

目 次

平成 20 年度 三鷹ネットワーク大学 協働研究事業

1. タクシー車内カメラ・以下防犯カメラ・設置による運転者の
心理的影響の調査・映像サンプル共・
2. タクシードライブレコーダーに無線通信を用いた
防犯・防災システムの確立

成果報告書

平成 21 年 2 月 28 日

特定非営利活動法人 三鷹ネットワーク大学推進機構
境交通株式会社
KDDI 株式会社
株式会社エムログ

目次

境交通株式会社他・会社概要	3・4頁
現況	5頁
1. 事件の事例記事	
1. 1. 防犯カメラ設置に関する記事	6・7頁
2. 車内用防犯カメラとは	8頁
2. 1. 防犯カメラの仕様	9頁
3. 防犯カメラ設置に関するアンケート実施日とその狙い	10頁
3. 1. 対乗務員アンケート内容・第1回目	11頁
3. 2. 対乗務員アンケート内容・第2回目	13・14頁
3. 3. 対乗務員アンケート集計結果1	15頁
3. 3. 1. アンケート集計結果2	16頁
3. 3. 2. アンケート集計結果3	17頁
3. 3. 2. 1. アンケート集計結果3-A	18頁
3. 3. 2. 2. アンケート集計結果3-B	19頁
3. 3. 2. 3. アンケート集計結果3-C	20頁
3. 3. 3. アンケート集計結果4	21頁
3. 3. 4. アンケート集計結果5	22頁
3. 3. 5. アンケート集計結果6	23頁
3. 3. 6. アンケート集計結果7	24頁
3. 3. 7. アンケート集計結果8	25頁
3. 4. 対乗務員アンケートの結果から	26・27頁
3. 5. 対利用客アンケート・第3回目	28頁
3. 5. 1. 利用客アンケート結果から	29頁
4. 防犯カメラの映像サンプル	30頁
5. 車外用ドライブレコーダーとは	31頁
5. 1. ネットワーク型ドライブレコーダーの仕様	32頁
5. 2. 今回のシステム構成	33頁
6. 実証実験	34頁
6. 1. 概要（期間・環境・方法）	34頁
6. 2. 試験結果（性能・利用効用）	38頁
6. 3. 将来の展望	39頁
7. まとめ	40・41頁

境交通株式会社・会社概要

社名	境交通株式会社
本社所在地	東京都三鷹市深大寺2-36-1
設立年	昭和36年
資本金	5000万円
従業員数	250名
代表取締役	根本克己
事業内容	一般乗用旅客自動車運送事業・タクシー業・ カーコンビニ倶楽部・自動車修理事業・、他
車両数	92台
営業区域	東京23区、武蔵野、三鷹
附属施設	本社整備工場 三鷹整備工場
店舗	カーコンビニ倶楽部・境交通株式会社・三鷹店 カーコンビニ倶楽部・境交通株式会社・吉祥寺店

KDD I 株式会社・会社概要

社名	KDD I 株式会社
本社所在地	東京都千代田区飯田橋3丁目10番10号 ガーデンエアタワー
設立年	昭和59年
資本金	141,851百万円
従業員数	15,865名(連結ベース)
代表取締役社長兼会長	小野寺 正
事業内容	電気通信事業

株式会社エムログ・会社概要

社名	株式会社エムログ
本社所在地	東京都港区海岸1-9-11 マリントワー4F
設立年	平成18年
資本金	39386万円
役員数	14名
代表取締役	野村 祐一
事業内容	パーソナルインターネットテレビ局「てれびい」の企画運営・企業向け動画配信システムの提供事業・カードライバー誘導事業

現 況

現在の社会情勢は、所謂アメリカ発百年に一度の経済危機の最中にあり、失業やリストラなど社会不安が増し、それに比例して治安の悪化が懸念されています。

そのような中、残念ながらタクシー強盗はじめ乗務員が巻き込まれる凶悪犯罪が多発傾向にある事は否めません。

東京タクシー防犯協力会（千代田区）が認知したタクシー強盗の件数は、平成15年の77件をピークに減少を続けていましたが、平成18年に再び67件と増加に転じ、平成21年も多発傾向が危惧される状況にあります。

防犯カメラの設置が、タクシーの安全性を高め、乗務員の生命を守り、ひいてはタクシー車内の密室性を少なくし、犯罪抑止に役立つためにもその設置が必須であり、犯罪抑止効果は大きいと考えます。

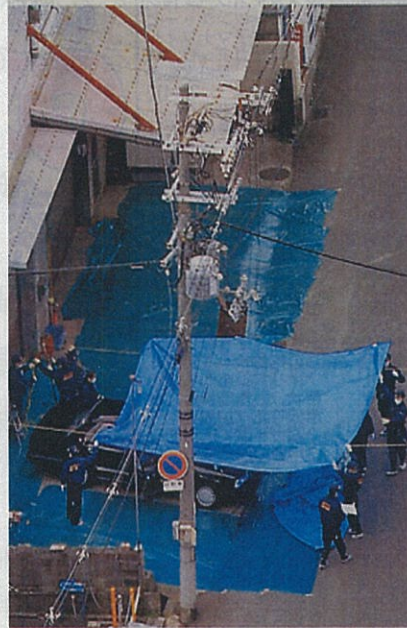
1. 事件の事例記事

2008年(平成20年)12月31日 水曜日 享月

またタクシー強盗殺人

今度は東大阪 精算時? 刃物で刺す

30日午前7時25分ごろ、大阪府東大阪市西石切町6丁目の路上で、大阪府中央区のタクシー会社「商都交通」の運転手、後藤利晴さん(67)川同府藤井寺市藤井寺2丁目IIがタクシーの車内で血を流して死亡しているのを通行人の女性が見つけ、110番通報した。府警の枚岡署捜査本部に



運転手が殺されたタクシーを調べる捜査員ら
=30日午前10時29分、大阪府東大阪市西石切町6丁目、本社ヘリから、荒井昌明撮影

側を中心に刃物によるとみられる数カ所の傷があり、背後から刺された可能性がある。死因は失血死とみられるが、凶器は見つかっていない。また売上金と所持金計数万円が入っていた財布から紙幣がすべて抜き取られていた。助手席のタッシュボードが開けられ、物色の跡があった。捜査本部によると、メー

は4900円を表示し、支払いの状態が止まっていた。精算時に覆われた可能性があるという。タクシー(連行記録装置)には十数分走行した記録が残っていた。車内の運転日報には最後に客が乗ったとみられる時間帯について「29日午後9時55分」となっていた。付近の防犯カメラ

に同日午後10時半ごろ、現場へ向かう車の映像が記録されており、関連を調べている。種美町の事件は29日未明に発生したとみられる。「加古川タクシー」の男性運転手(54)が右首付近の動脈を切れ死し、深夜から未明にかけて運転手の右側を切りつける手口などが似ているという。

大阪またタクシー強盗

強盗殺人と関連調べる 運転手、首切られ重傷

5日午前4時45分頃、大阪府松原市三宅中8の府道に止めた「国際興業大阪」(大阪市)のタクシー車内で、運転手の野沢俊樹さん(61)が、客の男から「金を出せ」と脅され、後ろから刃物で首の右側を切られた。野沢さんは携帯電話で110番し、病院に搬送されたが、重傷。男は徒歩で逃げた。車内の売上金数万円がなくなっており、府警

捜査一課は強盗殺人未遂事件として松原署に捜査本部を設置した。現場近くの防犯カメラに男が逃走する様子が映っており、府警は映像の解析を急ぐ。先月29日には、兵庫県稲美町と同府東大阪市でタクシー運転手が首を切られて盗殺人事件が2件発生した。東大阪市の事件は今回

で起きた。運転席と後部座席の間を仕切るアクリル板がない構造で背後から襲う手口が似ており、府警は同一犯の可能性が高いと判断。タクシー車内に仕切り板があった兵庫県稲美町の事件についても関連を詳しく調べる。

捜査関係者によると、現場の北約200メートルの路上で、血のついた左右の手袋が見つかり、府警は犯人が捨てたとみて鑑識作業などを進めている。府警の発表では、捜査員が駆けつけた際、運転席側のドアは半開きで、野沢さんはシートベルトを締め、そのまま車を外に投げ出し、

2009/1/5 読売新聞

2008/12/31 朝日新聞

1. 1. 防犯カメラ設置に関する記事

2009/1/8 読売新聞

不況期の犯罪に必要な自衛

昨年未だから関西タクシードライバーが相次ぎ、2人の運転手が殺害された。刃物で首を刺されたという凶悪な事件である。売上金を狙った短絡的な犯行は、深刻化する不況と無縁ではない。タクシードライバーは防犯対策を講じなければならない。

先月1日に兵庫県豊前町で、翌30日大阪府東大阪市でタクシードライバーの殺害事件が起きた。運転手が重傷を負った。大阪の7事件は同一犯の可能性があるが、容疑者は逮捕されていない。

千葉県などでも誘発されるように事件が起き、「まねをした」と供述した容疑者もいる。運転手の恐怖感が増えるばかりだろう。車内は密室である。運転手が不審な客と思っても、降車させるのは難しい。自衛策が不可欠だ。運転手の後ろに仕切り板がないため、運転手の首に直接、刃物が突きつけられる事件が目立つ。警察庁は2003年にタクシードライバーが26件と急増したことを受け、「タクシードライバーの防犯基準」を定めた。仕切り板の設置も求めたが、徹底されなかったようだ。タクシードライバーの調査では、首都圏の設置率は7割を超えるが、大阪府は16%でしかなく、5%以下も12府県に上っている。

強盗に遭っても、仕切り板があれば、運転手が無傷や軽傷にこまざる例が多い。国土交通省も、7日、基準に沿った対策を取るよう改めて業界に指示した。車内を映すカメラを搭載するタクシードライバーもある。犯罪への威圧効果

が期待できる。乗務員の安全確保は最優先すべき企業の責務だ。不況でタクシードライバーの売上金は漸減し、東京でさえ1日平均4万円強だ。1万円台の地方も多い。しかし、タクシードライバーは昨年184件発生し、反転増加の傾向さえある。今回の強盗続発は、急激に落ち込んだ景気の影響が表れ始めたのではないかと見られる。

1990年に1600件余だった強盗はバブル経済崩壊後に急増し、03年には7664件と最悪を記録した。140万件だった窃盗も02年に237万件になるなど、金目当ての犯罪が横行した。

その後の景気回復期に、窃盗が90年の水準に戻ったことは、治安が、経済の動向に大きく左右されることの証左と言えよう。

警察にとって、検挙に勝る防犯はないが、現金を扱う業界に対する防犯指導の強化など、犯罪の機先を制する対策が必要だ。市民レベルでも、さらに高い防犯意識の醸成を図りたい。

千葉県などでも誘発されるように事件が起き、「まねをした」と供述した容疑者もいる。運転手の恐怖感が増えるばかりだろう。車内は密室である。運転手が不審な客と思っても、降車させるのは難しい。自衛策が不可欠だ。運転手の後ろに仕切り板がないため、運転手の首に直接、刃物が突きつけられる事件が目立つ。警察庁は2003年にタクシードライバーが26件と急増したことを受け、「タクシードライバーの防犯基準」を定めた。仕切り板の設置も求めたが、徹底されなかったようだ。タクシードライバーの調査では、首都圏の設置率は7割を超えるが、大阪府は16%でしかなく、5%以下も12府県に上っている。

強盗に遭っても、仕切り板があれば、運転手が無傷や軽傷にこまざる例が多い。国土交通省も、7日、基準に沿った対策を取るよう改めて業界に指示した。車内を映すカメラを搭載するタクシードライバーもある。犯罪への威圧効果

が期待できる。乗務員の安全確保は最優先すべき企業の責務だ。不況でタクシードライバーの売上金は漸減し、東京でさえ1日平均4万円強だ。1万円台の地方も多い。しかし、タクシードライバーは昨年184件発生し、反転増加の傾向さえある。今回の強盗続発は、急激に落ち込んだ景気の影響が表れ始めたのではないかと見られる。

1990年に1600件余だった強盗はバブル経済崩壊後に急増し、03年には7664件と最悪を記録した。140万件だった窃盗も02年に237万件になるなど、金目当ての犯罪が横行した。

その後の景気回復期に、窃盗が90年の水準に戻ったことは、治安が、経済の動向に大きく左右されることの証左と言えよう。

警察にとって、検挙に勝る防犯はないが、現金を扱う業界に対する防犯指導の強化など、犯罪の機先を制する対策が必要だ。市民レベルでも、さらに高い防犯意識の醸成を図りたい。

2. 車内用防犯カメラとは



このカメラは映像及び音声等のデータを長時間にわたり記録するもので、主にタクシー車内（条件により一部車外）の防犯性を高める為設置されたものです。

●データ・セキュリティーの確保：記録されたデータの取り出しには、暗証番号と2種類のICカードによるアクセスが必要なため、管理者以外はデータの取出しが不可能となり、データの改竄防止や個人情報を守ることができます。

