



# BluePoint - 分岐器融雪

省エネ・気候適応型・安全性保証



**SAN**<sup>®</sup>  
Electro Heat



## BluePointによる気候変動への適応

BluePointで予測不能な天候に備えることができます。気候変動における刻々と変化する気象条件の課題に対応するために設計された究極のソリューションです。

安定した冬が続く時代はもう過ぎ去りました。気候変動に伴い、毎年さまざまな気象上の問題が発生するため、どのような天候が訪れても対応できるようにしておくことが重要です。このような理由から、当社はBluePoint融雪システムを設計しました。

## カーボンフットプリントの削減

BluePoint融雪システムは、極寒の雪や氷から、雨が降っているだけの暖かい冬の日まで、激しい変動を検知し、変化する気象条件を測定して対応するよう設計されています。

BluePoint融雪システムの設計は、効率性、省エネルギー、CO<sub>2</sub>排出量削減(脱炭素化)に重点を置き、世界中の分岐器融雪設備の長寿命化を実現しています。

## 安全で信頼できる選択

BluePointシステムは、50年以上にわたる鉄道インフラの融雪の経験則として設計されています。これらの用途は、分岐器・転てつ機、導電レール、架線システムが含まれます。BluePointは、ヨーロッパ、北米、カナダ、そして日本において広く導入されています。

## 自立型システム

BluePoint融雪システムは、完全自動的分岐器融雪システムです。システム内の各部品は、クリップやブラケットから発熱体、インテリジェントコントローラー、監視ソフトウェアに至るまで、互いに適合するよう設計されています。独自開発のスケラブルソフトウェアシステム(SCADA)を採用しています。

## カスタマイズソリューション

- 主要路線
- 高速線
- 支線
- 基地線
- ライトレール／路面電車
- 地下鉄／通勤路線

### 環境に配慮した選択

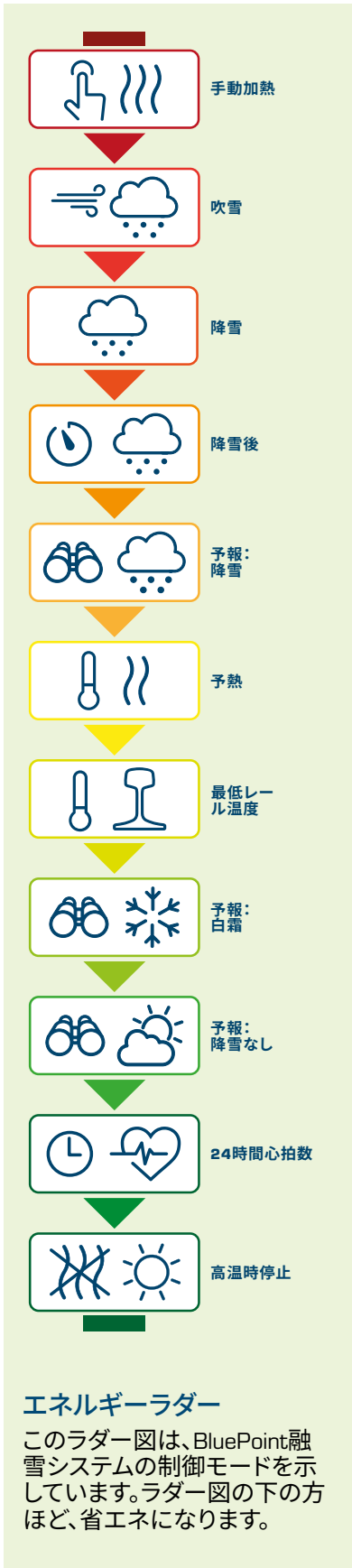
- 通常40～80%の省エネ効果
- 相当するCO<sub>2</sub>排出量削減量
- 寿命の延長 - 交換に必要な資源の削減
- 環境マネジメントシステムに関するISO 14001

