

T-14



フェンス侵入者監視システム



竹中センサーグループ

竹中エンジニアリング株式会社

フェンス侵入者監視システム (D7K型フェンスセンサーシリーズ)



本社：京都
営業所：札幌・仙台・郡山・高崎・さいたま・千葉・東京
立川・横浜・静岡・長野・金沢・名古屋・京都
大阪・神戸・広島・高松・福岡・熊本

目次

1. 概要
2. 特徴
3. フェンスセンサーの有効性
4. 動作原理
5. システム構成
6. 出力条件
7. フェンスの種類
8. 施工例
9. システム例

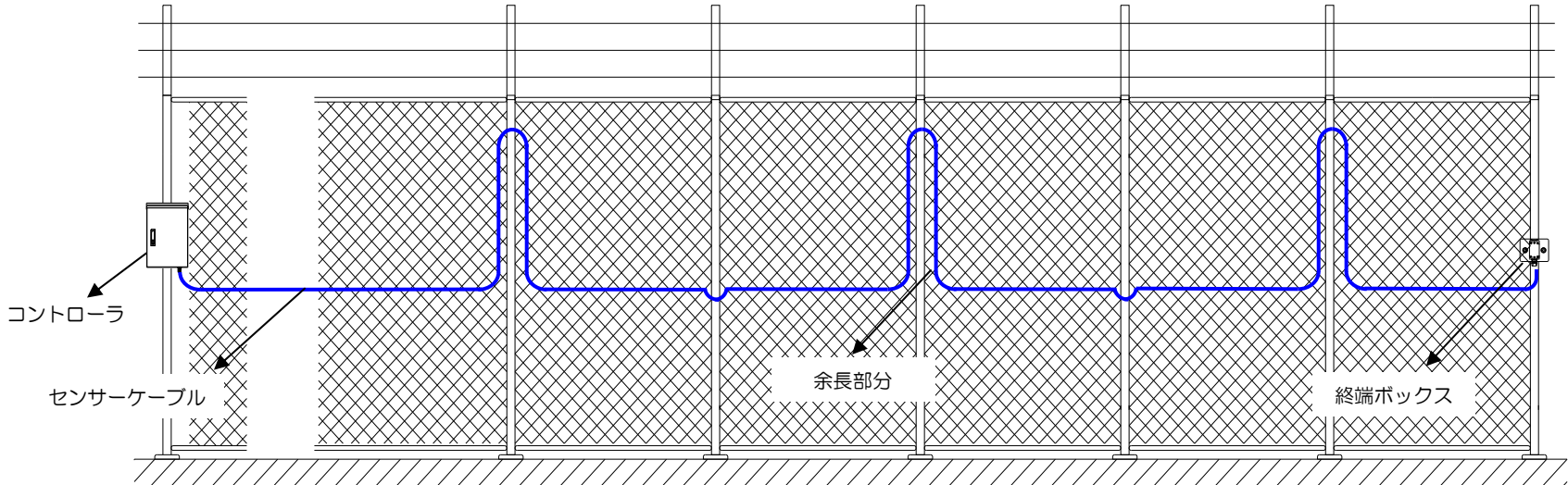
1. 概要

D7K型フェンスセンサーは、**警備対象施設の外周フェンスにセンサーケーブルを取付**。
フェンスを乗り越えての侵入者や、フェンスを切断する侵入者を検知する**センサー**です。

機器構成が非常にシンプルで、フェンスにセンサーケーブルを取付ることにより、**フェンス全体がセンサー化し**、
屋外で安定した面警戒の警備が可能ですので、発電所、工場などの**広大な敷地に最適**です。