●業界としてカメラ運用規準を設定：カメラの取扱上、特にデータ流出の防止などデータ保持の安全性を確保する為設定された規準に則り各社責任持って運用する事が決められています。

●長時間の常時録画：24時間分の動画データ録画・保存が可能となっています。



2. 1. 防犯カメラの仕様

* 主な仕様

■本体 仕様	
項目	仕様
電源電圧	DC9V～40V
電源出力	DC8V (赤外線カメラ用)
記録解像度	VGA (640×480)
フレームレート	5/10/15/30fps から選択可能(出荷時/標準 5fps)
LED 表示	電源 ON-OFF とエラー表示
ファイル単位	5 分/ファイル
電源遮断(タイマー)	1/3/5 分の選択可能(出荷時/標準 1 分)
USB 端子	テストモードソフト・コード認識ソフト用
録画時間	出荷時標準 8GB タイプで 24 時間(繰り返し常時録画)
録音時間	設定された録画時間と同じ
記録メディア	最大 32GB (標準は、タイプ 1 で 8GB 内蔵)
データの取り出し	キーコードリーダーと 2 つの IC キーカードが必要(別売)
保存温度	-40℃～80℃ *湿度 20%RH～90%RH 以下 結露なきこと
動作温度	-30℃～70℃ *湿度 20%RH～80%RH 以下 結露なきこと
消費電流	最大 350mA(付属カメラ含む) (待機電流 5mA 以下)
重量	約 140g
大きさ	横 110mm×奥行 99.5mm×高さ 30mm (突起部含む)

■赤外線カメラ 仕様	
項目	仕様
信号方式	NTSC
センサー	1/3inch 白黒 CCD VGA
供給電圧	DC8V
マイク	内蔵
赤外線 LED	内蔵 (6 個) 投射距離 2m
レンズ角度・材質	水平: 90 度 垂直: 70 度 ガラス(AG4E)
保存温度	-40℃～80℃ *湿度 20%RH～90%RH 以下 結露なきこと
動作温度	-30℃～70℃ *湿度 20%RH～80%RH 以下 結露なきこと
消費電流	最大 180mA
重量	約 60g
大きさ	横 54.5mm×奥行 44mm×高さ 66mm (レンズ・ブラケットなど全ての突起部含む)

3. “防犯カメラ設置に関するアンケート” 実施日とその狙い

実施期間	対乗務員	第1回（防犯カメラ設置前）	実施日	2008年11月25日
	対乗務員	第2回（防犯カメラ設置後）	実施日	2009年1月19日
	対利用客	第3回	実施日	2009年2月16日

- 1 防犯カメラを設置する事に対する乗務員の関心度を計る。
- 2 防犯カメラ設置が乗務員の運転及び接客態度に及ぼす影響を計る。3

防犯カメラ設置が乗務員の安心感にどの程度影響するかを計る。

- 4 防犯カメラ設置が乗客数に及ぼす影響をどのように見るかを計る
- 5 利用客が防犯カメラの設置をどのように見るかを計る。

項目	結果

3. 1. 対乗務員アンケート内容・第1回目・

新たに設置する車内常時撮影カメラに関する以下の各項目にお応えいただき、当てはまる項目にチェックを入れてください。また必要な場合は文章を記入してください。

1 当社の営業車で既に、車外だけではなく、車内撮影用カメラ搭載車が有ることを知っているか否か。

2 既存の搭載カメラの名称・取扱方法・機能などをおおむね知っているか否か。

3 新規、常時車内撮影用カメラ(以下車内カメラ)の設置をどう思っているか。

A、設置に賛成・設置に賛成する理由・

- 車内防犯面で有効と考えるから
- 接客態度が良い意味で変化するから
- 車内トラブルが少なくなるから
- 設置そのものが社会的な宣伝となるから
- その他

B、設置に反対・設置に反対する理由・

- お客様のプライバシー問題になる可能性が有るから
- 設置がお客様とのトラブルを誘発しかねないから
- 故障時の処理対応が手間になるから
- 監視されるようで営業しにくいから
- その他

C、設置に関する賛否は、どちらとも言えない その理由は

4 車内カメラ設置により、あなたの運転態度はどのようになりますか

- 今までどおり変わらない
- カメラを意識するので、運転に集中できない
- 多少良い方向に向かうと思う
- 大いに気をつけ、カメラを意識してより良い運転をする
- その他

5 車内カメラ設置によりあなたの接客姿勢はどのようになりますか

- 今までどおり変わらない
- カメラを意識するので接客しづらい
- 多少良い方向に向かうと思う
- 大いに気をつけ、カメラを意識し依り良い接客をする
- その他

6 車内カメラ設置により営業防犯上、安心感はどのようになりますか

- 今までどおり、変わらない
- 設置により多少安心感が増す
- 設置が車内の防犯度を大いに増してくれる
- その他

7 車内カメラの設置により、営業上、乗客数はどのようになるとおもいますか

- 今までどおり変わらない
- 映像を撮られるのを嫌って減少する
- 防犯性、クリーン度が高まって増える
- その他

8 車内カメラの設置は、社会的意味合から見ると

- プラスになると思う
- マイナス面が多いと思う
- その他

9 車内カメラ設置に期待することなどが有りましたら以下に書き込んでください。

3.2. 対乗務員アンケート内容・第2回目

第1回に続き、設置された車内常時撮影カメラに関する以下の各項目にお応えいただき、当てはまる項目右の口にチェックを入れてください。

また必要な場合は文章を記入してください。

1 設置後約1,5ヶ月が経ち、車内常時撮影防犯カメラの設置を

どう思いますか。

A. 設置前と変わらず、設置に賛成する

その理由

- 車内防犯面でやはり有効と考えられるから
- 接客態度が良い意味で変化したから
- 車内トラブルが少なくなったから
- 設置そのものが社会的な宣伝になっていると思えるから
- その他

B. 設置後の感想として、設置に反対したい

その理由

- お客様のプライバシー問題になったから
- 設置がお客様とのトラブルを誘発したから
- 故障時の処理対応が手間になったから
- やはり監視されるようで営業しにくいから
- その他

C. 設置の賛否は、どちらとも言えない

その理由

2 カメラ設置により、あなたの運転態度はどのようになりましたか。

- 従来と変わらなかった
- カメラを意識するので、運転に集中できなかった
- 多少良い方向に向かったと思う
- 大いに気をつけ、カメラを意識してより良い運転をした
- その他

3 防犯カメラ設置によりあなたの接客姿勢はどのようになりましたか。

- 従来と変わらなかった
- カメラを意識するので接客しづらかった
- 多少良い方向に向かったと思う
- 大いに気に向け、カメラを意識しより良い接客を心掛け
- その他

4 防犯カメラ設置により営業防犯上、安心感はどのようになりましたか。

- 従来と変わらなかった
- 設置により多少安心感が増した
- 設置が車内の防犯度を大いに増してくれた
- その他

5 現在の経済情勢とは切り離し、Sカメラ設置の影響から、乗客数の増減はどのようになったと思えますか。

- 従来と変わっていないと思う
- 現実に映像を撮られるのを嫌って減少したと思われる
- タクシーの防犯性やクリーン度（非密室性）が高まって増えたようだ
- その他

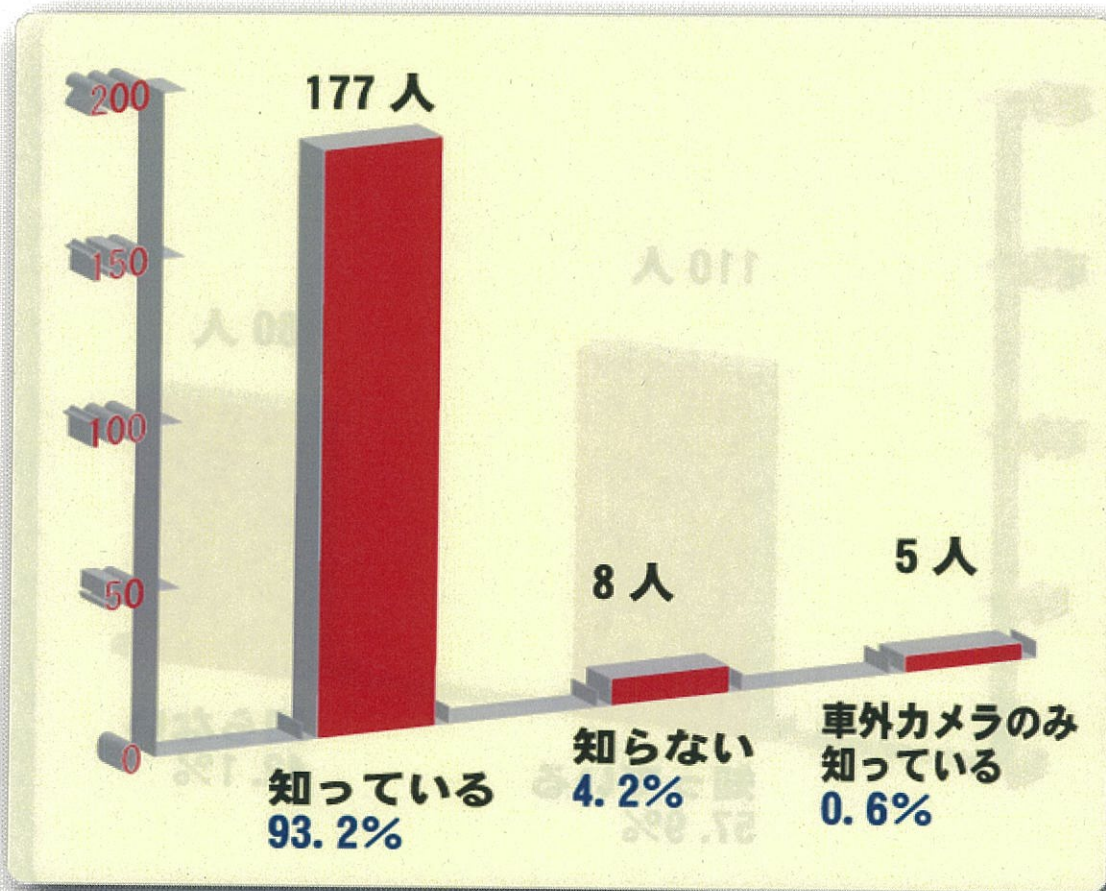
6 防犯カメラの設置は、社会的意味合（利用者、マスコミ等々の反応など）から総合的に見るとタクシーにとって

- プラスの要素になっていると思う
- マイナスの要素が多いと思う
- その他

防犯カメラ設置後、変化した事、問題になった事、または今後期待したい事、等々が有りましたら何でも結構です、以下に書き込んでください。

3.3. 対乗務員アンケート集計結果 1

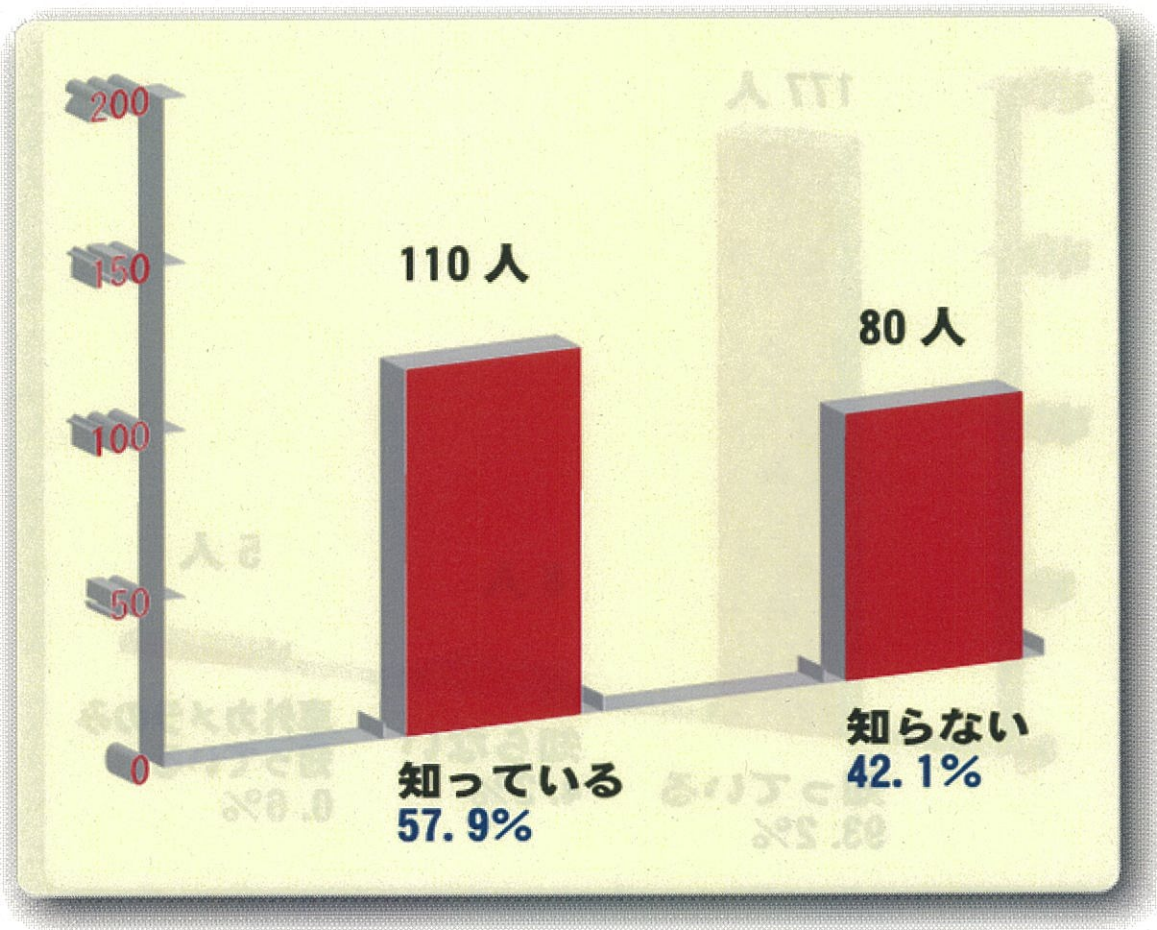
- 1 当社の営業車で既に、車外だけではなく、車内撮影用カメラ搭載車が有ることを知っているか否か。(第1回のみ)



