

## 多数の視覚表示が混在した状況下における 効率的な情報取得の為の提示手法に関する研究

### A STUDY ON THE EFFICIENT PRESENTATION METHOD FOR INFORMATION ACQUISITION UNDER MANY INTERMINGLED VISION DISPLAYS

加藤 未佳\*, 関口 克明\*\*

*Mika KATO and Katsuaki SEKIGUCHI*

There are many information signs in a city. They have the important task in order to act smoothly. However we cannot find out required information easily when they have too much signs. And also it's difficult to reduce signs easily to someone's interest because the required information varies according to peoples. Then, we investigated the required information way efficiently under conditions of visual aid presentation at the same time. We utilized the result of experiments in order to simplify vision information, which tendency is our orderly way.

The results are as follows : 1) We found out no difference in the speed on information acquisition, even in the sign aligned regularly or irregularly. 2) Combined with the regularity of presentation conditions such as sizes and colors of signs and acquired information, the acquisition speed was improved.

**Keywords :** *difference of information, Sign, Conspicuity, Visibility*

情報の差, サイン, 誘目性, 明視性,

#### 1. はじめに

都市空間には、公共サインや屋外広告物（以下総称して視覚表示と呼ぶ）が多数存在する。それらは私たちの生活に必要不可欠で、行動を円滑に行うために重要な役割を担っている。情報は無いよりも多い方が便利ではあるが、多すぎると逆にどの情報が自分にとって必要なものかを見分けづらくなり、混乱を引き起こす原因となる。情報が多すぎると減らすという考え方も出来るが、人や状況が変化すれば重要な情報も異なるため、どのサインを無くすのかの判断は難しい。

そこで本研究では、複数の視覚表示が同時に提示されることを前提として、効率的に情報取得する方法を探った。平面画像による基礎的な実験を行った結果、同じ文字数を読み上げる際にも、視票の大きさ・視票の色・文字の色・視票の形の違いを利用して提示することによって、情報取得時間が早くなることが示された。以下に詳細を報告する。

#### 2. 既往研究と本研究の位置づけ

視覚情報をより取得しやすくするための既往研究は多い。例えば、「赤色が目立つ」「面積が大きいと目立つ」といった誘目性を高くする手法を提案するもの<sup>1)2)</sup>や、どの程度の大きさなら読めるかとい

う可読性<sup>3)</sup>を扱ったものがある。また、背景輝度・輝度対比・文字寸法などによる読みやすさを検討した明視性に関しては明視性評価法が提案されている<sup>4)</sup>。

しかしこれらは、いずれも単体のみでの検討が主であり、中には二つの視覚表示を交互に見る際の検討等<sup>5)</sup>もあるが、多数の視覚表示が同時に提示され、相互の関係を扱ったものはない。視覚表示の数がお互いに干渉をしない程度に少ないケースにおいて、これらの知見は有効だが、数が増えるほど相互に与える影響が含まれ、必ずしもうまくいくとは限らない。実際、繁華街では赤や黄色、白など目立つとされる色が溢れ、看板も大きい物が多いが、どれも同じような印象を受け、結果として探す対象を瞬時に識別しづらくなる等、視覚標識が多くなることで、既往研究で得られた目立つ条件を揃えても上手くいかないケースが存在する。

筆者らは上記の現状を踏まえ、視覚表示単体のみではなく、複数の視覚表示を配した中で、得たい情報の視票の「目立ち」を既報<sup>6)</sup>で検討した。その結果、視票を大きくすることが必ずしも「目立ち」に有効とはいえず、読ませたい視覚表示単体と周辺環境の視覚表示が違う種類の物であると認識させることが重要という結果であった。つまり、既往研究で示されている「面積が大きいと目立つ」に対し、大きい視覚表示がたくさんある中では、小さい視覚表示の方が目立

\* 日本大学理工学部建築学科 PD・博士(工学)

\*\* 日本大学理工学部建築学科 教授・工博

PD, Dept. of Architecture, College of Science and Technology, Nihon Univ., Dr. Eng.  
Prof., Dept. of Architecture, College of Science and Technology, Nihon Univ., Dr. Eng.

つといった具合である。また、大きさに違いがあるほどその効果は高かった。この大きさの違いや色の違い・形の違いなど、得たい情報と他の情報との提示条件の違いを、以下において「情報の差」と表現する。

本報では、複数の視覚表示を背景とした、1つの視覚表示の目立ちから視点を一歩進め、多くの視覚表示が同時に提示された場合に、提示条件に違いがあることで、人はそれぞれを違う種類のものとして認識する傾向があるのではないかと考えた。これを、視覚表示に載っている内容の違いと連動させることにより、自分の得たい情報をしぼり、効率的な情報取得が出来ないか検討を行った。

3. 現状の視覚表示に対する利用者の意見

3-1. 調査概要

視覚情報に対して人々の認識を知るため、アンケート調査を行った。回答者は20歳～60歳の男性35名、女性65名の計100名である。アンケート内容は、①歩行時・乗車時に視覚表示が見つからずに困ったことがあるか、②現状のサインに対して不満はあるか、の2項目に対し「ある」「ない」の二択で回答させた。同時に、回答を「ある」とした人に対し、①では見つからなかった理由を、②では不満の理由を自由記述してもらった。

3-2. アンケート結果

結果を図1に示す。①は歩行時で80%、乗車時で85%であった。乗車時という表現をアンケートで用いたため、自動車であるか、自転車であるかなど、回答者がどのような車をイメージしたか特定することは難しいが、いずれも歩行時より速度が速い。歩行時と乗車時で5%と僅かな差ではあるが、乗車時の方が見つからないケースが多く、更に乗車時の「視覚表示が見つからなかった理由」においても、20名の方が「進行速度の速さ」を挙げたため、視覚表示の発見に速度という要因が関わっている可能性がある。

