

鉄道車両基地における災害対策施設の土地利用の検討

Study on land use of disaster recovery facilities at railway depot

○勝部秋高¹,佐藤信治²* Akitaka Katsube¹, Shinji Sato²

The impact of recent large typhoons in Japan is remarkable. It goes without saying that we should reconsider our approach to flood damage. It can be said that urban areas such as Tokyo should deal with flood damage peculiar to cities. In particular, it is said that it is difficult to deal with heavy rainfall, storm surges, typhoons, tsunamis and other flood damage in the zero-meter area. When evacuating from a zero-meter zone in the event of a disaster, if the main bridge in the city collapses, there will be a problem for residents who cannot evacuate. On the other hand, it is said that it is difficult to secure a wide area of land in Tokyo just because of disaster countermeasures. This is due to issues such as the business location environment. At present, redevelopment projects in dense wooden areas where landowners are small and difficult to participate in unions have made little progress. Therefore, wouldn't it be possible to install facilities that can cope with flood damage by effectively using the railroad depots that exist in many areas in Tokyo? This time, we will study the land use of disaster countermeasure facilities at the rail car depot.

1. はじめに

昨今の日本における超大型台風等による影響は顕著である。これまでの水害に対する考え方を見直すべきなのは言うまでもない。東京都などの都心部では都市特有の水害に対応すべきだと言える。特に、海拔ゼロメートル地帯では集中豪雨や高潮、台風、津波などの水害時に対処することが厳しいとされている。災害時にゼロメートル地帯から避難する際、都市の主要な橋が崩落すれば、避難が不可能になる住民が大きな問題となっている。

いっぽう、災害対策だからといって都内で広範囲の土地を確保することは難しい。木造密集地域での事業立地環境による課題などが原因である。木造密集地域では地権者が零細で組合に参加しにくい事が多く、再開発事業がほとんど進んでいないのが現状なのだ。

そこで、都内に数多く存在する鉄道車両基地を有効利用することで水害に対応できる施設を設置することはできないだろうか。今回は鉄道車両基地における災害対策施設の土地利用の検討を行う。

2. 計画背景

東京での災害は“地震”だけではない。地形上弱点だらけの東京では、“水害”もまた起こりやすい。東京低地での被害額は利根川の氾濫で34兆円、荒川の氾濫で33兆円と予想されている。高潮や津波等の災害が起きた場合、広域避難が求められているのだが、実際は堤防の決壊や橋の崩落により避難が妨げられる可能性が非常に高いのである。さらに、木密地域等による問題が土地

の利用を困難な状況にしているため、避難施設の建設も困難を極めている。

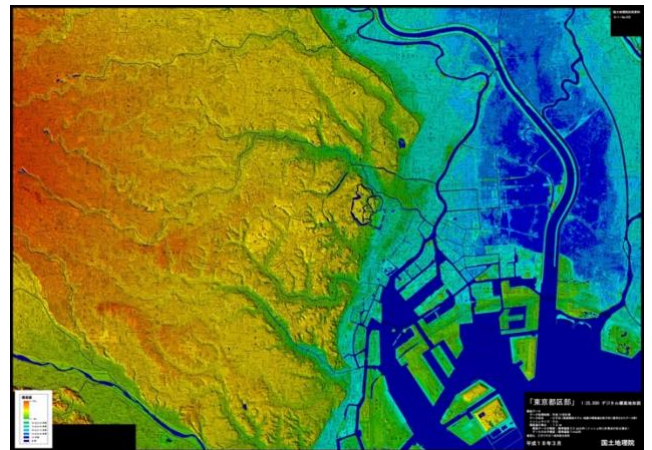


Figure 1. Summary of large-scale flood damage and damage estimation results in the Tokyo metropolitan area

3. 事例調査

(a) 鉄道車両基地の利用事例（新羽車両基地）

北新横浜駅から徒歩3分の場所にある横浜市交通局の「新羽車両基地」の1階と屋上を使ったこの施設は、「食品館あおば」などを運営するビック・ライズが横浜市交通局から30年間にわたって土地を借りる形で新設したスポーツ施設である。1階は新横浜駅寄りに同社の物流センターを設けたほか、野球教室などが開校している。メインとなる屋上は、フットサルコート6面などを備えた「あおばスカイフィールド」をはじめ、2面のテニスコートと、バッティングセンターといったスポーツ関連施設を設置。

*日本大学大学院理工学研究科海洋建築工学専攻

**日本大学理工学部海洋建築工学科

* Department of Oceanic Architecture and Engineering, College of Science and Technology, Nihon University.

