光環境を考慮した景観構成色に関する研究

RESEARCH ON LANDSCAPE CONSTITUENT COLOR

—Research that takes luminous environment into account—

山本 早里*, 中村 芳樹**, 乾 正雄***
Sari YAMAMOTO, Yoshiki NAKAMURA and Masao INUI

The appearance of objects that comprise a landscape are greatly affected by luminous environment. Because the individual objects generally have different luminous environments, the appearance of each color differs from the object color.

First, we measured the colors seen when viewing a landscape -- which we refer to as landscape constituent colors -- and compared them with the object colors. The result revealed that landscape constituent colors have unstable values because of the considerable difference between a landscape's overall luminous environment and the luminous environments of individual objects.

Next, whether the relationship among individual objects' landscape constituent colors differs from the relationship among individual objects' object color, it was found that a considerable difference does exist, and that this difference is effected by such factors as an object's orientation relative to the light source, the object's three-dimensional configuration, its reflective characteristics and so on.

Keywords: color, landscape, luminous environment, object color, luminance, chromaticity

色彩, 景観, 光環境, 物体色, 輝度, 色度

1. はじめに

建築物の色彩評価、特に外部壁面の色彩評価は、建築物の周辺色彩の影響を受けると考えられ、これとの関係を考慮した色彩計画をするために、周辺色彩の調査が行われることが多い。ここで行われる色彩調査は、従来から、色票を測定対象物体に近づけて視感測色するもの、またはそれを物理的に測定するものがほとんどである。例えば田村¹⁾は、周辺の色との関係を反映させた計画を行うために色彩測定を行っているが、物体色の測定に終わっている。また柳瀬²⁾は、色彩調査に景観を反映することができる写真を利用しているが、写真は視点からの物体の面積を測ることに使われており、測色自体は物体色である。このように、従来の色彩調査は対象物の物体色を測定しており、いかにいえば物体表面の分光反射特性を測定していることになる。

色彩計画を行う時に物体色測定の結果をそのまま用いることは、対象物が全て同一の光環境下にあると仮定していることになるが、実際の外部環境ではそうではな

く、それぞれの物体は視点からの位置や立体構成が異なり、光を受けている状態、すなわち光環境も異なる。建物及び周辺色彩の色評価を行うときに我々が見ているのは、景観として眺めたときに見られる色関係であり、それはこれらの諸条件が組み合わさって目に届いた色の関係である。従来の色彩計画において、対象物それぞれの光環境が異なることを考慮した例や景観として見られる色を考慮した例はほとんど見られない。

本研究は、景観として見える色を物体色と同じであると考えて良いかどうかを明らかにするため、景観の色と物体色とを比較するための要件を整理し、実際に両者を測定して測定値の比較を行うものである。

2. 物体色と景観構成色

ここで、二枚の色票の見え方を観察するような状況を設定し、その二枚の色票のそれぞれの光環境が異なる場合を考えてみる。たとえば、机の上に配置された二枚の色票のうち、片方が何かの陰に置かれているような場合

* 東京工業大学社会開発工学専攻 大学院生・修士(工学)

** 東京工業大学人間環境システム専攻 助教授・工博

*** 武蔵工業大学建築学科 教授・工博

Graduate Student, Tokyo Institute of Technology, M. Eng.

Assoc. Prof., Tokyo Institute of Technology, Dr. Eng.

Prof., Musashi Institute of Technology, Dr. Eng.

である。この場合、陰に置かれた色票は明らかに暗く見え、そのためその二つの色の関係は、物体色の関係とは異なったものに見える。そしてまた、片方の色票を光源に対して傾けて置いたり、あるいは光源から遠くに置いたりした場合にも同様に、二つの色の関係は変化する。このような色の見え方の変化は色票面の照度の変化によって生ずると考えられるが、それらの色票がさまざまな光色を持ついくつかの光源からの光を受けているような場合には、色票の向きや位置の変化は、単に明るさだけではなくその色味にも大きな影響を及ぼすことは明らかであろう。このように、色票にどのような光が当たっているか、言い換えれば色票がどのような光環境に面しているかによって、その色の見え方は変化する。

