

平成22年度調査研究報告書

セニアカーで大学構内を安全に  
走行するための調査

長野大学 社会福祉学部  
伊藤専門ゼミナール  
F07003 青山 久美子  
F07005 秋本 真希  
F07036 岡村 菜津美

指導：伊藤 英一教授

## 目次

1 . はじめに . . . . .	p.1
2 . 目的 . . . . .	p.1
3 . 調査方法 . . . . .	p.1
4 . 関係法令 . . . . .	p.1
4 - 1 ハンドル形電動車いす(J I S 規格) . . . . .	p. 1
4 - 2 道路交通法施行規則 1 条 . . . . .	p.1
4 - 3 段差解消機の基本寸法 . . . . .	p.2
5 . 調査結果 . . . . .	p.3
5 - 1 段差解消機の問題点と改善点について . . . . .	p.3
5 - 2 セニアカーの問題点と改善点について . . . . .	p.7
6 . 総合考察 . . . . .	p.9
7 . 最後に . . . . .	p.10
8 . 参考資料 . . . . .	p.11
8 - 1 参考文献 . . . . .	p.11
8 - 2 参考U R L . . . . .	p.11
9 . 謝辞 . . . . .	p.11

## 1．はじめに

伊藤専門ゼミでは「バリアフリー」をテーマに、学生自身が問題意識や興味関心のある事柄ごとに分かれ、1年間それぞれ調査を行った。私たちは、バリアフリーな環境の長野大学構内を、セニアカーで安全に移動できるのかを調べるため、2回の試乗調査を行った。1回目の試乗調査では、大学構内全体を移動することにより危険な場所の確認を行った。その結果、正面玄関左手にある2号館への階段横に設置してある段差解消機が危険であることがわかった。そしていくつかの改善策を検討し、2回目の試乗調査において改善策を試して安全性の確認を行った。

## 2．目的

長野大学構内でセニアカーを使う学生及び来客者を想定し、移動の際に困難となる箇所を探し、危険な場所と状況を把握するために健常学生がセニアカーに試乗する。セニアカー使用者の目線からどのような場所が危険であるのかを見つけ、改善策を考察することを目的とする。

## 3．調査方法

一回目の試乗調査で問題となった、段差解消機の乗り降りについて改善策を考察した。段差解消機は、長野大学内に設置してあるものを使用した。セニアカーは、有限会社 長野セニアカー販売からスズキ株式会社製セニアカーET4Dを借用した。

実際の試乗にて見つかった問題点に対しては、段差解消機等大学の設備の大幅な改修を伴わない方法で改善策を考察することとした。

- ・セニアカーの寸法(全長×全幅×全高)：1,195×650×1,080mm
- ・段差解消機の寸法(全長×全幅×全高)：1,210×900×1,020mm

まず、この大きさ(寸法)について、どのような基準・法的根拠があるのかについて調査を行った。

## 4．関係法令

### 4 - 1．ハンドル形電動車いす(J I S 規格)

ハンドル形電動車いすの最大寸法として、次の寸法値を規定。

- 全長 1200mm 以下
- 全幅 700mm 以下
- 全高 1090mm 以下

### 4 - 2．道路交通法施行規則 1 条

(原動機を用いる歩行補助車等の基準)

**第一条** 道路交通法施行令(昭和三十五年政令第二百七十号。以下「令」という。)第1条の内閣府令で定める基準は、次に掲げるとおりとする。

- 一 車体の大きさは、次に掲げる長さ、幅及び高さを超えないこと。
- イ 長さ 百二十センチメートル
- ロ 幅 七十センチメートル
- ハ 高さ 百九センチメートル

- ニ 車体の構造は、次に掲げるものであること。
- イ 原動機として、電動機を用いること。
- ロ 六キロメートル毎時を超える速度を出すことができないこと。
- ハ 歩行者に危害を及ぼすおそれがある鋭利な突出部がないこと。
- ニ 歩行補助車等を通行させている者が当該車から離れた場合には、原動機が停止すること。

