

2. 分析の対象

(1) 対象とする熱気球の概要

国際航空連盟(FAI)では、自由気球を、その形式によりAA(ガス気球)、AX(熱気球)、AM(ガス気球と熱気球の併用型)、AS(加圧ガス密閉型)、AT(その他、太陽熱気球等)の5つのクラスに分類し、さらに、気球の体積により15のクラスに分けている。スポーツ熱気球はクラスAXに属し、一般に使われているものはAX6

*キーワード：景観、観光レクリエーション、熱気球

**正員、工博、茨城大学工学部都市システム工学科

(日立市中成沢町4-12-1 TEL:0294-38-5165 FAX:0294-35-8146)

***正員、(財)国際開発コンサルティング (東京都千代田区三番町5-11

TEL 03-3230-2103 FAX:03-3261-1332)

****正員、工修、茨城大学工学部都市システム工学科

(日立市中成沢町4-12-1 TEL:0294-38-5175 FAX:0294-35-8146)

*****正員、工博、茨城大学工学部都市システム工学科

(日立市中成沢町4-12-1 TEL:0294-38-5164 FAX:0294-35-8146)

(2~3人乗り)からAX8(5~6人乗り)で、現在世界約60カ国で10,000機以上ある熱気球の9割以上がこのクラスといわれている。

図-1は、最も一般的なクラスAX7の熱気球の構造を示す。熱気球は主に、熱せられた空気をためる化学繊維製の「球皮」、人間の乗る籐製の「バスケット」、球皮に熱気を送り込むプロパンガスの「バーナー」から成る。AX7クラスの球皮は熱気で膨らんだとき、高さ約20m、横幅約17mとなり、約1m×1m×1.2mのバスケットが吊り下げられたときの全高は約25mに達する。本研究では、このクラスの熱気球を標準として分析した。

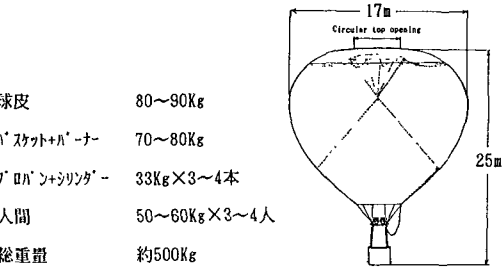


図-1 標準的な熱気球(AX7)の構造

(2) 分析に用いた写真サンプル

a) フォトコンテストの写真を用いる意味

多くの熱気球大会では、付随イベントとしてフォトコンテストが行われている。フォトコンテストの応募者は一般のアマチュアカメラマンであるが、一般の見物者の視点も含めて、熱気球の特徴的な景観を様々な視点から捉えていると思われる。そして、そこに応募される写真は、その撮影者が、面白い、絵になる、幻想的だ、自分だけしか知らない、こんなことを表現したいなど様々な意識のもとにそれを強制的に表現する形で撮影したものであり、熱気球により生み出される非日常的な、また熱気球特有の景観が捉えられていると考えられる。即ち、フォトコンテストの応募写真を用いて熱気球景観の分類・分析を行うことにより、見物者の視点からの熱気球特有の景観特性が把握できると思われる。

b) 対象とした大会とサンプル数

佐賀 International balloon fiesta(佐賀県佐賀市、1988年11月実施、89年11月実施)および鈴鹿

バルーンフェスティバル(三重県鈴鹿市、1992年10月実施)において行われたフォトコンテストの全応募写真、佐賀大会421枚、鈴鹿大会144枚、合計565枚の写真を分析のサンプルとした。佐賀の大会(1980年から毎年1回開催)は、日本唯一の世界選手権開催地であり、観客動員数は期間中延べで約120万人を数える規模となっている。一方、鈴鹿の大会は1992年から始まった新しい大会である。