ここで景観を構成しているさまざまな色をもつ物体表面を考えてみると、それらは3次元空間の中で複雑にその方向を変え、個々の表面が面している光環境には大きな違いがあることは明らかである。したがって景観の色彩を考える場合、景観を構成する物体の物体色を考慮するだけでは不十分であり、光環境の影響を受けた実際に景観を構成している色、これを本研究では景観構成色と呼ぶが、この景観構成色を考慮する必要があることになる(図1)。

景観構成色は、景観を構成している個々の物体の光環境を考慮したものであるため、それらから反射されてくる光そのものの色を扱う必要がある。したがって景観構成色はまず、輝度、色度値として表現されることになる。ところがこのように表された景観構成色は、このままでは物体色と比較することができない。なぜなら物体色とは、物体表面でどのような波長の光がどれだけ反射されるか、すなわち分光反射率に対応するものであり、反射された光の量そのものと対応するものではないからである。言い換えれば、物体色と景観構成色ではその様相が異なるのである。景観構成色と物体色とを比較するためにはその様相を合わせなければならず、色の見え方を議論するならば、景観構成色を何らかの形で反射率に対応するものに交換する必要がある。

このように考えてみると、景観構成色と物体色を比較することはかなり難しく感じられる。しかしここで景観

を撮影した写真や景観を描いた絵画を考えてみれば、これらではいとも簡単にその変換が行われ、紙やキャンバスの上に景観構成色が物体色として表現されていることがわかる。すなわち、図2に示すようなスクリーンを考え、その表面上に物体色が細かく配列されていると考えればよいのである。問題は、輝度色度分布をどのような方法で、このスクリーン上に分布した物体色に変換するかである。

輝度色度分布は、このスクリーン上に分布した物体色に、ある照明が与えられた結果生ずることになるが、どのような照明が与えられていると考えるかによって、言い換えれば、どのようなスクリーンの光環境を想定するかによって、同じ輝度色度分布であっても変換された物体色分布は異なってしまう。このような問題はあるものの、このようなスクリーンとその光環境を想定することによって景観構成色は物体色に変換することができ、個々の景観構成物の物体色と比較することができる。そこで次に、景観構成色の具体的な測定方法を検討し、実際の景観構成色の測定を試みる。

3. 景観構成色の測定

3.1 画像測光法を用いた輝度色度値測定

一般に、輝度色度値を測定する場合には、色彩色差計を用いて一点ずつ測定する。しかし、本研究の対象としているのは景観であり、この測定方法で景観を構成している個々の点の輝度色度値を全て測定するのは不可能である。その上、この方法では各々の点の測定に時間差が生じるが、光環境は刻々と変化しているので、測定された点の輝度色度値の関係は景観での関係と異なることになる。一方、写真や画像を用いると、対象とする景観の個々の点の輝度色度値を同時に撮影することができる。この場合には、写真や画像上に表される値から輝度色度値を読み取る過程が必要であるが、個々の点の輝度色度値の関係は景観での関係と同じである。そこで、本研究では輝度色度値の測定を画像測光法によった。

写真から輝度色度値を測定する方法としては小山ら³⁾の写真測光法が挙げられる。本研究ではネガフィルムやスライドフィルムを用いず、CCDカメラより取り込んだ

静止画像の値により、輝度色度値を回帰した。

本研究で用いたCCDカメラはFUJIX MEMORY CARD CAMERA DP-100である。このカメラは普通のフィルムカメラと同様に外部でも撮影でき、画像は付属のメモリーカードに記憶される。画像は標準640×480画素で撮影され、同時に撮影時のシャッタースピードや絞り値、時刻なども記憶することができる。このメモリーカードは着脱式で、専用のデバイスを通して直接画像をコンピュータに取り込むことができる。直接デジタル値によって撮影されるので、ネガやスライドを用いるよりも現像の過程を省けるため、簡易である。

画像測光法を用いるにあたって、あらかじめ校正板を用いて画像の階調値から輝度色度値を回帰させる回帰式を作成した。まず、校正板をこのカメラを用いて撮影すると同時に色彩色差計によって輝度色度値を測定した。校正板に用いた色票は色相、明度、彩度にばらつきを持たせた30枚である。この校正板を様々な光環境下で撮影し、CCDカメラの絞り値、シャッタースピード、画素階調値を説明変数として、これらからNTSCの3刺激値R、G、B値を回帰した。回帰したNTSCの3刺激値R、G、B値から、NTSCの計算式を用いて輝度色度値を算出した。サンプル数はのべ848点であった。回帰式の重相関係数は、NTSCのR値 $r=0.970$ 、G値 $r=0.966$ 、B値 $r=0.956$ であった。

