

# より視認し易い高速道路案内標識を目指した 標識レイアウトの変更について

東日本高速道路株式会社（NEXCO 東日本）  
中日本高速道路株式会社（NEXCO 中日本）  
西日本高速道路株式会社（NEXCO 西日本）

## 1. はじめに

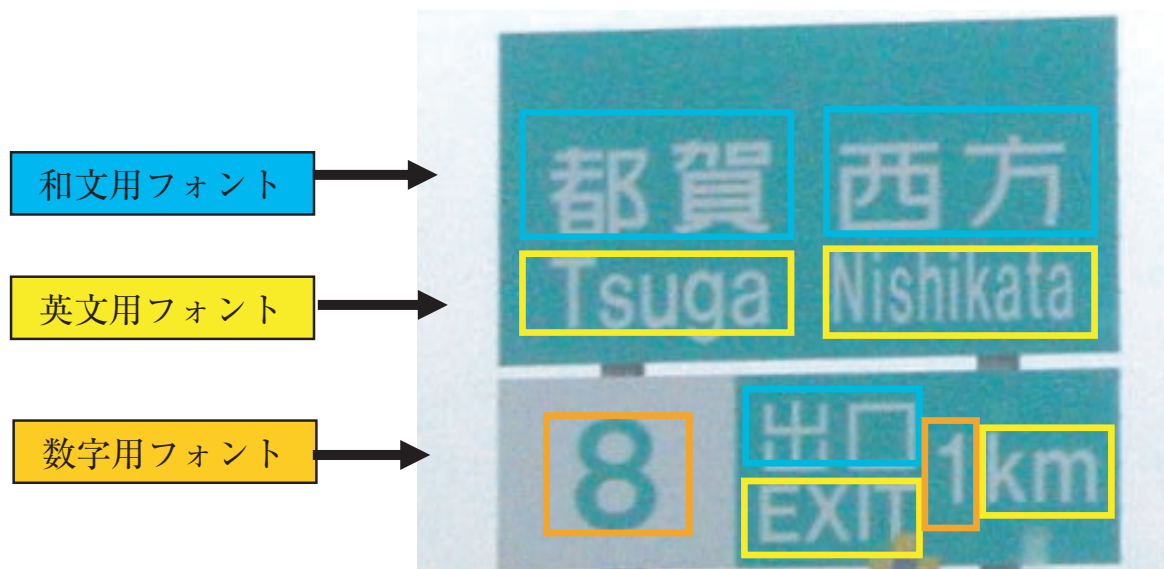
高速道路の案内標識は、1963年（昭和38年）に現在の標識レイアウトの原形が固まり、名神高速道路で採用されて以降、40年以上大きく変わることなく現在に至っていました。

これまでの標識板の文字形状は、独自にデザインされた、いわゆる「公団文字」が使用され、その文字のデザインはまだ現在のように多様な市販フォントが普及していなかったことから、一字ずつ手作業でデザイン（画数が多くそのままの字体では見え難い漢字を簡略化することも1つの方法）して作成していました。

しかし、昨今、文字フォントが多く開発され、視認性の優れたデジタルフォントが販売されていることや、今後、高齢者ドライバーが増加し、外国人観光客誘致の取組みが積極的に実施されることから、東日本高速道路(株)、中日本高速道路(株)、西日本高速道路(株)（以下、NEXCO 3会社）では、これらに対応した誰にでも「より視認し易い標識レイアウト」に見直すことを目的とした、高速道路標識の見直しを行いました。本稿ではこの見直しの概要について報告いたします。

## 2. フォントの検討

過去に実施した標識文字フォントの検討結果資料等を踏まえて、標識に採用する文字フォントを和文用、英文用、数字用のそれぞれについて視認性等を比較検討して選定しました。本稿では、和文用フォントの選定について代表して記述いたします。



