



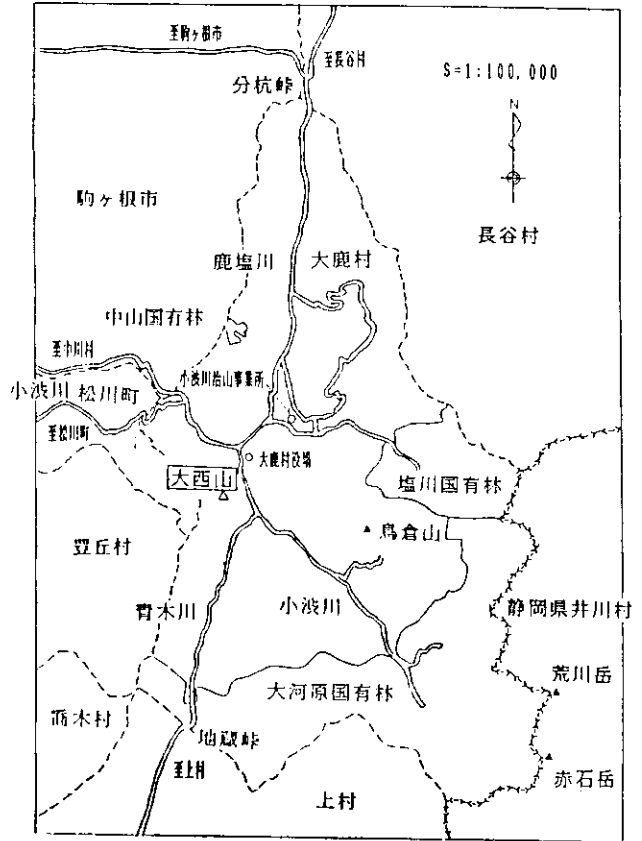
### 1. 大西山の位置

赤石岳を主峰とする南アルプスのふもと、大鹿村西部の天竜川支流小波川左岸に位置する。

(図-1)

### 2. 地形、地質

標高800m～1100m、平均傾斜43度と急峻な地形で地質は中腹以上は花崗岩のいわゆる赤ナギ崩壊で、マサ化による表面侵食が進行し、中腹以下は鹿塩マイロナイトと呼ばれる中央構造線による圧力を受けた圧砕岩で、塊状の割れから物理的風化により、年間2000～3000㎡の多量な岩屑を生産している。



### 3. 導入の経過

治山運搬路、ケーブルクレーンとの比較検討をし、治山運搬路は、運搬の利便性には優れて

いるが、地形的に適地といえず、地質的にも中央構造線に接した変質帯で、開設による荒廃の危険性が極めて高い。このため開設時の延長は1800mに及び、開設費とその後の維持管理費に本工事の全体計画額以上の多額の費用を要し、事業終了後の原状回復即ち、林地化が極めて困難である。

また、ケーブルクレーンは汎用性が高く、また、施行地の移動に合わせた架設が可能であるが、長大急峻な当事業地では架設可能範囲が限定されるため、工事全大量に対する運搬手段にはなり得ないという理由のため、長い間大西山上部の復旧は遅れていたが、平成2年度からこうした問題の解消について検討した結果、地質、地形上の制約が少なく、急勾配での運行が可能で、運搬上安全性も高い、

図-1 大西山位置図

モノレールを導入することを決定し、実行した。

#### 4、モノレールの構造

エンジンは空冷単気筒265cc、出力6ps、速度40m/分、最大登坂能力33度、最大積載重量500kg、駆動方式はラックピニオンギア方式で、ブレーキシステムは安全を重視し、降坂用ブレーキ、停止ブレーキ、自動緊急用ブレーキの三重ブレーキシステムを駆動部と乗用台車に装備し、万一故障が生じても暴走しない設計になっている。

エンジンとの連結部には、連結桿とチェーンによる二重の安全方式を取っており、急傾斜地での人員輸送にはモノレールは安全で、有効な手段として、労働基準監督署への届け出も正式に受理されている。（図-2）