G-1, 有効回答 190

3.3.1. 対乗務員アンケート集計結果 2

- 2 既存の搭載カメラの名称・取扱方法・機能などをおおむね知っているか否か。(第1回のみ)

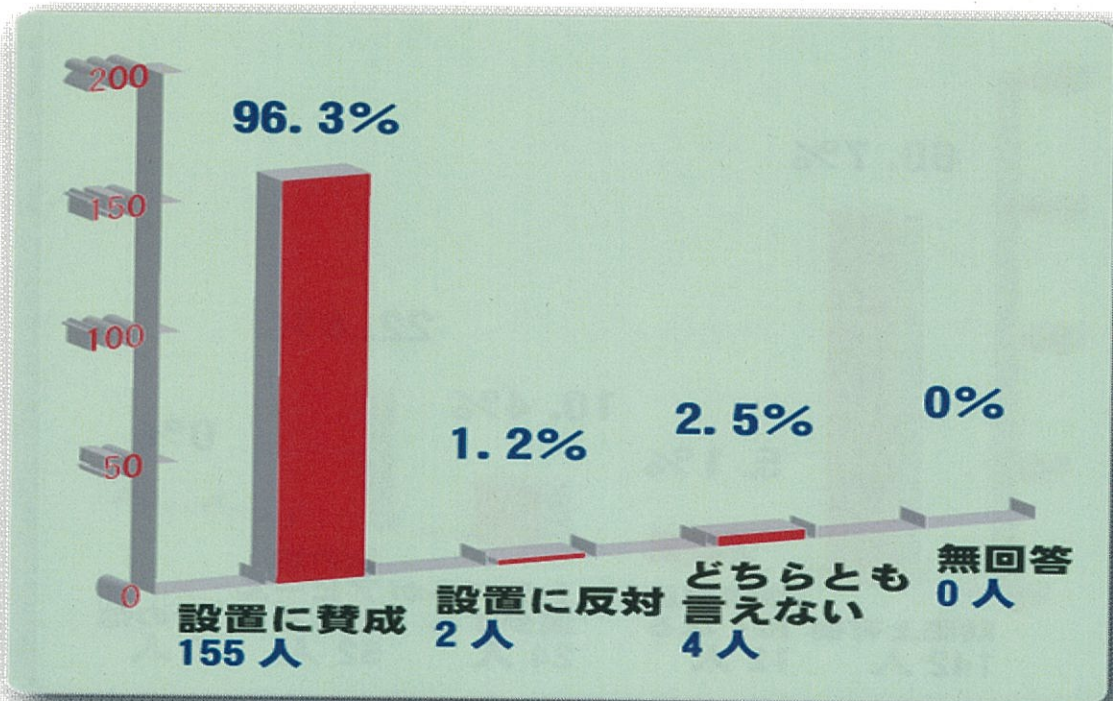
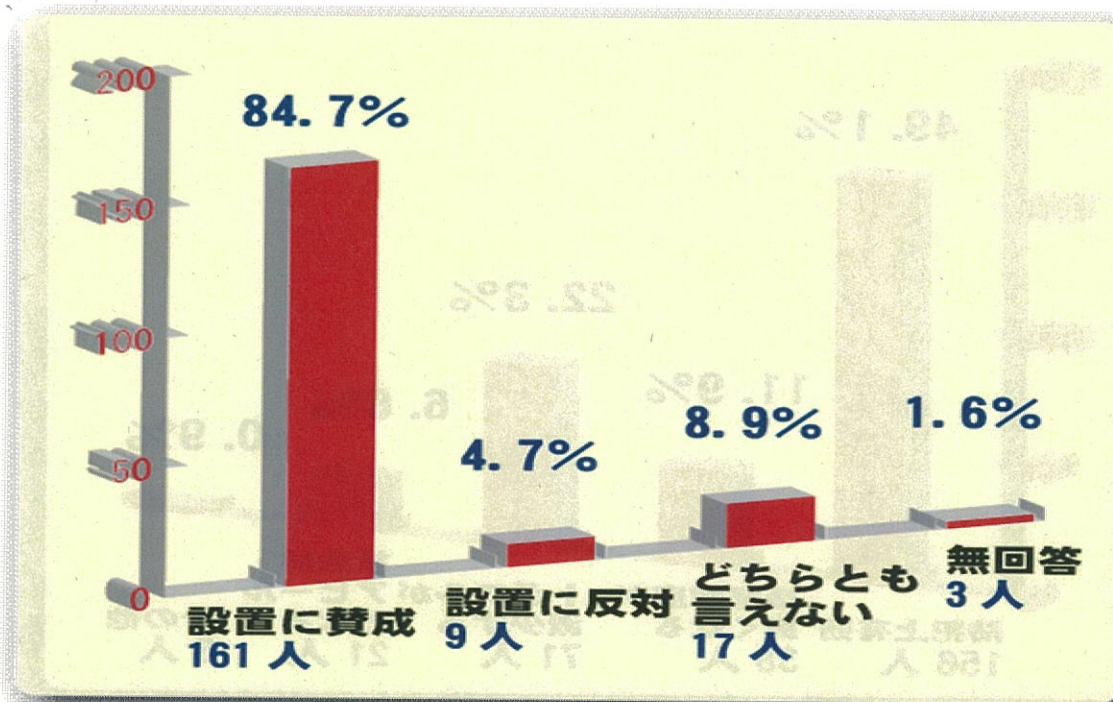


G-2, 有効回答 190

3.3.2. 対乗務員アンケート集計結果 3

第1回目（設置前）・第2回目（設置後）の比較

1 新規、常時車内撮影用カメラ・以下車内カメラ・の設置をどう思っているか。（上図 G-3、下図 G-4）

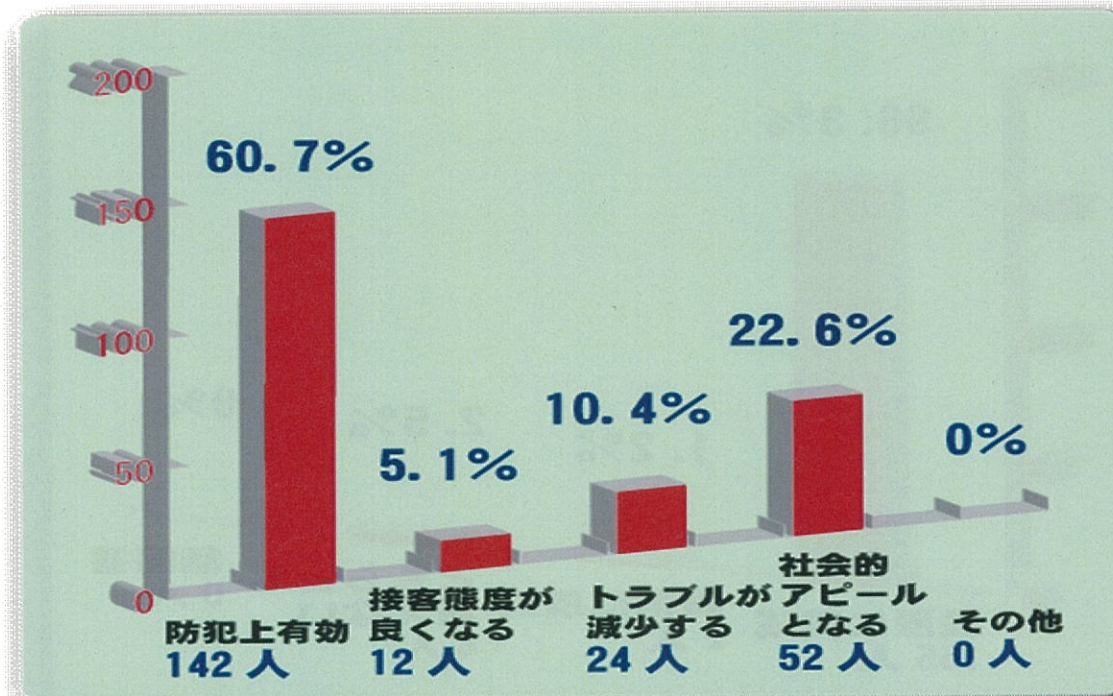
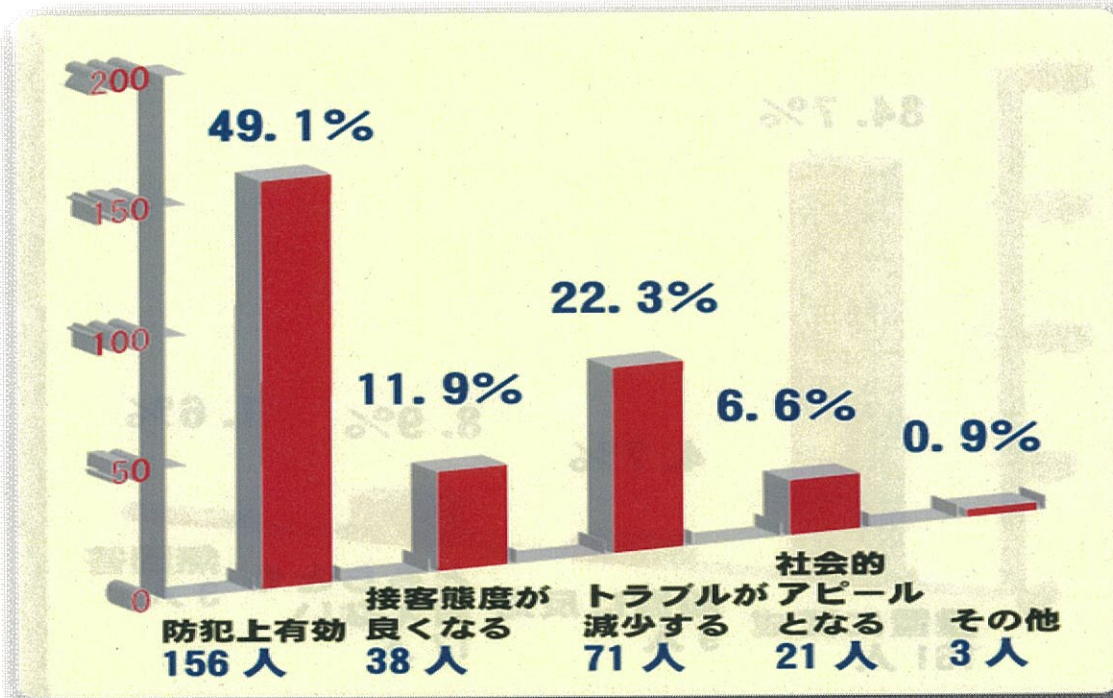