※センサーの1警戒区間の最大長は、フェンスの形状、高さにより異なります。（ケーブル長は1巻、300m）

※警戒区域全体が、ケーブル長を超える際は、下記の機器構成を、連ねて設置いたします。



2. 特徴

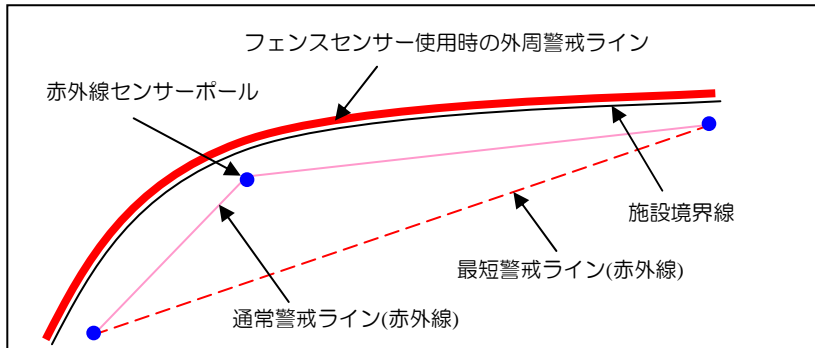
- **フェンス全体（ネット部分）を監視する面警戒方式**による、より厳重な警備が可能です。
重要施設での赤外線センサーやテンションセンサーとの併用で、より強固に！
- **降雪、濃霧、霜等の影響を受けない**ため、赤外線センサーでの警戒が難しい設置場所にも最適です。
- 敷地形状、高低差を意識することなく、**フェンスの設置状況に応じた、フレキシブルな構築が可能です。**
- センサーケーブルは結束バンド（付属品）でフェンスに固定するのみ。**工事コストの削減と工期の短縮**が可能です。
- 2段階の検知出力（注意信号、警報信号）により、警戒レベルを2段階に分けての運用が可能です。
カメラシステムとの連動にも最適なセンサーです。



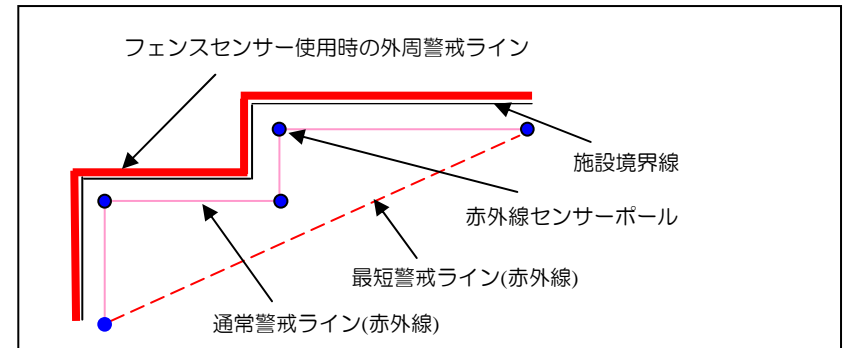
3. フェンスセンサーの有効性

- 施設境界線上（フェンス面＝最外周部）での警戒が可能ですので、**侵入前にいち早く検知**します。
- 施設内部の場所を占有せず、設置位置や周辺の状態を細かく検討する必要がありません。
- 以下のような、**歪な外周形状をもつ警戒施設に最適**で、回路数の低減、コストの削減が可能です。

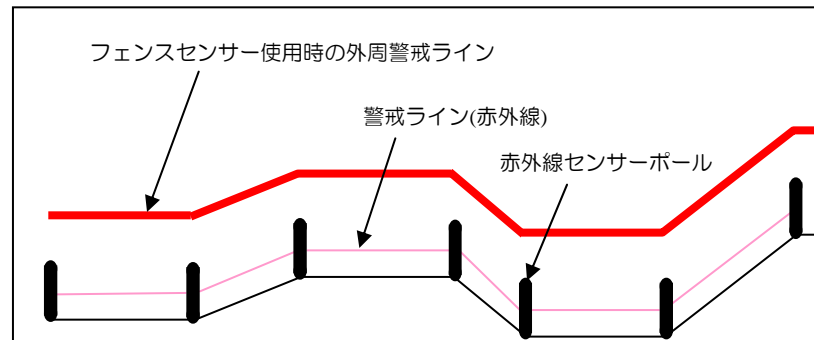
湾曲した外周施設)



