

## 5. 模擬試験体の製作

3章で類型化した道路橋の狭隘部の構造8ケースに対して、4章で考察した評価項目や方法のフィージビリティを把握し、試験方法の有すべき条件を提案することを目的に狭隘部を模擬した試験体を製作し、いくつかの調査機器で実際に調査した。試験体は、類型化した狭隘部 Case1~8 に対応するよう8パターン製作した。

### 5.1 模擬試験体の設計

#### (1) 模擬試験体に用いた材料

個々の調査機器の開発者が自ら製作可能となるように、試験体に用いた材料・材質は、屋外設置でも劣化しにくいといわれており、また安価で軽量かつ任意の形状に加工可能なものがよいと考えた。

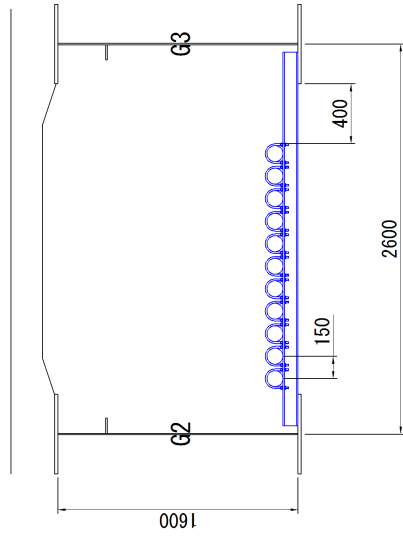
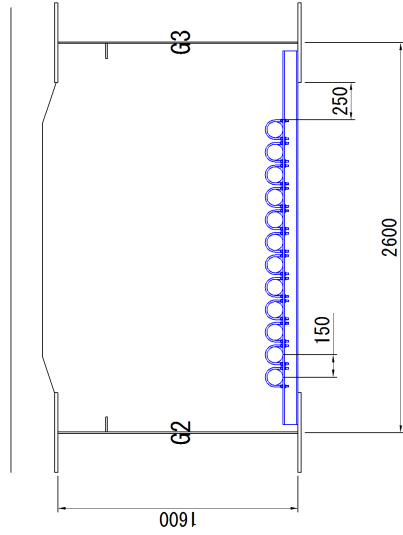
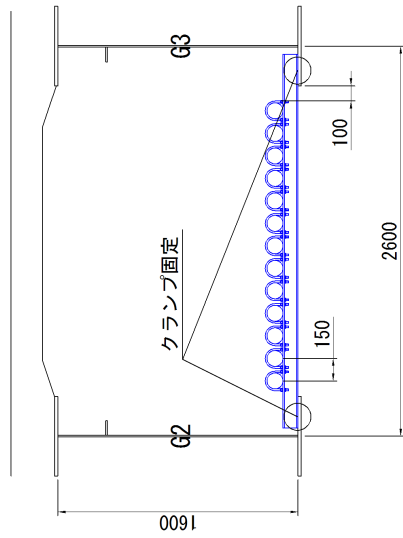
本研究では主として、スタイロフォームと FRP グリッド、ポリマーセメントを使用することとした。

#### (2) 模擬試験体の設計図面

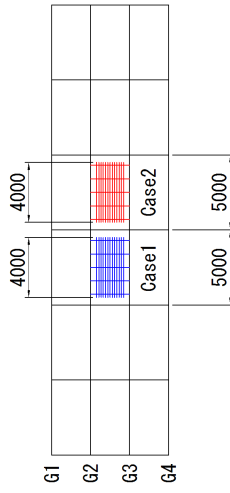
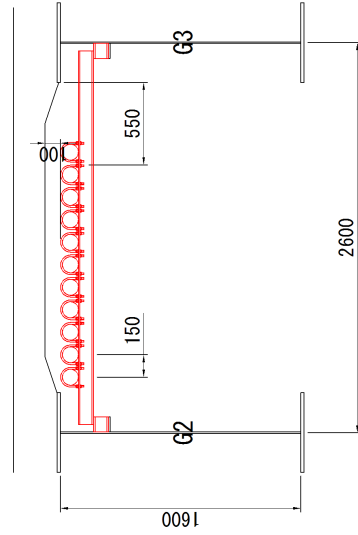
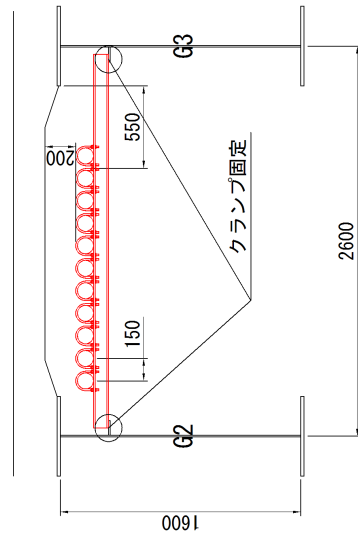
次頁以降に、設計した模擬試験体の設計図を示す。

模擬試験体の狭隘部の寸法は、3.2にも示したように同じ構造形式であっても狭隘部の寸法がまちまちであることも踏まえ、狭隘部の寸法が可変できる構造を基本とした。

Case1 : 添架物と桁の組合せ部 (進入口が狭隘)

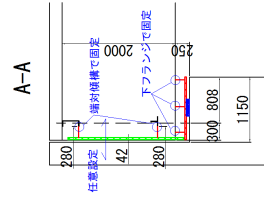
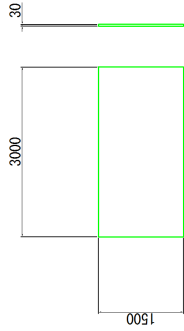
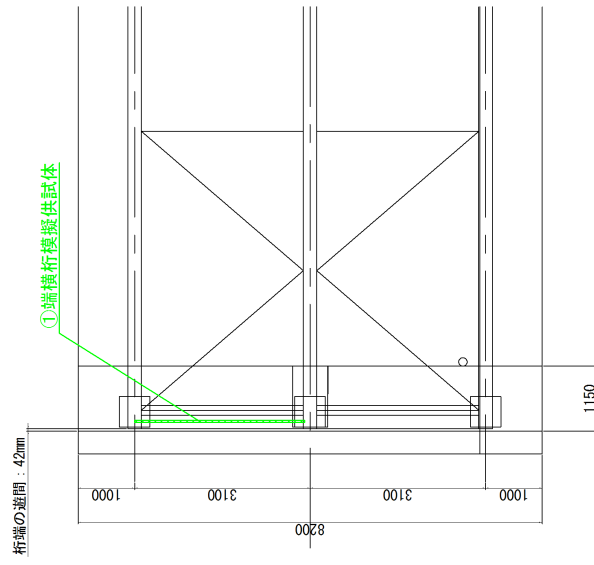
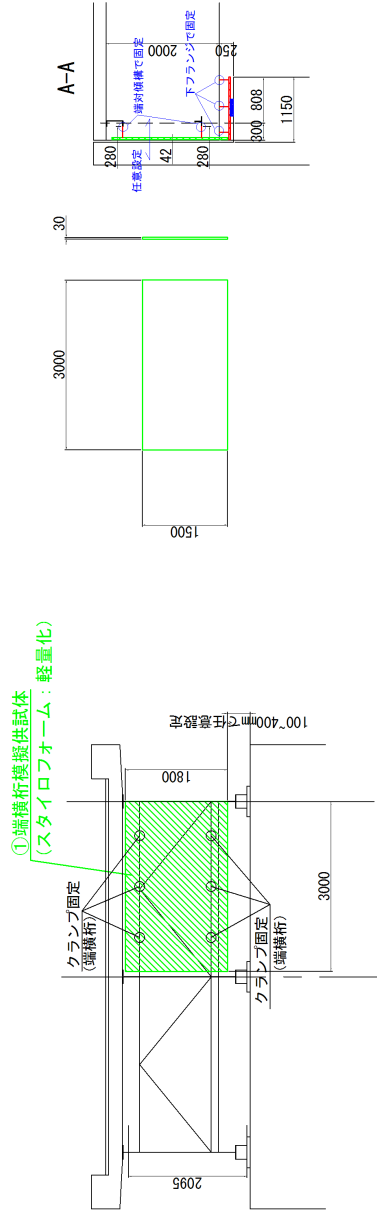


Case2 : 添架物と桁の組合せ部 (対象部材との離隔が狭隘)



工事名	Case1: 添架物と桁の組合せ部 (進入口が狭隘) Case2: 添架物と桁の組合せ部 (対象部材との離隔が狭隘)		
図面名	年度	年	月
作成日	1.30		
縮尺	1:30	図面番号	/
会社名	国土交通省 国土技術政策総合研究所		
担当者名			

### Case3 : 端横桁背面

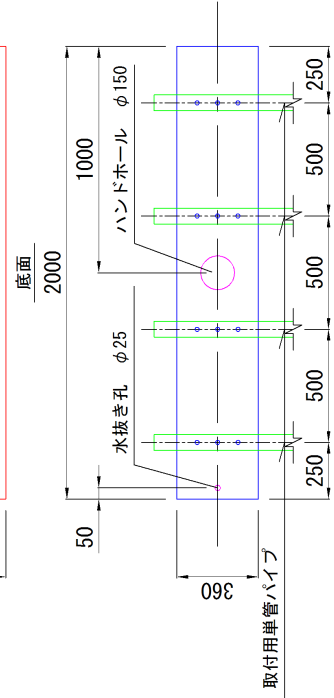
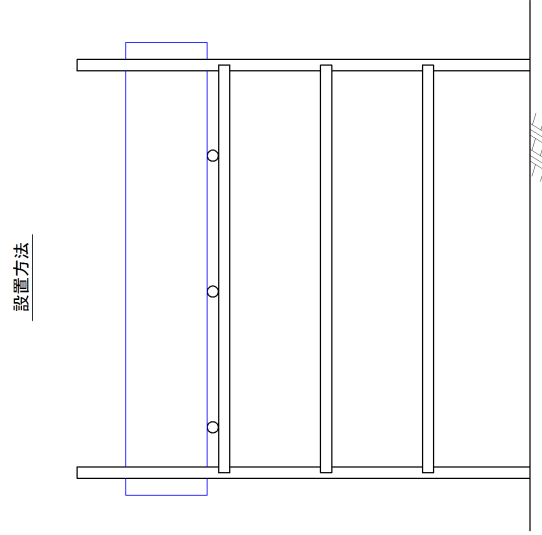
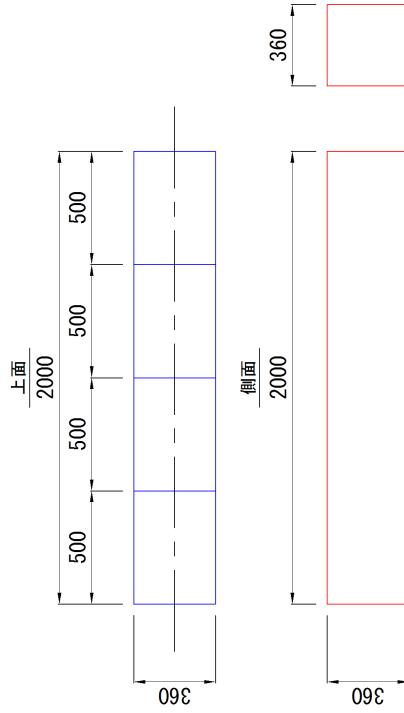
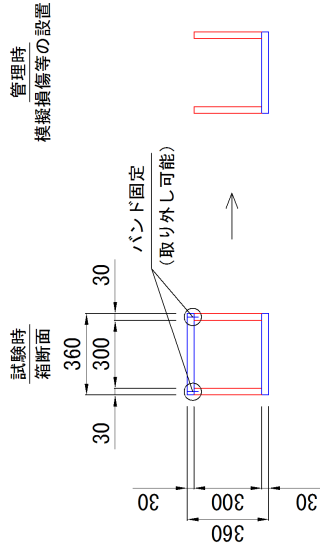
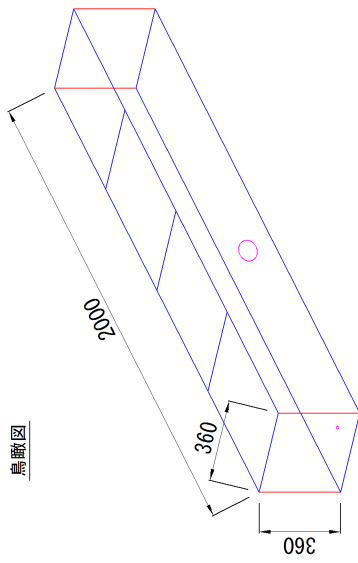


工事名	Case3 : 端横桁背面
図面名	平面図
作成年月日	年 月 日
縮尺	1:80
図面番号	/
会社名	国士文庫舎 国士技研政務総合事務所





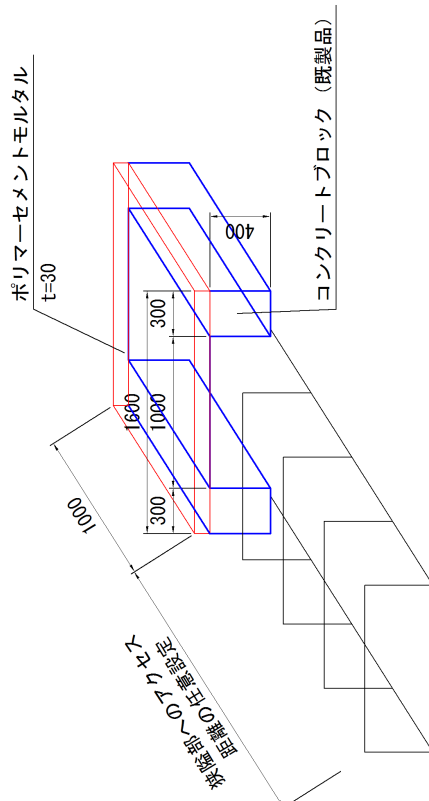
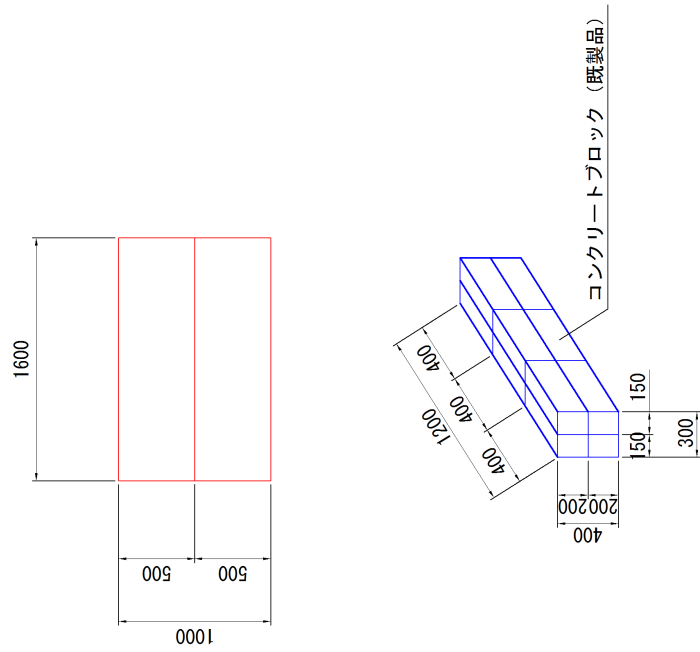
Case6 : 鋼トラス・鋼アーチ橋等の上下弦材



※ブロック総重量 (2.0m × 0.36m × 0.03m × 2.0t/m × 4枚  
+ 0.36m × 0.03m × 0.03m × 2.0t/m × 2枚 = 約190kg)

工事名	Case6 鋼トラス・鋼アーチ橋等の上下弦材
図面名	図面名
作成年月日	平成 年 月 日
縮尺	1:20 (図面番号 / )
会社名	国土交通省 国土技術政策総合研究所

Case7 : 狭隘な桁下空間

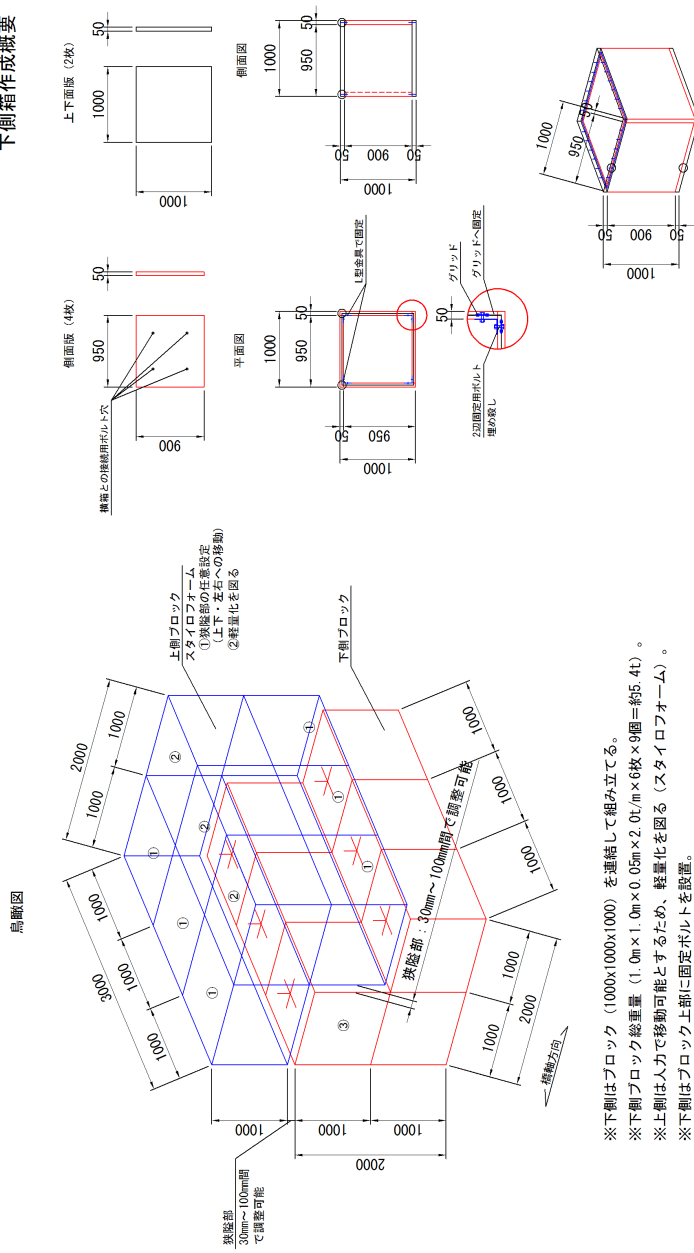


— : 近接目視困難範囲

工事名	Case7 : 狭隘な桁下空間		
図面名	作成年月日	平成	年 月 日
縮尺	1:30	図面番号	/
会社名	株式会社 国土交通省 国土技術政策総合研究所		

# Case8: ゲルバー部

## 下側箱作成概要



- ※下側はブロック (1000x1000x1000) を連結して組み立てる。
- ※下側ブロック総重量 (1.0m x 1.0m x 0.05m x 2.0t/m x 6枚 x 9個 = 約5.4t)。
- ※上側は人力で移動可能とするため、軽量化を図る (スタイロフォーム)。
- ※下側はブロック上部に固定ボルトを設置。
- ※上側はブロック下面にボルトを固定するための、通し穴を設け、箱軸方向への梁梁部調整代とする。

工事名	Case8: ゲルバー部
図面名	Case8: ゲルバー部
作成年月日	平成 年 月 日
縮尺	1:60 図面番号 /
会社名	国士交通建設株式会社

## 5.2 模擬試験体の製作

### (1) 製作した模擬試験体

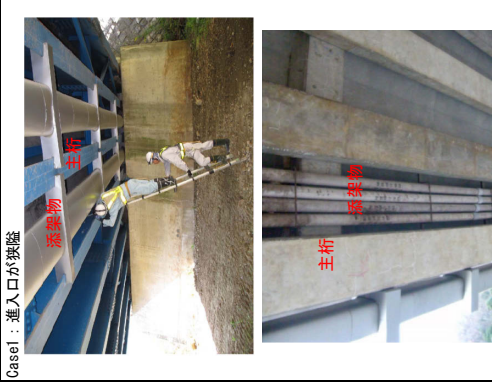
前項で設計した狭隘部の模擬試験体の製作を行った。製作を行った試験体の一覧を、表 5.2.1 に示す。また、製作時の写真等を次頁以降に示す。

表 5.2.1 製作した模擬試験体

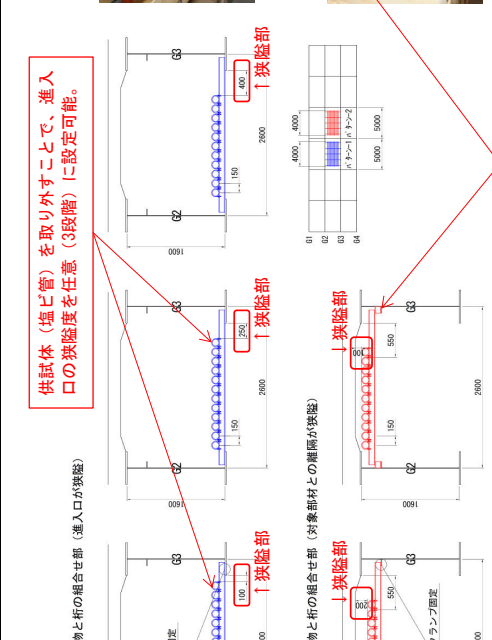
	目視点検が困難な箇所、要因
Case1	桁と添架物の組合せ部（進入口が狭隘）
Case2	桁と添架物の組合せ部（対象部材との離隔が狭隘）
Case3	端横桁背面
Case4	狭隘な支承部
Case5	落橋防止構造の背面等
Case6	鋼トラス・鋼アーチ橋等の上下弦材
Case7	狭隘な桁下空間
Case8	ゲルバー部

Case1：添築物と桁の組合せ部（進入口が狭隘）  
Case2：添築物と桁の組合せ部（対象部材との離隔が狭隘）

1. 近接困難箇所の代表的な写真



3. 模擬試験体



供試体（塩ビ管）を取り外すことで、進入口の狭隘度を任意（3段階）に設定可能。

高さ調整用鋼材を取り外すことで、進入口の狭隘度を任意（2段階）に設定可能。

高さ調整用鋼材を取り外すことで、進入口の狭隘度を任意（2段階）に設定可能。

2. 調査機器に期待される活用方法



4. 調査機器の検証方法

- 1) 近接困難範囲を含んだ範囲の損傷図を作成する（模擬添築物設置前）。
- 2) 損傷が少ない場合、ひびわれ等の損傷を描写すると共に、テストパターンを適所に設置する。
- 3) 調査機器を用いて、対象範囲の観察を実施する。狭隘度は、調査機器毎に対応可能な最小の狭隘程度を明らかにし、個別設定する。
- 4) 調査機器を用いて作成した損傷図（点検画像）と、予め準備した損傷図（点検画像）を比較する。（適応性の評価→損傷の見落としは無いかな。損傷程度の評価は適切かな）

