

群馬県橋梁色彩計画マニュアルにおける色彩計画手法の研究

STUDY ON COLOR PLANNING TECHNIQUES OF GUNMA PREFECTURE'S BRIDGE COLOR PLANNING MANUAL

武井上巳*、坂尾博秋**、野崎秀則***、杉山和雄****

kazumi TAKEI, hiroaki SAKAO, hidenori NOZAKI, and kazuo SUGIYAMA

* 群馬県土木部 部長 (〒371 群馬県前橋市大手町1丁目)

** 群馬県ハツ場ダム水源地域対策事務所 主幹兼建設第二課長 (〒377-13 群馬県吾妻郡長野原町大字長野原)

*** (株)オリエンタルコンサルタンツ 景観デザイン室長 (〒160 東京都渋谷区渋谷1丁目)

**** 千葉大学工学部工業意匠学科 教授 (〒263 千葉県千葉市稲毛区弥生町1丁目)

Gunma Prefecture has formed a committee made up of those having both academic and practical experience to prepare the "Bridge Color Planning Manual of Gunma Prefecture (draft)," in an effort to establish a color environment in harmony with the bridge and the surrounding environment for bridge projects all over the prefecture and to help ensure the establishment of a uniform and rational bridge color plan.

This paper summarizes the various subjects dealt with during the preparation of this manual and the results of studying these subjects.

The specific subjects are 1) Study of a color chart unique to Gunma Prefecture, 2) Study of a color plan appropriate to the size and importance of environment, 3) Study of a color plan appropriate to different types of bridge construction a bridge, 4) Study of color selection methods, 5) Study of color selection methods for auxiliary facilities, 6) Study of procedures to formulate color plans.

Key Words: bridge color, planning manual, color chart, bridge link

1. まえがき

近年、橋梁整備においては景観への配慮が不可欠な要因となっている。橋梁の景観を検討する場合は、橋梁のスケール感、形態、テクスチャー、ディテール、色彩等の問題がある。このうち、橋梁の色彩は公共空間の支配的要因になることから十分な検討に基づいて定められることが望まれる。しかし、その選定のプロセスには不明瞭な部分が多く、また、体系的に整理された文献も乏しいため、色彩の選定が現場の技術者の主観に左右されることが少なくない。

また、橋梁は規模、形式等の形態特性や背景となる環境特性に様々なケースがあり、これらの橋梁に対して同程度に検討を行うことは合理的ではない。

このような背景のもと、群馬県においては、県土全体の橋梁事業に対して橋梁や周辺環境の特性に調和した色彩環境の形成を目指し、橋梁の色彩計画が統一的かつ合理的に誤りなく立案できることを目的に、学識経験者等から構成される委員会を設置し「群馬県橋梁色彩計画マニュアル(案)」を作成することとなった。

本稿は、同マニュアルの作成において立案した橋梁色彩の計画手法の研究結果を報告するものである。

2. 検討課題

群馬県全体における橋梁の色彩計画が合理的に誤りなく立案できるようにするためには、次の課題に対して検討する必要があるとした。

①群馬色彩チャートの検討

一般的に橋梁の色彩を選定する際には、建築物・設備機器及びファッションカラーなど適応範囲が広い「塗色用標準色見本帳」(財団法人日本塗装工業会)から選出するケースが多い。しかしながら「塗色用標準色見本帳」は、色数が多く、橋梁の塗装色として違和感のある色彩も含まれており、このような色見本から色彩を選定することは容易ではない。このため、群馬県の色環境を考慮し橋梁の色彩として必要なものを体系的に整理した「群馬色彩チャート」を作成するものとした。

②橋梁ランクに応じた色彩計画の検討

橋梁は規模、形式等の形態特性や背景となる環境特性に様々なケースがあり周辺景観に与える影響の程度は個々の橋梁によって異なる。例えば、規模が大きく視点場の多い橋梁は周辺景観に与える影響が大きく、また、規模が小さく視点場も少ない橋梁はその影響は小さいと考えられる。これらの橋梁に対してそれぞれに同程度の検討を

（２）取り扱う色彩の考え方

（１）で得られた色彩環境の特性を踏まえ、次の考え方に基づいて色彩チャートで取り扱う色彩を抽出した。

①中・低彩度を基本にした色彩

高彩度の色彩を設定した場合は周辺環境に与える影響が大きい。このため、色彩チャートは中、低彩度を基本にするものとする。

②低彩度の類似色の間引き

低彩度においてはトーンが同じ場合、色の見え方に違いがあまりない。このため、彩度２程度未満の色彩において類似色を間引くものとする。

③極端な高明度、低明度について

極端な高明度を用いると屋外では白色として視認され、極端に浮き上がった印象になると考えられる。また、極端な低明度は橋梁の色彩として違和感があると思われる。このため、色彩チャートでは極端な高明度、低明度の色彩の取扱いに留意するものとする。

④群馬県の色特性の反映

測色結果を踏まえ、次の色彩を充実させるものとする。

- ・山間・丘陵部の山々は春から夏にかけては緑として見える。ただし群馬県においては、平地部から遠景に山々を望む箇所も多く、このような視点からは、山々は青緑から青に見えることになる。このため、色彩チャートの青域には、この平地部から見える遠景の山々と調和する色彩を充実させる。
- ・秋～冬にかけての丘陵部や河川敷における収穫期の色（赤～黄・茶）がグラデーションとなって見渡せることを考慮し、暖色系の範囲を広くする。