階段状になった外周施設)

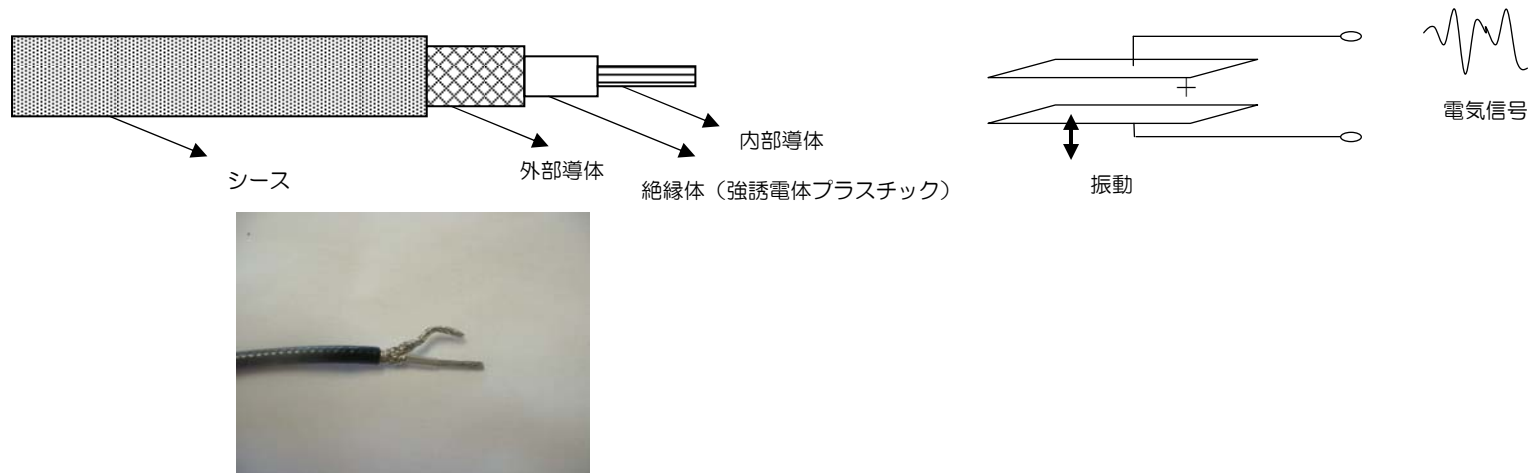


高低差のある外周施設)



