

テーマパーク周辺交差点における 既存施設を活用した左折フリー化検討

ひやくまつしょうへい せきぐちたかし なかむらおさむ うえはらまさと みずたにかずま
○ 百松将兵・関口貴志・中村 治・上原将人・水谷和真

中日本建設コンサルタント株式会社 (〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦一丁目8番6号)

愛・地球博記念公園北口北交差点では、主要地方道力石名古屋線の東行きオフランプの左折渋滞が日常的に発生している。加えて、2022年秋のジブリパーク開業に合わせて当該交差点の北西角に公園駐車場が新設され、その入口が当ランプに設置されるため、渋滞悪化と公園利用への阻害が懸念された。

本稿では、既存の立体横断施設を活用し、現況の渋滞とジブリパーク開業後の交通需要に対応するため、左折フリー化により交通の円滑性と安全性の向上を図った結果について報告する。

Key Words : 渋滞対策, 大型集客施設, 左折フリー化, 地下横断歩道, 既存施設の有効活用

1. はじめに

(1) 対象箇所

本稿の対象となる愛・地球博記念公園北口北交差点は、ダイヤモンド型 IC の高架下交差点の北側半分に位置し、(主) 力石名古屋線の東行きランプ(オン・オフ)と(県) 愛・地球博記念公園瀬戸線が十字交差している。(主) 力石名古屋線は、豊田市力石町における国道 153 号との交差点(力石 IC)を起点に、名古屋市名東猪高台における国道 302 号との交差点へ至る全長約 24km の路線であり、(県) 愛・地球博記念公園瀬戸線は、当交差点を起点に瀬戸市見付町における国道 363 号との交差点へ至る路線である(図-1 参照)。

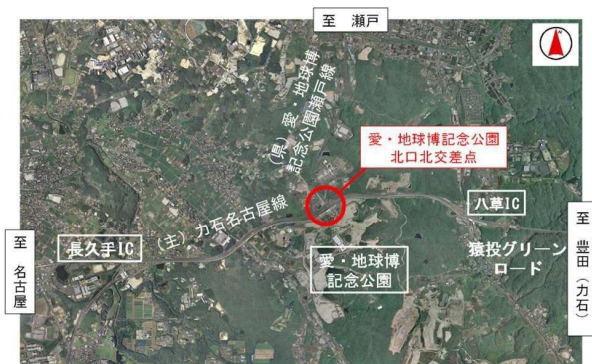


図-1 広域図

当交差点は、隣接する愛・地球博記念公園北口交差点と一体的に信号制御されており、南側流入部に

は愛・地球博記念公園の出入口が直結し、南西側に愛知高速鉄道東部丘陵線(以下、リニモ)の駅、北東側に愛知県立大学、北西側にリニモの利用促進を目的とした P&R 駐車場が立地している(図-2 参照)。また、ジブリパーク開業後には、北西角の P&R 駐車場を閉鎖し、その跡地を中心に公園駐車場(当面 300 台、将来的に 900 台程度の見込み)が新設される計画であり、東行きオフランプ(D ランプ)に入口が設置される予定となっている。

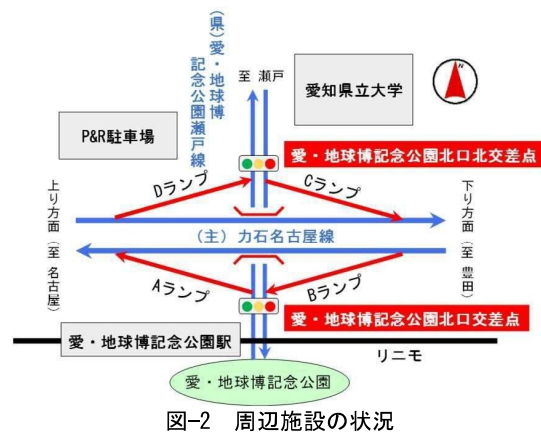


図-2 周辺施設の状況

(2) 現在の渋滞状況

当交差点は、平日休日問わず、名古屋方面から瀬戸方面へ向かう左折交通の集中によって渋滞が発生しており、頻繁に本線まで影響を及ぼしている。加えて、特に平日は、愛知県立大学～リニモ駅間を往

3. 現況交差点における課題と対策案の検討

(1) 駐車場利用車両を含めた左折交通の処理

現在渋滞している流入部に公園駐車場の乗入口が設置される中、平日は通勤交通と公園利用交通のピーク時間が重ならないと想定しているものの、特に休日は公園駐車場への円滑な進入の阻害と、さらなる渋滞の発生が懸念される(図-7)。また、駐車場入口の予定位置と交差点が近いこと、前方車両の方向指示器を誤認することによる追突事故等に留意する必要がある。よって、駐車場利用車両を含めた流入部全体の交通円滑性と安全性を確保可能な交差点改良計画(左折処理計画)の立案が課題であった。