（３）群馬色彩チャート

（２）に示す考え方に基づき、全１１４色、計２１トーンにより構成された、以下の「群馬色彩チャート」を作成し、本色彩計画において活用するものとした。



４．橋梁ランクに応じた色彩計画の検討

４.１ 検討の着目点

橋梁ランクに応じた色彩計画を立案するにあたって次の点に着目し検討を行った。

①橋梁ランクの設定

各橋梁の周辺景観に与える影響を考慮し、景観的重要性に応じた合理的な色彩計画を行うために、群馬県で取り扱う橋梁をランク分けし、各ランクの色彩計画のあり方を設定する必要がある。

②ランク分けの評価要因

各橋梁の周辺環境に与える影響はどのような要因に基づいて評価すべきか明らかにする必要がある。

③評価方法及びランク分けの基準

ランク分けの評価要因を具体的にどのように評価し、その評価結果を基にどのような基準でランク分けを行うのか検討する必要がある。

④ランク分けの手順

具体的にどのような手順でランク分けを行うか明らかにする必要がある。

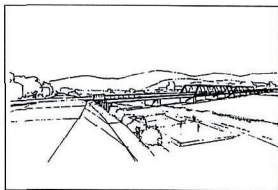
４.２ 橋梁ランクの設定

（１）各ランクの基本的なあり方

本色彩計画では、周辺景観に与える影響を考慮し橋梁ランクを具体的に次の３つに分けるものとした。

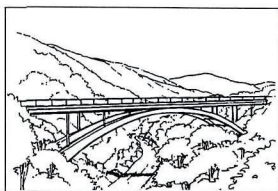
〔Ａランク〕

規模が大きく、歴史・文化的及び社会的位置づけが大きい等、周辺景観に与える影響が大きく、委員会等を設置し色彩について詳細に検討が必要となる橋梁とする。



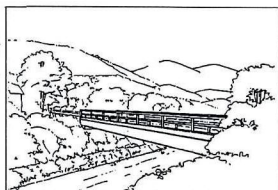
〔Ｂランク〕

一般的な橋梁であり、色彩についてある程度検討し、容易に誤りなく色彩を決める必要がある橋梁とする。



〔Ｃランク〕

小規模で、該当橋梁の視点場も少なく、色彩をより簡便な方法で決める橋梁とする。



（２）各ランクにおける色彩チャート

（１）で示した各ランクの色彩計画の基本的なあり方を踏まえ、色彩チャートにおける各ランクの色彩範囲を次のように設定した。

－Ａランク（１１４色）：色彩検討に際し自由度を持たせるため、橋梁色として考えられる色彩を最大限に網羅するものとする。

－Ｂランク（６８色）：Ｂランクの橋梁は該当する橋梁が多く、Ａランクより容易に色彩を決める必要があり、あ

る程度色彩範囲を限定することが望ましい。このため、Aランクの色彩のうち、色彩の選定に際して留意する必要がある高明度、低明度及び高彩度の色彩を取り除くものとする。

- Cランク (7色): CランクはBランクより簡便に色彩を決める橋梁であり、色彩範囲を最小限にとどめることが望ましい。このため、周辺景観に馴染む色彩（背景色と同様の明度で彩度を抑えたトーン）の中から特定の色彩を抽出し限定するものとする。

—— : Aランク - - - - : Bランク - - - - : Cランク

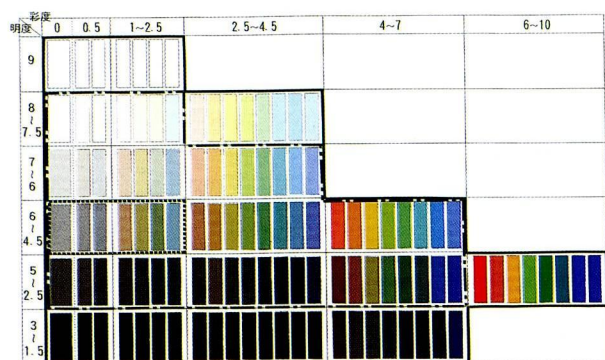


図-3 各橋梁ランク別の色彩範囲

4.3 ランク分けの評価要因の検討

(1) 基本的な評価要因

各橋梁の周辺環境への影響は次に示すように橋梁そのものがどの程度目立つかを評価する「橋梁の形態」と、どの程度見られるかを評価する「視点場の頻度」から評価するものとした。

①橋梁の形態（どれだけ目立つか）

- 橋長：橋長が長ければ目立つ橋梁であると考えられるため、橋長に応じた評価を行う。
- 形式：下路橋は上路橋に比べ主構成部材が橋上に現れ目立つ橋梁であると考えられるため、形式に応じた評価を行う。

②視点場の頻度（どれだけ見られるか）

- 架設位置：どれだけの人が訪れるかを考慮する必要がある、都市地域、農業地域、森林地域（土地利用基本計画の地域区分による）の順に訪れる人が多いと考えられるため、その架設位置に応じた評価を行う。
- 眺める視点：視点場の多さを考慮する必要がある、具体的な視点場の種類（位置）を明確にし、その多さに応じた評価を行う必要がある。

(2) Aランクとなる評価要因

本色彩計画においては次の点について評価される場合は無条件にAランクとして取り扱うものとした。

①歴史・文化的及び社会的価値の評価

対象橋梁が対象橋梁や架設地域において歴史・文化的価値あるいは社会的価値があると評価した場合は、対象橋梁を「Aランク」とする。

②橋上整備の景観上の位置づけの評価

対象橋梁がシンボルロードや歴史的街並み等に連続する場合において、橋上利用者が多く、桁やアーチリブ等の主構成部材に比べ高欄、照明等の付属施設の色彩の方が重要になることがある。このような場合は対象橋梁を「Aランク」とし、付属施設の色彩を優先した検討を行うものとする。

4.4 評価方法及びランク分けの基準の検討

(1) 評価方法の考え方

各橋梁を「4.3(1) 基本的な評価要因」により評価した場合、その分布状況は標準的な橋梁が多く、周辺景観への影響度が高くなるに従い橋梁数が少なくなり、また影響度が低くなった場合も同様に少なくなると考えられる。このため橋梁の影響度から見た分布は、群馬県の橋梁においては正規分布に近い分布となると考えられる。

