

## 仙台駅東口地下自転車等駐車場の設計と施工

### DESIGN AND CONSTRUCTION OF SENDAI EAST ENTRANCE UNDERGROUND PARKING AREA

三田 武\*・村木 高\*\*・相澤一由\*\*\*・岩渕 伸\*\*\*

Takeshi MITA, Takashi MURAKI, Kazuyoshi AIZAWA, Shin IWABUCHI

Sendai City positions bicycles (including motorcycles) as an indispensable urban transport means for the civic life. So, with the development of a new east plaza of Sendai Station, a parking area was planned to utilize its underground, which started business in March, 2002.

Because the parking area was placed underground, the traffic function in the limited plaza was improved, besides, attractive scenery was created on ground surface with abundance of green. Also, well-lighted and accessible inner space was produced by setting two top-lights.

As to construction, the cost was reduced by utilizing the remained retaining wall of the adjacent JR Senseki-line.

Key Words : Sendai Station east plaza, underground space utilization, underground parking area

#### 1. まえがき

仙台市では、バイクを含む自転車等を市民生活に欠かせない重要な都市交通手段として位置付け、秩序ある利用を図るために、①適切な自転車等利用の推進、②自転車等駐車場の整備、③自転車等の放置防止を柱とする総合的な対策を実施してきた。その一環として仙台駅周辺では、

- ・ 仙台駅西口地下駐輪場（平成9年11月供用時 2,137台）
- ・ 仙台駅東口第1～第3駐輪場（暫定整備：1,069台）

が整備された。この整備効果により、仙台駅周辺の放置台数は一旦は減少したものの、その後増加傾向にあり、平成10年6月の調査では東口側で625台、西口側で3,167台の放置が確認された。

一方、仙台駅周辺の開発動向としては、西口側では再開発事業他が、東口側では国鉄清算事業団用地開発及び仙台駅東第二土地区画整理事業が計画されている等、駅周辺でますます都心機能の充実が図られていくと考えられる。これらの面開発に加え、JR仙石線連続立体交差事業や東西交通軸（新線計画）等の交通

---

「キーワード」 駅前広場 地下空間利用 自転車等駐車場

- \* 正会員 株式会社 日建設シビル 都市基盤設計部
- \*\* 正会員 株式会社 日建設シビル 地盤構造設計部
- \*\*\* 仙台市建設局 道路部 街路課調整係

基盤整備の進行により、仙台駅においては都心部の拠点として、交通結節点としての機能を強化した複合交通空間の形成が求められている。その中で、東西駅前地区の一体的な利用と適正な交通機能の分担、杜の都にふさわしい空間整備等に留意した東口駅前広場の整備が必要とされている。

これらの状況を踏まえ、鉄道利用者及び仙台駅東口周辺都心部の自転車等交通に対応した自転車等駐車場整備と交通対策を実施することで、仙台駅周辺における秩序ある自転車等の利用の推進を図ることとなり、新たな仙台駅東口駅前広場整備に合わせて、地下空間を利用して自転車等駐車場を計画し、平成14年3月末に開業を迎えたところである。

地下化して整備することにより、今後整備予定の駅前広場の交通機能を充実することができるとともに、緑を豊かに配した魅力ある地上景観を創造する計画が可能となった。

## 2. 自転車等駐車場の必要性と整備量

### (1) 整備の必要性と計画の目的

本駐車場整備前の東口周辺の駐輪場は民地借上げを含む暫定整備であり、その容量は不足気味で、駅前や歩道に自転車やバイクが無秩序に放置され、通行の妨げ、緊急時の妨げ、都市美観の阻害等様々な都市機能の低下を招いていた。東口駅前広場の整備を機に、将来需要に対して、鉄道利用者、駅周辺利用者を対象にしたバイクも含んだ自転車等駐車場の整備と共に、適切な自転車等交通対策を実施して、秩序ある自転車等の利用の推進を図っていく必要があった。

