

草の根 ITS ～地域に根差した地域 ITS の取り組み～

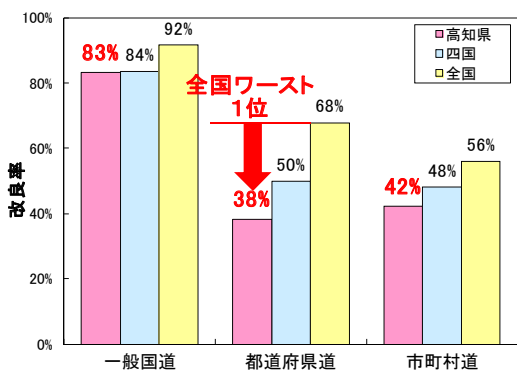
高知県 土木部 道路課

1. はじめに

高知県は、四国の南部に位置し、北は標高 1,800m 級の山岳が連なる石鎚山系や剣山系をはじめとする四国山地に囲まれ、南は太平洋に面して細長い扇状の形状をなしている。

総面積は、7,105km² で四国の 37.8%、全国の 1.9% を占めているが、その多くは山地で、林野面積割合が 84% を占めており、その割合は全国 1 位となっている。

このため、急峻な地形と脆弱な地質など、地理的・地形的要因から道路網の整備が全国水準から大きく遅れている。



【道路統計年報 2011 (H22.4.1 現在) より作成】

図 1-1 高知県の道路改良率



【県道中平栲原線 (高岡郡栲原町)】

図 1-2 高知県の道路の現状

2. 草の根 ITS

中山間地域が多く、厳しい地形・地質・気象等の諸条件により道路整備が遅れている高知県では、1.5 車線の道路整備などを補完し、道路利用者の安全性の確保や利便性の向上を図る目的で ITS を導入している。

この取り組みは、地域のニーズに対応した、地域に根ざした取り組み (地域 ITS) であると考えており、我々はこれを「草の根 ITS」と呼んでいる。

ここでは、高知県が高知工科大学とともに開発、導入した中山間地域での ITS、および高知市中心部で導入している取り組みについての事例紹介を行う。



出典：高知県土木部道路課資料

図 2-1 草の根 ITS のイメージ

3. 中山間道路走行支援システム

3.1 導入の背景

中山間地域の道路では、全国一律の規格（2車線歩道付）ではなく、地域の実情にあった規格（ローカルルール）で整備する1.5車線の道路整備を進めている。

しかし、この整備手法においても、視距確保のために施工する突角剪除等の局部改良には多額の工事費が必要であることから、県内には1.5車線の道路で整備を予定している路線でも、未着手のため見通しが悪く事故発生の危険性が高いカーブ区間が数多く残っている。

そこで、道路幅員が狭くカーブが連続する中山間地域の未改良道路において、対向車の有無をドライバーに知らせることで、安全かつスムーズな行き違いを誘導する、安価で信頼性の高い中山間道路走行支援システムを開発し、平成22年度末現在、高知県内で29箇所、県外で43箇所に導入されている。



図3-1 中山間道路走行支援システムのイメージ図

3.2 中山間道路走行支援システムの概要

このシステムは、車の接近をセンサで自動的に検知し、相手側の表示板に情報を提供するもので、カーブミラーでは対向車の接近を的確に認識できないカーブ等に設置するものである。

