

運用指針

第2条 - 八 国内の道路事業において実績のない新たな技術の採用

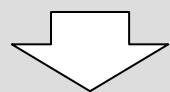
ETCガントリーにおける新たな構造形式の採用

C型情報板一体型ETCガントリーの当初計画

当初計画におけるC型情報板一体型のETCガントリーの形状及び構造
機械電気通信設備標準設計図集で規定

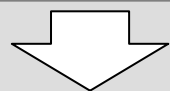
標準図集制定当時

ETC設備の運用初期(平成14年度:誤進入率 0.250%)



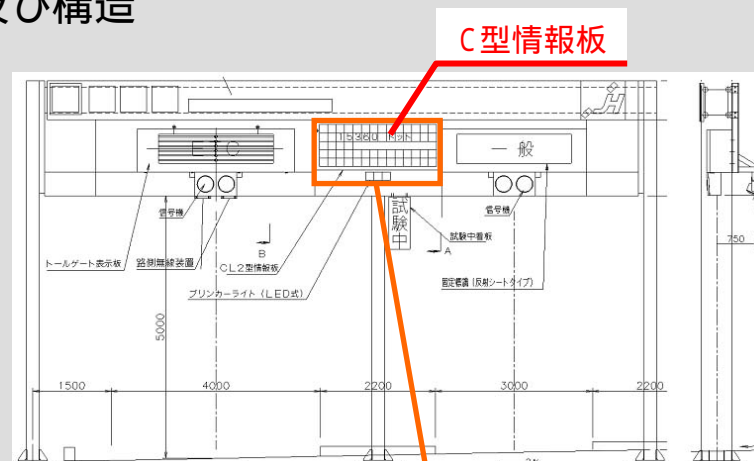
誤進入率は、
非ETC車両及び無線通信車両
の値であり、関東支社管内の平
均である。

お客様のETCレーンの的確な認知が必要



ETCレーンがわかりやすい形状及び構造

- ・トールゲート上屋の支柱と区別させるため、
柱部分に**角型鋼管柱**を採用
- ・ETC車線表示板(紫色)を目立たせるため、
インター名称板(緑色)をガントリー横幅いっぱいに表示



C型情報板一体型ETCガントリーの新たな構造の検討

当初計画のETC設備運用初期からの時間の経過



ETCレーンの認知度が向上
(平成19年度:誤進入率0.056%)

C型情報板一体型ETCガントリーの新たな構造形式を検討

ETCレーンの新たな構造形式の内容

角型鋼管柱



ゲート上屋と同じ
シンプルな丸型鋼管柱を採用



鋼材量の低減と料金所全体の調和



構造的に一体的なデザインとする
ためにガントリーと同じ幅とし
長くした名称板



文字数に合わせたサイズに縮小



支柱等部材への風荷重の低減

鋼材重量を6 tから4 tに減量

懸念される課題

- 【課題】 構造の見直しによる安全性や品質の確保がなされているか
- 【課題】 保守管理上の配慮がなされているか
- 【課題】 お客様からの視認性に問題はないか

懸念される課題に対する技術的検討

[課題] 構造の見直しによる安全性や品質の確保がなされているか

構造の見直しに当り関係する適用書基準(鋼構造設計基準等)

・鋼構造設計基準(日本建築学会)
 ・道路標識設置基準・同解説(日本道路協会) } により構造計算

・風荷重

設計風速 $V = 50\text{m/s}$
 抗力係数 板 $c=1.2$
 丸パイプ $c=0.7$

・単位風荷重

$Po=9.807 \times V^2 \times Cd/16$
 板 $Po=9.807 \times 50^2 \times 1.2/16=1,838\text{N/m}^2$
 丸パイプ $Po=9.807 \times 50^2 \times 0.7/16=1,072\text{N/m}^2$

・許容応力度(鋼構造設計基準, SI単位)

鋼材(SMA400S,SS400,STK400)

単位: N/mm^2

| 応力の種別 | 長期 | | 短期 |
|----------|----------------|----------------|---------|
| 許容引張応力度 | 156 | | 長期の1.5倍 |
| 許容せん断応力度 | 90.4 | | |
| 許容圧縮応力度 | 鋼構造設計基準5.1.(3) | | |
| 許容曲げ応力度 | H型鋼 | 鋼構造設計基準5.1.(3) | |
| | 鋼管 | 156 | |
| | ハースプレート | 180 | |

懸念される課題に対する技術的検討

ボルト及び高力ボルト

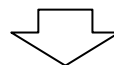
単位: N/mm²

| 応力の種別 | | 長期 | 短期 |
|----------------|----------|-----|---------|
| ボルト | 許容引張応力度 | 120 | 長期の1.5倍 |
| | 許容せん断応力度 | 70 | |
| 高力ボルト (F8T) | 許容引張応力度 | 250 | |
| | 許容せん断応力度 | 120 | |