この点を考慮し、正規分布に近い評価結果が得られるような方法を選定するものとした。

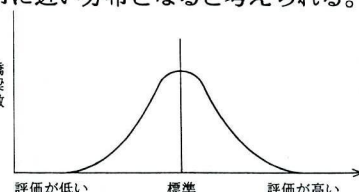


図-4 橋梁の分布

(2) ケーススタディとランク分けの評価方法の設定

a. ケーススタディの実施

具体的な評価方法（評点方法、評価要因の重みづけ）を設定するにあたって、群馬県を代表する3つの土木事務所の橋梁を対象に次に示すようにケーススタディを行うものとした。

①橋梁の実態調査

群馬県の12の事務所のうち代表的な3つの土木事務所の橋梁を抽出し、188の鋼橋（群馬県の鋼橋の約4割）を対象に「4.3(1) 基本的な評価要因」で述べた橋長、形式、架設位置、眺める視点等の評価要因について実態調査を行う。

②評価方法別の橋梁数の分布状況の整理

表-1に示す評価要因の重みづけ及び評点方法を基本に表-2に示す3ケースを含め数ケースの評価方法を設定し評価を行い、橋梁数の分布状況を整理する。

表-1 考えられる評価方法

	考えられる評価方法
①橋長の評価	・橋長をいくつかの範囲(0m~50m、50~100m、100m以上等)に分け、各範囲内は等しい評点をつける。 ・橋長と比例するよう計算式を用いて評点をつける。 ・上記の方法を組み合わせる。
②形式の評価	・上路橋、下路橋、桁橋に分ける。 ・桁橋と上路橋の評点の差はあまりつける必要がないと考え、桁橋を上路橋に含める。
③架設位置及び眺める視点	・「架設位置」と「眺める視点」に分け、それぞれにおいて評点をつける。 ・「架設位置」と「眺める視点」が相互に関連すると考え、2つの要因を組み合わせる評点をつける。
④評価要因の重みづけ	・各評価要因の重みづけを等しくする。 ・各評価要因の周辺景観に与える影響度が異なるとし、評点の重みづけを変える。

b. ランク分けの評価方法の設定

aにおけるA案からC案のケーススタディの結果を整理すると表-2のとおりである。この結果、次の理由によりC案の評価方法を採用するものとした。

①橋長の評価

- ・A案は全体の約8割を占めている50m以下の橋梁が0点になり橋長による評点の差が明らかにならない。
- ・B案、C案は比例式を用いているため橋長に応じた評価が出来る。

②形式の評価

- ・A案は全体の約9割を占めている桁橋の評点が0点になり、桁橋を無視した極端な評価となる。
- ・B案、C案は桁橋を上路橋に含め、下路橋と上路橋の2項目で評価し、基本的な評価が出来る。

③架設位置及び眺める視点の評価

- ・A案は森林地域で視点場が少ない場合、評点が0点になり極端な評価となる。
- ・B案、C案は「架設位置」と「眺める視点」を組み合わせ相互に連動した評価が出来る。

④評価要因相互の重み付け及び評点の分布

- ・B案、C案は「架設位置」と「眺める視点」が連動しているため、A案に比べ評点の分布が正規分布に近い。

- ・C案は「架設位置」と「眺める視点」における最高点と最低点の差が大きいため、評点の分布幅が大きい。このため、この評価方法を他事務所に適用した場合においても橋梁数の分布が大きく変化することは少ないと考えられる。

(3) ランク分けの基準点

ケーススタディの結果を踏まえ次の理由により具体的なランク分けの基準点を表-3のように設定した。

- ・Aランクの橋梁は委員会等を設置して検討する最重要橋梁として位置づけられるため全体の橋梁数の5%程度が妥当である。
- ・Bランクの橋梁は最も標準的な橋梁として8割を越える橋梁を対象とすることが望ましい。
- ・具体的なランク分けの基準点は全橋梁の評点平均からどの程度ずれているかを示す標準偏差も考慮する必要がある。

表-3 ランク分けの基準点

Aランク	75点以上 (4.3%)
Bランク	75点未満 30点以上 (85.1%)
Cランク	30点未満 (10.6%)

注) () 内はケーススタディにおける各ランクの橋梁数の割合

表-2 形態及び視点場の評価方法及びケーススタディ結果

A案				B案				C案			
要因	評価項目	評点	比重	要因	評価項目	評点	比重	要因	評価項目	評点	比重
形態	橋長	a: 100m~ b: 50m~100m c: ~50m	25	形態	橋長	a: 100m以上 b: 100m未満	15	形態	[同左(B案)]		
	形式	a: 下路橋(斜張橋、下路トラス橋、下路7-チ橋、中路7-チ橋) b: 上路橋(上路トラス橋、上路7-チ橋、π型ラーメン橋、桁橋) c: 桁橋	25		形式	a: 下路橋(斜張橋、下路トラス橋、下路7-チ橋、中路7-チ橋) b: 上路橋(上路トラス橋、上路7-チ橋、π型ラーメン橋、桁橋)	25		形式		
視点場	架設位置	a: 都市地域 b: 農業地域 c: 森林地域(山間、丘陵)	25	視点場	眺める視点 架設位置	a: 視点場が多い場合 b: 視点場がある程度ある場合 c: 視点場が少ない場合	60	視点場	眺める視点 架設位置	a: 視点場が多い場合 b: 視点場がある程度ある場合 c: 視点場が少ない場合	60
	眺める視点	a: 視点場が多い場合 橋上(道路上)+河川と併走する堤防、管理用通路+高水敷、橋詰等 b: 視点場がある程度ある場合 橋上+河川と併走する堤防、管理用通路等 c: 視点場が少ない場合 橋上のドライバーや歩行者のみ	25								
計			100	計			100	計			100
ケーススタディ結果				ケーススタディ結果				ケーススタディ結果			