### 経済的な選択

- エネルギーコストの大幅な削減
- メンテナンスコストの削減、20～25年の寿命
- 交通遅延およびサービス中断に対する賠償リスクの軽減
- 人間を介さない自動・完全遠隔システム

### 安全な選択

- 50年にわたる分岐器融雪の経験
- 最高水準の鉄道規格を遵守
- 完全自動化および手動操作が可能
- 監視・制御ソフトウェア
- ISO 9001品質認証
- 労働安全衛生マネジメントに関するISO 45001



### 40～80%の省エネ効果

BluePointシステムを使用することで、省エネとCO<sub>2</sub>排出量の削減が可能です。BluePointは、一般的な既存設備が消費するエネルギーを40～80%削減します。

### 効率性

BluePoint融雪システムは、厳しい気象状況下でも効率を損なうことなく、高い省エネを実現します。

### 省エネ

従来の分岐器融雪システムは、単に気温が低いという理由だけや、降雪に備えてレールを温めたりすることがあり、降雪していない時間帯や、雪が降る見込みのない時間帯に温めたりすることで大量のエネルギーを消費していました。

BluePoint融雪システムは天気予報を利用して、不必要な加熱を削減します。これは非常にコスト効率の良い方法です。

### 制御モード

BluePointは天候に応じた制御モードにより、あらゆる気象状況に適応し、最適な加熱と省エネを実現します。

### 天気入力

適切な制御モードを選択するため、制御機は以下の重要な情報を読み取ります：

- 天気予報
- 加熱レール温度
- 非加熱レール温度
- 気温
- 雪(降水)
- 風速

### 大きな可能性

分岐器融雪システムは、鉄道事業者にとって2番目に大きなエネルギー消費源です。これより電力消費量が大きいののは列車運行に必要な電力のみです。したがって、節約率1%ごとに大幅な省エネ効果、CO<sub>2</sub>排出量の削減、およびコスト削減が実現します。



### 天気予報

BluePoint融雪システムは1時間ごとに天気予報を受信します。予報の対象地域は設置箇所に合わせて局所的に限定しており、+1時間、+2時間、+3時間の予報を参照し常に最新情報のみを使用します。予報は、重要な冬の気象に関するデータを提供するために精緻化されています。

