

放送機器向け BCPソリューションガイド

BCP Solution for **Broadcast equipment**



雷害対策



地震対策



ネットワーク



セキュリティ



ファシリティ

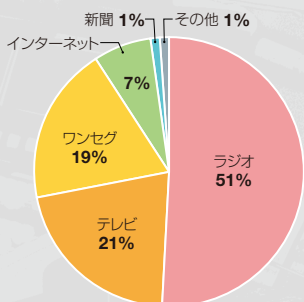


放送機器の防災システム強化に向け、 防災・防犯や電源トラブル対策をサポートします。

大規模災害への危機意識が高まる中、放送機器にはより強固なBCPが必要とされています。特に近年、大地震や大規模停電などを経験する中で、放送システムの機能維持に向けた対策の必要性が具体的に浮かび上がってきました。放送機関のBCPの中でも重要な、地震および電源トラブル対策の強化にお勧めしたいのが、昭電の総合防災ソリューションです。昭電は地震や落雷などの災害から通信機器・設備を守る対策メーカーとして、これまで数多くの製品と確かなエンジニアリングサービスを、多種多様な重要施設向けに提供してきました。災害対策やシステム運用の安定化、電源供給ストップなどの事態に備え、ぜひ昭電の放送機器向けBCPソリューションをご活用ください。

Business Continuity Plan

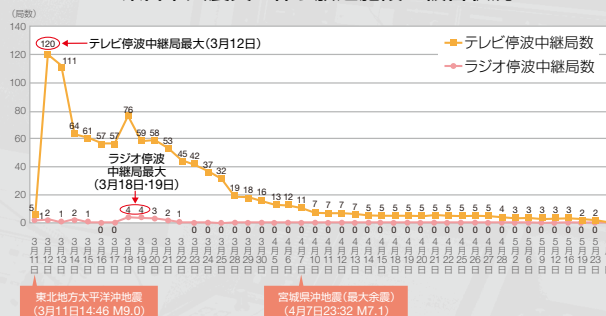
3.11の地震発生後、最初に利用したメディア



出典：平成25年 放送ネットワークの強靱化に関する検討会「災害時の放送と機能強化」(日本放送協会)

被災5県(岩手、宮城、福島、青森、茨城)で行われた調査によると、地震発生後、最初に利用したメディアとして放送メディアを上げた人は、ラジオ・テレビ・ワンセグを合わせて全体の9割を超えました。

東日本大震災に伴う放送施設の被害状況

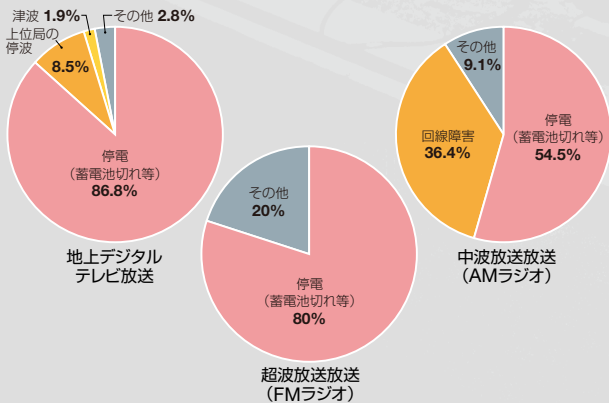


東北地方太平洋沖地震 (3月11日14:46 M9.0) | 宮城県沖地震(最大余震) (4月7日23:32 M7.1)

出典：「平成24年版 情報通信白書のポイント」(総務省)

各放送事業者は、さまざまな震災の影響により、震災後最大で120か所の中継局が停波となりました。停電によって生じた停波に対しては自家発電装置の設置および燃料の確保により復旧に取り組みました。

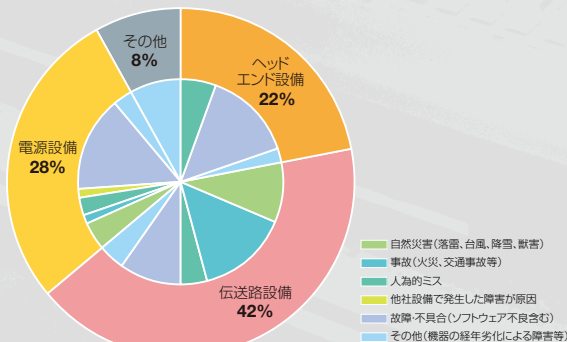
東日本大震災後の停波の原因



出典：平成23年東北地方太平洋沖地震による放送設備の被害状況分析と技術的条件の見直しについて(総務省)

地上地デジ、AMラジオ、FMラジオの全てにおいて、停波が生じた原因の大半を長時間の停電が占め、回線障害と合わせると8割を超えました。

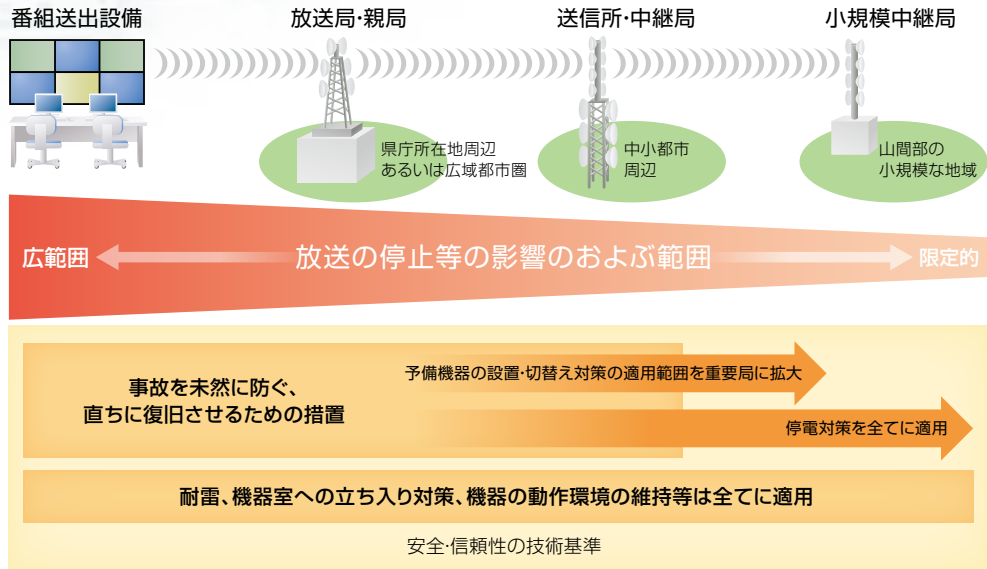
設備の損壊または故障による著しい支障の事例 (平成22年度 有線放送)



出典：情報通信審議会情報通信技術分科会資料(総務省)

伝送路設備及び電源設備での事故が7割超で、伝送路設備の故障のうち21%は雷などの自然災害でした。また、電源設備の事故の要因は停電による電力供給断や伝送路上の給電装置の故障が多く占めました。