4. 動作原理

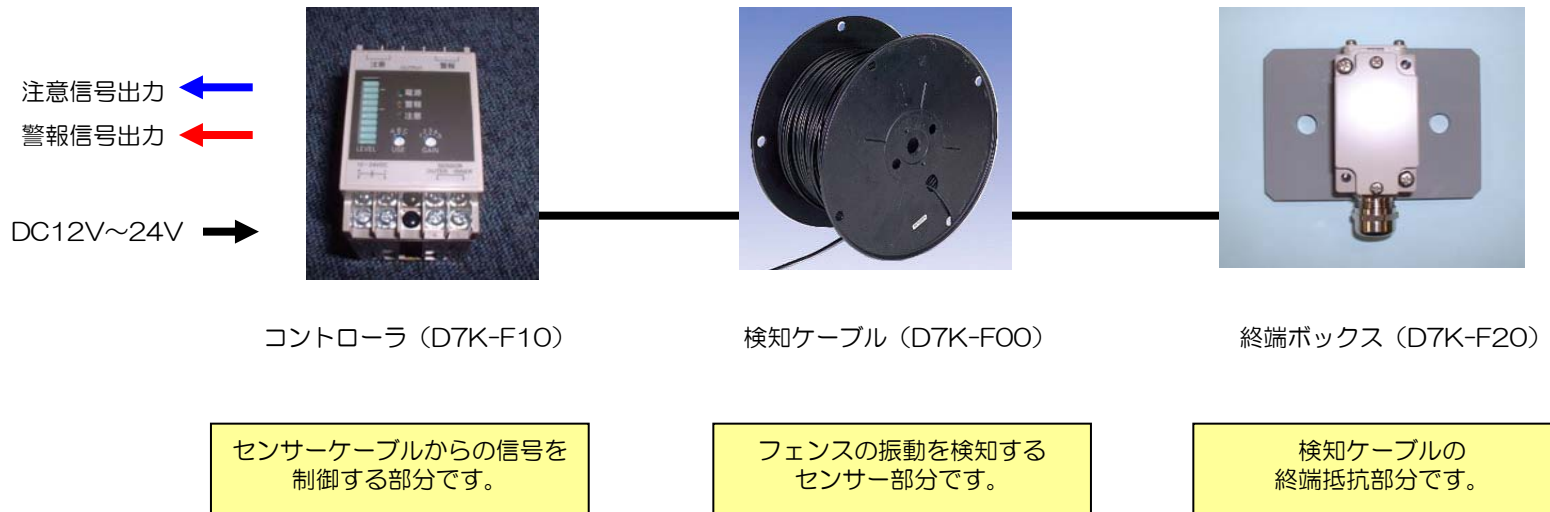
- 侵入や、フェンス切断時の振動を**センサーケーブルが検知**致します。
- センサーケーブルは、強誘電体プラスチックを用いた特殊加工同軸ケーブルです。
- 強誘電体の電気分極によって、ケーブル内部には永久電荷が蓄積。
フェンスの振動をコンデンサマイクと同じ原理で、電気信号に変換し出力します。
- コントローラ内で**独自のアルゴリズムにより振動を解析**し、侵入や切断による振動と判断した場合に出力動作を行います。
 - ◇1秒刻みで振動レベルを演算します。（モードAの場合は0.5秒刻み）
 - ◇風による連続的な振動は、プログラム上キャンセルします。
 ※風に関しては、飛来物によって検知する可能性があります。



5. システム構成

D7K型フェンスセンサーは、次の機器で構成されます。

- 1 検知ケーブル (D7K-F00)
- 2 コントローラ (D7K-F10)
- 3 終端ボックス (D7K-F20)



※ 検知ケーブル (D7K-F00) は、1巻300mです。
 実際の取付には「余長」部分が必要なため、1警戒区間の最大長は約200m以下で、フェンス形状、高さにより、さらに短くなる場合がございます。

6. 出力条件

① 警報判定モード

D7K型フェンスセンサーには、**3種類の判定モード**がございます。
状況に応じて、コントローラ前面で変更可能です。

モードA	フェンスの高さが1.5m以下のような低いフェンス対応
モードB	2.0m前後の通常のフェンスに対応
モードC	いたずら防止対策

② 感度調整

D7K型フェンスセンサーでは、**振動検知感度を5段階に設定**する事が可能です。
状況に応じて、コントローラ前面で変更可能です。



③ 警報出力

- 注意出力** センサーケーブルで検出した信号が、**侵入等による振動と判断した場合、出力。**
 モードB、C : 20秒間 出力保持
 モードA : 10秒間 出力保持
- 警報出力** 注意出力が保持中に、**再度フェンスに振動が加わった場合、警報信号を出力。**
 (注意出力保持中に、振動が加わらない場合は、自動復帰。)

