

いわき市上矢田交差点の改良に関する考察

福島工業高等専門学校 学生会員 ○古川舞
福島工業高等専門学校 フェロー 金子研一

1. はじめに

福島県いわき市にある上矢田交差点は、国道 49 号側から 6 号バイパス水戸方面へ右折するように走行するには左車線、仙台方面へ左折するには右車線を走行する構造である（図 1）。以前は T 字の信号付き平面交差点だったが、交通量が多く渋滞が頻発していたため平成 14 年に立体交差点として建設された。車を走行させたまま建設を行ったためこのような構造にならざるを得なかったという。しかしこの構造では、運転者の方向感覚を狂わせ無理な車線変更により事故を起こしかねない。実際に類似構造の広島北 JCT や岡北 JCT などでも事故が発生している。

ここでは、既存の立体交差を改良してより効率的な交差点に改良することができたので報告する。

2. 改良計画

上矢田交差点の改良案として、以下の 4 案を提案した。

- (1) 左折レーンの新設
- (2) ラウンドアバウト化
- (3) 高架橋の架け替え
- (4) 右折レーンの地下化

(1) の案（図 2）は、国道 49 号から 6 号バイパスに向かって左側にある山を 2000 立方メートル掘削して、新たに左折レーンをつくる案である。境界部にステンレス製の鋼管を打設し自立させる。この案は既存の立体交差をそのまま使用することができる。新設する左折レーンと 6 号バイパスを結合させる際に仙台方面へ向かう 2 車線道路を一車線走行に規制にする必要があるが、その他の交通規制は必要ない。

(2) の案（図 3）は、ラウンドアバウトを立体交差点に取り入れる案である。ラウンドアバウトとは欧米、欧州で多く採用されている交差点形式であり、サークル内を自動車が一方通行で走行する。信号機を必要としないため消費電力を削減し信号待ち中の排気ガスも削減することができる。日本にも数箇所ラウンドアバウトが存在するが、立体のラウンドアバウトの例はない。

既存の立体交差をすべてサークルの一部として利用し、新たに高架橋を 2 ヶ所（図の赤線部分）、平面道路を 3 ヶ所（図の青線部分）新設する。またその一部は既存の高架橋にすりつけて建設し合流部の道路は 2 車線とする。高架橋の橋脚は新たに 3 本設置する。施工に際してはサークルにつながるアクセス路用の道路を新設する際に片側 2 車線道路を 1 車線走行にする必要がある。また、1 車線の道路を 2 車線にする際にも交通規制が必要となる。水戸方面から仙台方面へ行くのに直進できずにいったんサークルの一部を通過せざるを得ないのが難点である。

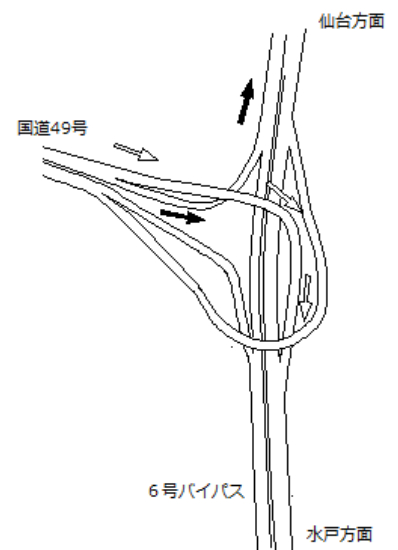


図 1：現在の上矢田交差点

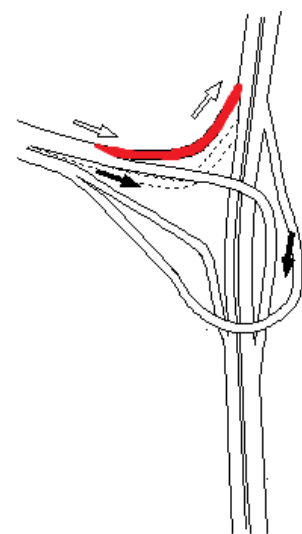


図 2：(1)左折レーンの新設

キーワード 立体交差点、ラウンドアバウト、橋梁、高架橋、推進機

連絡先 〒971-8034 福島県いわき市平上荒川長尾 30 TEL:0246-46-0829 FAX:0246-46-0843

(3)の案(図4)は、既存の右折レーンの右側から新たに高架橋を新設し、その終点を既存の左折レーンの高架橋にすりつける案である。完成後に既存の高架橋を撤去する必要がある(図の点線部分)。高架橋新設のため橋脚を1本設置する。新設した高架橋の終点と既存の高架橋を結合する際に交通を遮断しなければならない。