【 放送機関BCPに求められる主な対策 】

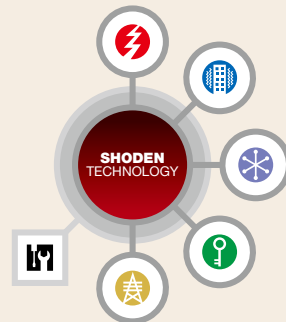


参考：情報通信審議会情報通信技術分科会資料（総務省）

 雷  精密機器 放送機器は精密な電子部品を内蔵し、通信線・電源線が接続しているため落雷や地震による停止・破壊リスクが大。	 停電  電源設備 長時間停電や瞬断時にも機器の稼働に必要な電力を供給し、放送を継続できるよう、非常時に備えた対応が必須。	 地震  棚・ラック 建物内部の地震被害は、その多くが棚や機器の転倒・落下によるもの。対象物や場所に応じて最適な対策が必要。	 システム停止  ネットワーク 放送・通信システムをトラブルから守るには、サーバの地震対策や各種機器の雷害対策など、トータルでの対策が重要。	 不正侵入  出入口 外部からの不正侵入対策や監視カメラ映像の利活用により空間の安全性を高める施策が、送信所や中継局にも必要。
---	---	--	---	---

さまざまなBCPリスクから放送機関を守る昭電

昭電は、あらゆる施設の中で特に高い水準の事業継続が求められる放送機関のお客様のために、雷害対策・地震対策・ネットワーク・セキュリティ・ファシリティにわたる幅広い製品・サービスを、導入のご相談から工事・保守まで一貫して提供します。落雷や地震による機器の破壊や電力供給停止など、さまざまなトラブルから放送機関のBCPを支えます。



送信所（親局・中継局）

災害に強い放送ネットワークの実現を支える放送機器ソリューション

山上に設置される送信所の鉄塔（空中線）や局舎は、非常時にも堅固な電波送信が求められる放送ネットワークの主要設備です。電源系統・通信系統の保全により各種設備機器を護るため、昭電は、雷害対策、地震対策、ネットワーク、セキュリティ、ファシリティと広範囲にわたって製品・サービスを提供し、強固な防災・防犯システムの構築を実現します。

地震対策

東日本大震災でも実証された
自社開発商品ラインナップ

対策ポイント

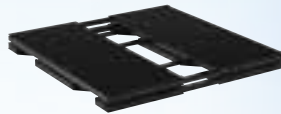
大地震への備えとして、棚の転倒防止策はもちろんのこと、放送機器の連結・固定やフロアの保全も重要です。



キャストッブ
キャスター付き設備の移動や転倒を抑制



キャビネットホルダー
強力両面テープで棚を壁に固定



ラック用免震装置
ケーブル接続中の機器にも導入可能。可動範囲にトラテープで注意喚起



キュービクル用免震装置
お客様仕様のカスタム免震装置を製作。シェルタや局舎にも応用可能



耐震構造ダクトフロア
耐震フレームとの併用で優れた耐震性を発揮

ファシリティ

システム運用の安全性・信頼性を向上させる総合技術力

対策ポイント

UPSや非常用電源装置により、非常時の放送に必要な電源を確保する必要があります。放送機器のほか、サーバや空調システムなど、供給対象の選定も重要です。



非常用電源装置
非常時には独立した電源から重要設備に電源を供給



無停電電源装置 (UPS)
発電機への切替時に発生する電圧の瞬低対策に



燃料電池
消防法適用除外のメタノール水燃料電池



シェルタ
シェルタ内外設備をトータルにご提供



直流電源装置
災害時にも重要設備に安定した直流電源の供給が可能

雷害対策

雷サージの侵入ルートごとに最適・安心な雷害対策を実現

対策ポイント

放送機器は、建物外から侵入してきた雷サージにより破壊される可能性があり、停波へと影響が及ぶ危険性があります。雷害対策には、用途に応じたSPDの設置が有効です。

外部雷保護システム
直撃雷の被害と隣接設備への二次的被害発生を阻止



S-710形 落雷電流表示装置
雷電流の侵入時刻を記録



耐雷ユニット
SPD設置が困難な導波管・給電系同軸線に設置可能



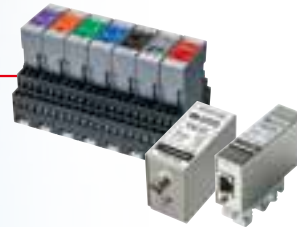
電源用SPD
放送設備を雷害から保護 (JIS対応製品)



落雷情報配信サービス
落雷情報をいち早くキャッチして被害を最小限に



雷リスク診断サービス
カンタン「WEB診断」と専門的な「現地診断」



通信用SPD
警報監視装置や遠隔制御装置の雷サージ対策に

ネットワーク

BCPと経営を強化するネットワーク構築をサポート

対策ポイント

自然災害リスクが高まる中、災害時における正確な情報収集・集約と情報配信が重要となっています。運用効率が高い管理システムの導入が重要です。



CMS
危機管理室の運用改善を実現する映像管理システム

セキュリティ

24時間365日休まず運用される放送機器の安全を見守る

対策ポイント

放送施設内は、ゾーンごとのきめ細かなセキュリティレベルの設定と、入退出や監視カメラが連動した厳密なセキュリティシステムの運用が求められています。



映像監視システム
敷地・建物・フロア内の侵入者や危険を監視



トラップ式フェンスセンサ
フェンス等の乗り越え行為をいち早く検知し、発報



消火設備
PSA式や分離膜式の窒素ガス発生装置による消火設備

放送の安全・安心を支える昭電の製品・サービスラインナップ

直流電源ユニット



AC/DC変換効率90%の直流電源ユニット

送信機の直流電源装置や充電器の電源ユニットとして使用します。電源ユニットはプラグイン引き出し式なので、無停止交換ができます。電流切換調整は、スイッチで制限電流を選択して、微調整を調整ボリュームで行うことができます。電圧調整は、電圧チェック端子で測定しながら、調整ボリュームで行うことができます。

RoHS	長寿命	屋内	EMC対策	ラック	プラグイン	並列運転	防塵	高効率
電圧可変	電流可変	警報接点	AC/DC	熱対策	力率改善	広範囲温度	電圧チェック端子	

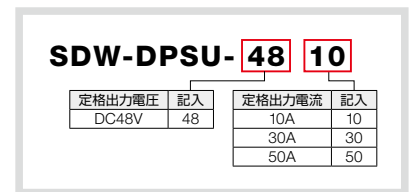
- ノイズ対策：VCCI-A準拠
- 塵埃対策：基板コーティングおよび部品自然冷却による塵埃対策
- 広範囲温度環境で使用可能：-10～+45℃
- 電流切り換えスイッチにより電流制限の選択が可能で、ボリュームによる微調整も可能
- 電源ユニットはプラグイン引き出し式でホットスワップ可能
- 内部回路方式を見直し従来品に比べ内部消費電力を削減して長寿命高効率を実現、さらに使用環境に合わせた冷却方式を採用



仕様

型式	詳細	SDW-DPSU-4810	SDW-DPSU-4830	SDW-DPSU-4850
		10A	30A	50A
定格出力電流		10A	30A	50A
入力電圧	広い入力環境に対応	AC 1φ100V, AC 1φ200V, AC 3φ200V		AC 1φ200V, AC 3φ200V
突入電流	上位設備への影響少ない	35A以下		
出力電圧範囲	多種蓄電池、	40.8～56V		
出力電流範囲	各蓄電池に充電可能	0.5～10A	1.5～30A	2.5～50A
電流切替SW		5/10A	10/15/20/25/30	30/40/50
効率	環境配慮、少ない電気料金	90% typ at 200V		
力率	上位設備への影響少ない	1φ:95%以上 3φ:85%以上		
リップル電圧	出力機器への安定供給	240mVp-p以下		
リップルノイズ	出力機器への安定供給	480mVp-p以下		
等価逆相電流	上位設備へ影響少ない	15%以下		