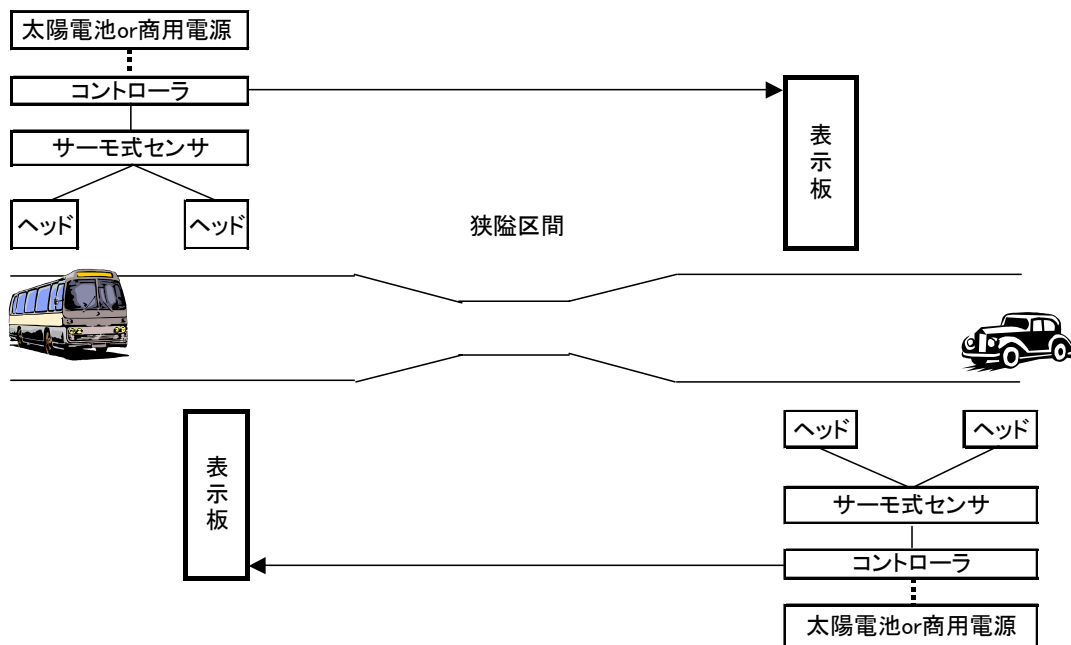


図3-2 中山間道路走行支援システムの概要図

中山間道路走行支援システムでは、電源供給が困難な中山間地域でも太陽電池で稼働するサーモセンサーを採用している。

その他、機能面でも連続車両検知機能や車種判別機能を追加するとともに、現場状況によりデータ伝送方式や警告表示方式を選択できるようにしている。

また、仕様を標準化することで地場企業の積極的な参入を促しコスト削減を図っている。

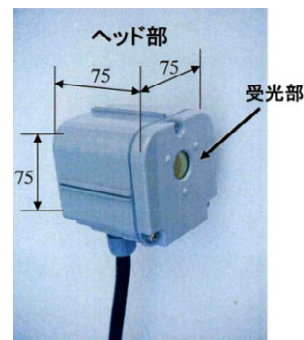


図3-3 サーモセンサー

3.3 中山間道路走行支援システム・標準施工図（標準型）

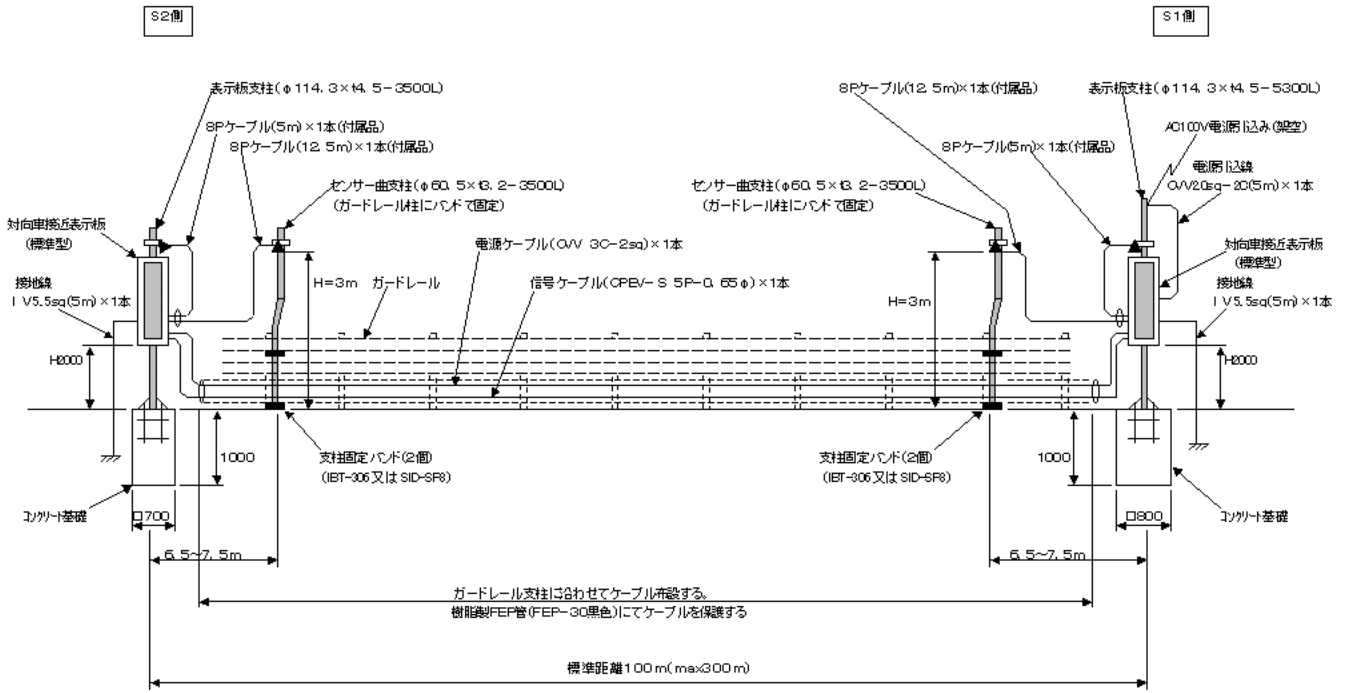


図 3-4 中山間道路走行支援システムの標準施工図

- 標準型：大型車、普通車の区分を検知し警告表示（配電）
- 簡易型：車両を検知し回転灯で警告（太陽電池）



標準型の導入事例（大型車検知時）



標準型の導入事例（小型車検知時）



簡易型の導入事例



説明看板