以下の測定は、この画像測光法を用いて輝度色度値を計算した値、または色彩色差計によって直接輝度色度値を測定した値を用いた。

3.2 スクリーンの光環境の測定方法

輝度色度値をスクリーン上の物体色に変換するためには、スクリーンが受けている照度と光源の色特性を想定しなければならない。考えられる一つの方法として、測定された輝度色度分布画像から算出する方法、例えば画像内の最大輝度値を示す点の輝度色度値を用いる方法や、画像内の平均を用いる方法などが挙げられるが、このような場合、測定された画像の範囲によってその値が変化し、測定対象とされた景観に対して一意的に決めることができない。そこで本研究では、測定方向に対して垂直に想定したスクリーンが、実際に存在した場合受けるであろう照明を、スクリーンの光環境とすることにした。具体的には、対象とする景観に向けて設置した測定器に、景観測定方向に対し、垂直、逆方向に照度計及び色温度計を取り付けて照度、色温度を測定し、これをもってスクリーンの光環境とすることにした(図3)。この場合、測定方向が決まれば一意的に光環境が決まり、測定範囲や測定者の恣意によって値が変化することはない。

このようにして測定された照度、色温度を用いて、測定された景観構成色の輝度色度値を物体色に変換したが、その際、スクリーンの表面は均等拡散面であるとした。したがって反射率は、輝度 $\times \pi$ /照度で計算される。また色味については、測定された色温度から、自然昼光の色度座標と色温度の関係式⁴⁾を用いて受けている光の色度を算出し、スクリーン上の白色点の色度とした。

図3 スクリーンの光環境の測定

3.3 測色対象物

測定対象は主に樹木と壁面に絞った。特に景観構成色を考慮しなければならないのは、光環境が異なるものが並び合ったときに色彩調和を検討する場合であると考えられるからである。一般に壁面は鉛直面と水平面で成り立っており、隣り合う壁面同士ならば光環境が等しい場合が多い。そのような壁面同士の色を比較するのであれば、その色の差は物体色で見たときとほとんど変化がないと思われる。一方、自然景観の場合に対象となる自然物は、必ずしも鉛直面や水平面で構成されていない。中でも樹木は、葉が様々な角度を持って重なり合い複雑な立体構成をしている。また、葉だけで成り立っているのではなく、幹や枝もあるので、景観として眺めたときにはそれらの色が混色して見える。このように、立体構成が異なる壁面と樹木は光環境が異なると考えられ、これらの物体の景観での色関係は、物体色では比較できないと考えられる。よって、本研究では特に鉛直壁面と樹木の色の関係について検討した。

3.4 景観構成色の測定結果と考察

測定結果を紙面上で比較しやすいように、 $L^*a^*b^*$ 均等知覚色空間に変換して示した。 $L^*a^*b^*$ 空間は立体空間なので、これを L^* 値を示した図 (a) と、 a^*b^* 平面を示した図 (b) と2面にして表した。 L^* からは明度が、 a^*b^* 平面からは色相が読みとれる。図4にマンセル値が明度5のときの5色相を a^*b^* 平面に表したものを示す。

図5に壁面と樹木の景観構成色と物体色の測定値を示す。壁面と樹木の測定点は、一つの輝度色度画像に収められる景観内に1点ずつ定めた。景観構成色は太陽位置などといった外部環境の影響を受けることが考えられる

図4 a^*b^* 平面上の
マンセル値
(明度5の場合)

図5 異なる条件下の壁面と樹木の景観構成色

測定条件		
測定条件	測定日時	天候
A	94/9/20 10:00	晴
B	94/9/20 13:00	晴
C	94/9/20 15:00	晴
D	94/10/2 12:00	曇
E	94/10/2 16:00	曇
F	94/10/3 10:00	曇

ので、数回にわたって測定を行った。測定条件のA～Cは晴天時に、D～Fは曇天時に時間を変えて測定した値である。同時に物体色は景観構成色の測定部分の葉の代表的な2種を測定した。