7. フェンスの種類

■ D7K型フェンスセンサーは、全てのフェンスに対応しているわけではありません。



① ネットフェンス



② 格子型フェンス



③ ネットフェンス



目隠しフェンス



ガードフェンス



老朽化フェンス



ボールフェンス



仮設フェンス



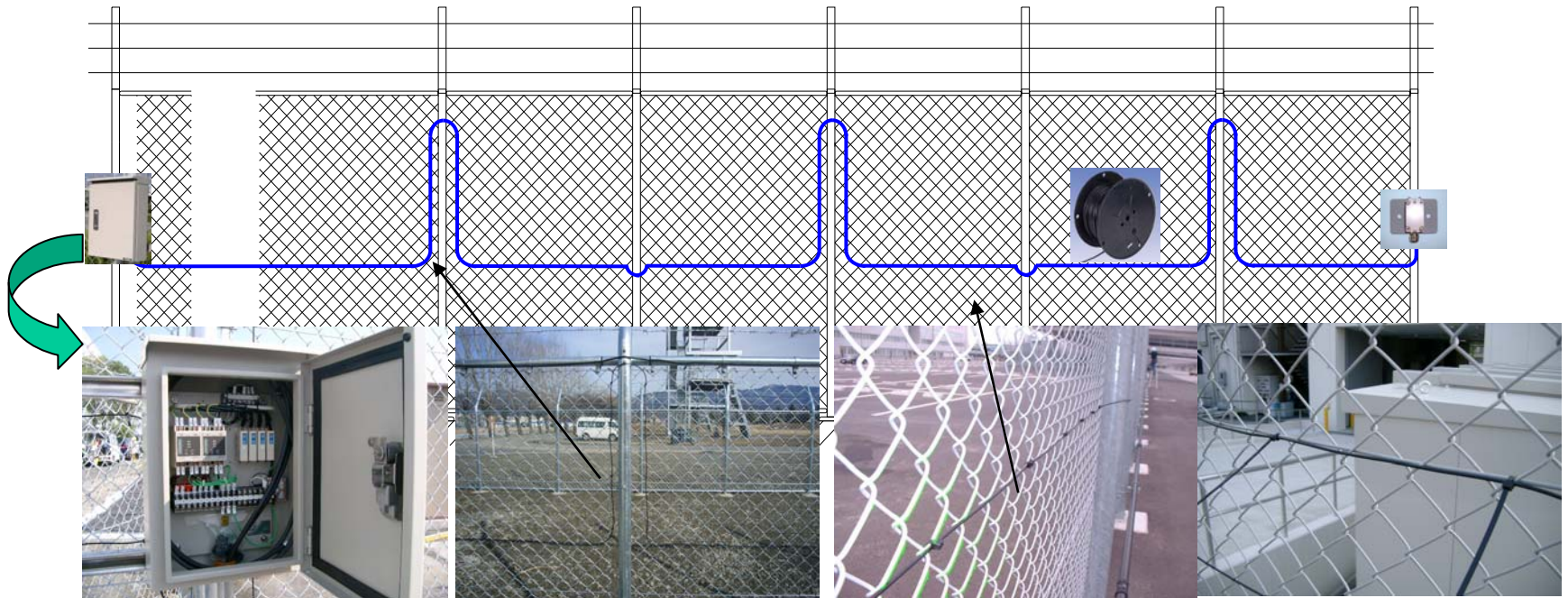
目隠しフェンス

■ 上記①～③のフェンスは実績
ございます。

◆ 左記のようなフェンスは不適
です。他のセンサー（赤外線
センサー、テンションセン
サー他）による警戒をお勧め致
します。

設置導入前に、フェンスがセ
ンサーに適應するか否かの調
査を、お勧め致します。

8. 施工例



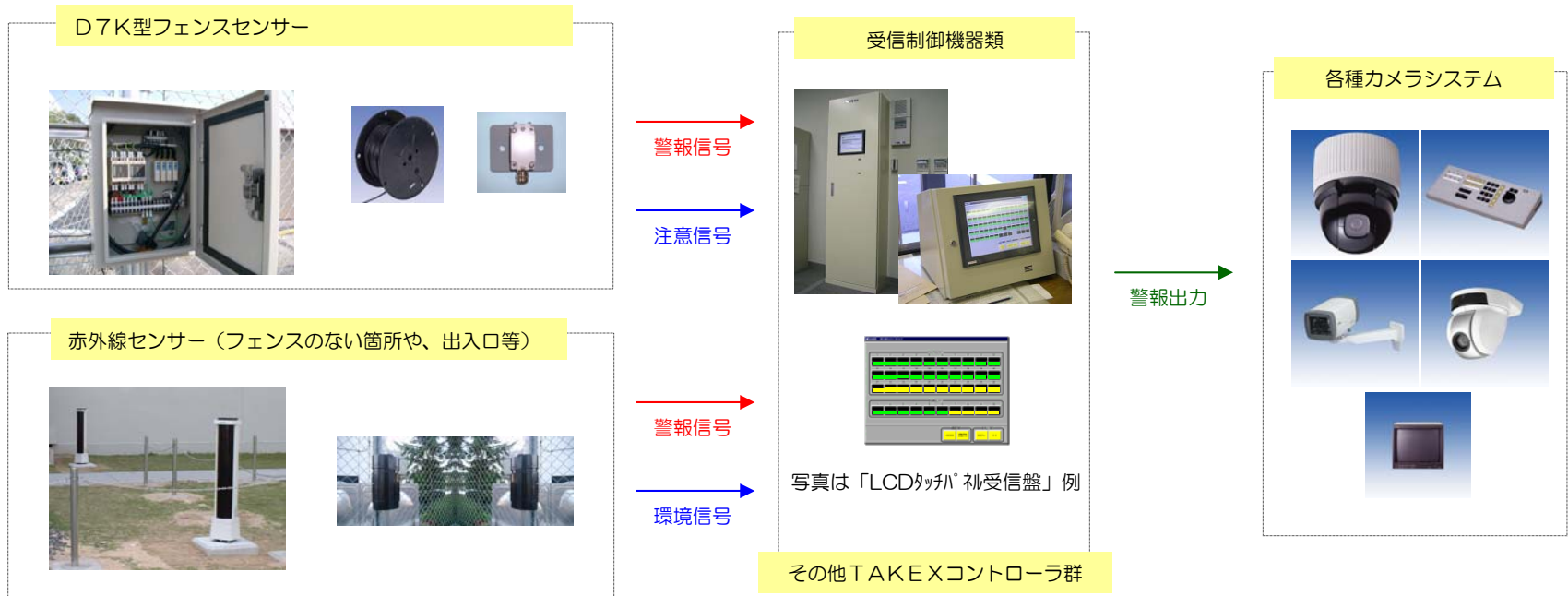
コントローラを屋外用ボックスに収納
写真は (D7K-F10-2DCT)

フェンス支柱の箇所には
「余長」を取ります。

ケーブルを結束バンド（付属品）により固定。

- 検知感度維持、センサーケーブルに損傷、切断が発生した際の補修用「余長」を支柱に設けます。
- センサーケーブルの固定は、結束バンド（付属品）により約30cm間隔で固定するだけです。
