

## 5. その他の道路施設

### 5.1 東北自動車道 築館ボックスカルバート

東北自動車道の築館ボックスカルバート(写真-5.1.1)は、東北地方太平洋沖地震の本震で震度7を計測した測点であるk-net 築館観測所から800m南東方向に位置する。

なお、本施設の調査日は平成23年5月26日である。

カルバート本体には特段の損傷は確認されなかった。上下線の目路部には若干開きが見られ、小さなコンクリート片が落下していた(写真-5.1.2、写真-5.1.3)。なお、上床版は2006年に繊維シートによる補強工事を実施済みである(写真-5.1.4)。



写真-5.1.1 ボックスカルバート全景



写真-5.1.2 上下線の目地部



写真-5.1.3 目地部の開き及び  
コンクリート片の落下



写真-5.1.4 上床版の補修履歴

## 5.2 仙台東部道路 名取IC付近ボックスカルバート

仙台東部道路名取インターチェンジ付近に位置する大きさの異なる(幅約 12m、5.5m及び 2.5m)3つのボックスカルバートの状況を調査した(写真-5.2.1～写真-5.2.3)。

なお、本施設の調査日は平成23年4月6日である。

幅約 5.5mのボックスカルバートにおいて、約 25mmのボックス間の継ぎ目部の目開き及び路面のひび割れが生じており、盛土内からの水の流下が確認されたが、構造本体には特段の損傷は確認されなかった(写真-5.2.4)。

当該地区は津波の影響を受けており(写真-5.2.5)、仙台東部道路の海側では船舶など津波の痕跡が著しい状況であったが、山側では比較的痕跡が軽微であった(写真-5.2.6、写真-5.2.7)。ただし、山側でも仙台東部道路の橋梁区間や大型カルバート区間の付近では、桁下を通過した津波の痕跡が多くみられた(写真-5.2.8)。



写真-5.2.1 幅約 12m のボックスカルバート(海側より)



写真-5.2.2 幅約 5.5m のボックスカルバート(山側より)



写真-5.2.3 幅約 2.5m のボックスカルバート(海側より)



写真-5.2.4 幅約 5.5m のカルバート内の目地開き(約 25mm)及び路面のひび割れ



写真-5.2.5 幅約 2.5m のカルバート内の  
津波の痕跡の確認(高さ約 1m)



写真-5.2.6 仙台東部道路海側の津波の  
痕跡



写真-5.2.7 仙台東部道路山側の津波の  
痕跡(一般区間)



写真-5.2.8 仙台東部道路山側の津波の  
痕跡(橋梁区間付近)

### 5.3 国道4号銀河南大橋付近ボックスカルバート

岩手県花巻市内、国道4号銀河南大橋の北側に位置するボックスカルバートの状況を調査した(写真-5.3.1)。ボックスカルバートは2連構造であり、車道部の幅が約8m、歩道部が約3m、柱部は約0.5mである(写真-5.3.2)。

なお、本施設の調査日は平成23年4月7日である。

車道側の側壁～頂版間の接合部のハンチ中央付近に水平方向のひび割れが確認されたが、地震との関係は不明である(写真-5.3.3、写真-5.3.4)。



写真-5.3.1 ボックスカルバート全景



写真-5.3.2 ボックスカルバート内歩道部の状況



写真-5.3.3 側壁～頂版接合部のひび割れ



写真-5.3.4 側壁～頂版接合部のひび割れ(拡大)

#### 5.4 国道 45 号大船渡三陸道路滝入川橋付近ボックスカルバート

岩手県大船渡市内、国道 45 号大船渡三陸道路の 3.4.18 に示した滝入川橋の南側に位置するボックスカルバートの状況をカルバート内から調査した(写真-5.4.1)。