表-1 分析に用いたサンプル写真

フォトコンテスト名	実施年	作品数
佐賀INTERNATIONAL BALLOON FIESTA	1988, 1989	421
鈴鹿バルーンフェスティバル	1992	144
合計		565

(3) サンプル写真のサイズの統一

フォトコンテストの応募写真のサイズは特に統一されていない。そのため、写真の映像から視点と熱気球の位置関係などを定量的に比較分析するためには、写真のサイズを統一する必要がある。そこで、本研究では、サンプル写真を8cm×12cmの大きさに複写することによって統一し分析を行った。

3. 景観構造の解析指標と「願望視距離」の設定

本研究では、前述のとおり、熱気球特有の景観とその観察位置をできる限り定量的に把握することが主なねらいである。景観分析手法の現状をみるに、景観の構造を定量的に把握する手法は限られており、既に一般化しつつある篠原⁷⁾の景観把握モデルをこの分析においても採用することにした。

そこで、そのモデルに対応して、視対象(O)においては主対象を熱気球、副対象を熱気球以外の要素とし、あわせて主対象と視点(V)との空間的關係(V-O)を解析指標として設定し(表-2)、その指標を用いて写真の画像を解析した。

視点と主対象の位置関係の指標としては、視距離と視線の仰俯角が考えられる。しかし、写真画像のみからは、使用したレンズの焦点距離が不明のため、実際の視距離は求らない。そこで、写真の中でもっとも大きく写っている熱気球は、撮影者(観察者)が最も表現したかった要素であり、写真

表-2 景観構造の解析指標

V O	縦、横	サツプル写真の縦位置、横位置の区別
	大きさ	サツプル上の熱気球の数
	高さ	サツプル上の地平線と画面の中心点の距離
	機数	サツプル上で一番大きい熱気球の横幅
主 対 象	飛行状態	サツプル上の熱気球が飛んでいるか、着地しているか
	大きさの差 中	サツプル上の熱気球が複数であれば、「大きさ」を計った熱気球と他の気球との大きさの差
	大きさの差 小	サツプル上の熱気球が3機以上であれば、中間の大きさと最小の大きさのものととの大きさの差
	影	サツプル写真が、逆光で影になって写っているもの
副 対 象	地平線	サツプル上に地平線が写っているか
	ラジサイト	サツプル上にラジサイトが写っているか
	山	サツプル上に山が写っているか
	水面	サツプル上の川などの水面が写っているか
	人	サツプル上に人が写っているか
背景		上記項目の他に写っているものがあれば言葉で記述

画面上でのその大きさ（視角）は、その熱気球を観察したい見えの大きさに対応していると考えられる。そのように仮定すると、写真に写っている熱気球の大きさから求められる架空の視距離は、撮影者の願望から考えて、視点を自ら操作して自分の見たい構図を選んだ位置を指し示しているといえる。

そこで、この撮影者自らが操作して得られた視点と視対象である熱気球までの距離を「願望視距離」と定義し、その願望視距離をもとに求められる視線の仰俯角により視点と主対象の関係を示すこととした。

また、写真上に複数の熱気球が写されている場合、それらの構図的な配置や空間の広がりや奥行きなどが気球の見えの大きさの違いに表現されていると考え、気球の大きさの「変化率」という指標を設定した。以下にそれぞれの算定方法を示す。

(1) 願望視距離の算定方法

サツプル写真のサイズは、8cm*12cmであり、熱気球の球皮部分の最大幅は、平均的なもので17mなので、願望視距離dは、次式で表される。（図-2）

$$d = W / (2 * \tan 30^\circ) = W * (3)^{1/2} / 2 \text{ (m)}$$

$$W = 0.12 * 17 / a * 0.01 \text{ (m)}$$

a：一番大きく写っている熱気球の横幅

W：写真の横幅に対応する実際の幅

ここで、Wは撮影時の使用レンズの画角あるいは画像のトリミング範囲に対応した変量である。しかし、それらに関するデータが記録されていないため、

画像からWを測定するには写真画像の画角を決めておく必要がある。そこで本研究では、写真画像には、撮影者の意図として、主対象を熱気球におきながら、静視野で一度に捉えやすく、かつより広い範囲が画像に写し込まれているものと仮定し、その画角（横サイズ）を60°コーン説に対応づけることとした。