2. 調査機器に期待される活用方法



4. 調査機器の検証方法

- 1) 近接困難範囲を含んだ範囲の損傷図を作成する（模擬添築物設置前）。
- 2) 損傷が少ない場合、ひびわれ等の損傷を描写すると共に、テストパターンを適所に設置する。
- 3) 調査機器を用いて、対象範囲の観察を実施する。狭隘度は、調査機器毎に対応可能な最小の狭隘程度を明らかにし、個別設定する。
- 4) 調査機器を用いて作成した損傷図（点検画像）と、予め準備した損傷図（点検画像）を比較する。（適応性の評価→損傷の見落としは無いかな。損傷程度の評価は適切かな）

損傷事例写真		ひびわれ	ひびわれ ・ウエブに斜めのひびわれが見られる。 ・ひびわれ幅の定量評価とひびわれ間隔と位置特定ができる。ひびわれの発生位置と発生方向等から、ひびわれ発生パターンの分類ができる。
損傷		漏水・遊離石灰	ひびわれ幅<解像度情報> ・ひびわれ位置と間隔<位置情報>
備考		漏水・遊離石灰	ひびわれ幅<解像度情報> ・ひびわれ位置と間隔<位置情報>
調査機器の期待される活用方法		漏水・遊離石灰	ひびわれ幅<解像度情報> ・ひびわれ位置と間隔<位置情報>
画像取得性能の活用方法		漏水・遊離石灰	ひびわれ幅<解像度情報> ・ひびわれ位置と間隔<位置情報>

※損傷事例写真は、「道路橋の定期点検に関する参考資料—橋梁損傷事例写真集—」より抜粋（国総研資料、第196号）

口その他の損傷  
・添築物留め金具（ゆるみ等）の不具合

Case3：端構桁背面（鋼構：充腹構桁の背面と橋台ハラベット前面）

### 1. 近接困難箇所の代表的な写真

橋台側壁  
横桁

主桁  
端桁

桁側面からのアクセス  
伸縮装置下面  
橋台側壁前面  
支承背面  
主桁端部と横桁背面  
困難要因：端構桁（充腹構桁）  
橋台前面からのアクセス

▲困難要因と近接目視困難箇所の概略図（飯桁のケース）

—：近接困難範囲  
—：空間へのアクセス

### 3. 縦観試験体

①端構桁縦観試験体（スライロフォーム：縦観強化）  
クランプ固定（橋台側）  
クランプ固定（端構側）  
クランプ固定（橋台側）  
クランプ固定（端構側）  
100・400mm径鋼管  
1800  
3000  
2095  
1190

▲供試体設置橋梁（設置前）

▲供試体（充腹構桁）  
ジャッキ  
▲狭径度高さ調整用ジャッキ  
供試体と查察間の狭径度調整用のジャッキ（2か所）。供試体横フレ防止のため、高さ調整は左写真の固定用ネジで全ねじを固定する。狭径度は、100mm・250mm・400mmの3段階で設定可能

▲狭径度調整用全ねじ  
供試体と橋台側壁前面の狭径度調整用の固定全ねじ。  
供試体側に設置されている、ネジ穴は、狭径高さ（100mm・250mm・400mm）に応じた位置に設置されている。

### 4. 調査機器の検証方法

- 1) 近接目視困難範囲を含む範囲の損傷図を作成する（縦観供試体設置前）。
- 2) 損傷が少くない場合、ひびわれ等の損傷を描写すると共に、テストパターンを適所に設置する。
- 3) 調査機器を用いて、対象範囲の観察を実施する。狭径度は、調査機器毎に対応可能となる最小の狭径程度を明らかにし、個別設定する。
- 4) 調査機器を用いて作成した損傷図（点検調書）と、予め準備した損傷図（点検調書）と比較する。

### 2. 調査機器に期待される活用方法

損傷事例写真	腐食	亀裂	漏水	変形・欠損	ひびわれ	その他の損傷
	<p>・伸縮装置等からの漏水によって、近傍の鋼部材に腐食が与えられる。</p> <p>・調査機器の腐食・防食機能の劣化損傷の期待される活用方法</p> <p>・腐食、防食機能の劣化＜色調情報＞ ・損傷発生位置＜位置情報＞</p>	<p>・端構桁上面の亀裂（破断）</p> <p>・細部材の亀裂（剥離割れ含む）の損傷程度の評価と、損傷発生位置の特定ができる。</p> <p>・亀裂（剥離割れ）＜解像度情報＞ ・損傷発生位置＜位置情報＞</p>	<p>・伸縮装置からの漏水、桁端部（管壁部）に海水漏れが見られた場合、漏水箇所の特정이重要となる。</p> <p>・漏水箇所の特定（範囲含む）が出来</p> <p>・漏水箇所の特定＜位置情報＞</p>	<p>・伸縮装置排水ゴムに欠損が見られる。（写真は架け遣い部の伸縮装置）</p> <p>・（伸縮装置の）変形・欠損、破断状況等損傷程度、及び位置の確認ができる。</p> <p>・損傷の特定＜位置情報＞</p>	<p>・橋台側壁に遊離石灰が与えられる。（端構桁が充腹構桁で無い場合の損傷確認イメージ）</p> <p>・ひびわれ幅の定量評価とひびわれ間隔と位置特定ができる。ひびわれの発生位置と発生方向等から、ひびわれ発生パターンの分類ができる。</p> <p>・ひびわれ幅＜解像度情報＞ ・ひびわれ位置と間隔＜位置情報＞</p>	<p>口その他の損傷</p>

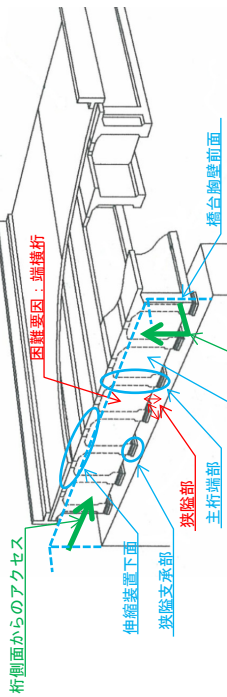
※損傷事例写真は、「道路橋の定期点検に関する参考資料 一橋梁損傷事例写真集一」より抜粋（国総研資料、第196号）



Case3：端横桁背面（コンクリート橋：端横桁の背面および橋台バラベット前面等）

Case4：狭い支承部（コンクリート橋：ゴム等）

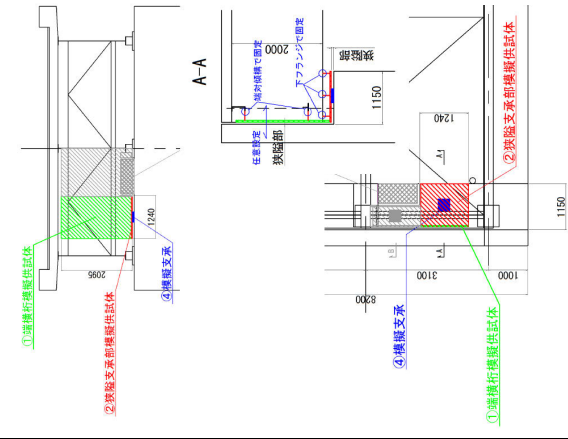
1. 近接困難箇所の代表的な写真



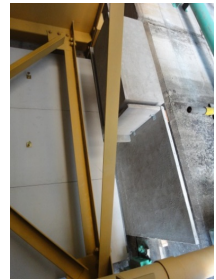
▲ 困難要因と近接目視困難箇所の概略図 (PCT桁のケース)

— : 空間へのアクセス

3. 模擬試験体



▲ 供試体設置橋梁（設置前）



▲ 供試体設置状況



▲ Case3：狭い支承部



▲ Case4：端横桁背面

4. 調査機器の検証方法

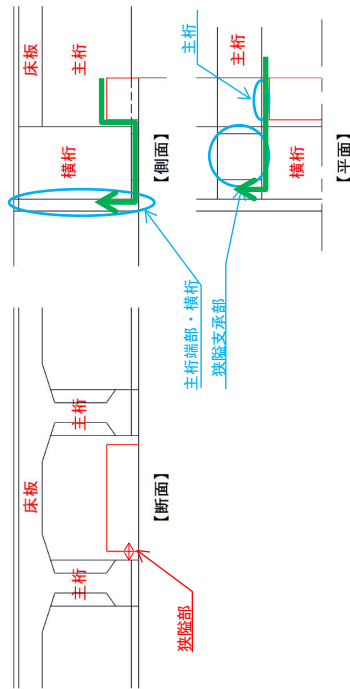
- 1) 近接目視困難箇所を含んだ範囲の損傷図を作成する（模擬供試体設置前）。
- 2) 損傷が少ない場合、ひびわれ等の損傷を描写すると共に、テストパターンを適所に設置する。
- 3) 調査機器を用いて、対象範囲の観察を実施する。
- 4) 調査機器を用いて作成した損傷図（点検調書）と、予め準備した損傷図（点検調書）を比較する。

2. 調査機器に期待される活用方法

損傷事例写真	定着部の損傷	定着部の異常	漏水	その他の損傷
	<p>・主桁端部に著しいひびわれと剥離が認められる。PC鋼材に損傷が発生している恐れがある。</p> <p>・PC定着部に損傷（ひびわれ等）が認められるか、またひびわれから錆汁が認められるかの確認が出来る。</p> <p>・定着部の損傷&lt;解像度情報&gt;</p> <p>・損傷発生位置の損傷&lt;位置情報&gt;</p> <p>・錆汁の有無等&lt;色調情報&gt;</p>	<p>・PC凝縮め定着部の近接目視は、策定部に存在するため目視が困難な状況となっている。</p> <p>・伸縮装置からの漏水、桁端部（荷重部）に漏水跡が認められた場合、漏水箇所の特性が重要となる。</p> <p>・漏水箇所の特定（範囲含む）が出来ない。</p> <p>・漏水箇所の特定&lt;位置情報&gt;</p>	<p>・支承の機能が著しく阻害されている可能性がある。</p> <p>・支承の機能障害の確認。正面からの確認に加え、側面・背面での損傷程度を把握できる。</p> <p>・支承の機能障害（形状等）の特定&lt;解像度情報・色調情報&gt;</p>	<p>・ひびわれの定量評価とひびわれ間隔と位置特定ができる。ひびわれの発生位置と発生方向等から、ひびわれ発生パターンの分類ができる。</p> <p>・ひびわれ幅&lt;解像度情報&gt;</p> <p>・ひびわれ位置と間隔&lt;位置情報&gt;</p>
	同左	同左	同左	同左
	同左	同左	同左	同左

※損傷事例写真は、「道路橋の定期点検に関する参考資料 一橋梁損傷事例写真集一」より抜粋（国総研資料、第196号）

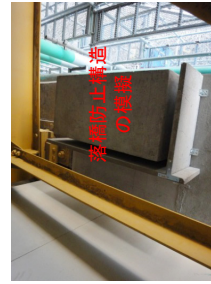
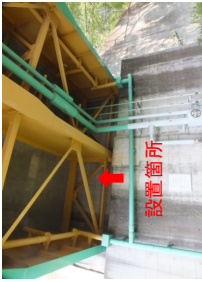
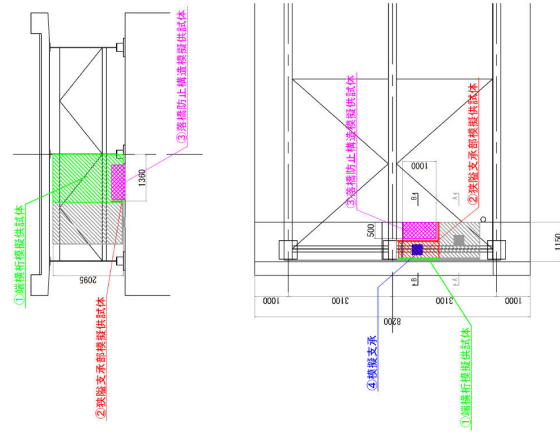
1. 近接困難箇所の代表的な写真



▲困難要因と近接困難箇所の概略図 (PCI桁のケース)

— : 近接困難範囲  
— : 空間へのアクセス

3. 模擬試験体



▲Case5：落橋防止構造

▲狭隙度 (50mm)

4. 調査機器の検証方法

- 1) 近接困難範囲を含んだ範囲の損傷図を作成する (模擬供試体設置前)。
- 2) 損傷が少ない場合、ひびわれ等の損傷を描写すると共に、テストパターンを適所に設置する。
- 3) 調査機器を用いて、対象範囲の観察を実施する。
- 4) 調査機器を用いて作成した損傷図 (点検調書) と、予め準備した損傷図 (点検調書) を比較する。

2. 調査機器に期待される活用方法

損傷事例写真	ひびわれ	破断	支承の機能障害	ひびわれ・漏水遊離石灰	亀裂・腐食	口その他の損傷
	<ul style="list-style-type: none"> <li>主桁端部に著しいひびわれと剥離が見られる。</li> <li>ひびわれ幅の定量評価とひびわれ間隔と位置特定ができる。ひびわれの発生位置と発生方向等から、ひびわれ発生パターンの分類ができる。</li> <li>ひびわれ幅&lt;解像度情報&gt;</li> <li>ひびわれ位置と間隔&lt;位置情報&gt;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支承のサイドブロックが破断している。</li> <li>支承の発生見と、破断の状況、範囲が確認できる。</li> <li>破断判定&lt;解像度情報&gt;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>構材にひびわれ、漏水・遊離石灰が見られる。上記写真では、落橋防止構造の背面が、近接困難となる。</li> <li>支承の機能障害の確認。正面からの確認に加え、側面・背面での損傷程度を把握できる。</li> <li>支承の機能障害 (形状等) の特定&lt;解像度情報・色調情報&gt;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主桁補剛材 (支承直上) の亀裂</li> <li>桁端部の腐食と防食機能の劣化</li> <li>細部材の亀裂 (塗膜割れ含む) の損傷程度の評価と、損傷発生位置の特定ができる。</li> <li>亀裂 (塗膜割れ) &lt;解像度情報&gt;</li> <li>損傷発生位置&lt;位置情報&gt;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主桁補剛材 (支承直上) の亀裂</li> <li>桁端部の腐食と防食機能の劣化</li> <li>細部材の亀裂 (塗膜割れ含む) の損傷程度の評価と、損傷発生位置の特定ができる。</li> <li>亀裂 (塗膜割れ) &lt;解像度情報&gt;</li> <li>損傷発生位置&lt;位置情報&gt;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>口その他の損傷</li> </ul>

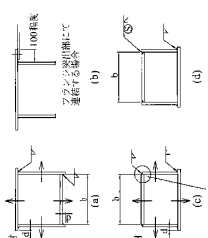
※損傷事例写真は、「道路橋の定期点検に関する参考資料 ー橋梁損傷事例写真集ー」より抜粋 (国総研資料、第196号)



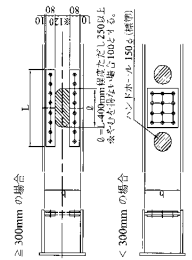
1. 近接困難箇所の代表的な写真



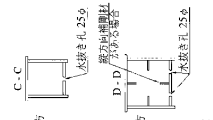
① トラスの上下弦材およびアーチリブの形状



② ハンドホール（進入口）

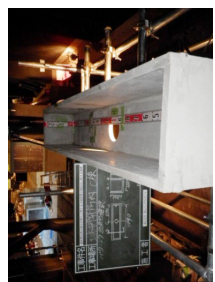
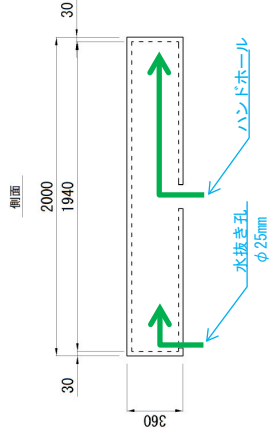
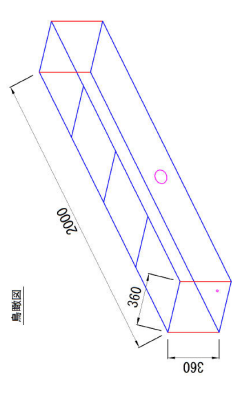


③ 水抜き孔（進入口）



▲上下弦材の構造細目（「鋼橋構造詳細の手引き（改訂2版）」、H25.6、一社 日本橋梁建設協会より）

3. 模擬試験体



— — — — — ：空間へのアクセス

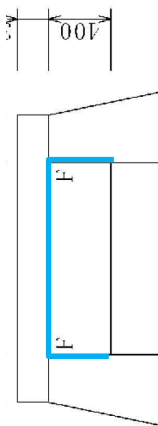
4. 調査機器の検証方法

- 1) 模擬試験体の箱内に、腐食・防食機能の劣化損傷のサンプル、テストパターンを適所に配置する。
- 2) 調査機器は、ハンドホールもしくは、水抜き孔から進入し、箱内の点検を行う。
- 3) 模擬損傷の種類や位置や広がり程度の観察結果を調査したサンプルやテストパターンと比較する。

2. 調査機器に期待される活用方法

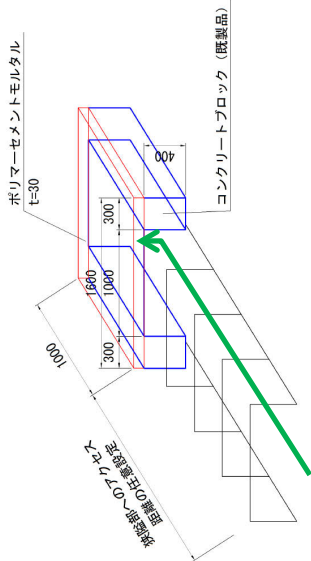
損傷事例写真		例) ダイアフラム部の亀裂 縦方向補剛材部の亀裂等	※損傷事例写真は、「道路橋の定期点検に関する参考資料 一橋梁損傷事例写真集一」より抜粋（国総研資料、第196号）	口その他の損傷
損傷	腐食・防食機能の劣化・漏水（写真は箱桁）	亀裂		
備考	・箱桁内部に腐食と漏水が見られる。箱桁内部の漏水は、外部に変状が現れつつあるため、発見が遅れ、著しく腐食が進行する懸念がある。	（鋼部材の亀裂損傷）		
調査機器の期待される活用方法	・鋼部材の腐食・防食機能の劣化損傷の損傷程度の評価と発生位置の特定ができる。 ・漏水がある場合は、漏水の状況と漏水箇所の特定ができる。	・細部材の亀裂（塗装割れ含む）の損傷程度の評価と、損傷発生位置の特定ができる。		
画像取得性能の評価項目	・腐食、防食機能の劣化<色調情報> ・漏水箇所の特定<位置情報>・色調情報	・亀裂（塗装割れ）<解像度情報> ・損傷発生位置<位置情報>		

1. 近接困難箇所の代表的な写真



▲近接困難要因

3. 模擬試験体



▲Case7：桁下狭隘



▲桁下狭隘度 (400mm)



▲アクセス距離の検証状況

4. 調査機器の検証方法

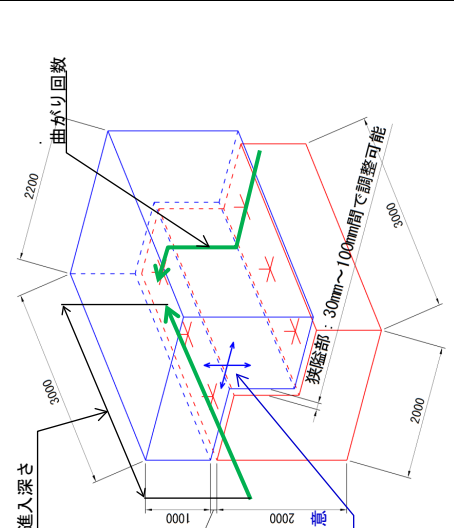
- 1) 調査機器の箱内に、腐食・防食機能の劣化指標のサンプル、テストパターンを適所に配置する。
- 2) 調査機器は、ハンドホールもしくは、水抜き孔から進入し、箱内の点検を行う。
- 3) 模擬損傷の種類や位置や広がり程度の観察結果を調査したサンプルやテストパターンと比較する。

2. 調査機器に期待される活用方法

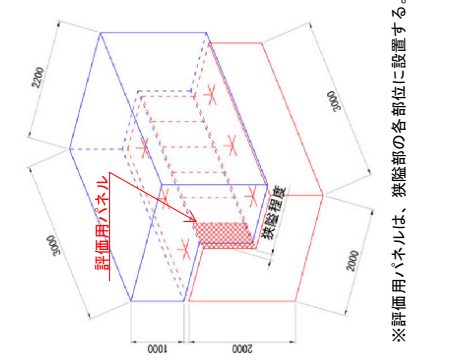
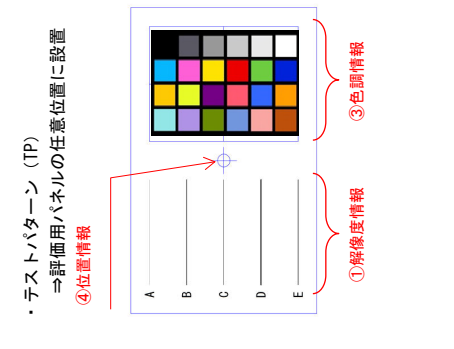
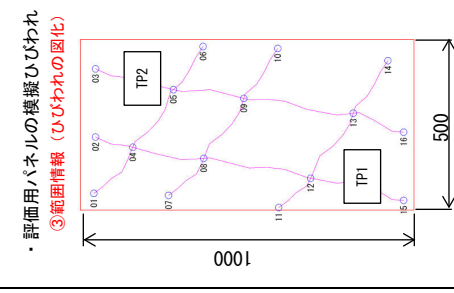
※損傷事例写真は、「道路橋の定期点検に関する参考資料 一橋梁損傷事例写真集一」より抜粋（国総研資料、第196号）

損傷事例写真	ひびわれ (写真は床版)	ひびわれ (写真は床版)	ひびわれ (写真は床版)	その他の損傷
<p>・ひびわれから漏水が生じている</p> <p>・ひびわれ幅の定量的評価とひびわれ間隔と位置特定ができる。ひびわれの発生位置と発生方向等から、ひびわれ発生パターンの分類ができる。</p> <p>画像取得</p> <p>・ひびわれ幅&lt;解像度情報&gt;</p> <p>・ひびわれ位置と間隔&lt;位置情報&gt;</p>	<p>ひびわれ (写真は床版)</p> <p>・ひびわれから、遊離石灰を伴う漏水が見られる。</p> <p>同左</p>	<p>ひびわれ (写真は床版)</p> <p>・2方向ひびわれ (連続的な角落ち)</p> <p>同左</p>	<p>剥離・鉄筋露出 (写真は床版)</p> <p>・コンクリートの剥離と著しい鉄筋の腐食が見られる。</p> <p>・剥離箇所の特定と鉄筋腐食程度を把握できる。</p> <p>・剥離位置と範囲&lt;位置情報&gt;</p> <p>・鉄筋腐食&lt;色調情報&gt;</p>	<p>剥離</p> <p>・剥離位置と範囲&lt;位置情報&gt;</p> <p>・鉄筋腐食&lt;色調情報&gt;</p>