②では、70%の人が現状に不満があるという結果である。自由記述による現状のサインに対する不満の理由は「情報量が多くて見つけ辛い」などの過多の状況を指摘すると同時に、それに付随して「瞬時に判断できない」などの回答が多く挙げられた。しかし、一方で少数ではあるが「情報が少なすぎる」という意見も見られた。

以上の結果より、情報量はある程度必要であり、更には、情報が多い場所でこそ、効率よく瞬時に取得できることが望まれていると考えられる。

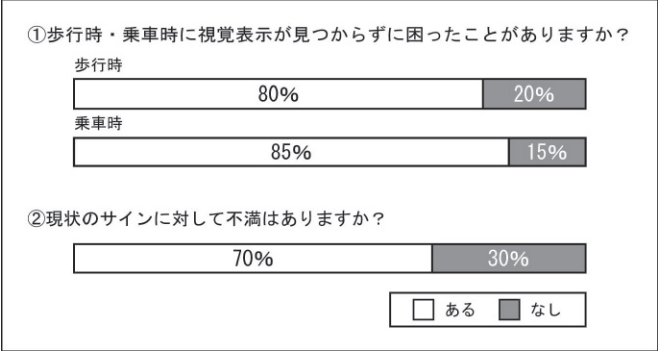


図1 視覚表示の認識に対するアンケート結果

4. 視覚表示の内容と視票の提示条件が連動した際の検討（実験1）

4-1 実験目的

視覚表示の発信する内容と、視票の提示条件を連動させることが情報取得の早さにどのような影響を与えるか実験を行った。検討項目は、視票の配置・視票の大きさ・視票の色・文字の色・視票の形の5項目である。なお、実験1では視票に載る情報（ひらがな）と規則性を持たせる条件を上記のうち1項目のみとして検討を行った。

また、前述のアンケート結果より早く認識できることが重要と考え、「読みやすい」などの主観的な評価ではなく、読み上げる速度による評価とした。

4-2 実験方法及び実験条件

図2に示すとおり、被験者はスクリーン（H:198cm×W:420cm）から300cm離れた地点に座ってもらい、2台のプロジェクター（PLUSU2-X2000）で投影した図3の様な提示画像に正対する。室内状況は、プロジェクターからの光がスクリーンに反射する影響はあるが他の光源は無い暗室である。実際の視覚表示には、複数の文字や絵などが描かれているが、今回の実験においては、個々の視覚表示に描かれる情報に対し分量や読みやすさにバラツキが出ることを避けるため、一文字のみの提示とした。一枚の提示画像に対し、ひらがな・カタカナ・アルファベットが一文字ずつ書かれた視票が、同画面上に10個ずつ、計30個表示される。使用した文字はひらがなとカタカナで区別がつきにくい「へ」「り」、「へ」「リ」を除いた44音と、アルファベット全26音である。使用したフォントはMSゴシックである。また、2台のプロジェクターで提示画像を投影しているため、スクリーンの中央部分に視票が配されるケースは無く、左右それぞれのスクリーンに提示される視票はひらがな・カタカナ・アルファベット共に5文字ずつと同数とした。

視票の変数は、互いに違うものと認識できることを条件に、前述のとおり、視票の大きさ（連動して文字の大きさも変化）、視票の色、文字の色、視票の形状の4項目を挙げた。色の選

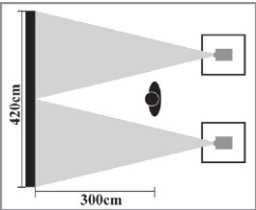


図2 実験時の被験者位置

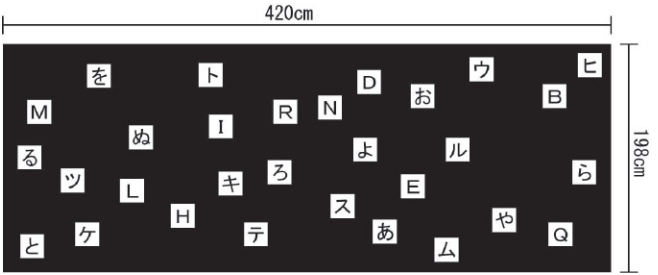


図3 提示画像寸法と提示画像の一例

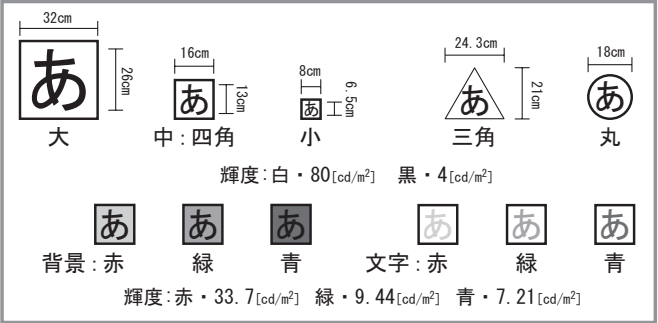


図4 提示した視票の寸法及び輝度

定は、互いの色が違うと認識できることが重要であると考えたため、プロジェクター上で表示できる色で最も色差を持たせた、赤 (R:255,G:0,B:0)・緑 (R:0,G:255,B:0)・青 (R:0,G:0,B:255) と設定した3色である。表示される視票及び文字のスクリーン上の寸法、輝度の詳細は図4に示す。なお、三角及び丸は、四角の視票サイズ中と同一面積となるように寸法を設定した。各輝度値はスクリーン全面に単色で投影し、中央と四隅の5ヶ所を測定した平均値である。