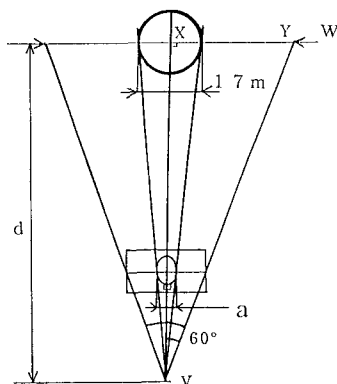


図-2 願望視距離の概念図

(2) 視線の仰角の算定方法

願望視距離dと、写真画面上に写し込まれた地平線をもとに、視線の仰角αを次のように算出した。地平線の写っていないサツプルは、この指標による分析から除外した。

$$\alpha = \text{ASIN}(h/d) \text{ (度)} \quad h = b * 17 / (a * 0.01)$$

a：一番大きく写っている熱気球の横幅

b：「高さ」画面上の地平線と画面中心の距離

h：画面上の「高さ」に対応する実際の高さ

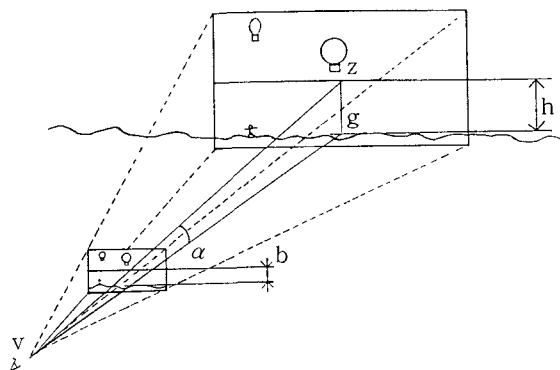


図-3 仰俯角の概念図

(3) 熱気球の見えの大きさの変化率の算定方法

変化率dwは、図-4に示すように、写真中の複数の熱気球同士の見えの大きさの違いを示す指標であり、変化率の差DWは、一枚の写真に写された複数の熱気球の見かけの大きさのばらつき（空間的広がり）の程度を表し、次の式により算定した。

$DW=dw_1-dw_2 \quad dw_1=A/B \quad dw_2=B/C$

A:写真画面上最大の熱気球の大きさ

C:写真画面上最小の熱気球の大きさ

B:写真画面上の全ての熱気球の大きさの中央値

よって、変化率の差が、(－)になっているということは手前に複数の熱気球が群れており、その奥に離れて上式のCに対応する1機が飛んでいると解釈できる。変化率の差が(＋)の場合は、その逆であり、また(±0)の場合は、手前から奥に向かって熱気球が規則正しく並んでいることを示していることになる。

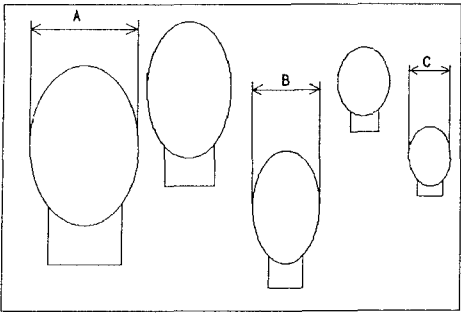


図-4 見かけの大きさの変化の概念図

(4) 機数の多少の判断基準

各大会の7777写真に写し込まれた機数の頻度分布をとり、頻度50%を目安とすると、佐賀の大会では6機以上、鈴鹿の大会では2機以上となった。そこで、熱気球の多少の判断基準として、佐賀の大会では6機以上を多い、5機以下を少ない、鈴鹿の大会では、2機以上を多い、1機を少ないとした。