430 ** Department of Oceanic Architecture and Engineering, Graduate School of Science and Technology, Nihon University.

Table 1. Overview of Nippa Depot

1階高架下	<ul style="list-style-type: none"> 野球場 (プロ野球練習による技術指導) 物流センター (約10,400平方メートル)
3階 (屋上)	<ul style="list-style-type: none"> 総合グラウンド (フットサルコート6面、グランドゴルフ等) テニスコート (2面、テニススクール専用) バッティングセンター (バッティングマシン13打席、トスバッティング4打席、バッティング練習ブルペン等) レストラン 屋上広場 (採れたて野菜等のマルシェ開催)



Figure 2. Floor plan, layout



Figure 3. Overhead photo

(b) 線路上に建設されたオフィスビル (ダイヤゲート池袋)

西武ホールディングスは平成31年3月25日、新本社ビル「ダイヤゲート池袋」の竣工を発表した。西武池袋線をまたぐように線路上空と線路西側の用地に建設されているのが特徴で、ビル2階部分の線路上空の「ダイヤデッキ」は一般に開放される作りになっていて、下を走行する電車がよく見える。デッキも供用が開始されている。



Figure 4. Ward deck sky deck, Figure 5. Seismic isolation

(c) 線路上を活用した線上市都 (竹中工務店構想)

竹中工務店のHP上にはソリューションの項目に「線路上を活用した線上市都・大空間」といったページがある。ポテンシャルの高い線路上の空間を活用することで、新たな事業スペースやにぎわいを生み出すとし

ている。線路によって分断された周辺エリアをつなげることができる」と記されていた。

線路上に人工地盤を構築することで、新たな敷地を創出します。人工地盤を免震化することにより安全安心なデザイン性の高い魅力的な駅や施設を計画することができる。

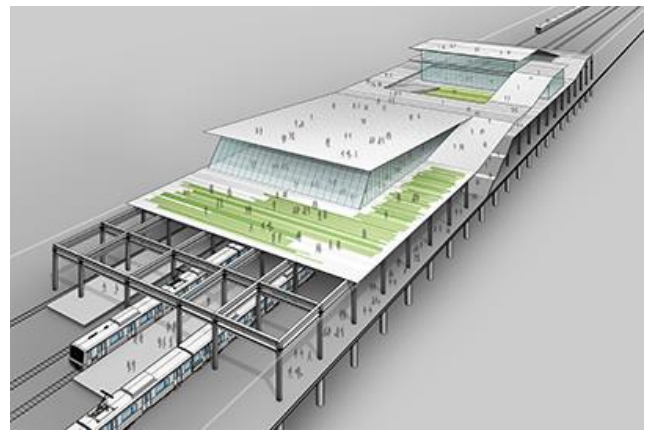


Figure 6. On-line city image

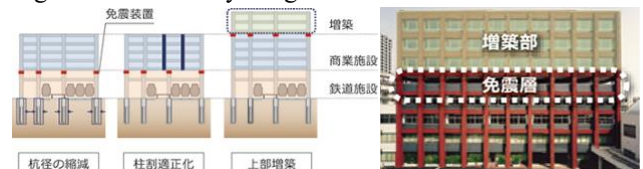


Figure 7. Seismic isolation structure

4. 結論 (まとめ)

今回は鉄道車両基地における災害対策施設の土地利用の検討を行った。事例の調査をまとめた結果、記録的大雨に襲われた場合、浸水が想定されている車両基地は実に多いことが確認できた。海拔ゼロメートルが広範囲に広がり、手がつけられない現状のなか、鉄道車両基地の土地利用が都心部への防災施設の建設を可能とするだろう。

5. 参考文献

- [1] 国土交通省: <https://www.mlit.go.jp/road/kaibatsu.html>
- [2] 内閣府中央会議: <https://www.cao.go.jp>
- [3] 横浜市交通局: <http://yokohamakotsu-shisan.jp>
- [4] 竹中工務店 HP ソリューション
: <https://www.takenaka.co.jp/solution/purpose/railroad/service08/index.html>
- [5] 東京都都市整備局
: <https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/bosai/mokumitu/>
- [6] 独立行政法人防災科学技術研究所
<http://takemizu.life.coocan.jp/bousaicolumn/column/tokyo/risk.html>

*日本大学大学院理工学研究科海洋建築工学専攻
**日本大学理工学部海洋建築工学科