#### 4 - 3 . 段差解消機の基本寸法

##### 外形寸法

短辺方向 900 ~ 1200mm 程度

長辺方向 1100 ~ 1300mm 程度

##### 昇降行程

一般的に 500 ~ 1300mm 程度

(2m を超える製品もある)

##### テーブル寸法

短辺方向 700 ~ 800mm 程度

長辺方向 950 ~ 1200mm 程度

## 5 - 1 段差解消機の問題点と改善点について

### 問題点

< セニアカーに乗ったまま段差解消機で降りる時 >

段差解消機の広さ



- ・スペースが狭いため、セニアカー後方がぶつかって破損する恐れがある。

落下防止の安全バー



- ・段差解消機前方に、落下防止のためのバーが取り付けられている。またセニアカーにはかごがついているため、バーを下ろした状態では、セニアカーの後輪部分まで完全に段差解消機の上に乗ることができない。

落下防止策がない



- ・セニアカーに乗ったまま段差解消機で下に降りる時、落下防止のためのバーを上げたままの状態であり落下の危険がある。

## 改善点

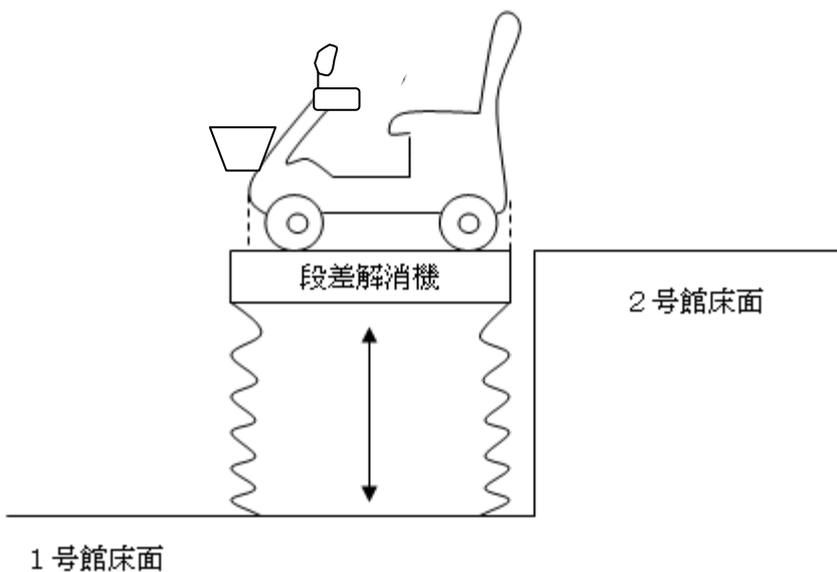
### < 段差解消機から落下しないための安全策 >



段差解消機の全長(1210mm)とセニアカーの全長(1195mm)との差が 15mm であることから、前方幅ギリギリまで侵入する必要があることから以下の工夫を施した。

- ・セニアカーのタイヤが見えるように、段差解消機下部に鏡を設置する。
- ・段差解消機の淵に目立つテープを張り、セニアカーがどこまで進めばいいのかわかりやすい目印とする。(実際に、セニアカーの前輪がテープを少し踏むくらいまで前に進むと全体が段差解消機に乗る)
- ・段差解消機に乗ったら、誤って前進しないようにセニアカーの電源を切る。

### セニアカーを乗せた段差解消機を横から見た図



## 結果

### <良かった点>



- ・前方端に鏡をつけたことによってセニアカー前輪のタイヤが見やすくなった。
- ・鏡に目印のテープが写り、セニアカーをどの辺まで進めればいいのかわかりやすくなった。また、テープの色が目立ち、落下防止として注意を促す役割を果たしている。

