

株式会社バンダイ通信 事業のご紹介

< 防災用電気通信設備編 >



東北地方整備局 福島河川国道事務所発注
「伊達桑折地区道路情報設備工事」
東北中央自動車道（相馬福島道路）伊達桑折IC



本社社屋（福島県郡山市）

< 目 次 >

1. 弊社のご紹介
2. 防災用電気通信設備とは
3. 近年の災害事例
4. 大規模災害時の影響と対策
5. 防災用電気通信設備の実例



1. 弊社のご紹介

私達バンダイ通信についてご紹介します

1. 弊社のご紹介 (株)バンダイ通信

<事業所>

- ・本 社 : 福島県郡山市
- ・仙台支店 : 宮城県仙台市
- ・大宮営業所 : 埼玉県さいたま市

<会社ウェブサイト>

<http://www.btk.co.jp>

<許可・届出等>

- ・特定建設業（大臣許可）：
電気通信工事・電気工事業
- ・一般建設業（大臣許可）：
消防施設工事・土木工事業 他
- ・登録電気工事業者（一般・自家用）
- ・登録検査等事業者（無線局登録点検事業者）
- ・古物商許可（機械工具商）
- ・ISO9001:2015認証取得



事業内容（1）

< 民間工事・業務等実績 >

- ・ 電力保安通信設備工事および保守点検
- ・ 消防設備設置工事および保守点検
- ・ 無線設備設置工事・無線局法定点検・無線局申請
- ・ その他、下記電気通信設備の設計・施工・保守
 - ・ 有線通信設備（有線LAN、光ネットワーク等）
 - ・ 無線通信設備（無線LAN、特定小電力無線等）
 - ・ 監視カメラ設備（IPネットワークカメラ等）
- ・ 自社製作製品の企画・設計・販売
 - 「浸水センサー付き浸水警報器 SB001」
- ・ 物品販売（Amazonマーケットプレイスに出店中）
- ・ 発電事業として「大槻春日太陽光発電所」を建設
6.6kV高圧連携・発電出力150kW

< 公共工事实績 >

- ・ 宮城県 様
 - 「危機管理型水位計・簡易型河川監視カメラ整備工事」
- ・ 国土交通省東北地方整備局 福島河川国道事務所 様
 - 「伊達桑折地区道路情報設備工事(相馬福島道路)」
 - 「伊達地区トンネル通信設備工事(相馬福島道路)」
- ・ 国土交通省東北地方整備局 仙台河川国道事務所 様
 - 「三陸沿岸道路トンネル防災設備工事(三陸自動車道)」
- ・ 国土交通省東北地方整備局 三陸国道事務所 様
 - 「宮古田老地区CCTV設備工事(三陸自動車道)」
- ・ 国土交通省関東地方整備局 大宮国道事務所 様
 - 「大宮国道道路情報連携処理設備改修工事」
- ・ 他、東北・関東地方各所にて元請施工実績あり

事業内容 (2)

私達バンダイ通信は、電気通信設備に関する幅広い業務を主要事業としています。
その中から代表的なものとして、調査設計・施工および施工管理・保守をご紹介します。

1. 調査設計

お客様の目的に合わせた最適な設備を検討・ご提案・設計まで一貫して行います。お客様との打合せはもちろん、機器仕様の検討では大手メーカー設計技術者様とも直接打合せを行います。お客様より設計資料が提示される場合、調査検討の結果によっては、より適切と考えられる仕様への設計変更をお客様にご提案する事もあります。

適切な利益を残す為には、検討段階における精度の高い原価検討も必要です。社員稼働による労務費の検討はもちろんですが、お客様や各メーカー様・資材会社様・協力会社様等との事前の価格交渉も欠かせません。

事業内容（3）

2. 施工および施工管理

設計に基づき、安全・高品質・適正工期、そして適正コストでの施工と施工管理を行います。弊社では下請会社としての「施工」と、元請会社としての「施工管理」の両方の業務を行っています。知識や資格はもちろんですが、お客様や協力会社現地作業員の方々とのコミュニケーション能力も必要です。計画された利益を残す為には、常に原価を把握する事も必要です。

・施工管理とは？

施工における安全・品質・工程・原価の4つの管理が挙げられます。各種法令・規則・発注仕様等の理解が必要な他、一定規模以上の建設工事で責任者となる為に必要な国家資格も存在します。

