

1. 柱状サンプル採取法による診断

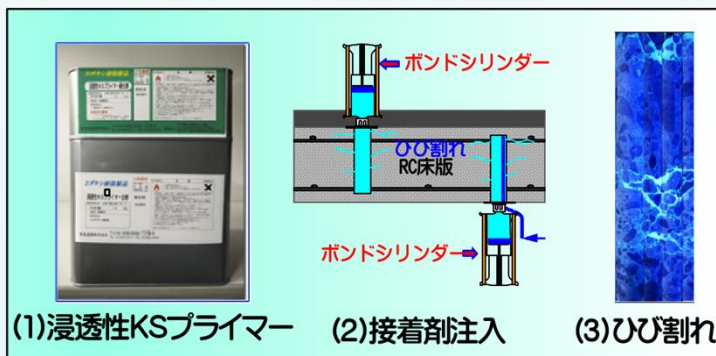
特許第6308541号

NETIS登録番号:KSボンド(KT-160058-VE), リフレモルセットSF(KT-170058-VE)

劣化・損傷した橋梁コンクリート床版およびコンクリート部材の内部損傷の診断において、本協会が推奨する「小径コア採取による診断」に関する技術・品質の向上および知見の確保を図る。

- 劣化したコンクリート部材のひび割れや砂利化などの内部欠損を可視化できる「柱状サンプル採取法」を用いた劣化診断
- 高速道路・一般道の各種橋梁調査を連携する。

開発会員:阿部(日本大学名誉教授)・中日本ハイウェイ・エンジニアリング東京(株)共同開発
調 査:相談ください



柱状サンプル採取法に用いる材料



コア採取後の補強材

2. アスファルト舗装における常温合材を用いたポットホール補修技術

劣化・損傷した橋梁コンクリート床版のアスファルト舗装に発生するポットホールの補修を本協会が推奨する舗装材料を用いた施工法に関する技術・品質および知識の確保・向上を図る。

- 橋梁床版舗装に発生するポットホールの補修において、施工機械を一切必要とせず、誰でも容易に扱える「①重交通対応・全天候型常温合材(カジマクールミックスアクア), ②高耐久型常温補修材(ハイパークールパッチ)」を用いたポットホールなど小規模補修を対象とした補修技術
- 橋梁床版舗装のひび割れ補修に「③貼り付け型ひび割れ補修材(PMR99+)」を用いた部分補修技術

開発会員:鹿島道路(株), 材料取扱:鹿島道路(株), 施工:他会員



①カジマクールミックスアクア



②ハイパークールパッチ



③ 貼り付け型ひび割れ補修材(PMR99+)

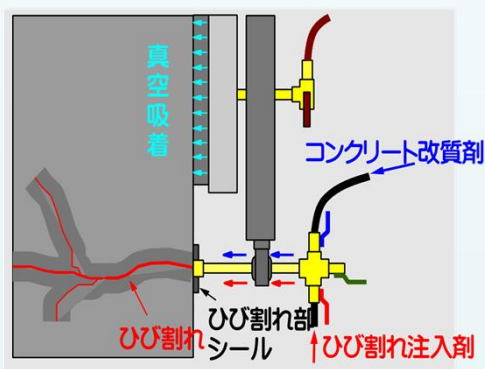
3. 橋梁床版・コンクリート部材の圧力調整注入工法によるひび割れ補修

特許第TH-110002-A号

劣化・損傷した橋梁床版・コンクリート部材のひび割れ補修に本協会が推奨する圧力調整注入工法 (SAPIS) による補修技術・品質および知識の確保・向上を図る。

- 橋梁コンクリート床版および溝橋 (ボックスカルバート)、コンクリート部材などに発生したひび割れを「圧力調整注入工法 (SAPIS)」による補修技術
- 橋梁以外のコンクリート構造物 (トンネル等) にも採用されている。

開発会員: (株) 栄組, 施工: (株) 栄組 (相談ください)



圧力調整注入工法 (SAPIS)