### <悪かった点>



- ・段差解消機下部に鏡を取り付けたが、幅もギリギリなため、段差解消機から降りる際にタイヤが鏡にぶつかってしまう。
- ・鏡の位置や、角度を変えると、セニアカーに乗っている人から鏡に映ったタイヤが確認しづらい。
- ・鏡を取り付けることで以前より見やすくなったが、落下に対する恐怖心は消えなかった。
- ・鏡や、テープによる落下防止策だけでは安心してセニアカーに乗ったまま段差解消機を利用するのは難しい。

## 今後の課題



- ・セニアカー全長 1195mm と段差解消機 1210mm のため全長がギリギリであり、誤操作による落下が考えられる。
- ・利用者が安心してセニアカーに乗ったまま段差解消機を利用できる方法を考えたい。
- ・セニアカーを利用する高齢者、障害者による誤操作の可能性を前提に考える必要がある。
- ・取り付けた鏡が邪魔にならない位置、見えやすい角度、大きさなど考えたい。
- ・落下防止の安全策はより信頼性の高いもの、例えば乗り越えられない様なストッパーを上げるなどの対応手段を考える必要がある。

## 5 - 2 セニアカーの問題点と改善点について

### 問題点

<セニアカーに乗ったまま段差解消機で降りる時>

セニアカーの操作の難しさ



- ・セニアカー全体が段差解消機に乗るためには、 の写真のように黄色い線を踏むくらい前へ進まなければならない。
- ・アクセルレバーを押して前進する時、動き出すまでに少し間がある。そのため、微調整が難しい。
- ・アクセルレバーを離すと、急に止まる。スピードが早ければ早いほどレバーを離した時の衝撃が大きい。

セニアカーの足元が見えにくい



- ・セニアカーのタイヤ部分にカバーがかかっているため、下を覗き込んだ時に直接タイヤが見えない。
- ・鏡で確認するだけでは、タイヤと線の距離感をつかむのが難しい。

## 後ろに下がる時



- ・セニアカーの両側には走行中の後方確認用ミラーがついているが、バックする時に使用しようと思っても、後方が見えづらい。
- ・進行方向をバックに切り替えると、「ピーピー」と音が鳴る。静かな室内ではその音が目立つ。

### 考えられる改善点

- ・段差解消機やエレベーターの利用、狭い場所での操作などの場面でセニアカーを利用することを考えると、最低速度の時速 2 kmより遅いスピードを出せるようにしたい。
- ・アクセルレバーをどんなに強く握っても、時速 2 km以下のスタートにする。
- ・スピードが出ている時、アクセルレバーをいきなり離しても、衝撃のない様に減速できるようにする。
- ・タイヤを見やすくするため、タイヤ部分のカバーを小さく、あるいは透明にする。
- ・タイヤを見やすくするため、セニアカーの足元にライトをつける。
- ・後方後退用のミラーは別に用意し、見やすく大きな物が良い。
- ・バックする際の音を出さないようにするための消音機能をつける。

### 今後の課題

- ・利用者による誤操作を想定し、機能を考える必要がある。
- ・利用者に対して分かりやすい機能、操作方法が求められる。
- ・安全に、安心して利用できることが求められる。

## 6 . 総合考察

平成 22 年度の伊藤専門ゼミナールでは、「エムシーライフ」有限会社長野セニアカー販売様に協力していただき、セニアカーを利用して調査することができた。現在長野大学には、自走用車いすや、電動車いすを使用している学生はいる。しかし、セニアカーのような電動車両を利用している学生はいない。セニアカーを利用する学生がこれから先あり得ることだと考え、この研究を実施した。実際にセニアカーをお借りして、試乗し、どのようにすれば大学内を不自由なく走行できるかを考えた。