なお、本施設の調査日は平成 23 年 3 月 14 日であるが、地震の影響による特段の損傷は確認されなかった(写真-5.4.2)。



写真-5.4.1 ボックスカルバート全景



写真-5.4.2 ボックスカルバート内部の  
状況

## 5.5 主要地方道 石巻鹿島台大衡線木間塚大橋付近ボックスカルバート

宮城県大崎市内、主要地方道石巻鹿島台大衡線木間塚大橋の西側に位置するボックスカルバートの状況を調査した(写真-5.5.1)。カルバートは内空高が路面から約5mと背の高い構造となっている(幅は約4.8m)。

なお、本施設の調査日は平成23年4月8日であるが、カルバート構造本体には特段の損傷は確認されなかった。

4.2.13に示す木間塚大橋A1橋台背面アプローチ部にあたるボックスカルバートの上部で、路面の段差が確認された(写真-5.5.2)。また、カルバート側面に張り出したウイングとみられる構造と接する部分で、鳴瀬川堤体の擁壁のひび割れや沈下がみられた(写真-5.5.3)。付近の堤体は液状化の影響による損傷が生じており、同カルバート付近でも影響を受けたものとみられる。

カルバート内を通る道路部分では、カルバート内外での段差の補修後が確認されたが、今回の地震以前に補修したものとみられる(写真-5.5.4)。



写真-5.5.1 ボックスカルバート全景



写真-5.5.2 カルバート上部の路面段差



写真-5.5.3 カルバートと接する堤体コンクリートのひび割れ、沈下



写真-5.5.4 カルバート境界部での段差補修跡

## 5.6 福島空港 IC アーチカルバート

福島空港 IC のアーチカルバートは、福島県玉川村に位置し、福島県道路公社が管理するあぶくま高原道路の福島空港 IC から県道 63 号に繋がるランプ部にある(写真-5.6.1、写真-5.6.2)。断面の大きさは内空幅 10.5m×内空高 6m、土かぶり厚は 1m、延長は 20m で、プレキャスト部材を組み合わせ、断面に 2 箇所 of ヒンジを有するアーチカルバートである。

なお、本施設の調査日は平成 23 年 6 月 22 日である。

アーチカルバート内空側の表面には、損傷は確認されなかった。また、西側の補強土壁には、アーチカルバートの分割位置付近でひび割れが確認されたが(写真-5.6.3)、地震によるものかは不明である。



写真-5.6.1 アーチカルバート全景  
(西側)



写真-5.6.2 アーチカルバート全景  
(東側)



写真-5.6.3 補強土壁 (西側) のひび割れ

## 5.7 南富岡アンダーボックス

南富岡アンダーボックスは、いわき市小名浜南富岡に位置し、国道6号常磐バイパスをアンダーパス(1車線道路+歩道)する斜角を有する1連ボックスカルバートである(写真-5.7.1、写真-5.7.2)。

なお、本施設の調査日は平成23年3月29日である。



写真-5.7.1 南富岡アンダーボックス全景



写真-5.7.2 ボックス内の歩道

ボックス内北側にある歩道部において、ボックスとこれに隣接するアプローチ部(擁壁により土留めされている)の舗装面に約15cmの段差(写真-5.7.3)が生じるとともに南側のボックスと擁壁の接続部でも擁壁が道路側に押し出されたようなずれ(写真-5.7.4)が確認された。また、ボックスカルバートの取付部では、背面盛土の沈下による隙間が生じるとともに(写真-5.7.5)、ボックスの上の国道部でも段差が生じており、アスファルトによる段差補修がなされていた(写真-5.7.6)。



写真-5.7.3 歩道舗装面の段差状況



写真-5.7.4 ボックスと擁壁接続部のずれ





写真-5.7.5 ボックス背面盛土の沈下状況



写真-5.7.6 常磐バイパスの段差補修状況

## 5.8 植田地下歩道

植田地下歩道は、いわき市植田町に位置し、JR 常磐線の下を通る歩行者用通路として利用されており、擁壁構造のスロープ部と1連ボックスカルバート構造の交差部から構成されている(写真-5.8.1)。4.3.8に示した植田跨線橋に隣接している。