4. 熱気球景観のタイプ分類と視覚構造特性の分析

(1) タイプ分類の考え方

フォトコンテストの応募写真は、熱気球を主対象として撮影されたものと考えられる。そのため、写真上の熱

気球の様態がその景観的特徴を生み出す最大の要因といえる。そこで、熱気球景観の7777分類では、まず写真上の熱気球の様態に着目し、表-3に示す基準に基づいて分類した。そして次に、それらの7777に特有の視覚構造を「願望視距離」と仰角を指標として分析することとした。

熱気球の飛行は一般に、準備待機段階（ハッチの設置点検、球皮の展開等）、インフレーション（球皮に熱風を送り込み膨らませる作業）による立ち上がりの段階、離陸と飛行の段階、着陸の段階の4段階に分けられる。そこで、表-3に示す飛行形態の段階を設定した。

表-3 景観解析指標の分類基準

解析指標	分類カテゴリー	基準
陰 影	陰になっている	逆光での写真
	陰になっていない	順光での写真
飛 行 形 態	飛んでいる	画面上の熱気球全てが浮いている状態
	飛んでいない	全ての球皮がまだ膨張していない。準備段階
	立ち上がろうとしている	インフレーション段階
	両方	飛んでいるものとそれ以外のものが両方ある着陸も含む
機 数	多い	佐賀:6機以上 鈴鹿:2機以上
	少ない	佐賀:5機以下 鈴鹿:1機
変化率	1機が手前にある	変化率の値が＋
	均等に散らばっている	変化率の値が±0
	1機が遠くに離れている	変化率の値が－

(2) 熱気球の様態による景観タイプの分類

a) 陰影によるタイプの分類

まず、7777写真の中で熱気球が陰（逆光）となっているものを調べたところ、全体の約15%（佐賀15.7%、鈴鹿14.4%）を占めていた。陰となった熱気球は、一般に光との対比で輪郭線が強調され、順光の場合とは際違った違いのある特徴的な景観を生み出すことが考えらる。全体の15%の写真に陰の7777のものが存在したことから、比較的多くの撮影者がそれをねらったものと思われる。このことから、「陰型」をひとつの景観7777として分類することにした。

b) 飛行形態によるタイプの分類

次に、佐賀および鈴鹿の両大会の7777写真全て（陰型に分類された写真も含む）を熱気球の飛行形態により表-3の4段階に分類した。その結果、図-5に

示すような分布となった。これをみると、熱気球が飛んでいる状態を写したものが、佐賀で57.0%、鈴鹿で66.9%と多いことがわかる。また、飛行準備のために待機している様子を写したものが、佐賀と鈴鹿ともに約23%強と比較的多い。さらに、飛んでいるものとそれ以外のものが両方写されたものは、佐賀18.1%、鈴鹿9.4%となっている。一方、気球に熱風を送り込んで立ち上がろうとしている状態に注目して写したものは、佐賀大会でのみ存在した特殊なタイプである。

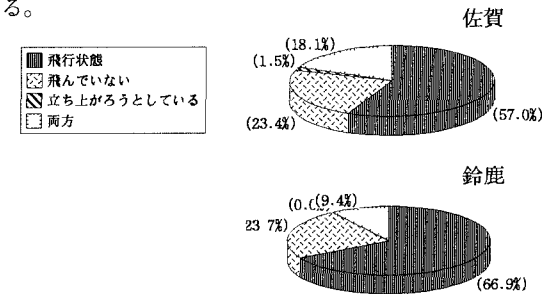


図-5 飛行形態による写真の分類結果

c) 機数と数らばり具合（変化率）による分類

ここでは、前項の熱気球の飛行形態による分類毎に、そこに写されている熱気球の機数の多少によって分類した。さらに、熱気球の見えの大きさの変化による景観の特徴を分類するための写真としては、複数の熱気球が飛んでいる状態だけを写した写真のみを対象とした。