型式の表記方法



分電盤

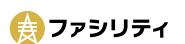


さまざまな使用環境に最適な通信機械室用分電盤

サーバールームや通信機械室に最適な分電盤を、各種ご用意しています。警報監視や電流モニタ出力が可能なタイプやユニット式の分電盤など、規模や用途に応じてお選びいただけます。



蓄電池システム収容箱



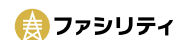
蓄電池の高寿命化に貢献する機器収納箱

限られたスペースに蓄電システムやトランス盤などを設置する際の機器収容に最適な収容箱です。日射による温度上昇や塩害などから機器を護り、蓄電池の高寿命化に貢献します。屋根、壁面、扉に接着構造アルミパネルを採用し、軽量で耐震性・耐積雪強度に優れています。



〔条例キュービクル式蓄電池設備に関する規定〕
(2010年版) 準拠

直流電源装置・充電器



電圧電流可変の直流電源装置および充電器

直流電源ユニットをラックマウントパネルに実装して送信機用直流電源装置として、または直流電源ユニットを充電制御回路ラックマウントパネルに実装して充電器として使用できます。

RoHS	長寿命	屋内	EMC対策	ラック	プラグイン	並列運転	防塵	高効率
電圧可変	電流可変	警報接点	AC/DC	熱対策	力率改善	広範囲温度	電圧チェック端子	

- ノイズ対策：VCCI-A準拠
- 塵埃対策：基板コーティングおよび電気部品自然冷却
- 広範囲な温度環境に対応：-10～+45℃
- 電流切り換えスイッチにより電流制限の選択が可能で、ボリュームによる微調整も可能
- 電源ユニットはプラグイン引き出し式で無停止交換可能
- ラックマウントパネルに実装して送信機用直流電源装置、充電制御回路ラックマウントパネルに実装して充電器として使用



送信機用直流電源装置

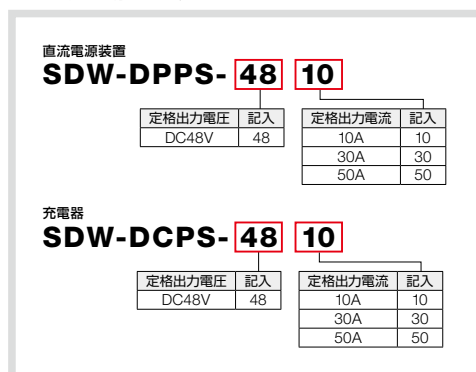


充電器

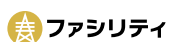
仕様

型式	詳細	SDW-DCPS-4810	SDW-DCPS-4830	SDW-DCPS-4850
		10A	30A	50A
定格出力電流		10A	30A	50A
入力電圧	広い入力環境に対応	AC 1φ100V、200V	AC 1φ100V、200V、AC 3φ200V	AC 1φ200V、AC 3φ200V
突入電流	上位設備への影響少ない	35A以下		
出力電圧範囲	多種蓄電池、	40.8～56V		
出力電流範囲	各容量蓄電池に充電可能	0.5～10A	1.5～30A	2.5～50A
電流切替SW		5/10A	10/15/20/25A/30A	30/40/50A
効率	環境配慮、少ない電気料金	90%typ		
力率	上位設備への影響少ない	1φ:95%以上 3φ:85%以上		
リップル電圧	出力機器への安定供給	240mVp-p以下		
リップルノイズ	出力機器への安定供給	480mVp-p以下		
等価逆相電流	上位設備への影響少ない	15%以下		

型式の表記方法



燃料電池



消防法適用除外のメタノール水燃料電池

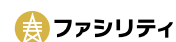
災害時の停電や、事故による長時間地域停電発生時に使用する、非常用燃料電池です。必要容量に合わせて機器を選定いたします。



エンジン利用の発電機と比較した場合の導入メリット(例)

- 重要放送設備
- 長時間連続運転が可能 (タンク容量により無限に運転致します)
- 電気事業法上の一般用電気工作物 (設置・運転に法的制約なし)
- 非常に静かな運転音
- 燃料になるメタノール水は消防法適用除外 (指定数量等制限なし)
- クリーンな排出ガス (窒素化合物・パーティキュレートの排出なし)

非常用電源装置



長時間地域停電発生時に使用する非常用発電機

災害時の停電や、事故による長時間地域停電発生時に使用する、非常用発電機です。放送環境の事業継続において、必要最低限な機器や設備を選定し、その電気容量を算出します。必要容量に合わせて発電機を選択するため、小規模・低価格にて、施設の無停電化を実現できます。



非常時に稼動する機器・設備等(例)

- 重要放送設備
- 放送システムサーバ
- ネットワーク機器
- 非常放送設備
- 警備機器
- 無人化分電盤
- 自動ドア
- 空調機器(一部)

放送の安全・安心を支える昭電の製品・サービスラインナップ

ラックマウントインバータ



DC入力をAC100Vに変換して安定した出力を供給

温度や入力電圧が、広範囲で使用できます。過負荷や故障などの異常時、インバータ給電とバイパス給電を自動切替でき、また給電選択スイッチによりインバータ給電/バイパス給電の優先を選択できます。



- RoHS
- 長寿命
- 屋内
- EMC対策
- ラック
- 並列運転
- 高効率
- 電圧可変
- 電流可変
- 警報接点
- DC/AC
- 熱対策
- 力率改善
- 広範囲温度
- 1U

- 電波障害自主規制VCCI-A準拠
- 入力リップルが少ないため、上位設備への影響がない
- 安定した出力正弦波を出力することで、重要機器にも安心して供給出来る
- 広い入力電圧範囲
- 安価で軽量
- 最大6台の並列運転が可能
- デジタル出力電圧・電流計
- 強制バイパス切替スイッチ
- 2台以上の冗長システムで使用すれば、万が一故障しても出力停止しない



仕様

型式	詳細	SDW-INV-4810	SDW-INV-1110
		48V	110V
定格入力電圧		48V	110V
直流入力電圧	広範囲の入力電圧に対応	DC48V(41V~75V)	DC110V(72V~143V)
寸法(W×D×H) mm		482×300×44	
質量		7.5kg	
バイパス入力電圧		AC100V(±15%)	
出力電圧、精度		AC103.0V / 無負荷時、±0.5%max	
定格出力容量		1kVA	
出力周波数		50Hz又は60Hz(±0.1%、背面スイッチにて選択可)	
効率	環境配慮、少ない電気料金	90%(80%負荷時)	
負荷力率変動範囲		1.0~0.7遅れ	
過電流保護	出力機器への安定供給	インバータ給電⇔バイパス給電自動切替	
短絡保護	インバータ装置保護	インバータは出力電圧低下、バイパスヒューズ断	
雑音端子電圧		VCCI-A準拠	
期待寿命		100,000h(25℃、80%負荷)	
並列運転		背面ロータリースイッチで台数設定 最大6台	
動作周囲温度	広範囲の環境に対応	-25℃~+60℃	

