

1. (1) ①2) 歩行者と自転車を区画し都市環境向上に資する緑化技術の開発

【実施主体】 東邦レオ(株)、(株)キタイ製作所、(公財)都市緑化機構

1. 概要

平成25年度に整理を実施した与条件に基づき、セーフティ・グリーンウォール(SGW)(3タイプ)を試作し現地に設置し、現地への適用と自転車と歩道を区画する機能について確認するとともに、その改善点等の課題を抽出した。

2. 技術開発の実施内容

①実証試験の目的

歩行者と自転車の接触事故を防ぐ為の区画柵を緑化することにより、安全で且つ都市内の環境向上に寄与することを目的としたセーフティ・グリーンウォール(SGW)について、フィールドで実証試験することにより施工性を確認するとともに、走行性、安全性などを評価し、改良点などを見出すことを目的とした。

②実証試験の概要

実証試験の主な結果は、以下のとおり。

a. 走行試験

実証試験で設置したセーフティ・グリーンウォール(SGW)の周囲や想定自転車走路、歩道を用い、実際に自転車や車椅子を運転しセーフティ・グリーンウォール(SGW)に対する評価を行った。

イ. 自転車走行試験結果

●自転車走行時の視線、感想SGWとの距離(注)

- A区:セーフティ・グリーンウォール(SGW)側に寄せようとする
と圧迫感がある。支柱の出っ張り部や上部横棧下の空間に引っかかる
印象がある。接近の限界距離は60cm程度。
- B区:セーフティ・グリーンウォール(SGW)側に寄せても圧迫感が
低い。(植栽時には印象が変わる可能性があることにも注意を要す
る。) 接近の限界距離は50cm程度
- C区:セーフティ・グリーンウォール(SGW)支柱先端が歩道側に曲
がっており、上部の横棧も歩道側にあり安心感がある。接近の限
界距離は40cm程度。

●その他の確認事項

- 歩行者部と自転車部のクロス走行には間隔が狭かった。自転車の
速度を十分落とすか、大回りする必要がある。

- セーフティ・グリーンウォール(SGW)の空部分を自転車や歩行者がむやみに行き来することを抑制するために、空部分にラインを引くことは有効と思われる。
- セーフティ・グリーンウォール(SGW)の視認性について、セーフティ・グリーンウォール(SGW)のスタート部の支柱高さは、800mmでは自転車からの視認性が低いので、高い支柱にする方が良い(1800mm程度)。夜間の視認性向上のために、LEDキャットアイの設置や反射板、スコッチテープの貼り付けなどを併用すると良い。支柱の色も目立つ白色や、赤白塗り分け等も好ましい。
- アスファルト上に敷設したグレーのエッジ材は、夜間でも走路端が視認しやすい。(舗装面とエッジ材の色差による効果であり、エッジ材の色の種類を検討する必要がある。)反射板などを組み付けるとより良い。
- セーフティ・グリーンウォール(SGW)の安全性について、自転車と歩行者を区画する柵の高さは、800mm程度必要であり、今回のセーフティ・グリーンウォール(SGW)は適した高さであった。
- 支柱頭部が横桟から突出していると、自転車に引っかかりそうで不安感がある。
- 組み立て用のボルト、ナットの突出が大きいと、自転車や歩行者に当たると怪我をする恐れがあり、注意が必要である。

ロ. 車椅子通行試験結果

車椅子の通行については、視線の通りなど特に違和感はなかった。C区の歩道側へ支柱が曲がっている場合でも、通行の障害にならず横桟が手摺がわりになり車椅子の通行や歩行がしやすかった。

b. アンカー基礎強度試験結果

- セーフティ・グリーンウォール(SGW)は、歩道上の狭隘な場所に施工することを想定しており、基礎についてもコンクリート製のブロックではなく打込み式の「ポールアンカー0型」を予定している。ポールアンカーがコンクリート製ブロックと同等以上の基礎強度を有していることを確かめるために、基礎強度試験を実施した。
- ブロックとアンカーの引張試験結果から、アンカーはブロックより高荷重に耐え変形量も少ないことが分かり、アンカーはコンクリートブロックと同等以上の基礎強度を持つことが確認できた。

3. 技術革新性

設置にあたっては、既存の歩道空間での施工性に着目し、現地の状況を大きく改変することなく、自転車の走行に配慮した形態となるよう工夫を行うなど、歩道における歩行者の安全性を確保するという観点での資材としての革新性を確認した。

4. 今後の課題等

1) 今後の課題

- 実証試験や走行試験で得られた結果から、セーフティ・グリーンウォール (SGW) の柵材料やエッジ材の改良を行う必要がある。
- 自転車走行試験は、開発メンバーによる成人男性により実施したが、自転車の種類を増やすなど多岐にわたるユーザーからの意見集約が必要である。また、今回は植栽による緑化をしていない柵材料のみで評価したが、緑化済のセーフティ・グリーンウォール (SGW) でも意見聴取が必要である。
- 柵材料以外に、表示や安全サイン、柵間の隙間など全体のシステム構築も必要である。
- 透水性が悪い地盤では、良好な植生が維持できないので適切な対策が必要であることから、現地盤の透水性チェックや透水性試験の規定が必要である。

2) 目的の達成状況

- 現地における走行試験の結果から、柵の形態によって走行者に与える影響の違いが示唆されるとともに、構造体についても、柵材料やエッジ材の改良点が抽出された。
- 26年度は、物理的な構造等の確認に関する調査を実施し、計画通りの進捗を行うことができたと考える。植栽の検証については、設置場所の調整等から植栽の適期を逃したため実施できていないので、今後植栽により生育特性等についても検証が必要である。

3) 今後の技術開発の展開に関する計画等

本年度の試験を踏まえ、表示や安全サイン、柵間の隙間などを含めた全体のシステム構築についての検討を今後実施していく予定である。また、設置対象となる地区の土壌の多様性に対応できるよう土壌改良や排水性能の改善方策についての検討を行う予定である。

4) 技術開発の成果の実用化・市場化の見通し

技術開発の成果の実用化・市場化の見通しについて、単体としての実用化に向けては、2年程度で対応が可能である。また、市場化については、自転車は基本的に車道を通行する車両としての位置づけが基本という前提を踏まえつつ、既存の自転車歩行者道のうち、十分な幅員が確保できるものについて安全性をより高めるものとして、自転車道と車道との乗り入れ部分の安全性の確保等、本システムから派生した技術開発が求められる。また、一定の長さで歩道内を分離する必要がある歩道空間等も市民の安全性を守る観点からは重要であり、一定の需要があるものとする。