

令和6年度

補助道路橋梁耐震工事

水平力分担構造  
令和 6年 12月 2日

# 探査報告書

SAMPLE  
殿

令和 6年 12月

株式会社 デイ・アール  
〒543-0018 大阪市天王寺区空清町2-20  
TEL.06-6191-1321 FAX.06-6191-1322

承認	確認	作成
----	----	----

令和6年度

補助道路橋梁耐震工事

水平力分担構造

SAMPLE

探査報告書

令和 6年 12月

## <目次>

概要	_____	1~2
探査位置	_____	3
探査仕様	_____	4~5
証明書写し	_____	6

筋 目  
SAMPLE

•波形データ集

•写真集

•装置カタログ

•装置成績書

## 概要

令和6年度 [REDACTED] 補助道路橋梁耐震工事に伴う  
削孔位置において、レーダ探査機により内部鉄筋を切断することなく、削孔  
作業が施工されることを目的とする。

## 構造概要

工事名称: [REDACTED] 補助道路橋梁耐震工事  
工事場所: 滋賀県 [REDACTED]  
施工箇所: [REDACTED] (P4橋脚・P5橋脚)  
工事内容: 鉄筋探査(水平力分担構造)  
発注者名: [REDACTED]  
請負者名: [REDACTED]

## 探査年月日

令和6年12月2日

## 探査実施者

辻 宏和 (配筋探査技術者 NCC02344 [REDACTED])

## 探査項目

配筋状況(電磁波法)ストラクチャスキャン使用

## 探査場所

探査場所の付近見取図を下記に示す。



滋賀県 XXXXXXXXXX

探查位置図

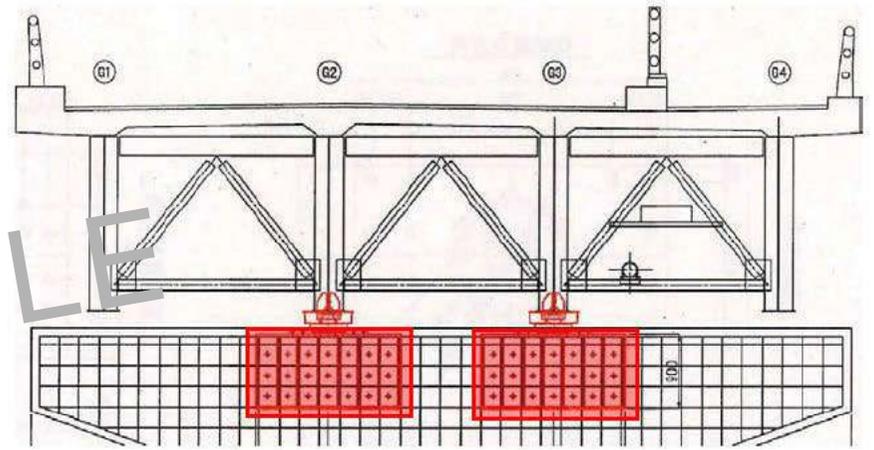
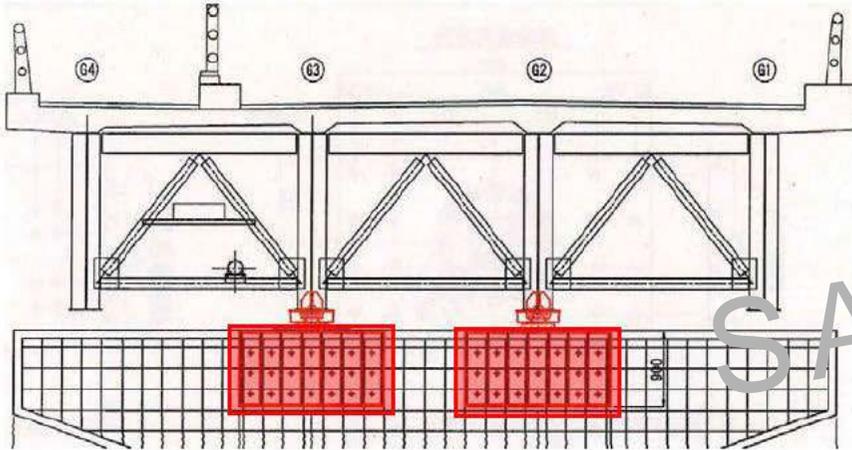


水平力分担構造

起点側

P4橋脚

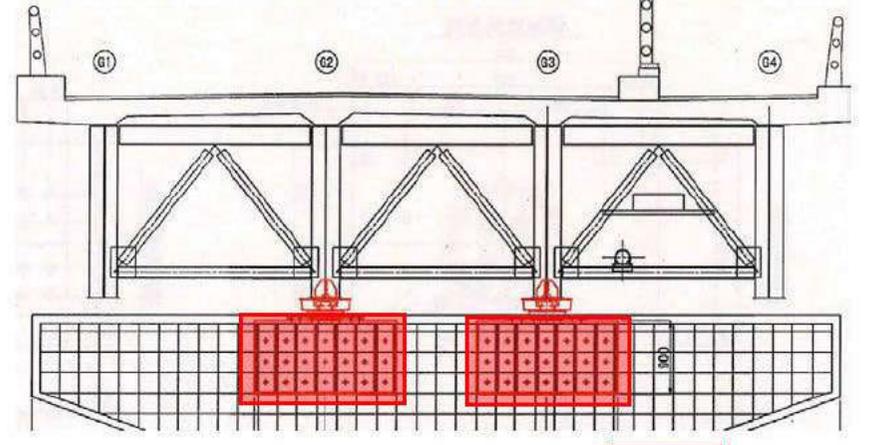
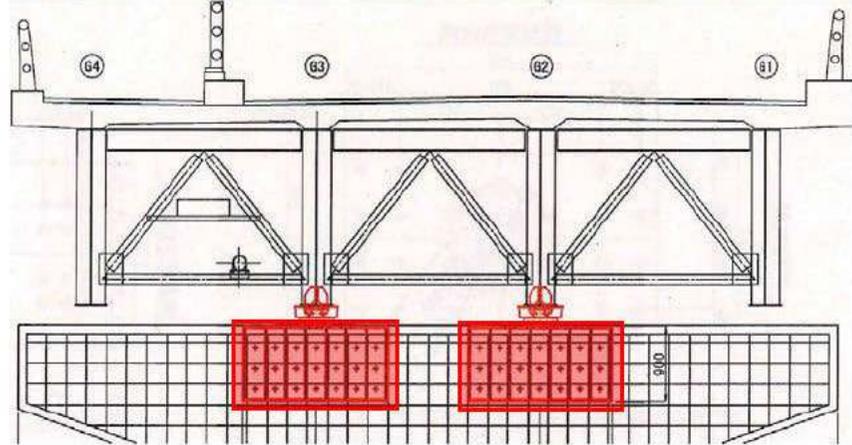
終点側