RC床版のひび割れ補修



4. 鋼・コンクリート橋のトウシート・ストランドシートを用いた補強技術

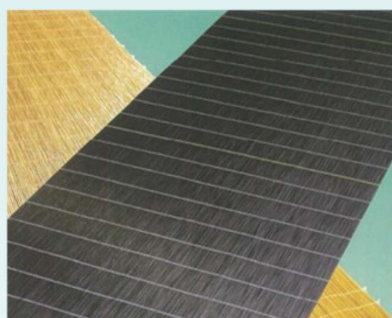
特許第5645440号

NETIS登録番号: トウシート (QS-990014 - VE), スtrandシート (QS-080011-VE)

劣化・損傷した鋼・コンクリート橋の構造体を本協会が推奨するトウシート・ストランドシート材料を用いた補強法に関する技術・品質および知識の確保・向上を図る。

- 鋼橋梁部材にトウシート (CFS)・ストランドシートを用いた接着補修・補強技術
- RC・PC橋にトウシートあるいはストランドシートを用いた接着補強技術
- コンクリート製橋脚にトウシートを用いた接着補修・補強技術

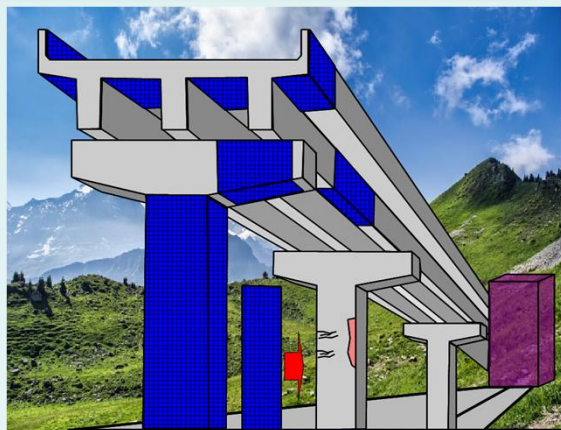
開発会員: 日鉄ケミカル & マテリアル (株)・阿部 (日本大学名誉教授), 施工: 相談下さい



ストランドシート



トウシート



橋梁の補強概要

5. EQM材料（接着剤塗布型超速硬モルタル）

NETIS登録番号:KSボンド (KT-160058-VE), リフレモルセットSF (KT-170058-VE)

劣化・損傷した橋梁床版を本協会が推奨するEQM材料の品質および知識の確保・向上を図る。

● 接着剤・超速硬セメントモルタル (EQM材料)

開発会員: 鹿島道路(株)・住友大阪セメント(株)

材料取扱: 日本海上工事(株)・(株)オーシャン・(株)ケミカル工事・(株)ROSETTA



(1) 浸透性KS
プライマー



(2) KSボンド

接着剤



(1) ジェットパック



(2) リフレモルセット



(3) 小粒径骨材

セメント材料

EQM材料 (商標登録: 第6968449号)

6. 接着剤塗布型超速硬モルタルを用いた部分・全面補修工法 (EQM工法)

NETIS登録番号:KSボンド (KT-160058-VE), リフレモルセットSF (KT-170058-VE)

劣化・損傷した橋梁床版を本協会が推奨するEQM材料を用いてEQM工法に関する技術・品質および知識の確保・向上を図る。

● 接着剤・超速硬セメントモルタル (EQM材料) を用いたRC床版の補修技術

開発会員: 鹿島道路(株)・住友大阪セメント(株)・阿部(日本大学名誉教授)

材料取扱: 日本海上工事(株)・(株)オーシャン・(株)ケミカル工事・(株)ROSETTA

施工: 鹿島道路(株)・(株)オーシャン・(株)ケミカル工事・他会員



(1) 斫り作業



(2) 削り作業終了



(3) 接着剤塗布



(4) モルタル打設



(5) EQM補修完了

EQM工法 (商標登録: 第6968450号)

7. 接着剤塗布型鋼繊維補強コンクリート (SFRC) 増厚補強およびコンクリート舗装

特許第6572419号

NETIS登録番号:KSボンド(KT-160058-VE), リフレモルセットSF(KT-170058-VE)

劣化・損傷した橋梁床版を本協会が推奨するEQM材料を用いてEQM-C舗装, 上面増厚補強技術に関する品質および知識の確保・向上を図る。

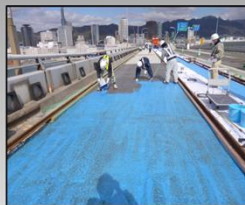
- 接着剤・鋼繊維・超速硬コンクリートを用いたRC床版のSFRC上面増厚補強技術 (EQM-SFRC 増厚補強)
- コンクリート舗装 (EQM-C舗装)