そして、飛行形態、機数の多少、および見えの大きさの変化率を指標として、図-6に示すように全写真の段階的に分類した。

d) 景観タイプの抽出

前記の手順による分類の結果、図-6に示すように、写真に写された熱気球の形態に基づいた景観タイプとして、陰（逆光）型、飛び出し型、広がり型、はぐれ型、単独型、離陸時型、ワザ待機型、ディテール型、インフレーション型の9タイプ（図-7）が抽出された。陰（逆光）型は、分類手順の関係で、他のタイプと複合的に現れるタイプである。また、インフレーション型は、該当する写真が少なく、ディテール型に近いタイプであるが、熱気球の重要な作業と乗組員を表現した特殊なものなので、一つのタイプとして抽出することとした。

「陰（逆光）型」は、熱気球が朝日や夕日をバックとしており、熱気球の輪郭が強調されると共に、順光に比べて立体感が乏しく平面的な印象を与えるのが特徴である。「飛び出し型」は、熱気球群の中から一つの気球が手前に飛び出した構図となったもので、その気球の注目度がより強調された構図である。その反対に「はぐれ型」は、一機が群から遠くに離れた構図となっており、奥行き感が大きいタイプである。また、一機のみ「単独型」は、その気球が強調され、その形状やディテールの特徴が意識されやすい構図である。

「広がり型」は、複数の気球が一樣に分布し、気球同士の見えの大きさが一樣に変化（変化率±0）する広がり奥行き感を与える構図を有するタイプである。「離陸時型」は、気球がまさに飛び立とうとしている劇的な瞬間を表したものであり、すでに飛び立ったものや立ち上がったものが入り乱れて、華やかで幻想的な景観が表現されたタイプである。

一方、飛行する前の準備の状況を表現した「ワザ待機型」は、これから展開される幻想的な場面を想定させ、ワザ待機の緊迫感やわくわくする雰囲気をイメージさせる景観タイプである。また、「ディテール型」と「インフレーション型」は、熱気球の装置や作業の珍しさや面白さが表現されているタイプである。

