

## 9. 北印旛沼渡河部における橋梁構造形式の検討等

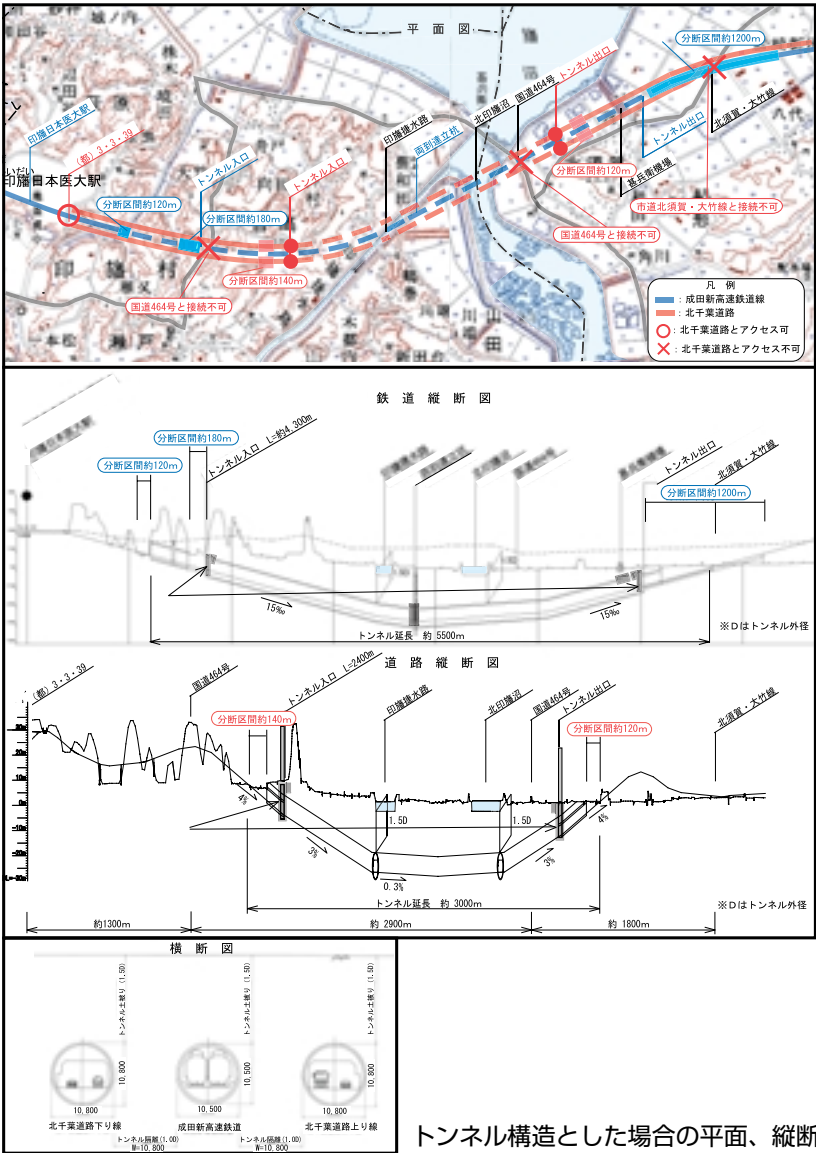
### (1) 検討経緯

平成17年6月24日に千葉県知事より準備書に対して受けた「路線の一部地下トンネル化などの構造形式の検討を含め、さらなる環境保全措置を含む所要の措置を講ずること。」の意見に基づき、北印旛沼渡河部付近の構造形式等について検討を行った。

### (2) 検討結果

#### 2-1 地下トンネル案

本事業と併設する北千葉道路の北印旛沼周辺の構造形式をトンネル構造とした場合の平面、縦断、横断図を次図に示す。地下トンネル化の構造検討にあたっては、列車の160km/hの高速運転にともしない、最急縦断勾配を15%とした。また、印旛捷水路・北印旛沼における土被りを掘削トンネルの直径の1.5倍確保することから次図に示すように延長約4,300mのシールド区間となり、それに接続する開削トンネルなどを含めて全延長約5,500mの地下トンネルとなる。



地下トンネル化について検討した結果を以下に示す。

#### ① 生活環境の問題

本事業については、地下トンネルから地上へのアプローチ部分は、印旛村側約300m、成田市側約1,200mに渡って地域を分断する構造物ができることから、優良水田のための農業用水路・排水路が分断され、既存水田の機能が維持できない等の営農活動に重大な支障を与えること及び道路等が分断され地域の生活環境に多大な影響が生じる。

また、北千葉道路事業については、地下トンネルとした場合、安全や防犯等の面から歩道の設置が困難となることや、当該箇所と交差する国道や生活道路等との接続が不可能な箇所が出てくるため、地域の利便性向上や交通の分散・導入を図ることなどを目的とした道路機能が果たせなくなる。

#### ② 新たな環境負荷の増大

大規模なシールドトンネルの発進基地の設置が必要となり、工事期間中の土地の改変が大きくなるうえ、軟弱な地盤のため、トンネル発進工事やトンネル工事や地盤補強工事（薬液注入工事等）の必要があり、水質の悪化のおそれ等新たな環境負荷が生じる。

