

ドライブレコーダーを活用した道路管理について

秋田県 秋田地域振興局 建設部

1. 目的

近年の IT 技術の進歩はすさまじく、我々の生活において、いまや必要不可欠な技術となっている。また土木技術においても例外ではなく、測量、品質管理および各種計測などに広く用いられている。さらにこれらに要する各種機器の小型化、高機能化および低廉化は年々進んでおり容易に導入し易くなったため、広く一般に普及している。

このため、近年多発しているゲリラ豪雨による災害や大規模な地震などの自然災害の情報を道路管理者が一般の道路利用者に対し、迅速かつ明解に伝達することが求められており、その重要度は年々高まっている。



【写真-1】 H19 大雨災害



【写真-2】 H20 地震災害

現在の秋田県における情報伝達上の課題として、以下のことが挙げられる。

- ① 管理対象路線の規模が自動車専用道路から狭隘な道路まで多様であること。
- ② 広範囲かつ膨大な路線延長であること。

【表-1】 管理道路延長の比較

管 理 者	管理道路実延長	
秋田県全体 ^{※1}	3,307.1 km	※1 『2009 年度 秋田県道路現況調書』 ※2 『2009 道路統計年報』
うち 秋田地域振興局 ^{※1}	73.857 km	
東北地方整備局 ^{※2}	2,765.6 km	
東北地方整備局 (秋田県内) ^{※2}	473.2 km	

これらのことから管理道路の損傷・被災状況を確認する事はもちろんの事、正確な被災位置・規模の把握が重要である。

そこで、タクシー等の事故記録用に広く普及している動画映像記録装置ドライブレコーダー【写真-3】とGPS（全地球測位システム）による位置測位技術を利用し、道路状況と位置情報を車両で走行するだけで収集出来る機器の導入とその問題点、活用方法について試行した。



【写真-3】 ドライブレコーダー

2. 使用機器および設置方法

使用したドライブレコーダーは最大VGA（640×480ドット）サイズ、コマ数も最大30fpsでの滑らかな動画撮影・記録が可能である。記録された動画・走行情報はデジタルカメラ等に広く利用されているSDカードに記録される。本機器は自動車のフロントガラス前面に吸盤で設置し、電源は自動車のシガーライターから給電するだけで設置は完了する。【写真-4】

機器前方上面にGPSアンテナが埋蔵されており、アンテナ部上部はフロントガラス以外の遮蔽物が無いように設置する必要がある。



【写真-4】 ドライブレコーダー取付状況

3. データの記録状況

記録された画像・走行情報は専用のソフトウェアで閲覧する。走行動画の他に図-1に示すデータが記録される。

事故画像を撮影するドライブレコーダーを改良した機器であり、ショックセンサーで上下動や左右・前後の揺れも感知し記録する。GPS アンテナを内蔵していることから、走行時の位置も緯度・経度で記録している。またソフト上で Google マップと連動することができ、簡単に走行動画とその撮影位置の照合ができる。高速再生、スロー再生、タイムシフトゲージをマウスで操作する事により、不要な箇所を飛ばした再生や必要な箇所を自由に再生する事も可能である。



【図-1】 専用閲覧ソフトによる記録動画再生

画像記録時に生成されるファイルは通常記録時間 60～90 秒に 1 ファイルを生成する。またセンサーが一定の衝撃を感知することにより、自動でその衝撃発生の十秒前後を記録したファイルを生成する機能もある。記録メディアは SDHC カード 16GB まで対応でき、2GB の容量で約 4 時間の記録が可能である。黒っぽい（暗い）画像では記録データは少なくすみ、白っぽい（明るい）画像では記録データは大きくなる。機器には SD カード残量や GPS の受信状況などが表示され、記録ミスが起りにくいように配慮されている。あらかじめ SD カードに保存する設定ファイルにより、撮影動画のサイズ、コマ数（フレーム）、音声の記録の有無および衝撃の感知のしきい値等を設定できる。

4. 運用

当振興局では、記録した動画走行データを振興局建設部のサーバー上に随時保存し図-2に示すような管理シートにより管理している。手軽な Microsoft Excel 上で管理することにより職員誰でも容易に過去の記録の検索、閲覧が可能となっている。

242	実行年月日	区	区	区	区	区	区	区	区	区	区	区
	年月日	区	区	区	区	区	区	区	区	区	区	区
1684	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1685	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1686	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1687	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1688	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1689	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1690	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1691	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1692	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1693	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1694	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1695	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1696	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1697	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1698	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1699	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1700	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1701	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1702	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1703	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1704	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1705	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1706	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1707	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1708	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1709	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1710	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1711	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1712	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1713	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1714	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1715	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1716	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田
1717	2010年5月17日	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田	秋田

【図-2】 管理シートの例

5. 他システムとの連携

秋田県では秋田県地理情報システムを運用しており、同システムには道路台帳付図や橋梁台帳、各振興局の管内図等が位置情報と共に閲覧・検索可能となっている。当該ドライブレコーダーで異常を関知した場所は緯度・経度で把握可能であり、同システムを用いて各種台帳を閲覧するなど連携が可能である。



【図-3】 秋田県地理情報システムとの連携

6. 機器の問題点

通常の使用状況では特に問題となるような場面は無いが、朝・夕の逆光となる状況での走行ではフロントガラスでの太陽光の反射により路面状況が視認しづらい状況が何度かあった。また角度によっては舗装面のひび割れが確認できる場合と出来ない場合があり、あくまでも道路パトロールの補助的な機器であるという認識が必要である。

7. 今後の展開

このドライブレコーダーを県内にある8つの振興局建設部に配備し、道路パトロールを行うことにより、下記の事項が可能となる。これらは現場の状況の遠隔地での把握や、各種資料の作成の省力化に寄与するものと期待する。

- 被災地域の迅速な被災状況の確認（道路パトロール車が走行可能な範囲）
- 被災前にパトロールが行われていれば比較も可能。
- 道路状況のデータベース化
（県管理道路の状況把握が全庁共有サーバー上やデータの収受で可能、苦情対応）
- 地理情報システムの各種台帳との連携
- 路面状況の管理（衝撃センサー値による段差等の有無）
- 道路附属物の管理
（舗装の穴ぼこの有無や、除雪前のガードレール損傷状況の記録など）