この図からわかるように、測定条件によって壁面も樹木も景観構成色が大きく違う。特に、壁面の物体色はY系であるのに比べ、条件Cでの景観構成色はPB系の値になっている。また、樹木と壁面の関係も条件によって著しく異なる。特に、条件Fは L^* 値の差が40、すなわち明度差が4と最も高く、条件Cは明度差が1.5と最も低い。これらの関係は、測定時刻や天候によって説明できなかった。

このようなばらつきが生じたのは、輝度色度値の変化と観測地の光環境の変化とが必ずしも一致しないためと考えられる。例えば、景観の光環境は変わらず、観測地だけが陰に入ったような場合には、景観の輝度色度値は変わらないのに対し、観測地での測定照度や色温度は変化する。このとき、実際に景観を眺めて見える色は変わらないが、算出される景観構成色は異なることになる。また、観測地から景観を眺める視線の角度を少し変えた場合にも、観測地は固定されているのだから個々の点の輝度色度値は変わらないが、光環境を測定する角度は異なるので、測定照度と色温度は変化する。この時も算出される景観構成色は異なることになる。このように、輝度色度値が同じ場合でも、スクリーンの光環境を想定する値は異なることがあり、そのために景観構成色にばらつきが生じたと考えられる。

以上より、この方法では景観構成色の算出値が不安定であることがわかった。しかし、景観の各点の景観構成色の相対的な関係は、輝度色度値により保存されているのだから、この値を用いて個々の点同士の景観構成色の関係を物体色の関係と比較することはできると考えられる。そこで次に、景観構成色の相対的な関係を物体色の相対的な関係と比較し示すこととした。

4. 景観構成色における色の相対的な関係

4.1 比較方法

ここでは、景観構成色の色関係が、物体色で測定した色関係とどの程度異なるかを検討する。そしてこの差異が大きければ大きいほど、物体色測定での測定結果をそのまま色彩計画の配色資料に用いることには問題があることになる。

前章で明らかになったように、景観構成色の絶対値は条件によって異なる。そしてこれは、これまでに示したような方法では、複数の色彩間の関係も安定した数値として表現できないことにつながる。そこでここでは、注目する対象物をあらかじめ決め、それと同じ光環境で比較したと考えた場合に、比較される色彩がどの程度変化するかを定量的に示すことにした。

この方法はいわば、色の恒常性を考慮に入れた色彩の比較方法ということになる。一般に物体色はその光環境が異なっても同じ色彩に見えることが多いが、それは周囲の色彩が全て同じ光環境にさらされ、色彩間の相対的な関係が保存されていることが大きな要因であると考えられる。この方法は、このような色の恒常性により、基準とした色彩がその光環境で、その物体色そのものに見えるかと仮定した場合、比較する他の色彩がどのように見えるかを示していることになる。

比較結果を定量的に示すために、前章と同様に $L^*a^*b^*$ 均等知覚色空間によって示すこととした。本章では、 $L^*a^*b^*$ 空間を metric lightness (以下 L^*)を縦軸、metric chroma (以下 C^*)を横軸に示した図を各図の(a)図に、 a^*b^* 平面を示した図を(b)図に表した。 L^* は明度、 C^* は彩度と計量心理的相関がある。

4.2 比較結果と考察

図6に建物壁面と樹木の物体色と景観構成色を比較した結果を示す。この図では、壁面Aを基準とした場合に、壁面Bと樹木の景観構成色及びそれぞれの物体色を示した。壁面Aの材質はコンクリート打ち放し、壁面Bはタ

図6 時刻変化による景観構成色の変化

イル貼りであり、同じ方向を向いている面を測定した。景観構成色は外部環境の影響を受けるので、時間別に変化を追った。測定時刻を図の記号の横に示した。

L*値をみると、樹木も壁面Bも午後に、物体色よりも景観構成色が高い。これは、直射日光が午後に当たる方向に向いていたためである。壁面Aと壁面Bの関係では常に壁面Bの方がL*値が増す傾向にあり、特に直射日光が当たった午後には壁面BのL*値が上がっている。これは壁面Bがタイルであり、コンクリートよりも指向性があったためと考えられる。彩やかさC*については余り差がない。一方、壁面Aと樹木の関係は、樹木に直射日光が当たっていない午前中では、樹木の方がL*値が10~20、すなわち明度が1~2下がる。しかし、直射日光が当たる午後では、樹木の方は物体色よりもL*値が増している。これは、壁面よりも樹木の方が直射日光を垂直に受けるので、受ける照度が高くなるためと考えられる。a*b*平面上でみると、壁面Aに比べ樹木は景観構成色になると無彩色に近づく傾向が見られ、壁面Bは全般に無彩色に近づき、午後になると壁面Aに比べ青みがかかる傾向がある。これは、壁面に当たっている光のうち、直射光と天空光の成分が午前と午後で異なっていることが考えられる。このように、それぞれの景観構成色の関係はそれらの物体色の関係とは異なっている。

