

IV-231

放置自転車を解消する地下駐輪場の開発

ハザマ 正会員 畠山 修

1. はじめに

自転車は、現在確認されている台数だけでも全国で約7,500万台に上り、都市およびその近郊に住む通勤・通学者の手軽な交通手段として広く普及している。これに対し、駐輪場の整備も進められているが、一方では駅前での放置自転車が減らず、行政側への苦情も絶えない実情にある。現状の駐輪施設は、ラックタイプの平置き式が殆どであり、その建設に広い用地が必要である。したがって、用地確保の点から施設が次第に駅から遠く離れた場所に建設される傾向にあり利用者から不満の声も聞かれる。最近では地下施設もみられるがいずれも地上の平置き式と同様に利用者が自ら自転車を保管位置まで運ぶ「自走式」と呼ばれるものであり、人気の少ない密室的なイメージや防犯上の不安から、お年寄りや女性に敬遠されていた。この様な背景から放置自転車の解消を目的に、美しい街並づくりを目指して駅周辺の地上の施設計画を生かし、その地下に安全でコンパクトな施設を作る機械式地下駐輪場の開発を進めてきたので、その概要を報告する。

2. 機械式地下駐輪場

(1) 本施設の視点

機械式地下駐輪場(図1参照)は、設置側と利用者および地元住民双方のニーズを取り入れて建設できる点に大きな特長がある。

具体的には、自動倉庫の技術を地下に応用し、百坪程度の土地の地下20～30m部分に、1,000台規模の自転車が収容できる施設を建設するものでI Dカードを利用した24時間フルタイム稼働が可能であり、自転車を高密度に自動収納し、地上部分は立地条件に合わせた様々な計画が立てられる。このため機械式地下駐輪場は利便性・安全性・景観性・立地性に優れており駅から200m以内の一等地への建設が可能である。

(2) 本施設の特長

機械式地下駐輪場の特長をまとめると、次のことがいえる。

- ①収容効率が高い：自転車の前輪をフックでつかみ縦にぶら下げて収納する独特な方式の採用により、従来の2段ラック式に比べ3倍もの収容効率が得られる。
- ②出入時間が短い：1ゲート当たりの自転車出し入れ時間は、コンピュータ制御による20秒台の高速システムを実現しており、ラッシュ時のイライラ感がない。
- ③防犯システムが完備：保管部分は、地下の無人倉庫であり、利用者だけでなく第三者の内部への進入が不可能なので、女性やお年寄りだけでなく高価な自転車の利用者も安心して預けられる。
- ④地上活用が可能：自転車の出し入れに要する地上施設の占用面積は、用地全体の15%前後であり、建設用地の大部分は地元住民の要望を組み入れた様々な利用が可能である。
- ⑤無人管理が可能：利用者は、専用カードを使った出入庫ゲートでの自転車出し入れ作業のみであり、それ以外は全て自動化されているので無人管理が可能である。
- ⑥機種を選ばない：タイヤサイズが18～28インチの通常の自転車であれば機種を選ばず、重量は、最大30kg程度まで可能であり、最近利用者が増えている電動自転車も収納できる。
- ⑦狭い土地でも建設可能：設計上は30坪程度の土地に収容能力250台程度の施設が可能であるが、地下工

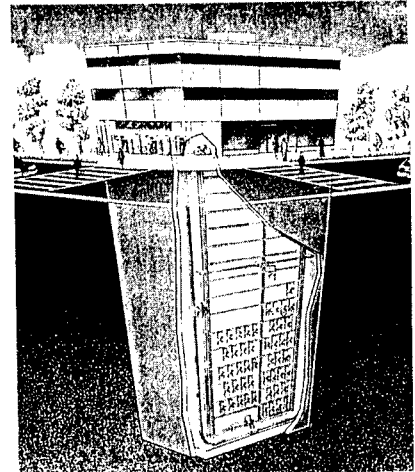


図1 機械式地下駐輪場のイメージ

キーワード：放置自転車、自転車駐輪場、地下式、機械式、I Dカード

連絡先（茨城県つくば市刈間字西向515-1 TEL/0298-58-8815・FAX/0298-58-8819）

- 事を考慮した場合、最小面積として85坪程度の土地があれば最大1,000台クラスの施設が建設できる。
- ⑧様々なレイアウトが可能：1ユニット250台収容で設計しており、土地形状に合わせた様々なレイアウトが出来る。具体的なレイアウトプランは、次節で述べる。
- ⑨各種助成制度が活用可能：建設省では昭和53年度から都市計画に基づく事業として認可された場合は、施設について補助率1/2、用地取得についてはその1/3を補助する街路事業を開始している。
- (3)具体的なレイアウトプラン