図 3-5 中山間道路走行支援システムの導入事例（現地状況写真）

4. KL 型道路情報板

4.1 導入背景

高知県では、防災工事が十分でなく異常気象時に災害発生危険性が増大する 60 路線、72 区間、約 600km を事前通行規制区間に指定し、通行止めの措置を行っている。

通行止め情報をリアルタイムに提供するため路側型道路情報板の導入を図ってきたが、既存の機器は高価であることから、導入の促進を図る目的で高知県仕様の道路情報板（KL1 型）を開発した。

4.2 KL 型道路情報板の概要

KL1 型は、県内企業での製造を可能とするため、汎用的な通信プロトコルである TCP / IP を採用するとともに、Peer to Peer による制御方式とするなど標準化したオープンな仕様とした。

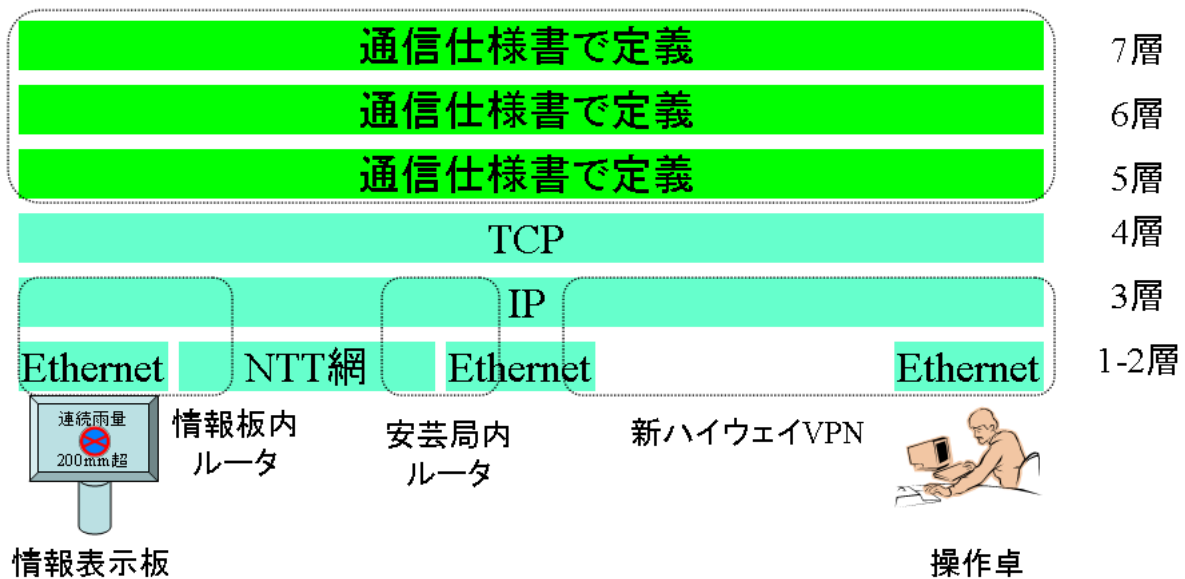


図 4-1 KL 型道路情報板の構成イメージ図

事前通行規制区間周辺では、走行速度が遅いため文字高は 20cm で十分認識できることから、パネル枚数やドットピッチの適正化を図ることで大幅な低廉化を実現しており、現在 41 基が運用中である。（平成 22 年度末）