4.5 ランク分けの手順

以上の検討結果を踏まえ、ランク分けの手順は図-5に示すようにAランクとなる評価要因の「①歴史、文化的及び社会的価値の評価」「②橋上整備の景観上の位置づけの評価」を優先し、最後に「③形態、視点場の評価」を行うものとした。

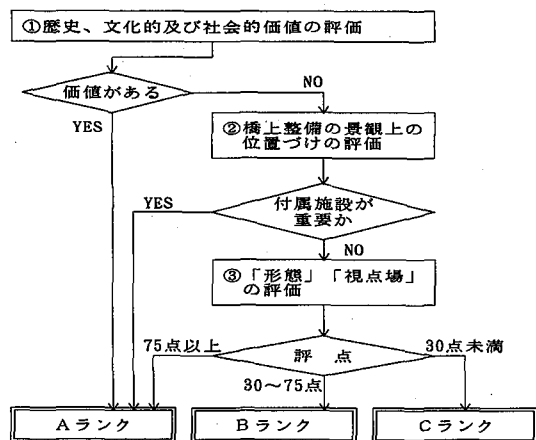


図-5 ランク分けの手順

5. 架設環境タイプに応じた色彩計画の検討

5.1 検討の着目点

架設環境タイプに応じた色彩計画を設定するにあたって次の点に着目して検討を行った。

①架設環境タイプの設定

群馬県における代表的な色彩環境の測色結果を踏まえ、橋梁の架設環境を類型化した架設環境タイプを設定する必要がある。

②色彩計画への反映

各橋梁の色彩環境を把握する作業を簡略化し、その色彩環境に応じた色彩計画のあり方を検討する必要がある。

5.2 架設環境タイプの設定

測色結果から得られた各架設環境におけるトーンや色相等の色彩特性及び地形、植生等の景観特性を考慮し、架設環境タイプを図-6に示すような「山間・丘陵部」「市街地部」「平地部」の3つに類型化した。

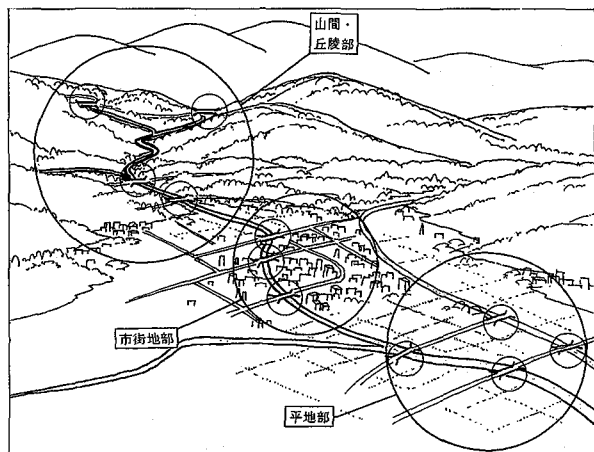


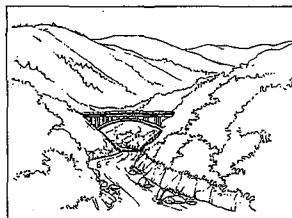
図-6 各架設環境タイプの地形上の位置

5.3 色彩計画への反映

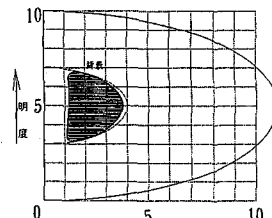
(1) 色彩環境の把握

「6. 色彩の選定方法の検討」で後述するように、各橋梁の色彩を選定する際には、橋梁の背景となる色彩特性を把握する必要がある。この各橋梁の架設環境を把握する作業を簡略化するために、図-7で示すような架設環境タイプ別の色彩特性を整理し、色彩を選定する際の参考にするものとした。

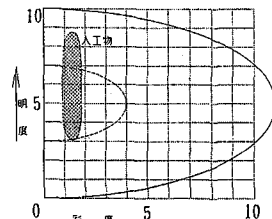
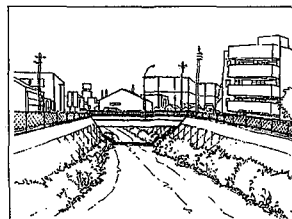
「山間・丘陵部」



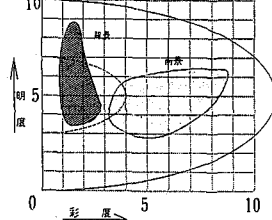
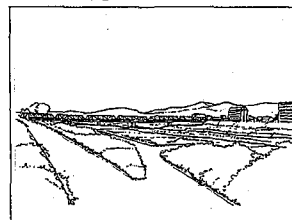
<トーン分布(夏)>



「市街地部」



「平地部」



注) トーン分布は主要な色彩構成要素のみ表示

図-7 各架設環境タイプとトーン分布

(2) 色彩チャートへの反映

各架設環境タイプにおけるトーンの特性を踏まえ、次に示すように各架設環境タイプにおいて選定の際に留意すべき色彩範囲を設定するものとした。

—山間・丘陵部：「山間・丘陵部」においては明度域は主に低・中明度であるため高明度域を採用した場合、周辺環境に対して違和感が生じる可能性が高い。このため、これら高明度域の色彩を選定する際は留意する。

(図-8 □)

—市街地部：「市街地部」においては基調となる彩度域は年間を通じて低いため、中・高彩度域を採用した場合、周辺景観に対して違和感が生じる可能性が高い。このため、これら中・高彩度域の色彩を選定する際は留意する。(図-8 ▨)