・ 複数回答可 設置前（有効回答 318） 設置後（有効回答 234） ・

3.3.2.1. 対乗務員アンケート集計結果 3-A

第1回目（設置前）・第2回目（設置後）の比較

3-A 防犯カメラ設置に賛成した理由（複数回答可）。（上図 G-5、下図 G-6）

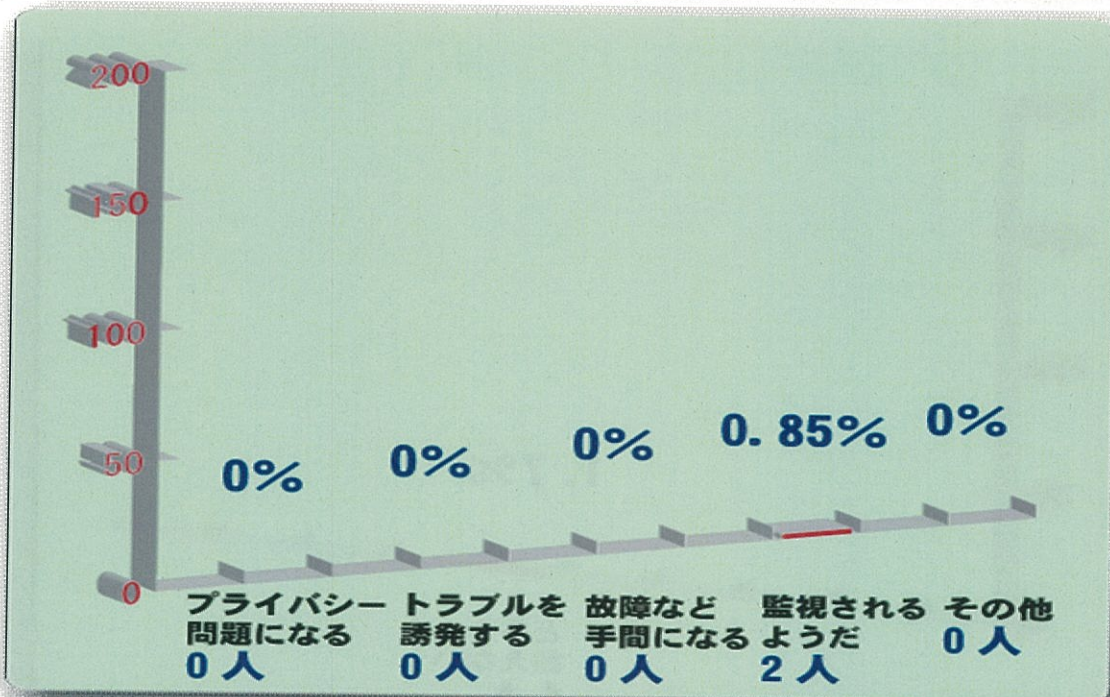
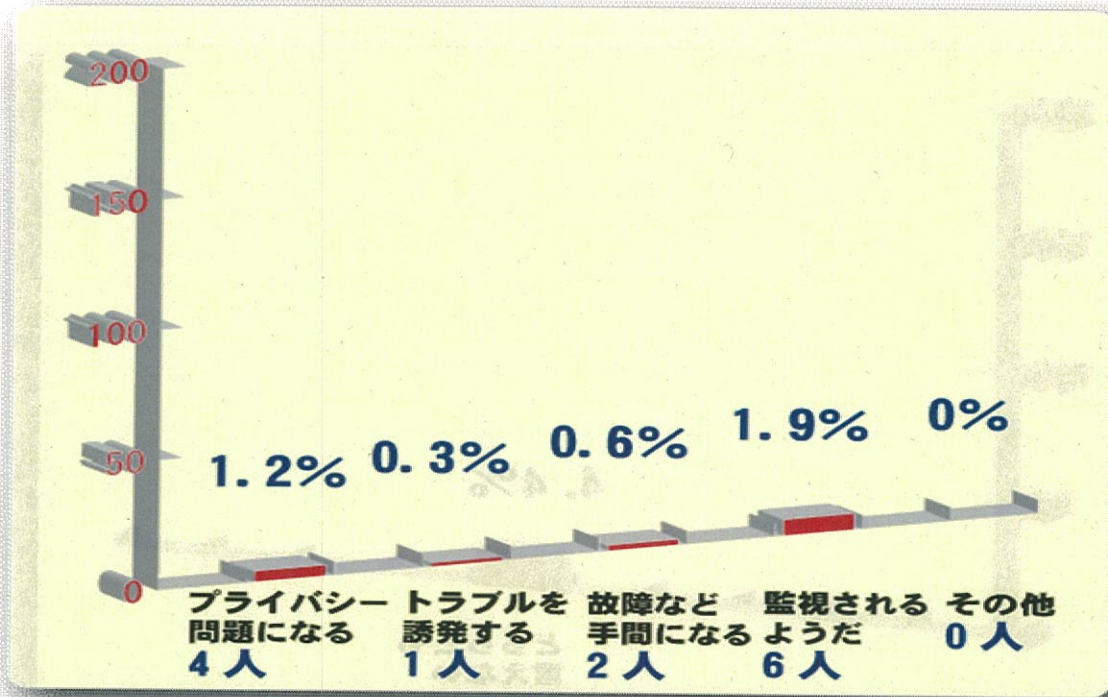


・ 複数回答可 設置前（有効回答 318） 設置後（有効回答 234） ・

3.3.2.2. 対乗務員アンケート集計結果 3-B

第1回目（設置前）・第2回目（設置後）の比較

3-B 防犯カメラ設置に反対した理由（複数回答可）。（上図 G-7、下図 G-8）

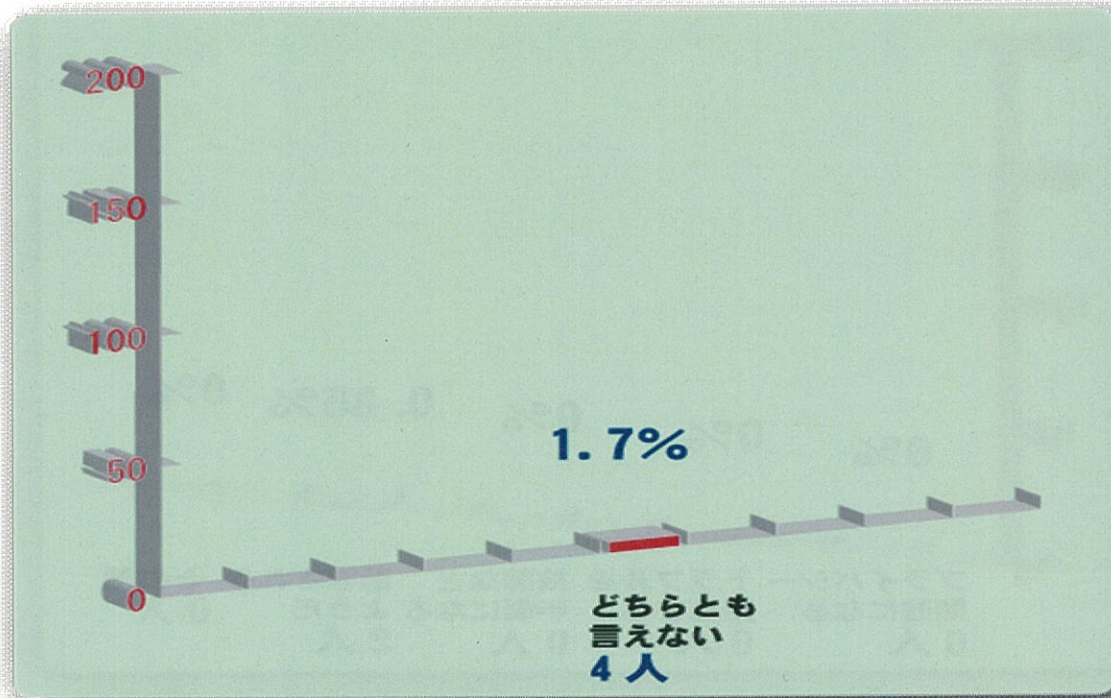
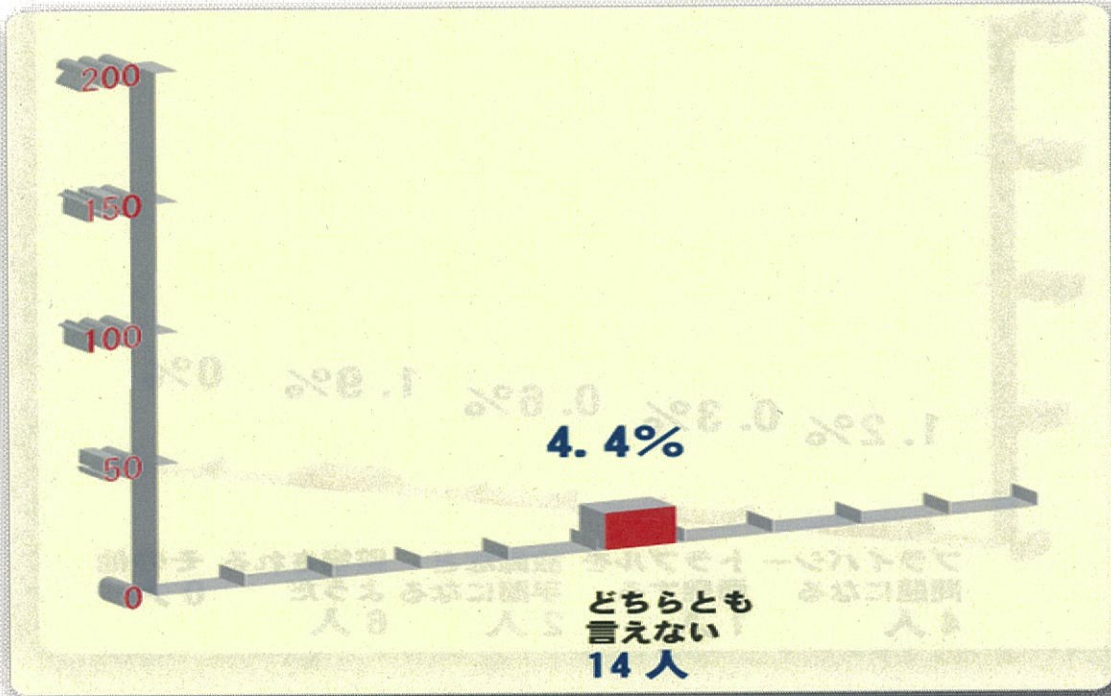


・ 複数回答可 設置前（有効回答 318） 設置後（有効回答 234） ・

3.3.2.3. 対乗務員アンケート集計結果 3-C

第1回目（設置前）・第2回目（設置後）の比較

3-C 賛成、反対のどちらとも言えない（複数回答可）。(上図 G-9、下図 G-10)

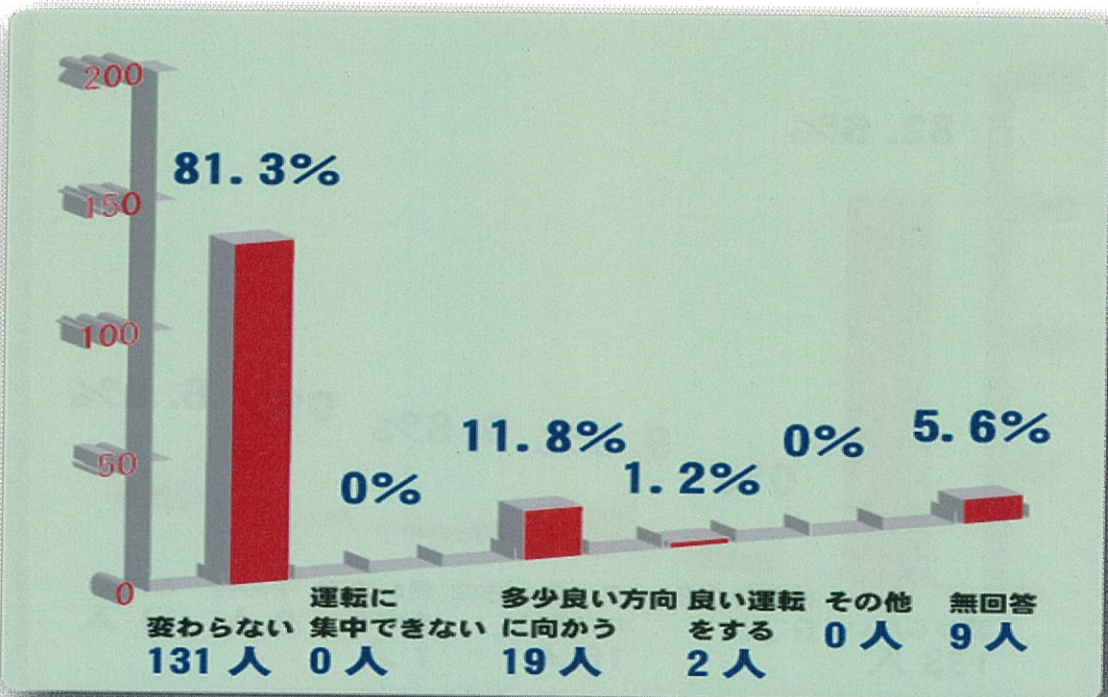
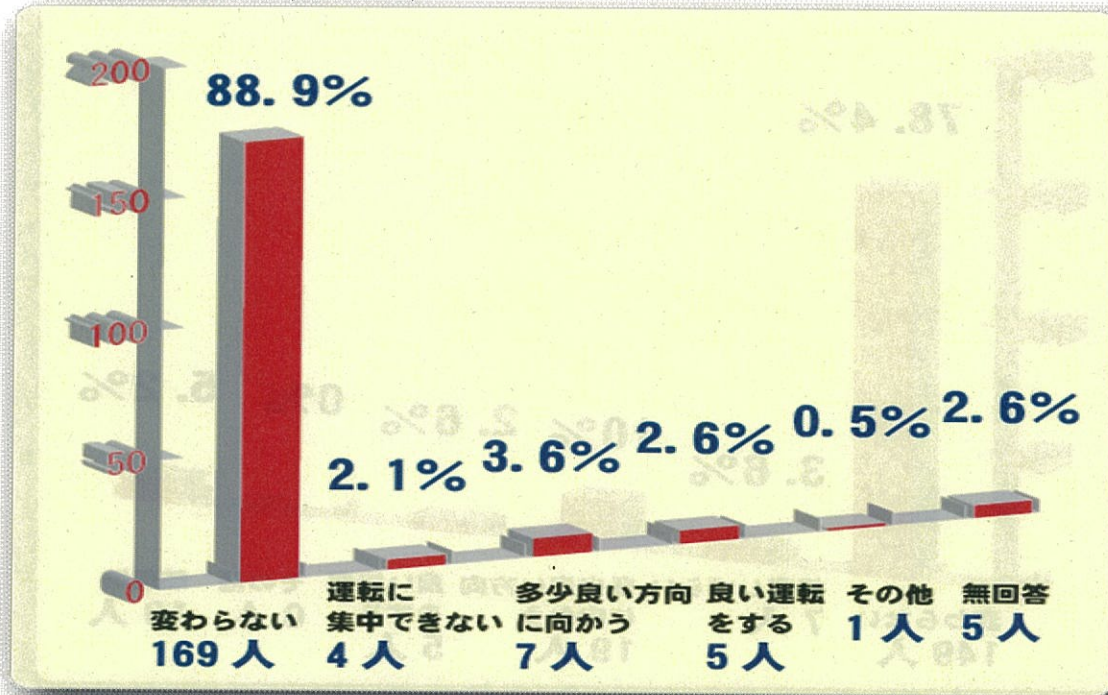