まず、セニアカーに乗り、大学内を一周してみた。車いすより小回りが効かない点や、操作が難しい点などから大学内でセニアカーを利用することは難しいと感じた。

特に、段差昇降機をセニアカーに乗ったまま利用するには非常に危険であるということを感じた。段差昇降機とセニアカーの全長がほぼ同じ長さのため、落下の恐れがある。セニアカーの利用者が安心して段差解消機を使うには落下防止のための方法、機能が必要だと思い、考えた。

段差解消機に鏡を取り付け、セニアカーのタイヤを見やすくする。

段差昇降機の淵に目立つテープを張り、注意を促す。

今回は、この 2 つの方法を、落下を防ぐ策とした。

実際にこの方法を使ってセニアカーのまま段差解消機を利用してみたが、「怖い」「落ちる」といった不安要素は取り除くことができなかった。落下しないよう、注意を促していただけで、実際に落下を防止する直接的なものにはならなかった。セニアカーの利用者は高齢者や障害者などであるため、誤操作を想定し、より安全性の高い落下防止策を考える必要があった。また、利用者にとって分かりやすい操作方法や機能が必要であり、それらが事故などを防ぐ要因になるのではないだろうか。利用者が安心して使うことができれば、本人にとって安全と言えるのだと感じた。

今回は大学内の段差解消機を危険な箇所の例として挙げたが、屋外でも似たような、またはそれ以上に危険な箇所があると思う。そういった場面でも、利用者がいかに安全に、安心してセニアカーを利用できるのかが重要である。

段差解消機の寸法は機種によってそれぞれ異なるため、導入の際には設置場所や利用者像から、適した段差解消機を選択しなければならない。大学のような多くの人々が利用する場所では、どんな人でも安心して利用できる寸法や落下防止機能がついた段差昇降機を設置するべきである。

段差解消機は、段差解消機の基本寸法とセニアカーの最大寸法を照らし合わせると、セニアカー利用者を想定した基本寸法ではないと感じる。セニアカー利用者でも安心して利用できる、段差解消機の最小寸法の規定も必要ではないだろうか。

セニアカーに乗り、実際の利用者と同じ目線になってみると危険だと感じるものがたくさんあった。そういった体験を基に、利用者の立場に立って安全策を考えることが必要だと思った。この研究を通じ、安全策を明確にし、形にする難しさを学んだ。

## 7. 最後に

今回のセニアカー調査全般を通して感じることは、段差解消機を車いすで利用する方や、セニアカーで利用する方の立場に立ったことから、思っていたよりも危険性が沢山あったことに気づくことができた。そこから、独自の工夫で段差解消機の端とセニアカーの車体の位置が乗ったままで見えるように鏡を設置するという考えにいきついた。しかし、思うようにはいかなかった。そして、危険性を取り除くことは難しいと感じた。

## 8. 参考資料

### 8 - 1 . 参考文献

- ・セニアカーパンフレット
- ・『福祉住環境コーディネーター検定試験 2 級公式テキスト 新版』東京商工会議所編

### 8 - 2 . 参考 URL

<http://www.mc-seniacar.com/profile/>

- ・有限会社 長野セニアカー販売 エムシーライフ

<http://www.seniorcar.jp/seniorcar/lineup.html>

- ・電動シニアカー・セニアカー完全ガイド

<http://www.jisc.go.jp/site/index.html>

- ・JISC 日本工業標準調査会

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S35/S35F03101000060.html>

- ・道路交通法施行規則

## 9. 謝辞

本調査を実施するにあたり、有限会社 長野セニアカー販売 エムシーライフ社長 田中昭光様をはじめ社員の皆様方には多大なご協力を頂きました。本来なら参上のうえ、ごあいさつ申し上げるべきところ、略儀ながら書中をもってごあいさつ申し上げます。

平成 23 年 1 月発行  
本件に関する問合せ先：  
伊藤英一（教授）  
<http://www2.nagano.ac.jp/ito/>  
長野大学 社会福祉学部  
長野県上田市下之郷 658-1  
0268-39-0001(代)