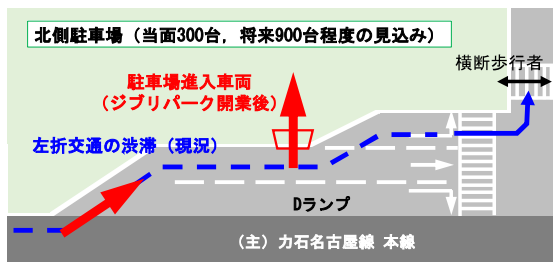


図-7 Dランプへの乗入口の設置

(2) 対策案の検討

左折交通の処理方法の検討に当たり、現況の交差点形状を基に交差点解析を実施すると、Dランプ左折車線の交通容量比が1.0を超える結果となった。なお、北側流出部の条件として、リニモ駅～愛知県立大学間の歩行者の往来が多いことから、横断歩行者による低減率に0.5を用いている。ここで、横断歩行者は、公園駐車場の供用開始時には、駐車場～愛・地球博記念公園間の往来が追加されるため、特に駐車場を900台まで拡張した段階ではさらなる交通の阻害が懸念されることとなる(図-8)。

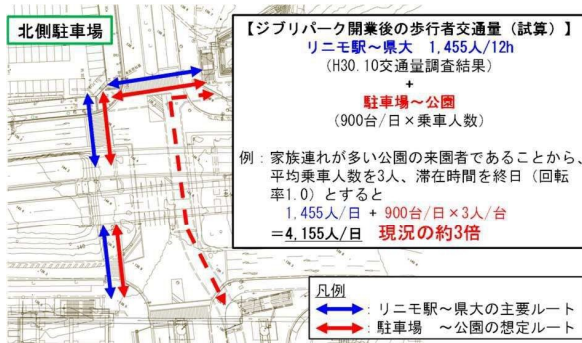


図-8 ジブリパーク開業後の歩行者交通量(試算)

ここで、横断歩行者による阻害を回避するため、北側の横断歩道を撤去すると、かろうじて交通容量比が1.0未満となった。ただし、実際はDランプ内における公園利用車両の減速により、飽和交通流率が大きく低下すると考えられるため、さらなる対策を検討することとした。

具体的な案として、まず、車線数の増加、つまり左折2車線化について検討を試みたが、Dランプは、右側の本線構造物と左側の新たに設定される公園区

域に挟まれているため、この方向は困難であった。

次に、信号現示の見直しを試みたが、当該交差点は隣接する愛・地球博記念公園北口交差点と連動した3現示方式が採用されており、他の公園駐車場の利用交通を含め、全ての流入部で交通量の増加が予測される状況では、現示の再分配は現実的に困難であると判断した。

続いて、卓越する左折を常時可能とすることで交通の円滑化を図る左折フリー化を検討することとした。

(3) 左折フリー化における歩行者動線の確保

愛知県下では、交通管理者との協議において、左折フリー化の条件として、歩行者の安全確保のため、流出入部の横断歩道の撤去が求められる。従って、当交差点においては、西側および北側の横断歩道の撤去が必要となり、交差点北西側と東西方向および南北方向の動線を確保するための立体横断施設を設置する必要があった(図-9)。

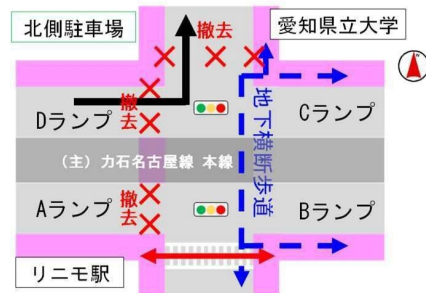


図-9 横断歩道の撤去

4. 課題解決に向けた技術的対応

(1) 立体横断施設の検討

左折フリーに関わる流出入部の横断歩道撤去に対し、立体横断施設による動線確保を検討する。

まず、横断歩道橋の配置を検討したところ、東西方向には特に問題なく計画が可能であったが、南北方向では、Dランプを跨ぐ構造とする場合、本線の路側擁壁およびBOX橋台との間に橋脚の設置空間が確保できず、Dランプ、本線およびAランプを一括して跨ぐ場合は、本線に対する建築限界確保が必要となり、経済的に不合理な構造となる。よって、南北方向への設置は困難と判断した(図-10)。

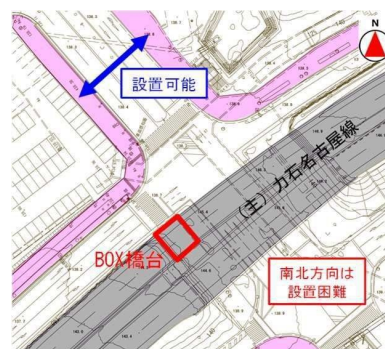


図-10 横断歩道橋の設置

(2) 既設地下横断歩道の活用

次に、地下横断歩道については、当交差点の東側を南北方向に結ぶ既設の地下横断歩道があることに着目した（図-11）。

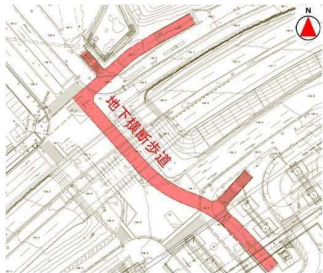


図-11 地下横断歩道の設置位置

当該施設への接続等を念頭に、竣工図を基に構造を確認した結果、2005年の愛・地球博開催時に暫定整備された北西角のパーク&バスライドターミナルへのアプローチとして期間限定で利用され、現在は閉鎖された区間の存在が分かった（図-12）。