提示画像条件を下記に示す。括弧内に書かれている記号は、後述の実験結果を示したグラフと対応したものであり、数字は同時に比較した条件を示している。具体的には、「1」は大きさの違いを用いた検討における整列配置のケースを指し、「2」は分散配置のケースを指す。「3」は視票の背景に色を用いたケースを指し、「4」は文字の色を用いたケースである。「5」は視票の形を変化させた検討について用いている。また、アルファベットに関しては、a～cは一つの提示画像上に全て同じ視票条件で文字が配されたものを指し、d～fはひらがな視票の条件（大きさ等）に規則性を持たせたもの、gは視票条件（色であれば赤・緑・青の3種類）が混在した状況でひらがなに関しても規則性無く書かれているものを指す。なお、図5・6・7の例は、実際に投影した画像の半分を示している。

#### ・大きさの違いを用いた条件（丸数字は図5と対応している）

①視票を整列させて配置。視票サイズは全て統一。図は視票サイズ大 (1a) のもので、他に中 (1b)・小 (1c) の全3種類がある。

②視票の中心軸を揃えて整列しているが、視票サイズは大・中・小が混在している。ひらがな・カタカナ・アルファベットは、視票サイズによって分かれており、図は視票サイズ大のみにひらがな (1d)、他の視票サイズにカタカナ・アルファベットとなっている。他に、中 (1e)・小それぞれにひらがな (1f) が書かれたものがある。

③②同様、視票の中心軸を揃えて整列して、視票サイズも大・中・小が10個ずつ混在しているが、ひらがなの配置は視票サイズと関係なく、混在した状況である。なお、目視で一部に集中していないよう確認し、分散させた (1g)。

④視票サイズは①同様大のみ (2a)、中のみ (2b)、小のみ (2c) と同一のものだが、配置については規則性はなく、目視での分散配置を行った。なお、図は視票サイズ大 (2a) のものである。

⑤視票サイズは大・中・小が10個ずつ混在し、ひらがな・カタカナ・アルファベットは同一の大きさに書かれている点は②と同様だが、配置に関しては④と同様、目視での分散配置である。ひらがなが大に書かれているものが (2d)、中が (2e)、小が (2f) となっている。図は (2d) である。

⑥③同様、視票サイズと書かれているひらがな・カタカナ・アルファベットには規則性がなく、混在した状況である。配置に関しても、目視での分散配置である (2g)。

#### ・色の違いを用いた条件（丸数字は図6と対応している）

⑦文字の背景を赤 (3a)・緑 (3b)・青 (3c) いずれかの単色とし、目視で分散させて配置した。視票サイズは中で統一してある。図は (3a) を示している。

⑧文字の背景が赤・緑・青のものを各10個ずつ分散配置してある。視票サイズは⑦同様中である。ひらがな・カタカナ・アルファベットは、色毎書かれており、図は赤の視票にひらがなが書かれたもの (3d)。他にひらがなが緑に書かれているのを (3e)、青が (3f) とする。

