

ソフトライジングボラード
(自動昇降式車止め)
を活用した路上駐車適正管理に関する研究

埼玉大学構内実験計画書

2016年11月

研究代表者：理工学研究科 准教授 小嶋文

研究担当学生：工学部建設工学科 4年 北田俊一

内容

1	実験目的.....	1
2	設置場所.....	2
3	配置図.....	3
4	日程.....	3
5	検証項目.....	3
6	実験内容.....	4
6.1	稼働実験.....	4
6.2	駐車実験.....	5
7	各人員の作業内容.....	8

1 実験目的

本実験は、埼玉大学構内において路上の荷捌きスペースを模擬した駐車ベイに、ライジングボラードを設置し、カメラ車番認証システムと連携した路上荷捌きスペースへの設置・運用の適応性、ライジングボラードの認識性、路肩付近を指向するセンサーによる駐車意思確認の検証を行うことを目的とする。

本実験で使用するライジングボラードは2015年度の実験で用いたライジングボラードのシステムを改良し、昇降システムの基盤がボックス内に移り耐水性が向上したほか、ナンバープレート読み取りカメラの設置により、自動昇降が可能となっている。

2 設置場所

埼玉大学構内 図書館前の道路



3 配置図

別紙参照

4 日程

日程	内容	備考
11/28～ 12/9	設置工事	
12/10～ 12/23	実験調査	通行の少ない平日早朝及び土日祝日に実験を実施. 平日：7:00-8:30 土日祝日：9:00-12:00, 13:00-18:00
12月下旬～	撤去工事	実験装置は撤去

5 検証項目

検証項目は以下の4点である。

- イ) 動作性：設定したトリガーにより，正しく読取・動作を行うかどうか
- ロ) 認識性：走行時にボラードの位置や，停止位置で動作タイミングを認識できるか
- ハ) 使用性：駐停車に支障がないか
- ニ) 安全性：駐停車中の誤作動や，走行車線への干渉がないか

設置予定設備

- 駐車ベイ
- ライジングボラードおよび，動作に係る装置
- 制御ボックス(制御装置，センサー，ナンバープレート読取装置，リモコン受信機等)

使用予定車種

- 最大積載量 2t 程度の貨物自動車 (エルフ、ダイナ等)
- 最大積載量 1000kg 程度の貨物自動車 (ボンゴ、ハイエース等)
- 最大積載量 350kg の軽貨物自動車

6 実験内容

6.1 稼働実験

検証項目：イ)動作性、ハ)使用性、ニ)安全性

【実験概要・目的】

今回のライジングボラードシステムは、以下の装置が主要な部分となる。

ボラードユニット	ボラード本体と昇降に係る機器
制御ボックス	ボラードユニットの動作をコントロールするシステム および、トリガーとなる読取装置やセンサー類

稼働実験では、今回の実験の主目的である、貨物車専用駐車ベイへの設置・運用の適応性、ライジングボラードの認識性の検証を行う前提として、システムが正常に動作することを確認する。

【調査項目】

- 駐車意思確認センサー
- ナンバープレート読取装置
- エリアセンサー

【調査方法】

ライジングボラードの施工および、駐車ベイ設置完了後、ボラード動作のトリガーとなる各装置が正しく動作するかを、実際に自動車を用いて検証する。また、可能であれば、駐車意思確認センサーの調整も行う。

【実験日時】

2016年 12月 10日～23日

【使用機材・車両】

- 最大積載量 350kg の軽貨物自動車(実験管理者の自家用車)

【必要人員】

実験管理者 (北田)

実験エリア監視員 2名 (駐車場所前後に1名ずつ)