更に、シールドトンネル工事においては、産業廃棄物である掘削汚泥の排出量が鉄道事業で約38万 $\text{m}^3$ 、道路事業では約43万 $\text{m}^3$ 発生し、その処理の問題が生じる。また、延べ約31万台程度の膨大な運搬車両台数の増加が見込まれる。これにより、大気や騒音、振動等の影響を地域環境に与える。

道路事業におけるトンネル坑口部において高濃度の大気汚染や騒音等の影響、構造物による地下水位への影響が懸念される。

景観に関しても、列車及び自動車から北印旛沼の原風景を眺望することができなくなる。

#### ③ 事業費の問題

トンネル工事費は、橋梁工事費に比較して現段階での試算においては鉄道事業で約150億円、道路事業では260億円増加するため、本事業では建設費が2割増加、北千葉道路事業では同じく5割増加することとなる。

#### ④ 環境への負荷の低減

地下化をすることにより、千葉県立自然公園の特別地域である北印旛沼を改変しないため、北印旛沼に生息する湿地性の鳥類、景観及び人と自然との触れ合いの活動の場に影響を与えることはない。

また、地下化区間においては、騒音・振動が低減される。

#### ⑤ 結 論

地下トンネル化案とした場合、鳥類、景観等の影響を回避することができるが、公害系や地下水などの項目については相反して影響が増大すること、生活環境の悪化、事業費の問題等から地下トンネル化の採用は困難であると判断し、橋梁形式における構造変更等を検討した。

なお、橋梁案にした場合の自然環境に係る影響は、できる限りヨシ原の少ない地区を通過するように配慮するとともに、ヨシの造成などの代替措置や列車と希少鳥類との衝突防止のための防音壁など、出来る限りの環境保全措置を実施し影響の低減に努めることとする。また、橋梁の高さをできるだけ低くするとともに、専門家による景観検討を行い評価書で再度、予測及び評価し、景観に配慮した構造とした。

## 2-2 橋梁案

優れた風致景観を有する県立印旛手賀自然公園の区域内を橋梁構造で横断することから、風致景観への影響を少なくするため、景観の専門家による検討会を実施し、両事業の構造物の一体連続性、橋脚の全体のバランス及び高さを極力抑え地形に対して目立たせない等を配慮し、橋梁構造形式等の検討を実施した。

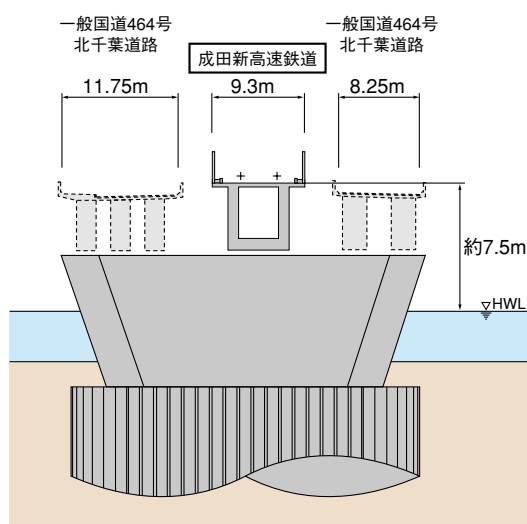
検討の結果、エクストラードード橋からPC箱桁橋に構造変更し、また、関係機関の理解を得て、橋脚部の堤体の切回し、管理用通路の切回し等が可能となったことにより、橋梁の高さをさらに低く抑え、景観への影響の低減に努めた。

その結果、工事数量及び工事用車両台数にも変更が生じたため、予測条件等の変更があった「資材及び機械の運搬に用いる車両の運行に伴う大気質、騒音、振動」、「施設の存在に伴う動物、生態系及び景観」、「切土工等又は既存の工作物の除去に伴う廃棄物等」の項目について、再度、予測・評価の検討を実施した。

検討結果については、「11. 調査、予測及び評価の結果」の各項目において示す。

PC箱桁橋の変更に伴う施工方法及び標準断面図について以下に示す。施工手順としては、橋梁で沼内の下部工の施工にあたっては、仮栈橋設置後、鋼管矢板打設を行い締切りしたのち、井筒内を所定の深さまで掘削し、橋脚を構築し、柱頭部施工後、張出工法により桁を架設する。

| 施 工 順 序 | 工 種                | 作 業                                                  |
|---------|--------------------|------------------------------------------------------|
| ①       | 準 備 工              | 整地、工事用道路、施工ヤード造成                                     |
| ②       | 仮設通路工              | 仮栈橋設置・撤去<br>H型鋼建て込み・引抜き、覆工板据付・撤去                     |
| ③       | 基 礎 工              | 鋼管矢板打設、腹起し設置<br>井筒内掘削、敷砂、鋼管内コンクリート、底盤コンクリート、間詰コンクリート |
| ④       | く体構築工              | 鉄筋組立、型枠組立・撤去、支保工組立・撤去、コンクリート打設                       |
| ⑤       | 埋 戻 工              | 鋼管矢板撤去、腹起し撤去                                         |
| ⑥       | 桁 架 設 工<br>(PC箱桁橋) | 柱頭部施工、張出施工、側径間・中央閉合                                  |



PC箱桁橋