なお、本施設の調査日は平成23年3月29日である。



写真-5.8.1 植田地下歩道スロープ部の入口(奥が植田跨線橋)

擁壁及び1連ボックスカルバート内空側の表面には損傷が確認されなかったが、東側の交差部とスロープ部の接続部で10cmの段差が生じていた(写真-5.8.2、写真-5.8.3)。また、接続部付近に設置されていた可とう部の保護板の破損及び継目から土の流出が確認された(写真-5.8.4)。



写真-5.8.2 接続部の損傷状況



写真-5.8.3 接続部の段差



写真-5.8.4 可とう部保護板破損と継目からの土の流出

## 5.9 蒲須坂横断函渠

蒲須坂横断函渠は、栃木県さくら市蒲須坂に位置し、国道4号を跨ぐ平成19年に完成した構造物である。構造形式は、4車線道路を跨ぐ2連ボックスカルバート部と化粧パネルを施した補強土壁の土工部から構成されており、土工部の1連ボックスカルバートはプレキャスト部材を組み合わせて構築されている(写真-5.9.1)。

なお、本施設の調査日は平成23年6月22日であるが、1連及び2連ボックスカルバート内空側の表面、補強土壁、路面には、損傷は確認されなかった(写真-5.9.2～写真-5.9.5)。

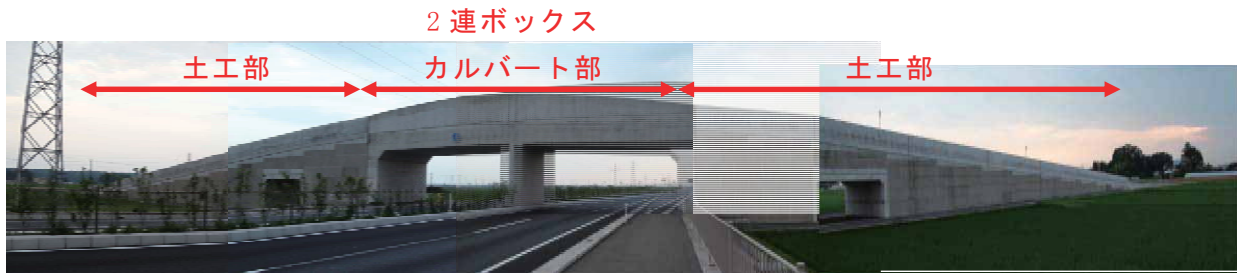


写真-5.9.1 横断函渠全景



写真-5.9.2 2連ボックスカルバートの状況



写真-5.9.3 補強土壁の状況



写真-5.9.4 プレキャスト製1連ボックスカルバートの状況



写真-5.9.5 オーバーパスの路面状況

## 5.10 万代橋に隣接するボックスカルバート

3.17.2に示した茨城県水戸市にある万代橋のA2橋台に近接するボックスカルバートにおいて、地震によりその構造継ぎ手部に目開きが30mm程度生じ、その隙間から盛土の土がボックスカルバート内部へ流入した(写真-5.10.1)。

写真-5.10.2は本ボックスカルバートの復旧状況を示したものである。ボックスカルバート内部への盛土の流出や橋台背面の盛土の移動により、ボックスカルバート上の道路では段差が生じたが、アスファルト舗装により段差は補修されていた。ボックスカルバートの目開き部では、土の流入の抑止対策としてボックスカルバート直上部の状況から、道路面から鋼矢板を打ち込んだものと推測される(写真-5.10.2(c)、写真-5.10.2(d)：地上部で確認されたのは木製矢板)。

また、ボックスカルバート側面の重力式擁壁において、地震時のボックスカルバートとの接触が原因と考えられる損傷が確認された(写真-5.10.3)。

なお、本施設の調査日は平成23年3月12日であるが、ボックスカルバート本体に地震によると考えられるひびわれ等は確認されなかった。



(a) 縦断構造継手部からの土砂の流出



(b) 継手部



(c) 継手部の拡大

写真-5.10.1 橋台取り付け部のボックスカルバートにおける損傷(A2橋台背面)