1. 模擬試験体のイメージ

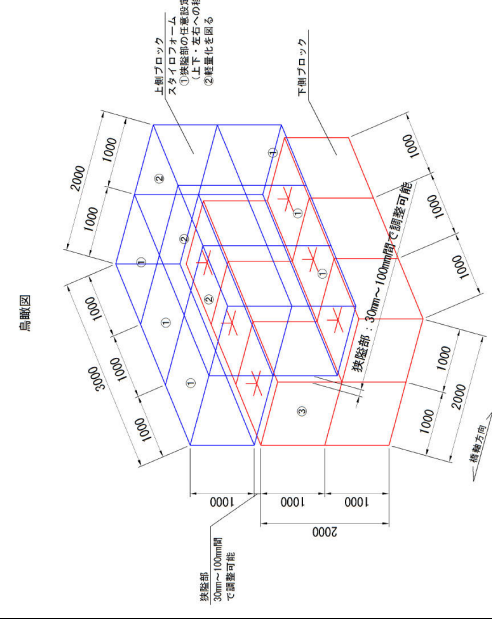


2. 検証方法

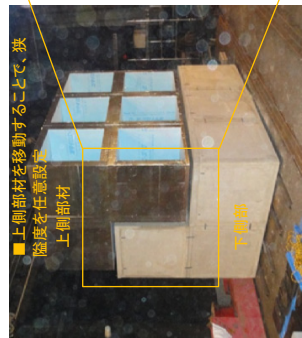
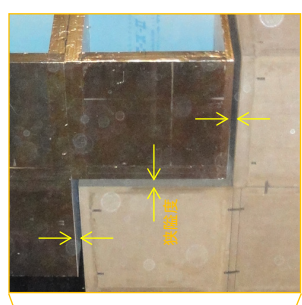
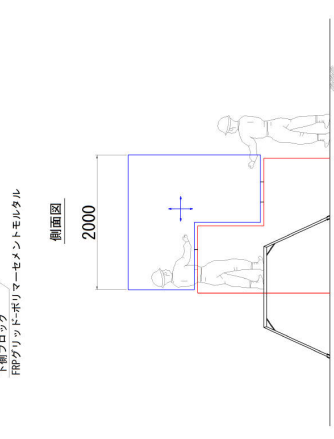
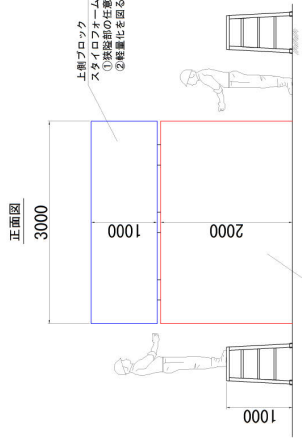


※評価用パネルは、狭隘部の各部位に設置する。

3. 模擬試験体概略図



＜狭隘度の設定作業イメージ＞



▲模擬試験体全景

▲狭隘部

▲狭隘部調整用ゴム版

## (2) 模擬試験体に設定した模擬損傷

模擬試験体のうち、既設橋を用いて製作した試験体 (Case1~Case5) には、既に発生している損傷を事前に調査し、写真・図面上で整理した。また、損傷が少ないと判断した部位には模擬損傷を設置した (表 5.2.2)。模擬試験体に設定した模擬損傷を次頁以降、1) ~5) に示す。

表 5.2.2 設定した模擬損傷

	再現供試体概要	確認した実橋の 主な損傷	設定した模擬損傷
Case1	添架物と桁の組合せ部 (進入口が狭隘)	<ul style="list-style-type: none"> <li>床版ひびわれ</li> <li>漏水・遊離石灰</li> <li>鋼部材の腐食</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テストパターン※</li> </ul>
Case2	添架物と桁の組合せ部 (対象部材との離隔が狭隘)	<ul style="list-style-type: none"> <li>床版ひびわれ</li> <li>漏水・遊離石灰</li> <li>鋼部材の腐食</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>テストパターン※</li> </ul>
Case3	端横桁背面 (鋼橋：充腹横桁の背面と橋台パラペット前面等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>伸縮装置の損傷 (バックアップ材の脱落)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>模擬ひびわれ</li> <li>テストパターン※</li> </ul>
	端横桁背面 (コンクリート橋：端横桁の背面と橋台パラペット前面等)		
Case4	狭隘な支承部 (コンクリート桁：ゴム支承)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ひびわれ (胸壁)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>模擬ひびわれ</li> <li>テストパターン※</li> </ul>
Case5	落橋防止構造の背面等		
Case6	鋼トラス・鋼アーチ等の上下弦材 (箱断面の内側)	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>テストパターン※</li> <li>鋼部材腐食ピース</li> <li>鳥の巣</li> </ul>
Case7	狭隘な桁下空間	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>模擬ひびわれ</li> <li>テストパターン※</li> </ul>
Case8	ゲルバー部」	—	<ul style="list-style-type: none"> <li>模擬ひびわれ</li> <li>テストパターン※</li> </ul>

※テストパターンについては後述



### 1) ひびわれ損傷の模擬

ひびわれ損傷は、本研究では簡便さを考慮して油性ペンを用いて対象とする部材・部位に模擬することにした（図 5.2.1）。

ひびわれ幅に関しては、太さの違う油性ペンを用いて、0.1mm～0.5mm 程度のひびわれ幅を模擬した。模擬したひびわれの幅は、クラックスケールを用いて確認した。なお、ひびわれ幅は光の当たり方や影のでき方でも評価が変わることが分かっており、調査機器の性能の評価をどの範囲で行うかで変更すべきパラメータでもある。

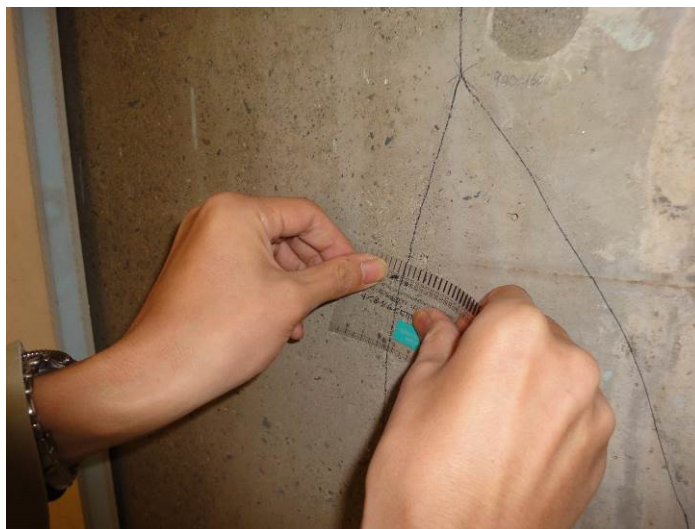


図 5.2.1 ひびわれの模擬

### 2) 遊離石灰の模擬

遊離石灰は、石膏を用いて対象とする部材・部位に模擬することにした（図 5.2.2）。また、石膏を錆色に着色することで、錆汁を伴う遊離石灰も模擬した。

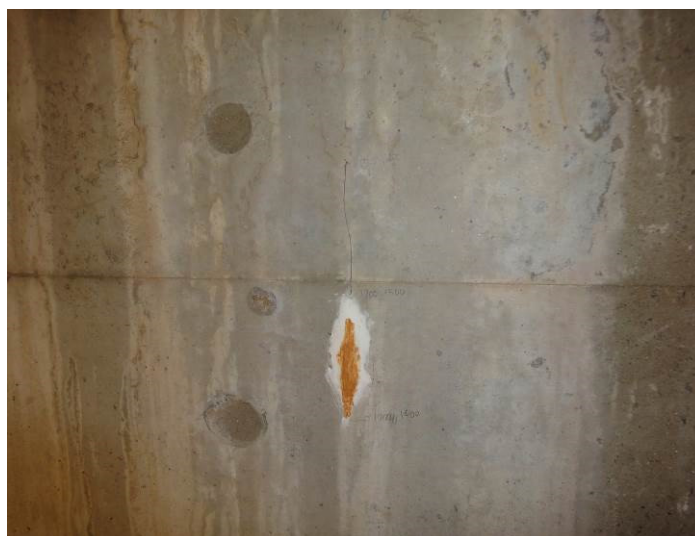


図 5.2.2 遊離石灰の模擬

### 3) 鋼部材の腐食供試体

鋼部材の腐食は、暴露試験（鋼部材の火害損傷の暴露試験）の供試体を使用した（図 5.2.3）。  
なお、鋼部材の腐食供試体は、Case6（鋼トラス・鋼アーチの上下弦材）に設置した。



図 5.2.3 鋼部材の腐食供試体

### 4) 鳥の巣の模擬

Case6（鋼トラス・鋼アーチの上下弦材）の箱内には、鳥の巣の模擬を設置した（図 5.2.4）。



図 5.2.4 鳥の巣の模擬

### 5) テストパターンの設置

調査機器の基本的な性能を把握するため、各供試体パターンにおいて図 5.2.5 に示すテストパターンを設置した。

ひびわれの幅 (0.1mm~0.5mm) 及び色調情報をどの程度の精度で取得しているか、区別できるかどうかについて情報を得ることが目的である。

なお、テストパターンは、表 5.2.3 に示す通り、P01~P05 の 5 パターンを準備し、それぞれのパターンにおいては、A~E の 5 本の線を設定している。5 パターンのテストパターンと与えた A~E の線幅を表 5.2.3 に示す。

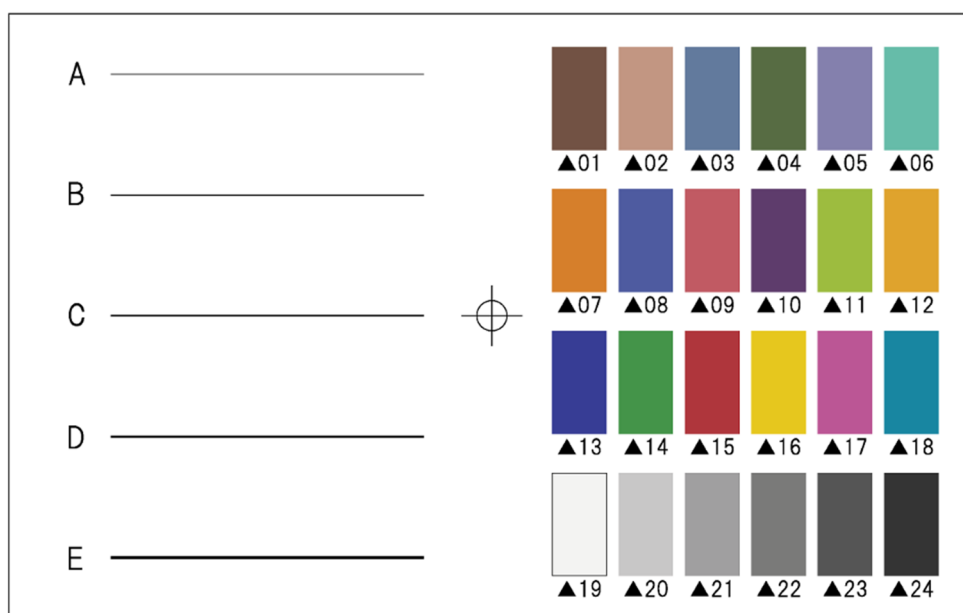


図 5.2.5 テストパターンの例

表 5.2.3 ひび割れ幅の定量値を取得するためにテストパターンに与えた線幅

	P01	P02	P03	P04	P05
A	0.1	0.2	0.5	0.1	0.2
B	0.2	0.5	0.1	0.2	0.5
C	0.3	0.1	0.3	0.5	0.4
D	0.4	0.3	0.2	0.4	0.2
E	0.5	0.4	0.4	0.3	0.1

単位 : mm

(3) 各ケースの損傷の発生状況と模擬損傷の設置

1) Case1 : 添架物と桁の組合せ部 (進入口が狭隘)

図 5.2.6 に、Case1 (添架物と桁の組合せ部 (進入口が狭隘)) の設置位置を示す。また、損傷の設置状況を次頁以降に示す。

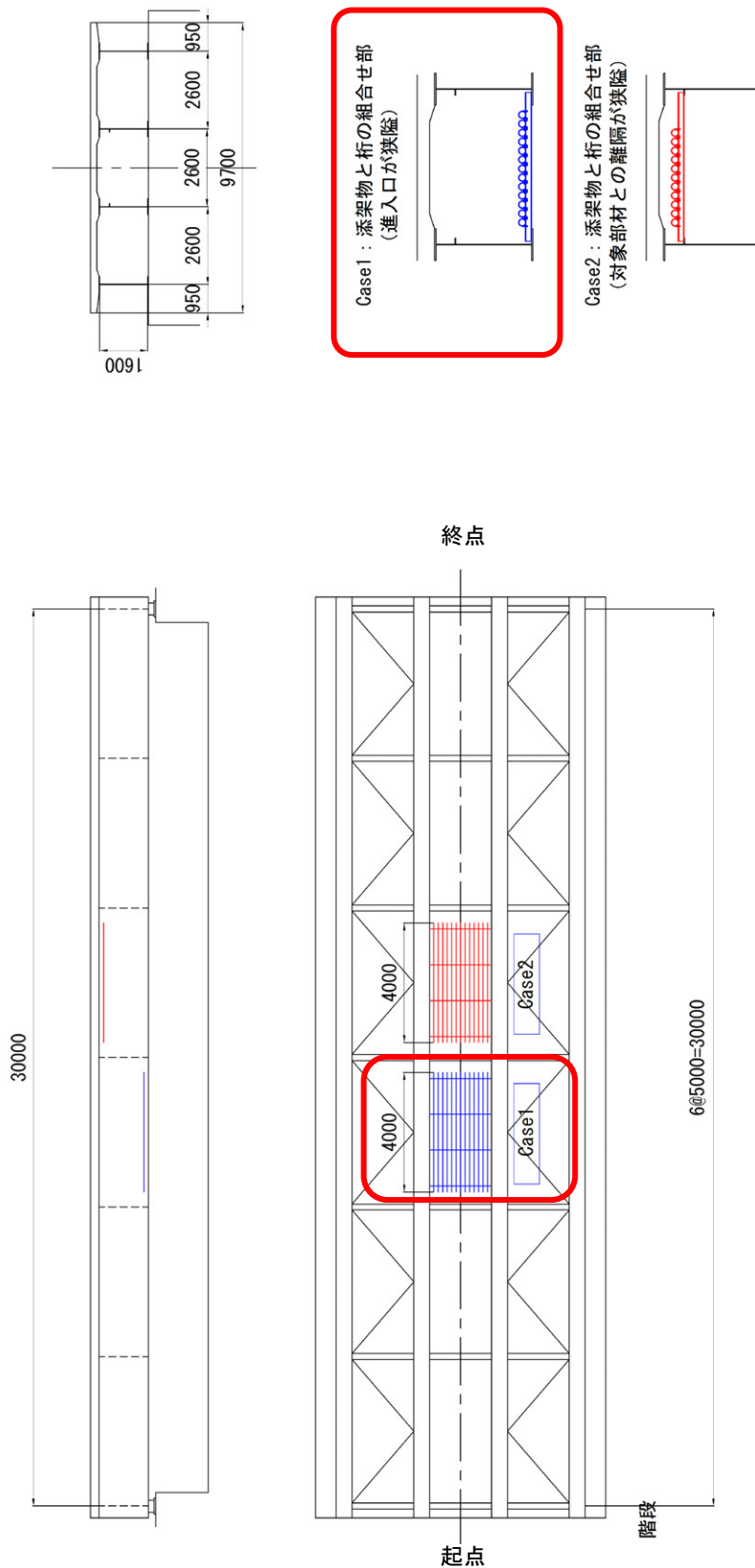


図-5.2.6 Case1 の設置状況





▲Case1 供試体の設置状況



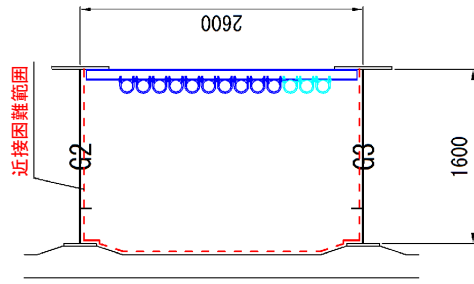
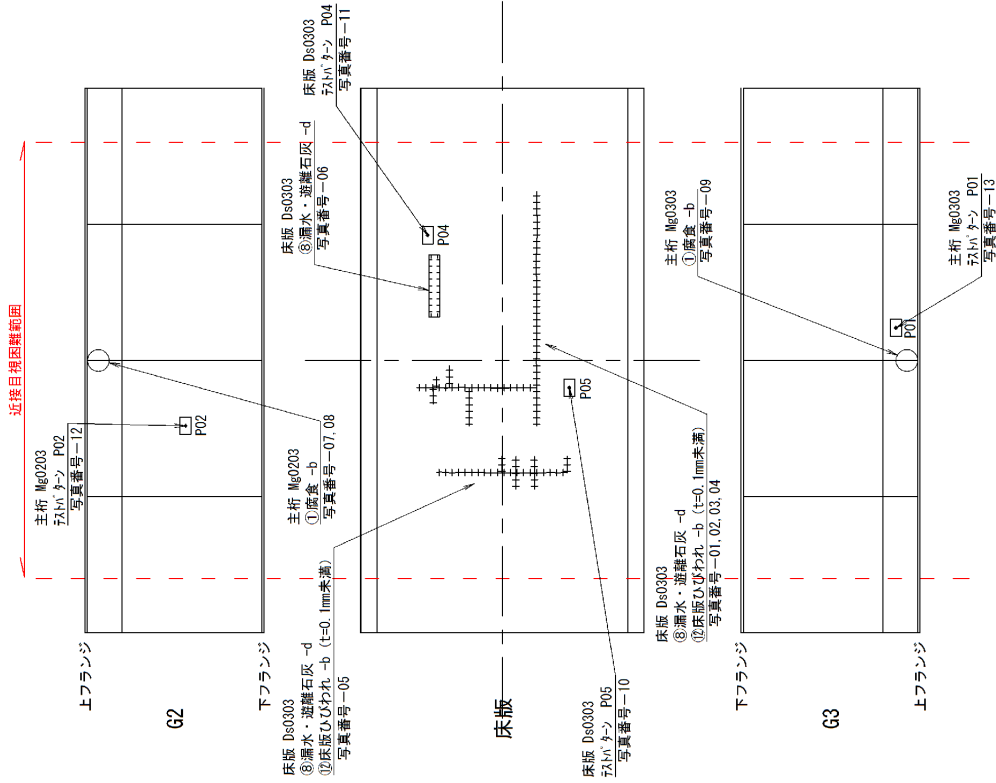
▲Case1 供試体の設置状況

実験結果記入シート (A3版)

Case1 : 添架物と桁の組合せ部 (進入口が狭隘)

進入口の狭隘度 【100mm・250mm・400mm】

点検装置名：  
 会社名：  
 責任者：  
 試験実施日：  
 試験に要した時間：  
 (準備から撤去までの時間とします)





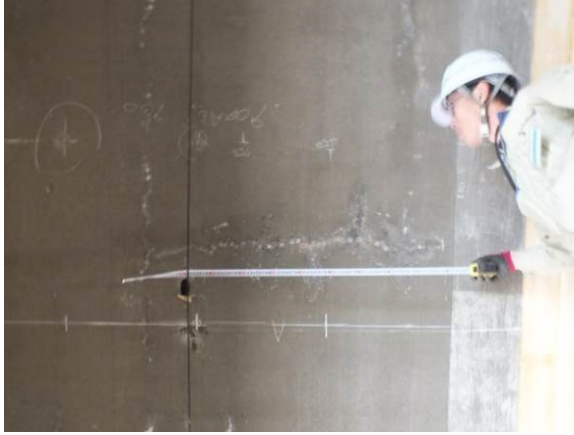
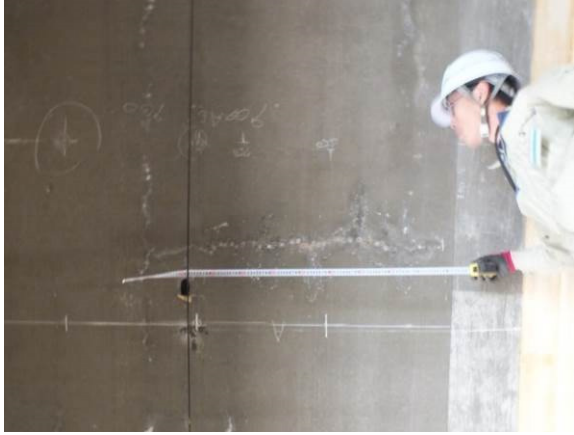
□メモ


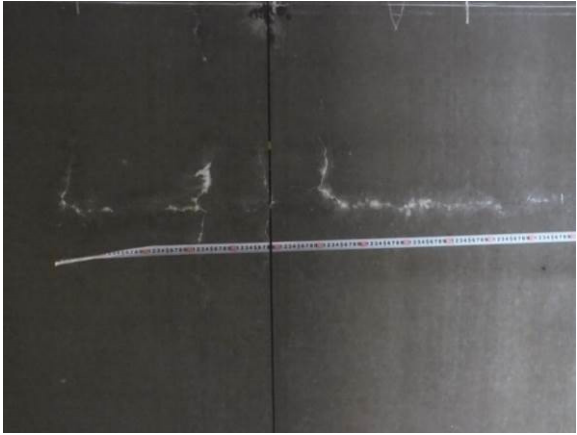

(損傷の現況等の説明)  
 (損傷状況等のスケッチを含む)  
 (調査機器で取得したデータの貼付け)  
 (別紙での提出も可とする)

※特記事項

- 1) 近接目視困難範囲の点検結果から、損傷図を作成すること。
- 2) 実際に発生している損傷の他に、模擬損傷 (テストピース・ひびわれの模試) 等が設置されている。
- 3) 模擬損傷 (テストピース) は、損傷程度の区分、設置位置に加え、取得したデータも提出すること。

※テストパターン P01~P05 は、線幅のパターンを示す (表 5.2.3 に対応)


写真番号	1	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0303	 <p>床版ひびわれ全景 (対象パネル 1/2 : 起点側)</p>	
損傷の種類	床版ひびわれ	損傷程度	b		
 <p>床版ひびわれ全景 (対象パネル 2/2 : 終点側)</p>					
写真番号	2	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0303	 <p>⑧漏水・遊離石灰を伴うひびわれ (t=0.1mm 未満)</p>	
損傷の種類	床版ひびわれ	損傷程度	b		
					

写真番号	4	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0303		
損傷の種類	床版ひびわれ	損傷程度	b		
					
写真番号	5	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0303		
損傷の種類	床版ひびわれ	損傷程度	b		
					
写真番号	6	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0303		
損傷の種類	床版ひびわれ	損傷程度	b		
					