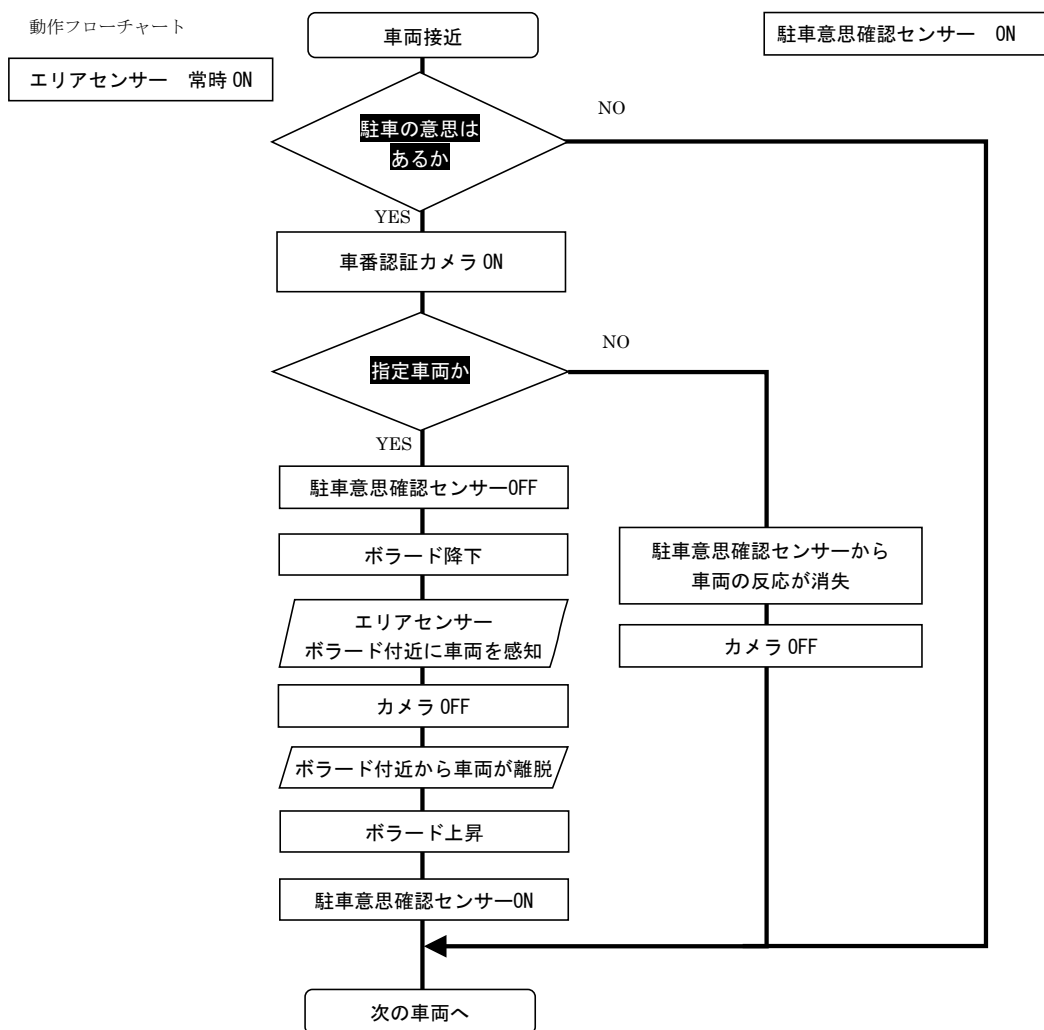
計 3人

6.2 駐車実験

検証項目 ロ)認識性 ハ)使用性 ニ)安全性

【実験概要・目的】

今回の実験では、以下のフローに基づきボラードを自動で動作させる。駐車実験においては、ボラード動作に係るセンサーや装置の妥当性や、ボラード動作時の認識性、駐車ベイへの進入挙動について検証を行う。なお、一部被験者については、日没後の稼働も確認する。



【調査項目】

- 駐車意思確認センサーの読取範囲は妥当か
- ナンバープレート読取装置は正常に動作するか
- ボラード動作中・動作終了が運転者からどう見えるか
- 駐車ベイに進入する際、車両がどのような挙動をとるか

【調査方法】

車両と駐車ベイ付近にビデオカメラ、被験者にアイマークレコーダーを取りつけ、構内の模擬駐車ベイにおいて車両の進入実験を行う。車両内外のビデオ観測と被験者の視線、実験後のアンケートにより認識性の評価、挙動の確認を行う。さらに、設定したセンサーの認識範囲の評価も行う。

【実験日時】

2016年12月10日～23日

【使用機材・車両】

- アイマークレコーダー1台
- ビデオカメラ2台
- 最大積載量2t程度の貨物自動車（エルフ、ダイナ等）
- 最大積載量1000kg程度の貨物自動車（ボンゴ、ハイエース等）
- 最大積載量350kgの軽貨物自動車