複数回答可 設置前（有効回答 318） 設置後（有効回答 234）

3.3.3. 対乗務員アンケート集計結果 4

第1回目（設置前）・第2回目（設置後）の比較

4 防犯カメラ設置により、あなたの運転態度はどのようになりますか。
（上図 G-11、下図 G-12）

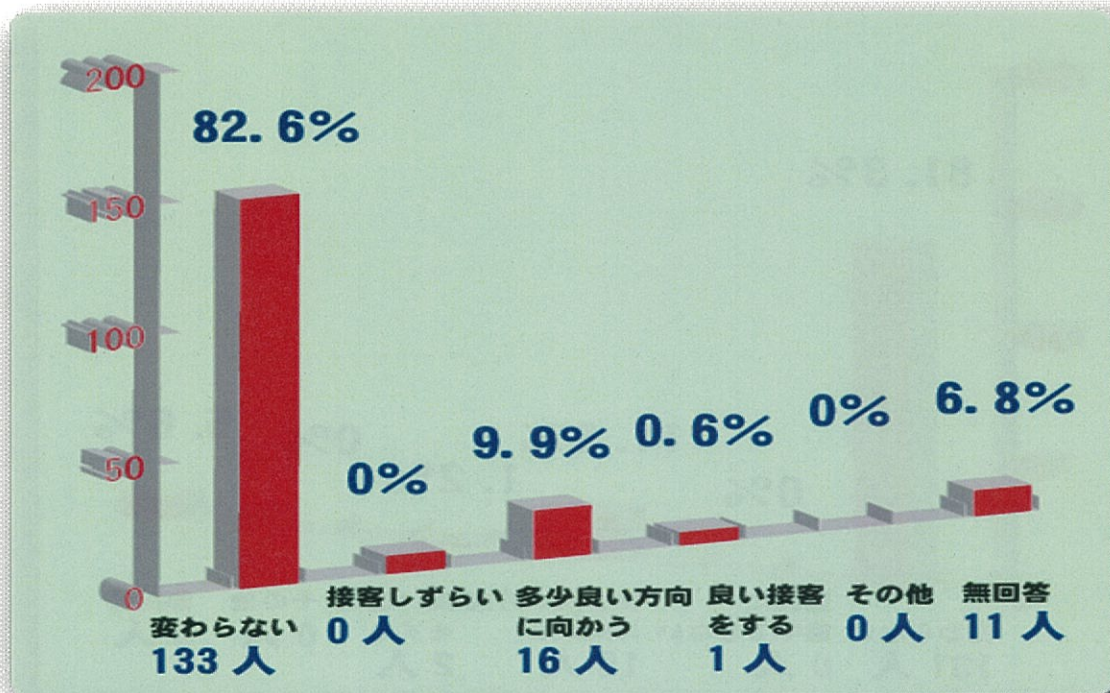
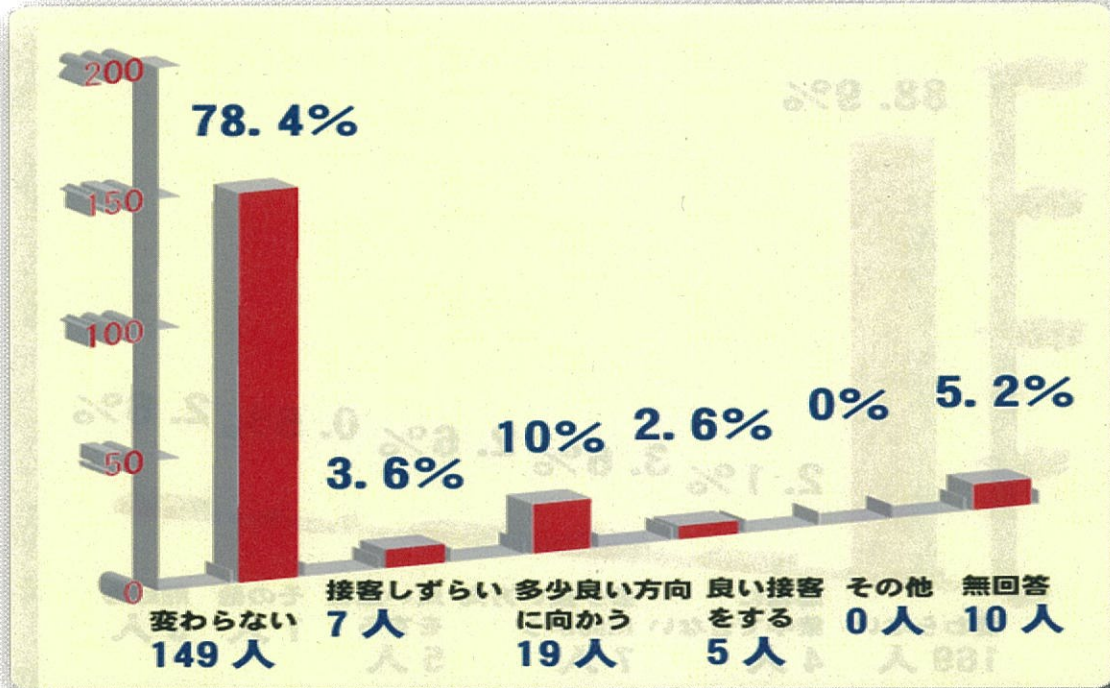


・ 複数回答可 設置前（有効回答 318） 設置後（有効回答 234） ・

3.3.4. 対乗務員アンケート集計結果 5

第1回目（設置前）・第2回目（設置後）の比較

5 防犯カメラ設置によりあなたの接客姿勢はどのようになりますか。
 (上図 G-13、下図 G-14)

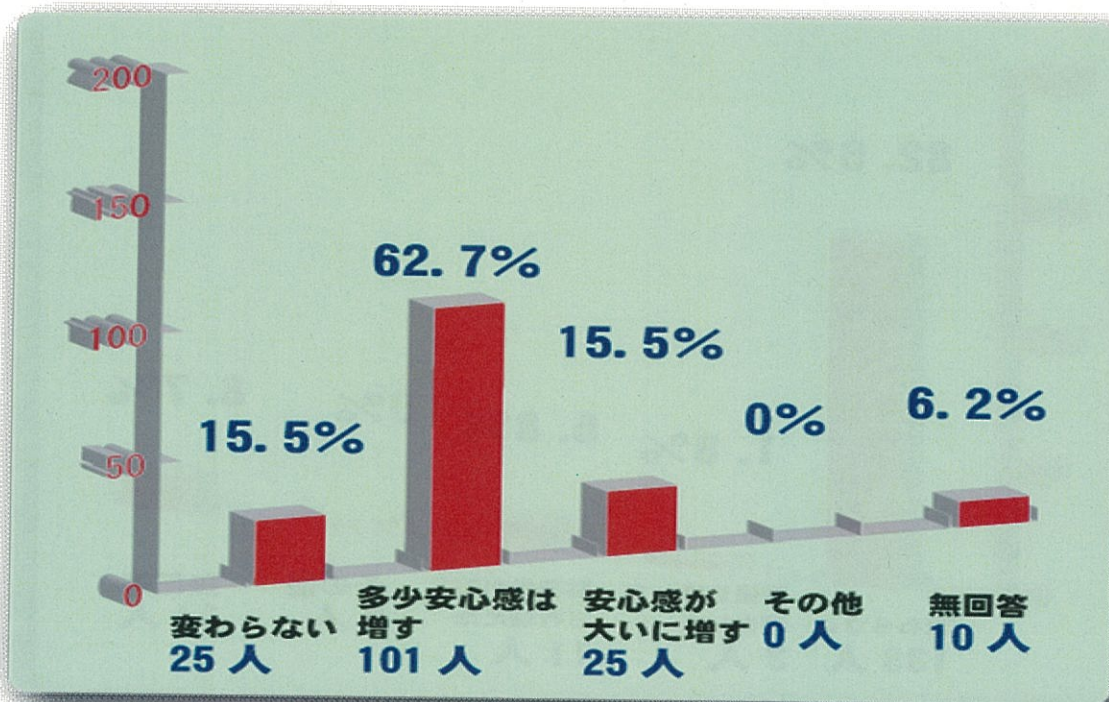
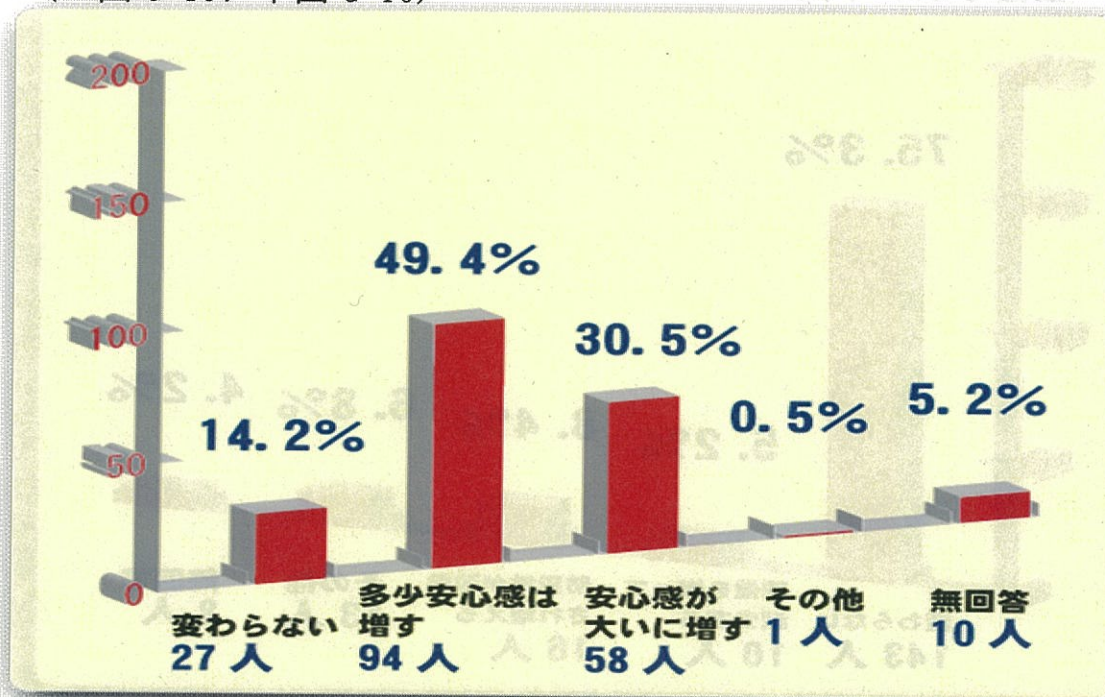