※DC110V、48V、24Vの2Uタイプもあります。
 ※並列使用の場合、インバータ入出力盤が別途必要です。

型式の表記方法



ラック用免震装置 SD-5 typeII



既設の場所でも自由に対応できるコンパクトな免震装置

セパレートタイプなのでケーブル接続中の機器にも導入可能な免震装置です。常時待機方式でスタート機構がなく、地震時に即応できるので、大きな効果を発揮します。工事は不要で、置くだけで免震効果が得られ、地震後にリセットの必要もありません。ラック、マシンの台数に合わせて連結も可能です。



震度7相当の揺れに対応するボールリテーナ式ガイドレール

- 摩擦抵抗が低く、スムーズな減衰を実現
- 本体のねじれを防止
- 本体の浮き上がりを防止
- 総厚わずか85mm



シェルタ(パッケージシステム)

シェルタ内外設備をトータルにご提供。
大切な機器を安全・確実に保護します。

昭電では、軽量、高气密、高断熱、高耐候性を誇るシェルタに、お客様仕様の付帯設備まで含めてご提供しています。雷害・地震・ネットワーク・セキュリティ各分野にわたるエンジニアリングにより、大切な機器を厳しい外部環境から安全、確実に保護します。

軽量・高機能なサンドイッチパネルを採用

サンドイッチパネルは、表面材にカラーガルバリウム鋼板、芯材には発泡プラスチック保温材を使用したサンドイッチ構造となっています。これにより優れた気密性、断熱性、耐候性を発揮します。

シェルタサイズをフレキシブルに設計可能

シェルタは、内部機器のサイズや設置場所の面積など、さまざまな条件に応じてサイズ設計が可能です。



放送用シェルタ

■オプション

本体オプション

耐塩塗装、特殊色塗装、多雪仕様、暴風仕様、二重床(フリーアクセスフロア)

付帯オプション

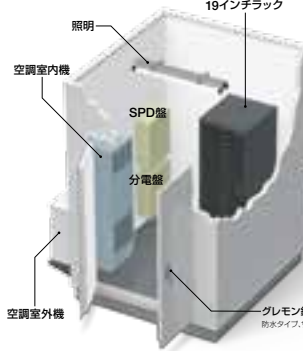
塩害フィルタ、ケーブルラック、分電盤、制御盤、空調機、消火設備、保安器盤、耐雷トランス、配線盤、光配線盤、無停電電源装置、19インチラック、ソーラーパネル(球状シリコンPV)

■標準仕様

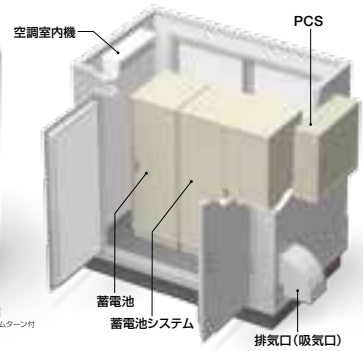
パネル仕様	外板・内板	カラーガルバリウム鋼板 ※アルミ材、ステンレス材に変更可能
	断熱材	40 mm、50 mm
設計強度	耐震強度	水平加速度：1.0 G 鉛直加速度：0.5 G
	耐風速	瞬間最大風速：60 m/s
	屋根強度	積雪量：1.0 m 積雪荷重：3000N/㎡ (300 kg/㎡)
	床強度	等分布荷重：5000N/㎡ (500 kg/㎡)
※各強度についてはご指定により変更可能		
防水防塵性能	IP44 に準拠した性能を満足する	
付帯装備	換気設備(換気扇、シャッター、フード)、照明設備、作業用コンセント、交流分電盤	
工事関係	基礎工事、シェルタ組立工事、電気設備工事	

■シェルタ構成例

●小規模向け(1ラック収容)



●蓄電池システム収容箱



キュービクル用免震装置



お客様仕様のカスタム免震装置を製作

ご要望に応じて、お客様仕様での免震装置の製作が可能です。各種機器設備収納用シェルタなどにも対応します。搭載機器や設置・保守スペース、運用環境などの条件を伺って、最適な仕様でご提供します。ご要望により短期・



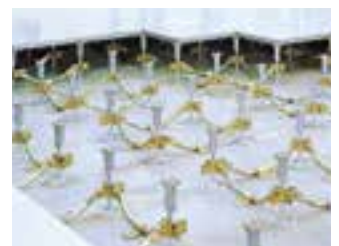
長周期地震動に対応する製品もご提供いたします。

地震対策フリーアクセスフロア



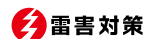
フリーアクセスフロア(ダクトフロア)のための耐震工法

コンピュータ室や通信機械室で特に地震対策が必要とされているフリーアクセスフロアに耐震性能を持たせ、フロアのズレや崩れを防止し、機器とフリーアクセスフロアの両方を守ります。支柱と支柱の間に取付ける耐震補強フレームや耐震性能を持った支柱、建物床スラブへの固定工法などで、従来では弱かった水平応力に柔軟性を持たせました。より確かな安全性と機能性を実現します。



放送の安全・安心を支える昭電の製品・サービスラインナップ

導波管・同軸給電線の対策



耐雷ユニットシリーズ

導波管・同軸ケーブルに設置可能で放送機器の雷害対策に最適

SPDの設置が困難な導波管や給電系同軸ケーブルに設置可能な耐雷ユニット。高飽和磁束密度と高透磁率を両立した金属軟磁性材料を用いることで雷サージ電流から機器を保護します。

- 雷サージ電流波形の立ち上がり部を耐雷ユニット非飽和領域において遅延させることにより、機器に発生する過電圧を低減
- コモンモードの雷サージ電流に対して効果があり、信号に影響を与えない
- 雷サージ電流の通電による着磁が小さい磁性材料なので、単極性の雷サージ電流に対し何度でも効果を発揮

仕様

		LD-100
L(μH)	100kHz	19.5以上
質量	(kg)	4.0未満
本体寸法(W)×(H)×(D)	(mm)	84×104×90
アダプタ対応ケーブル		WR140

※上記以外のサイズにつきましては別途ご相談ください。

設置例



接地対策



U・MF式深埋設接地

接地抵抗の低減による接地電位上昇の抑制

ボーリング工法によって地表面に対して垂直方向に銅条接地電極を埋設し、接地抵抗を低減する方式で、一般建物や各電気所の部分的な低接地抵抗取得に効果的な接地工法です。施工後の仕上り面積を取らず薬品等を使用しないため無公害であり、経年変化の少ない接地抵抗低減工法です。



深埋設絶縁独立接地

雷電流を地中深部の別接地へ放出することで局舎接地の電位上昇を抑制

低圧受電で電力を供給する施設は、鉄塔への雷撃によって発生する接地電位上昇によって、局舎内機器の破壊や近隣施設への二次障害を招く恐れがあります。深埋設絶縁独立接地工法は、落雷時の雷電流を絶縁された別接地に放出することで建物接地電位上昇を抑制する接地工法です。

サージカウンタ SSC-「J」-A1

雷サージ侵入の有無を目視で確認 インパルス電流波形8/20μsに対応

各SPDIに流れる雷サージ電流を検出し、カウントすることでサージ侵入の有無を目視で確認します。RoHS指令対応品です。インパルス電流波形8/20μsの高周波波形に対応し、最低検知動作電流300Aを実現しました。インパルス電流検出CTとカウンタを別構成としたことで、任意の場所に設置が可能です。電源はサージカウンタ用CTで検出するので、起動電源がありません。



※ただし、液晶表示カウンタはリチウムイオン電池で表示し、約4年間はメンテナンス不要です。

S-710形落雷電流表示装置

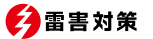
電波時計を搭載し、 雷電流の侵入時刻を正確に記録

直撃雷、誘導雷兼用形で、多重雷の観測に対応します。検出雷電流の範囲が0.2kA~100kAと幅広く、さらに雷サージ電流表示部は電波時計内蔵のため、高い観測精度を必要とする場合に最適です。

- 電波時計を搭載
- メモリ機能の充実
- 多重雷にも対応
- 小型・防水型
- さまざまな雷電流の大きさを観測



電源系統の対策



APN-4シリーズ

JIS クラスI JIS クラスII SIT SITS プラグイン機能 故障表示機能 警報接点出力 RoHS

最大放電電流8/20 μ s 40kAに対応した クラスII SPDのハイエンドモデル!