## 2.1 現行フォントの特徴

現行フォントは日本道路公団時代以来継続的に使用されてきたオリジナルフォントであり（以下和文用公団文字という）、以下のような特徴があります。

- 一字一字必要に応じて制作されてきたオリジナルフォント
- 字の画を直線的に造形
- 画やハネなどを独自の判断で省略
- 多くの字が基準枠全体を使うように作字

また、和文用公団文字の視認性について批判はなかったものの、再確認した結果、上記の特徴などに起因して、次のような課題を持っていることが分かりました。

- ▲ 画やハネなどを独自の判断で省略しているため、正字であるか疑われる字が多く、一部の字は誤字と指摘される事があります。例えば「永」に「ハネ」がない、「槻」に「マゲハネ」がない、「環」に「縦画」がない、「鷹」は画不足、**「館」は誤字**、などがあげられます（図1）。



図1 和文用公団文字と一般フォントの違い1

- ▲ 多くの字が基準枠全体を使い、同じ寸法の太さで作字されているため、一つの単語を構成する文字どうしで同じ大きさに見えずバランスが悪くなっている事がありました（図2）。

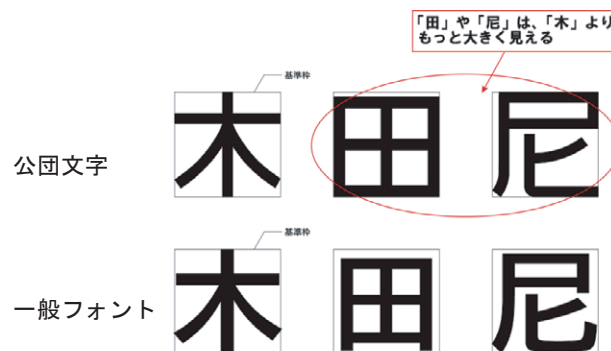


図2 和文用公団文字と一般フォントの違い2

- ▲ 長年にわたり多くの人手で制作されてきたため、文字ごとの筆致のばらつきが著しくフォント全体の統一感に欠けてきていました。
- ▲ 和文用公団文字の視認性に対して批判ではありませんが、デジタルフォントが普及した現代においては、視認性向上を目的としてデザインされたフォントが多数出てきています。

## 2.2 和文フォントの検討方針

前述した現行フォントの特徴で整理した問題点を克服するためには、和文用公団文字と同等以上の視認性を有し、正確で標識メーカーによるばらつきが生じない市販デジタルフォントを導入することとしました。デジタルフォントの選定を行うための検討対象となるフォントとしまして、視認性に優れた角ゴシック体の中から、国土交通省の推奨書体である「ナウ」、「タイプバンク」、「新ゴ」、日本道路公団が行った過去の視認性実験の結果から「ヒラギノ」の4フォントを検討対象として選定しました。

表1 選定した文字フォントの特徴

	特 徴
ナウ	・印刷機メーカーが1987年に発売 ・2005年に明朝体も含めたナウシリーズがグッドデザイン賞を受賞
タイプバンク	・クリエイター系文字メーカーが1988年に発売、鉄道会社がサインシステム製作のデジタル化に対応して、それまで用いていた「ゴシック4550」との類似性に着目して採用
新ゴ	・写真植字機メーカーが1990年に発売 ・道路会社が標識製作のデジタル化に対応して採用(平成19年要領化)
ヒラギノ	・クリエイター系文字メーカーが1994年に発売 ・2001年にヒラギノ丸ゴシック体がMac OS Xの搭載されたことをきっかけに、現在ではヒラギノシリーズ全書体がMac OS Xに標準搭載

## 2.3 各フォントの視認性の比較

### 2.3.1 むけのよさの比較

文字の視認性を確保する条件の一つに“むけのよさ（むけがわるいと、画と画の隙間が見えなくなる）”があり、これを「ぼかし印刷」したもので検証しました。その結果、比較4フォントの視認性には大きな違いがないと判断しました。



図3 比較4フォントの“むけのよさ”の比較

### 2.3.2 オブジェクト・エンハンスメント

“むけのよさ”の違いによる視認性は、4フォントにおいて違いは無かったと判断しましたが、各文字の詳細部を比較すると、「ヒラギノ」にのみ、すべての文字の字画先端部とコーナー部に人間工学の文献1)に指摘されている“欠け”を防ぐオブジェクト・エンハンスメント（object enhancement 画質補正）が施されており、遠方からの視認性に特に優れていると判断しました。