・ 複数回答可 設置前（有効回答 318） 設置後（有効回答 234） ・

3.3.5. 対乗務員アンケート集計結果 6

第1回目（設置前）・第2回目（設置後）の比較

6 防犯カメラ設置により営業防犯上、安心感はどのようになりますか。
（上図 G-15、下図 G-16）

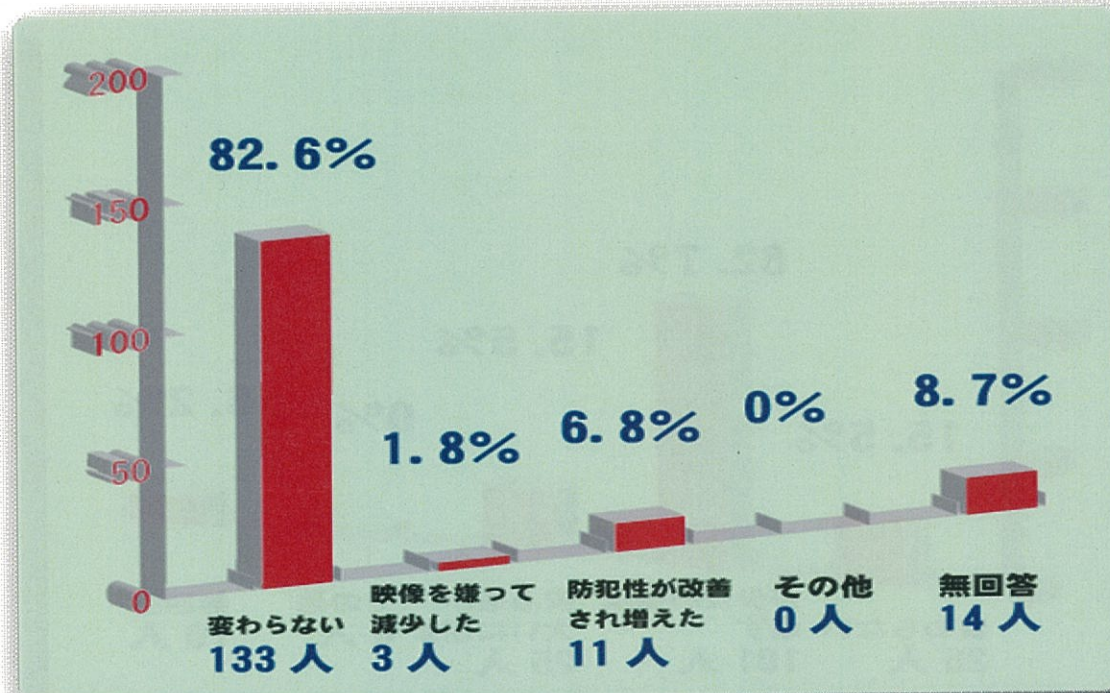
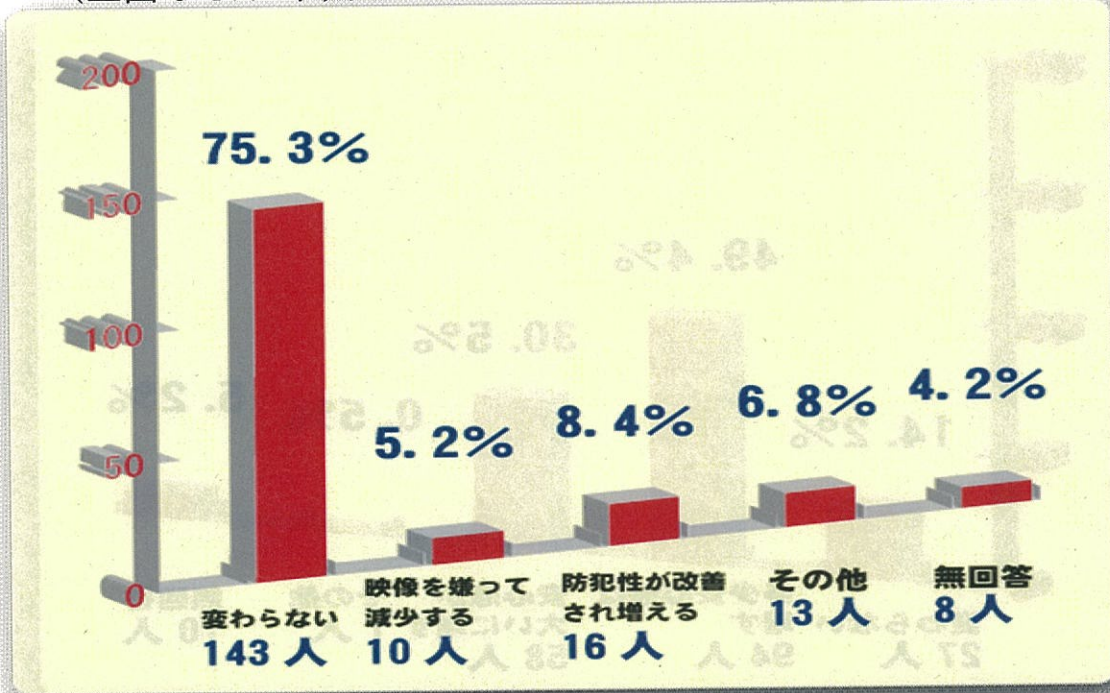


・ 複数回答可 設置前（有効回答 318） 設置後（有効回答 234） ・

3.3.6. 対乗務員アンケート集計結果 7

第1回目（設置前）・第2回目（設置後）の比較

7 防犯カメラ設置により、営業上、乗客数はどのようにになりますか。
（上図 G-17、下図 G-18）

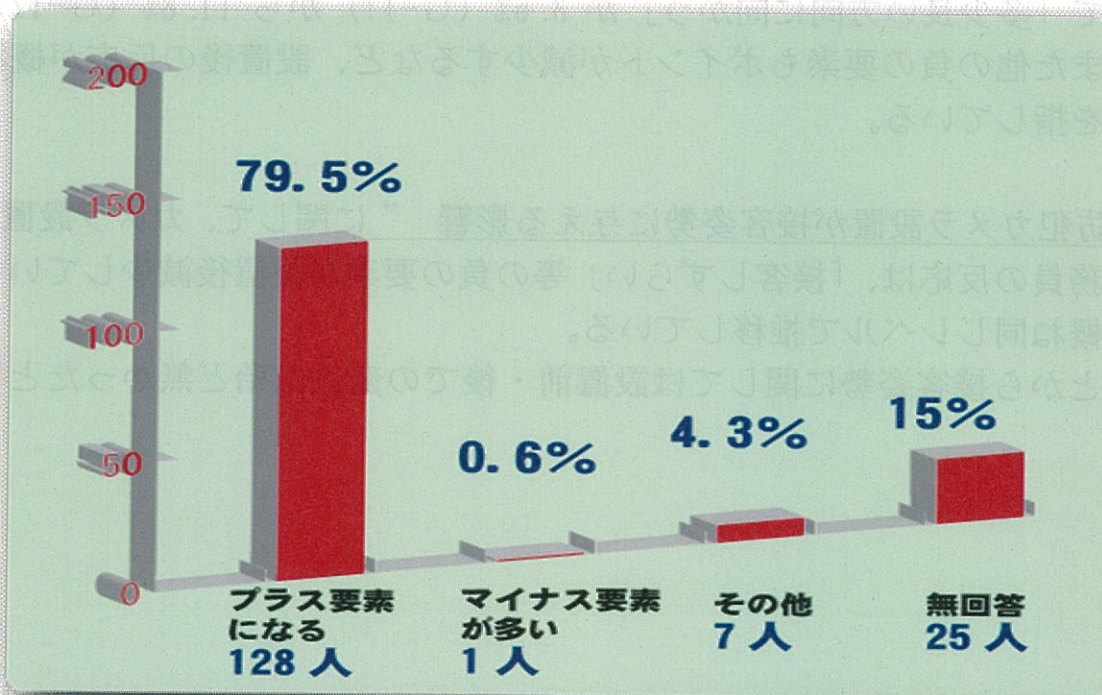
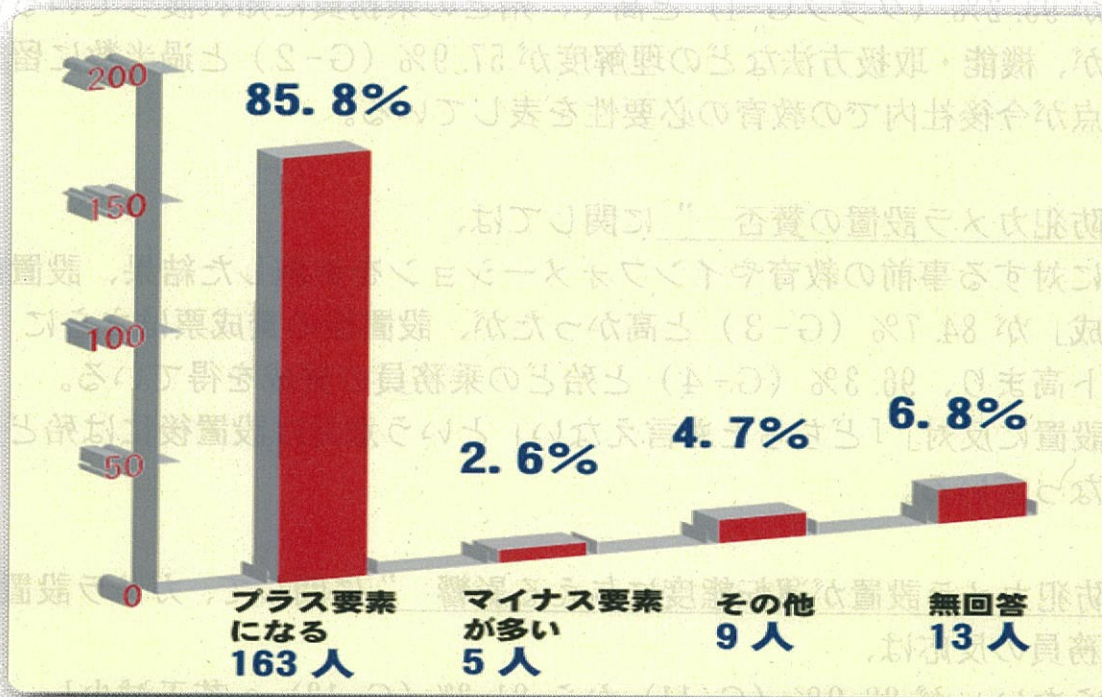


・ 複数回答可 設置前（有効回答 318） 設置後（有効回答 234） ・

3.3.7. 対乗務員アンケート集計結果 8

第1回目（設置前）・第2回目（設置後）の比較

6 防犯カメラ設置は、社会的意味合・利用者、マスコミ等々の反応などから総合的に見ると、タクシーにとって。（上図 G-19、下図 G-20）



・ 複数回答可 設置前（有効回答 318） 設置後（有効回答 234） ・

3.4. 対乗務員アンケート結果から

乗務員に対する防犯カメラに関するアンケートからは次のことが窺える。

● “ 防犯カメラ設置に対する乗務員の関心度 ” は、
認知度が 93.2% (グラフ G-1) と高く、殆どの乗務員に知れ渡っていることが判るが、機能・取扱方法などの理解度が 57.9% (G-2) と過半数に留まっている点が今後社内での教育の必要性を表している。

● “ 防犯カメラ設置の賛否 ” に関しては、
乗務員に対する事前の教育やインフォメーションを実施した結果、設置前でも「賛成」が 84.7% (G-3) と高かったが、設置後の賛成票はさらに 11.6 ポイント高まり、96.3% (G-4) と殆どの乗務員の賛成を得ている。
また「設置に反対」「どちらとも言えない」という意見は設置後には殆ど見られなくなっている。

● “ 防犯カメラ設置が運転態度に与える影響 ” に関して、カメラ設置前・後の乗務員の反応は、
「変わらない」が 88.9% (G-11) から 81.3% (G-12) へ若干減少し、それに伴って「多少良い方向に向かう」が 3.6% (G-11) から 11.8% (G-12) へ変化、また他の負の要素もポイントが減少するなど、設置後の反応が概ね良い方向を指している。

● “ 防犯カメラ設置が接客姿勢に与える影響 ” に関して、カメラ設置前・後の乗務員の反応は、「接客しづらい」等の負の要素が設置後減少しているものの、概ね同じレベルで推移している。
このことから接客姿勢に関しては設置前・後での変化は殆ど無かったと言える。

● “ 防犯カメラ設置が営業上の安心感に与える影響 ” に関して、カメラ設置前・後の乗務員の反応は、特に「多少安心感が増す」の項目が 49.4% (G-15) から 62.7% (G-16) へ増加。また「安心感が大いに増す」は 30.5% (G-15) から 15.5% (G-16) へ減少している。

このことから期待したほどの安心感増にはならなかったものの、乗務員の安心感は確実に増しているという事が言える。

● “ 防犯カメラ設置が営業上の安心感に与える影響 ” に関して、カメラ設置前・後の乗務員の反応は、特に「多少安心感が増す」の項目が 49.4% (G-15) から 62.7% (G-16) へ増加。また「安心感が大いに増す」は 30.5% (G-15) から 15.5% (G-16) へ減少している。