開発会員: 鹿島道路(株)・住友大阪セメント(株)・阿部(日本大学名誉教授)

施工: 鹿島道路(株)・(株)オーシャン・(株)ケミカル工事・他会員



ウォータージェット工法



(1) 研掃後レールの設置 (2) 付着性接着剤塗布 (3) SFRCの練り混ぜ (4) SFRC打設・仕上げ

EQM-SFRC増厚補強

8. 橋梁リニューアル工事に用いる移動プラント (モービル車)

劣化・損傷した各種橋梁リニューアル工事に用いる, 超速硬コンクリートの練り混ぜが可能な移動プラント(モービル車)を4社が所有しております。

- 超速硬ファイバーコンクリートの練混ぜ
- 超速硬コンクリートの練混ぜ
- 超速硬コンクリート・繊維補強コンクリートの練混ぜ

所有会社: (株)オーシャン・(株)小野工業所・(株)キクテック・(株)ケミカル工事

施工: 相談ください



(株)オーシャン(●) (株)小野工業所(○) (株)キクテック(○) (株)ケミカル工事(■)

9. グリッドメタル筋を用いたEQM上面・下面 増厚補強

特許第6253058号 特許第6572419号

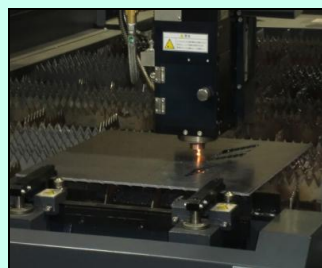
NETIS登録番号:KSボンド (KT-160058-VE), リフレモルセットSF (KT-170058-VE)

劣化・損傷した橋梁床版のグリッドメタル筋(グリッド筋)を配置した上面・下面増厚補強法に関する技術・品質および知識の確保・向上を図る。

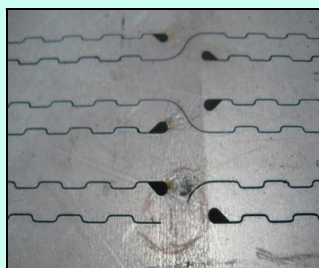
- 橋梁床版のグリッド筋を配置したEQM上面張出部の増厚補強 (EQM-G-T工法)
- 橋梁床版のグリッド筋を配置したEQM下面増厚補強 (EQM-G-U)

開発会員: JFEシビル(株)・阿部(日本大学名誉教授),

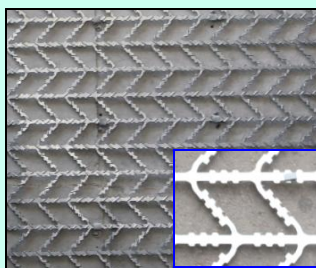
グリッド筋製作: JFEシビル(株), 施工: (株)オーシャン・(株)六治建設・他会員



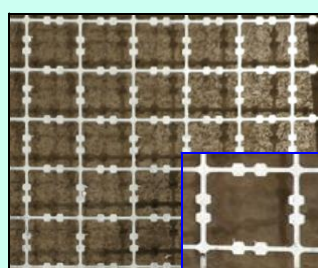
(1) レーザー加工



(2) スリット挿入



(3) 展張筋



(4) 格子筋

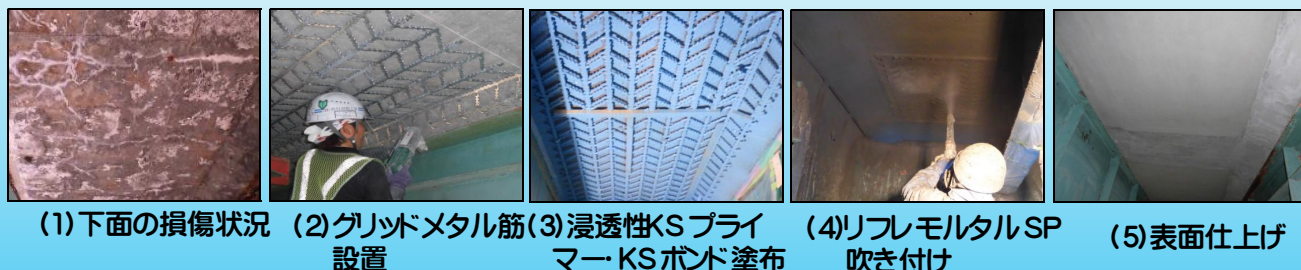
グリッドメタル筋



EQM材料



EQM-G-T工法(上面増厚)