公称放電電流8/20 μ s 20kA、最大放電電流8/20 μ s 40kAに対応したクラスII SPDのハイエンドモデルです。インパルス電流10/350 μ s 4kA (APN-444Aは2.5kA)の性能も有しており、クラスI SPDとしても使用可能です。最新の安全技術「SIT」および「SITS[®]」により、全領域の短絡電流を安全に遮断することが可能です。

- 新分離機構SITとSITS[®]を採用した新型SPD
- SPDに内蔵する熱分離器と連動する故障表示、警報接点
- メンテナンス性が高いプラグイン形



形式名	APN-422A	APN-423A	APN-444A
試験クラス	JIS C 5381-11 クラスII、クラスI		
適用電源 (定格電圧)	単相2線 100V 200V	単相3線 100V/200V、 三相3線 200V	三相3線415V、 三相4線 240V/415V
最大連続使用電圧	Uc AC280V		AC490V
許容する一時的過電圧	TOV AC330V		AC510V
公称放電電流 (接地間)	I _n 8/20 μ s 20kA		
最大放電電流 (接地間)	I _{max} 8/20 μ s 40kA		
電圧防護レベル (接地間)	Up 1.4kV以下		2.4kV以下
外形寸法 (mm)	95×50×93		

※【警報接点仕様】 接点仕様: 1C接点 接続定格: AC220V 1A、DC110V 0.5A 接続端子: スクリューレス端子 (差込端子) 適用電線: 単線 ϕ 0.4mm \sim ϕ 1.2mm、撚線0.3mm 2 \sim 0.75mm 2
【注意事項】 SPDを電源回路に接続した状態で絶縁抵抗、耐電圧試験を実施する場合はDC250V以下で行ってください。これ以上の試験電圧を用いる場合は必ずSPDを回路より外して試験を行ってください。



FLT-CPシリーズ

JIS クラスI JIS クラスII プラグイン機能 故障表示機能 警報接点出力 RoHS UL CE

クラスI対応+クラスII対応の強力なコンビネーションで 雷サージから保護

クラスI (10/350 μ s) およびクラスII (8/20 μ s) 対応SPDを小型・一体化したSPDです。本体はプラグ型高耐量SPDとベース部で構成され、警報接点出力と故障表示機能を標準装備しています。単相2線、単相3線、三相3線など用途に応じたラインナップをご用意しています。UL、CEにも対応しています。

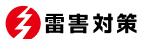
- 故障表示機構と警報接点出力を標準装備
- 新概念に基づくサージ保護
- 扱いやすくて操作のしやすいSPD



形式名	FLT-CP -3S-350	FLT-CP -2S-350	FLT-CP -1S-350	FLT-CP -3C-350	FLT-CP -2C-350
試験クラス	※1 クラス I + クラス II				
定格電圧	UN AC 240V				
最大連続使用電圧	Uc AC 350V				
許容する一時的過電圧	TOV AC 350V				
インパルス電流	I _{imp} (10/350) μ s L-N	25kA×3	25kA×2	25kA×1	25kA×3
	N-PE	100kA	-		
公称放電電流	I _n (8/20) μ s L-N	25kA×3	25kA×2	25kA×1	25kA×3
	N-PE	-			-
電圧防護レベル (制限電圧)	UP L-N	1.5kV以下			
	N-PE				
続流遮断容量	25kA(N-PE 100A)				

※1 IEC 61643-1 / JIS C 5381-1

同軸ケーブルの対策

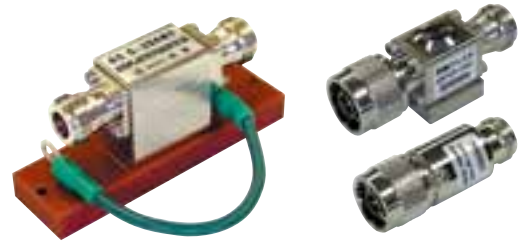


同軸アレスタ

JIS クラスI JIS クラスII RoHS

同軸データ伝送機器保護用

同軸コネクタと高性能ガスアレスタで構成された、新タイプの同軸ケーブル用SPDです。同軸ケーブルおよび機器にコネクタ接栓の接合するだけで簡単に装着できます。小型ながら大きいインパルス電流耐量を有しています。伝送性能は、周波数範囲が広く、VSWR、挿入損失とも優れた性能を持っています。



ディスプレータイプ

フィーダータイプ

放送の安全・安心を支える昭電の製品・サービスラインナップ

ITV・監視カメラの対策



CSAシリーズ



ITV・監視カメラの同軸ケーブルに最適

ITV・監視カメラやデータ伝送用機器に最適なSPDです。8/20 μ sだけでなく10/350 μ sにも対応します。

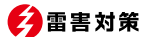


仕様

形式名	CSA-NT	CSA-HS
用途	監視カメラ、ITV設備、直流重量対応	監視カメラ、ITV設備
最大連続使用電圧	Uc DC30V	DC10V
定格電流	250mA	100mA
伝送周波数帯域	DC~10MHz	
挿入損失	1.5dB以下	
電圧防護レベル	Up 250V以下	600V以下
インパルス耐性 ^{*1}	カテゴリC2	8/20 μ s 10kA
	カテゴリD1	10/350 μ s 2.5kA

*1：カテゴリC2は電流波形8/20 μ sで正負各5回、カテゴリD1は電流波形10/350 μ sで正負各1回通電し、各線の合計値とする。

LANシステム・ネットワークカメラの対策



LM-PC5E



19インチラック実装に最適なLAN用SPD

ネットワーク監視カメラ回線などのLAN回線に侵入する雷サージからサーバ、HUB、パソコンなどを守るSPDです。



仕様

形式名	LM-PC5E
用途(適用イーサネット ^{*1})	100BASE-T、100BASE-TX、1000BASE-T、PoE、PoE+
試験カテゴリ	JIS C 5381-21
最大連続使用電圧	Uc DC 60V
定格電流	In 500mA
挿入損失 ^{*2}	DC~100MHz 1.0dB以下
近端漏話(NEXT) ^{*2}	DC~100MHz 32.3dB以下
リターンロス ^{*2}	DC~100MHz 12.1dB以下
電圧防護レベル	Up 600V以下
インパルス耐性 ^{*3}	カテゴリC2 8/20 μ s
	カテゴリD1 10/350 μ s