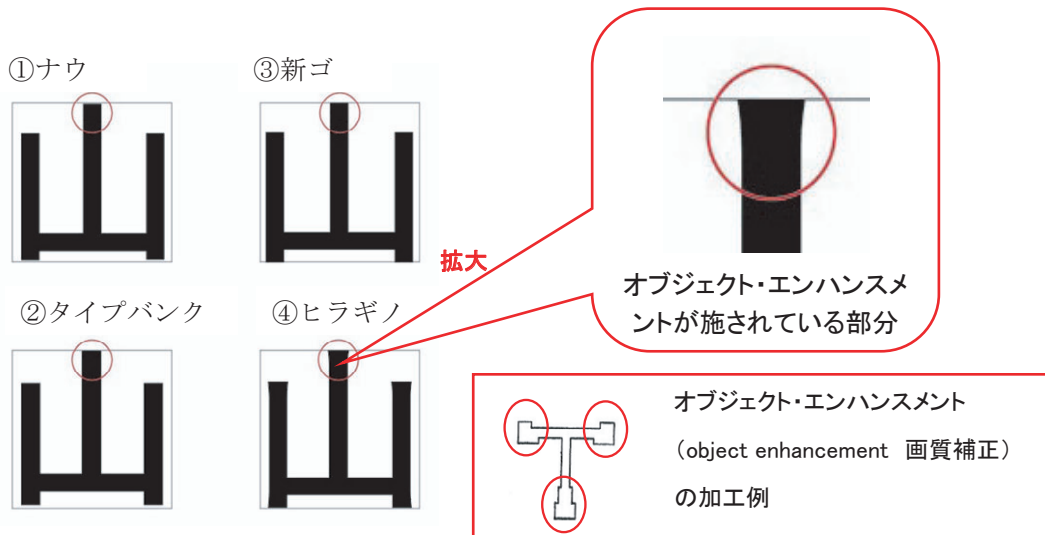
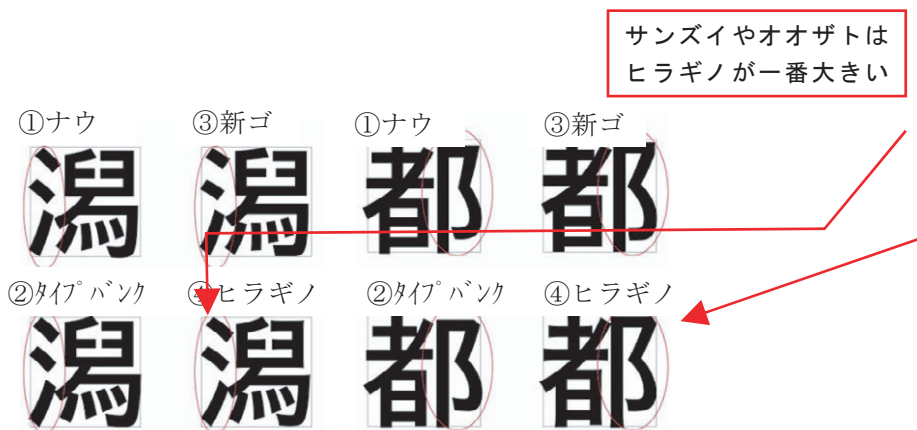


図4 フォントの詳細部比較1

### 2.3.3 字の構成のつかみやすさ

また、「ヒラギノ」は、「潟」や「都」の例では、「サンズイ」や「オオザト」が大きく、字の構成をつかみやすく、遠方からの視認性に特に優れていると判断しました。



## 2.4 まとめ

- 1) 和文用公団文字は40年以上前に道路公団で独自に開発された文字ですが、正字かどうかなど指摘されることがありました。
- 2) 和文用公団文字は、各標識メーカーが独自に文字を制作しているためフォントの統一感に欠けていることから、市販デジタルフォントを導入して統一をはかることとしました。
- 3) 過去の視認性実験の結果や人間工学的なフォントの詳細部の構造（オブジェクト・エンハンスメント）、「サンズイ」「オオザト」が大きく、等）より、視認性に優れ、かつ汎用フォントとしての評価が高い、「ヒラギノ」フォントを新たな和文用フォントとして採用することとしました。