起点側

P5橋脚

終点側



 : 探查箇所

# 鉄筋探査仕様

下記の通り探査を行いました。

一般事項	工事名称	令和6年度 [REDACTED] 補助道路橋梁耐震工事
	工事場所	滋賀県 [REDACTED]
	工事内容	鉄筋探査(水平力分担構造)
	発注者	[REDACTED]
	請負者	[REDACTED]
	検査年月日	令和6年12月2日
	探査範囲	[REDACTED] (P4橋脚・P5橋脚)
	探査方法	電磁波レーダ法(ストラクチャスキャン使用)
	探査項目	配筋状況
	探査技術者	辻 宏和 配筋探査技術者資格証明書 NCC02344 [REDACTED]
適用規格		本工事仕様書
探査装置及び性能	メーカー名	キーテック株式会社
	装置名	ストラクチャスキャン SIR-EZ HR
	測定方式	電磁波レーダ方式(画面モニター方式)
	探査対象物	鉄筋、塩ビ管、電線管、空洞等
	測定被り深さ	2～300mm
	測定ピッチ	ノーマル測定2.5mm、高密度測定1.25mm
	測定距離	20m
	深度スケール	cm補正表示及び時間(ns)表示
	画像表示	カラーTFT液晶(5.7インチ)
	画像処理	自動ゲイン機能、自動深度補正機能、オートターゲット、表示配色変更、スクロール機能
	制御機能	画面反転、カーソルマーク
	最大走査速度	約40cm/S(速度アラーム機能付き)
	データ記憶	SDメモリーカード対応
	電源	バッテリー動作
重量	約1.5kg(バッテリー装着時)	
備考		

## 探査原理(電磁波レーダ法)

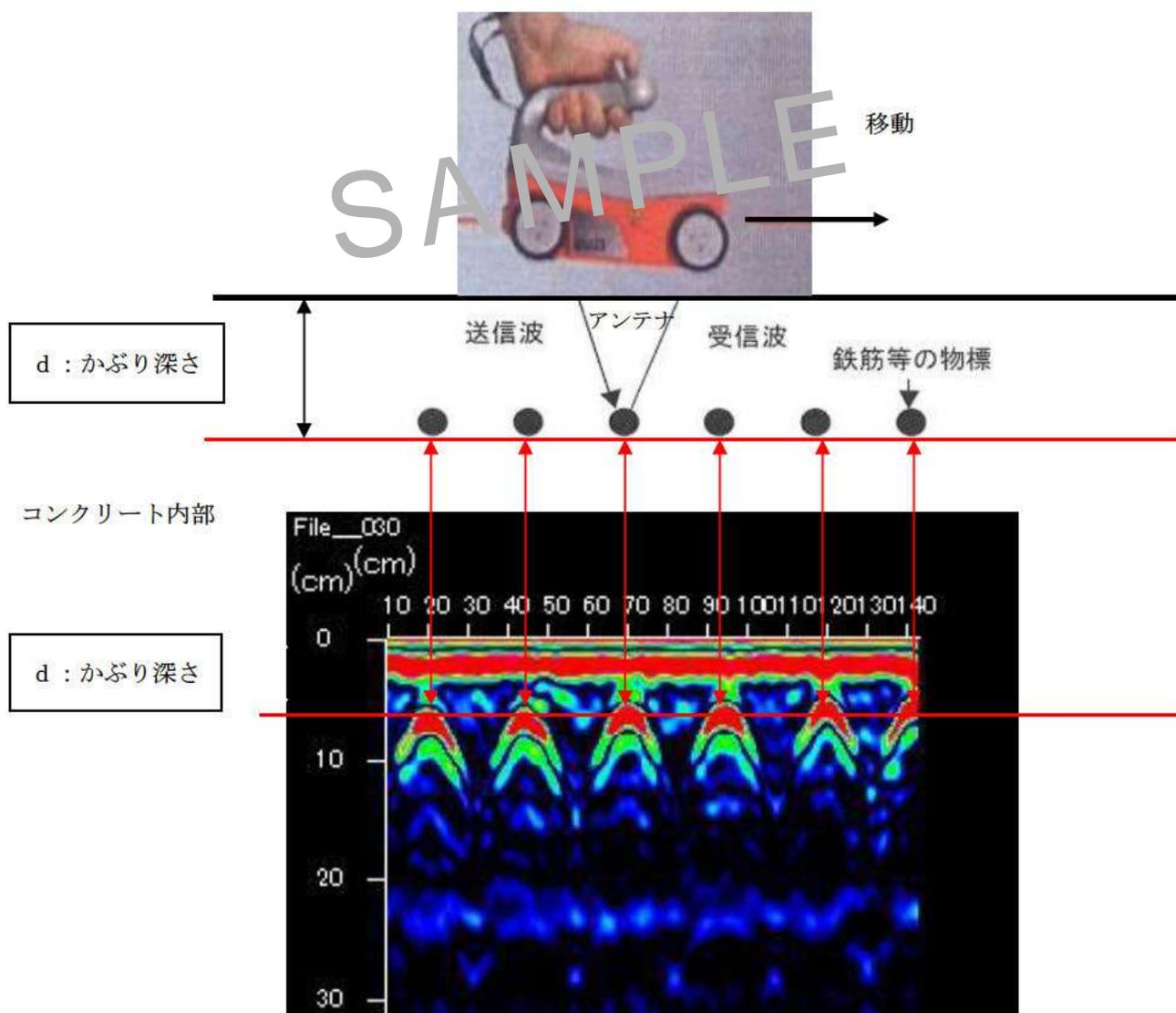
本装置の原理は、電磁波をアンテナからコンクリートに向けて放射し、その電磁波がコンクリートと電気的性質の異なる物質、例えば鉄筋・空洞などの反射物体との境界面で反射され、再びコンクリート表面に出て表面近くに置いたアンテナに到達するまでの時間から、反射物体までの距離を知ります。