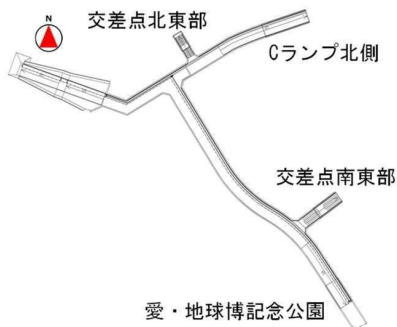


図-12 地下横断歩道平面図（万博開催時）

そこで、閉鎖区間を含めた当該施設の活用を視野に、閉鎖処理状況の確認を行った結果、BOX内空は土砂で間詰めされ、端部はコンクリート壁（ $t=20\text{cm}$ 程度）が設置されていたため、比較的容易に復旧可能であると判断した。次に、試掘による位置の確認と内空側からの健全度調査を提案した。これらの結果、活用可能との判断に至ったため、左折フリー化の具体化の検討が可能となった。

活用に当たり、歩行者動線の計画は、閉鎖区間の端部からBOXを延伸し、地上との高低差を斜路付き階段で接続することとした。また、公園駐車場の計画との調整により、駐車場からのスロープをBOX延伸区間へ接続し、駐車場と公園との動線も兼ねることとなった（図-13）。

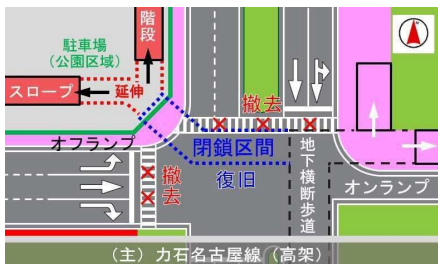


図-13 交差点計画図

(3) 幾何構造計画

駐車場入口計画との調整では、2車線であるDランプの第1車線に異なる位置で左折する車両（駐車場進入車両、通過交通の左折車両）が混在する中、方向指示器を出すタイミングを明確にずらし、前方車両の減速を予測することで追突事故の誘発を防ぐため、交差点から並行区間30mとテーパー長20mを確保した位置に行動点（左折テーパー端）を設け、この位置から道路交通法に定められる合図開始後の3秒間に走行する長さ（ $V=40\text{km/h}$ の場合35m）以上の離隔を確保した位置への乗入口の計画を提案し、安全性に配慮した（図-14）。

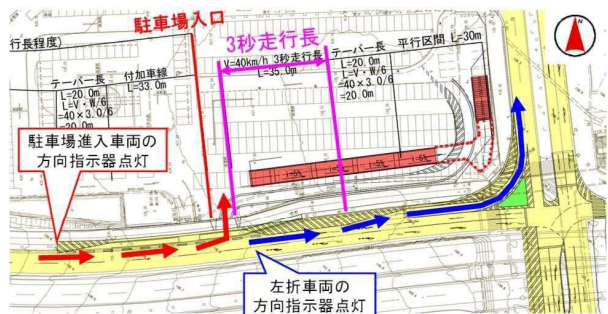


図-14 駐車場入口計画

また、左折フリー後の合流形式については、愛・地球博記念公園の北口が移設されることを踏まえ、北進車線を中央分離帯側の1車線のみとし、左折フリー車線を第1車線に直結させた。これにより、合流部の交通錯綜を回避し、交通の円滑性と安全性の向上を図った（図-15）。

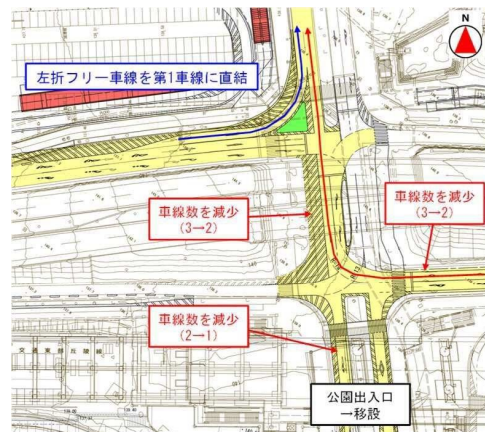


図-15 左折フリー車線の合流形式

5. おわりに

今回の提案により、現況の渋滞と将来的な公園来訪者の増加に対応可能な交通の円滑性と安全性を兼ね揃えた交差点を計画することができた。また、左折フリー化の計画に当たっては、既存施設を有効活用することで、交通管理者と道路管理者の了解を得ることができた。ただし、ジブリパーク開業後には、イベント時等の一時的に交通需要が高まった際の交通状況について経過観察し、状況によっては追加の対策を検討する必要があると考える。