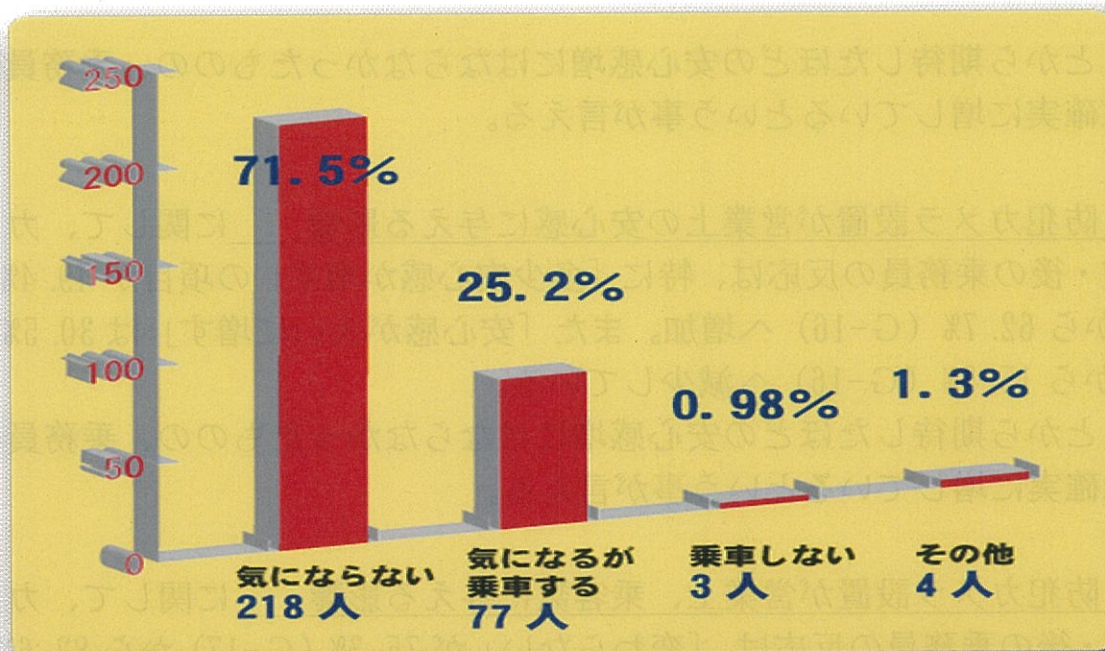
このことから期待したほどの安心感増にはならなかったものの、乗務員の安心感は確実に増しているという事が言える。

● “ 防犯カメラ設置が営業上、乗客数に与える影響 ” に関して、カメラ設置前・後の乗務員の反応は、「変わらない」が 75.3% (G-17) から 82.6% (G-18) へ微増している、その他「映像を嫌って客数が減少する」などの負の要素は 5.2% (G-17) から 1.8% (G-18) へ減少するなど、設置前の予想より利用客に対する防犯カメラ設置の負の影響が少なかった事が窺える結果となっている。

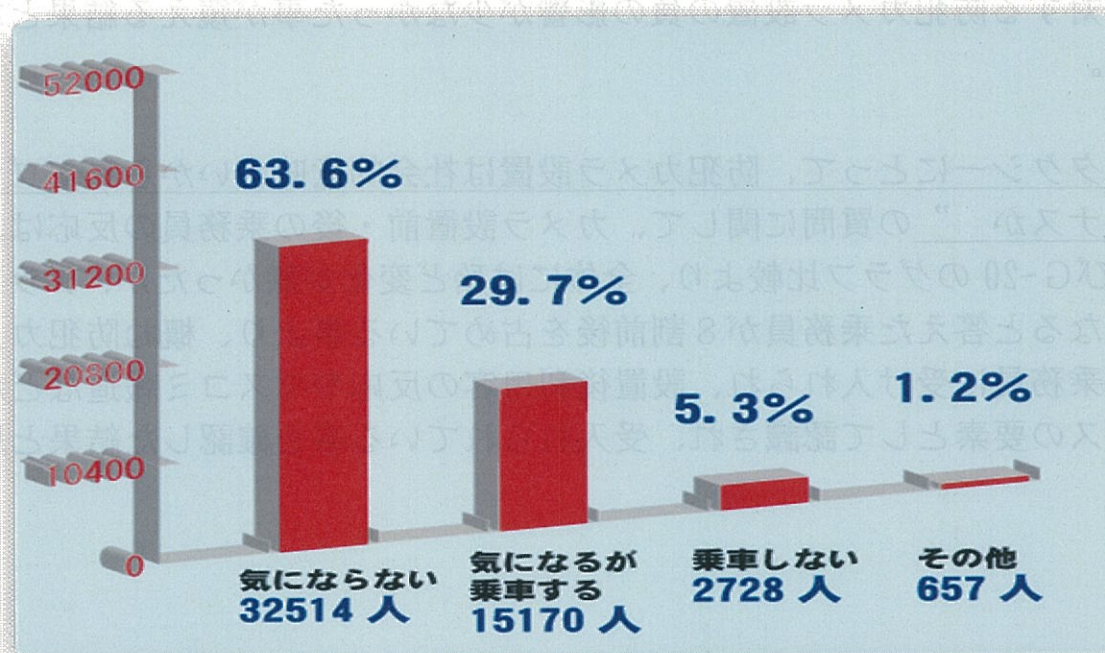
● “ タクシーにとって、防犯カメラ設置は社会的意味合いから見てプラスかマイナスか ” の質問に関して、カメラ設置前・後の乗務員の反応は、G-19 及び G-20 のグラフ比較より、全体には殆ど変化が無かったが、プラスの要素になると答えた乗務員が 8 割前後を占めている事より、概ね防犯カメラ設置が乗務員に受け入れられ、設置後利用客の反応やマスコミ報道などからもプラスの要素として認識され、受け入れられている事を確認した結果と思われる。

3.5. 対利用客アンケート・第3回目・

- お客様は、タクシーの防犯カメラ設置をどのようにお考えでしょうか。当てはまる項目にチェックをお願い致します。(上図 G-21、下図 G-22)



境交通利用客調査 有効回答 305



YAHOO!ネット調査 有効回答 51069 (期間 2009年1月8日~26日)

3.5.1 対利用客アンケート結果から

利用客に対する防犯カメラに関するアンケートからは次のようなことが窺える。

● “防犯カメラ設置に対する利用客の反応” は、

境交通において2009年2月16日より20日まで実際乗車した利用客を対象に実施したアンケートと、YAHOO!がネット上で2009年1月8日から18日まで行った不特定多数を対象とするアンケートでは、グラフG-21及びG-22が示すように、

防犯カメラ設置は

● 気にならない・・・・・・・・・・	71.5% (境交通)	63.6% (YAHOO!)
● 気にはなるが乗車する・・	25.2%	29.7%
● 乗車しない・・・・・・・・・・	0.98%	5.3%
● その他・・・・・・・・・・	1.3%	1.2%

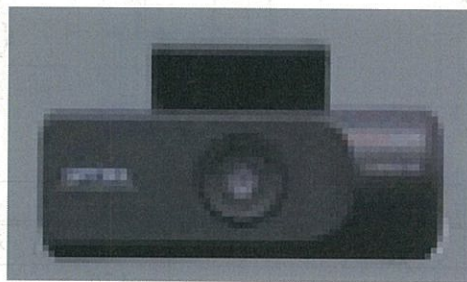
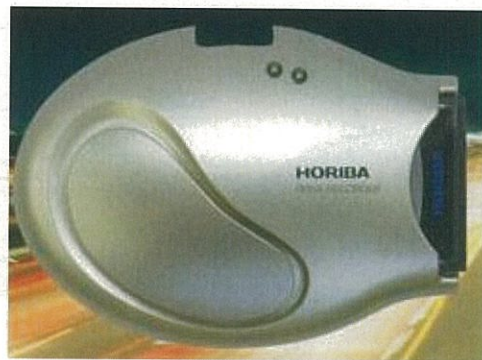
という数値になり、境交通（有効回答数:305）、YAHOO!（有効回答数:51,069）共にカメラ設置を9割以上が「気にならない」「気にはなるが乗車する」とプラスの要素と捉えており、「乗車しない」などのカメラ設置をマイナス要素と捉える人数はごく僅かを占めるに留まった。

このことから、利用客の受け止め方は、概ね好意的に捉えているものと判断できる。

4. 防犯カメラの映像サンプル



5. ドライブレコーダーとは



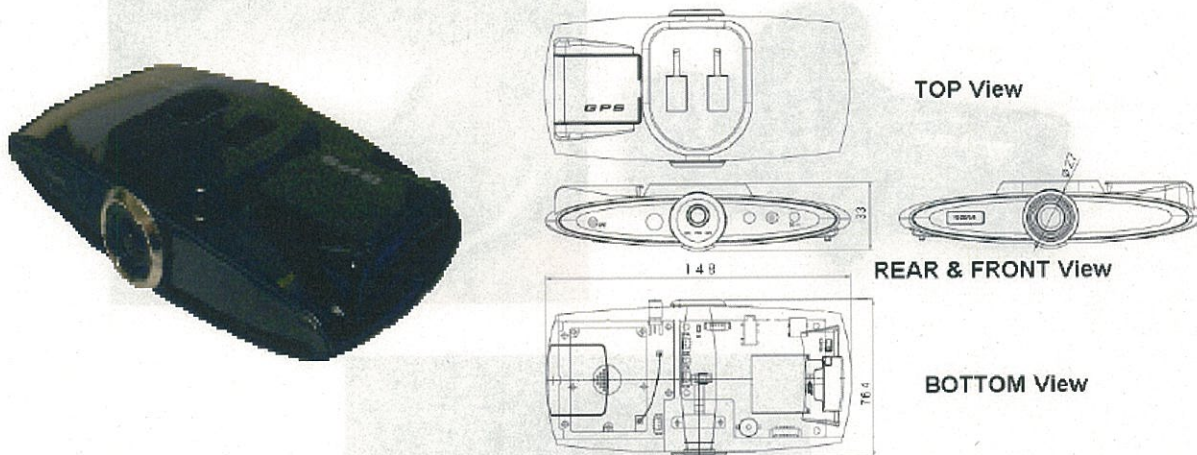
近年多くのタクシーには、故桜井武司氏（元練馬タクシー社長）が開発に携わり、商品化に成功したドライブレコーダーが装着されるようになり、その結果、事故処理、事故防止の面でその有用性が実証されている。

これまでの事故処理は、当事者もしくは目撃者の証言という人の意思や思い込み、記憶違いなどの主観的判断が介在する余地のあるものに拠って解決せざるを得なかったが、それがドライブレコーダーの出現によって大きく変わったのである。ドライブレコーダーの記録は、極めて客観的なものであり、記録を解析することにより、精度の高い科学的な証明が可能となった画期的な装置である。

しかし、現行のカメラはあくまで用途が交通事故の記録を想定し製作されているため、撮影を開始するトリガが事故のショックを感知するGセンサーによって行われ、撮影時間が短く、事故前後の数十秒に限られているものが多い。また、解像度においてもコストの関係から必要最低限のものとなっている。

5.1. ネットワーク型ドライブレコーダーの仕様

エムログ製 ドライブレコーダー VT1101 (試作版) を使用



項目	内容
外形	W150mm × D72mm × H18mm
重量	170 g
外部メモリ	1GB SD メモリカード
カメラ	200 万画素 デジタル CMOS カラーセンサ 1/4 インチ
レンズ	90° 標準 (120° 対応可能)
スイッチ	タッチセンサ型スイッチ ×1
外部入力	デジタル入力 ×3 オープンコレクタ入力
音声	内蔵マイクロフォン ×1
Gセンサ	3 軸 高感度加速度 (G) センサ内蔵
通信モデム	KDDI WM - M200 又は互換品内蔵
定格入力電圧 (入力範囲)	12V (9V ~ 24V)
消費電力	標準動作 2.5W 最大 モデム動作時 6W
電源ケーブル	シガージャック取付け ケーブル長 3m 標準
動作温度範囲	- 20°C ~ +70°C
保存温度範囲	- 25°C ~ +75°C
取付方式	フロントガラスに吸盤取付型
ビデオ録画	TV モード 320×240 5FPS 15FPS 30FPS
画面サイズ	DV モード 640×480 5FPS 15FPS 30FPS
フレームレート	
動画 SD 記録 録画時間	イベント前 15 秒 / イベント後 5 秒 標準設定