このような背景から、本駐車場整備計画はつぎの三点を目的として進められた。

- ① 仙台駅周辺における秩序ある自転車等の利用の推進
- ② 仙台駅東口駅前広場の交通機能の充実と「杜の都」にふさわしい魅力ある景観づくりの実現
- ③ 仙台駅東口駐輪場の再編

### (2) 整備量の設定

整備区域における将来の自転車等の駐車需要の推計にあたり、目標計画年次を平成27年とし、第3回仙台都市圏PT調査(平成4年実査)の将来予測値を基本データとした。その結果、計画にあたって目標とする収容台数は以下ようになった。

自転車	1, 280台
ミニバイク	210台
自動二輪	110台

## 3. 施設設計

### (1) 施設概要

事業主体	仙台市
建設場所	仙台市宮城野区榴岡1丁目地内(仙台駅東口駅前広場地下)
建設規模	地下1層
延床面積	3, 334. 39m <sup>2</sup>
収容台数	自転車 1, 346台(2段ラック式)
	ミニバイク 202台(50cc以下)
	自動二輪 123台(1200cc以下)
	合計 1, 671台

## (2) 計画位置

駐輪場の計画位置は一般に目的施設より100m以内に設置することを原則としており、やむをえない場合にあっても200m程度の範囲に設置することが望ましいと言われている。利用率の高い施設となるように、仙台駅東口から徒歩100m以内の設置を考えると、整備候補地としては駅前広場内に限られ、駅前広場の地下空間を利用して整備することとなった。

## (3) 計画の基本方針

本駐車場が、仙台駅東口駅前広場の交通機能の確保や修景計画との調和を図りながら、駅前広場の地下に整備されることを考慮して、施設計画の基本方針を以下のように設定した。

- ① 安全でわかりやすく使いやすい施設
- ② 駅へのアクセスと利便性の高い施設
- ③ 快適性と経済性を考慮した施設

そして、利用者にやさしく開放的で清潔な駐輪場となり、人々に積極的な利用を促すような計画とした。

## (4) 計画基準と基本寸法

計画において準拠する基準は、「仙台市自転車等駐車場設置基準」を標準とするが、基本寸法の設定に当たっては、「自転車駐車場設置基準（案）」、「サイクルラック技術基準」、「道路構造令」及び仙台市内の既設の地下駐輪場を参考とし、表-1のように基本寸法を設定した。また、構造設計条件の設定に当たっては、「駐車場設計・施工指針」、「コンクリート標準示方書」及び「道路橋示方書」を参考とした。

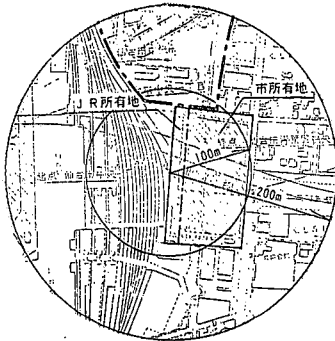


図-1 計画位置

表-1 基本寸法

	自転車	ミニバイク	自動二輪
間 隔	45 cm	80 cm	90 cm
長 さ	180 cm	190 cm	230 cm
(2列)	320 cm	380 cm	460 cm
通路幅	200 cm	200 cm	230 cm

## (5) 施設計画

### ① 平面配置計画

本駐輪場の敷地に対する平面的な配置については、用地を極力有効に利用することを目指し、以下のよう

- ・南側については、JR仙石線の残置土留め杭を本駐輪場の仮設に利用できるように、残置杭から離隔をとって決定する。
- ・北側については、既存の下水管の移設が生じない位置とする。
- ・東側については、極力敷地境界線に沿うようにする。
- ・西側については、JRとの敷地境界線内に躯体を納めるようにする。