*1：10BASE-T(IEEE802.3i)、100Base-TX(IEEE802.3u)、1000Base-T(IEEE802.3ab)、PoE(IEEE802.3af、IEEE802.3at) *2：CAT5e規格 *3：カテゴリC2は電流波形8/20 μ sで正負各5回、カテゴリD1は電流波形10/350 μ sで正負各1回を通電できる性能とし、各線の合計値とする *4：SPDパネルもご用意しております。

各種制御装置、監視装置(遠隔制御・状態監視)への対策



ASGシリーズ



警報接点・故障表示付の通信・信号用ハイエンドモデル

故障表示付のASG-SPDユニットと、専用の電源ユニット・警報ユニット(およびサージカウンタユニット)を組み合わせ使用します。SPDの故障状態をSPD設置場所(現場)から遠方の監視システムに送信するSPD故障監視システムとなります。



ASGシリーズ仕様

形式名	ASG-RS44	ASG-HS12S	ASG-HS24S	ASG-SD
用途	RS485、RS422、DC60V以下の信号線 自動火災報知設備、シーケンサ等	低電圧・低電流信号 対地間弱耐圧機器用	低電圧・低電流信号、4-20mA 対地間弱耐圧機器用	一般電話回線、ISDN、ADSL
保護芯数	5芯+シールド(両端接地)または 4芯+シールド(片端接地の場合)	4芯+シールド		2芯
耐接地間ノイズ対策	-	-		-
定格電圧	DC48V	DC12V	DC24V	DC170V
最大連続使用電圧	Uc DC60V	DC13.5V	DC27V	DC180V
定格電流	DC/AC 500mA	DC/AC 200mA		DC/AC 130mA
伝送周波数帯域	(1100) DC~5MHz	DC~5MHz		DC~10MHz
挿入損失	1.0dB以下	1.0dB以下		1.5dB以下
直流抵抗	0.1 Ω 以下	4.7 Ω ±10%(1線)		4~13 Ω 以下(1線)
直流動作電圧	線間 DC90V±20%	DC19V±10%	DC34V±10%	DC184~320V
直流放電開始電圧	接地間 DC90V±20%	DC19V±10%	DC34V±10%	DC230V±20%
電圧防護レベル(Up) ^{*1}	線間	75V以下	90V以下	360V以下
	接地間	400V以下	80V以下	100V以下
インパルス耐性 カテゴリC2 ^{*2}	線間	8/20 μ s 4kA	8/20 μ s 4kA	8/20 μ s 4kA
	接地間	8/20 μ s 10kA	8/20 μ s 10kA	8/20 μ s 10kA
インパルス耐性カテゴリD1 ^{*2}	線間	10/350 μ s 2.5kA	10/350 μ s 2.5kA	10/350 μ s 5kA
	接地間	300V以下	55V以下	70V以下
インパルス制限電圧 ^{*3}	線間	300V以下	55V以下	350V以下
	接地間	300V以下	55V以下	70V以下

*1 カテゴリC2試験時の制限電圧を示し、各防護モードにおける出力側(PROTECT SIDE)の制御電圧を示す。

*2 カテゴリC2は電流波形8/20 μ sで正負各5回、カテゴリD1は電流波形10/350 μ sで正負各1回通電できる性能とし、各防護モードにおける性能とする。防護モード「接地間」の場合、各線の合計値とする。

電源・通信系統の雷害対策



SPD盤

電源・通信系統と設備を確実に保護するSPD盤

盤本体に各種SPDおよび指定するSPD分離器等を実装したSPD盤です。信頼性の高いSPDを自社工場
で配線済みなので、お客様施設に容易かつ確実に取付け可能です。設置場所やサイズ、SPD種類など、お
客様条件をお伺いして作成します。

柔軟なカスタマイズ

SPD種類、筐体材質、塗装等、幅広い仕様での
制作に対応します。詳しくは弊社営業までお問
い合わせください。



通信用SPD盤



PV用SPD盤 (PV用接続箱)



電源用SPD盤

電話・パソコン・一般家電の対策



サンダーブロッカーシリーズ

パソコンやファクスなどの機器を保護

建物周辺の落雷は、情報通信機器の破壊を引き起こす
危険性があります。雷サージの侵入ルートごとにサン
ダーブロッカーを接続することで、オフィス機器を雷害
から守ります。

通信・電源用

SPR-TB-PT2-A1

パソコンや多機能電話機に対応するコンパクトタイプ

SPR-TB-TV-A1

コンセント差込口が2口付いたテレビ・ビデオ用

電源用

SPR-TB-P-A1

コピー機やオーディオ対応の電源専用タイプ

通信用

SPR-TB-CAT5e

1000Base-T、100Base-TX対応通信機器の雷対策用

形式名	電源・通信用		電源用	通信用
	SPR-TB-PT2-A1	SPR-TB-TV-A1	SPR-TB-P-A1	SPR-TB-CAT5e
本体寸法 (W) × (H) × (D) (mm)	47×66×34	46×108×33	47×66×34	81×40×35
電気的 性能	AC125V・15A (1,500W)	AC125V・15A (1500W)	AC125V・15A (1500W)	-
インパルス ^{*1} 電源 保護性能	1000V以下	1500V以下 ^{*3}	1000V以下	-
通信	500V以下		-	600V以下 ^{*4}
インパルス 電流耐量 ^{*2}	電源 10,000A 通信 600A	電源 10,000A 通信 5000A	電源 10,000A 通信 -	電源 - 通信 5,000A ^{*4}

*1 インパルス電圧波形1.2/50μs 10kV印加コモンモード (接地間)

*2 インパルス電流波形8/20μs通電時の最大値を示します。 *3 電源—通信間 *4 JIS C 5381-211による試験

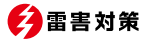
ASG-Z12S	ASG-Z24S	ASG-Z48S	ASG-Z100S	ASG-Z350S	ASG-HF5S	ASG-HF12S	ASG-HF24S	ASG-HF48S
DC12V以下の 接点・制御線	DC24V以下の 接点・制御線	DC48V, AC24V以下の 接点・制御線、熱電 対、側温抵抗体、ポテ ンシオメータ	DC110Vの 接点・制御線	AC100V AC200Vの 接点・制御線、放送 (スピーカー)	RS232C、RS485 (5V系)、弱電信号	RS485(12V系)、 弱電信号	4-20mA(24V系)、 弱電信号	4-20mA(48V系)、 10-50mA
4芯+シールド					4芯+シールド			
耐ノイズ接続時に対応					耐接地間ノイズ対策品			
DC12V DC14V	DC24V DC31V	DC48V DC60V	DC110V DC125V	AC100V AC200V ^{*4} AC275V DC350V ^{*4}	DC5V DC5.5V	DC12V DC13.5V	DC24V DC27V	DC48V DC54V
DC/AC 2A					DC/AC 200mA			
DC~5MHz					DC~5MHz			
1.0dB以下 0.1Ω以下					1.0dB以下 4.7Ω±10%(1線)			
DC19V+10%-14%	DC40V+10%-14%	DC82V+10%-14%	DC150V+10%-14%	DC470V+10%-14%	DC10V±10%	DC19V±10%	DC34V±10%	DC67V±10%
DC19V+10%-14%	DC40V+10%-14%	DC82V+10%-14%	DC150V+10%-14%	DC470V+10%-14%	DC230V±20%			
耐ノイズ接続: DC230V±20%					DC230V±20%			
150V以下 110V以下	220V以下 180V以下	240V以下 300V以下	360V以下 450V以下	1000V以下 1200V以下	70V以下	75V以下	90V以下	125V以下
耐ノイズ接続: 500V以下					500V以下			
8/20μs 4kA					8/20μs 4kA			
8/20μs 10kA					8/20μs 10kA			
10/350μs 0.5kA		10/350μs 1kA			10/350μs 2.5kA			
100V以下 90V以下	160V以下 150V以下	200V以下 200V以下	300V以下 300V以下	900V以下 900V以下	50V以下	55V以下	70V以下	105V以下
耐ノイズ接続: 500V以下					500V以下			