アンテナをコンクリート表面で移動することにより、水平面上の位置も知ります。(図-1参照)

図-1 電磁波法による鉄筋探知の原理図

データ記憶：SDメモリーカード

電磁波レーダ装置

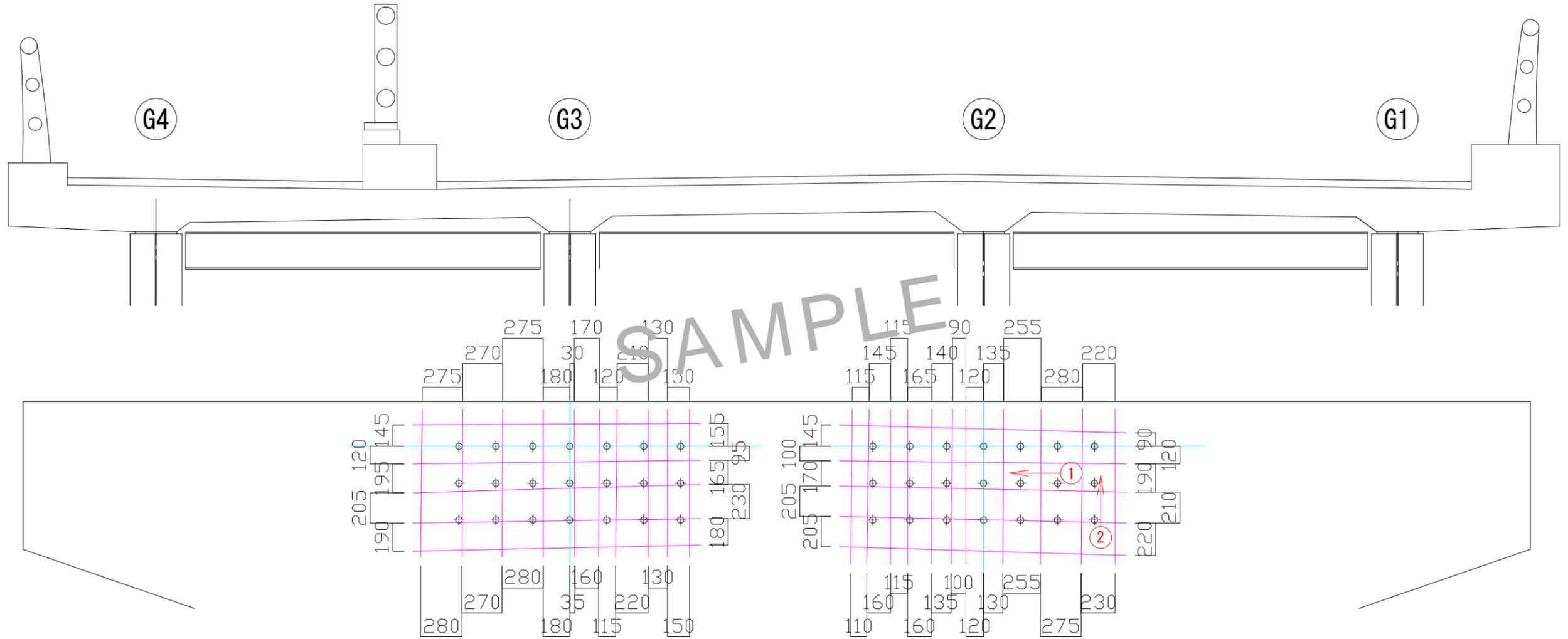




・配筋図

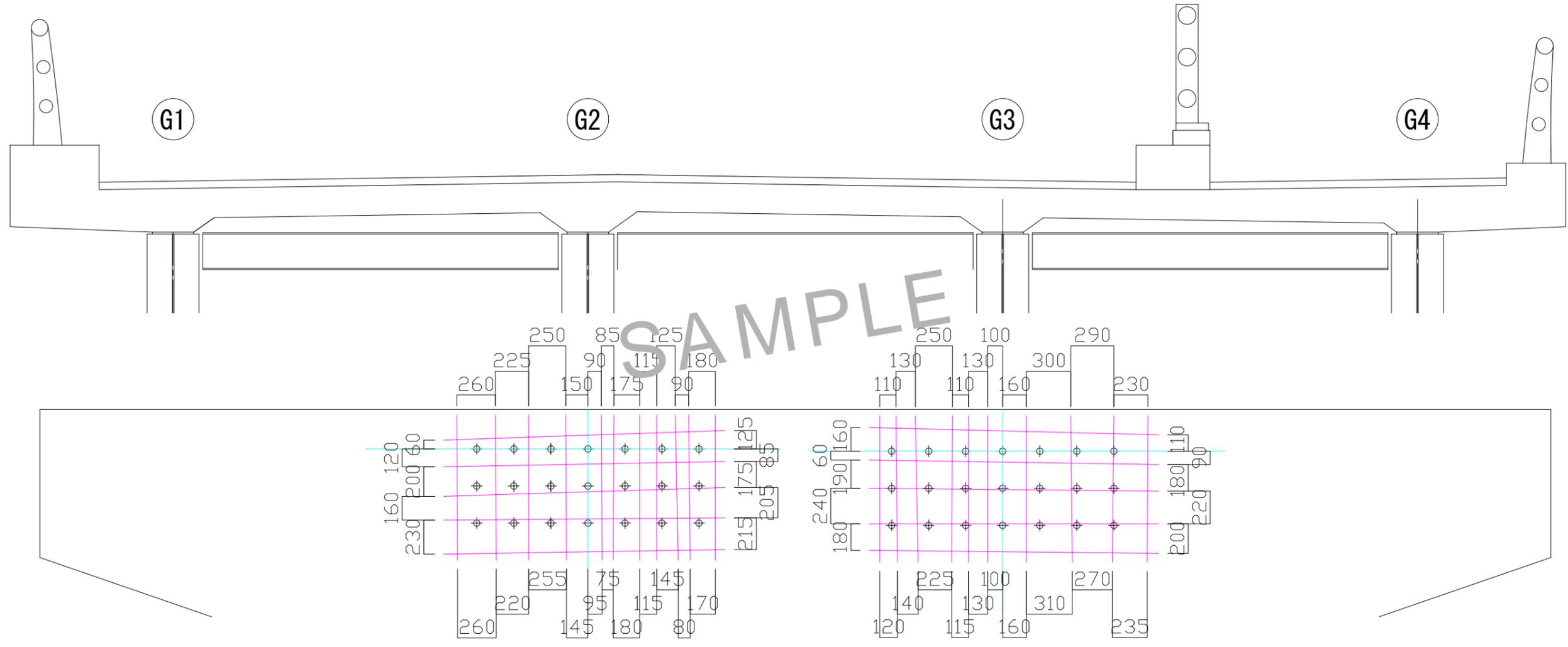
SAMPLE

水平力分担構造  
P4橋脚(起点側)