EQM-G-U工法(下面増厚)

10. 溝橋（ボックスカルバート）の補修およびグリッドメタル筋を用いた補強技術

特許第6253058号

NETIS登録番号:KSボンド (KT-160058-VE), リフレモルセットSF (KT-170058-VE)

劣化・損傷した溝橋（ボックスカルバート）および同等の構造体を本協会が推奨する材料をも用いた補修技術および増厚補強法に関する技術・品質および知識の確保・向上を図る。

- ボックスカルバートの接着剤塗布型PCM吹付け補修 (EQM-A-K)
- グリッド筋を配置した接着剤塗布型溝橋（ボックスカルバート）の補強 (EQM-G-K)

開発会員: JFEシビル(株)・東栄コンクリート工業(株)・阿部(日本大学名誉教授)

材料: 住友大阪セメント・(株)オーシャン・(株)ケミカル工事・(株)ROSETTA

施工: (株)栄組・(株)オーシャン・他会員



(1) 浸透性KSプライマー
接着剤



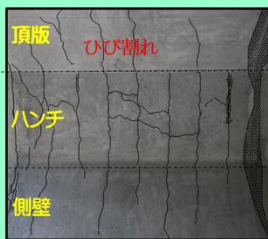
(2) KSボンド



(1) リフレモルセットSF
セメント材料



EQM材料



(1) ひび割れ状況



(2) ひび割れ補修



(3) 研掃



(4) 接着剤塗布

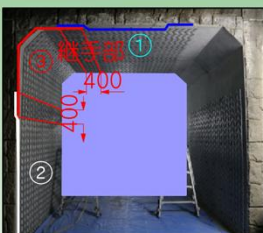


(5) 完成

EQM-A-K工法



(1) 展張筋折り曲げ加工



(2) 展張格子筋継手部



(3) 接着剤塗布



(4) PCM吹き付け



(5) 完成

EQM-G-K工法

11. 取替リニューアル床版の製作・施工技術

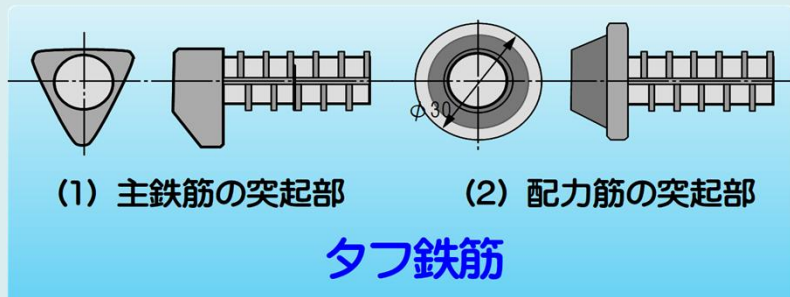
特許第6792775, 6792776, 6829799号 特許第6572419号

NETIS登録番号 TH-220003-A

劣化・損傷した床版支間が車両進行方向と直角および支間が車両進行方向と平行な取替リニューアル床版の製作・設置工法に関する技術・品質及び知識の確保および向上を図る。

- 床版支間が車両進行方向と直角な取替リニューアル床版の製作・施工技術 (取替R-RC-R床版)
- 床版支間が車両進行方向と平行な取替リニューアル床版の製作・施工技術 (取替P-RC-P床版)
- 取替プレキャスト床版コンクリート舗装の施工技術

開発会員：(株)小野工業所・(株)橋梁保全研究所・阿部(日本大学名誉教授), 製作：(株)小野工業所・東栄コンクリート工業(株)・他会員, 施工：(株)小野工業所・他会員