⑨⑧と同様、文字の背景は赤・緑・青の3色を10個ずつ配置してあるが、その色と中に書かれる文字に規則性はない (3g)。

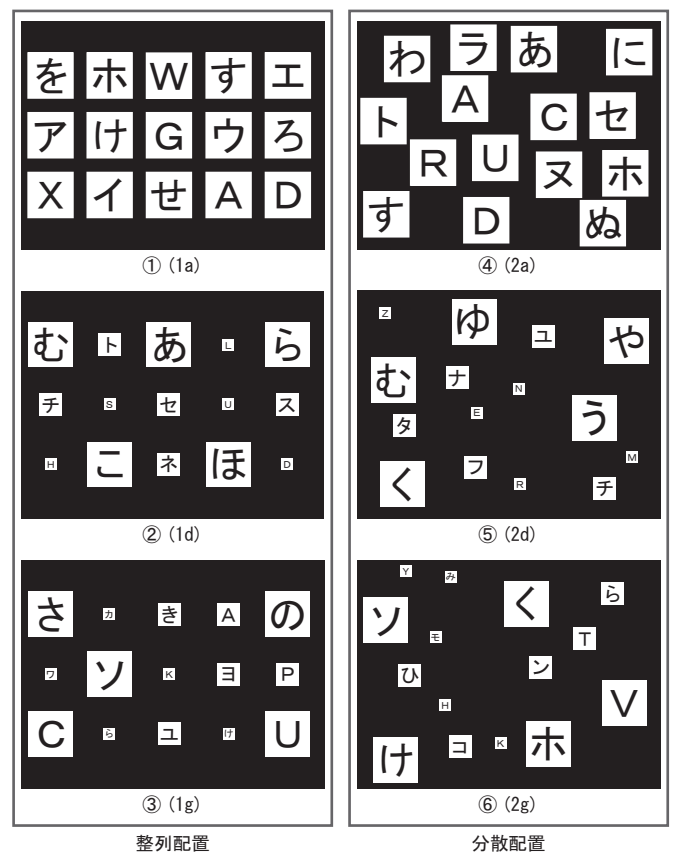


図5 提示した画像の一例（大きさの違いを用いた条件）

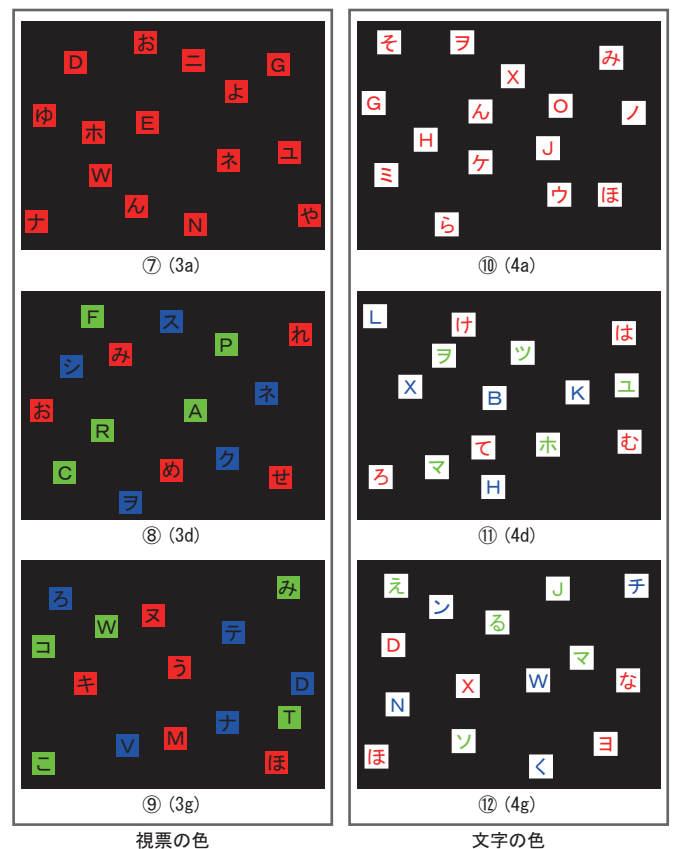


図6 提示した画像の一例（色の違いを用いた条件）

⑩⑦に対し、背景色の条件を文字色に変化させたもので、視票サイズや配置に関する条件は同様である。なお、文字の色がすべて赤の提示画像を（4a）、緑を（4b）、青を（4c）とした。

⑪⑧の文字色と背景の色を入れ替えたもので、視票サイズや配置に関する条件は同様である。図はひらがなが赤で書かれたもので（4d）、他にひらがなが緑の（4e）と、ひらがなが青の（4f）がある。

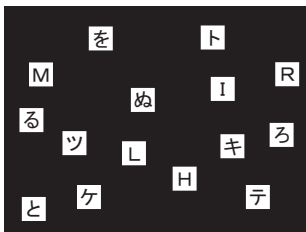
⑫⑪同様、文字の色は赤・緑・青を10個ずつ書いているが、その色とひらがな・カタカナ・アルファベットの関係に規則性はない（4g）。視票サイズは中である。

・形の違いを用いた条件（丸数字は図7と対応している）

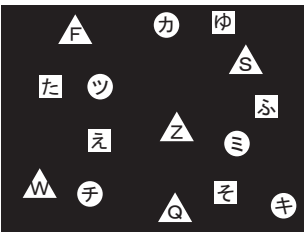
⑬視票の形が全て四角のもの（5a）、三角のもの（5b）、丸のものに（5c）ひらがな・カタカナ・アルファベットが混在して書いてある。視票サイズは全て中とする。

⑭視票の形は四角・三角・丸が各10個ずつ混在し、それぞれ四角のみにひらがな（5d）、三角のみにひらがな（5e）、丸のみにひらがな（5f）が書かれている。図は（5d）を示したものの。

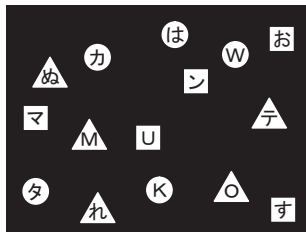
⑮⑭同様視票の形は四角・三角・丸が各10個ずつ混在しているが、形と中に書かれる文字の種類に規則性はない（5g）。



⑬ (5a)



⑭ (5d)



⑮ (5g)

図7 提示した画像の一例（視票の形の違いを用いた条件）

以上の全34条件で作成した提示画像を3枚ずつ用意した。被験者は合計102枚の評価を行う。提示順序は乱数を用いてシャッフルした順序である。なお、順序による影響がないことを確認するため、被験者を画像提示順序の異なる2グループに分けて実験を行った。下記の結果は、いずれの条件も双方のグループに傾向の差がないことを確認の上、解析を行っている。

被験者には、ひらがな10音のみをできるだけ速く音読するよう指示し、大きさと文字の種類などの規則性があることは一切告げずに行った。前述のとおり、読み上げ速度によって評価したため、画像を提示した瞬間に音を発し、被験者が読み上げ終わるまでをボイスレコーダー（OLYMPUS Voice-Trek DM-20）にて記録した。これを、Adobe Premiere 6.0 を使用し秒数に変換する。なお、読む順序は特に制約を定めないが、画像が提示される前はスクリーンの中心に視線を定めるように指示した。また、提示画像と提示画像の間には、休憩を意味する黒の画面を挟み、被験者に準備ができたことを申告の

上、次の提示条件へ移るといった過程を経ることで、残像現象などの影響を考慮した。

被験者は、視力（矯正視力を含む）1.0以上を有する20代の男性5名、女性5名の計10名で、以下に示す全実験で同じ人で行った。

### 4-3. 結果及び考察

#### 4-3-1 視票の配置の違いに関する検討

以下に示す各条件の結果（速さ）は、全被験者の単純平均値である。

文字を整列して配置した（1a）～（1f）（図5の①、②参照）と、分散して配置した（2a）～（2f）（図5の④、⑤参照）の関係を図8に示す。

提示画像の記号にある1と2の違いは配置のみであり、他条件はアルファベットの記号

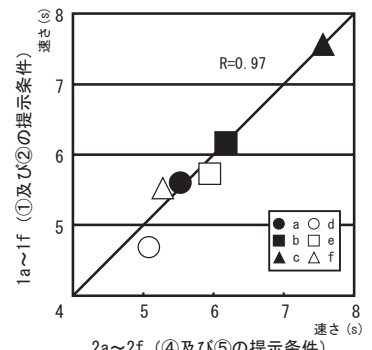


図8 視票の整列配置と分散配置との比較

が同じであれば一緒である。結果を見ると、正比例の直線に載っており、読み上げ速度はほぼ一致している。つまり、視票サイズなど配置以外の提示条件が同じ際には、整列配置と分散配置による情報取得の速さに違いが見られず、情報の取得しやすさへの配置の影響は少ない。