また同様のコンセプトのもと、頭上型道路情報板も県内企業で製造しており、現在 8 基が運用中である。（平成 22 年度末）

今後は FM 多重の文字情報を表示する機能の追加など、機器の多機能化やインテリジェント化も検討していく。

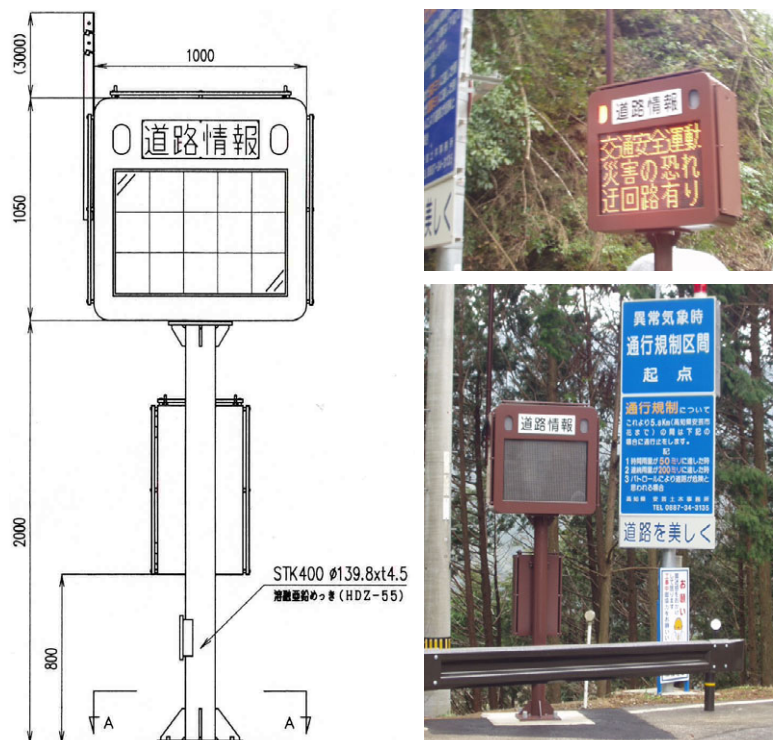


図 4-2 KL-1 型道路情報板

5. 高知県交差点記号化標識（ココ！マーク高知）

5.1 導入の背景

高知県では、交差点名称標識の設置が進んでおらず、多くの場合、右左折する交差点を指し示す際には、交差点周辺のランドマークや交差点形状などの情報に頼らざるを得ない状況である。交差点名称標識が設置されている場合でも、それらが長文である、近隣同士が似ている、文字が小さいなど、運転中で判断や動作に余裕のないドライバーには曲がる交差点を特定することが困難な場合が散見される。特に、地理に不案内な観光客や、運転に不慣れなドライバーなど、心理的余裕の少ないドライバーではその負担が大きくなり、道間違いへの不安、さらには交差点周辺での事故にも繋がると考えられる。

以上のことから、誰にでもわかりやすく、安心して運転できる道案内システムの構築が課題となっている。

5.2 ココ！マーク高知の概要

このような道案内に対する課題を解消すべく、視認性、判読性に優れたアルファベット1文字からなる記号化標識（ココマーク）を用い、新たな道案内システムを構築する取り組み「ココ！マーク高知」を平成18年度より開始した。

ココマークは、高知市内の主要観光施設周辺など38交差点に設置しており、ホームページや新聞、テレビなどでの広報活動を行い、周知拡大を図っている。あわせて、各種地図へのココマーク掲載や、期間限定ではあったが、高知市内100台のレンタカーへのココマーク対応カーナビの搭載、ココマーク地図による観光ルート案内を行う携帯電話サイトの開設など、様々な活動を実施してきた。

ココマークの有効性を検証するアンケート調査では、約8割のドライバーがココマークの設置により運転経路がわかりやすくなると回答している。その割合は、高知県外に居住する回答者に多くっており、土地勘がないドライバーにより効果的であるという結果を得ている。一方、道案内を行う側である高知市内のホテル従業員へのアンケート調査では、道案内にココマークを用いることで、約2/3の回答者が、案内時間が短縮されたと回答している。



図5-1 記号化標識（ココマーク）



図5-2 ココマーク対応地図