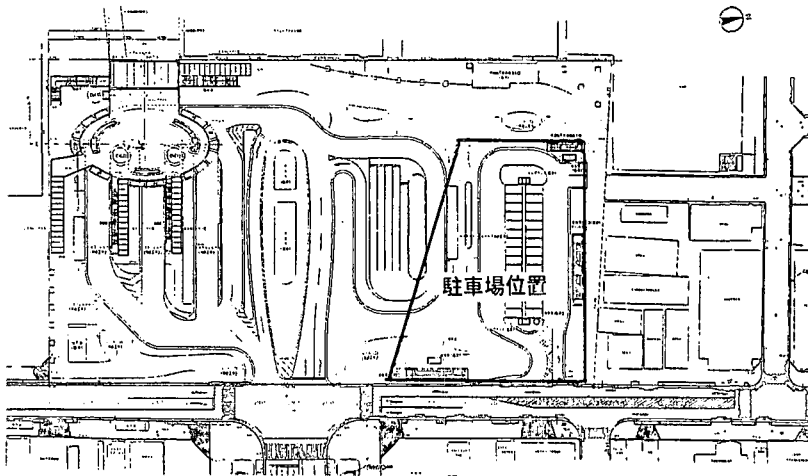


図-2 駐車場配置図

② 出入口配置計画

本駐車場の出入口としては、バイクの利用も前提とした車路付階段が2箇所、避難階段が1箇所、地下東西自由通路との接続が1箇所である。管理室は1箇所として、自転車等の一括管理ができるような車路付階段の配置とした。なお、車路付階段の上昇右側には自転車及び1200cc以下のバイク兼用型の搬送設備を設置し、光電センサーによる自動発停としている。

③ 場内配置計画

2箇所の車路付階段からの動線は、途中で合わせて管理室の前を通り、そこを起点として中央にメイン通路を西方向へ展開させ、各車両を車室へと誘導する。南北両側の壁際には利用者用のサブ動線を配置し、車室からメイン通路への人と車両の動線が交差することを少なくする計画とした。

車室配置は、車種によりゾーニング分割を行い、利用者にとってわかりやすい配置計画とした。自動二輪は、場内では押して移動しなければならないために、出入口に近い東側に配置し、ミニバイクは北側の機械室寄りに配置し、自転車は二段ラック式として場内の中央部に配置した。自動二輪及びミニバイクは平面駐車を基本として、車室全体が管理室から見通せるようにすることで、管理上、防犯上有利な計画とした。

機械室や電気室は壁際に配置し、管理室から死角となる部分を無くすレイアウトとした。給気機械室と排気機械室は場内の対角線上に分散配置し、空気の溜まりが生じない設備的に効率のよい計画とした。水まわりは管理室の周辺に集中配置することで、管理しやすく経済的な計画とした。

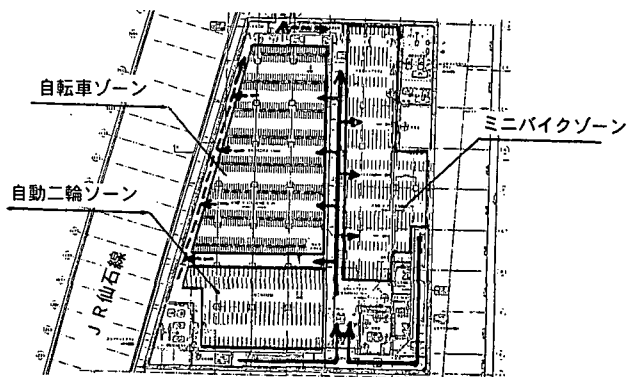


図-3 場内配置図

#### ④ 断面計画

地表面が東から西へ0.3～3.2%の勾配をもっているために、土被りをできるだけ浅くする必要性から躯体を東から西への1%の上り勾配で計画した。最小土被り厚さは、深根性高木でも若木の段階から植栽すれば生育可能な1.2mとした。車室の有効天井高さは2.5m、上部設備スペースとしては、排煙ダクト及び換気用ダクトのスペースとして550mm、照明スペースとして150mm、合計H=700mmとした。床仕上げ高さは湧水マット50mm、保護コンクリート100mm、合計H=150mmとした。