(a) ボックスカルバート内部の状況



(b) ボックスカルバート直上部の補修状況



鋼矢板と考  
えられる部材

(c) 目開き部背面の土の流出防止対策



(d) 道路面での矢板設置状況

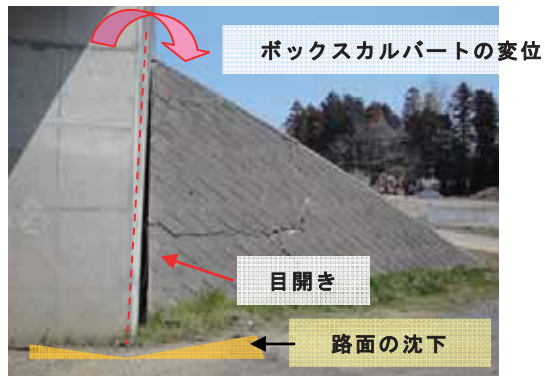
写真-5.10.2 ボックスカルバートの復旧状況



(a) ボックスカルバート側面の擁壁部



(b) 擁壁部の損傷状況



(c) ボックスカルバートの挙動

写真-5.10.3 ボックスカルバート側部の擁壁の損傷状況

## 5.11 国道 50 号新富士見橋付近鋼製コルゲート

3.6.1 に示した国道 50 号新富士見橋の東側に位置する盛土部横断方向に設置された鋼製コルゲート(直径 2m 程度)の状況を調査した(写真-5.11.1)。

なお、本施設の調査日は平成 23 年 3 月 30 日である。

コルゲート本体は大きく変形し支保工で支えられた状態であり、上部の盛土も大きく崩れて歩道部が外側にはらみだしていた(写真-5.11.2~写真-5.11.4)。



写真-5.11.1 東側盛土部と鋼製コルゲート(新富士見橋西側より)



写真-5.11.2 鋼製コルゲート内部の状況: 変形が生じ、支保工で支え



写真-5.11.3 鋼製コルゲート上部盛土の崩れ: 歩道柵が大きくはらみだしている



写真-5.11.4 コルゲート周囲のブロック積のずれ、沈下

## 5.12 茨城県道 14 号(つくば市杉木地区)鋼製コルゲート

茨城県道 14 号、茨城県つくば市杉木地区の鋼製コルゲートの状況を調査した(写真-5.12.1)。コルゲート上の路面が大きく沈下しており、コルゲート本体に変形が生じているものと推定される(写真-5.12.2)。同区間は調査時(平成 23 年 3 月 30 日)に通行止めとなっていた。



写真-5.12.1 茨城県道 14 号の鋼製コルゲート



写真-5.12.2 鋼製コルゲート上の路面の変状



### 5.13 茨城県道 199 号(土浦市大志戸地区)ボックスカルバート

茨城県道 199 号、茨城県土浦市大志戸地区のボックスカルバートの状況を調査した(写真-5.13.1)。同路線上でカルバートから約 30m 程度離れた道路盛土箇所は、液状化の影響とみられる崩落が生じ、地震後に通行止めとなっていたが、調査時(平成 23 年 3 月 30 日)には既に修復が行われていた(写真-5.13.2、写真-5.13.3)。盛土崩落箇所周辺では、噴砂や地盤のひび割れが確認された(写真-5.13.4、写真-5.13.5)。

カルバート構造本体には、地震による特段の損傷は確認されなかった。



写真-5.13.1 全景



写真-5.13.2 カルバートと崩れた盛土箇所との位置関係



写真-5.13.3 盛土箇所の修復状況



写真-5.13.4 盛土周辺の噴砂



写真-5.13.5 盛土周辺の地盤のひび割れ