#### 4-3-2 視票サイズによる検討

前述の通り、配置の影響が少なかったため、分散して配置した際（2a～2g）の結果を図9に示す。まず、複数の視票サイズが混在し、書かれる文字と視票サイズに規則性がない（2g）が一番読み上げ速度が遅い。次に、全ての視票が同じサイズの場合は、大（2a）・中（2b）・小（2c）の順番で遅くなり、視票が小さくなるほど情報取得の速さが遅くなる。これは、明視条件では文字が大きいほど優位であり、その事が今回の結果に影響したと考えられる。

視票サイズが大・中・小と混在した条件で、ひらがなが大の視票にのみ書かれている（2d）とひらがなが中の視票のみに書かれている（2e）、小にのみ書かれている（2f）を比較すると、大と小は5秒前後とほぼ同じ速さだが、中は5.95秒と約1秒の違いがある。これは、大・中・小と視票が混在している際に、中は他の二種類の大きさとの差が小さく、混同しやすいことが原因だと推察する。また、小と大に関しては、全ての視票サイズが大きい（2a）より僅かではあるが早くなっており、特に同じ小の視票を読んでいるのにも拘らず、（2c）と（2f）で読み上げ速度が2.24秒の違いを生じたのは提示条件とその内容を連動させたことによる効果だと考えられる。

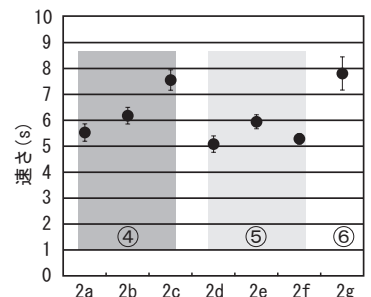


図9 視票サイズの違いによる比較結果

#### 4-3-3 視票の色、文字の色を用いた検討

図10は視票の色及び文字の色の違いを提示条件に用いた実験の結果である。全ての視票の色が同じ赤（3a）・緑（3b）・青（3c）と文字の色が全て同じ赤（4a）・緑（4b）・青（4c）は、色毎の違いはなく、



視票の色と文字の色を比較すると、文字の色のほうが僅かに早い。これは、視票の色に対して黒文字と、視票が白に対する文字の色と輝度比が異なり、明視条件の1つであるコントラストが変化したことの影響が出ている可能性がある。

また、提示条件とひらがなを連動させて提示した赤(3d)・緑(3e)・青(3f)と、赤(4d)・緑(4e)・青(4f)に関しても、僅かではあるが、輝度対比の影響を受けている。ただ、何れにしても視票が単色の場合より、色とひらがなを対応させた場合のほうが読み取り速度が早い。以上より、視票の色及び文字の色によって、提示条件とその内容を連動させた場合にも読み上げ速度の向上に効果があるといえる。

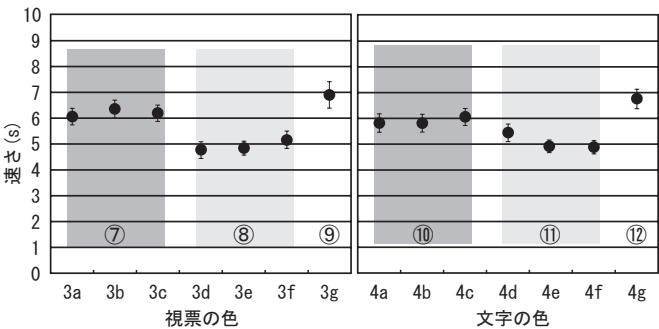


図10 指標の色及び文字の色による分類の効果

#### 4-3-4 視票の形による検討

視票の形を提示条件の変数とした結果を図11に示す。まず、全ての視票の形状が同じである四角(5a)・三角(5b)・丸(5c)は、明視要素の視角も輝度対比も同じ為、ほぼ同じ速度となっている。しかし、3種類の図形が混在し、ひらがなが同一図形にのみ書かれている四角(5d)・三角(5e)・丸(5f)は、違いがみられ、角ばった形状の四角(5d)・三角(5e)に対して形状に違いがある、曲線をもった丸(5f)が他に比べて速い。これは、同時に配されている図形同士の情報の差が大きいことの影響と考えられる。

ただ、前述の視票の大きさや視票の色を用いた場合と比較して、視票の形はそれほど大きな読み上げ速度向上とはならなかった。

また、ここまでの実験を通して、提示条件が混在し書かれている文字も不規則な(2g)・(3g)・(4g)・(5g)を比較すると、図12に示すとおり、大きさの変化を伴う(2g)の読み上げ速度が7.81秒と他に比べ約1秒遅い。このことから、連続して文字を探す際に、色が混在していることや、視票の形状が様々であることより、大きさの混在が最も悪い影響を与えることがわかる。

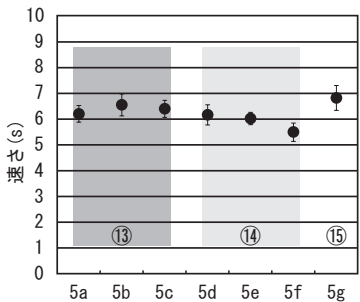


図11 視票の形による分類の効果

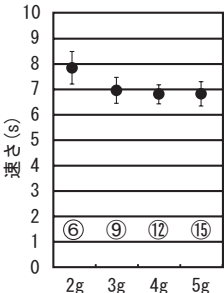


図12 規則性無しと比較

#### 5. 視票サイズと視票の色を同時に用いた提示条件の検討(実験2)

##### 5-1 実験目的

実験1により視票サイズ、視票の色それぞれと書かれる内容(実験ではひらがな)を対応して表示した際に、読み上げ速度が向上する傾向があった。そこで、両方の効果を併用した際の影響を検討するため実験を行った。