タフ鉄筋継手部



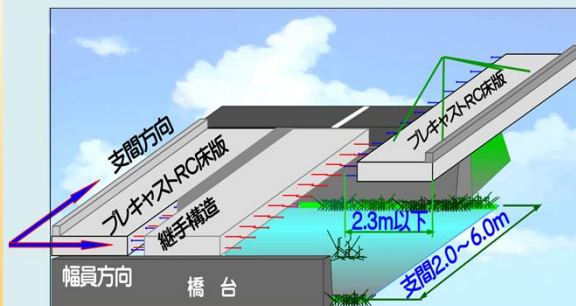
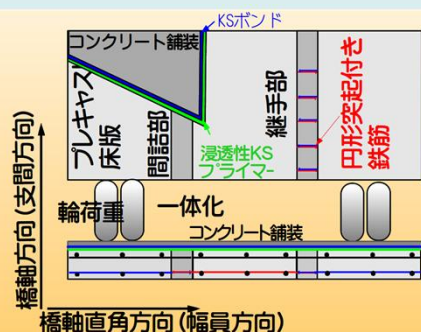
取替プレキャスト床版



床版支間が車両進行方向と直角な取替リニューアル床版



プレキャストRC床版設置



NETIS登録番号 KSボンド:KT-160058-VE,

床版支間が車両進行方向と平行な取替リニューアル床版

12. グリッドメタル筋を配置したEQMコンクリート舗装

特許第6253058号

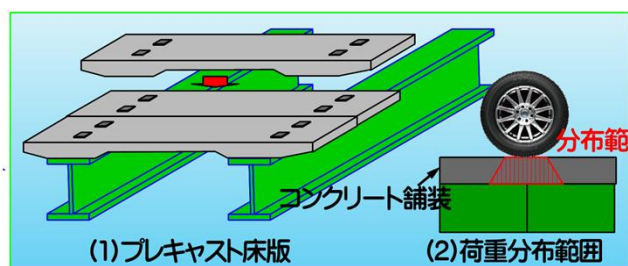
NETIS登録番号:KSボンド(KT-160058-VE), リフレモルセットSF(KT-170058-VE)

劣化・損傷したRC橋・PC橋, PCスラブ橋のグリッド筋を配置したEQM-C舗装を本協会が推奨するグリッド筋, EQM材料を用いた補強法に関する技術・品質および知識の確保・向上を図る。

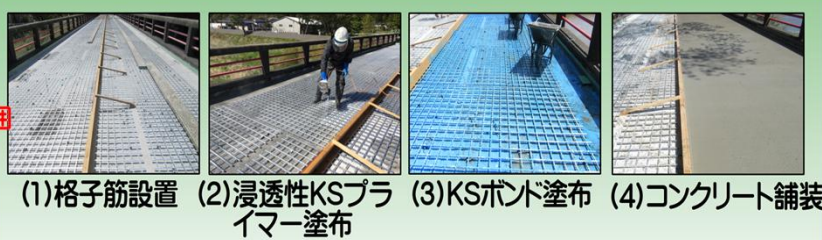
- RC床版にグリッド筋を配置したEQM-G-C舗装による補強技術
- 並列するRC・PC床版上にグリッド筋を配置したEQM-G-C舗装による補強技術

開発会員: JFEシビル(株)・阿部(日本大学名誉教授)

材料製作: JFEシビル(株), 施工: (株)小野工業所・他会員



並列する床版の概略(この上面の舗装技術)



PC床版のEQM-G-C舗装技術

13. 誘導板付き鋼製伸縮装置と弾性体伸縮装置の合成伸縮装置

特許第7678655号

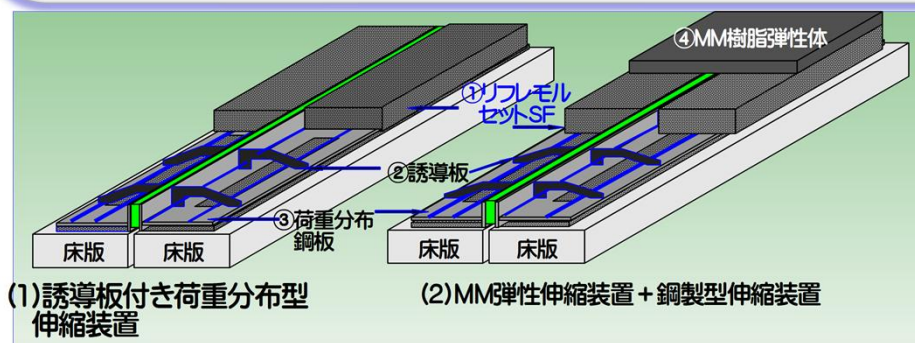
NETIS登録番号:KSボンド(KT-160058-VE), リフレモルセットSF(KT-170058-VE)