・施工や施工管理に必要な国家資格

作業・作業監督：電気工事士・無線従事者・電気通信工事担任者・電気通信主任技術者 など

施工管理：電気工事施工管理技士・電気通信工事施工管理技士・土木工事施工管理技士 など

事業内容（4）

3. 保守

設置された電気通信設備を長期間安定して稼働させる為には、適切な保守が必要となります。重要設備の障害発生時には速やかな原因究明と復旧を行わなければならない、設備の動作原理やシステムシステムも深く理解しておかなければなりません。バンダイ通信ではこの様な保守も行っています。

点検の結果近い内の故障が予想される場合に機器交換のご提案や、より新しい技術による新しい設備への更新をお客様にご提案する事もあります。前述の調査設計は、将来の保守を考慮して行います（例：頻繁な保守が必要な設備は、保守要員が容易に到達し安全に作業出来る場所に設置）。

- ・保守で必要となる国家資格

無線設備：無線従事者（試験電波発射や調整時・1級陸上特殊無線技士／陸上無線技術士）

電気設備：電気工事士（絶縁抵抗測定時等・第一種／第二種電気工事士）

施工実績 (1)



危機管理型水位計・簡易型カメラ装置
(宮城県各所)

道路情報板設備 (東北中央自動車道 伊達桑折IC 他)



施工実績 (2)



J-ALERT受信設備
(国・地方自治体)

トンネル非常警報設備 (三陸沿岸自動車道 新唐桑トンネル 他)



施工実績 (3)



「東北地方整備局 旧災害対策室（復元展示）」
この他、道の駅内の道路情報提供装置

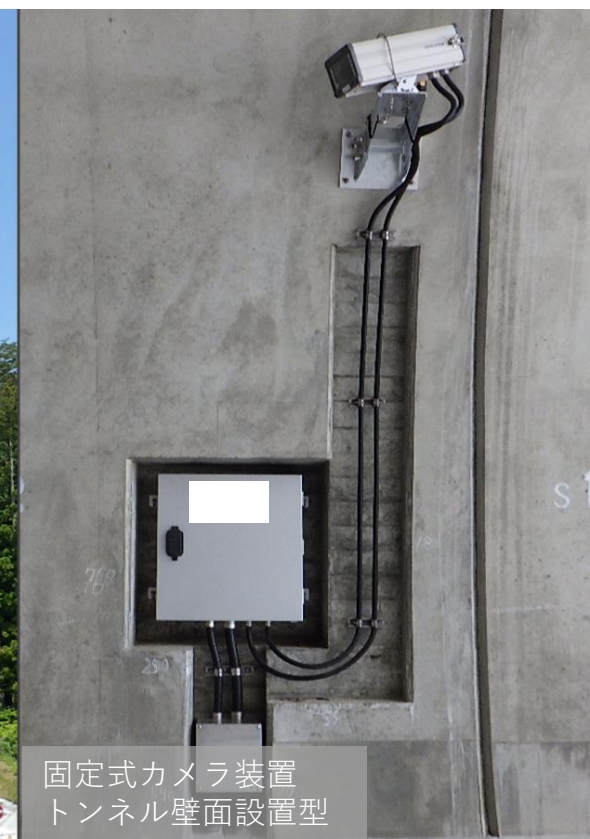
道の駅情報提供設備

(岩手県 東日本大震災津波伝承館 他)

道路管理用CCTV設備 (三陸沿岸自動車道 宮古田老道路 他)



旋回式カメラ装置
鋼管柱設置型



固定式カメラ装置
トンネル壁面設置型

施工実績 (4)



テレメータ水位観測局設備
(国・地方自治体)

ネットワーク設備 (有線・無線) (国・地方自治体・民間)



施工実績 (5)



CCTV装置・鋼管柱
河川管理用



CCTV装置・鋼管柱
水門管理用

河川管理用CCTV設備

(宮城県 名取川河口 関上水門 他)

ラジオ再放送設備 (三陸沿岸自動車道 新唐桑トンネル 他)