写真番号	7	径間番号	1	メ	モ
部材名	主桁	要素番号	Mg0203	主桁垂直補剛材の上フランジ側に腐食が見られる（ケレン跡）。	
損傷の種類	腐食	損傷程度	b		
					
写真番号	8	径間番号	1	メ	モ
部材名	主桁	要素番号	Mg0203	(写真-07 の拡大)	
損傷の種類	腐食	損傷程度	b		
					
写真番号	9	径間番号	1	メ	モ
部材名	主桁	要素番号	Mg0303	主桁垂直補剛材の上フランジ側に腐食が見られる（ケレン跡）。	
損傷の種類	腐食	損傷程度	b		
					



写真番号	10	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0303		
損傷の種類	テストパターン1: TP1	損傷程度	—		
				テストパターン_ (P05) A : 0.2mm B : 0.5mm C : 0.4mm D : 0.2mm E : 0.1mm	
写真番号	11	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0303		
損傷の種類	テストパターン2: TP2	損傷程度	—		
				テストパターン_ (P04) A : 0.1mm B : 0.2mm C : 0.5mm D : 0.4mm E : 0.3mm	
写真番号	12	径間番号	1	メ	モ
部材名	主桁	要素番号	Mg0203		
損傷の種類	テストパターン3: TP3	損傷程度	—		
				テストパターン_ (P02) A : 0.2mm B : 0.5mm C : 0.1mm D : 0.3mm E : 0.4mm	

写真番号	13	径間番号	1	メ	モ
部材名	主桁	要素番号	Mg0303		
損傷の種類	テストパターン4: TP4	損傷程度	—		
				テストパターン_ (P01)	
				A : 0.1mm B : 0.2mm C : 0.3mm D : 0.4mm E : 0.5mm	

2) Case2 : 添架物と桁の組合せ部 (対象部材との離隔が狭隘)

Case2(添架物と桁の組合せ部(対象部材との離隔が狭隘))の設置位置を図 5.2.7 に示す。  
また、損傷の設置状況を次頁以降に示す。

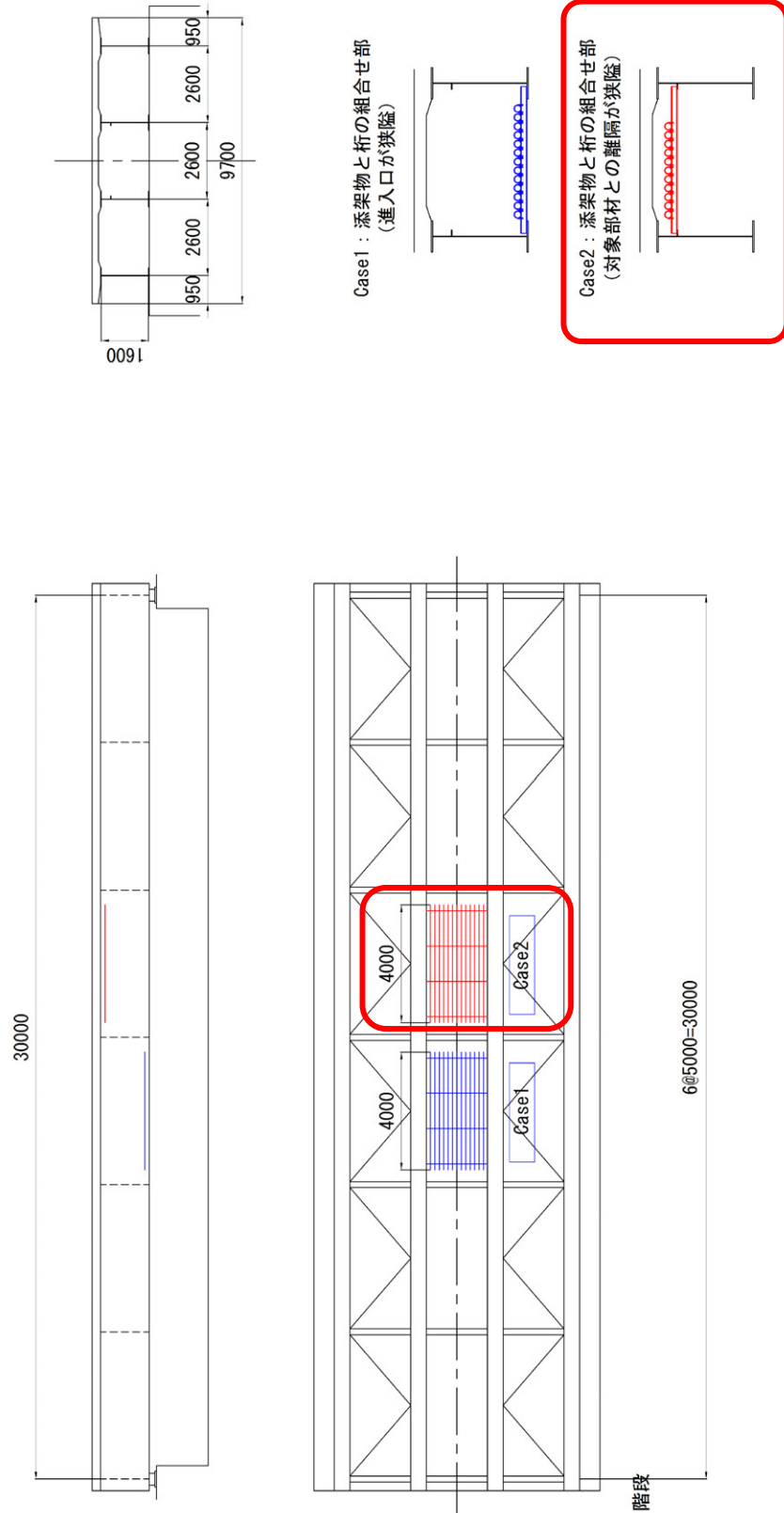


図 5.2.7 Case2 の設置状況





▲Case2 供試体の設置状況



▲Case2 供試体の設置状況

**実験結果記入シート (A3版)**

Case2：添架物と桁の組合せ部 (対象部材との離隔が狭隘)

離隔の狭隘度 【100mm・200mm】

点検装置名： \_\_\_\_\_

会社名： \_\_\_\_\_

責任者： \_\_\_\_\_

試験実施日： \_\_\_\_\_

試験に要した時間： \_\_\_\_\_  
(準備から撤去までの時間とします)

近接困難範囲

近接困難範囲

凡例

—	0.2mm未満
—	0.2mm以上0.3mm未満
—	0.3mm以上


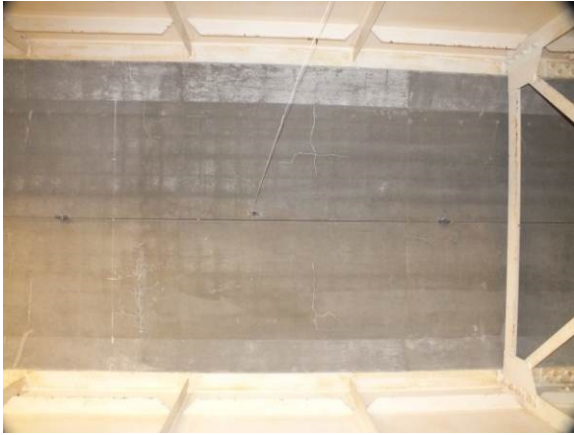

□メモ




(損傷の現況等の説明)  
(損傷状況等のスケッチを含む)  
(調査機器で取得したデータの貼付け)  
(別紙での提出も可とする)

※特記事項

- 1) 近接困難範囲の点検結果から、損傷図を作成すること
- 2) 実際に発生している損傷の他に、模擬損傷(テストピース・ひびわれの模試)等が設置されている。
- 3) 模擬損傷(テストピース)は、損傷程度の区分・設置位置に加え、取得したデータも提出すること。

※テストパターンP01～P05は、線幅のパターンを示す(表5.2.3に対応)

写真番号	1	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0304	床版ひびわれ全景 (対象パネル 1/2 : 起点側)	
損傷の種類	床版ひびわれ	損傷程度	b		
					
写真番号	2	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0304	床版ひびわれ全景 (対象パネル 2/2 : 終点側)	
損傷の種類	床版ひびわれ	損傷程度	b		
					
写真番号	3	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0304	⑧漏水・遊離石灰-dを伴うひびわれ (t=0.1mm未満)	
損傷の種類	床版ひびわれ	損傷程度	b		
					

写真番号	4	径間番号	1	メ	モ
部材名	主桁	要素番号	Mg0204		
損傷の種類	防食機能の劣化	損傷程度	b		
				<p>主桁ウェブの一部（垂直補剛材近傍）に塗膜割れが見られる。</p> <p>※当該損傷は、供試体と対象部材との離隔が100mmの場合は見えなくなる。</p>	
写真番号	5	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0304		
損傷の種類	テストパターン2：TP2	損傷程度	—		
				<p>テストパターン_ (P02)</p> <p>A : 0.2mm</p> <p>B : 0.5mm</p> <p>C : 0.1mm</p> <p>D : 0.3mm</p> <p>E : 0.4mm</p>	
写真番号	6	径間番号	1	メ	モ
部材名	床版	要素番号	Ds0304		
損傷の種類	テストパターン1：TP1	損傷程度	—		
				<p>テストパターン_ (P03)</p> <p>A : 0.5mm</p> <p>B : 0.1mm</p> <p>C : 0.3mm</p> <p>D : 0.2mm</p> <p>E : 0.4mm</p>	

3) Case3 : 端横桁背面 (鋼橋 : 端横桁背面と橋台胸壁前面)

Case3 (端横桁背面 (鋼橋 : 端横桁背面と橋台胸壁前面)) の設置位置を図 5.2.8 に示す。  
また、損傷の設置状況を次頁以降に示す。

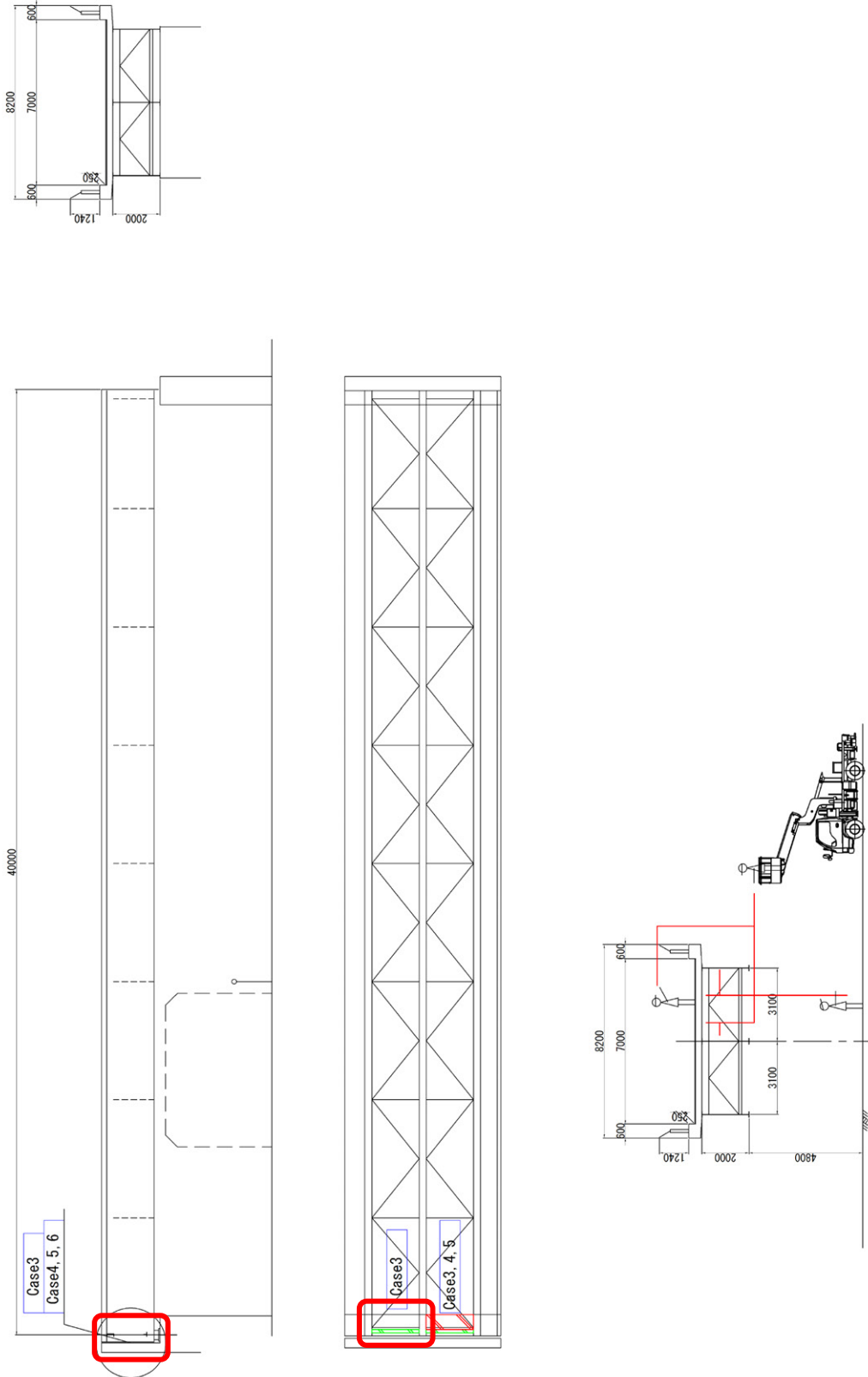


図 5.2.8 Case3 の設置状況





▲Case3 供試体の設置状況



▲Case3 供試体の設置状況

**実験結果記入シート (A3版)**

Case3：端横桁背面（鋼橋：端横桁背面と橋台胸壁前面）

狭険度① 【100mm・250mm・400mm】

狭険度② 【50mm・100mm・200mm】

アクセス法【桁側面・橋台前面】

点検装置名： \_\_\_\_\_

会社名： \_\_\_\_\_

責任者： \_\_\_\_\_

試験実施日： \_\_\_\_\_

試験立会者： \_\_\_\_\_

口メモ

(損傷の現況等の説明)

(損傷状況等のスケッチを含む)

(調査機器で取得したデータの貼付け)

(別紙での提出も可とする)

**断面図**

**側面図**

**橋台胸壁前面**

胸壁 Ap0101 橋壁ひびわれ 写真番号-02

胸壁 Ap0101 橋壁ひびわれ 写真番号-01

胸壁 Ap0101 橋壁遊離石灰 写真番号-01

胸壁 Ap0101 写真番号-03

胸壁 Ap0101 写真番号-04

凡例

- 0.2mm未満
- 0.2mm以上0.3mm未満
- 0.3mm以上



**端横桁背面**

7/11パタン 写真番号-05


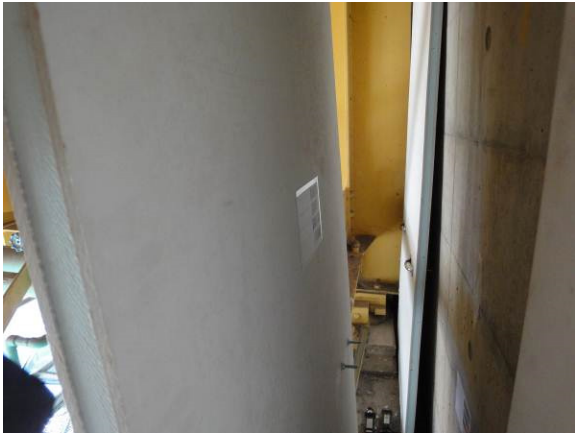
※特記事項

- 1) 近接困難範囲の点検結果から、損傷図を作成すること
- 2) 実際に発生している損傷の他に、確認損傷（テストピース・ひびわれの模写）等が設置されている。
- 3) 確認損傷（テストピース）は、損傷程度区分・設置位置に加え、取得したデータも提出すること。

※テストパターンの P01～P05 は、線幅のパターンを示す（表 5.2.3 に対応）

写真番号	1	径間番号	1	メ	モ
部材名	胸壁	要素番号	Ap0101	錆汁を伴う遊離石灰（模擬）	
損傷の種類	模擬遊離石灰	損傷程度	—		
					
写真番号	2	径間番号	1	メ	モ
部材名	胸壁	要素番号	Ap0101		
損傷の種類	模擬ひびわれ	損傷程度	—		
					
写真番号	3	径間番号	1	メ	モ
部材名	胸壁	要素番号	Ap0101	テストパターン_P02 A : 0.2mm B : 0.5mm C : 0.1mm D : 0.3mm E : 0.4mm	
損傷の種類	(テストパターンP02)	損傷程度	—		
					



写真番号	4	径間番号	1	メ	モ
部材名	胸壁	要素番号	Ap0101		
損傷の種類	(テストパターンP03)	損傷程度	—		
				<p>テストパターン_P03</p> <p>A : 0.5mm</p> <p>B : 0.1mm</p> <p>C : 0.3mm</p> <p>D : 0.2mm</p> <p>E : 0.4mm</p>	
写真番号	5	径間番号		メ	モ
部材名		要素番号			
損傷の種類	(テストパターンP05)	損傷程度			
				<p>テストパターン_P05</p> <p>A : 0.2mm</p> <p>B : 0.5mm</p> <p>C : 0.4mm</p> <p>D : 0.2mm</p> <p>E : 0.1mm</p>	

4) Case3 : 端横桁背面 (コンクリート橋 : 端横桁背面と橋台胸壁前面)

Case4 : 狭隘な支承部 (コンクリート橋 : ゴム沓等)

Case5 : 落橋防止構造の背面等

Case3~5 の設置位置を図 5.2.9 に示す。また、損傷の設置状況を次頁以降に示す。

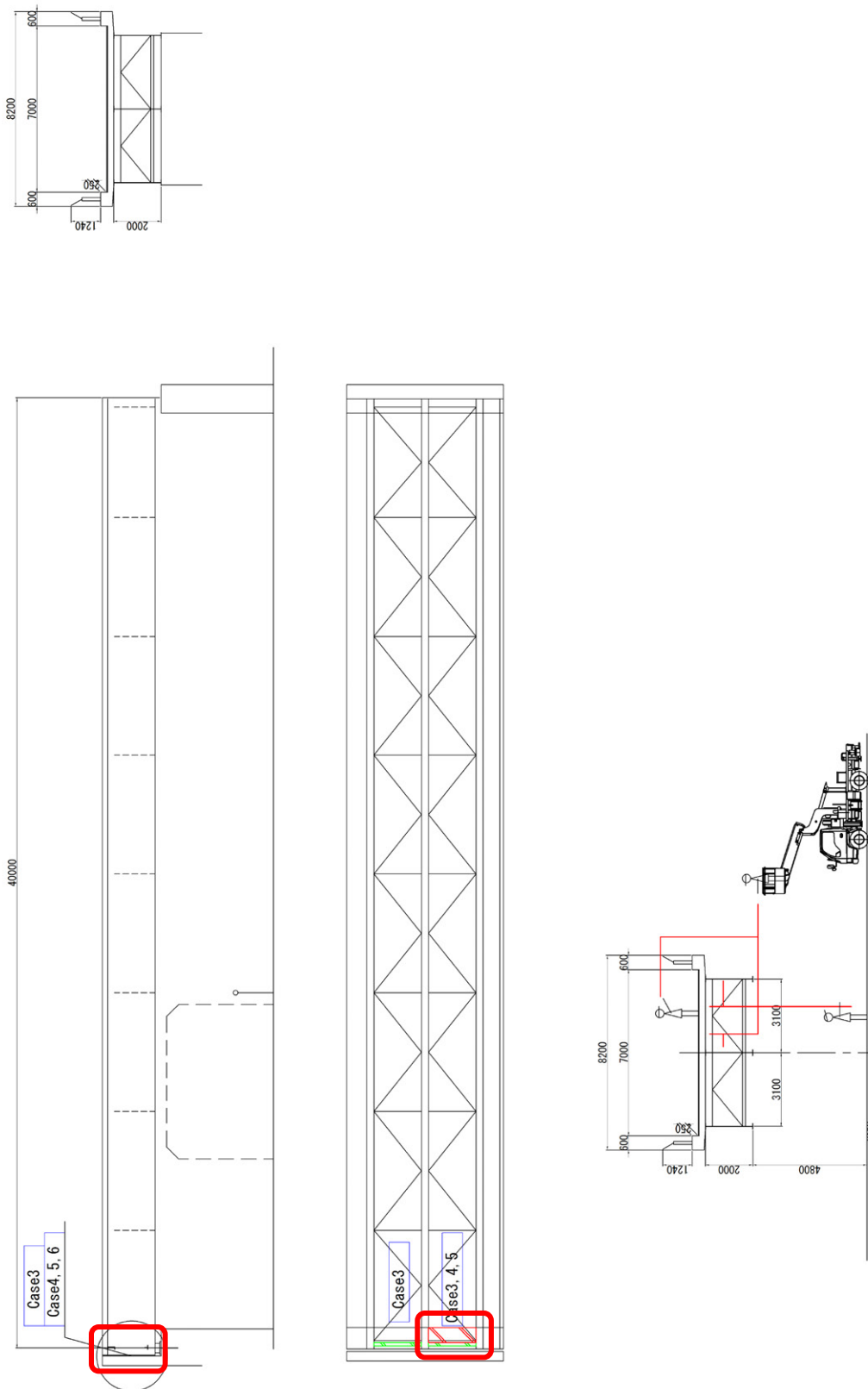


図-5.2.9 Case3~5 の設置状況



**実験結果記入シート (A3版)**

**Case5：落橋防止構造の背面等  
(落橋防止構造の背面および、主桁端部・端横桁・支承等)**

断面図

側面図

狭険度① 【50mm】

狭険度② 【50mm】

狭険度③ 【50mm】

アクセス法【桁側面・橋台前面】

点検装置名： \_\_\_\_\_

会社名： \_\_\_\_\_

責任者： \_\_\_\_\_

試験実施日： \_\_\_\_\_

試験立会者： \_\_\_\_\_

口メモ

(損傷の現況等の説明)

(損傷状況等のスケッチを含む)

(調査機器で取得したデータの貼付け)

(別紙での提出も可とする)

断面図

橋台胸壁 前面

端横桁背面



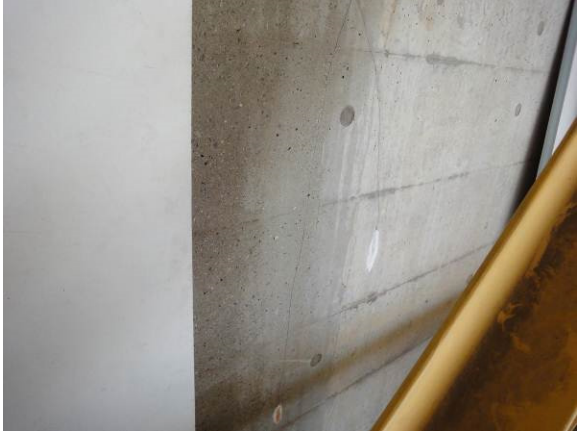
凡例

- 0.2mm未満 (Blue line)
- 0.2mm以上0.3mm未満 (Green line)
- 0.3mm以上 (Red line)