##### 5-2 実験方法

実験方法は実験1と同様である。提示画像パターンは全て視票サイズが大・中・小と10個ずつ混在し、視票の色も赤・緑・青の3色が10個ずつ含まれている。他条件の違いを下記に示す(図13参照)。なお、以下で示す記号は「7」は視票サイズとひらがなを連動させたケース、「8」は視票の色と連動させたケースを指し、「9」～「11」は視票サイズ・視票の色共に連動している。「12」は規則性無くひらがなが配置されているものである。アルファベットは前述したとおりである。

⑩ひらがなが書かれている指標は、全て指標サイズが同じであるが、色はバラバラで規則性がない。視票サイズ大にひらがなが書かれたものを(7d)、中を(7e)、小を(7f)とする。図は(7d)を示している。⑪ひらがなは視票の色に対応して書かれているが、視票サイズとは関係がない。ひらがなが書かれている視票の色が赤のものを(8d)、緑を(8e)、青を(8f)とする。図は(8d)である。

⑬～⑮は、視票の大きさと視票の色が連動しており、例えば視票サイズが大のものは全て指標の色を赤といった具合である。視票の色が赤で視票サイズが大にひらがなが載っているものを(9d)、同様に赤×中が(9e)、赤×小が(9f)、視票の色が緑で視票サイズが大にひらがなが載っているものが(10d)、緑×中(10e)、緑×小(10f)、青×大が(11d)、青×中(11e)、青×小(11f)である。図は⑬が(9d)、⑭が(10d)、⑮が(11d)を示している。

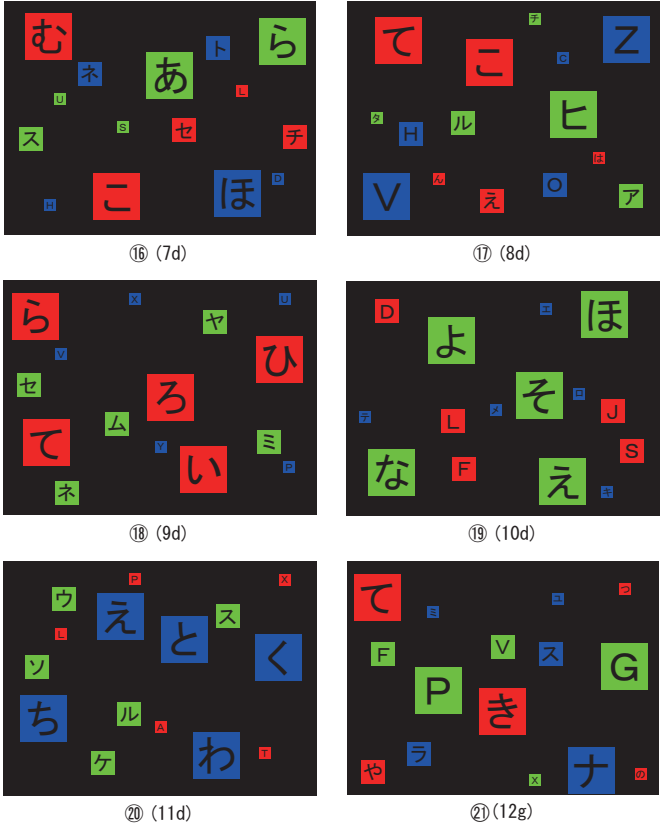


図13 複数の視票の大きさと色を混在させた実験条件

②① ひらがなは視票サイズ、視票の色のどちらとも関係なく、バラバラに書かれている (12g)。

以上の全 16 条件で作成した提示画像を、実験 1 同様 3 枚ずつ用意し、合計 48 枚の評価を行う。被験者は視力 (矯正視力を含む) 1.0 以上を有する 20 代の男性 5 名、女性 5 名の計 10 名である。

5-3 結果及び考察

結果を図 14 に示す。まず、視票サイズと対応してひらがなが載っている大 (7d)・中 (7e)・小 (7f) をみると、視票サイズ大の (7d) が他に比べて 4.74 秒と 1 秒以上早い。これは、視票サイズが大きいとその規則性に気づきやすいが、色と大きさの二つの情報が含まれたことによって、視票サイズ中 (7e) と小 (7f) では、規則性に気がつくまで時間がかかったものと思われる。

次に、視票の色と対応してひらがなが載っている赤 (8d)・緑 (8e)・青 (8f) は、色の違いによる有意差はほぼ無い。また、視票の大きさが一定であった赤 (3d)・緑 (3e)・青 (3f) と比べると、0.5 秒程度読み上げ速度が遅くなっており、視票の大きさのばらつきが影響していると考えられる。

視票サイズと色の両方を連動させて、ひらがなを載せた (9d) ~ (11f) は色の違いや指標サイズの違いによる読み取り速度の変化は、それほど大きくない。また、実験 1 での最速は視票サイズ一定で視票の色赤にひらがなを載せた (3d) の 4.79 秒であったが、それより早いものが 4 条件あり、視票サイズと視票の色を連動させたほうが読み上げ速度を早くする可能性が高い。