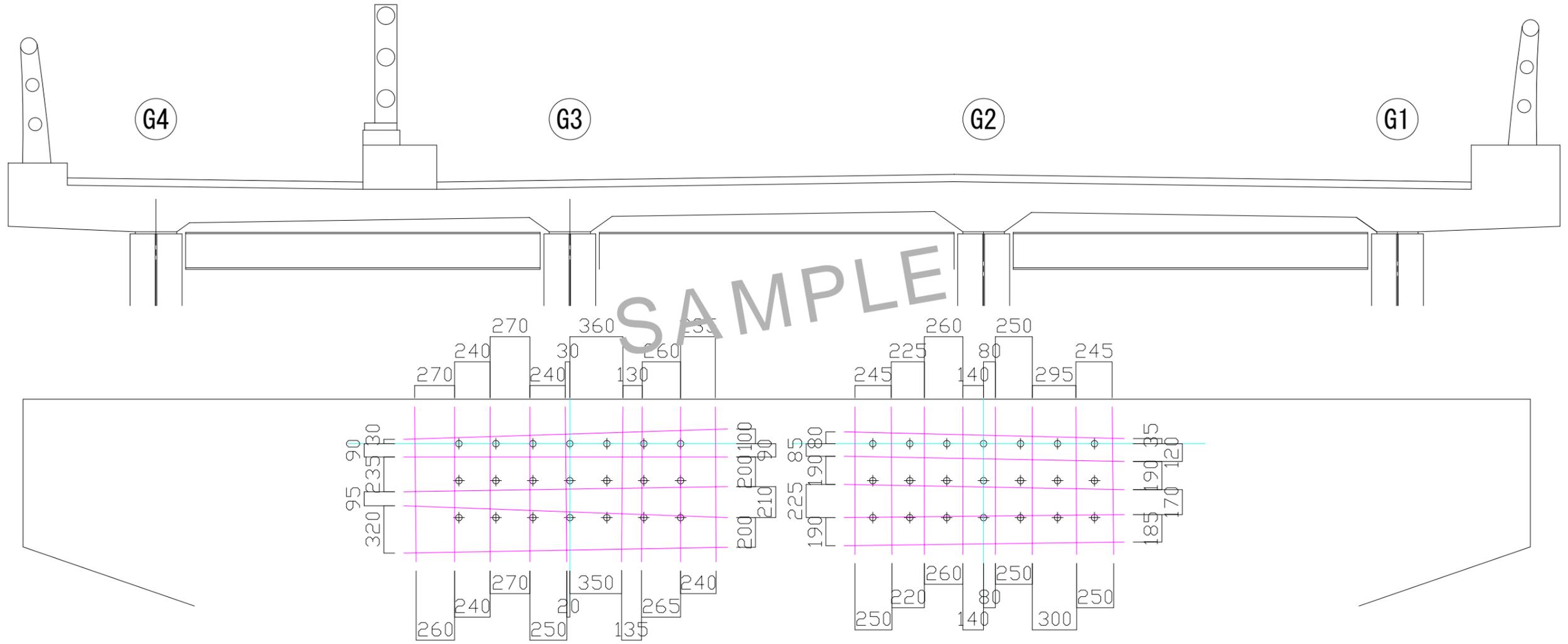
- : 基準線
- : 鉄筋
- ← : 波形取込

水平力分担構造  
P4橋脚(終点側)



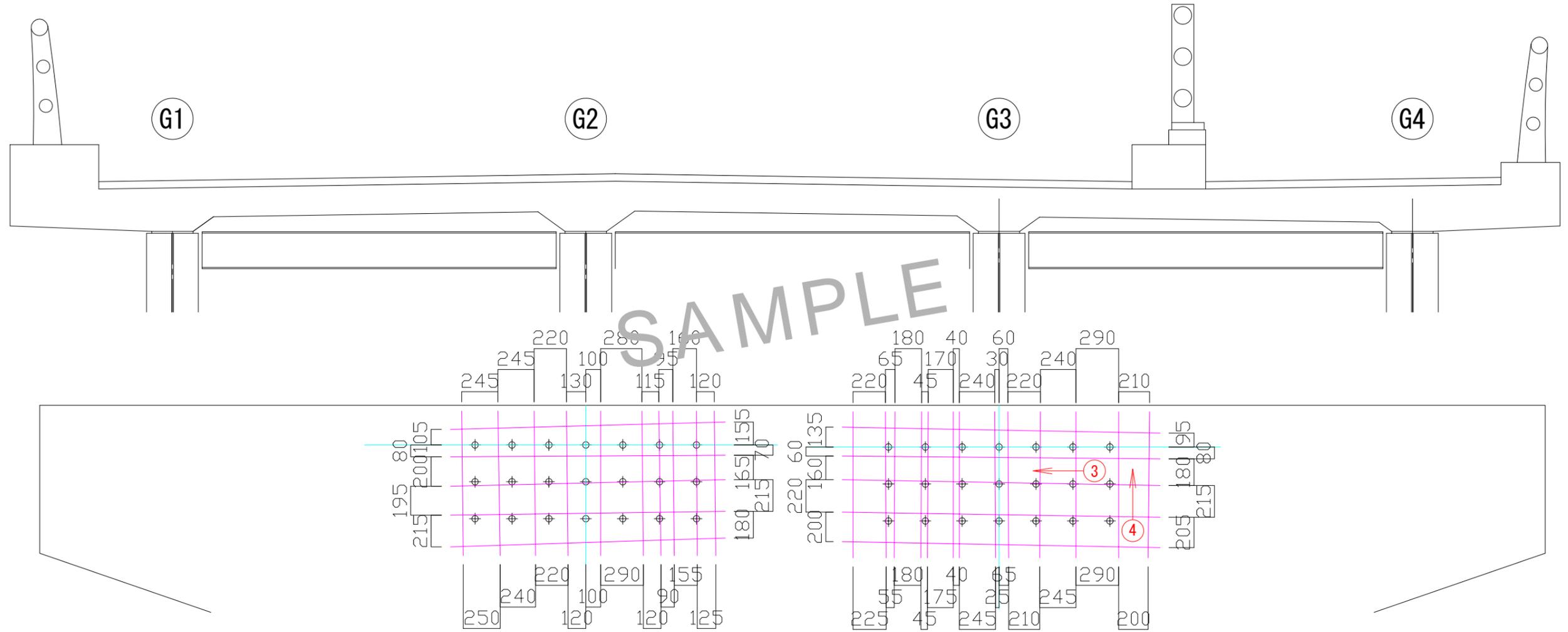
— : 基準線  
— : 鉄筋

水平力分担構造  
P5橋脚(起点側)