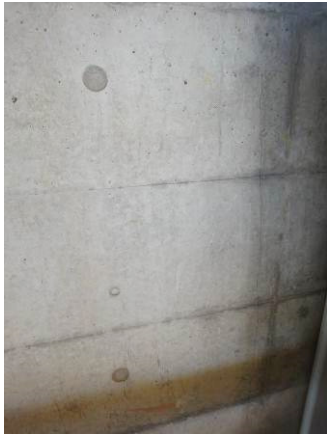
※特記事項


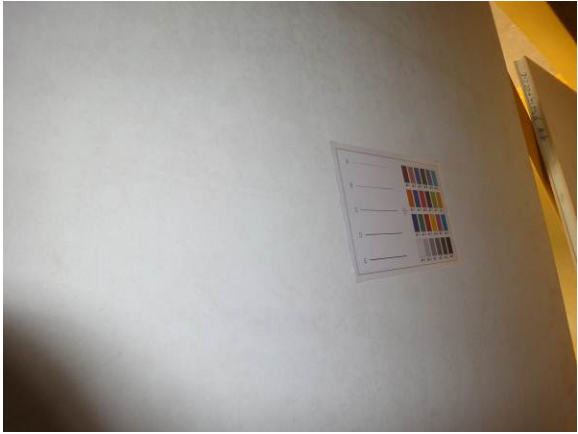
- 1) 近接困難範囲の点検結果から、損傷図を作成すること
- 2) 実測に発生している損傷の他に、模擬損傷 (テストピース・ひびわれの模試) 等が設置されている。
- 3) 模擬損傷 (テストピース) は、損傷程度の区分・設置位置に加え、取得したデータも提出すること。

※テストパターンP01～P05は、線幅のパターンを示す (表 5.2.3 に対応)

写真番号	1	径間番号	1	メ	モ
部材名	胸壁	要素番号	Ap0101		
損傷の種類	模擬ひびわれ	損傷程度	—		
					
写真番号	2	径間番号	1	メ	モ
部材名	胸壁	要素番号	Ap0101		
損傷の種類	模擬ひびわれ	損傷程度	—		
					
写真番号	3	径間番号	1	メ	モ
部材名	胸壁	要素番号	Ap0101		
損傷の種類	模擬遊離石灰	損傷程度	—		
					



写真番号	4	径間番号	1	メ	モ
部材名	端横桁	要素番号	Cr0201		
損傷の種類	テストパターン3: TP3	損傷程度	—		
				テストパターン_ (P05) A : 0.2mm B : 0.5mm C : 0.4mm D : 0.2mm E : 0.1mm	
写真番号	5	径間番号	1	メ	モ
部材名	胸壁	要素番号	Ap0101		
損傷の種類	ひびわれ	損傷程度	b		
				ひびわれ幅 t=0.1mm 以下	
写真番号	6	径間番号	1	メ	モ
部材名	胸壁	要素番号	Ap0101		
損傷の種類	模擬ひびわれ	損傷程度	—		
					

写真番号	7	径間番号	1	メ	モ
部材名	胸壁	要素番号	Ap0101		
損傷の種類	テストパターン2: TP2	損傷程度	—		
				テストパターン_ (P02) A : 0.2mm B : 0.5mm C : 0.1mm D : 0.3mm E : 0.4mm	
写真番号	8	径間番号	1	メ	モ
部材名	端横桁	要素番号	Cr0201		
損傷の種類	テストパターン4: TP4	損傷程度	—		
				テストパターン_ (P01) A : 0.1mm B : 0.2mm C : 0.3mm D : 0.4mm E : 0.5mm	

5) Case6 : 鋼トラス・鋼アーチ等の上下弦材

Case6（鋼トラス・鋼アーチ等の上下弦材）の試験体を以下に示す。また、損傷の設置状況を次頁以降に示す。



供試体全景



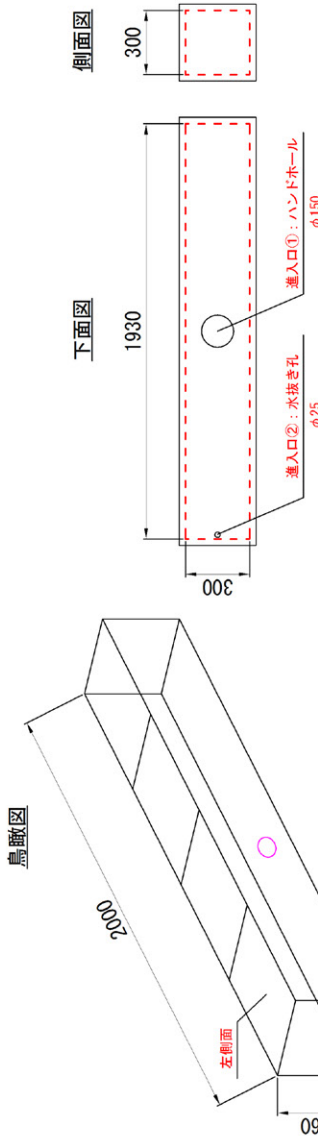
進入口：水抜き孔（ $\phi$ 25mm）



進入口：ハンドホール（ $\phi$ 150mm）

実験結果記入シート (A3版) Case6：鋼トラス・鋼アーチ等の上下弦材（箱断面の内部）

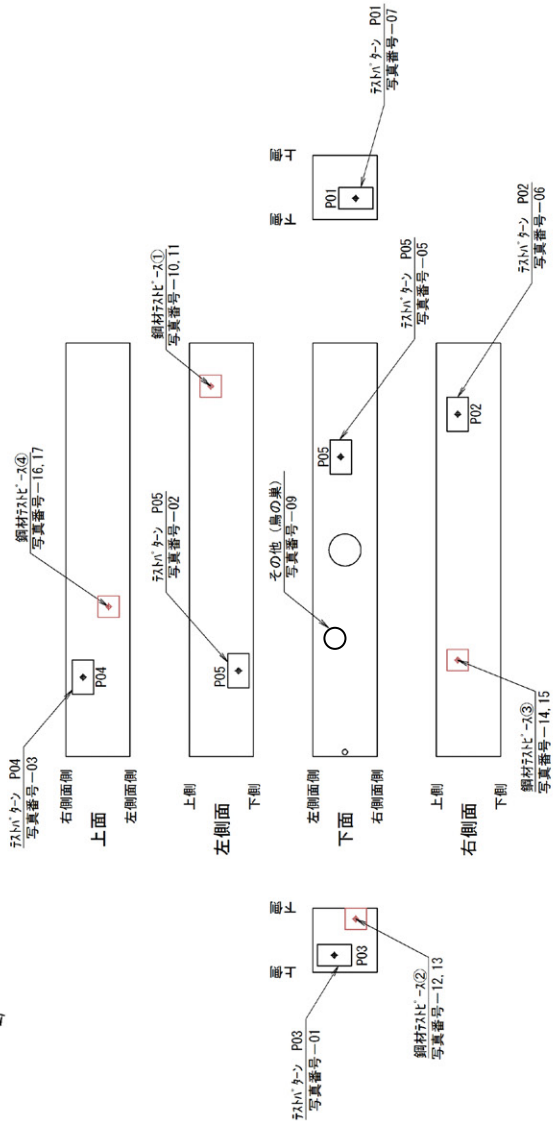
アクセス法【進入口①・進入口②】



点検装置名: \_\_\_\_\_  
 会社名: \_\_\_\_\_  
 責任者: \_\_\_\_\_  
 試験実施日: \_\_\_\_\_  
 試験に要した時間: \_\_\_\_\_  
 (準備から撤去までの時間とします)




口メモ

(損傷の現況等の説明)  
 (損傷状況等のスケッチを含む)  
 (調査機器で取得したデータの貼付け)  
 (別紙での提出も可とする)








※特記事項  
 1) 近接因難範囲の点検結果から、損傷図を作成すること  
 2) 構架損傷 (テストピース・ひびわれの確認) 等が設置されている。  
 3) 構架損傷 (テストピース) は、損傷程度の区分・設置位置に加え、取得したデータも提出すること。

※テストパターンP01～P05は、線幅のパターンを示す (表-2.5.6に対応)

写真番号	1	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—		
損傷の種類	テストパターン5 : TP5	損傷程度	—		
				テストパターン_ (P03) A : 0.5mm B : 0.1mm C : 0.3mm D : 0.2mm E : 0.4mm	
写真番号	2	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—		
損傷の種類	テストパターン2 : TP2	損傷程度	—		
				テストパターン_ (P05) A : 0.2mm B : 0.5mm C : 0.4mm D : 0.2mm E : 0.1mm	
写真番号	3	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—		
損傷の種類	テストパターン1 : TP1	損傷程度	—		
				テストパターン_ (P04) A : 0.1mm B : 0.2mm C : 0.5mm D : 0.4mm E : 0.3mm	





写真番号	4	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—	テストパターン設置状況その1	
損傷の種類	(テストパターン)	損傷程度	—		
					
写真番号	5	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—	テストパターン_ (P05) A : 0.2mm B : 0.5mm C : 0.4mm D : 0.2mm E : 0.1mm	
損傷の種類	テストパターン3 : TP3	損傷程度	—		
					
写真番号	6	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—	テストパターン_P02 A : 0.2mm B : 0.5mm C : 0.1mm D : 0.3mm E : 0.4mm	
損傷の種類	テストパターン4 : TP4	損傷程度	—		
					

写真番号	7	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—	<p>テストパターン_ (P01)</p> <p>A : 0.1mm</p> <p>B : 0.2mm</p> <p>C : 0.3mm</p> <p>D : 0.4mm</p> <p>E : 0.5mm</p>	
損傷の種類	テストパターン6 : TP6	損傷程度	—		
					
写真番号	8	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—	<p>テストパターン設置状況その2</p>	
損傷の種類	(テストパターン)	損傷程度	—		
					
写真番号	9	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—		
損傷の種類	(鳥の巣)	損傷程度	—		
					

写真番号	10	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—		
損傷の種類	防食機能の劣化	損傷程度	d		
				<p>鋼材テストピース① 防食機能の劣化-d</p>	
写真番号	11	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—		
損傷の種類	鋼材テストピース①	損傷程度	—		
					
写真番号	12	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—		
損傷の種類	腐食	損傷程度	b		
				<p>鋼材テストピース② 防食機能の劣化-e 腐食-b</p>	

写真番号	13	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—		
損傷の種類	鋼材テストピース②	損傷程度	—		
					
写真番号	14	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—		
損傷の種類	腐食	損傷程度	b		
				鋼材テストピース③	防食機能の劣化-d 腐食-b
写真番号	15	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—		
損傷の種類	鋼材テストピース③	損傷程度	—		
					

写真番号	16	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—	鋼材テストピース④ 防食機能の劣化-e 腐食-c	
損傷の種類	腐食	損傷程度	c		
					
写真番号	17	径間番号	—	メ	モ
部材名	—	要素番号	—		
損傷の種類	鋼材テストピース④	損傷程度	—		
					

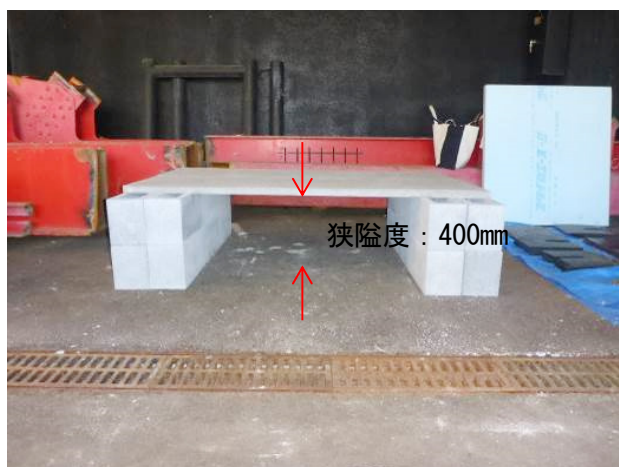


6) : Case7 狭隘な桁下空間

Case7 (狭隘な桁下空間) の試験体写真を下記に示す。また、損傷の設置状況を次頁以降に示す。



供試体全景



桁下狭隘度

【Case7 の損傷図：検証実験点検シート】

実験結果記入シート (A3版)

Case7：狭い桁下空間

アクセス距離【      】 m】

点検装置名： \_\_\_\_\_

会社名： \_\_\_\_\_

責任者： \_\_\_\_\_

試験実施日： \_\_\_\_\_

試験立会者： \_\_\_\_\_

□メモ

(損傷の現況等の説明)

(損傷状況等のスケッチを含む)



(調査機器で取得したデータの貼付け)

(別紙での提出も可とする)

※特記事項

- 1) 近接困難範囲の点検結果から、損傷図を作成すること
- 2) 模様損傷 (テストピース・ひびわれの模試) 等が設置されている。
- 3) 模様損傷 (テストピース) は、損傷程度の区分・設置位置に加え、取得したデータも提出すること。

※テストパターンP01～P05は、線幅のパターンを示す (表 5.2.3 に対応)

写真番号	1	径間番号		メ	モ
部材名	床版	要素番号		<p>模擬損傷状況</p> <p>テストパターン1 : TP1 (P03)</p> <p>A : 0.5mm</p> <p>B : 0.1mm</p> <p>C : 0.3mm</p> <p>D : 0.2mm</p> <p>E : 0.4mm</p>	
損傷の種類		損傷程度			
					
写真番号	2	径間番号		メ	モ
部材名	床版	要素番号		<p>模擬損傷状況</p>	
損傷の種類		損傷程度			
					

7) Case8 : ゲルバー部

Case8 の試験体を図 5.2.10 に示す。また、損傷の設置 (模擬) 状況を次頁以降に示す。

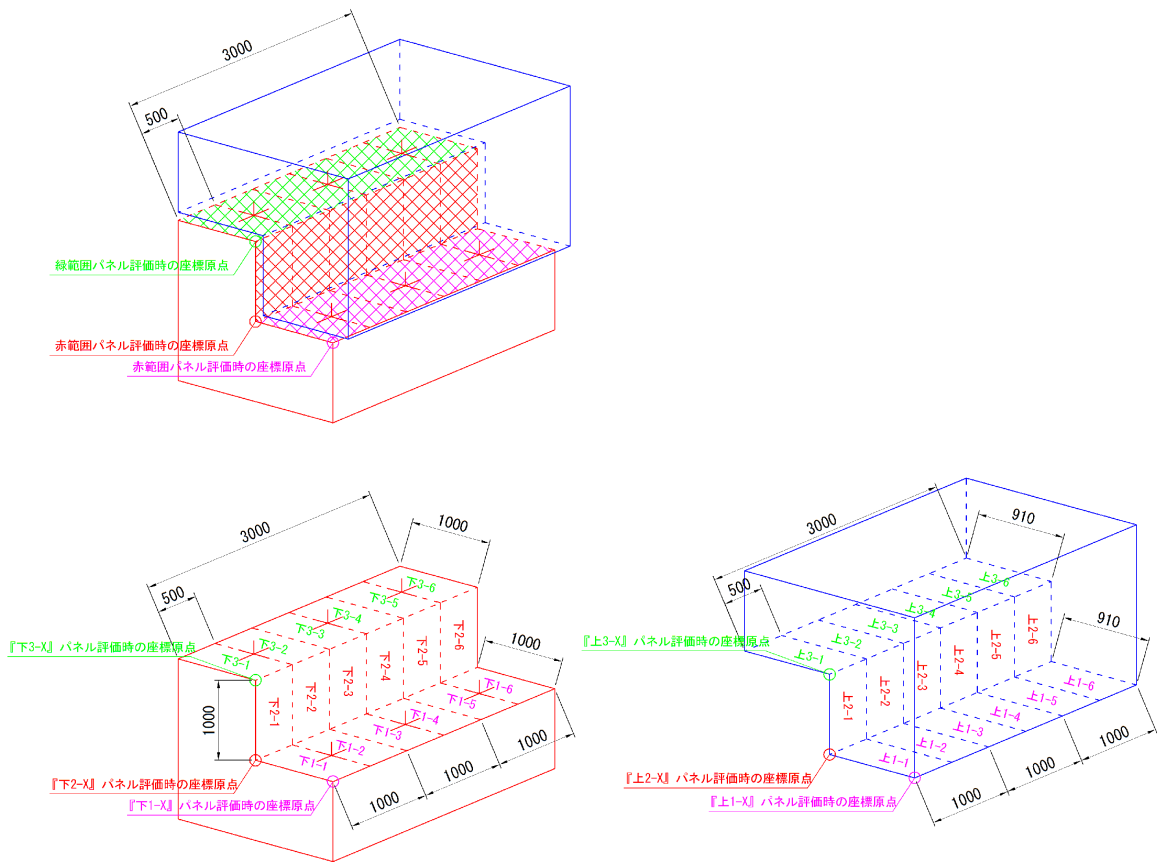
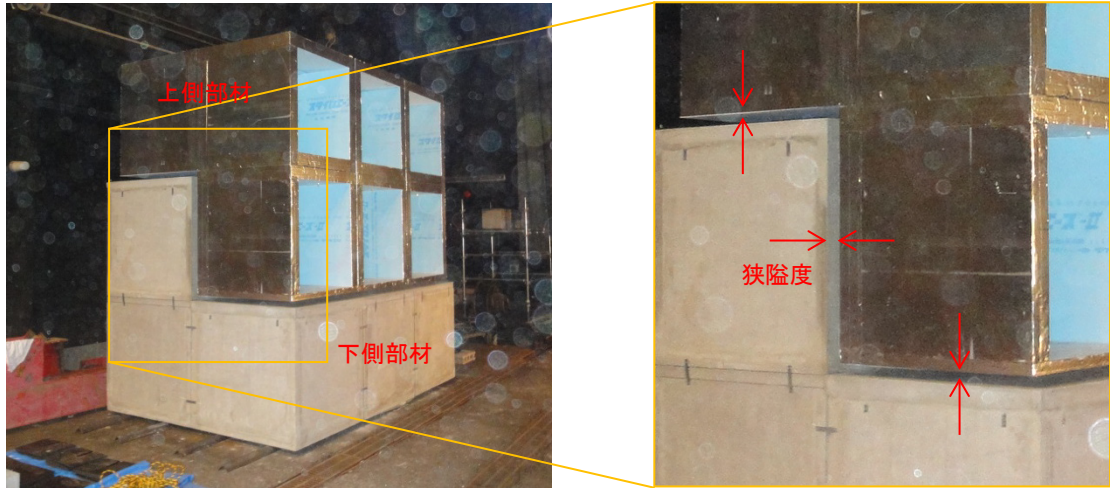


図 5.2.10 Case8 の試験体



全景



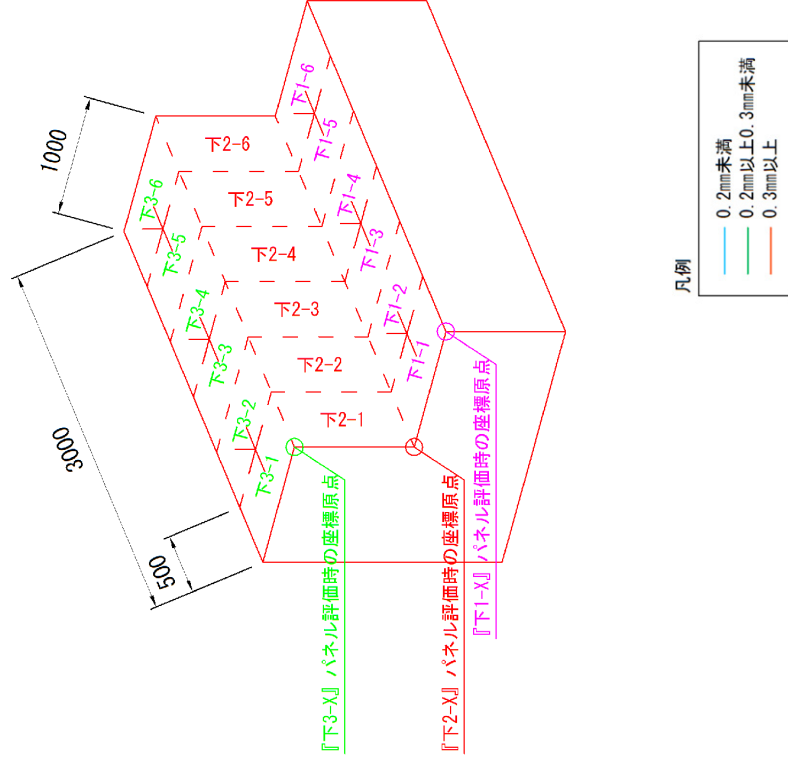
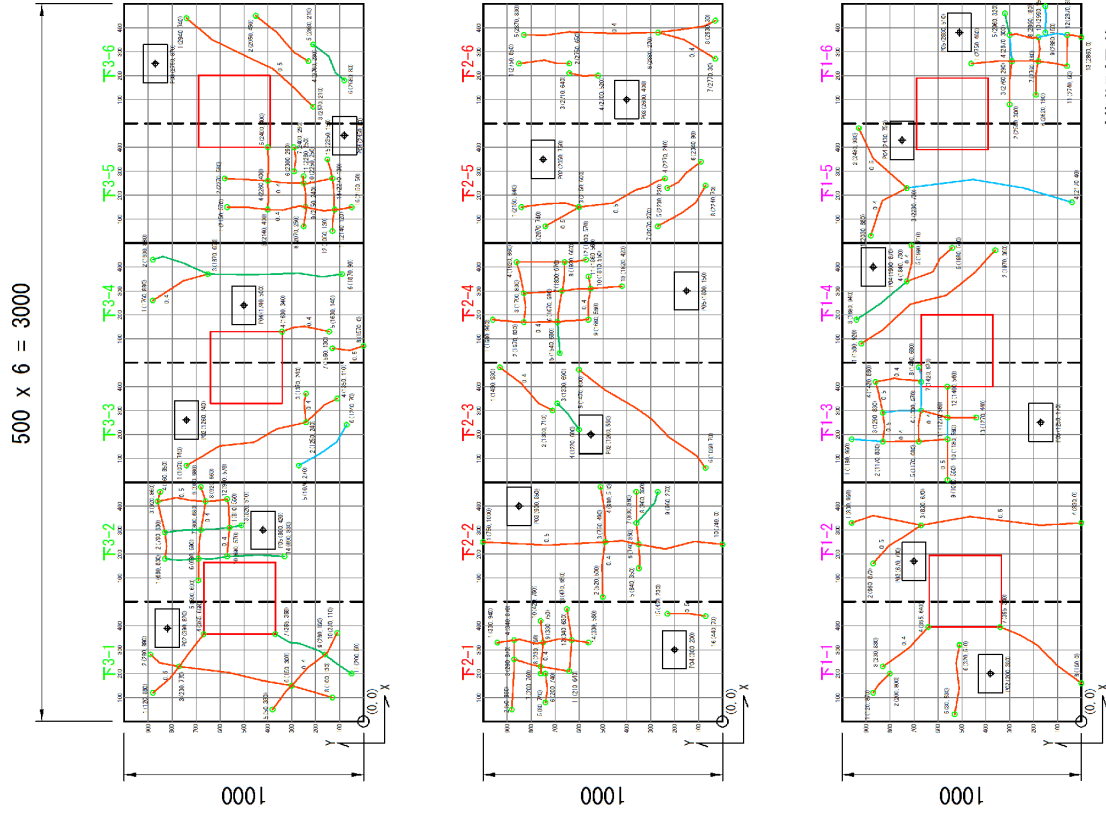
狭隘部