これらの結果から、物体色の色関係と景観構成色の色関係とは、太陽位置との関係、対象物の表面特性、対象物の立体構成が影響すると考えられる。以下にそれぞれを考察する。

1) 太陽位置との関係による影響

図6で時刻によって景観構成色が変化していたのは、太陽の位置が影響しているためと考えられた。そこで、物体の面が向いている方向による景観構成色の変化をみた。図7は、建物壁面と樹木をそれぞれ方向別に、物体色と景観構成色とを比較したものである。建物壁面は壁面Cを基準とした場合に、隣接する壁面Dの南東側と北東側の景観構成色を物体色と比較し、樹木は南東側の樹木を基準とした場合に、同じ物体色を持つ西側の樹木の景観構成色と物体色を比較した。

壁面Dは南東側も北東側も物体色は等しいが、景観構成色をみると南東側が物体色よりも明るさが高く、北東側が低い。色相は北東の方が青みがかっている。樹木では方向が異なっても明るさには差がみられず、また、彩度は若干減少するものもあるが、色相には壁面ほどの差が見られなかった。

これらから、物体の向いている角度は、壁面の方が樹木以上に、景観構成色の明るさや色相に影響を与えることがわかった。

図7 向きによる景観構成色の変化

図8 同一素材同一環境の景観構成色

2) 対象物の表面特性の影響

次に、同じ材質で光環境もほぼ同じである物体同士の色の関係を図8に示す。ここでは、材質が同じタイルで同じ方向に立っているものの中で色が異なる隣同士の壁面を対象とした。壁面E (白色) を基準としたときの壁面F (茶色) と壁面G (黄色) の物体色と景観構成色の関係を比較した。この図より、彩度に関しては若干物体色の色関係よりも小さくなることが確認された。明るさに関してはほとんど関係は変わらない。つまり、全く同じ材質同士である場合には、光環境も同じであるならば、その景観構成色の色関係は物体色の色関係とほとんど変わらず、特に明るさは変化がないことがわかった。同じ材質であるということは、光環境の面から見ると表面の反射特性が同じであるので、反射特性が同じものであれば景観構成色の色関係は同様の結果が得られると考えられる。また、彩度差の減少については大気の影響が考えられるが、これは距離が増せば大気中の微粒子による光の散乱によって徐々に彩度差がなくなることが下村ら³⁾の研究で知られている。

3) 立体構成の影響

樹木と壁面を比較した場合に、景観構成色の色関係と物体色の色関係とが異なることがわかったが、この2つの光環境を比較すると、特に物体の立体構成が影響して

いると考えられる。一般に壁面は地面に垂直に立っており、一定の面積が同じ光環境にあるのに対し、樹木は葉ごとに太陽に対する角度が異なり、光環境がそれぞれ異なっている。このため、樹木の測定を近景で部位ごとに細かく行い、合わせて壁面の測定も行つて物体色と景観構成色を比較し、立体構成による景観構成色の違いを考察した。写真1に測定部位を、図9に測定の結果を示す。部位1、2、3は樹木の表面部分、4、5は幹の中心部に近いところである。物体色は、葉の部位1,2,3と4では葉の種類が異なっていたのでそれぞれ測定した。部位5はその2種が混在していた。また、幹と枝の物体色も測定した。この図では、壁面H (コンクリート、N9) を基準とした場合の、樹木の各部位の物体色と景観構成色の値を示した。

この図から、樹木の景観構成色は頂点付近の部位1が最も明度が高く、幹に近く葉が重なり合っている部位5が最も明度が低かった。物体色との差は、最も明るい部位でL*値が10、すなわち明度が1低くなり、また最も暗い部位で明度が2低い。また、部位5では、無彩色に近くなり、色相は若干青みがかった。