— : 基準線  
— : 鉄筋

水平力分担構造  
P5橋脚(終点側)



- : 基準線
- : 鉄筋
- ← : 波形取込

・波形データ集

SAMPLE

探 査 波 形		探 査 波 形	
令和6年度 [REDACTED] [REDACTED] 補助道路橋梁耐震工事	File_001 (mm) 0 200 400 600 800 1000 (mm) 0 100 200 300 400	令和6年度 [REDACTED] [REDACTED] 補助道路橋梁耐震工事	File_002 (mm) 0 200 400 600 800 (mm) 0 100 200 300 400
[REDACTED] 水平力分担構造		[REDACTED] 水平力分担構造	
P4橋脚 起点側 G2		P4橋脚 起点側 G2	
縦筋方向探査		横筋方向探査	
波形No.1		波形No.2	
令和6年12月2日		令和6年12月2日	
探 査 波 形		探 査 波 形	
令和6年度 [REDACTED] [REDACTED] 補助道路橋梁耐震工事	File_003 (mm) 0 200 400 600 800 1000 (mm) 0 100 200 300 400	令和6年度 [REDACTED] [REDACTED] 補助道路橋梁耐震工事	File_004 (mm) 0 200 400 600 800 (mm) 0 100 200 300 400
[REDACTED] 水平力分担構造		[REDACTED] 水平力分担構造	
P5橋脚 終点側 G3		P5橋脚 終点側 G3	
縦筋方向探査		横筋方向探査	
波形No.3		波形No.4	
令和6年12月2日		令和6年12月2日	

・写真集(配筋状況・探査状況)

SAMPLE

令和6年度 [REDACTED]  
補助道路橋梁耐震工事

水平力分担構造

鉄筋探査

P4橋脚

起点側

探査状況

令和6年12月2日



令和6年度 [REDACTED]  
補助道路橋梁耐震工事

水平力分担構造

鉄筋探査

P4橋脚

起点側

G2

配筋状況

令和6年12月2日



令和6年度 [REDACTED]  
補助道路橋梁耐震工事

水平力分担構造

鉄筋探査

P4橋脚

起点側

G3

配筋状況

令和6年12月2日





令和6年度 [REDACTED]  
補助道路橋梁耐震工事

[REDACTED]  
水平力分担構造

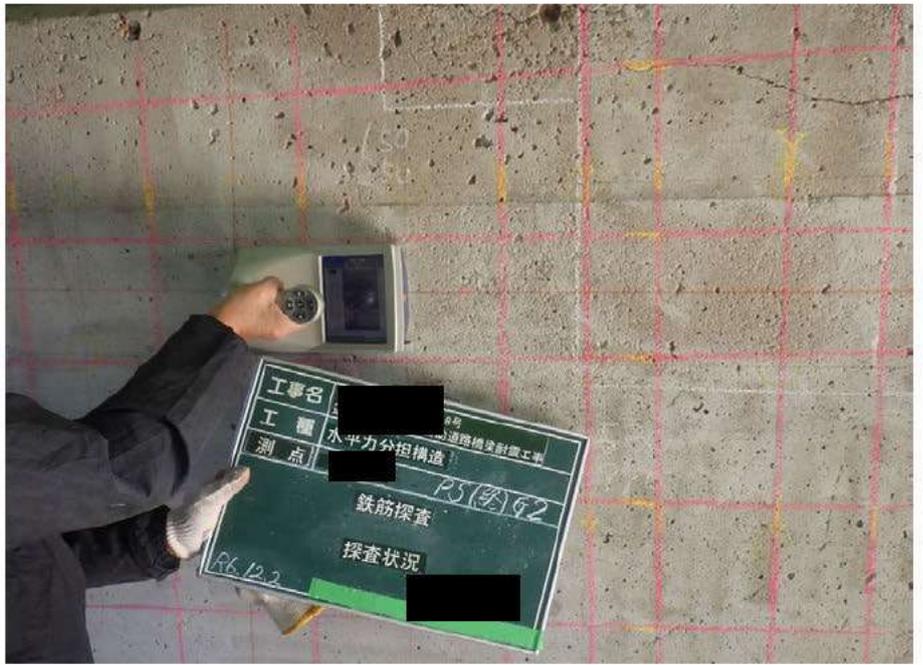
鉄筋探査

P5橋脚

終点側

探査状況

令和6年12月2日



令和6年度 [REDACTED]  
補助道路橋梁耐震工事

[REDACTED]  
水平力分担構造

鉄筋探査

P5橋脚

起点側

G2

配筋状況

令和6年12月2日



令和6年度 [REDACTED]  
補助道路橋梁耐震工事

[REDACTED]  
水平力分担構造

鉄筋探査

P5橋脚

起点側

G3

配筋状況

令和6年12月2日



令和6年度 [REDACTED]  
補助道路橋梁耐震工事

[REDACTED]  
水平力分担構造

鉄筋探査

P5橋脚

終点側

G2

配筋状況

令和6年12月2日



令和6年度 [REDACTED]  
補助道路橋梁耐震工事

[REDACTED]  
水平力分担構造

鉄筋探査

P5橋脚

終点側

G3

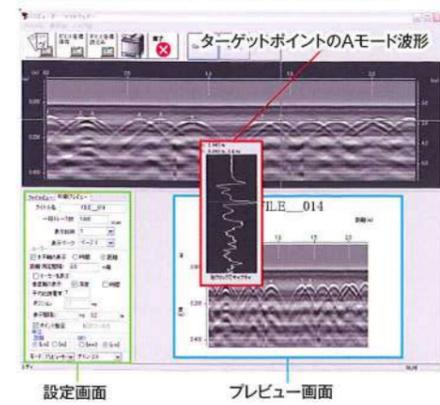
配筋状況

令和6年12月2日



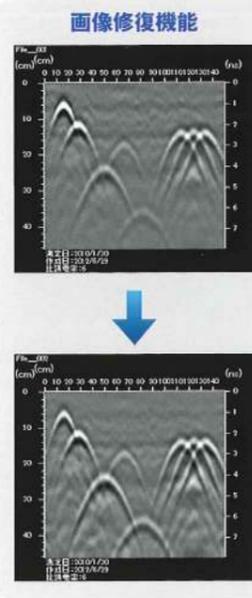
余白

報告書支援ソフト Report Editor



File_003	1	2	3	4	5	6
距離(cm)	10.5	19.3	25	54.3	65	81
被り(cm)	13.3	13.3	13	13.1	12.8	13