劣化・損傷した各種伸縮装置を本協会が推奨する誘導板付き荷重分布型伸縮装置および衝撃吸収型弾性体 + 鋼製・コンクリートとの合成伸縮装置を本推奨する材料・構造による製作・設置工法に関する技術・品質および知識の確保・向上を図る。

- 誘導板付き荷重分布型伸縮装置の製作・EQM施工技術
- 弾性体伸縮装置 + 鋼製伸縮装置との合成伸縮装置の製作・EQM施工技術(特許取得)

開発会員: 阿部(日本大学名誉教授)・(株)橋梁保全研究所・(株)小野工業所

施工: (株)小野工業所・他会員



誘導板付き荷重分布型伸縮装置



EQM施工

14. ウォータージェット削り・処理工法

劣化・損傷したRC橋・PC橋のコンクリート部を本協会が推奨するウォータージェットによる削り処理工法に関する技術、品質及び知識の確保・向上を図る。

- RC橋の床版の劣化・損傷箇所の削り作業および処理技術
- PC橋の床版およびPCケーブルの定着部の削り作業および処理技術
- 取替床版間詰部・コンクリート舗装等の削り作業および処理技術

開発会員：(株)キクテック、施工：(株)キクテック、施工：相談ください



ジェットマスター



床版コンクリートの削り作業



コンクリート舗装の削り作業



削り・処理後

15. AKDによるリニューアル舗装技術

劣化・損傷した橋梁および重車両交通路面を、本協会が推奨するAKD舗装によるリニューアル舗装に関する技術・品質および知識の確保・向上を図る。

- 重交通橋梁路面をAKD舗装によるリニューアル舗装技術
- トラックターミナル・流通センターのAKD舗装によるリニューアル舗装技術

開発会員：鹿島道路(株)、日本での施工：鹿島道路(株)、
台湾での施工：鹿島道路(株)・守謙國際股份有限公司、
台湾での取り扱い：(株)ROSETTA



(1) AKD添加材



(2) 添加材投入



(3) AKD舗装

AKD材料およびAKD舗装