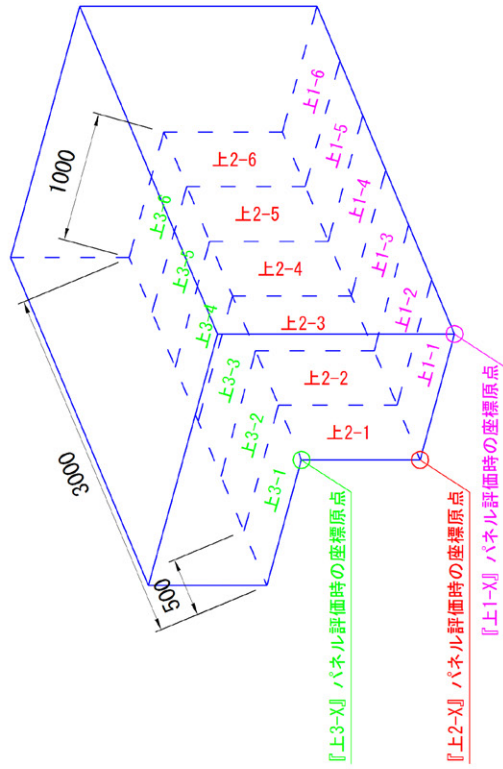
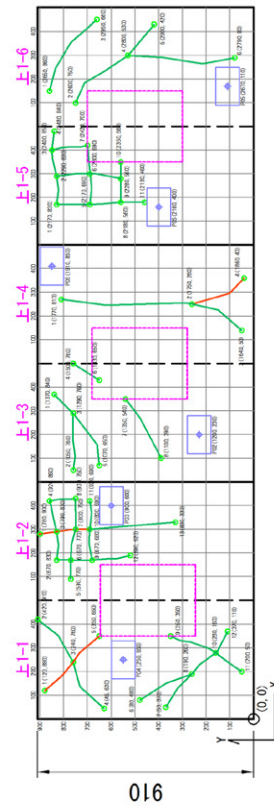
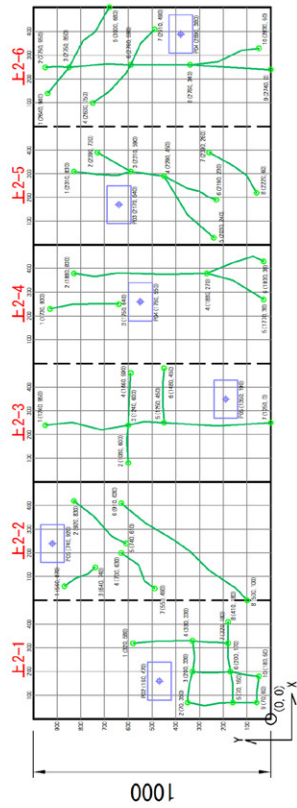
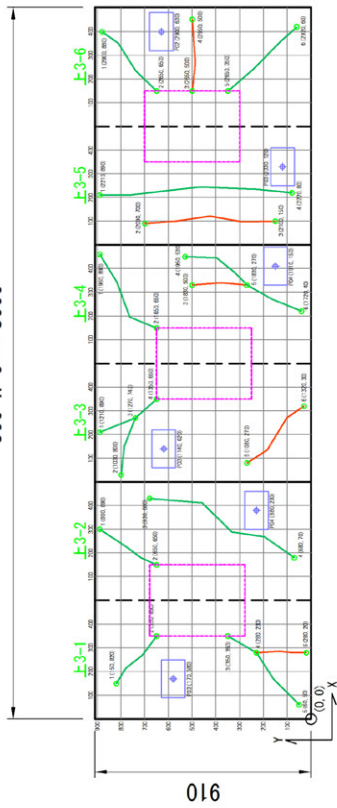
模擬損傷設置状況（下側部材）



Case8 : ゲルバー一部 (下側部材)



500 x 6 = 3000



『U3-X』パネル評価時の座標原点

『U2-X』パネル評価時の座標原点

『U1-X』パネル評価時の座標原点

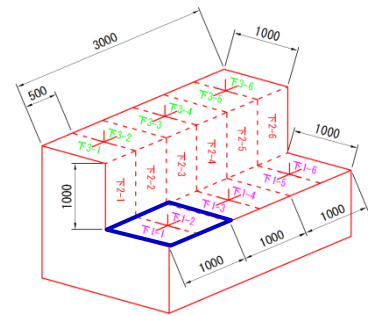
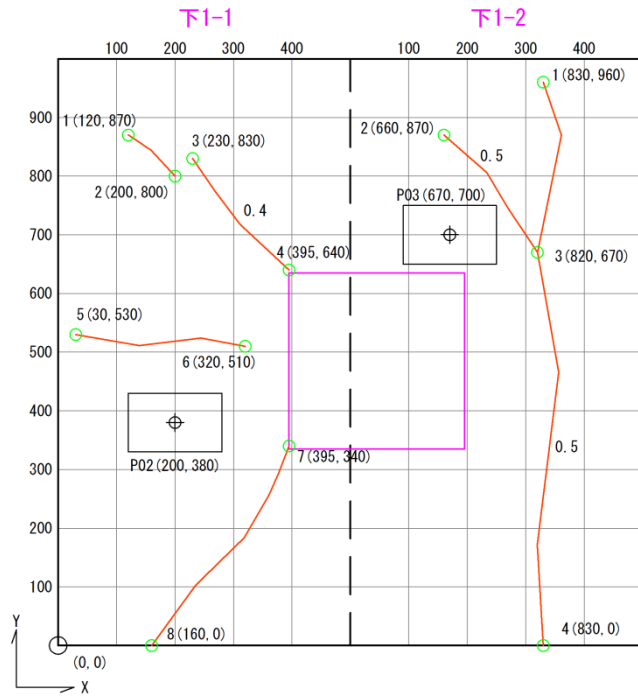
凡例

- 0.2mm未満
- 0.2mm以上0.3mm未満
- 0.3mm以上

模擬損傷（上側部材）

■下1-1・下1-2

損傷図

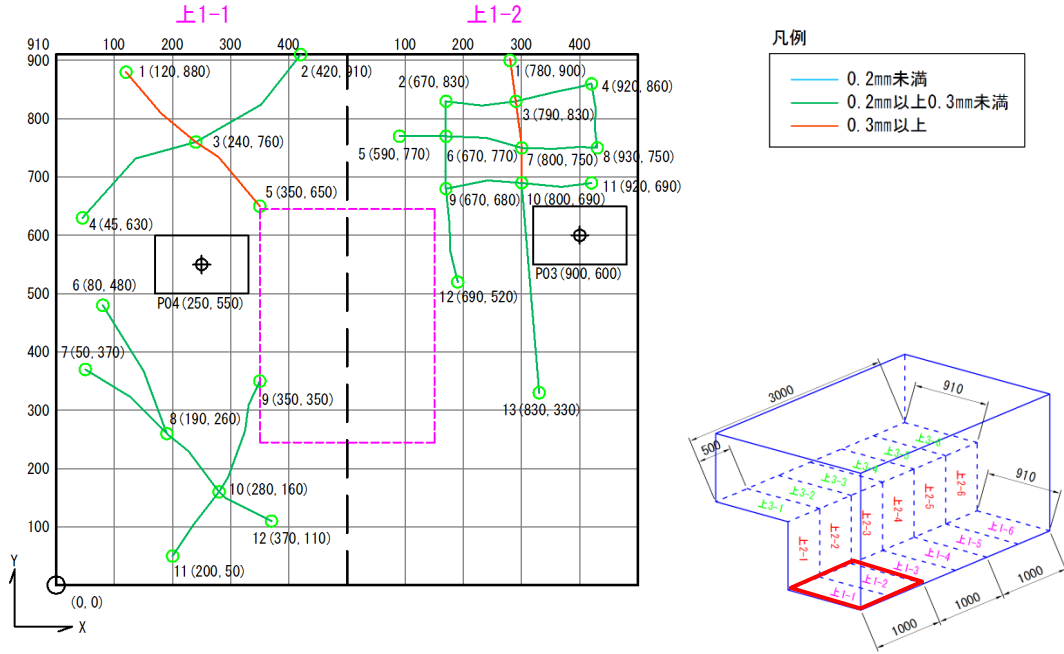


写真



■上 1-1・上 1-2

損傷図



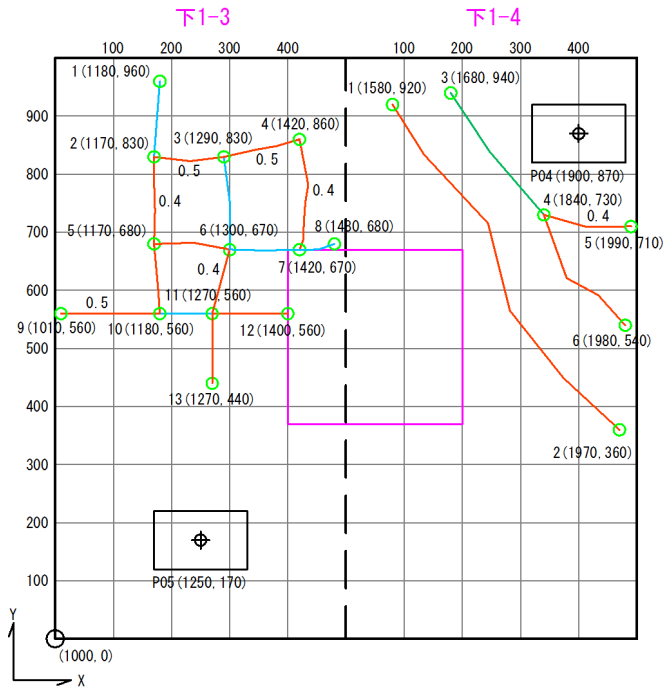
※上記損傷図は透過図であるため、写真とは左右反転している。

写真



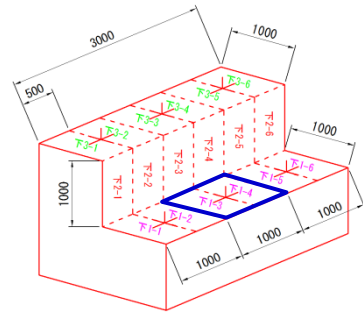
■下1-3・下1-4

損傷図



凡例

- 0.2mm未満
- 0.2mm以上0.3mm未満
- 0.3mm以上



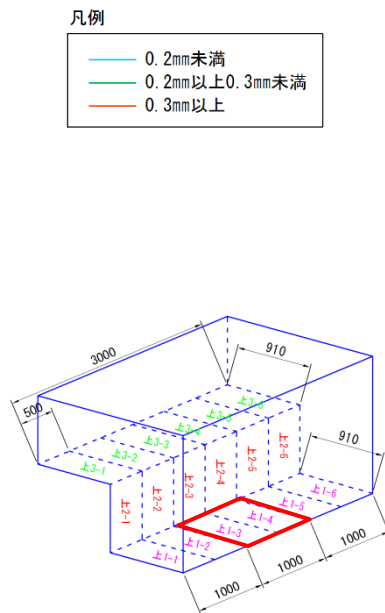
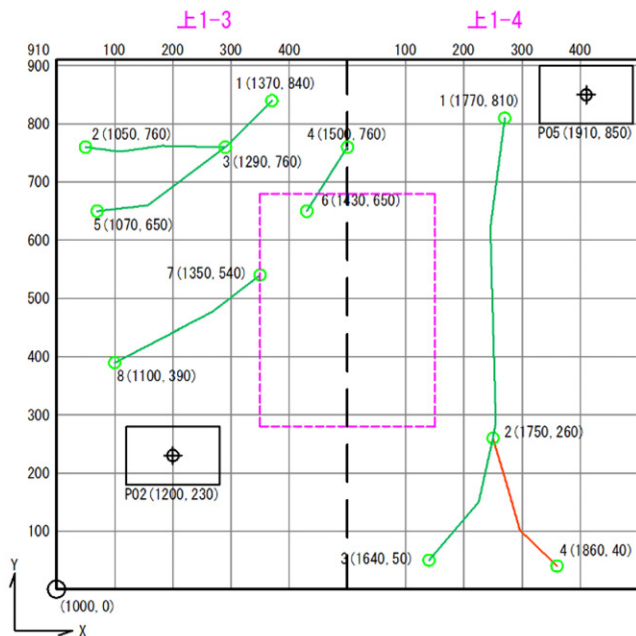
写真