- ポイント入力機能(エクセル貼付)
- データ比較機能(判定支援)
- ゲイン詳細設定機能(修復)
- 背景消去機能等16機能
- 一括画像変換(処理データ)

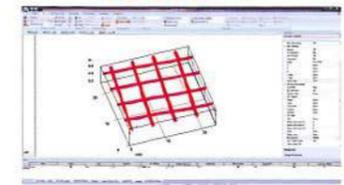


RADAN Mini / RADAN 7



- マイグレーション処理
- ゲインの変更
- フィルタ処理
- スタッキング処理
- 誘電率の変更
- 表示色・階調変更

3Dモジュール



- 3D可視化表示
- データ処理(回転、縮小、拡大など)
- X・Y・Z各断面
- コア抜きシミュレーション

製品仕様

製品名	ストラクチャスキャン サー-イージー ストラクチャスキャン サー-イージー エッチアール
型式	SIR-EZ / SIR-EZ HR
測定方式	電磁波レーダ方式
探査対象物	鉄筋、塩ビ管、電線管、空洞等
測定深度	4~450mm (EZ)、2~300mm (EZ HR)
水平方向輻射間隔	ノーマル測定 2.5mm 高密度測定 1.25mm
推定水平分解能力	カブリピッチ=1:0.3以上 (EZ) カブリピッチ=1:0.14以上 (EZ HR) (例)配筋深度10cmで14mm以下判定可能
測定距離(1回)	20m
データ保存量	SDカード2GB(4,800m) 8GBまで対応 EZ本体内存メモリ 約2,800m
主な機能	自動ゲイン機能、自動深度補正機能、オートターゲット、 表示配色変更、スクロール機能
電源	バッテリー駆動(3時間但しLED低照度)
最大走査速度	約40cm/S(速度アラーム機能付き)

画面表示配色	白黒 3パターン カラー 2パターン
外部接続	PC(専用ソフト必要/USB接続)
メモリ形態	SDメモリーカード
外形寸法	154(W)×175(H)×232(D)mm
重量	約1.5kg(バッテリー装着時)
PC用報告書ソフト	Report Editor(オプション)
解析ソフト	RADAN Mini RADAN7(オプション)
備考	アンテナ・制御PC・表示部一体型レーダ
製品特長	<ul style="list-style-type: none"> <li>●SDカードで本体システムソフトのバージョンアップ可能</li> <li>●多重反射波が極めて少ない鮮明画像</li> <li>●3D可視化ソフト(オプション)</li> <li>●自動深度補正で全ての探査深度が正確</li> <li>●オートゲイン機能(AGC)で最適感度調整</li> <li>●5.7インチTFT高精細液晶</li> <li>●防塵・防滴キャビネット(IP-65)・ブライトコントロール4段階切替</li> <li>●軽量・コンパクトで優れた操作性</li> <li>●レーザー照射で鉄筋等を正確に位置測定</li> </ul>

製品構成内容

**標準構成内容**  
 本体装置/充電器/収納ケース/バッテリー(落下防止用ロック付)  
 落下防止用ハンドストラップ/取扱説明書CD/原理マニュアルDVD  
 校正証明書資料 各1式

**オプション構成内容**  
 報告書作成ソフト【Report Editor】/解析ソフト【RADAN】  
 3D可視化ソフト/予備バッテリー/予備充電器/グリッドシート  
 遮光フード/画面保護カバー/小型収納ケース  
 車高UP用大型車輪キット(通常サイズ×4、大型車輪サイズ×4)

姉妹品

ユーテリティスキャン DF

GSSI独自のデジタルアンテナ技術により、今まで不可能だった300MHzと800MHzアンテナを1つの筐体に組み込むことに成功。さらに高発振レートレーダーボードも同時に組み込み、大幅な小型・軽量化にも成功。(重さは従来品の約60%)  
 本体表示器(パナソニック タフブックH2)間をLANケーブルにて接続可能。  
 300MHzと800MHzアンテナの長所を最大限に活かし、最適な探査結果を1画面に凝縮して表示可能(分割画面表示も可能)。



世界シェアNo.1 レーダ専門メーカー GSSI社

高性能コンパクト レーダシステム

ストラクチャスキャン

# SIR-EZ イージー シリーズ

無限の可能性「いつまでも最新機」

性能・機能が自由自在にソフトでバージョン・アップ

「SIR-EZとSIR-EZ HR」用途ごとに最適な選択

コンクリート構造物の密集配筋・CD管・PC鋼材を見逃さない

[NETIS登録番号KT-120010-A]

真価を求める  
プロフェッショナル



# SIR-EZ シリーズ



## 重要な3つのポイント

「高性能」「優れた操作性」「将来性」で  
「真価を求めるプロフェッショナルへ」新たな提案!