英文用フォント、数字用フォントについても現行フォントの特徴を整理し、高速走行で遠方から視認し易いデジタルフォントを検討しました。その結果、新たに採用することとしたフォントは以下のとおりです。

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 英文用フォント 「ピアログ」フォント</li> </ul>	<b>ABCDEFGHIJMRST</b> <b>abcdefghijklmrst</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 数字用フォント 「フルティガー」フォント</li> </ul>	<b>1 2 3 4 5 6 7 8 9 0</b>

## 3 レイアウトの検討

### 3.1 検討方針

新たな標識レイアウトの検討にあたりましては、以前に設置された案内標識の維持管理に重点を置き、以下の前提条件のもと検討することとしました。

- ・ 標識板サイズは変更しない（支柱の建替えを必要としない）
- ・ 基本的なレイアウトは変更しない（部分更新の際に隣接する標識と著しく違わない）
- ・ 今後増える高齢者や外国人ドライバーの視認性向上のため、文字サイズを拡大する

### 3.2 文字サイズの設定

出口案内標識「和文2文字+2文字タイプ」を対象として、和文及び英文の標準文字高を検討しました。標準文字高を決定するにあたり、外国人ドライバーへのアンケート調査結果等を踏まえて、以下の条件を満足することとしました。

- ・ 情報量が多すぎると、必要な情報を瞬時に判読できなくなるため、文字やシンボルマーク等の部分を50%未満とし、余白率は50%超とする
- ・ 和文、英文ともに文字は拡大し、極力大きなものとする
- ・ 英文を和文同様に視認出来るよう近づけるために英文(大文字)／和文文字高比率は現行の50%より大きくする
- ・ 所定の文字間隔を確保する（単語間：文字幅の6割程度等）
- ・ 英文の長体率（横比率を縮小）は、原則80%超とする

なお、代表的な地名を用い、上記の条件を満足するよう検討した結果、

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 和文の標準文字高 H = 550mm</li> <li>・ 英文の標準文字高 H = 300mm (300 mm / 550mm ≒ 55%)</li> <li>・ 英文(大文字)／和文の比率 55%</li> </ul> |
|--|

を基本とすることとしました。

## 4. 標識視認性実験

標識の視認性を確認する実験を実施し、提案標識の現行標識に対する視認性向上の程度やユーザーに与えるイメージを把握しました。



## 4.1 実験概要

実験の概要は以下のとおりです。

■ 実験日時	平成22年1月23日(土) 12:30～14:30
■ 実験箇所	富士川滑空場(静岡県静岡市清水蒲原付近)
■ 天候	晴れ



図6 実験場所及び視標掲示状況

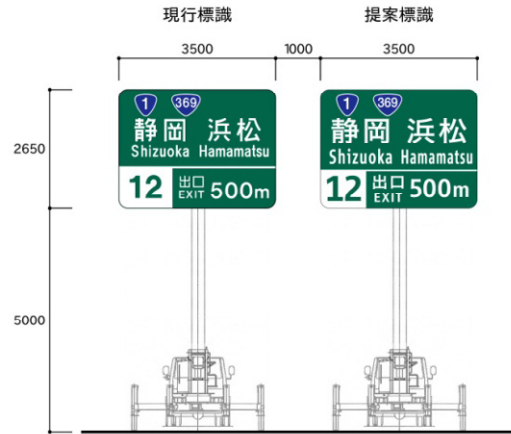


図7 実験視標立面イメージ図

### (1) 判読距離測定実験

- ・ 標識板は、「現行標識」と「提案標識」の2種を並列配置し、被験者はその2基を同時に視認することとしました。(標識板は、本設標識と同寸法、同仕様(カプセルレンズ型))
- ・ 被験者は、遠方から次第に標識板に近づき、求められる用語の判読距離を判定して、その数値を回答紙に記入する方式としました。