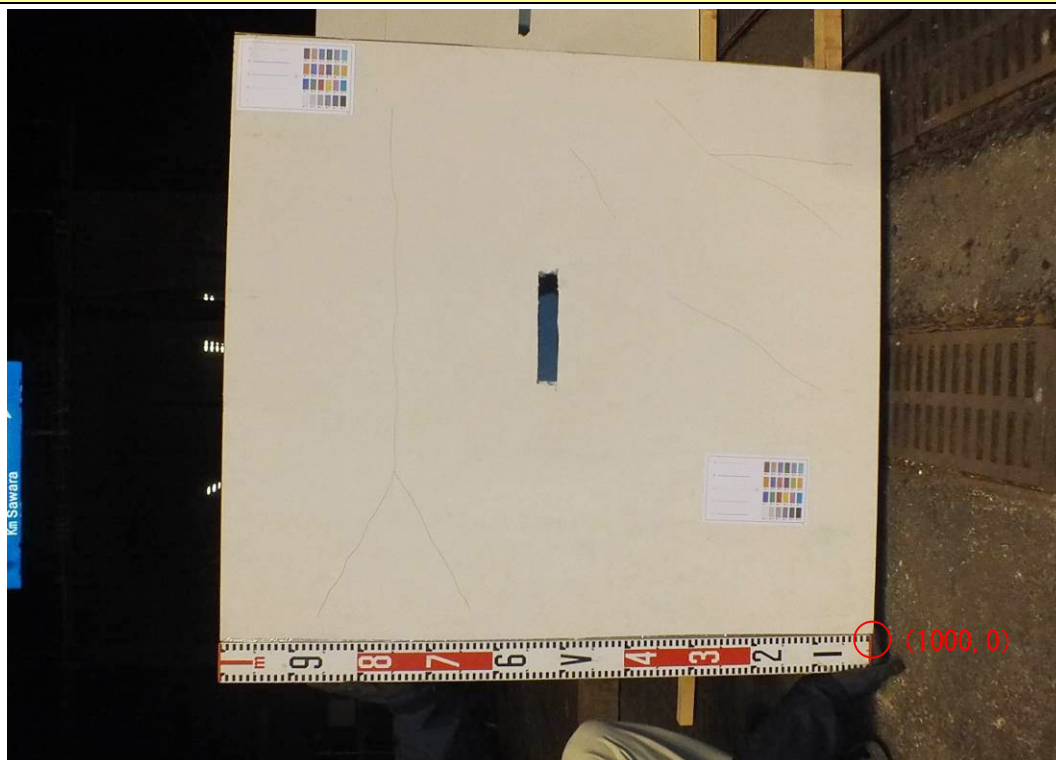
■上 1-3・上 1-4

損傷図



※上記損傷図は透過図であるため、写真とは左右反転している。

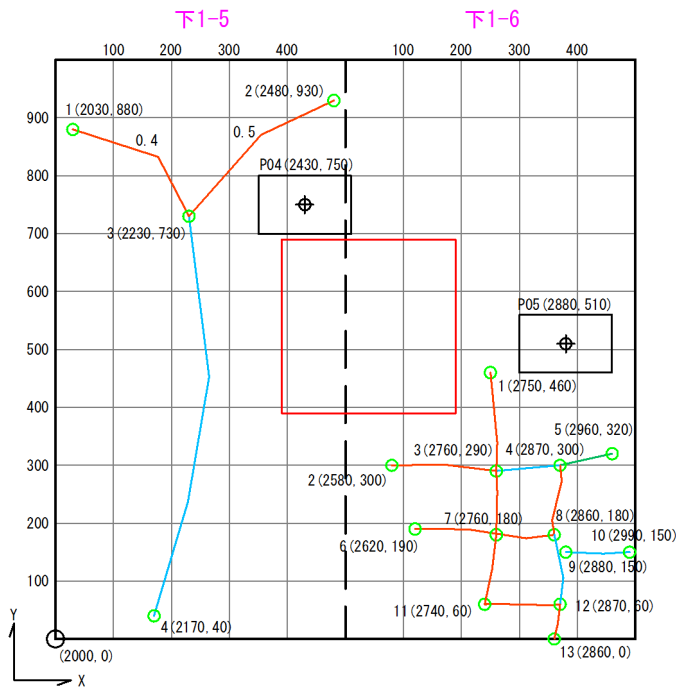
写真





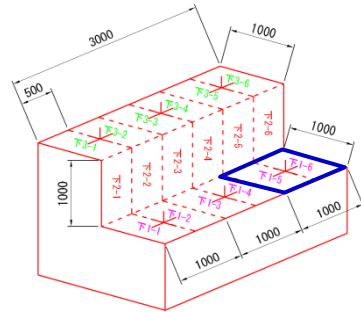
■下1-5・下1-6

損傷図



凡例

- 0.2mm未満
- 0.2mm以上0.3mm未満
- 0.3mm以上

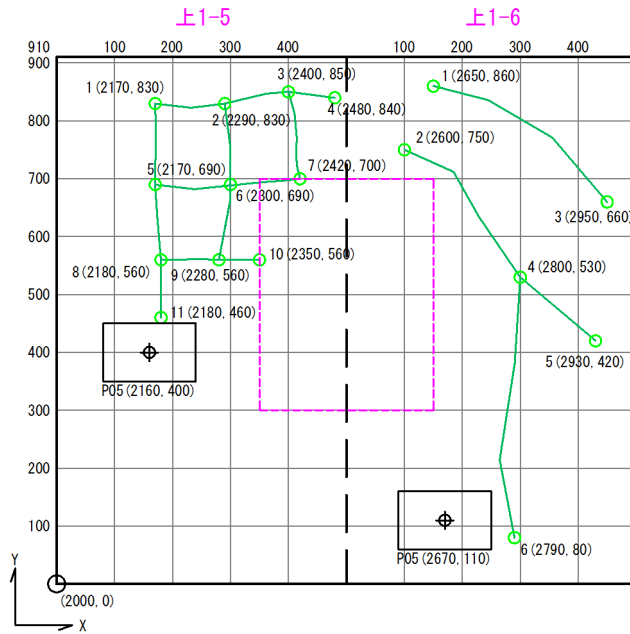


写真

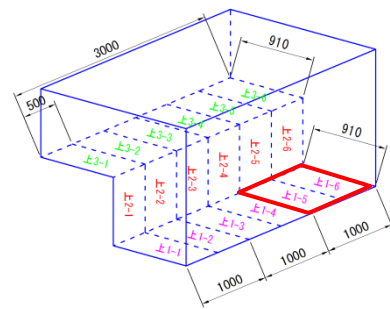


■上 1-5・上 1-6

損傷図

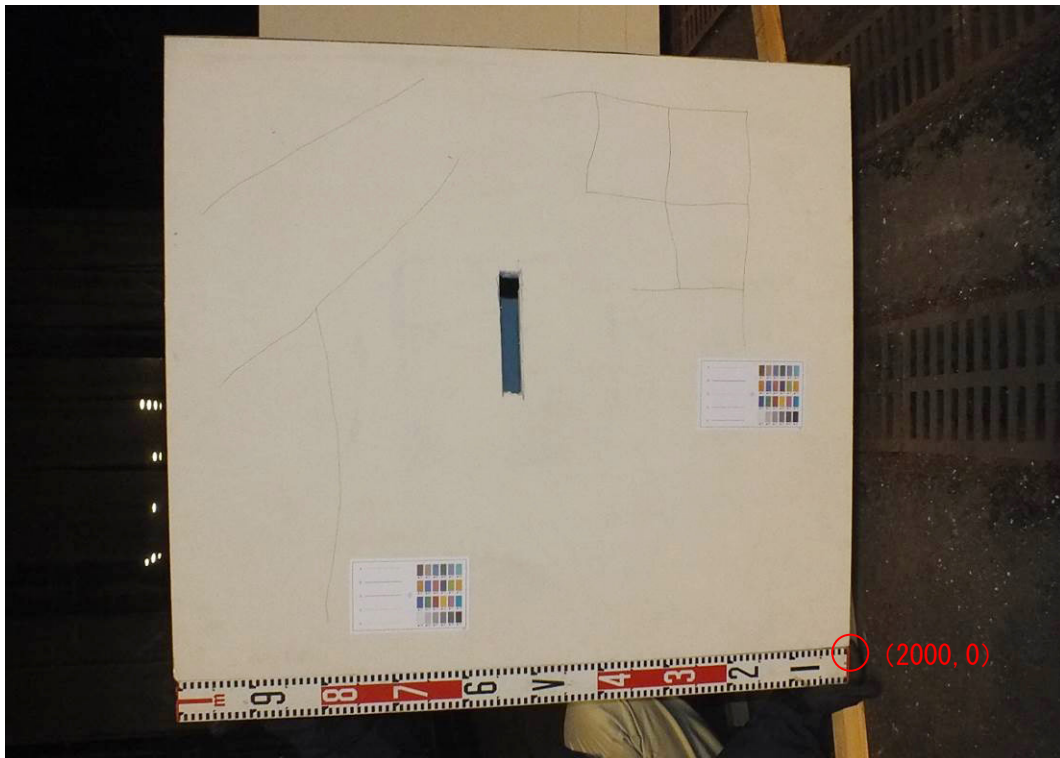


凡例



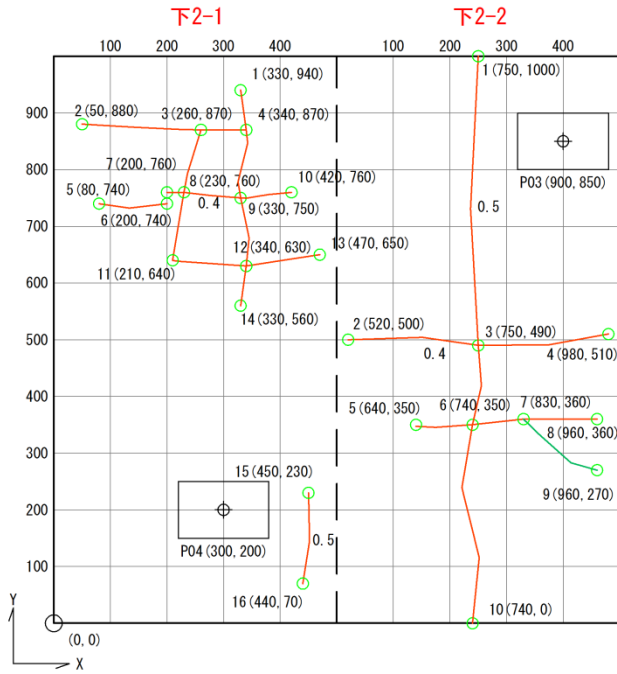
※上記損傷図は透過図であるため、写真とは左右反転している。

写真



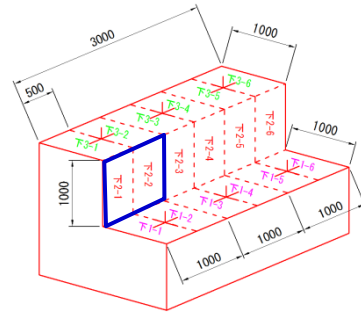
■下 2-1・下 2-2

損傷図



凡例

- 0.2mm未満
- 0.2mm以上0.3mm未満
- 0.3mm以上

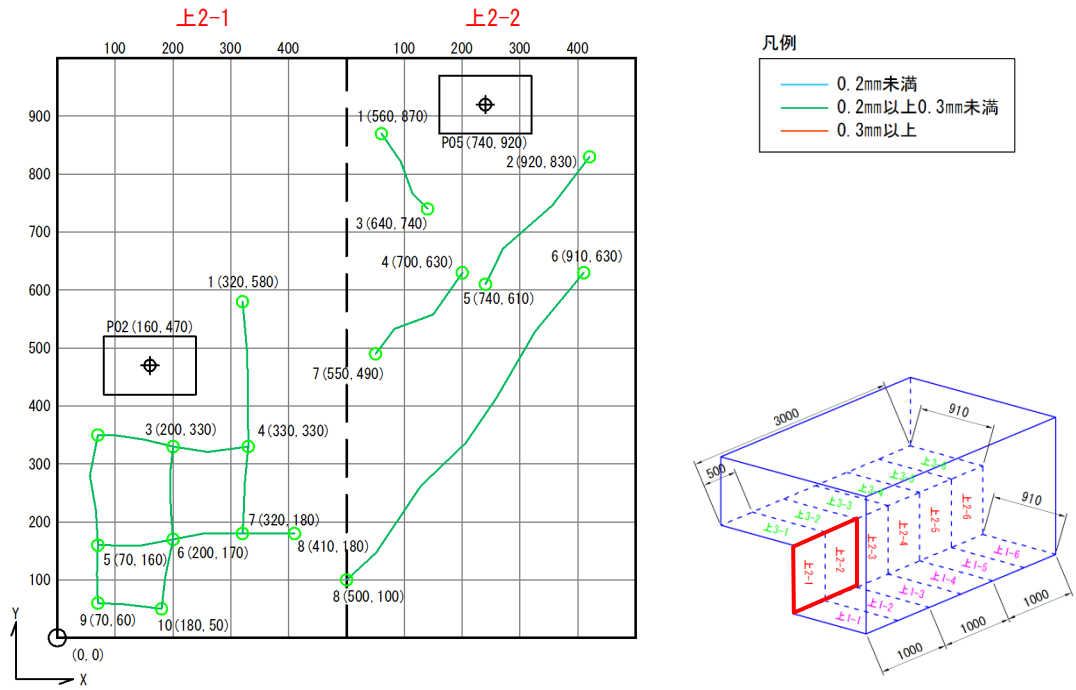


写真



■上 2-1・上 2-2

損傷図



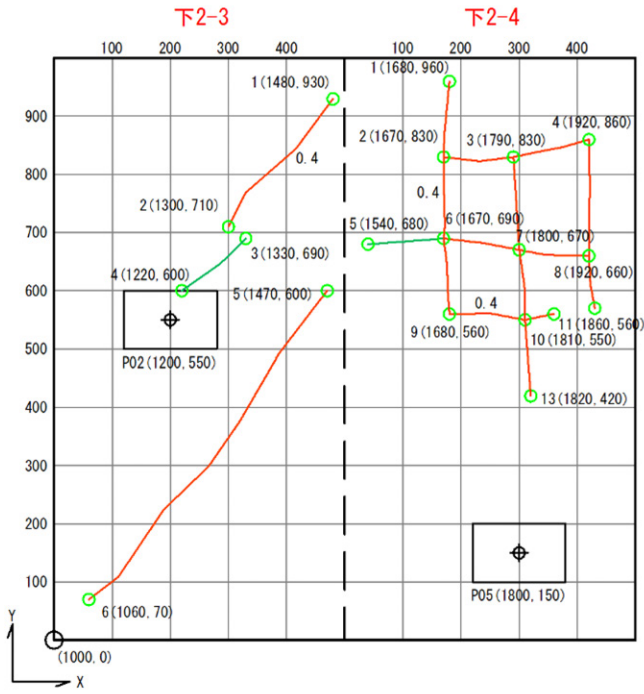
※上記損傷図は透過図であるため、写真とは左右反転している。

写真



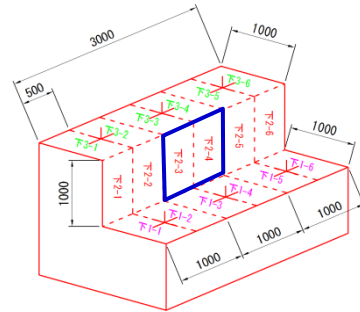
■下 2-3・下 2-4

損傷図

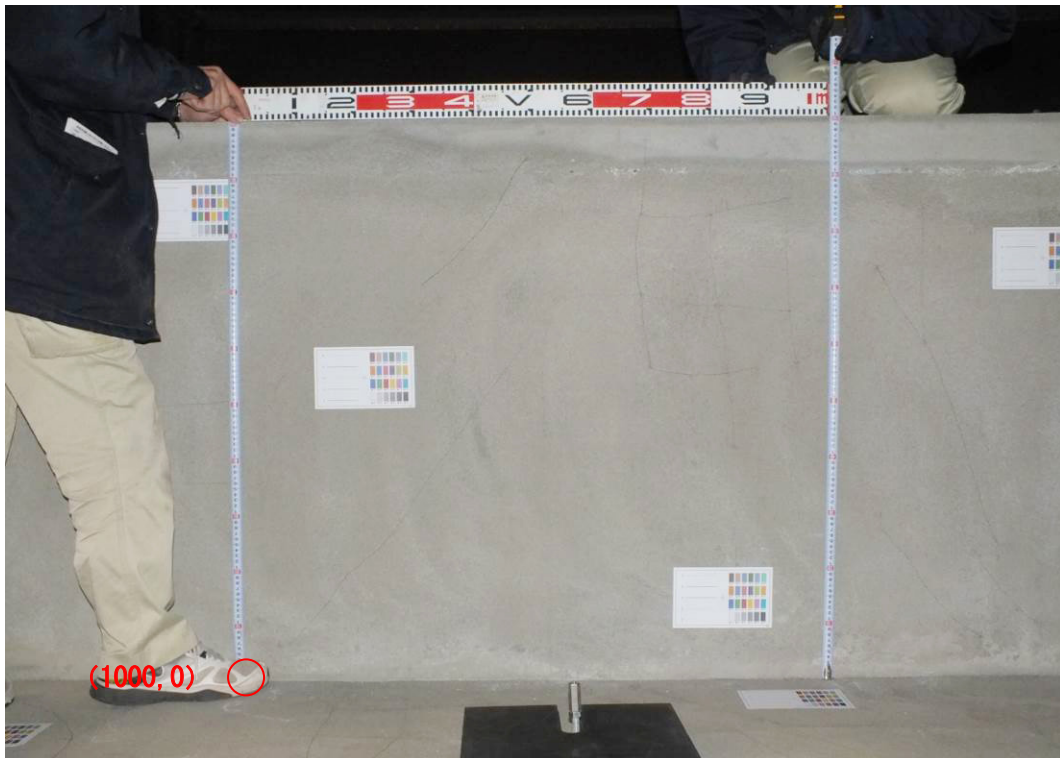


凡例

- 0.2mm未満
- 0.2mm以上0.3mm未満
- 0.3mm以上



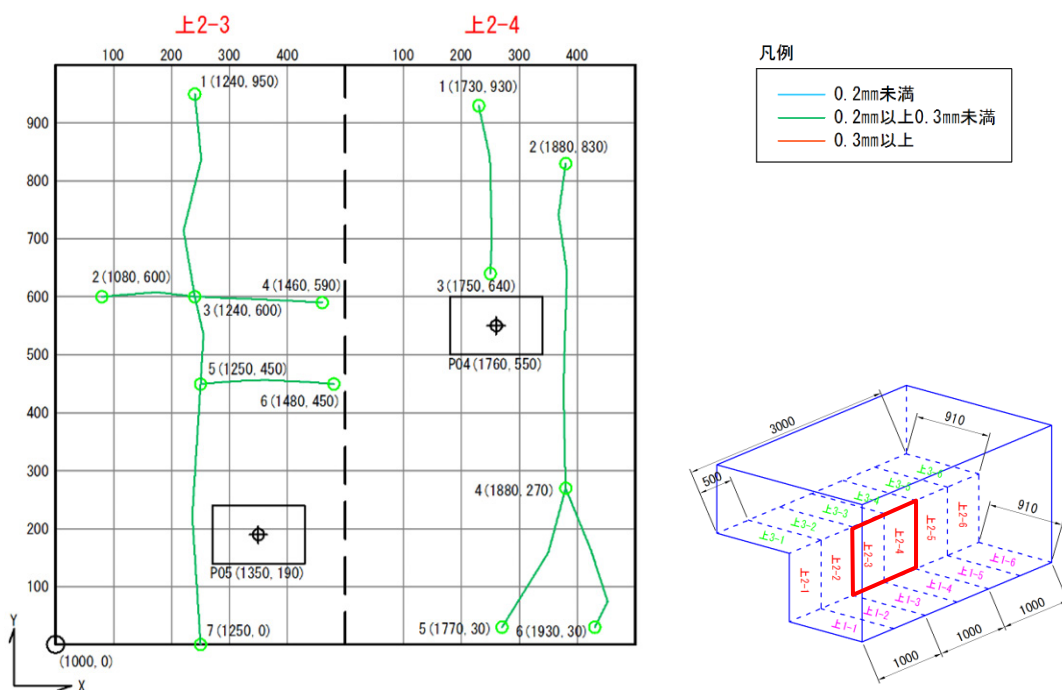
写真





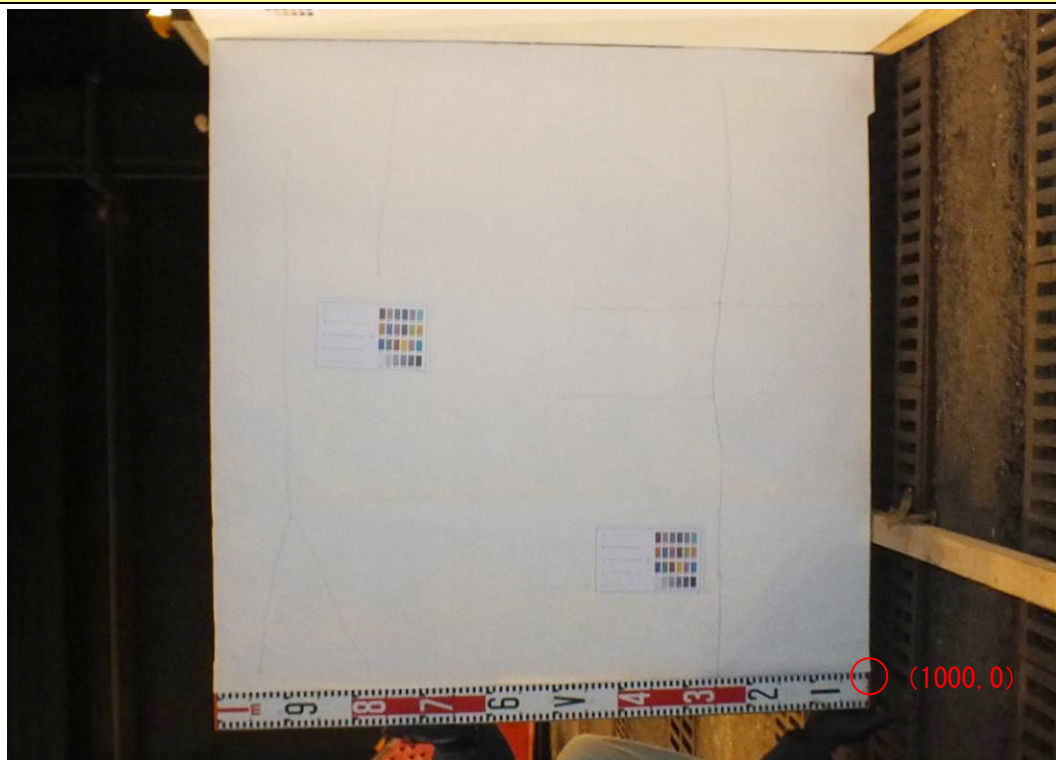
■上 2-3・上 2-4

損傷図



※上記損傷図は透過図であるため、写真とは左右反転している。

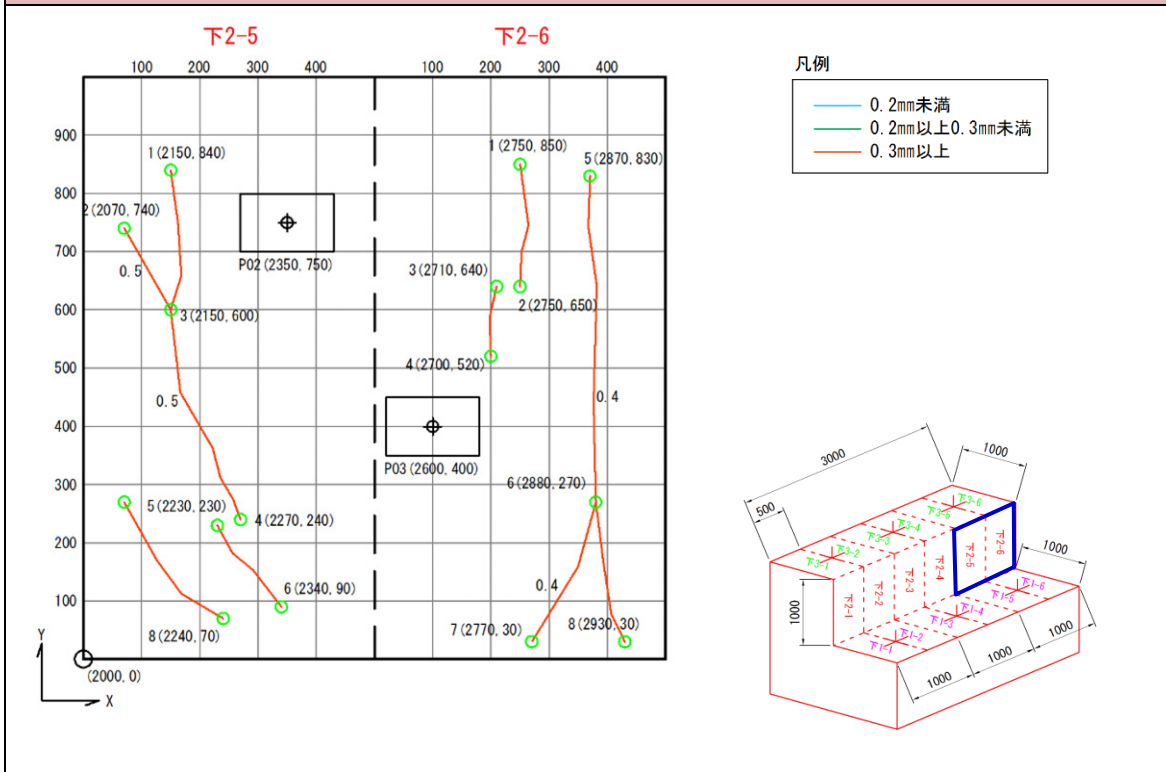
写真



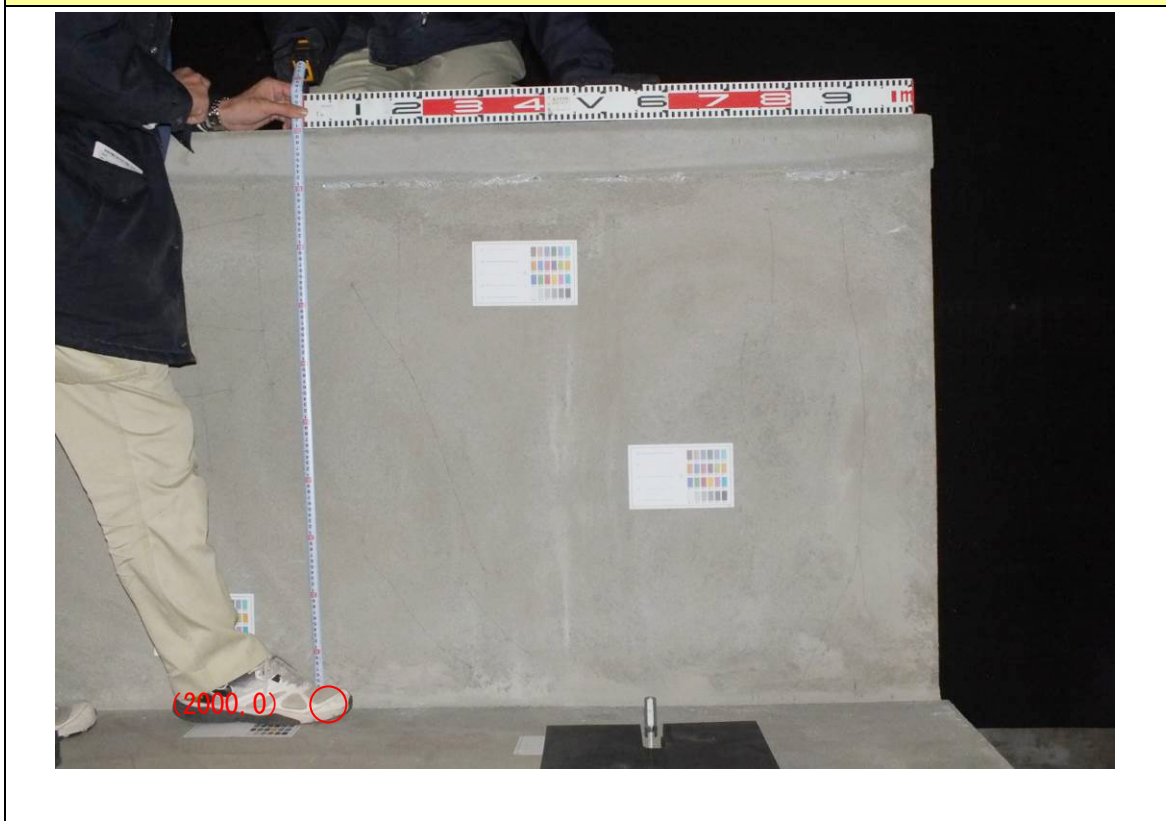


■下2-5・下2-6

損傷図

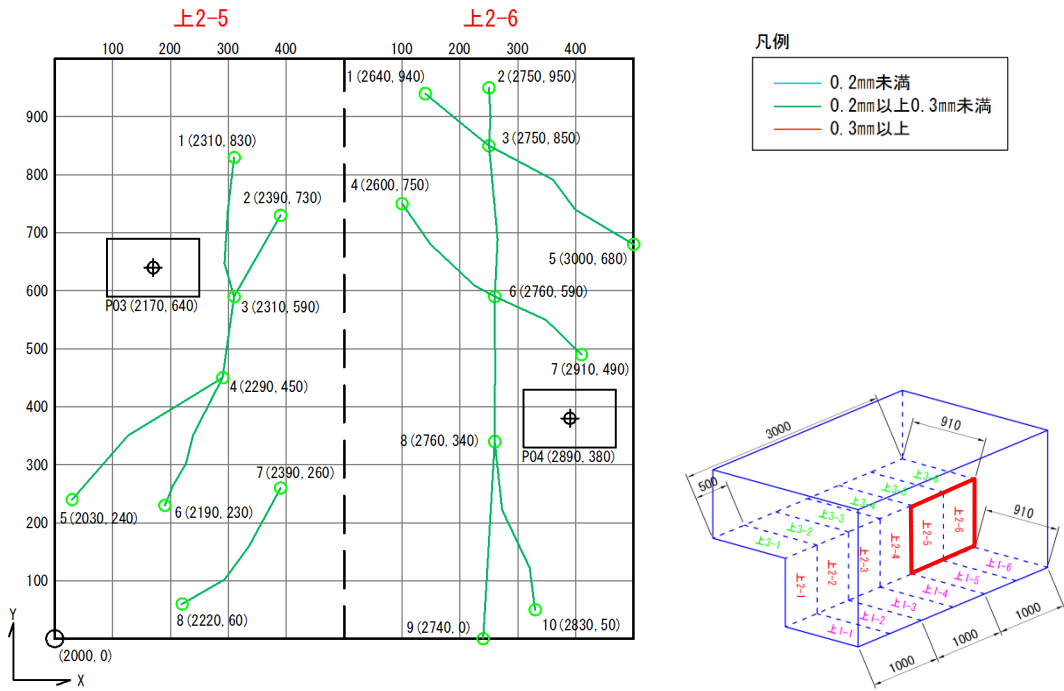


写真



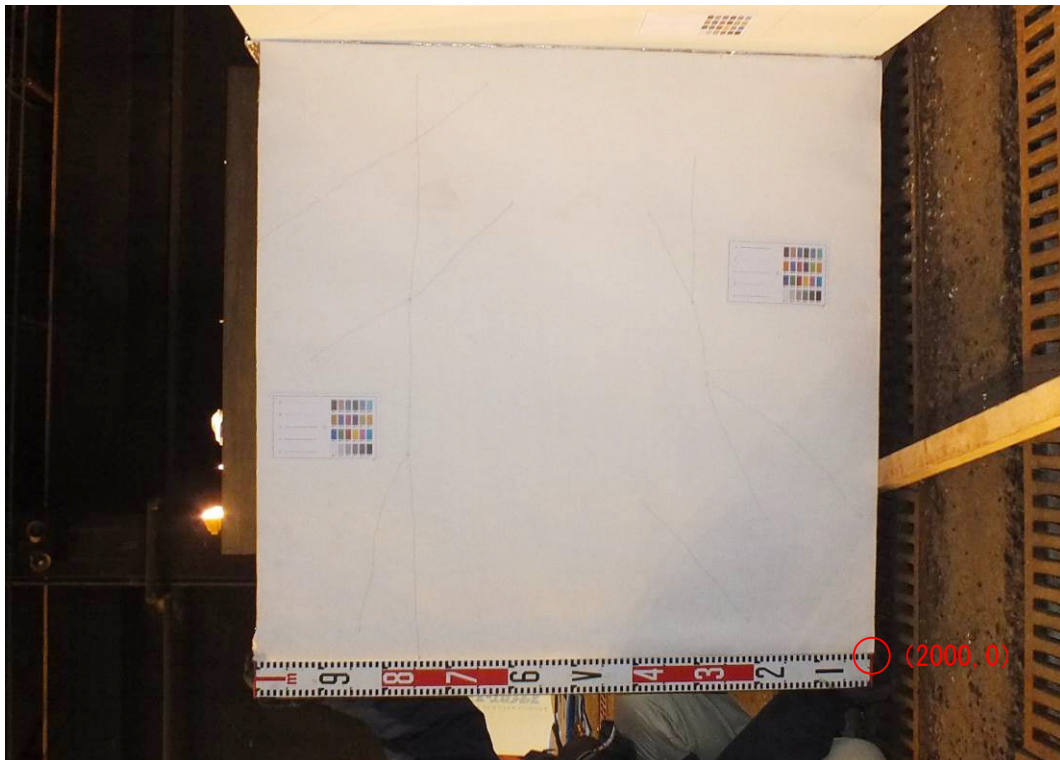
■上 2-5・上 2-6

損傷図



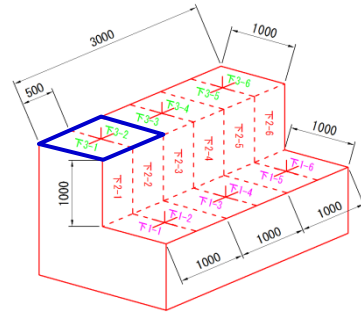
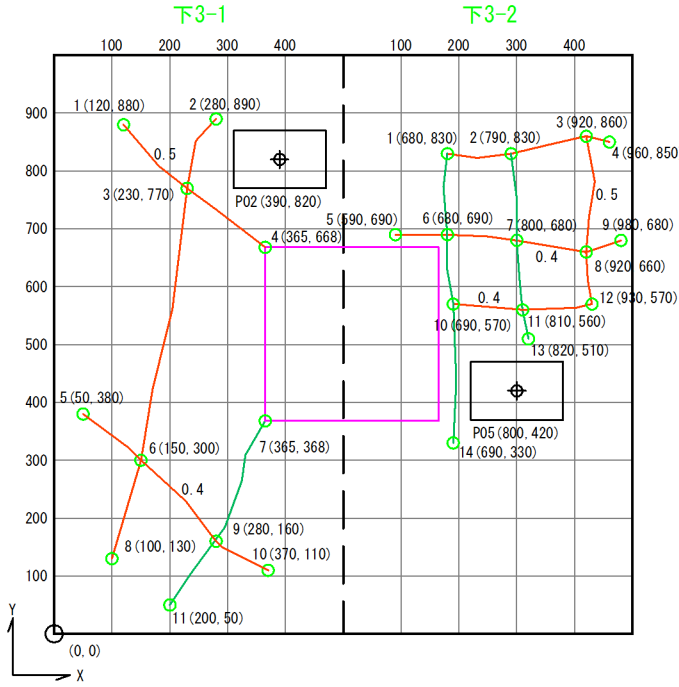
※上記損傷図は透過図であるため、写真とは左右反転している。