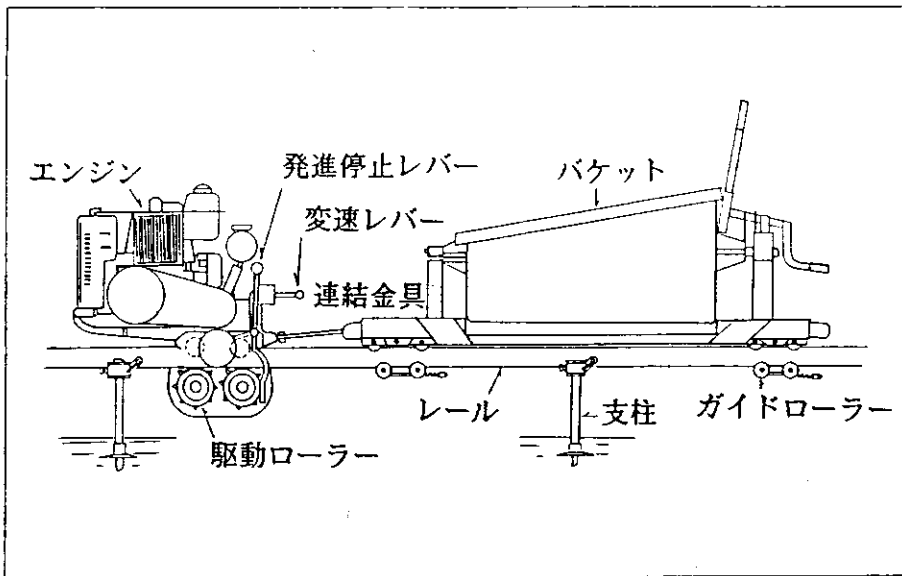
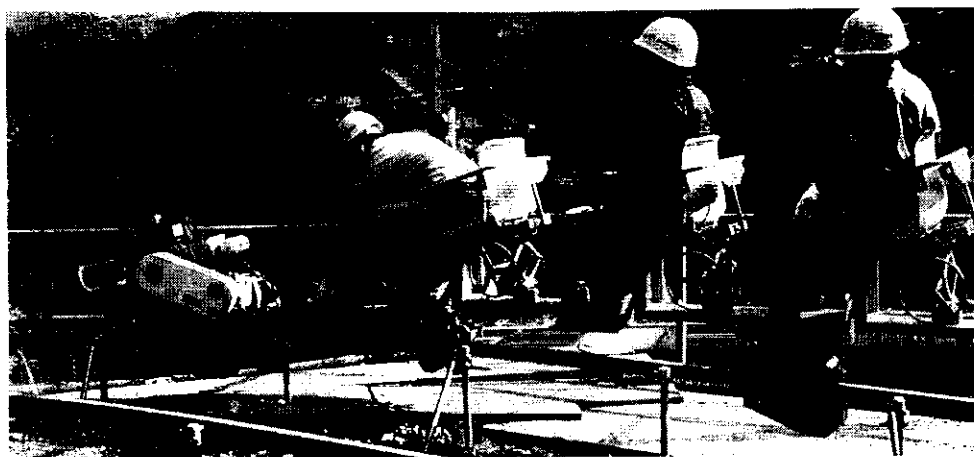


図-2 モノレール構造図

##### (1) 客車

三人乗りで、安全で速く人員輸送ができ、今後、山間部の工事現場の輸送手段として大いに期待されている。（写真-2）

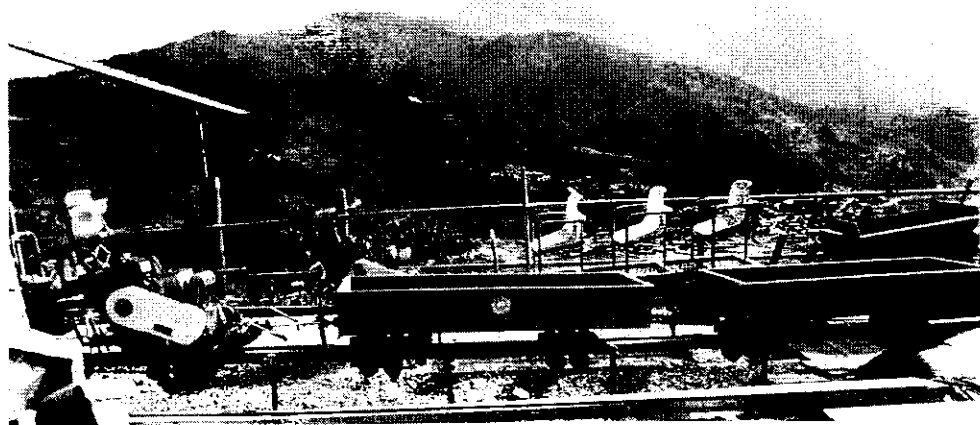


写-2 客車

### (2) 箱形台車

コンクリートブロック、栗石、小型の作業用具を運搬するのに使用する。コンクリートブロックで1回に11個、栗石は1回に0.25㎡運搬できる。

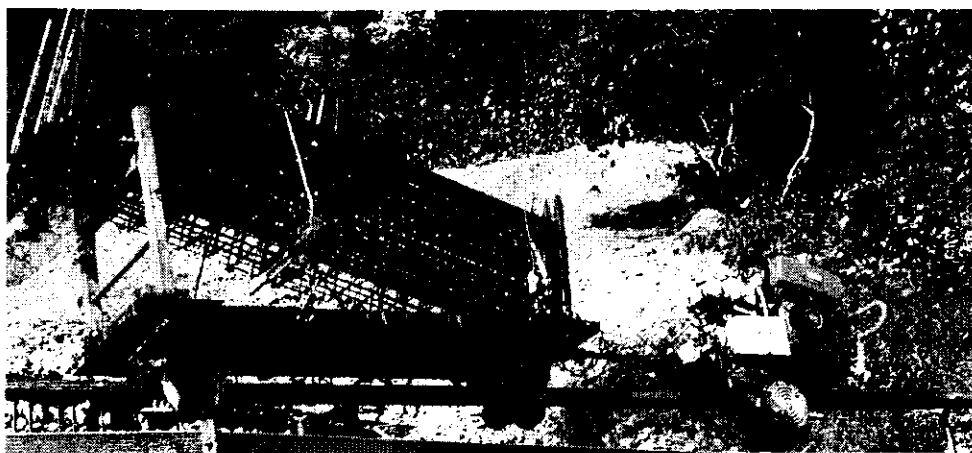
(写真-3)