### (2) 被験者

被験者は、年齢層が適度に分布する条件で無作為に募った日本人94名と母語が適度に分布する条件で無作為に募った外国人15名、合計109名(一般被験者90名、関係者19名)としました。

## 4.2 実験結果

本稿では、和文の地名「静岡 浜松」の判読距離測定実験結果について代表して記述いたします。

全参加者の判読距離の分布は、現行標識では150～250m間の回答が多く、提案標識では200～300m間の回答が多い結果となりました。青年層、壮年層、高年層、外国人のグループ別に平均判読距離を見てみますと、現行・提案とも、青年層の判読距離が大きく、高年層のそれは小さい結果となっています。しかし、いずれのグループでも、現行標識より提案標識の判読距離は増大する結果となりました。全体平均では210mか

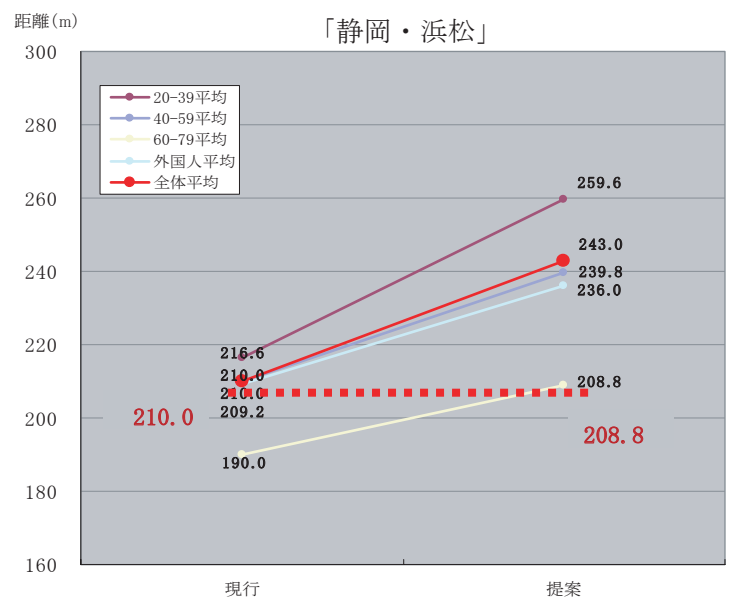


図9 グループ別判読距離の比較

ら 243m に増大し、率にしてみますと、提案標識の判読距離が 116% 伸びた結果となりました。

特に高年層では、現行標識では平均判読距離が 190m だったものが、提案標識では平均判読距離は 208.8m まで増大する結果となりました。これは、現行標識の壮年層の平均判読距離 210.0m に近いものであり、標識レイアウトの見直しにより、高年層が現行標識の壮年層と同程度まで判読距離が向上したと考えられます。

## 5 レイアウト案の決定

前述の検討及び視認性実験により、レイアウト案を以下のとおり決定しました。



(上記の標識は、視認性実験用に作成したもので、実際に設置される標識の表現とは異なります)

## 6. さいごに

前述の視認性実験の結果より、新型標識の有効性が確認されたため、NEXCO 3 会社では、平成 22 年 7 月より標識の字体及びレイアウトを変更することとしました。

変更した主な内容を再掲すると以下のとおりとなります。

表 2 主な見直し内容

	従来	見直し
和文用フォント	和文用公団文字	「ヒラギノ」フォント
英文用フォント	英文用公団文字	「ピアログ」フォント
数字用フォント	数字用公団文字	「フルティガー」フォント
和文の標準文字高	50cm	55cm (+ 5cm)
英文の標準文字高 (和文／英文文字高比)	25cm (50%)	30cm (+ 5cm) (55%)

なお、この新型標識は、今後新たに設置する標識や老朽化等により標識を更新する際に、順次設置していく予定です。

NEXCO 3 会社では、今後とも安全・安心で快適な高速道路を目指し、さまざまな取組みを実施していきたいと考えています。

以上

参考：設計要領第五集、標識設置要領、標識標準図集（NEXCO 3 会社）

1) 浅居喜代治編著：現代人間工学概論 オーム社