- コントローラは、屋外用のボックス内に収納いたします。
- 非検知ケーブル（3C-2V）に置き換えることにより、コントローラを屋内に設置することも可能です。
※非検知ケーブルは最大100mですが、感度が低下する場合がございます。

9. システム例



- カメラシステムと連動させることにより、「注意信号」の威力を最大限に発揮することが可能です。
- 侵入者が第1歩をフェンスにかけて登りつつある場面から、侵入中の様子、侵入位置の特定に至るまでカメラで確認することが容易です。
- 敷地外周のフェンスの無い箇所や出入口等、D7K型フェンスセンサーでは警戒が困難な箇所には赤外線センサー等の他のセンサーとの併用で、より「抜け」の無い警戒が実現可能です。

10. 主な実績



某港 国際コンテナ埠頭



某港 国際コンテナ埠頭



某火力発電所



国立 某施設



某国際空港

■実績例

- 国際コンテナ埠頭 55港・125埠頭
(1754回路)
- 電力会社 発電所、変電所
- 水道局 浄水場、配水施設
- 国立病院 医療施設
- ガス会社 LNG基地
- 国際空港
- 鉄道会社 車両基地、変電所
- 警察本部 無線基地、航空隊
- 民間工場 (化学、食品、自動車等)
- 通信会社 基地局
- 大学、中学校、幼稚園、保育園等

他多数。