具体的な地下駐輪場の設計例を図2に示す。なお地上部は、役所の分室、交番、集会所、駅前広場などの公共施設や、銀行の自動支払機、無人ストア、簡易宿泊所などの商業施設など様々な活用が考えられる。

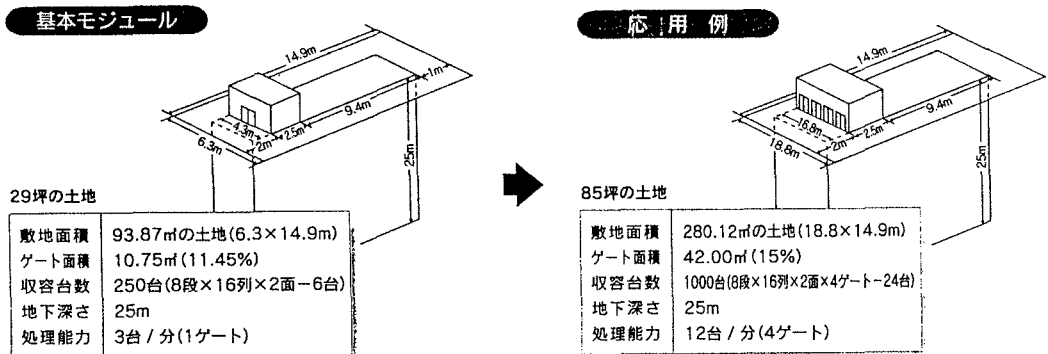


図2 地下駐輪場設計例（標準寸法）

(4)解決すべき課題

建設コストは、土地代を除き、地下躯体工事費(土建費)と駐輪機械設備費の合計が自転車1台当たり80万～100万円程度である。

内訳は、土建費は地盤条件によって多少差があり40万～60万円、機械設備費が40万円前後となる。最近では、土地代を除いても100万円を超える地下駐輪場も建設されており必ずしも高額ではない。その理由は、これまでの地下駐輪場は、一般に自走式と呼ばれるタイプであり、地下へのアクセス用スロープや、利用者の通路スペースが必要なため機械式に比べ3倍もの用地を要する点にある。駐輪機械装置は、これまで地上式で多くの実績がある立体駐輪場(写真1参照)を地下に収めるだけなので、故障の心配はない。配慮すべき点は、湿気対策を考慮した十分な防水工事や換気設備、豪雨による異常出水への非常用遮水扉の取り付けなどである。環境面では掘削残土処理に検討すべき課題があるが先に述べた様に用地が少なくなくて済むので、従来の自走式地下駐輪場を建設した場合の残土発生量の1.5倍程度に抑えられる。運用面では、1,000台規模の場合、総電力量が20数KW程度であり、これに施設の年間維持費と管理人1～2名置いた維持管理費は、千数百万円と試算しており、駐輪料金を仮に現状の平均値である月額2,000円とすると、稼働率60%程度で賄える計算になる。また、例えば自転車の籠に品物を置き忘れた場合に、それが地下底に落ちてしまう心配が考えられる。この対策として、出入庫扉付近に置き忘れ検知センサーや、地下の浅い部分に回収ネットを取り付けるなどの設計を行っている。

3. おわりに

機械式地下駐輪場の実績は今のところないが、早期に第1号施設を建設すべく、現在ではコンサルタント会社、建設会社、機械メーカー十数社からなる機械式地下駐輪場研究会を組織して普及促進に努めている。

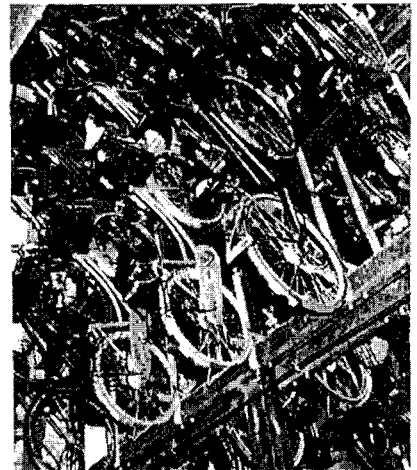


写真1 機械式駐輪装置の内部