「SIR-EZシリーズ」はコンクリート構造物内の密集した鉄筋・配管・空洞・PC鋼材等を業界最高の周波数【2600MHz】で限界の精度で解析、位置と深さを正確に断面・平面表示（擬似X線表示）をスピーディに画面表示（「深度450mm」まで探査可能\*1）。

- 複雑な画像処理一切不要（多重反射波が極めて少ない）
- 優れた操作性（自動感度調整・自動深度補正）
- リアルタイム高速加算平均機能搭載でS/N比を大幅に向上（ノイズを抑制、弱い信号を増幅し理想画像に表現）

最大の特長はソフトウェアで「性能・機能」を自由自在に無償バージョン・アップ、いつまでも最新装置でお使いいただけます。\*2

\*1 探査深度（SIR-EZ 450mm / SIR-EZ HR300mm） \*2 極まれに一部有料も有ります。

### 主な特長

#### 【いつまでも最新装置で使用可能】

性能・機能のバージョンアップがソフトウェア（SDカード）で自由自在に更新可能（バージョンダウンも可能）

#### 【高性能アンテナフィルタ回路の新規設計】

独自のアンテナフィルタ回路「抵抗体設計技術」を保有し、世界で初めて地中レーダを実用化したGSSI社。地中レーダ世界シェアNo.1の実績をもとに、多重反射波（偽像）の少ない高性能アンテナフィルタ回路を設計。

#### 【フォーカス機能：山形波形を円形に表示に自動変換（マイグレーション処理）】

通常の断面画面の下部にマイグレーション処理で円形波形を同時に表示、デッキプレートの凹凸内に隠れた電線管等の大きな効果を発揮、更に探査精度が向上、初めて探査される方でも簡単に判定可能

#### 【密集配筋や配管も探査可能】

業界最高の高周波2600MHz（SIR-EZ HR）の波長を高速輻射（64パルス/CM）高速演算する独自開発の集積回路を搭載、ノイズ抑制と微弱信号を理想感度に増幅しリアルタイムに画像表示（複雑な画像処理は一切不要）、SIR-EZ（1600MHz）は深度実力値450mmを実現

#### 【自動深度補正】

探査時に自動でかぶり厚を算出、水分影響なく正確な探査深度を表示（含水率に影響なく比誘電率を判定）

#### 【自動感度補正（オートゲイン機能）】

全深度において、自動で理想的な感度での測定・再生が可能。（ゲイン調整も不要で最適感度）

### 製品紹介

**SIR-EZ** 【周波数1600MHz 水平分解能：深度1：水平0.3】

鉄筋・配管・空洞・PC鋼材等の位置と深さを正確に「深度約450mm」まで探査、特にトンネル覆工・フーチング（下部工）探査や浅埋管探査にも利用されています。

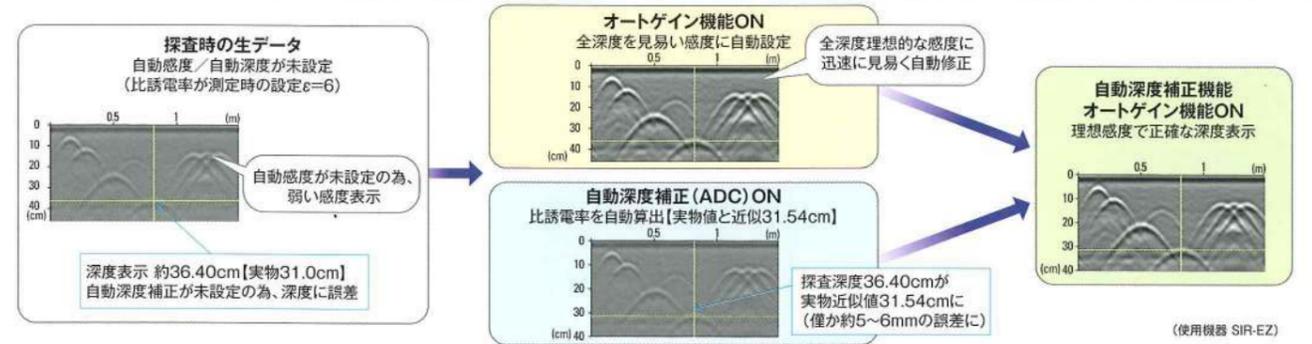


**SIR-EZ HR** 【周波数2600MHz 水平分解能：深度1：水平0.14】

鉄筋・配管・空洞・PC鋼材等の位置と深さを正確に「深度約300mm」まで探査、特に水平・垂直分解能に優れているため、密集配筋や空洞・ジャンカ等の探査に最適な装置です。



### 自動深度補正機能・オートゲイン（自動感度補正）機能（自動で理想感度と正確な深度をスピーディに表現）



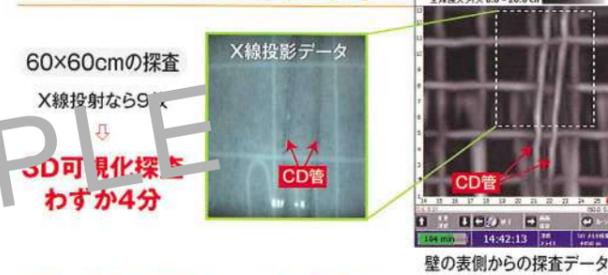
### 3D可視化ソフト（オプション）とデータ事例（同ソフトはEZ本体画面に簡単・スピーディに平面表示）

#### 3D可視化ソフトの特長（X線擬似表示）

- マイグレーション処理で山形波形を○波形に（疑似実物表示）
- SIR-EZ本体画面で3D画像を表示可能（0~50cm）
- スライス画像（CTスキャン）も表示（4cmスライス）
- 斜め配管も鮮明に（CD管や電配管）
- 探査範囲の障害物も停止ボタン機能で現場サイズに自在に探査可能

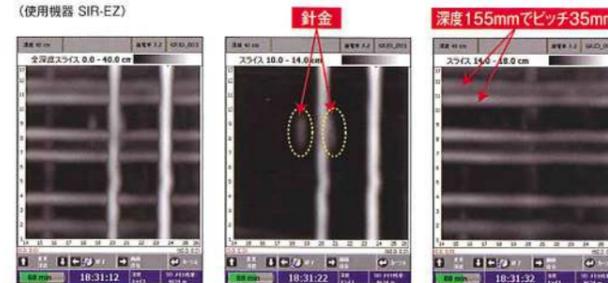
- 片面測定・免許不要・人体無害
- スピーディな測定（60cm角で約4分）
- その他
  - ▶測定サイズ 30×30cm 60×60cm 100×100cm 120×60cm
  - ▶事前確認の箇所にラインをマークキング（探査結果と照合可能）
  - ▶JPEG形式で探査画像を保存可能（現場でも簡単プリント可能）
  - ▶任意断面位置の表示機能（2D画像の再生可能）