ラジオ受信柱(鋼管柱・空中線)
この他、受信・再放送装置 等



漏洩同軸ケーブル (FM用)
この他、ARE線 (AM用)
外部無線接続箱 等



2. 防災用電気通信設備とは

バンダイ通信の主要事業である電気通信設備のうち
防災用に関するものをご紹介します



2. 防災用電気通信設備とは

- ・ 災害や事故防止に使用し、発生時には状況確認や第三者に危険を伝える為の設備。
例：海岸監視カメラ・道路の情報表示板・峠道の気象を観測・川の水位を測定
トンネル内の火災を検知し自動で通行止に・洪水時に水門を遠隔操作
ダム放流開始を通報・土砂崩れ発生を検知 ……等々、多くの種類がある。
- ・ 各拠点にある親局設備と、現地設備を通信回線で接続して情報を送る。
→通信回線は物理的なメタル線・光ケーブルの他、無線も多く用いられる。
- ・ これらの設備で収集した情報はインターネットで一般に公開されている。
- ・ 電気が必要。通信設備とは言え通常は工事の際に電気工事士資格が必要となる。



3. 近年の災害事例

防災用設備は過去実際に起きた災害や、将来予想される災害に基づいて設計されます



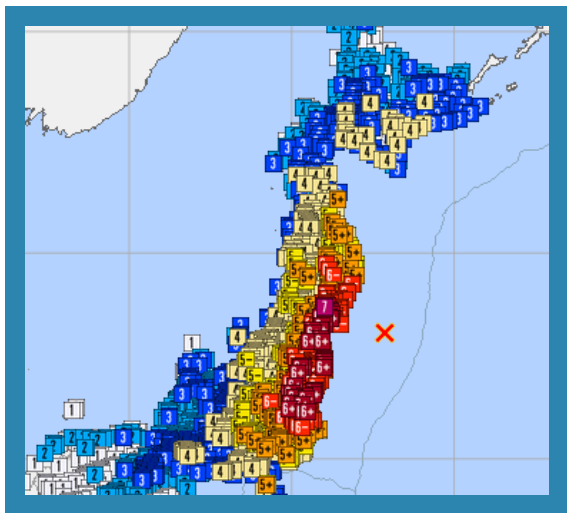
3. 近年の災害事例（東北地方）

画像出典：気象庁ホームページ
「震度データベース検索」より
画像を加工して使用

写真出典：国土地理院撮影空中写真
2020年10月13日撮影 郡山市
令和元年東日本台風時の阿武隈川

写真出典：
国土交通省 北陸雪害対策技術センター
大雪による登坂不能車

写真出典：気象庁ホームページ
岩手県防災ヘリの協力により
盛岡地方気象台撮影 岩手山の火口



地震と津波

- ・ 2011年 東日本大震災
各所に甚大被害。この教訓を元に各種設置基準や仕様が改訂された。
- ・ 2021年2月 震災の余震

大雨と河川氾濫

- ・ 令和元年東日本台風
阿武隈川流域で大規模な浸水被害。東北太平洋側では各所で土砂災害が発生し、通行止め多発。

大雪

- ・ 平成25年豪雪
2月に東北地方各所で記録的な大雪。太平洋側でも大雪となり、除雪が間に合わず交通障害も。

火山

- ・ 一時的な火山活動活発化。
蔵王山（H27,H30）
吾妻山（H26,H30,R1）
岩手山（H10）
- ・ 岩手山H18土石流災害。



4. 大規模災害時の影響と対策

大規模災害が発生した際の影響と、その対策はどのようなものがあるでしょうか



4. 大規模災害時の影響と対策（1）

1. 停電が発生し、災害規模によっては停電が広域化・長期化する

影響：

現地設備が停電により機能を停止してしまい、拠点から現地の状況が分からなくなり、遠隔制御も不可能となる。

対策：

現地設備に無停電電源装置や非常用発電機を設置する。ただし、停電に対応出来る時間が長くなる程設備が大規模化しコストが上昇する為、各種法令や標準仕様に基づいた上で最もコストパフォーマンスが良い仕様の検討が必要。保守コストも考慮する必要がある。

弊社ではお客様とメーカー様双方と打合せを行い、最適な納入仕様の検討を行っています。検討の結果、ユーザー様発注仕様からの仕様変更をご提案する事もあります。

4. 大規模災害時の影響と対策（2）

2. 現地設備と親局設備間の通信経路が、停電・土砂災害・水没・事故等で寸断される影響：

現地設備が動作していても親局設備と通信が出来ない為、前項と同様に現地の状況が分からなくなってしまい、遠隔制御も不可能となる。

対策：

- ・ 通信経路の二重化を行い、片方が寸断されてももう片方で通信が可能な構成とする。
- ・ 通信経路上に物理的にぜい弱な部分がある場合は、より強じんな構成に変更する。
- ・ 有線経路を無線通信に置き換えられる場合は、経路を無線化する。