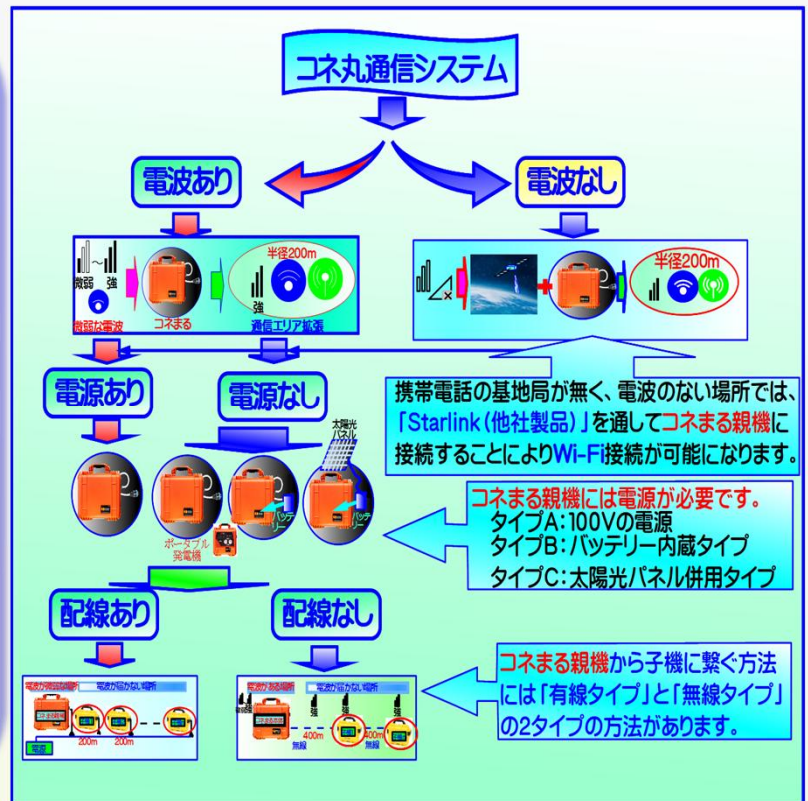
16. コネまる(建設用マルチ通信BOX)の利用

特許第7590941号

コネまる(Multi-connect:マルチ通信機)は、親機・子機・通信ケーブルで構成されている。携帯通信と衛星通信(Starlink)の2種類のいずれかの電波を受信できる場所に親機を設置し、有線や無線により、200m間隔で設置する子機から半径100m範囲で、Wi-Fi通信を可能にする装置・通信システムである。

携帯通信の電波をキャッチし、電波の届かない場所での橋梁点検・土木工事等の施工現場でのWi-Fi通信を可能にする通信技術である。

開発会員:(株)オーシャン
機器取扱:(株)ROSETTA



17. CLT-RC床版の開発（開発中）

劣化・損傷した林道橋・水路橋を本協会が推奨するEQM材料を用いてCLT-RC床版および架け替えに関する技術・品質および知識の確保・向上を図る。

- CLTとRC(普通・軽量コンクリート)の合成構造において浸透性KSプライマー・KSボンドを用いて接着した林道橋・水路橋のCLT-RC床版

開発会員:阿部(日本大学名誉教授)・東栄コンクリート工業(株)・(株)小野工業所

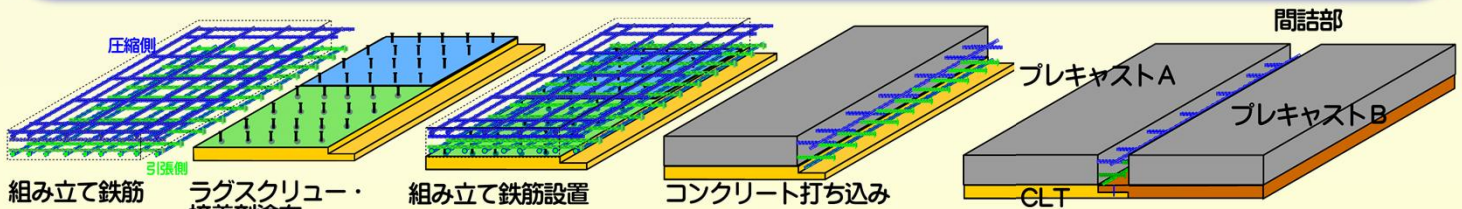


図1 プレキャスト床版の製作

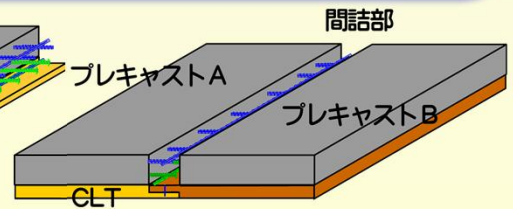


図2 設置方法

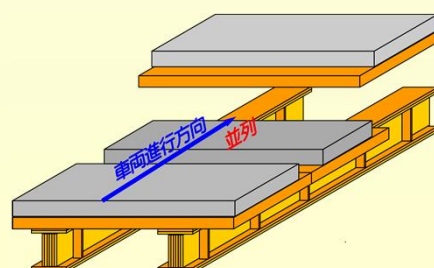


図3 主けた上に設置するCLT-RC床版

プレキャストCLT-RC床版は、主に林道橋・水路橋に架設するためのスラブ橋であり、現在輪荷重走行疲労実験など各種試験をしております。

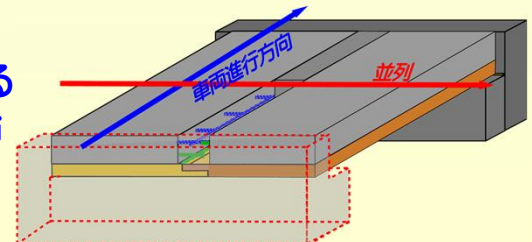


図4 橋台上に設置するCLT-RC床版