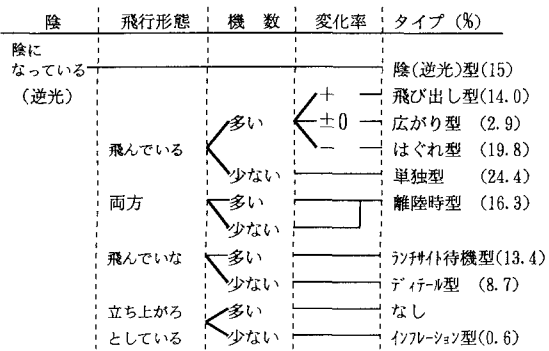


図-6 熱気球を主対象とする景観タイプ（ ）出現率%
但し、出現率に陰型の重複あり。

(3) 景観タイプの視覚構造特性の分析

またこれらのタイプごとに視点と主対象との空間的関係を、願望視距離と仰角で表現したのが図-8であ

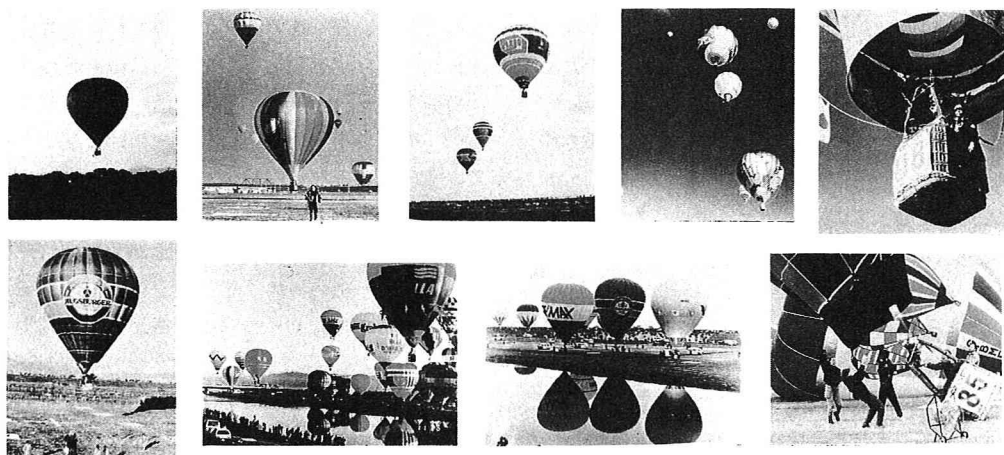


図-7 熱気球の景観タイプ代表例(上段左から、陰型、飛び出し型、広がり型、はぐれ型、ディテール型、
下段左から、単独型、離陸時型、ランチャ待機型、インフレーション型)

る。図中のポイント①は、各タイプに属する写真の願望視距離と仰角の平均値を表したものである。この図から、各タイプの視覚構造特性として次のようなことがわかる。

インフレーション型、ディテール型は、近距離において鑑賞されており、また飛び出し型、広がり型は、中景から遠景にあたる視距離に属し、主対象の熱気球とともに空に着目していると思われる。そこでは、空は大きなキャンバスとして捉えられ、普段は視対象が存在しない空が一枚の平面に感じるのに対し、複数の熱気球が飛行することにより初めて空の三次元的な広がり強く印象づけられることが想定される。

これらのことから、視覚構造特性からみた熱気球の景観タイプは、①乗務員の行動や熱気球の付属物等のディテールが認知できる領域と考えられる数十m以下の視距離から見るタイプ(インフレーション型、ディテール型、ランチャ待機型、離陸時型)、②熱気球のディテールが認知できる100m程度の視距離から、気球単体に着目して上空を望むタイプ(単独型、はぐれ型)、③中景から遠景の領域に広がる複数の気球と地上や背景の山並みなどがつくる空間的広がりや絵画的景観を楽しむタイプ(飛び出し型、広がり型)に分類することができる。

3つのタイプの願望視距離と視覚に着目すると、①と②のタイプの視距離は、人間の活動識別限界135m (spreiregen) 以内であり、樹木のディテールに着目しやすい近景域100m程度(樋口⁸⁾)などの理論に対応

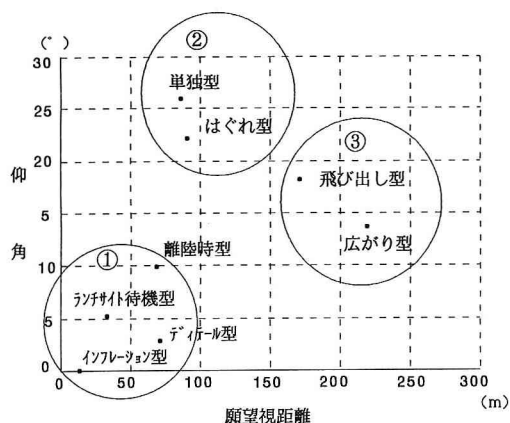


図-8 景観タイプの視覚構造特性

したものといえる。また、100m以内の視距離では、17m*25mの気球を見込む視角が約 $10^{\circ} \times 15^{\circ}$ 以上となり、見やすさの目安となる視角 $20^{\circ} \times 10^{\circ}$ (中村⁹⁾)に近い。③のタイプでは、気球を見込む視角が $4^{\circ} \sim 5^{\circ}$ で、気球の単体より集合体として捉えられ易くなる領域と考えられる。また、このタイプの仰角は $12^{\circ} \sim 15^{\circ}$ であり、仰角ともの見え方に関するMaertensの法則や借景の山の仰角に関する調査(樋口⁸⁾)などに照らし合わせると、このタイプは周辺の景観要素を含んだ全体的、絵画的構図を鑑賞する景観の構造になっているといえる。

