

## 38. 開削工法用路盤切削機

### 「ローディックエース」の開発

(株)二進 深見紀平  
三和機材(株) \*鳥飼光俊

#### 1. まえがき

近年、道路関連工事に対して騒音、振動などの公害防止対策をはじめ交通規制の問題からもスピーディーな工法が強く望まれてきた。ここに紹介する開削工法用路盤切削機「ローディックエース」は道路開削工事におけるコンクリートカッター及びブレーカ作業に替る、低騒音、低振動、高産施工の舗装路盤切削機である。

現在、ガス、電気、電話、上下水道管などの埋設工事のほとんどが開削工法により施工されている。

従来、舗装路盤の開削工法はアスファルトコンクリートやコンクリート舗装部をコンクリートカッターで目地切りを行い、ブレーカで小割りし、油圧ショベルでほぎ取った後、いったんアスファルトなどにより仮復旧舗装しておき、工事の進行にともなって舗装部を再びほぎ取りながら工事を進める工程であり、工期が長くかかっていた。ローディックエースはこの工程の内目地切り工程、小割り工程、仮舗装工程を省略短縮するために開発したものである。

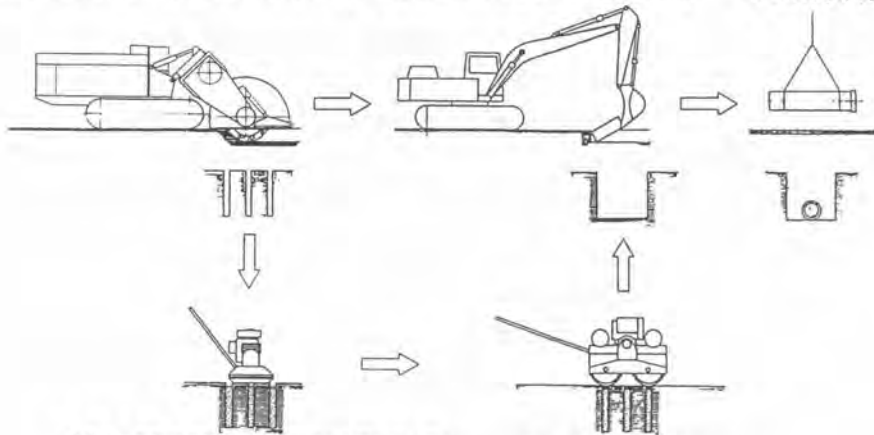


写真1 ローディックエース全景

#### 2. ローディックエース工法の概要

##### 工法図

●開削溝巾に相当する範囲内に複数本の切削溝を入れる。 ●掘削機により路盤を搬去し開削を行う。 ●管埋設を行う。



●本工事が後日の場合は、切削ズリを溝に埋め戻し、ランマにより転圧する。

●合材により養生を完了する。

本工法は工法図に示すように予定開削幅に応じて脱着可能な1枚〜3枚のカッターディスクにより必要深さ（一般的に舗装全厚）まで複数の溝を切削する。このとき全断面にわたって切削しないのは、実績からも複数本の溝を入れるだけでショベルによる取壊しが可能であることから省エネルギーという上でも必要最小限の切削に止めていることと、仮復旧する場合の合材使用量の節約という2つの理由による。その後、ブレーカを使わずに直接ショベルにより舗装を取壊すが、本工事が暖日になる場合は、溝上に残った切削ズリをいったん埋戻して転圧し、さらに表面部分だけをアスファルト合材により仮復旧しておき、工事の進行にともなって仮復旧部と切残し部分を同時に取壊しながら工事を行うものである。



写真2 切削状況

#### 本工法の特徴

1. 低騒音、低振動である。

機側15m地点：70 dB 以下

2. 切削スピードが速い。

アスファルトコンクリートの場合、幅50mm、深さ400mmの切削溝3本を最大50m/Hrで切削する。但し舗装条件、及び夏期と冬期等では若干異なる。

3. ワンマンコントロールである。

ローディックエースの操作は有線リモートコントロール方式を採用しており、オペレーター1人で任意の位置から運転操作することができるようになり、死角をなくしたため安全性が高い。

4. ブレーカ等による小割作業が不用である。

ローディックエースによる切削後の路盤取壊し作業は、油圧ショベルによる掘り起し作業だけで取壊しがらは適当な大きさとなるため、ブレーカなどによる小割り作業が不用となり静かな施工ができる。