—平地部：「平地部」においては明度及び彩度ともに広く分布しているため、特に留意すべき色彩範囲の設定は行わないものとする。

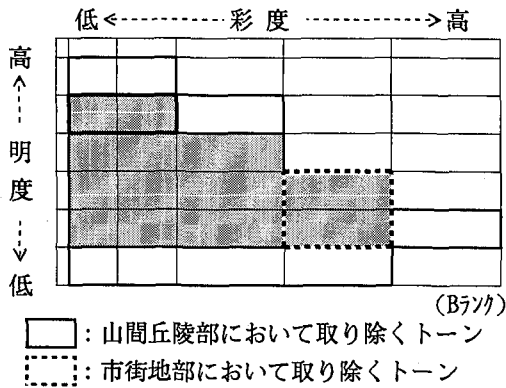


図-8 各架設環境タイプにおいて取り除くトーン

6. 主構成部材の色彩の選定方法の検討

6.1 検討の着目点

容易に誤りなく色彩を選定する方法を設定するにあたって、次の点に着目し検討を行った。

①色彩を絞り込む要因

色彩は、図-1で示したように色相、明度、彩度の3属性で表現することができ、このうち明度と彩度はトーンにより一括して表現することができる。このため、色彩を選定する際には、トーン及び色相を絞り込む必要があるが、どのような要因によりトーン及び色相を絞り込むのか明らかにする必要がある。

②色彩を絞り込む優先順位

色彩を絞り込む際、トーンあるいは色相のどちらを優先しても色彩を絞り込むことが出来るが、どちらを優先した方が容易に誤りなく色彩を絞り込むことが出来るか明らかにする必要がある。

③色彩の選定方法

具体的にトーン及び色相の絞り込む要因をどのような手順で評価を行い、前述した色彩チャートから色彩を選定するか明らかにする必要がある。

6.2 色彩の絞り込み要因の検討

(1) トーンを絞り込む要因

トーンを絞り込むために次の要因を設定した。

①背景との調和方法

橋梁は単独で存在することなく、必ずその周辺には色彩を持った環境が存在している。このため、色彩計画を立案する際には橋梁自体の色彩と背景の色彩(背景色)との調和が重要となる。このため、背景に対して、次に示すように対象橋梁を「強調する」か「馴染ませる」かを選択し、トーンを絞り込むことが考えられる。

—強調する：背景色に対して、より明るくするか(高明度)、よりあざやかにするか(中・高彩度)により橋を目立たせる。

—馴染ませる：背景色と同様に明るさ、あざやかさを抑えて周辺環境に溶け込ませ目立たなくする。

②形態イメージ

色彩を選定する際には橋梁そのものの形態特性(形式、規模等)を把握し、その形態イメージに合致した色彩を選ぶことも大切である。形態イメージとトーンを結びつけるものは様々なものがあると考えられるが、設計者が容易にかつ大きなバラツキなく設定できるものとして明度に着目した次のものが考えられる。

—軽快な：高明度域

—落ち着いた：中明度域

—引き締まった、力強い、重要な：低明度域

(2) 色相を絞り込む要因

色相を絞り込むために次の要因を設定した。

①背景との配色方法

トーンにおける「背景との調和方法」と同様に、色相における背景との関係を示したものである。次に示す背景の色相と橋梁の色相の配色方法を選択することにより、色相を絞り込むことが考えられる。

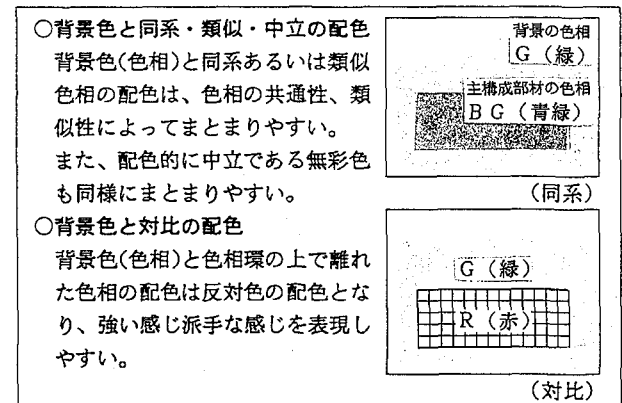


図-9 背景との配色方法の特徴

②色相イメージ

色彩は一般的に、同じトーンにおいても色相の違いによって、心理的にそれぞれ異なったイメージを受ける。例えば、赤系であれば「暖かな、活動的な」等のイメージとなり、青系であれば「さわやかな、沈静的な」等のイメージとなる。このような色相イメージにより色相を絞り込むことが考えられる。

6.3 色彩を絞り込む優先順位

6.2で示したように、色彩を選定する際には、トーン又は色相のいずれでも絞り込むことが出来る。ただし、色相の場合は次の課題がある。

- ・同一の橋梁においても背景色の色相が季節や視点場によりバラツキがあること、また橋梁の色彩が低彩度域では各々の色相区分が不明瞭であることなどから、背景との配色を評価することは容易でないと考えられる。
- ・色相イメージは、設計者により受けるイメージにバラツキがあり、設計者の主観に左右される場合が少なくないと考えられる。

これに対し、トーンにおける「背景との調和方法」及

び「形態イメージ」は色相の絞り込み要因に比べより客観的かつ容易に設定できると考えられる。以上から、本色彩計画においては、図-10のように色彩チャートにおける「背景との調和方法」及び「形態イメージ」のトーン範囲を設定し、トーンを優先した色彩の絞り込みを行うものとした。