5.2. システム構成（今回の実証実験環境）

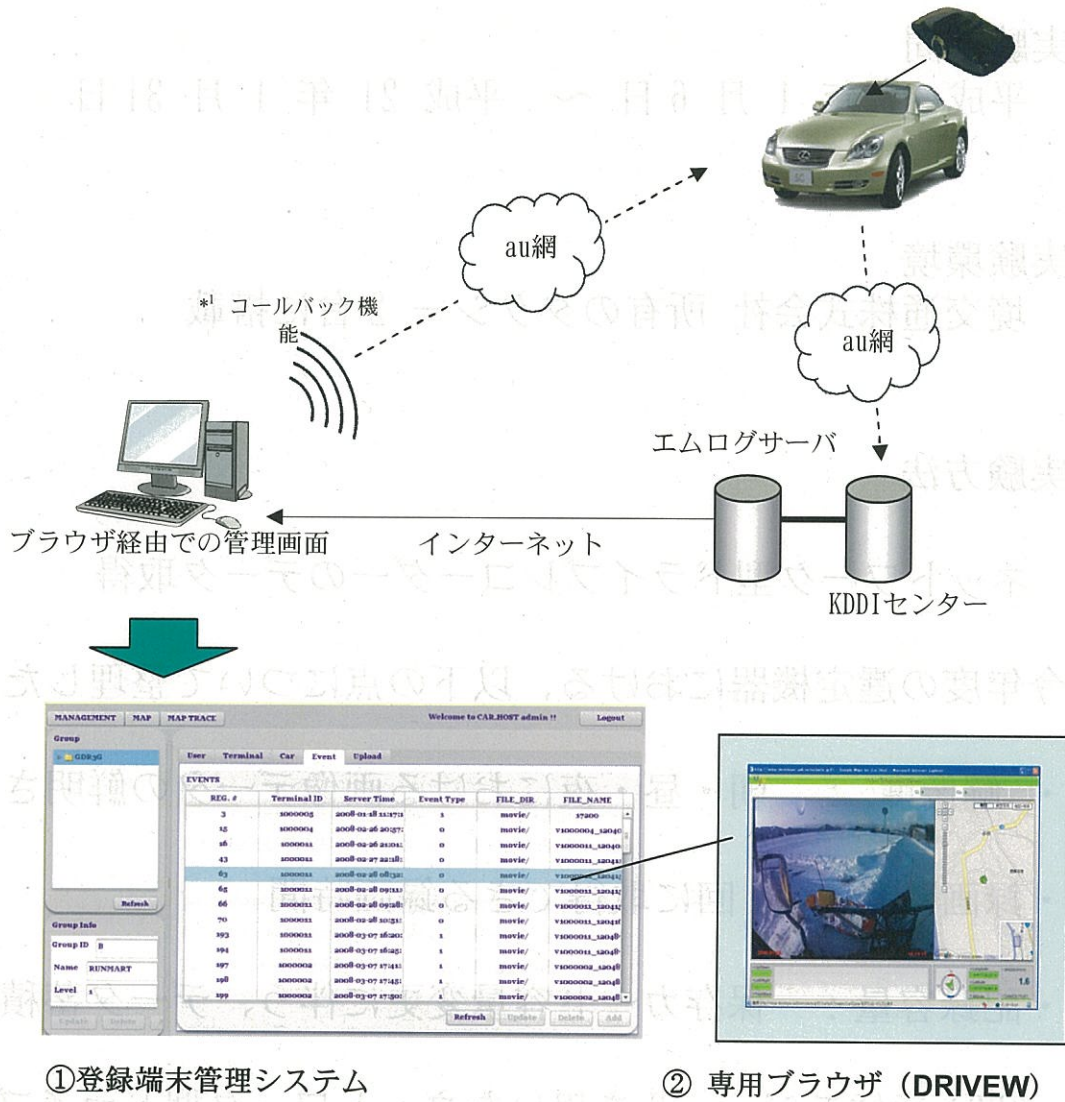


図 2. エムログ ドライブレコーダーのシステム構成

本ネットワーク型ドライブレコーダーは、従来のドライブレコーダーの機能である G センサによる衝撃感知をトリガとして、その瞬間から前後数十秒の動画を SD カードに保持する機能を具備していると共に、瞬時画像を KDDI au 網を通じて、エムログサーバに格納され、GPS 情報と合わせて登録端末管理システムの専用ブラウザから内容確認することが可能になっている。

6.1. 実証実験：概要

- ・ 実験期間

平成 21 年 1 月 6 日 ～ 平成 21 年 1 月 31 日

- ・ 実験環境

境交通株式会社 所有のタクシー 2 台に搭載

- ・ 実験方法

1. ネットワーク型ドライブレコーダーのデータ取得

今年度の選定機器における、以下の点について整理した。

- ・ 解像度： 朝・昼・夜における画像データの鮮明さ
- ・ 録画時間： 1 回に取得できる録画時間
- ・ 記録容量： 保存カード容量変更に伴う、データ蓄積量

2. KDDI 通信モジュールを用いたネットワーク型ドライブレコーダーの機能確認

KDDI 通信モジュールの性質を活かしたドライブレコーダーの機能として以下の動作が正常に動いているのかを確認した。

- ・ 定時時刻機能： 主たる無線データ通信による、機能確認
- ・ コールバック機能： 運用管理者における利便性など

6.2. 実証実験 : 結果

1. ネットワーク型ドライブレコーダーとしての性能

昨年度の選定機器との比較として、以下に YAZAC-eye と エムログ VT1101 との差分（解像度、録画時間、記録容量）を示す。

	YAZAC-eye	エムログ VT1101	備考
解像度	27 万画素	200 万画素	
録画時間	20 秒間/回	20 秒間/回	
記録容量	CF カード 128MB - (MAX 20 枚) 256MB - (MAX 39 枚) 512MB - (MAX 76 枚)	SD カード 512MB - (MAX 85 PT) 1GB - (MAX 170 PT)	YAZAC-eye は 静止画だが、 エムログ VT1101 は動画保存

※ 昨年度の実験時に使った製品との比較のため、現時点（2009年2月）では、より高性能な YAZAC-eye 製品が登場しております。予めご了承下さい。

また、ネットワーク型ドライブレコーダーにてエムログサーバへアップロードされた、朝・昼・夜ごとにおける画像について、サンプルを以下に示す。

集録 : 越実猜実 S.S

朝 [2009年1月21日 午前 8:53 新宿駅付近にて]



昼 [2009年1月19日 午前 2:59 錦糸町駅付近にて]



夜 [2009 年 1 月 24 日 午前 2:32 飯田橋付近にて]



- ・ サンプル採取数 (データ項目、データ数)
 - ・ SD カード内、保存データ
 - ・ 1 日平均 434MB 分の使用 (動画像での保存)
 - ・ エムログサーバ内、蓄積データ
 - ・ 総計 3314 ポイント (#1: 1190 / #2: 2124)
⇒ 1 日平均 70 イントのアップロード有
- ・ 考察
 - ・ 外界の光量によっても変化するが、概ね鮮明な画質として確認できる
 - ・ アップロードされた画像には、タイムスタンプが押されているため、情報の確からしさが加わると考える

6.2. 実証実験 : 結果

2. ネットワーク型ドライブレコーダーの利用効用

今回のネットワーク型ドライブレコーダーでは、Gセンサによる瞬間画像だけではなく、その地点のGPS情報やGセンサ情報も合わせてデータ送信している。その際はau網(CIPLネットワーク)を経由して、エムログサーバへ蓄積する。

また、ネットワーク型ドライブレコーダーの製品機能として、定時時刻における瞬間画像のアップロード機能やインターネット経由にて、専用ブラウザから現在の状況と呼出せるコールバック機能を配備し、KDDI通信モジュールを利用したネットワーク型の特性を十分留意した作りとなっている。

The screenshot shows a web browser window titled "Video Telematics Viewer" displaying a live video feed of a snowy road. The video feed is timestamped "2008-01-26 16:11:11". To the right of the video is a map showing the current location, with a yellow line indicating the route. The map is labeled "赤林" and "鹿嶋本郷". Below the video and map is a status bar with the following information:

- Up/Down: [Green bar]
- Left/Right: [Green bar]
- Front/Back: [Green bar]
- Longitude: 141°7'28.33" E
- Latitude: 39°37'50.60" N
- Altitude: [Green bar]
- SPEED (km/s): 1.6
- CANEXPORT: [Green bar]

Annotations on the right side of the screenshot indicate the following features:

- 動画 もしくは 静止画 (Video or still image)
- GPS情報 (Map上に自動マッピング) (GPS information (Automatic mapping on map))
- 方角コンパス (Direction compass)
- 加速度センサ (TYPE別) (Acceleration sensor (Type-specific))

6.3. 将来への展望

防犯・防災システムの確立に向けた車両情報有効活用

従来のドライブレコーダーの普及に加え、今回 ネットワーク型ドライブレコーダーのリアルタイム情報利用が付加機能として利用されると、取得データの有り方について、潜在的な可能性を秘めていると考える。

例えば、今回のようなタクシーでの利用を想定する場合、刑事事件が起きた際に警察などへ提出する運行記録（今は運転手が紙に記載して管理しているもの）を、このような携帯電話網を利用したネットワークサービスにて取得したデータを有効活用（運行管理者にて管理される蓄積データを提供）することにより、迅速な事件解決の手助けとなり、従来のドライブレコーダー機能以上の役割が果たせると考える。

また、特定地域を巡回するタクシーの場合、緊急災害時における乗務員の安否確認ならびに周囲状況確認として、本ドライブレコーダーのコールバック機能を用いた位置情報管理を行うことにより、人命救助の大きな防災システムとしてのアイテムとなると期待させる。

7. まとめ

今回は、昨年の実験で得られた実績を踏まえ、より高度化した機器・特に問題であった録画時間は格段の進歩を遂げた・を使用し、昨年実施した実験の過程で興味を得たカメラ装着車両を運転するドライバーの心理的影響や乗客の心理を、カメラ装着前後における二度のアンケートという形を通して、装着前、装着後の結果の差異を考察しようと考えた。

しかしながら、周知の如く、実験期間中に社会情勢が一変し、経済環境の悪化と共に、当初考えていたタクシー犯罪の質、量共に悪化、増加してしまった。特に質に関しては、殺人という最悪のケースとして現われ、社会問題化した。その結果、昨年までは、車内防犯カメラの設置に対して一般的にも、また乗務員、経営者においてもプライバシー保護の観点から、どちらかと言えば批判的な意見が多かったが、データの如く、概ね反対の意見は聞かれなくなったばかりか、警察が装着を推奨するまでになった。

そのため、カメラ装着の前後と言うタイミングで行ったアンケートにおいては、想定していたほどの差異は生じない結果となってしまった。もう少し以前に一回目のアンケートを実施していれば、明確な違いをデータとして提供できたであろうことが惜しまれる。とは言え、傾向に変化があるわけではないと信じている。

また、前回の実験においては、栄泉交通株式会社の保岡政利社長が開発を手がけられたプロトタイプしかなかった車内カメラは、この間に製品化が進み、開発中のものを含め、把握しているだけでもすでに10社以上存在するのが現状である。

さらに、前回の実験で指摘したデータ管理の重要性は、業界の代表団体である社団法人、東京乗用旅客自動車協会において「車内防犯カメラの運用管理基準」の雛形が作成され、同様に製品開発に関しても「車内防犯カメラの標準規格」が発表されるに至り、一つの方向性を打ち出す結果に結びついた。

もう一つの実験として、KDDI株式会社の全面協力を得て念願の通信による実験を実施することができた。機器の性能についてはまだ十分とは言い切れないが、このわずか一年で想像以上の進歩である。昨年の時点では実用化は限定的であり、まだまだ先の未来の話のように感じられたが、この分では、今、行政が進めようとしている「子供見守りシステム」や地域のパトロールなど警ら活動の一助を担えるシステムが、数年先にも実現可能になるのではないだろうか。特に通信でデータをリアルタイムで送ることができるということは、即応性を高めるだけでなく、事実確認の手段をより確実に保全することに繋がるといえる。すなわち、緊急性を要する事案に対し、より早い段階で対処ができるということであり、事案発生記録を車両以外に持つことでデータの損壊や盗難を回避できることとなる。

まさしく技術革新は日進月歩であり、この点に関しては嬉しい誤算と言える。従って、この急激に進歩するハードを活用するためのソフト、つまり社会的仕組みづくりを急がなければならないと考える。すなわち、治安維持の当事者である東京都、警視庁及びタクシー業界による役割分担を協議し、運用のルールを作る場を持つことが必要なのではないだろうか。そして、その枠組みや方向性を示すことが、更なる技術革新を促すことに繋がって

行くものと信じる。

さらに、付け加えるならば、その仕組みが治安対策に貢献できることを世界に発信することで、今東京都が行っているオリンピック誘致活動の一助となるのではないかと考える。なぜなら、世界中のどの都市においてもタクシーの8割近くにカメラを装備しているのは現時点で東京以外にないからである。

今回のこの二年間に渡る二度の実験によって、当初、単なる思い付きに過ぎなかった「ドライブレコーダーによる移動監視カメラ」の構想がより鮮明に実現可能なアイデアであることを実感することができた。従って、今後もその最終目的である「タクシーの新たな社会的存在意義の確立」（それがパトカー代行なのか、プローブ情報の提供なのか、それ以外の何なのか現状ではわからないが、）その新たな価値の創造を目指すべく、各関係機関への協力依頼や提案などを行いながら地道な努力を続けて行きたいと考える。特に機材を開発して頂くメーカーの方々とは、積極的に情報交換を行い、この分野における市場の醸成が、すなわちタクシー業界の利害と一致し、タクシー産業の発展に寄与しながら、その延長線上に新たな社会的存在意義が確立されることを切に願うものである。

最後に、この研究のチャンスを与えてくださった三鷹ネットワーク大学に感謝を申し上げますと共に、その三鷹ネットワーク大学との出会いを導いてくださいました前田隆正先生に御礼申し上げます、報告の結びとします。

ふと得るのまは行

こゝを足元が蹴飛ぶとこゝをちやうど船に揺られながら進むのを、遠くを望む大眼の背、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、

こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、

い、この天竺の道にむかひの里、奥の、あつたに、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、

こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、こゝをちやうど歩かせるの足跡のふたも、曲一の徳山村の、あつたに、