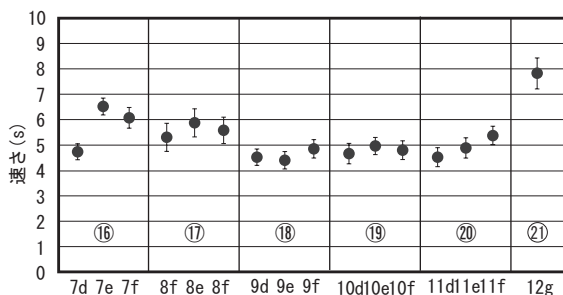


図 14 実験 2 における実験結果

6. 視票サイズ同士の大きさの違いに関する検討 (実験 3)

6-1 実験目的

実験 1 で、視票サイズが混在していても、同じ大きさにのみひらがなを配し規則性を持たせると、読み上げ速度が向上した。本節では、視票同士間の大きさに関して、情報の差が小さい場合と大きい場合でどのような違いが見られるか、実験を行った。

6-2 実験方法

実験方法は実験 1 及び 2 と同様である。実験で用いた提示画像を図 15 に、提示条件を下記に記す。

②② 視票サイズが全て小のもの、中のもの、大のものと統一されている。なお、視票サイズの一边の寸法は、小 : 8cm・中 : 16cm・大 : 32cm である。②③ ~ ②⑤ は異なる 3 種類の視票サイズが小・中・大とそれぞれ 10 個ずつ含まれ、ひらがなは同一の視票サイズに書かれている。②③ の視票サイズは小の一边 8cm を基準に、中が 12cm、大が 18cm と 1.5 倍ずつ大きくなる。②④ は小の 8cm に対し、中が 16cm、大が 32cm と 2 倍ずつ、②⑤ は小の 8cm に対し、中が 20cm、大が 50cm と 2.5 倍ずつ大きくなっている。つまり ②③ < ②④ < ②⑤ の順で、視票同士の情報の差

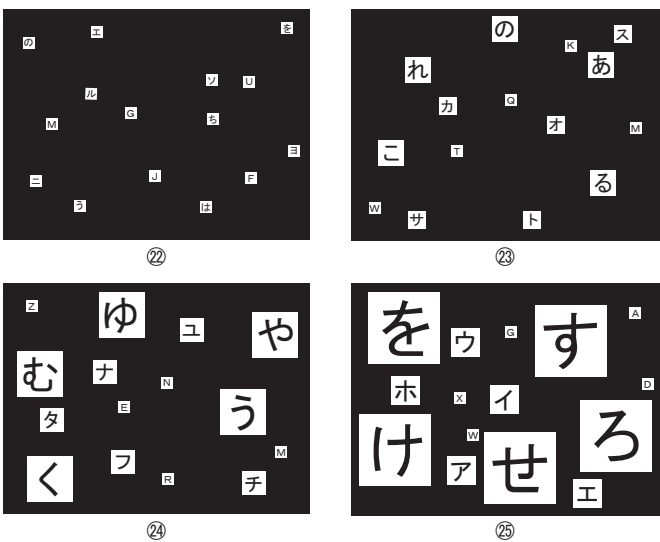


図 15 視票同士の大きさの差を変更した実験 (実験 3) の提示画像

が大きくなっている。これらの視票サイズが混在した状況で、ひらがなが視票サイズ大のみに載っているもの、中のみに載っているもの、小のみのものと用意した。

以上の全 12 条件の提示画像を、実験 1 同様 3 枚ずつ用意し、合計 36 枚の評価を行う。被験者は 20 代の男女 5 名ずつの計 10 名である。

6-3 結果及び考察

実験 3 の結果を図 16 に示す。実験 1 でも示した通り、同時に提示される視票が全て同じサイズの際は、大きい視票ほど読み上げ速度が速く、大・中・小間の情報取得の速さに大きく差が見られる。

しかし、視票サイズ同士の違いが一番差の少ない 1.5 倍の場合でも、情報に差が無い場合より、視票サイズ小で読み上げ速度が約 2 秒速くなり、大・中・小での読み上げ速度の差が小さくなる。しかし、更に情報の差を大きくして 2.0 倍となっても、1.5 倍とほぼ同じ値をとり向上は見られない。そして、2.5 倍と情報の差を広げると僅かに早くなる。これは、1.5 倍と 2.0 倍の際には視票サイズ中が他の指標と混同しやすく、他と比べて読み上げ速度が遅くなるが、2.5 倍の差をもたせると視票サイズ中を他のサイズと混同しづらくなるため、読み上げ速度が向上すると推察する。

また、既報<sup>6)</sup>では情報の差が大きいほど「目立ち」が向上するという結果であったが、読み上げ速度に関しては情報の差の大きさと、必ずしも比例するわけではなく、情報の差があるかないかという事が重要であると考えられる。

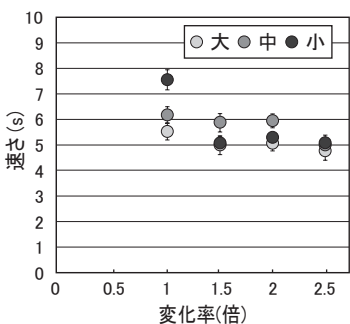


図 16 視票サイズ比の変化に伴う読み上げ速度の違い

7. 視覚表示の数の変化が情報取得に与える影響 (実験 4)

7-1 実験目的

視票の数によって、分類の効果は異なると予想される。そこで、実験 4 では、視票の数の影響について検討した。

7-2 実験方法

実験方法は実験1と同様である。提示する視票の数は、6個・18個・30個（読み上げるひらがなの文字数は2文字・6文字・10文字）である。ひらがなを大・中・小の視票それぞれに置いた9条件と、分類していない3条件、以上の全12条件を提示画像に設定した。提示例を図17に示す。図中の②⑥は視票数6個で視票サイズ小にのみひらがなを配したもの、②⑦は視票数18個で視票サイズ大にのみひらがなを、②⑧は視票数30個で視票サイズと関係なくひらがなが配されたものである。なお、他の実験同様、提示画像数は各条件に対し3枚ずつ作成し、全36枚とする。被験者は20代の男性5名、女性5名の計10名である。