#### 探査困難なCD管も明瞭に表示

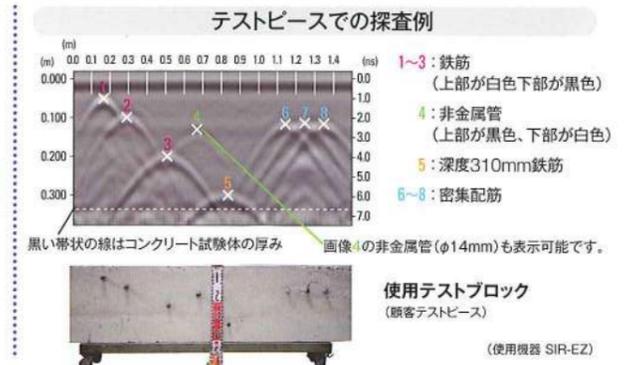
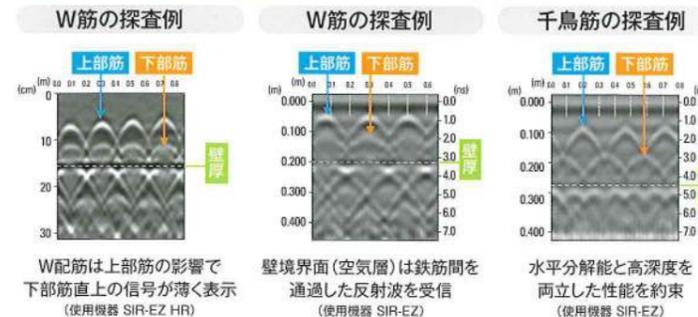


#### スライス（CTスキャン）も瞬時に

- 全深度の透視画像（0~40cm）を瞬時にスライス（4cm幅）
- 密集配筋も容易に判断（深度155mmでピッチ35mmも分解）
- 細い針金も容易に探査（試験体を吊る針金も画像化）
- 斜め配管や電配管に威力を発揮（2D表示では困難）



### 2D断面画像データ事例

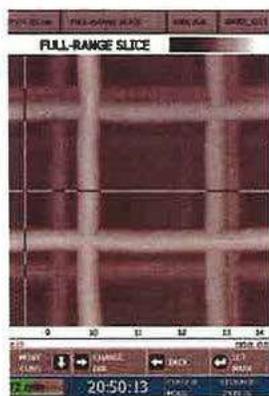


# 鉄筋探査機

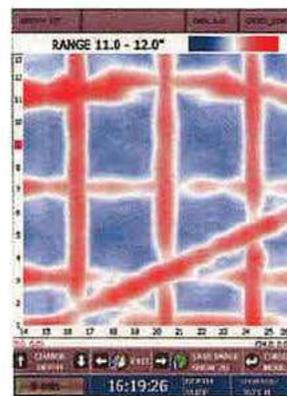
## ストラクチャスキャン SIR-EZ 2D/3D **高深度**



- 深度探査450mm
- 高深度コンクリート内部の鉄筋・電線管の探査
- トンネル覆工厚や空洞調査
- 橋梁下部工やPC鋼線の探査



上下配筋も確実に透視

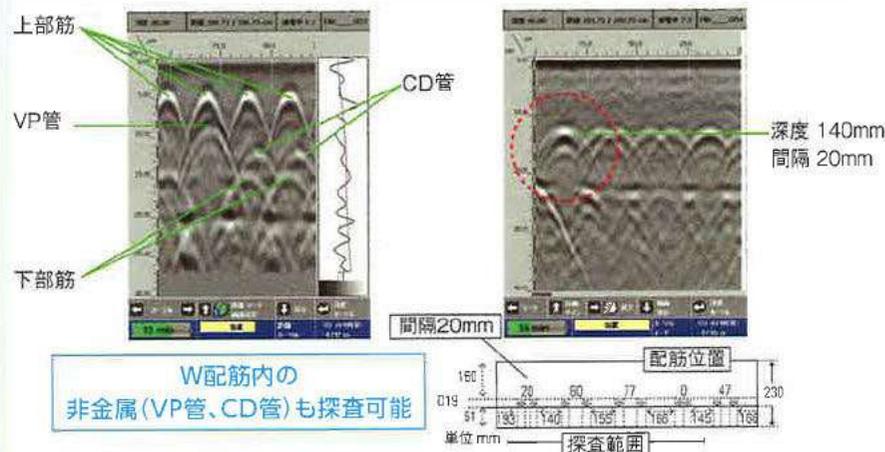


斜めの電配管も鮮明に可視化

## ストラクチャスキャン SIR-EZ HR 2D/3D **高分解**



- 高密度配筋の探査
- 鉄筋の腐食によるクラックや空洞探査
- アスファルト舗装厚の測定
- CD管や塩ビ管の探査



発行No. : [REDACTED]

発行日 : [REDACTED]

株式会社 ディ・アール 殿

## 校正証明書

製品名	ストラクチャスキャン
型式	SIR-EZ HR
管理番号	-
製造番号	00338
校正日	[REDACTED]

標記の製品は、弊社の定め作業標準に基づいて校正されていることを証明いたします。

また、校正作業に使用した下記の社内標準器は、校正機関を通じて国が定める標準供給機関のトレーサブルであることを証明します。

### 使用標準器

名称	型式	番号	校正機関	校正期限
ノギス	CD-15CX	12097344	日本品質保証機構	[REDACTED]
ノギス	CDC-60C	0011542	日本品質保証機構	[REDACTED]
JIS 1級スチロンテープ30m	-	S05750	ヤマヨ測定機	[REDACTED]



発行No. : [REDACTED]

発行日 : [REDACTED]

## 試験成績書

製品名	ストラクチャスキャン
型式	SIR-EZ HR
管理番号	-
製造番号	00338
校正日	[REDACTED]

1. 総合判定

合格

2. 校正

校正項目	基準値	許容範囲	校正値	判定
①かぶり厚測定 (測定深度)	40mm	± 5%	41.6 mm	合格
	90mm	± 5%	91.7 mm	合格
	140mm	± 5%	140.2 mm	合格
	215mm	± 5%	211.5 mm	合格
	315mm	± 5%	314.3 mm	合格
②距離測定	180mm	± 5%	180.0 mm	合格
	680mm	± 5%	680.0 mm	合格
	1000mm	± 5%	1000.0 mm	合格
	1180mm	± 5%	1180.0 mm	合格
	1460mm	± 5%	1460.0 mm	合格

校正時の環境

温度 : 16.9°C

湿度 : 35 %RH

気圧 : 1030 hPa

校正試験者 : [REDACTED]

品質管理者 : [REDACTED]

トレーサビリティ体系図\_TSC01  
(長さ分野)