*3 各防護モードにおける開回路電圧1.2/50μs 4kV、短絡回路電流8/20μs 2kA印加時の出力側 (PROTECT SIDE) の制御電圧を示す。

*4 ASG-Z350Sで耐ノイズ接続を行う場合、U_{oi}はAC140V/DC170Vとする。(AC200Vで使用する場合、耐ノイズ接続はできない)

放送の安全・安心を支える昭電の製品・サービスラインナップ

事前対策



落雷情報配信サービス

落雷情報をいち早く“キャッチ”

「落雷情報配信サービス」は、落雷による停電や機器破壊の被害を最小限に抑えるためのサービスです。リアルタイムな落雷位置情報や予測情報を提供する「落雷予報」と、お客様の周辺で落雷があったかどうかをお調べする「落雷証明書」発行を提供します。金融機関や損害保険会社、ゴルフ場などにご利用いただいています。

落雷予報

落雷位置情報、落雷予報で被害を最小化

環境センサーネットワークが捉えた落雷位置をリアルタイムに提供するほか、落雷位置や気象庁のデータを基にウェザー・サービス社が解析を行った落雷予測を提供いたします。

自由度の高いマップ表示

- 落雷情報マップは、任意の中心点から5～200kmの指定が可能です。
- マップに表示するランドマークをカスタマイズすることができます。
- GoogleMaplに表示することもできます。

様々な気象情報と組み合わせ活用

雨雲レーダーや注意報・警報、地震、台風など、様々な気象情報を組み合わせることもできます。必要な情報を組み合わせカスタマイズすることで、簡単に専用の防災ポータルサイトを構築できます。



落雷証明書

お客様のエリアに落雷があったかどうかを調査

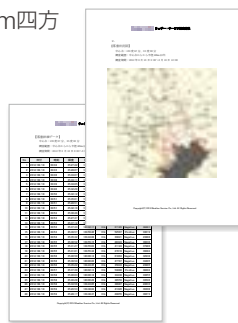
お客様ご指定のエリアと期間を対象に、落雷があったかどうかを調査しレポートとして提出します。

● **対象期間** 指定された日時的前後〇〇分(ご指定の期間)

● **対象エリア** 指定地点を中心とした20km四方

● 情報

1. 落雷発生図
2. 時刻
3. 落雷の緯度経度
4. 種別(対地雷・雲間雷)
5. 電流値
6. 極性(Negative・Positive)
7. 中心点からの距離



雷リスク診断サービス

カンタン「WEB診断」と専門スタッフによる「現地診断」

お客様の施設に適した雷害対策を導入するには、施設の特長や立地などの個別状況を専門的視点から見て把握する診断プロセスが極めて重要です。「雷リスク診断サービス」は、インターネットでご利用いただけるカンタン「WEB診断」と、専門スタッフによる「現地診断」をラインナップし、お客様の用途にあった診断をサポートします。

WEB診断

アンケート形式でカンタンWEB診断

昭電WEBサイトからご利用いただけるアンケート形式リスク診断システムです。簡単な質問に回答していただくだけで、工場やビルなどお客様施設の雷リスクを診断結果としてレポートします。



● 必要項目の入力

WEB診断のフローに従って必要事項を入力すると、項目ごとに評価点を算出します。

- ①地域 ②建物 ③人命
- ④火災 ⑤設備機器 ⑥休業



● 診断レポート

評価点に基づいてお客様の雷リスクを項目別や総合的にレポート表示します。

- わかりやすい5段階総合評価
- 項目ごとに個別評価
- プリントも可能
- より詳細な現地診断サービスもお申し込み可能



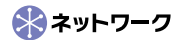
現地診断

お客様の施設を訪問して詳細診断を実施

昭電の専門スタッフが、工場やビルなどお客様の施設を訪問して詳細診断を実施します。専門的な視点に基づくヒアリングを行い、問題点を抽出し、診断結果を詳細にレポートするとともに、必要な雷害対策をご提案します。

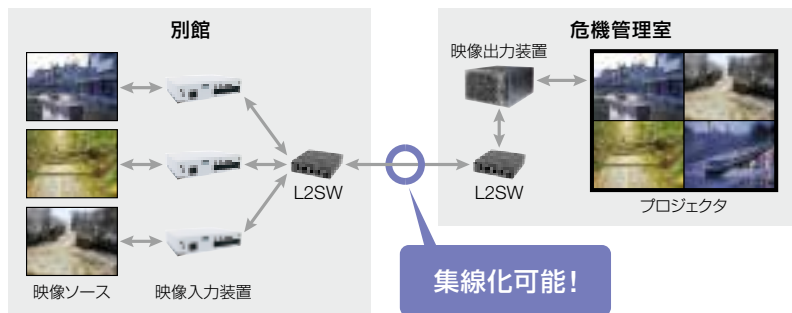


CMS [コントロールルーム管理システム]

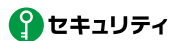


危機管理室の運用改善を実現する映像管理システム

CMSは、危機管理室の映像管理と情報共有に最適なコントロールルーム管理システムです。多様なベンダー機器をインプットノードに接続し、IPネットワークに取り込み、CMSサーバにコンテンツとして登録します。登録されたコンテンツはネットワーク上のどこからでも運用シーンに応じ呼び出し、アウトプットノードに接続したディスプレイに表示します。CMSにより、組織、場所を越えた監視映像の利活用を促し、危機管理体制の強化に、ぜひご活用ください。



侵入監視ソリューション

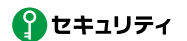


PVシステム・工場など広大な敷地の侵入監視に最適

矯正施設や石油備蓄基地等での導入実績もある信頼性の高い侵入監視システムです。本システムは、トラップ式フェンスセンサ以外に、監視カメラや赤外線センサ、パトライトなどが連動し、警報を発報することが可能です。



映像監視ソリューション

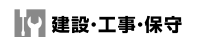


監視カメラの運用効率化を実現するビデオ監視システム

各種センサ連動の他、監視カメラの画像をリアルタイム解析して持ち取り検知など、インシデントの見逃し対策が可能です。大規模なカメラ数のサポートや録画データの解析など、ビデオ監視システムの課題を解決します。



各種工事



複数品目および多エリアの工事をワンストップで提供可能

一級建築士事務所としての確かな設計力と各種設備の納入で培った技術力を駆使して、各種工事を提供しています。電気・通信・空調・防災の技術が総合的に求められる建設工事のほか、LAN工事や受変電設備工事などにも幅広く対応可能。日本全国の拠点展開により、ワンストップでのサービス提供が可能です。