なお、被験者が貨物自動車の運転に慣れていない可能性があるため、習熟運転の時間を設ける予定

【必要人員】

実験管理者 (北田)
実験エリア監視員 4名 計5人

【被験者】

被験者数 20人程度

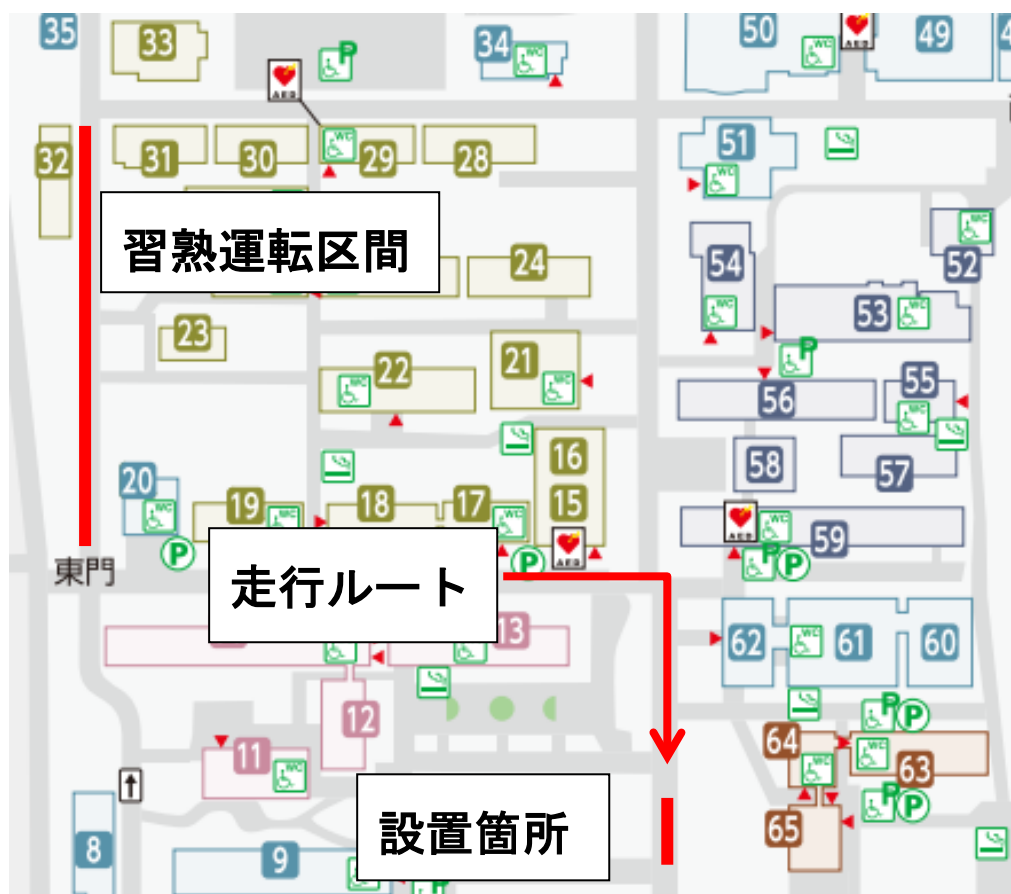
最大積載量2t程度の貨物自動車：2～3人

最大積載量1000kg程度の貨物自動車 20人

最大積載量350kgの軽貨物自動車 5人

※異なった車両を複数台運転するのは可とする。

【実験エリア】



7 調査人員の作業内容

実験時の安全を確保するため、視員は各々の配置場所で安全確認を行う。

走行開始箇所の監視員は、通行者がいた場合は車の走行を始めないようにする、通行者がいないときを見計らって走行開始の合図をする、といった作業を行う。

走行ルート中、及び設置箇所付近の監視員は、実験車両の走行時には歩行者に歩道を歩いてもらうよう依頼する。また、多数の歩行者が歩いていることが分かった際には、走行実験を開始しないよう、走行開始箇所の監視員に伝える。

監督者は安全な実験の実施のため、適宜各所を点検して回る。

【人員配置図】