このような違いがあるのは、頂点部分は樹木の表面の葉が天空に向いているので表面がほとんど葉だけで覆われており、十分に光が当たるのに比べ、葉が陰になる部

写真1 景観構成色の測定部位

図9 樹木の部位の景観構成色

分では、直射光が当たらず間接光だけが当たっており、その量も少なく、また幹、枝などの色が混色されたためと考えられる。

このように、近景の場合には、比較対象とする樹木の部位が明度差、彩度差に影響することが明らかになった。特に、樹木の頂点部分など葉が表面に出ていて太陽光を多く受けている部分では、壁面との関係が景観構成色と物体色とであまり変わらないことがわかった。

ところで、図6～8までは中景、遠景についての測定であったが、ここでこれらの結果を部位測定の結果から考察する。中景、遠景の樹木の景観構成色の明度が物体色よりも必ずしも下がらなかったことは、これらの景観では樹木の景観構成色は樹木の表面の葉で構成されており、それを測定したからであると考えられる。距離を置いて離れてみると、樹木が密集しているところは一本一本の樹木というよりも、何本かの樹木の表面の葉によって一つの面が構成されている場合が多い。その面が斜面になっているので、太陽光の方向によっては面として受ける照度が壁面のような鉛直面よりも高い。このことが、中景、遠景で樹木の景観構成色を測定したときに、物体色の明度とあまり変わらなかった要因として考えられる。よって、樹木の景観構成色の測定を行うときには、樹木の立体構成が測定値に影響すると考えられ、例えば葉が密集して表面を葉だけで覆っている場合には、壁面との明度差は物体色の明度差に近く測定される。しかし、樹木が作る葉の面と壁面との角度によってはそのように測定されない場合もあるので、物体色から予想する場合には、それらの立体構成を把握してから景観構成色を検討する必要があると考えられる。

5. まとめ

本研究では、景観を眺める際に見られる色彩を景観構成色として取り上げ、輝度色度値を測定し、これをスクリーンの物体色で表すことを提案した。しかし、景観構成色を物体色に変換して表した値は、スクリーンの光環境の設定に左右され、不安定であった。そこで次に、景観構成色の相対的な色の関係を、物体色で測定した場合の色の関係と比較した。この結果、景観構成色における色関係には、対象物の太陽位置との関係や、表面特性、立体構成が影響していることが明らかになった。特に、壁面と樹木の間をみると、壁面の明度を基準にした場合、樹木の景観構成色は物体色よりも近景では明度が1ほど暗くなった。中景、遠景では、葉が樹木全体を覆っていると、樹木全体が作り出す面の角度によって明度差がほとんど物体色と変わらないものもあったが、立体構成の影響が大きいため、一概に明度差や彩度差は記述できなかった。

本論で示されたように、物体色と景観構成色とは明らかに違いがある。したがって色彩計画では、景観構成色を検討する必要があることは明らかである。そして理想的には、色彩の決定は設計対象の景観構成色によるべきであろう。しかし、設計で色を指定するときは物体色によらなければならないのだから、景観構成色から物体色への変換という厄介な作業が必要となる。しかしそれは、その材料の反射特性や光環境から予測できることであり、コンピュータを有効に利用すれば可能であると考えられる。

謝辞

本研究は、当時東京理科大学卒論生であった井土ひとみ氏にご協力頂いた。ここに謝意を表する。

参考文献

- 1) 田村真知子：色彩ノート2 樹木と外壁色のコーディネート、緑が映える明度7～8の低彩度色、日経アーキテクチュア、No.517, pp.210～211, 1995.3.27.号
- 2) 柳瀬徹夫、黒須正明：景観の計量的評価方法に関する研究(1)－景観カラーメッシュの多変量解析－、色彩研究、Vol.26, No.1, pp.2～17, 1979
- 3) 小山亜紀、沢田敏実ほか2名：外部視環境の輝度・色度の測定と分布特性解析(その1)、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.433～434, 1987.10
- 4) 日本色彩学会編：色彩科学ハンドブック、東京大学出版会、1980
- 5) 下村恭子、正木光：都市野外物体の見かけの色、日本色彩学会誌、vol.12, No.1, pp.84～93, 1988

(1995年12月10日原稿受理、1996年1月30日採用決定)