5. 仮復旧作業が容易である。

仮復旧は、切削溝部に切削ズリを埋戻し、溝表面部のみを舗装するため、容易かつ短時間で施工でき、仮復旧完了部から交通を開放できる。

6. 切削水による路面の汚染がない。

ローディックエースに使用する水は、カッタービット冷却・粉塵防止のためであり水量が少なく済むため路面を汚染しない。

7. 工費のコストダウンが図れる。

切削深さ25cm以上の場合は約40%のコストダウンができる。

ローディックエース施工実績

年月	場所	切削深さ	切削距離	工事概要
昭56年 9月	首都高速代々木インター	アスコン 25 cm	180 m	電線管理設工事
昭56年 10月	大森 産業道路	アスコン 40 cm	970 m	水道管交換工事
昭56年 12月	江東区 清州橋通り	アスコン 40 cm	300 m	ガス管理設工事
昭57年 2月	埼玉県 越谷-松伏間	アスコン 30 cm	135 m	電線管理設工事
昭57年 3月	新宿区 明治通り	アスコン 35 cm	180 m	ガス管理設工事
昭57年 5月	江戸川区 北小岩	アスコン 25 cm	100 m	ガス管理設工事
昭57年 7月	府中市 栄町	アスコン 25 cm	340 m	ガス管交換工事
昭57年 8月	新宿区 東外堀通り	アスコン 35 cm	220 m	ガス水道管交換工事
昭57年 10月	横浜 旧国道16号線	アスコン 40 cm	75 m	電線管理設工事
昭57年 12月	保土谷 国道1号線	アスコン 35 cm	80 m	ガス管理設工事
昭58年 5月	世田谷区 宮坂	アスコン 25 cm	700 m	道路改良工事
昭58年 7月	世田谷区 目黒通り	コンクリート 35 cm	70 m	ガス管理設工事
昭58年 7月	世田谷区 淡島通り	コンクリート 35 cm	120 m	ガス管交換工事
昭58年 8月	世田谷区 世田谷通り	アスコン 35 cm	300 m	下水管埋設工事

ローディックエースの実績としては、現在までのところ上表に示す通りである。開発されてからの期間が浅いこと、本工法の知名度がまだ低いため稼働実績としては10数現場ではあるが、管理設工事はもちろんのこと、道路全幅にわたる切削工事、またコンクリート路盤の切削工事の実績があり、多用途に使用できることを示している。

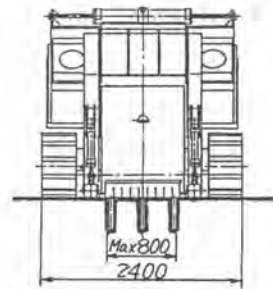
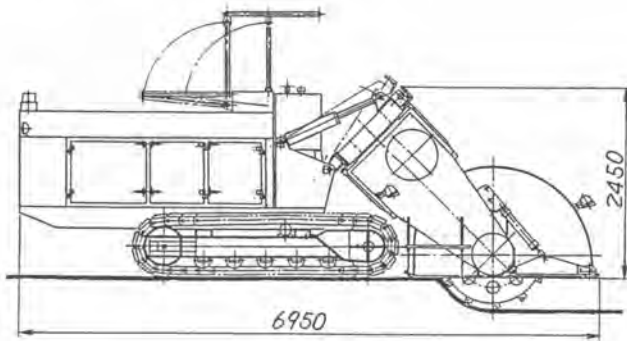
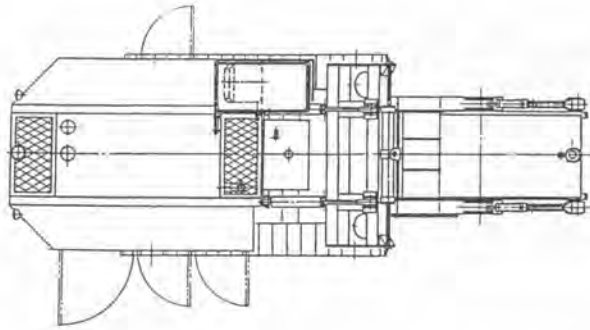
3. 機械仕様

仕様を右表に示すが、本機は切削幅50mmのカッターディスクを3枚まで装着でき、各ディスク間距離は50mmピッチで変更できるようにになっている。またカッタービットの交換はワンタッチで、機械の下へもぐり込まずに立つたままの姿勢で行えるようになっている。

本機の開発の過程で課題となったカッタービット配列、及び形状は工場内における数々の実験、また現場試験を通して決定された。また騒音源となっているエンジン音についてはエンジンカバー内側の全面に対し、吸音材を貼り付け、吸・排気口等は全部機械の上面にのっけるよう設計され、周囲に直接音が伝わりぬよう配慮がなされている。作業中の超低速走行については超低速・高トルク油圧モータ+減速機の採用により常に一定の喰込み量が得られ、安定した切削走行ができるようになっている。

主仕様

全長	6950 mm
全幅	2400 mm
全高	2450 mm
全装備重量	11.8 TON
切削幅	500~800 mm
切削深さ	最大400 mm
作業速度	0~260 m/Hr
自走速度	約 900 m/Hr
登坂能力	15度
定格出力	182 PS/1600r.p.m.
操作方式	有線リモコン方式



ローディックエース外観図

#### 4. あとがき

以上 ローディックエースの工法、及び機械の仕様等について述べたが、まだ試験機から実用機になったばかりであり、改良すべき点もあるし、より一層の低騒音・低振動化、カッタービットの長寿命化等、検討の余地は残っているので、施工実績の増加とともに順次解決していかねければならない。経済性・省資源・公害対策の面からも、本工法に寄せられる期待は大きく、引続いて努力していきたい。

最後に本工法の開発にあたって、工事現場を提供していただいた各社の協力があつたこととここに付記し感謝の意を表するものである。