弊社では、お客様の設備使用目的（設備の重要度）に合わせた、最もコストと耐災害性のバランスが良い構成を検討・ご提案しています。

4. 大規模災害時の影響と対策（3）

3. 渋滞や道路寸断等により職員が現地に辿り着けず、被災状況の確認が遅れる

影響：

速やかな応急処置や復旧準備を行うには現地被災状況の確認が必要だが、詳細な被災状況確認が出来ない為適切な準備が出来ない。

対策：

- ・災害時に特に被災の可能性が高い箇所（浸水想定箇所・土砂災害危険箇所・アンダーパス等）を考慮した設備配置を行う。遠隔である程度の被災状況確認が可能となる為。

弊社では、お客様の目的に合わせて最適な配置の検討とご提案を行っています。

例として、現地調査の結果、被災が想定される場所を追加報告したり、監視上の死角がより小さくなる様な設備配置のご提案を行っています。



5. 防災用電気通信設備の種類

実際の防災用電気通信設備の一部をご紹介します

※使用写真は弊社が撮影したもので、一部画像加工を行っています

5. 防災用電気通信設備の種類（道路系）



道路CCTV設備

- 道路を映像で常に遠隔監視するカメラ設備。
- 津波浸水想定区域では津波に耐えられる構造で、無停電化もされている。



道路情報板設備

- 道路に関する様々な情報をドライバーに伝える。
- 沿岸道路のものは停電時でも津波情報を表示出来る様に、無停電化。



トンネル非常警報設備

- トンネル内の火災を自動検知し、両坑口で通行止表示を行う。
- トンネル内の非常電話や通報ボタンも含まれる。



ラジオ再放送設備

- トンネル内でラジオによる情報提供を行う設備。
- 通常はお知らせや民放ラジオ放送を流し、緊急時に割り込み放送を行う。

5. 防災用電気通信設備の種類（河川系）



河川CCTV設備

- ・ 河川を映像で常に遠隔監視するカメラ設備。
- ・ 川の堤防の他、水門など洪水対策上重要な施設にも設置される。



テレメータ水位観測設備

- ・ 専用の通信回線を使い、川の水位情報を観測して拠点に送信する設備。
- ・ 河川防災の要となる設備であり、通常は無停電化。



ダム放流警報設備

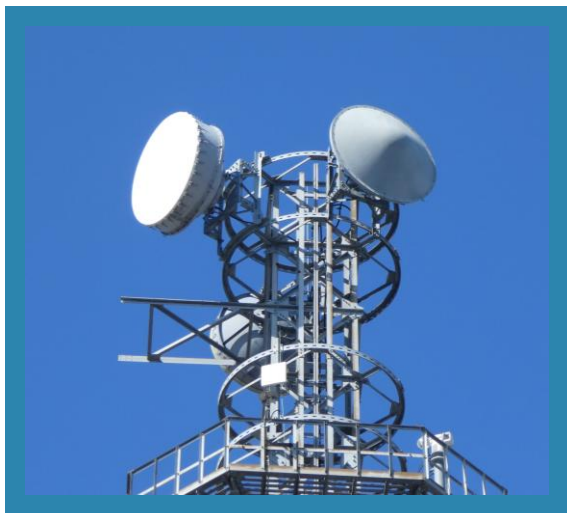
- ・ ダム放流により下流の水位が上昇する為、放流を流域住民に通知する設備。
- ・ 表示板とモーターサイレン、主に無線通信を使用。



危機管理型水位計

- ・ 2018年より導入が進んでいる新しい水位計。
- ・ 太陽光発電と携帯電話回線による単独動作可能。
- ・ 低コストで多数を設置。

5. 防災用電気通信設備の種類（その他）



多重無線設備

- ・マイクロ波無線回線。
- ・長距離通信が可能で、有線回線が切断や停電で途絶した場合のバックアップ用として主に使用。



ネットワーク設備

- ・電気通信網を維持する為の基盤となる設備。
- ・災害に強いネットワークとして、無停電化や回線の二重化が行われている。



情報提供設備

- ・道の駅などでドライバーに道路情報や地域の観光情報を提供するものや、河川施設で川の情報を提供するものなどがある。



各種情報処理設備

- ・各種設備の情報集約や、遠方監視制御機能、一般公開用データ作成、カメラ映像の蓄積など、多くのサーバがある。