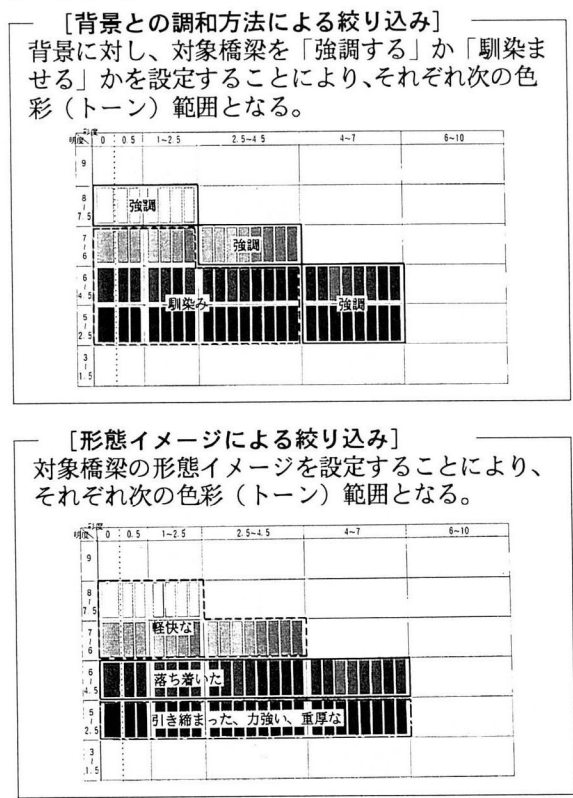


図-10 トーンによる色彩の絞り込み

6.4 具体的な色彩の選定方法

(1) トーンの絞り込み

「橋梁ランクの設定」及び「架設環境タイプの設定」により色彩の取り扱い範囲を特定した色彩チャートを用いて、次のとおりトーンの絞り込みを行うものとした。

①背景との調和方法の設定

「背景との調和方法」は、対象橋梁の“地域における位置づけ”及び“周辺環境との関係”を考慮し、「強調（背景に対し橋を目立たせる）」あるいは「馴染み（背景に馴染ませる）」のいずれかを設定する。

○地域における位置づけ
○周辺環境との関係

●強調
●馴染み

②形態イメージの設定

「形態イメージ」は、対象橋梁の形式や規模及び周辺環境を考慮し、“軽快な”あるいは“落ち着いた”“引き締まった、力強い、重厚な”のいずれかを設定する。

○橋梁の規模や形式
○周辺環境との調和

●軽快な
●落ち着いた
●引き締まった、力強い、重厚な

③トーンの絞り込み

①②の結果を受け、色彩チャートの中からトーンの絞り込みを行う。

○背景との調和方法による絞り込み ○形態イメージによる絞り込み

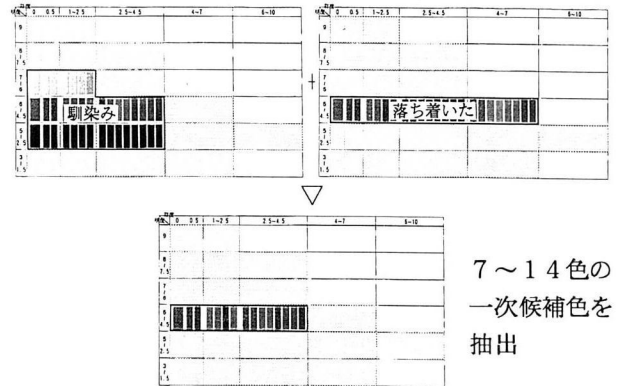


図-11 トーンによる絞り込み例

(2) 色相の絞り込み

6.3で示したように色相の絞り込みはトーンの絞り込みに比べ容易に行えないと考えられる。このため、次に示すように「背景色（色相）との配色方法」あるいは「色相イメージ」のいずれかを設定することにより、トーンの絞り込みにより得られた候補色から色相の絞り込みを行うものとした。

a. 背景色（色相）との配色方法による絞り込み

①背景色（色相）の設定

背景色との配色方法を設定するために、まず、対象橋梁が対応する架設環境タイプの色相特性を参考に基調となる背景色（色相）（青、緑、黄、赤、無彩色）を設定する。なお、背景色（色相）は年間のうちで背景色の変化が少ない春から夏を基本とする。

②背景色（色相）との配色方法の設定

次に、表-4に示す「背景との調和方法と配色方法の組み合わせによる印象」を参考に、背景色に対して“同系・類似・中立の配色”あるいは“対比の配色”のいずれかを設定する。

表-4 背景との調和方法と配色方法の組み合わせによる印象

背景との調和方法	背景色との配色方法	対象橋梁の印象
強調	対比の配色	景に対しより目立ち、派手な印象となる。
	同系・類似・中立の配色	基本的には目立った存在となるが、ある程度全体としてはまとまった印象となる。
馴染み	対比の配色	基本的には背景に馴染むが、ある程度コントラストがついた印象となる。
	同系・類似・中立の配色	背景とより馴染み、溶け込んだ印象となる。

③色相の絞り込み

①②より得られた、「背景色」及び「背景色との配色方法」をもとに、図-12に示す「配色方法に対応する主構成部材の色相」を用いて色相の絞り込みを行う。

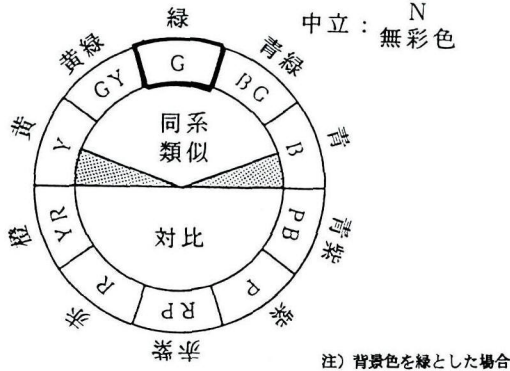


図-12 配色方法に対応する主構成部材の色相

b. 色相イメージによる絞り込み

「色相イメージによる絞り込み」は、色彩のイメージを整理した図-13に示すような「言語チャート」を用いて、一次候補色（トーンの絞り込み結果）の中から望ましいと思われる色相のイメージを抽出し、色相の絞り込みを行うものとした。