(4)の案(図5)は、図の青線部分を推進機により非開削のトンネルを掘削し、右折レーンとする案である。赤線部分は掘削し道路を建設するものとする。推進機は小土被りで掘削が可能なものを使用し、アクセス路を短く確保するようにする。完成後に既存の左折レーンを撤去する(図の点線部分)。非開削のためトンネル掘削中は交通規制をする必要がないが、アクセス路を作る際に2車線道路を1車線走行とする必要がある。発進立坑は図の黒丸部に設置する。国道49号側のアクセス路は、既存の右折レーンの右側にすりつけて設置するものとする。

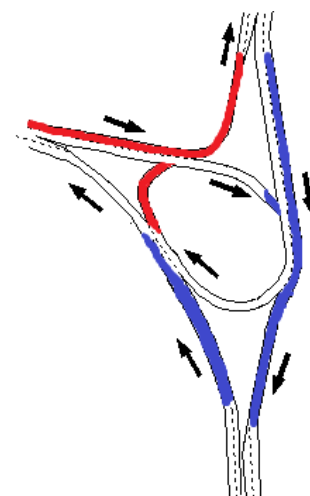


図3：(2)ラウンドアバウト化

3. 比較・検討

各案の工期、工事費、交通規制について比較した表を以下の表1に示す。ただし工事費には不要となった構造物の撤去費用は含まない。

表1：各案の比較

	工期	直接工事費	交通規制
左折レーンの新設	短	4,000万円	短
ラウンドアバウト	長	17,000万円	長
高架橋の架け替え	短	5,800万円	短(完全に遮断)
右折レーンの地下化	長	26,000万円	短

(1)の左折レーンの新設の案は工期が短く、工事費が少なく、交通規制も少ない。T字の立体交差点はこの(1)案のような形式をとっているものが多い。ただし、用地の買収を伴い、実現には時間を要する。

(2)のラウンドアバウトの案は高架橋や道路を多く新設するため工期がかかり、工事費も高い。また交通規制も長期間必要である。

(3)の高架橋の架け替えの案は、工期が短く、工事費も少ないが、結合工事の際、完全に交通を遮断しなければならない工程がある。その点で他の案に劣るが夜間に工事するなどの措置をとればあまり交通に支障を与えずに工事可能となる。

(4)の右折レーンの地下化の案は、交通規制はあまりないが工期がかかり、推進機の本体や、立坑などの設備代によってラウンドアバウトの2倍近く工事費がかかる。

以上4つの案を比較した結果、(1)の左折レーンの新設の案が工期、工事費、交通規制の面でみて最も効率的な案であるといえる。

4. おわりに

事故を減らすために左折車は左折レーンへ、右折車は右折レーンへ向かう提案をすることができた。

(2)のラウンドアバウトの案は、工期や工事費、交通規制において他の案に劣る部分があるが、立体交差でラウンドアバウト形式を採用している交差点は数少なく、日本での採用はされていないため、もしこの案が現実となればおもしろい立体交差点となるだろう。

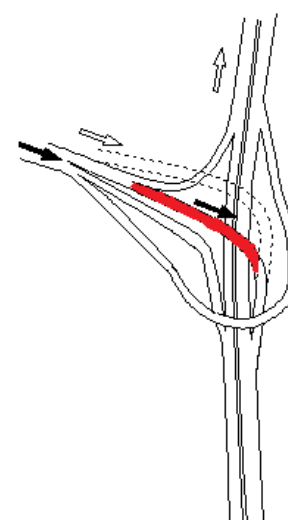


図4：(3)高架橋の架け替え

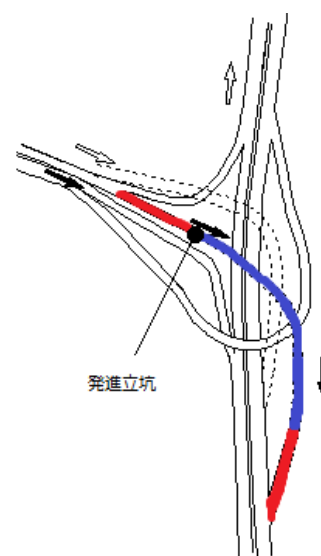


図5：(4)右折レーンの地下化