

IV-14

## 駅構内におけるバリアフリー整備の設計・施工計画

東日本旅客鉄道㈱ 東北工事事務所 正会員 ○鈴木 賢次郎

## 1. はじめに

わが国も本格的な少子・高齢化を迎えており、2015年には総人口の4人に1人が65歳以上の高齢になると見込まれている。また、身体障害者は約350万人を超えると推定され、障害者の自立と社会参加が進みつつある。この様な背景の中、70線区・約1700駅を抱える当社においても、全てのお客さまにとって使いやすい駅づくりを進めていくことは重要な課題である。本論では、当社におけるバリアフリー整備状況及び、駅構内でのバリアフリー整備を円滑に進めるための、設計・施工計画を報告する。

## 2. 当社のバリアフリー整備状況

当社は、H10年度より本格的にエレベーター及びエスカレーター整備に取り組んでいる。東京50km圏内を中心とした第1期計画(H10～H13年度)、乗降人員の多い駅を中心とした第2期計画(H14～H17年度)、その他の駅の整備を進める第3期計画(H18～H22年度)として整備を進めている。エレベーターについては、パリアフリーの基本設備と位置づけ、2010年までに原則として乗降人員5,000人以上かつ高低差5m以上の全駅のホームに設置する計画で整備を進めている。また、エスカレーターについては、原則として1万人以上かつ高低差5m以上の駅(300駅)の全てのホームを対象に整備される。当社のエレベーター及びエスカレーターの整備状況を表-1に示す。

表-1 当社のエレベーター・エスカレーターの整備状況

	2000 年	2005 年
総駅数	1,701	1,687
利用者数 5 千人以上/日かつ高低差 5m 以上(*)を満たす駅数①	349	343
EV を設置している駅数	115	245
うち条件(*)を満たす駅②	88	178
割合 (=②/①)	25%	52%
ESC を設置している駅数	249	308
うち条件(*)を満たす駅③	228	263
割合 (=③/①)	65%	77%

### 3. 駅構内でのバリアフリー整備の特徴

(国土交通省資料 H17.3.31)

新設駅のバリアフリー工事を除きほとんどの場合、現設備の改修工事となる。したがって、設計の段階から既設構造物との取合いを十分に考慮する必要がある。また、施工段階では、営業中にお客さまへの影響を最小化するため、旅客の動線の切回しの検討や仮設物計画を十分検討する必要がある。さらにホーム上やコンコース内の営業設備を稼動させた状態での施工となるため、作業空間・作業時間の制約が多い。そのため、設計・施工計画を的確に準備することが重要となる。次項より、今年度施工した「仙台駅構内（在来線）エスカレーター工事」における、設計・施工段階の計画を紹介する。

#### 4 仙台駅構内（在来線）エスカレーター工事の問題点

今年度は、仙台駅構内在来線ホームにエスカレーターを2基新設した。仙台駅構内（在来線）エスカレーター設置前のこ線橋断面を図-1に示す。通常、エスカレーター工事の土木工事としては「ピット工事」がメインとなる。しかし、エスカレーター設置後のステップから上屋天井面までの空頭離隔（2,500mm）を確保できないため、「こ線橋階段上屋全面改築」が必要となり、計画当初から多数の支障移転工事が発生すると予測された。ま

た、エスカレーターピット設置位置が地下道の上部に位置しているため、地下道に影響を及ぼさない構造にしなければならなかった。この様に、既設構造物に対する影響を十分に考慮した設計を実施する必要があった。施工段階としては、お客様の利便性を考え、こ線橋階段の通行を可能とした状態での施工を基本条件としたため、上屋全面改築が必要な中、工事期間中のお客さまへの影響をどれだけ最小限に抑えるかが課題であった。

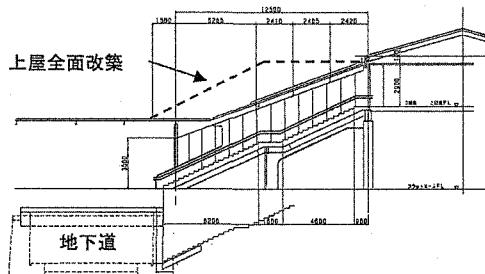


図-1 エスカレーター設置前こ線橋断面図

## 5. 設計段階での工夫点

### a) エスカレーター・ピットの構造

ピットの構造を図-2に示す様に、通常の形状になると、上載荷重が地下道天井スラブ上部に直接荷重がかかり、地下道天井が崩壊する危険性があった。そこで、図-3の様にピットを梁構造にすることで、天井スラブに直接荷重をかけずにスラブ受梁上で支持させ、地下道に影響を及ぼさないような設計とした。