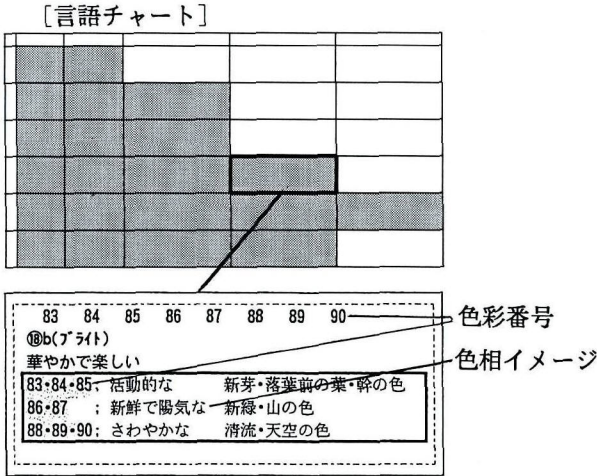


図-13 色相イメージによる絞り込み例

7. 付属施設の色彩計画

7.1 検討の着目点

付属施設の色彩計画を設定するにあたって次の点に着目し検討を行った。

①主構成部材の色彩との調和のあり方

前項の「6. 主構成部材の色彩の選定方法の検討」において桁やアーチリブ等の主構成部材の色彩を選定することができる。高欄や照明等の付属施設の色彩を選定するにあたって、この主構成部材との調和の考え方を明らかにする必要がある。

②具体的な選定方法

①の考え方を踏まえ、具体的な選定方法を設定する必要がある。

7.2 主構成部材の色彩との調和のあり方

本色彩計画では、高欄、照明等の付属施設の色彩は、次の考え方に基づいて、主構成部材の色彩に応じて選定するものとした。

－主構成部材の色彩と、明度によりメリハリをつける

高欄の色彩を主構成部材と同じにすると側景観において面的な印象が強くなり、鈍重となる。このため、付属施設の色彩は、主構成部材の色彩と明度により差をつけ、メリハリをつけるものとする。

－同系の色相を用いて橋梁全体としてまとまりをもたせる

極端に対比させた色彩を用いると、橋梁全体としてまとまりがつかない場合が多い。このため、色相は主構成部材の色相と同系にすることを基本とする。

7.3 具体的な選定方法

図-14に示すように色彩チャートを活用し、主構成部材の色彩に対して明度に差がある同系の色相の中から付属施設の色彩を選定するものとした。

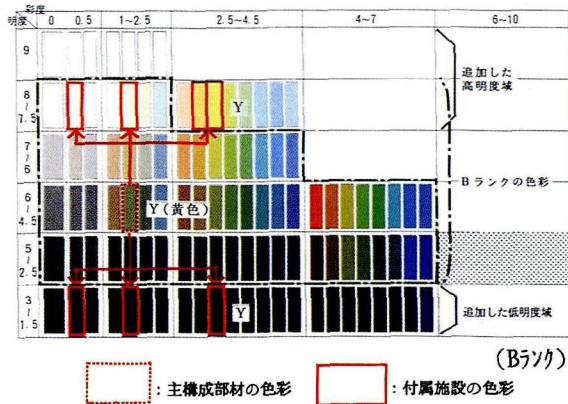


図-14 付属施設の選定方法

8. 色彩計画の手順

本マニュアルにおける色彩計画は、図-15に示すように「STEP1 事前準備」「STEP2主構成部材の色彩選定」「STEP3 付属施設の色彩選定」の3つの手順により構成するものとし、群馬県で取り扱う橋梁の色彩を体系的に整理した色彩チャートの中から色彩の絞り込みを行うものとした。具体的には図-16に示すとおりである。