5. 副対象（背景）を構成する要素の分析

（1） 背景を構成する要素の抽出・分類

サンプル写真上に写し込まれている熱気球以外の要素を副対象として抽出し、その要素を分類した結果が図-9である。分類要素の出現率をみると、山や川などの場所や地域を象徴する要素が26%と多く現れていることがわかる。また、月や太陽（朝日、夕日）などの時刻を象徴する要素、田畑や人家などの人文的要素が少ないながら抽出された。

自然的要素	時間の象徴 ---月、太陽(夕日)等 (2%)
	場所・地域 ---山、川等の象徴 の象徴(26%)
	物体 (3%) ---木、花、鳥等
	身近な場所 ---町並み、家、田畑等 ・地域(3%)
人文的要素	意識の象徴 ---人(見ている、写真を撮 (39%) っている、歩いている等)
	物体(施設) ---橋、車、工場等 (2%)

図-9 背景の構成要素の分類 ()出現率%

（2） タイトルの分析

抽出された背景の構成要素が、撮影者の表現したい要素として意図的に写し込まれたのかどうかを判断するために、サンプル写真に撮影者が付けたタイトルの中に出現するキーワードを抽出し、分類した。その結果を図-10に示す。

この図をみると、熱気球自体に着目しているものが多い中で、離陸場所や熱気球以外の要素といった場所や地域をイメージさせるキーワードが約34%と比較的多く表現されていることがわかる。また、「朝」「暮」など時刻や気象や光を表現したことが約42%と多くなっている。ただし、いずれの写真にも主対象として熱気球が中心的に写し込まれている。

以上のことから、熱気球を見る人が、日常的な景観の中に熱気球が創り出す非日常的、幻想的な景観を意識し、場所や地域を象徴する背景要素と熱気球との対比によりそのイメージや印象を写真とタイトルに強調して表現しようとしたことがうかがえる。即ち、熱気球のフライトにおける山や川や田畑などの自然的要

I. 熱気球	-----	82.0%
1)熱気球自体	-----	28.9%
2)人(クルー)	-----	0.4%
3)動き	-----	27.6%
①技術	-----	4.3%
②離陸	-----	10.5%
③着陸	-----	3.7%
4)熱気球自体	-----	5.0%
5)競技	-----	1.2%
6)人	-----	0.4%
II. 大会	-----	25.1%
7)人(一般・見学者)	-----	6.6%
8)熱気球以外の対象物 (山・川・田畑など)	-----	7.0%
III. 場所	-----	34.4%
IV. 空・光	-----	41.9%
9)時刻	-----	14.8%
10)気象	-----	16.9%
11)季節	-----	2.3%
12)太陽・月	-----	6.1%
V. 景(イメージ)	-----	10.9%
VI. 無題	-----	2.9%

図-10 タイトル中のキーワードの分類

数値は出現率%（重複あり）

素や人文的要素といった景観構成要素が、熱気球特有の景観的特性を引き出し、強調する役割を担っていることがわかった。

6. 結語

以上の分析により、写真の構図としての観点から、熱気球特有の景観タイプとその視覚構造特性、並びに背景となる景観構成要素の中で自然的要素と人文的要素の重要性が明らかになった。これらの特性は、熱気球を鑑賞する際の特徴的な見方を示しているといえよう。具体的には、9つの景観タイプが抽出でき、それらの視覚的構造が、願望視距離と視角といった定量的な指標により把握できた。さらに、山や川や田畑等の背景との組み合わせの中に熱気球の非日常的、幻想的景観が強調されることがわかった。

熱気球のフライトエリアは、わが国では特に、航空法等の法的制約、地形的要因により限定された地域のみにはしか設定できないことが多い。しかし、熱気球のフライトエリアの計画・設計の際、フライトエリアの検索・評価、フライトや視点場の選定などに、本研究で抽出した景観