写真

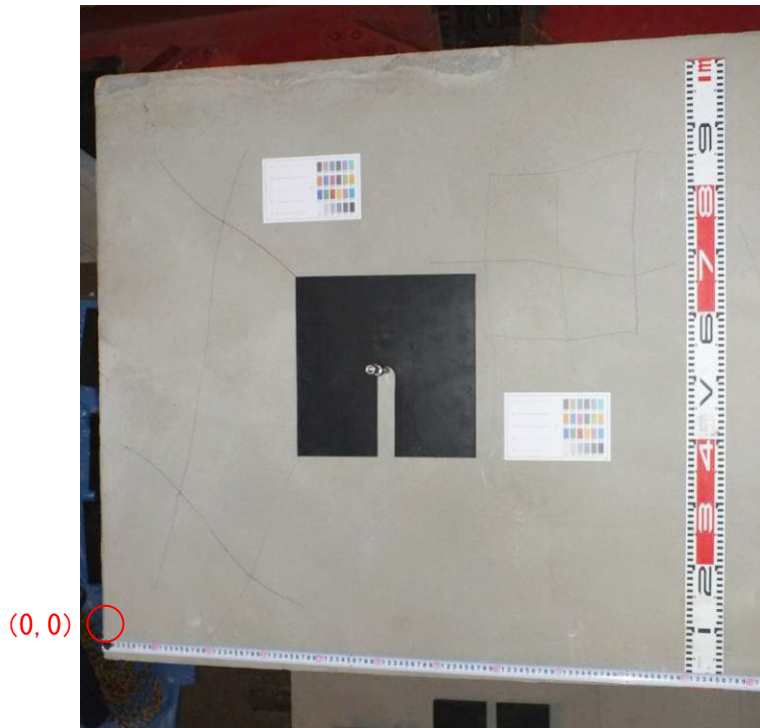


■下3-1・下3-2

損傷図

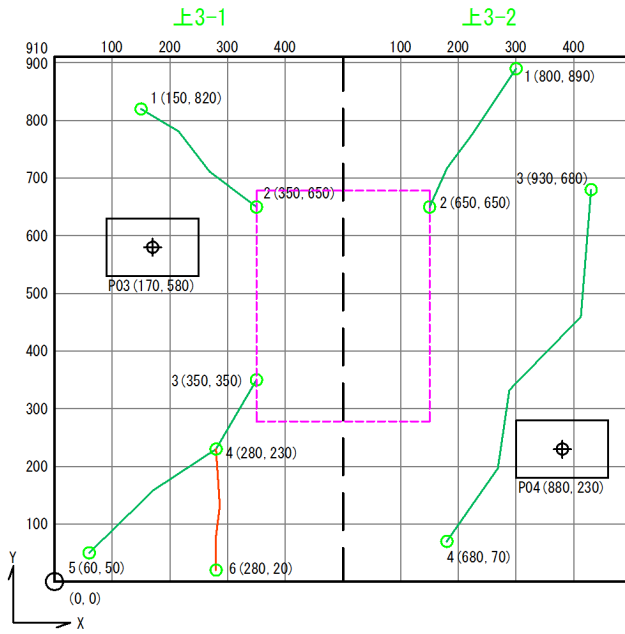


写真



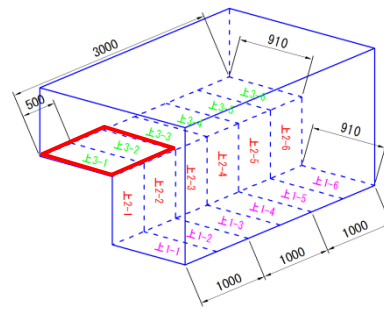
■上 3-1・上 3-2

損傷図



凡例

- 0.2mm未満
- 0.2mm以上0.3mm未満
- 0.3mm以上



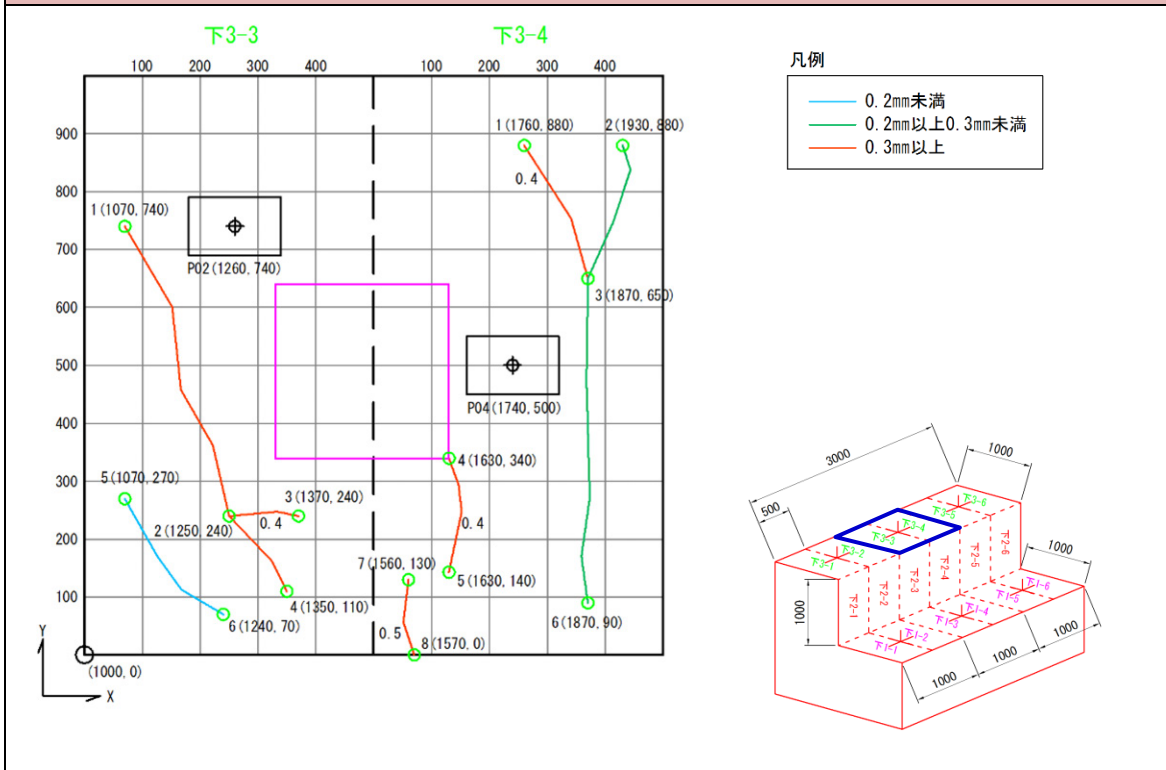
※上記損傷図は透過図であるため、写真とは左右反転している。

写真

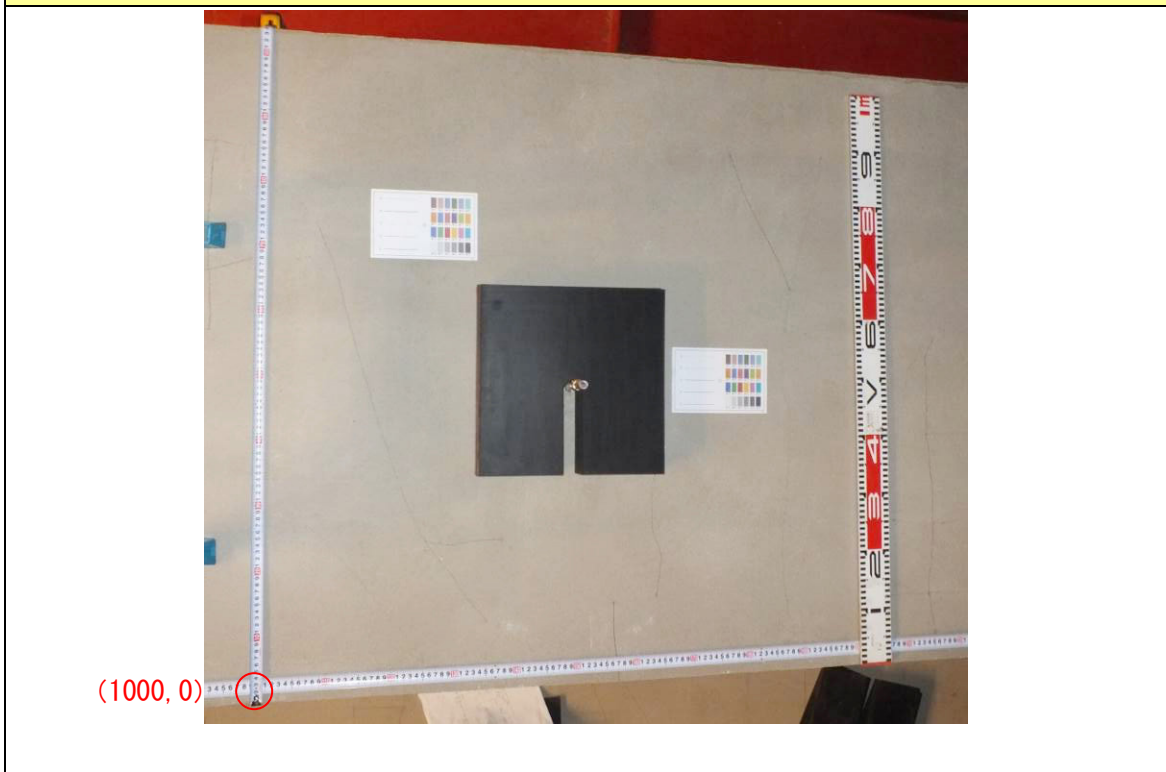


■下3-3・下3-4

損傷図



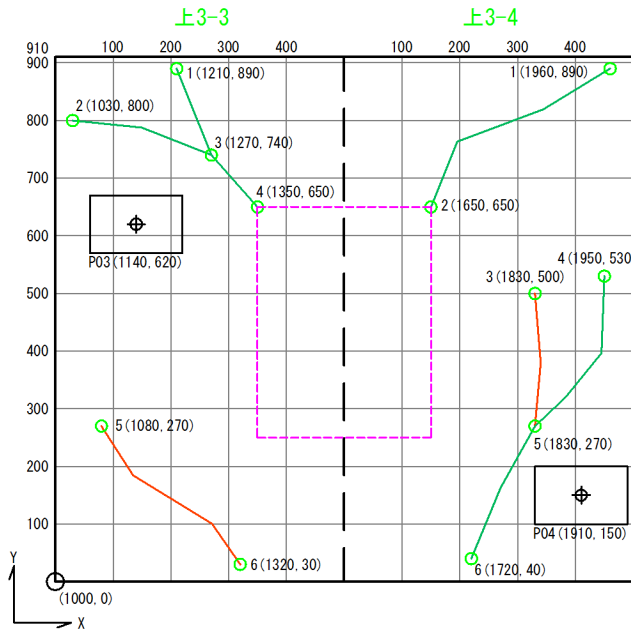
写真





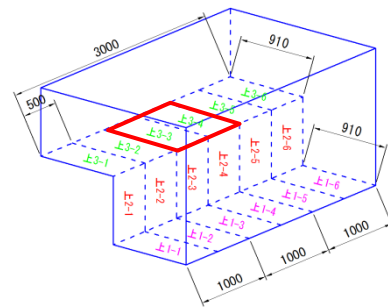
■上 3-3・上 3-4

損傷図



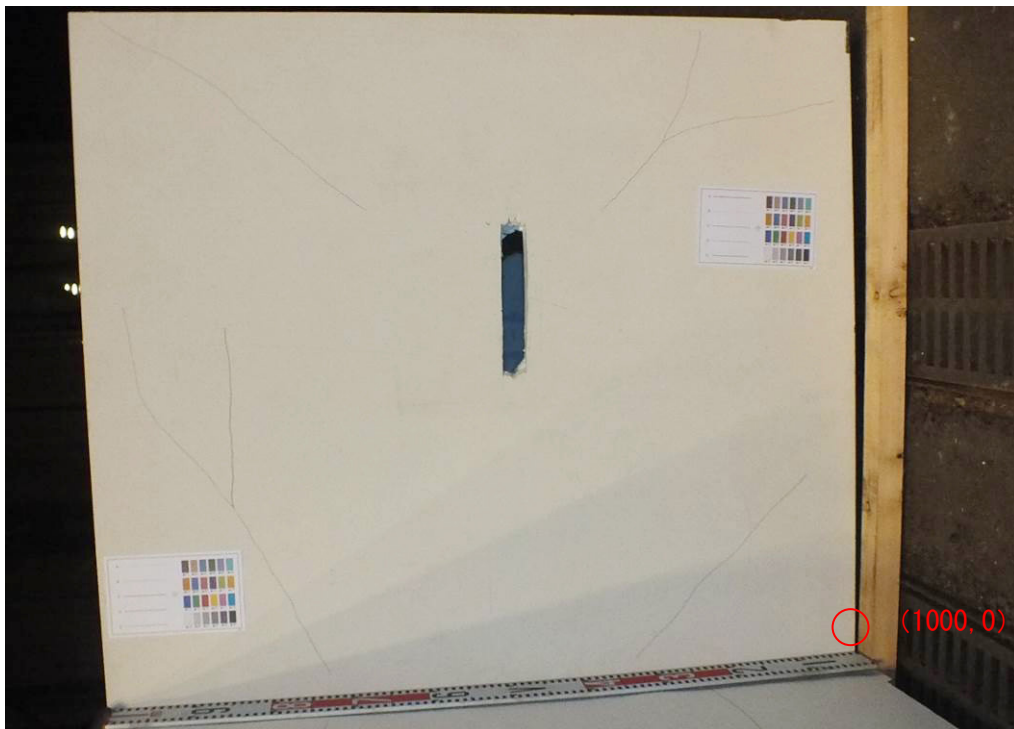
凡例

- 0. 2mm未満
- 0. 2mm以上0. 3mm未満
- 0. 3mm以上



※上記損傷図は透過図であるため、写真とは左右反転している。

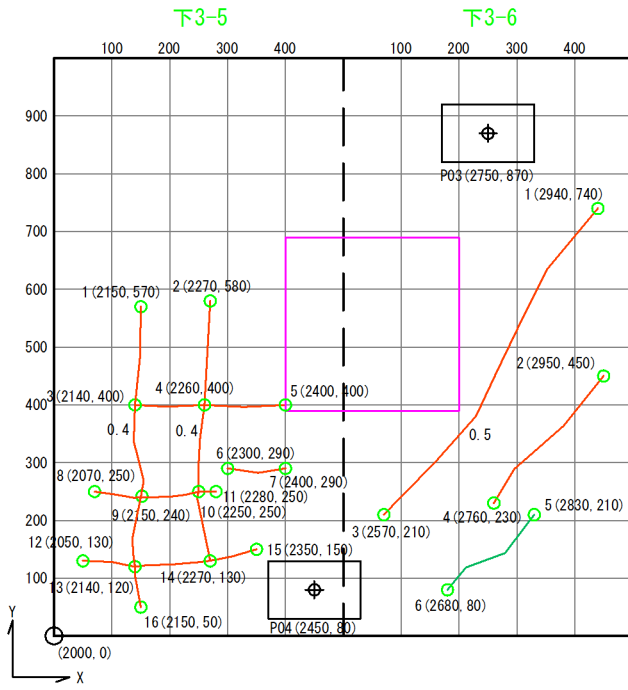
写真





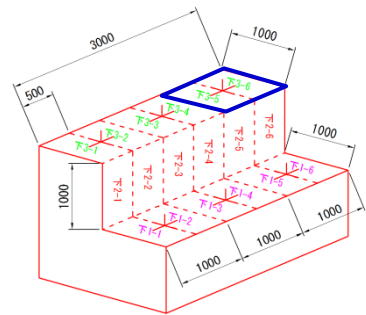
■下3-5・下3-6

損傷図

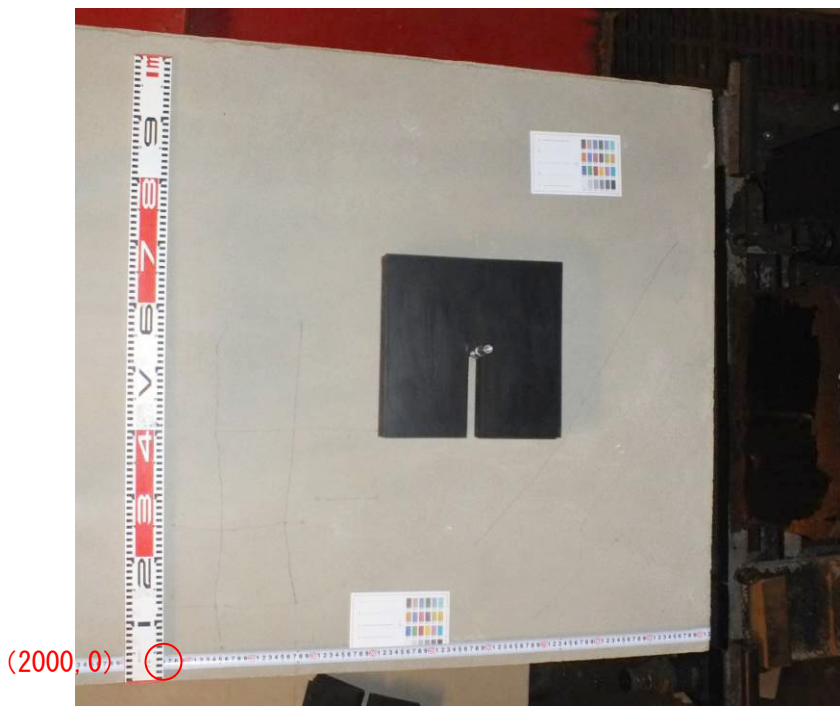


凡例

- 0.2mm未満
- 0.2mm以上0.3mm未満
- 0.3mm以上

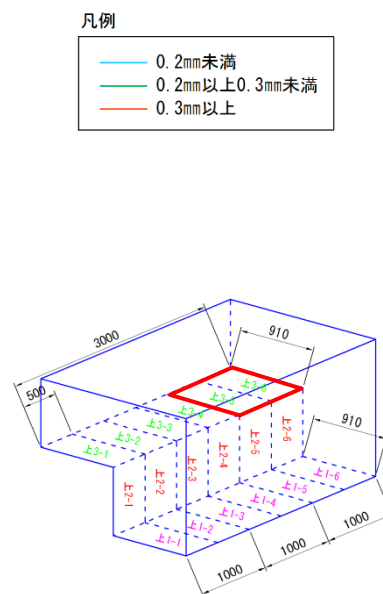
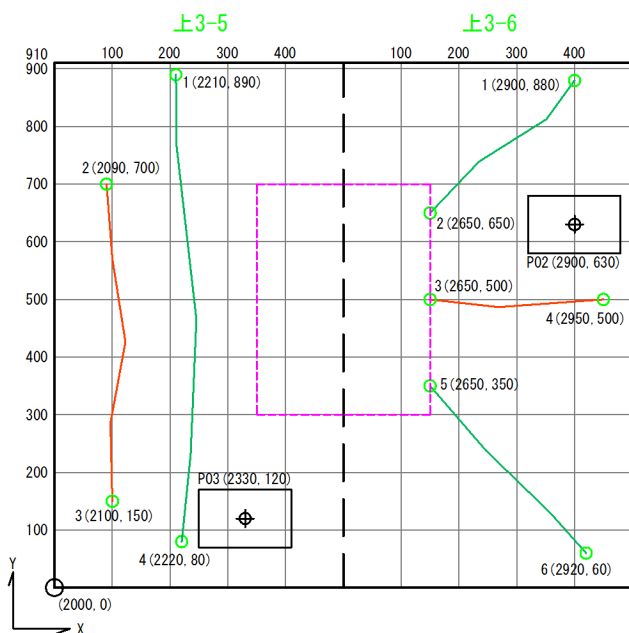


写真



■上 3-5・上 3-6

損傷図



※上記損傷図は透過図であるため、写真とは左右反転している。

写真