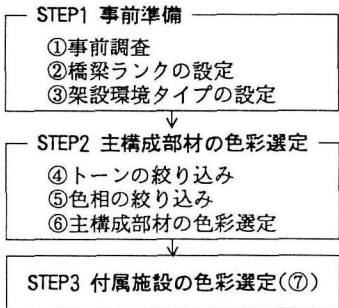
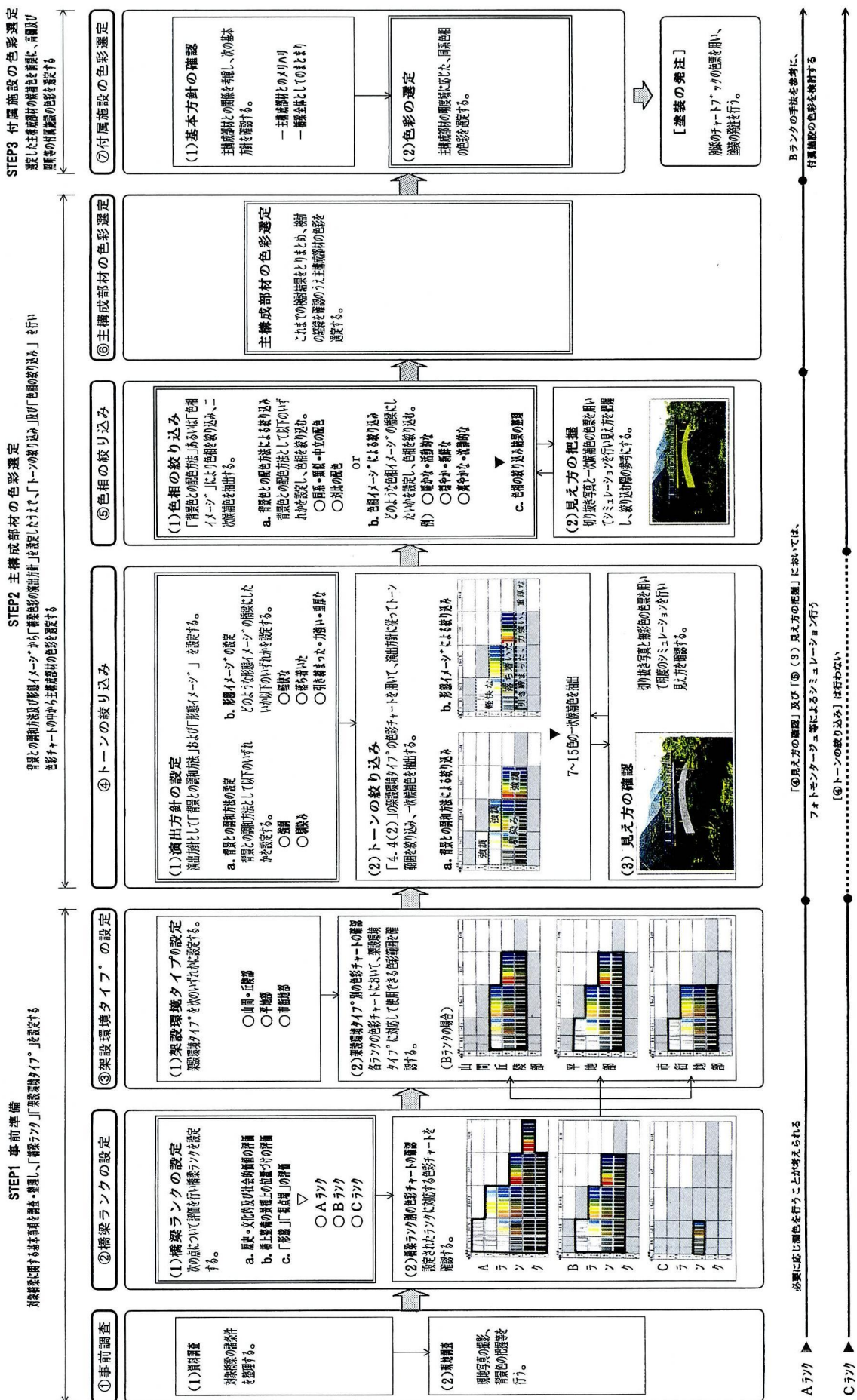


図-15 本色彩計画の基本的手順



注) 「STEP2 主構成部材の色彩選定」「STEP3 付属施設の色彩選定」については、一般的な構築であるBラックの構築を対象にとりまとめている。

図-16 本色彩計画の具体的手順

9. 運用方法

以上の研究結果は「群馬県橋梁色彩計画マニュアル」としてとりまとめられ、群馬県の橋梁整備にたずさわる各技術者に配布され、新設及び塗り替え時の全ての鋼橋に対して同マニュアルに基づいた色彩計画を立案するものとしている。また、計画された色彩は図-17の橋梁色彩台帳として色彩計画の検討の経緯及び結果をとりまとめ、橋梁色彩の管理資料として保管するものとしている。

10. あとがき

以上の橋梁色彩の計画手法においては、群馬県全体における橋梁の色彩計画が統一的かつ合理的に誤りなく立案できるように、いくつかの特徴のある提案を試みた。

今後、この計画手法を用いて作成した「群馬県橋梁色彩計画マニュアル」が群馬県における橋梁整備の現場で有効に活用され、美しい橋梁景観の実現に役立つことを願うものである。

最後に、本マニュアルを取りまとめるにあたりご指導をいただいた、群馬県橋梁色彩検討委員会の委員各位に深くお礼を申し上げます。

参考文献

- 1) (社)土木学会：美しい橋のデザインマニュアル 1982年
- 2) 群馬県：完成橋梁調査表 1993年
- 3) 人文社：郷土資料辞典 1991年
- 4) 群馬県：橋梁一覧表 1987年

- 5) 群馬県：群馬県土地利用基本計画書 1991年
 - 6) 群馬県統計協会：群馬県手帳資料編 1993年
 - 7) 山内秀夫：群馬の気候 上毛新聞社 1979年
 - 8) 須藤志成幸：群馬の植物 みやま文庫 1977年
 - 9) 近藤恒夫：景観色彩学 理工図書株式会社 1986年
 - 110) (社)日本鋼橋塗装専門会：鋼橋塗装 1987年
 - 11) (財)高速道路調査会：鋼橋の色彩計画 1979年
 - 12) 東京デザイナー学院：色彩テキスト 学校法人東京デザイナー学院出版局
 - 13) (財)日本規格協会：JIS標準色票
 - 14) (財)日本色彩研究所：新基本色票シリーズ
日本色研事業株式会社 1987年
 - 15) (財)日本色彩研究所：新色名辞典 日本色研事業株式会社 1987年
 - 20) 群馬県：新ぐんま2010 1991年
 - 17) 建設省道路局企画課道路環境対策室・(財)道路環境研究所道路景観研究会：道路景観整備マニュアル(案)
(株)大成出版社 1988年
 - 18) (社)日本塗料工業会：塗料用標準色見本張
 - 19) (社)全国土調査協会：日本の自然と土地利用 関東1987年
 - 20) 群馬県：橋調書 1992年
 - 21) (社)日本橋梁建設協会：橋と景観 1987年
 - 22) 橋梁委員会・総括小委員会・道路橋景観便覧分科会
・(株)メディアギルド：橋の美Ⅲ 橋梁のデザインノート (社)日本道路協会 1992年
 - 23) 群馬県：ほのぼのぐんま観光マップ 1991年
- (1995年9月18日受付)