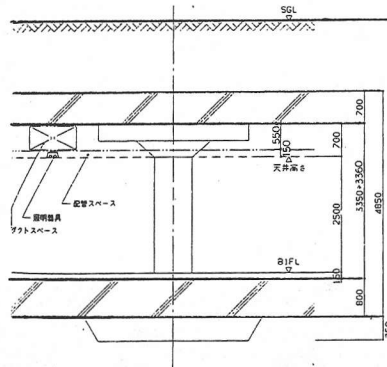


図-4 断面図

#### (6) 圧迫感の軽減策

##### ① トップライトの設置

中央部メイン通路の両端部にはトップライトを設け、自然光を地下に採り入れることにより、利用者にとって主動線が明快な計画とした。また、非常時に誘導灯に頼らなくとも避難方向が自然とわかる計画とした。

##### ② ガラス屋根の出入口部

車路付階段と階段の上屋は、ガラス製のドーム形状とすることで、明るくやさしい雰囲気醸し出し、地下へ入る圧迫感を軽減するよう計画した。

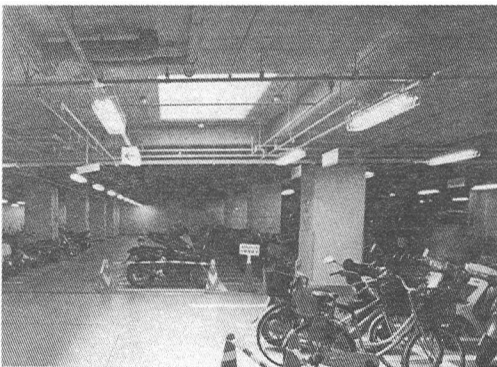


写真-1 トップライトからの光

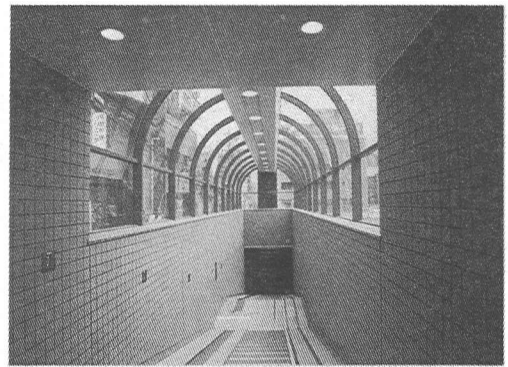


写真-2 明るい出入口部

#### 4. 自転車等駐車場の施工

当該建設地は近隣の既設構造物が近接していることや、第三者の通行の多い場所であることから、本工事に際しては掘削時の変位計測や路面覆工を行い、既設物や第三者への影響に配慮しながら工事を進めた。主な工種は土留め杭の打設、路面覆工、掘削、構造物構築、埋戻し、仕上げ及び設備工であり、土木建築及び電気機械の各工事で相互調整を行いながら施工した。

土留め壁は親杭横矢板方式とし、東面、北面、西面は親杭97本（H300、350）を新規に打設し、南面はJ R 仙石線地下化工事の際に打設した残置杭を有効利用した。支保工は1段切梁（一部2段切梁）で、腹起しを含めて約340t使用した。地上部分は駅前広場予定地であったためオープン掘削が可能であり、通路確保のための部分的な覆工と作業構台のみを設けた。掘削は面積約3,300m<sup>2</sup>、深さ約7m、土量約23,000m<sup>3</sup>を機械掘削した。コンクリート量は約7,100m<sup>3</sup>、埋戻し量は約5,000m<sup>3</sup>であった。



写真-3 掘削時全景

#### 5. おわりに

本自転車等駐車場は、平成14年3月に開業したが、仙台駅東口駅前広場整備、ペDESTリアンデッキ整備がこれに続く予定である。全てが完成すると、緑豊かな新しい仙台の玄関口として生まれ変わるようになる。放置自転車がなく、美しい駅前広場が実現するのは、地下空間を利用して地下自転車等駐車場を整備したからと言っても過言ではないと考えている。