

IL ブロック舗装の維持補修評価について The maintenance repair evaluation on IL block pavement

○佐伯誠基, 牧恒雄
Shigeki Saeki, Tsuneo Maki

1.はじめに

IL ブロック舗装(インターロッキングブロック舗装)は 1974 年に導入され、歩道や広場などでは色彩やデザインが可能な景観舗装として高く評価されている。車道においてもアスファルト舗装と同様の耐久性やたわみ性を有した舗装として利用されている。これらの舗装を維持するには、メンテナンスを行なうことが重要である。(社)インターロッキングブロック舗装技術協会は、平成 20 年に「インターロッキングブロック舗装維持・補修要領」を発刊した。本要領では IL ブロック舗装を適切に利用するための維持管理の評価方法や、補修の具体的な方針が示されている。舗装の維持管理が必要か否かの評価を行う方法として、①舗装表面の敷設状況を評価する方法、②ブロックを取り外し開削して評価する方法が示されている。開削調査を実施するには、道路管理者の許可が必要で、簡単には実施できない。

IL ブロックは工場で作られた二次製品であるので、ブロックの品質が低下することは少なく、目地砂の消失や敷き砂の移動で、ブロックの敷設パターンが崩れたり、隣接するブロックに応力が伝達出来ずにたわみ性を失なう場合が多い。したがって、目地砂や敷き砂の有無は、舗装の機能に大きく影響している。

本研究では、維持・補修要領に準じて実際に使われている道路の評価を行い、本評価方法の有効性を検討した。

2.評価方法

車道のブロック舗装を開削しないで評価する方法として、①個別評価に基づく方法、②MCI の評価式に基づく方法がある。

個別評価に基づく方法では、調査結果とマニュアルに設けられた維持管理基準値を各項目事に評価し、その値が基準値を上まわった場合、維持補修が必要とする方法である。個別評価によるブロック舗装の評価では、以下の項目について維持管理基準値を定めている。

表 1 調査項目の維持管理基準値

Table 1 Maintenance management standard value of assorted traits

| 目地幅 (mm) | わだち掘 れ(mm) | ブロックの 段差(mm) | ブロックの 破損率(%) | 平たん性 (mm) |
|-------------|---------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 5 | 30 | 5 | 20 | 5 |

MCI の評価式に基づく方法は 3 つの項目の調査結果をもとに、評価式から MCI 指数を求めこれを基に補修の有無を評価する方法である。

$$MCI = 10 - 1.48C^{0.3} - 0.29D^{0.7} - 0.47\sigma^{0.2} \dots (1)$$

C: ブロックの破損率(%)

D: わだち掘れ量の平均(mm)

σ : 平たん性(mm)

MCI は旧建設省がアスファルト舗装の評価式として作成したもので、これをブロック舗装用に修正したものが式 (1) である。調査は、ブロックの破損率 (%), わだち掘れ量の平均, 平たん性(mm)の 3 項目である

東京農業大学大学院 Tokyo University of Agriculture graduate school 舗装

3.調査項目および方法

本研究では、ILB が施工されてから 20 年経過した JR 渋谷駅付近の渋谷中央街で行った。本地区は、B 交通で設計されており、車両交通量の実測値は、平均 2987 台/日である。本調査は、舗装面の事前調査で特に破損がひどかった A,B,C,D の 4 ヶ所で、表面からの調査をおこなった。調査項目はわだち掘れ深さ、ブロックの破損率、平坦性凹凸量、目地幅の広さ、ブロックの段差の 5 項目である。

表 2 ブロック舗装の破損程度調査方法

Table 2 Amage extent search procedure of block pavement

| 調査項目 | 調査方法 |
|---------|---------------------------|
| わだち掘れ | 舗装路面のわだち掘れ量測定方法 |
| ブロックの破損 | インターロッキングブロック舗装の破損率の測定方法 |
| 平坦性 | インターロッキングブロック舗装路面の平坦性測定方法 |
| 段差 | インターロッキングブロック舗装の段差測定方法 |
| 目地幅 | インターロッキングブロック舗装の目地幅の測定方法 |

4.調査結果および考察

個別評価での各調査場所の項目別評価結果を表 3 に示す。

表 3 調査結果

Table 3 Result of the survey

| 調査項目 | 調査場所 | A地区 | B地区 | C地区 | D地区 | 基準値 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|
| わだち掘れ深さ(mm) | | 8.20 | 14.6 | 15.3 | 20.5 | 30.0 |
| ブロックの破損率(%) | | 0.15 | 0.18 | 0.00 | 0.36 | 20.0 |
| 平坦性凹凸量(mm) | | 3.36 | 3.76 | 3.99 | 2.50 | 5.00 |
| 目地幅の広さ(mm) | | 9.70 | 22.6 | 22.8 | 4.20 | 3.00 |
| ブロックの段差量(mm) | | 11.2 | 7.47 | 3.20 | 5.20 | 5.00 |

本地区はわだち掘れ深さ、ブロックの破損率、平坦性凹凸量に関しては、いずれも基準値を下回り補修の必要はなかった。しかし目地幅の広さ、ブロックの段差量は基準値を大幅に上回っていた。目地幅の広がりには 20 ヶ所以上で見受けられ、下水道などの開削工事等を行なった後に、同じパターンで復旧されていないことや、ブロックが半分に割られたまま敷設され、噛み合わせ機能が働いていないことなどその原因と考えられる、これらの場所では応力がうまく

伝わらず、噛み合わせによる荷重分散機能が失われ、ブロックの破損が生じていた。これらの場所は、交差点や駐車場の出入り口付近に多く発生し、発進や停止が繰り返される場所や、車の切り替えしによるブロックの移動が生じやすい場所で見られる。また、目地砂が消失し隙間ができると、ブロック間の応力伝搬機能もなくなり、目地幅がますます広くなり舗装の破壊に至ると思われる。本結果をみると、破損のひどい地区では日頃のメンテナンスが行われていないことを示しており、すぐに補修が必要と考えられる。

MCI 指数では、得られた評価指数を表 4 に示す評価区分で評価している。A,B,C,D の 4 地区では、評価指数が、A 地区 5.99、B 地区 6.57、C 地区 7.10、D 地区 6.65 となり、4 地区とも「欠陥は多いが修繕は必要ない」という結果を得た。

表 4 MCI 評価区分

Table 4 MCI evaluation division

| ランク | 内 容 | ポイント |
|-----|------------------|------|
| A | 全く欠陥が認められない | 10 |
| B | 幾分欠陥が見られるが、良好である | 8 |
| C | 欠陥は多いが修繕は必要ない | 6 |
| D | 簡単な維持修繕を要する | 4 |
| E | 大規模な修繕を要する | 2 |

MCI 指数では、わだち掘れ、ブロックの破損率、平坦性凹凸量で評価をおこなうが、わだち掘れは路盤の強さ、ブロックの破損は目地砂の有無や段差にも関係するといわれている。今回、MCI 指数では修繕の必要がないという結果になったが、目地幅の広さやブロックの段差をデータとして利用していないので、MCI 指数は実態を示していない可能性がある。

5.まとめ

維持・補修要領に準じて評価したが、目地砂の消失やブロックのずれが評価項目に入っていないので、今後これらを取り入れた評価方法の開発が必要と考えられる。