基地局・通信用シェルタ建設

防災設備などの基地局建設では、雷害・地震・ネットワーク・セキュリティ各技術を統合した工事を実施します。

地震対策工事

設備・機器の免震・耐震工事など、さまざまな条件に対し最適な地震対策工事を提供します。

ネットワーク工事

LAN配線をはじめ、ネットワーク全般のプランニングや工事が可能です。

空調設備工事

床下空調や恒温恒湿空調等、お客様ごとに最適な空調システムの計画・施工に対応します。

フリーアクセスフロア工事

フリーアクセスフロア技術に耐震性をプラスし、より安全で快適なフロア環境を提供します。

接地工事

避雷針で受けた雷電流を安全に誘導・放出する接地工事を実施します。

電源設備工事

各種分電盤・電源キャビネットのほか、瞬停・停電対策に必要なUPS・非常用発電装置の施工工事を提供します。

受変電設備工事

総合設備工事技術を活かし、受変電設備や電気配線工事をを行います。

セキュリティ工事

入退室管理システムや映像監視システムの導入工事を提供します。



UPS工事

昭電は、構築のプランニングから設計施工、運用開始後の保守、改善までサイクルワークでサポートします

昭電では、放送設備を災害リスクから守るため、製品の導入プランニングから設計・施工、保守まで、一貫して手掛けています。複数の拠点展開にもワンストップで対応可能です。



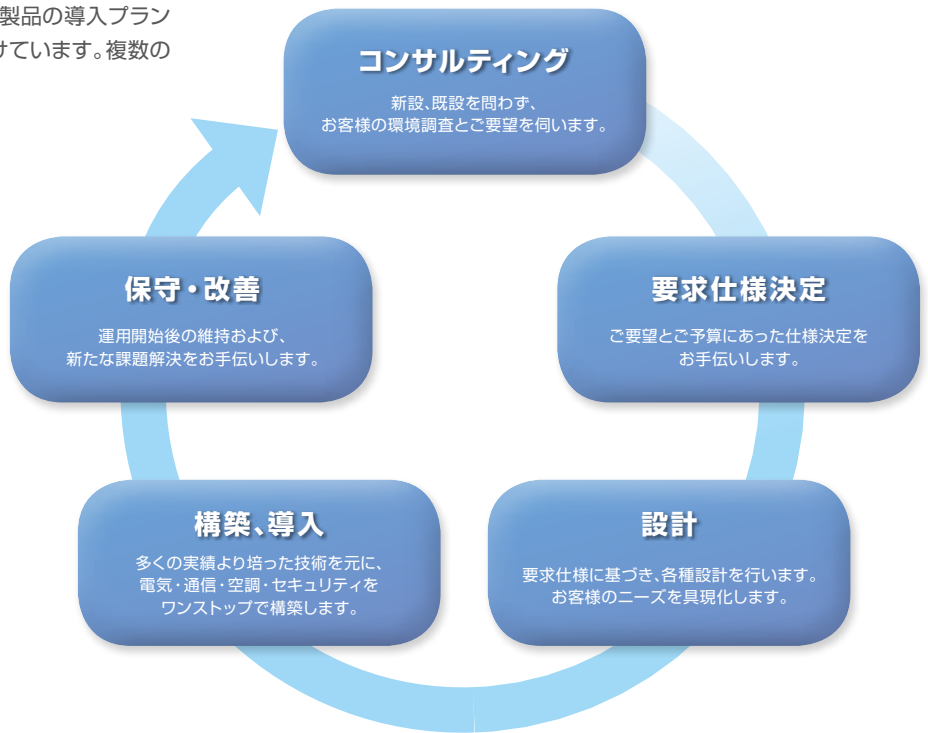
工事・システム設計



工事・システム導入



保守サービス



株式会社昭電のご紹介

「情報化社会に安全と信頼を提供する」それが昭電テクノロジー。

電気通信機器メーカーとして1965年にスタートした昭電。以来、情報の保護・伝送・利用・管理に伴う基盤的要素に関して研究・開発を続けてきました。高度情報化社会において自然災害への最低限の備えとしての雷害対策や地震対策、セキュリティ、企業経営の機動力を高めるネットワーク、そしてそれらに機能美を与えるファシリティ。基礎研究に基づく確かな技術を機器の製造、システム構築および工事に活かし、インフラストラクチャーの安定性・信頼性向上に貢献します。

会社概要

- 社名 株式会社昭電
- 設立 1965年(昭和40年)10月15日
- 事業所 **本社**：〒130-8543 東京都墨田区太平4丁目3番8号
工場：東京・千葉・成田・大阪
支店：北海道・東北・名古屋・北陸・大阪・中国・四国・九州・沖縄
- 代表者 代表取締役社長 太田光昭
- 事業内容 ●電源・通信用SPDおよび通信用端子板、配線盤、分電盤の製造販売
●免震装置、耐震フレーム、フリーアクセスフロアの製造販売
●光ファイバネットワーク関連機器の製造販売
●LAN関連機器、各種伝送用スイッチ、PBX等の販売
●電気、空調、LAN配線、耐震建築等の総合設備工事
その他雷害対策、地震対策、火災・防犯・防災対策、情報通信ネットワークの構築・運用・保全に関するコンサルティング
- 従業員 560名(グループ)



本社

株式会社 昭電

ホームページ www.sdn.co.jp / お問い合わせメール f@sdn.co.jp

- 本社** 〒130-8543 東京都墨田区太平4丁目3番8号 ☎03(5819)8373
- テクノセンタ** 〒263-0002 千葉県稲毛区山王町365番地 ☎043(422)2111
- SCセンタ** 〒136-0072 東京都江東区大島1丁目2番23号 ☎03(3637)7771
- 北海道支店** 〒060-0062 札幌市中央区南2条西7丁目1番地4 ファミリービル ☎011(271)6701
- 東北支店** 〒980-0803 仙台市青葉区国分町1-7-18白蜂広瀬通ビル ☎022(222)1401
- 名古屋支店** 〒461-0004 名古屋市中区東区葵3丁目23番3号 第14オーシャンビル ☎052(936)3311
- 北陸支店** 〒930-0083 富山市総曲輪1丁目7番15号 日本生命富山総曲輪ビル ☎076(431)2011
- 大阪支店** 〒530-0003 大阪市北区堂島1丁目5番17号 堂島グランドビル ☎06(6345)3221
- 中国支店** 〒730-0051 広島市中区大手町3丁目7番2号 あいおいニッセイ同和損保 広島大手町ビル ☎082(246)5711
- 九州支店** 〒760-0023 高松市寿町1丁目1番12号 パシフィックシティ高松ビル ☎087(821)9231
- 四国支店** 〒810-0004 福岡市中央区渡辺通2丁目1番82号電気ビル ☎092(731)0373
- 沖縄支店** 〒900-0015 那覇市久茂地1丁目2番25号G7ビル ☎098(869)0215
- 工場** 成田・大阪

特約店



- このカタログに記載された社名および商品名などは、それぞれ各社の商標または登録商標です。
- このカタログに掲載の製品は、印刷の都合上、実物とは色が多少異なる場合がございますので、あらかじめご了承ください。
- 製品改良のため、仕様は予告なしに変更することがございます。
- 製品、サービス等の詳細については、弊社もしくは代理店の営業担当者にご相談ください。