写-3 箱形台車

### (3) 長尺台車

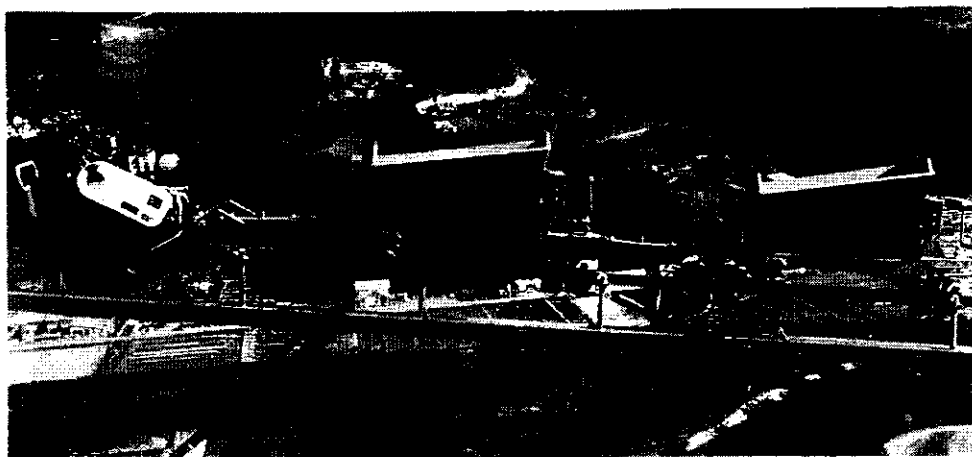
長いものや、発電機などの小型機械、重機の分解搬送等に使用する。最長4mまで運搬できる。(写真-4)



写-4 長尺台車

#### (4) バケツ台車

コンクリートを運搬するのに使用する。レールの傾斜に合わせてバケツにも傾斜がついている。1回にコンクリート0.13㎡を運搬できる。(写真-5)



写-5 バケツ台車

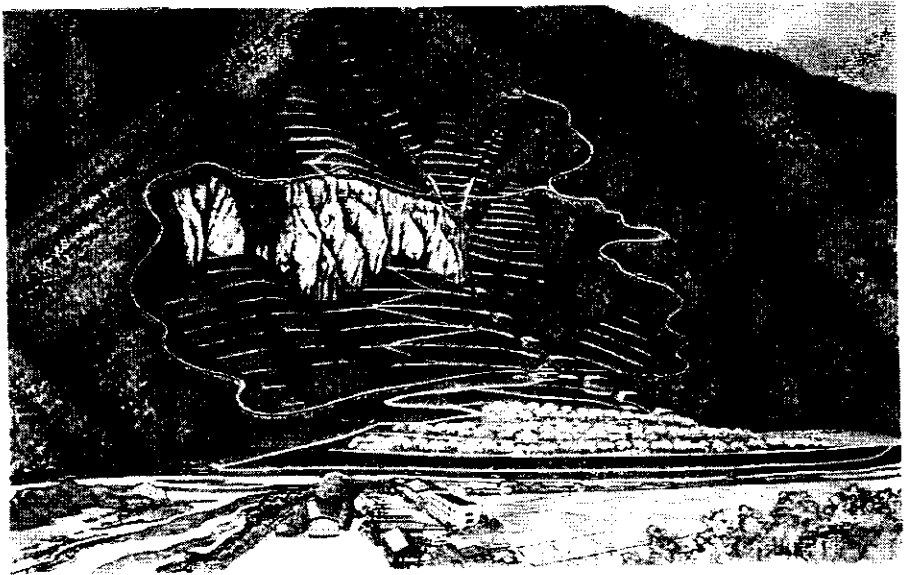
### 5. 成果

(1) 通勤時間が徒歩で約90分かかったのが25分で作業地まで到着できるため、通勤時間が短縮でき、通勤による疲労がないため、到着後すぐ作業に従事できる。

- (2) ケーブルクレーンでは索からはずれると小車等で小運搬をしなければならないが、レールを延ばす事により、資材を作業地内まで運搬することができる。
- (3) 無人で安全に資材を運搬することができる。
- (4) ケーブルクレーンなどと違い、架線作業主任者など特殊な資格がなくても誰でも架設撤去が簡単にできる。
- (5) 場所によっては枝を伐る程度で伐採を最少限におさえ、自然景観を保持することができる。

おわりに

モノレールの活用については労働者の高齢化や労働力不足、自然環境保全に対応できる工法であり、今後、省力森林土木工法等開発パイロット事業の一環として各種事業に巾広く活用される事を期待する。



写-6 大西山将来図