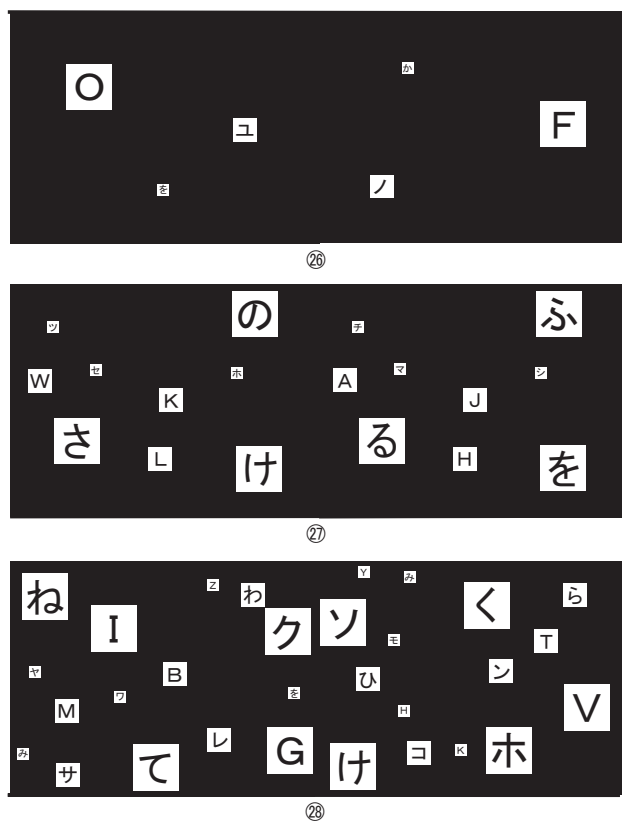


図17 視票の数を変数とした提示条件における検討

### 7-3 結果及び考察

結果を図18に示す。まず、当然のことではあるが、読み上げ文字数が2文字の際は、視票サイズに対応してひらがなを配した場合も、規則性無く配した場合も、更にはひらがなの書かれている視票の大きさが異なっても、速度に変化は無い。しかし、6文字、10文字と、読み上げる文字数が増加すると、ひらがなを大・中・小に置いた場合と、何も分類しない場合の差が広がっていく。したがって、分類

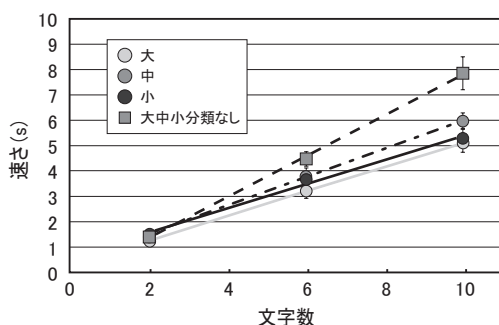


図18 視票の文字数と情報取得の関係

することは文字数が多い、つまり情報量が多い場所ほど読み上げ速度の向上が期待でき、有効であると言える。

### 8. まとめ

本研究では、視覚表示を単体で扱うのではなく、多数配された中での情報取得の速さを検討した。平面画像上での基礎的な検討であるため、実際の街路に適用するには、奥行きの問題等あり更なる検討が必要だと考えるが、人間の情報の会得の仕方として、情報に規則性を見つけようとする傾向があり、その規則性に気づくと、情報取得が向上することを実験で示した。

以下に検討した提示条件に対する結果をまとめると、情報取得に対しては、不規則な配置で置かれている視対象を規則正しく整列しても、取得のしやすさに変化は起こらない。また、複数の視票サイズや視票の色が存在する場合、それらと視票に書かれる内容の種類（ひらがな）を連動させて提示すると、取得のしやすさ（読み上げ速度）向上に効果があることを示した。更に、視票相互の大きさは、他の情報と差を持たせることで色同様効果があるが、相互の大きさの差については大きいほど良いということではなく、違うと認識できることが最も重要であるといえる。視票の数の増減に関しては、多いほど提示条件と提示内容を連動させた場合と、規則性の無い場合の差が広がり、情報量が多く氾濫している場所ほど有効に働くといえる。

今日の都市空間では、各々の視覚表示が主張し合い、互いの情報を打ち消し合ってしまう現状がある。情報を的確に伝えるためには、他との関係性を考慮し、本研究で示したような規則性を街全体や地区のまとまりで捉え、計画に用いることも一案である。

### 参考文献

- 例えば、神作他：安全色彩の誘目性について、日本照明学会誌，Vol-N0. 1, pp. 4-14, 1972
- 例えば、芦澤他：色の目立ち面積効果，日本色彩学会誌，Vol118-N0. 3, pp. 200-204, 1994
- 店舗設計家協会「商業建築企画設計資料集(2)」商業建築社，p. 41, 1984
- 例えば、秋月他：明視性評価における年齢の取り扱い及び相対視力の適用範囲に関する検討，日本建築学会論文報告集，No. 562, pp. 1-7, 2002
- 河野他：2つの視対象を交互に見る際に視対象の背景輝度の組合せが明視性評価に与える影響に関する研究，日本建築学会学術講演梗概集，D-1 分冊，pp. 323-324, 1997
- 加納他：視覚表示の周辺環境を考慮した情報取得に関する研究，日本建築学会学術講演梗概集，D-1 分冊，pp. 367-368, 2005

(2007年7月10日原稿受理，2008年5月22日採用決定)