許容応力度の割増し係数

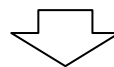
短期応力に対し、許容応力度の割増しを行う。

コンクリートの圧縮に対し 2.0倍 / 鋼材、鉄筋、ボルト等に対し 1.5倍



上記条件による強度計算結果(代表部位)

| | | 結果 | 判定 |
|------------------|---------------|--|----|
| 柱 | 318.5*10.3 | $140.2 \text{ mm}^2 < (156 \text{ N/mm}^2 \times 1.5) 234 \text{ /mm}^2 = 234 \text{ /mm}^2$ | OK |
| 梁 | 200*200*6 | $(1/41.5+95/156) / 1.5 = 0.4 < 1.0$ | OK |
| 柱脚部 (ベースプレート) | コンクリート最大圧縮応用力 | $(2.363/8 \times 1/1.5) = 0.2 < 1.0$ | OK |
| | アンカーボルト | $(59.98/120 \times 1/1.5) = 0.33 < 1.0$ | OK |



固定荷重、風荷重、曲げモーメント、せん断力、軸力、たわみ等適用諸基準を厳守しており所定の強度を満たしている

懸念される課題に対する技術的検討

[課題] 保守管理用の配慮がなされているか

C型情報板・インター名称板・信号灯等の保守点検 → 必要な梯子・足場を装備

従来の設備と同等

[課題] お客様からの視認性に問題はないか

角型鋼管柱と比較しても特段の遜色はない
供用後1年経過するが、特に見苦しい、判りにくいという苦情もない
供用後1年間におけるETCレーンへの誤進入率は0.046～0.049%と減少

従来の設備と比較して特に問題がない

C型情報板一体型ETCガントリーの新たな構造形式の採用による材料費の縮減

国内道路事業におけるETCガントリーの新たな構造形式の採用実績について

東日本高速道路(株)以外の高速道路会社及び一般の道路事業において、確認の結果、採用された実績はない。

NETIS、特許、実用新案における検索の結果、当該構造形式の採用実績はない。



国内の道路事業において実績のない新たな技術である

助成金交付における経営努力要件適合性の認定に関する運用指針（抜粋）




第二条 経営努力要件適合性の認定基準

機構は、助成金交付申請をした高速道路会社の主体的かつ積極的な努力による次の各号に掲げる費用の縮減(適正な品質や管理水準を確保したものに限る。)について、経営努力要件適合性の認定を行うものとする。

次に掲げるいずれかにより、道路の計画、設計又は施工方法を変更したことによる費用の縮減。

八 国内の道路事業において実績のない新たな技術の採用

申請された技術の有効期間の取扱いについて

| 内容 \ 年度 | 平成16年度 | 平成17年度 | 平成18年度 | 平成19年度 | 平成20年度 | 平成21年度 | 平成22年度 | 平成23年度 |
|---|--------|---|---|--------|--------|--------|--------|----------|
| 構造見直しの検討 | | H17.10  | | | | | | |
| 詳細設計による 構造の決定 | | H18.3  | | | | | | |
| 最初に施工した工事 (工事名:)つくば牛久! C ~ 阿見東IC間ETC 設備工事 | | | H19.2.24  | | | | | H24.2.23 |

当該技術の有効期間(5年間)
この間に東日本高速道路(株)で発注される工事において有効

助成金交付における経営努力要件適合性の認定に関する運用指針(抜粋)

第二条 経営努力要件適合性の認定基準

2 前項第1号八については、同号八に基づき同項の認定を受けた高速道路会社が、当該技術が最初に採用された工事のしゅん工日から5年を経過した日以前に発注した工事に係るものについても、前項の認定を行うことができるものとする。

経営努力要件適合性の認定について

ETCガントリーにおける新たな構造形式の採用は、**適正な品質・安全性を確保しつつ**、国内道路事業において、**初めて採用された構造**である。
ETCガントリーにおける新たな構造形式を最初に採用した工事のしゅん功日より**5年を経過した日以前に東日本高速道路(株)で発注される工事において有効**である。

運用指針第2条第1項第1号八及び第2項に適合

C型情報板一体型ETCガントリーの新たな構造形式の採用による材料費の縮減



会社の経営努力によるものと認定

助成金交付における経営努力要件適合性の認定に関する運用指針（抜粋）
第二条 経営努力要件適合性の認定基準
機構は、助成金交付申請をした高速道路会社の主体的かつ積極的な努力による次の各号に掲げる費用の縮減（適正な品質や管理水準を確保したものに限る。）について、経営努力要件適合性の認定を行うものとする。
次に掲げるいずれかにより、道路の計画、設計又は施工方法を変更したことによる費用の縮減。
□ 申請の対象である現場特有の状況に対応するための創意工夫