### b) 新設こ線橋階段上屋構造

既設のこ線橋階段上屋の状況を調査したところ、現状の上屋柱は上屋本体を支えるだけでなく、階段側面のホーム上屋とその受梁を支持するような構造となっていた。また、このホーム上屋受梁には、列車停止位置目標をはじめ運転に関わる信号設備及びそのケーブルラックなどの重要設備が多数添架されていた（写-1）。よって、現状の上屋柱を撤去した場合、ホーム屋根・梁を別途支持する必要があり、改修範囲が広がるとともに、工程にも大きく影響してしまう。そこで、図-4の様に既設上屋柱を残置し、新設上屋柱をその内側に立てることとした。この結果、周辺構造物及び設備の受替えの手間を省くことができた。なお、新設柱を内側に立てることで、施工後の階段の幅員が狭くならないよう、幅狭型のエスカレーターを採用した。

## 6. 施工段階での工夫点

こ線橋階段上屋全面改築をするには、階段部を全面閉鎖として計画したほうが、作業効率・作業環境の面からみて好ましい。しかし、こ線橋階段の片側を通行止めとすると、お客様へのサービスを低下させることを意味する。そこで、こ線橋階段の通行を可能とした状態での施工を基本条件とした。通行幅をできるだけ確保するために、また、お客様への圧迫感を最小限に抑えるために、仮囲いの形状及び設置方法については様々な検討を行った。その結果、仮囲いは図-5の様に施工箇所のみの必要最低限のものとし、工事の進捗に併せて段階的に仮囲いを広げるようにした。工事期間中、常に通路幅をL=1550mmまで確保することができた。こ線橋階段上屋改築については、既設階段上屋を残し、新設上屋の完成後に撤去することにした。これにより、こ線橋上屋改築に伴い発生する仮屋根等の仮設物設置の必要性がなくなり、お客様への圧迫感を大きく軽減することができた。

## 7. おわりに

仙台駅の事例を基に述べたが、駅構内のバリアフリー整備は、設計・施工計画が十分でないと工事を円滑に進めることはできず、お客様へ多大な迷惑をおかけする事となる。今後、バリアフリー整備の第3期がスタートするが、設計・施工計画を入念に準備し「より良いものを」「安く」「安全」に提供していくよう努力していく。

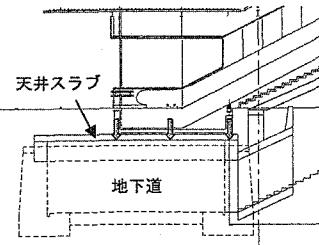


図-2 ESC ピット通常の構造

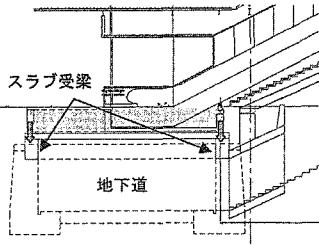


図-3 ESC ピット梁構造



写-1 ホーム上屋受梁状況

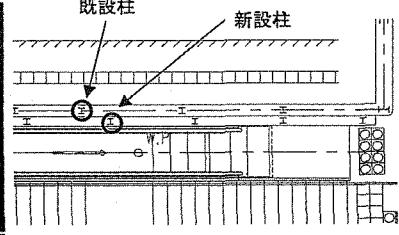


図-4 新設こ線橋階段上屋構造



写-2 仮囲い設置状況（左 階段部、右 ホーム階）

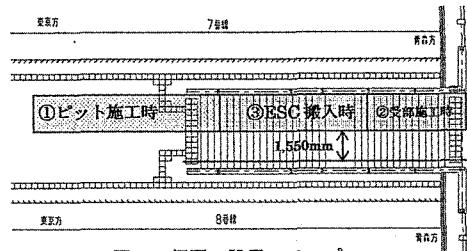


図-5 仮囲い設置ステップ