タイプを利用することは可能と思われる。

そこで、以上の成果に基づき、熱気球のフライトエリアにおける景観計画上の留意点を以下に述べて、本研究の結語としたい。

熱気球のフライトエリアにおいては、一般的に離陸する地点はランチャイトとして位置が定められており、また、飛行する日の気象条件によっておおよその飛行コース（方向）が予測できる。そこで、ランチャイト周辺では、インフレーション型、ランチャイト待機型、離陸時型、ディテール型といった近距離（願望視距離で数十メートルまで）からの景観タイプが体験でき、また、熱気球の飛行中では、飛び出し型、広がり型、はぐれ型、単独型といった少し離れた位置（願望視距離で100m～200m程度）からの景観タイプが体験できる特徴を活かし、フライトエリア内あるいは近傍で様々な景観タイプを体験できる視点場の配置や検索を行うことが望まれる。

また、視点場の計画の際、熱気球の景観を引き立てる背景や前景となり得る山や川や田畑などの眺望性や太陽光の方向にも配慮することが大切である。

最後に、多量の写真を提供していただいた佐賀バルーンフェスタ組織委員会および鈴鹿バルーンフェスティバル組織委員会の方々に心からの謝意を表します。また、本研究は、文部省科学研究費補助金一般研究(C)の助成による研究であることをここに記して終わりとする。

参考文献

- 1) 太田耕治他 パイロットハンドブック、日本気球連盟、1990
- 2) Don Cameron: Ballooning Handbook, Pelham Books
- 3) P. クリーヴ他 BFAハンドブック プロセス・システム・デザイン、日本気球連盟、1990
- 4) 高本 宏他 スカイ・ブックス2、山海堂、1989
- 5) R. コットレル、気球の歴史、大陸書房、1977
- 6) 坂本泰敏他、熱気球におけるフライトエリアの分類・評価に関する基礎的研究、土木学会年次学術講演会講演概要集第四部、1991
- 7) 篠原 修 土木景観計画、技報堂、1982
- 8) 樋口忠彦 景観の構造、技報堂、1975
- 9) 中村良夫 風景学入門、中公新書、中央公論社、1982

フォトコンテストの応募写真を用いた熱気球景観の視覚構造分析

小柳武和・久我能朗・志摩邦雄・山形耕一

概要： 熱気球の優雅で幻想的な景観は、それを見る人々に夢や冒険や自然との一体感など様々なイメージを抱かせる。本研究は、熱気球の創り出す景観が人々にどのように認知されているのかを把握することを目的とし、熱気球のフォトコンテスト応募写真を用いて、熱気球特有の景観の分類抽出と、その視覚的特性および景観構成要素の分析を行ったものである。その結果、熱気球特有の景観タイプとして、9つのタイプが抽出できた。また、願望視距離と視角を指標として、これらのタイプの視覚的特性を明らかにできた。さらに、背景となる山や川や田畑などが熱気球の景観を引き立てる重要な景観構成要素であることが理解できた。

An Analysis on the Visual Structure of Landscape with Hot-air-balloon by Entries for the Photo Contest

By Takekazu KOYANAGI, Yoshiro KUGA, Kunio SHIMA & Koichi YAMAGATA

ABSTRACT: The landscape with hot-air-balloons in the sky makes a pleasant and dreamy impression on the observers. The aim of this study is to make clear the characteristics of the landscape with balloons and to find out the typical landscapes of it, by analyzing the entries for the photo cotests in Saga International Balloon Fiesta(1988,1989) and Suzuka Balloon Festival (1992). We classified the flying situation and the view points of balloon by 565 photos. As the results we found out 9 types of the landscape with hot-air-balloons, and understood the visual structure of the typical landscape and the importance of natural elements in the background for emphasizing a fantastic and dreamy impression.