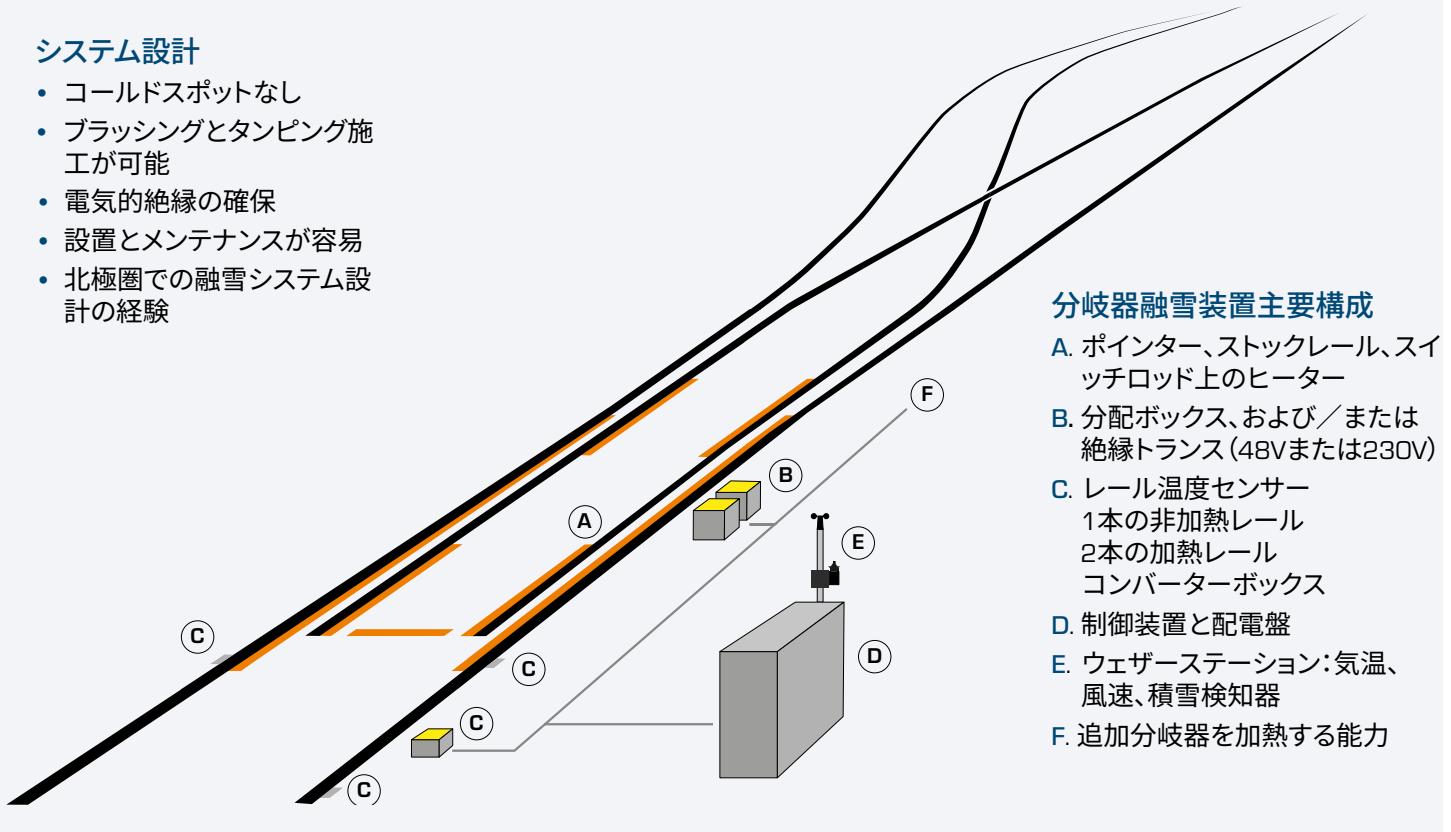
### 1度の加熱も、1分の加熱たりとも無駄にしない。

レールを加熱するには長い時間がかかり、多くのエネルギーを消費します。省エネのためには、システムは氷や雪を除去するのに必要な最低限の加熱のみを行い、必要な時のみ加熱すべきであることは明らかです。加熱を1度でも減らし、加熱の時間を1分でも減らせば、エネルギーを節約し、コストを削減することができます。



### システム設計

- コールドスポットなし
- ブラッシングとタンピング施工が可能
- 電氣的絶縁の確保
- 設置とメンテナンスが容易
- 北極圏での融雪システム設計の経験



### 分岐器融雪装置主要構成

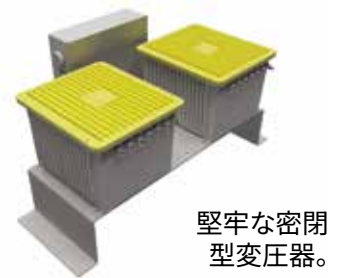
- A. ポインター、ストックレール、スイッチロッド上のヒーター
- B. 分配ボックス、および／または絶縁トランス (48Vまたは230V)
- C. レール温度センサー  
1本の非加熱レール  
2本の加熱レール  
コンバーターボックス
- D. 制御装置と配電盤
- E. ウェザーステーション: 気温、風速、積雪検知器
- F. 追加分岐器を加熱する能力



強力な磁気温度センサー。



レール上の保温装置。



堅牢な密閉型変圧器。

### 正確なレール温度

BluePointは、レールの正確な温度を測定するため、特殊なハウジング内に磁気センサーを備えています。取り付けは非常に簡単で、ブラケットは不要です。

### 正しい取り付けが簡単に

ステンレススチール: ラップアラウンドクリップ、ノックオンクリップ、固定ブラケット:

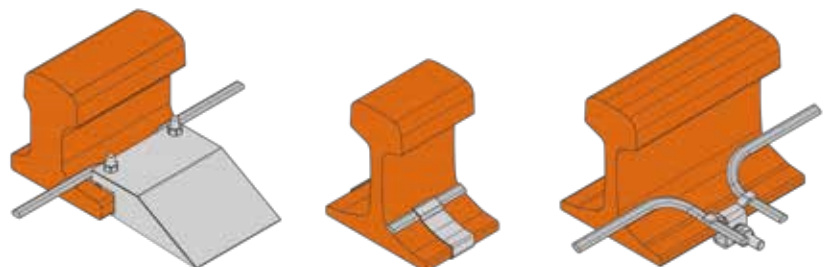
- レールとの良好な熱伝導を確保
- ヒーターの熱膨張に対応した設計
- レール削正車、マルタイおよびブラシ機に対する耐性

### SANレール断熱材は約25%の省エネを実現

BluePointレール断熱材はレールの冷却を抑えます。省エネと吹雪時のシステム強化のために使用されます。基本レールと分岐器レールの両方にシステムがあります。

### 軌道側安全変圧器

48V、110V、230V、480V、または750Vの変圧器が発熱体に電力を供給します。48V電源は低絶縁抵抗の問題を解消します。



多様なレールプロファイルに対応した、固定ブラケットおよびクリップの豊富なバリエーション。



### 最先端の融雪システム

BluePointシリーズのヒーターの基本設計は40年以上の実績を有します。このシステムは、ヨーロッパ、アメリカ、カナダの各地で、その耐久性、長寿命性、雪や氷の融解における有効性が実証されています。



### 特長と利点:

- 二重絶縁層による最高の電氣的絶縁を実現
- マルチワイヤー設計により均質な加熱を実現
- グラスファイバー編組による耐振動性の向上
- 溶接不要のステンレス鋼端子を採用し、腐食の可能性を低減
- カスタマイズされた形状と電氣的仕様により、部品が常に適合することを保証

専用ツールを使用して、現場で部品を調整できます。

すべての発熱体は当社のデンマーク工場で製造されています。

### 高い信頼性によるコスト削減

線路脇での部品交換は費用がかかり、困難ですが、高品質な製品であればその交換回数を減らすことができます。SANは最高品質のヒーターを製造しており、これらは鉄道の軌道における最高基準と要件に基づいて試験されています。



溶接不要のスチール製終端ヘッドは、識別しやすい2色のリングを採用しています。

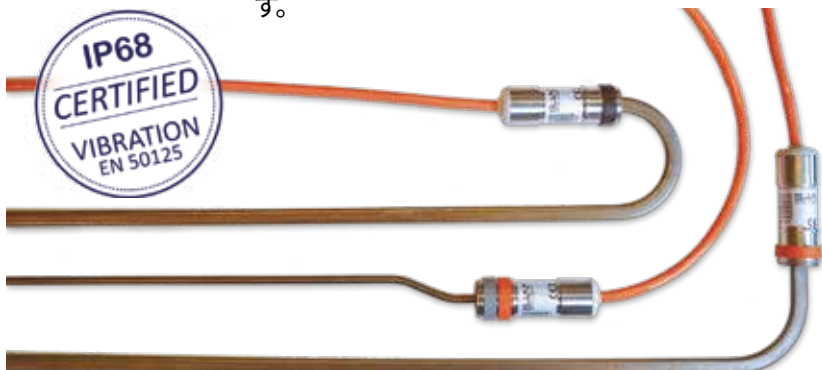
- 保護クラス
- 軌道上の振動と衝撃
- 絶縁耐力
- リーク電流
- 凍結雨／氷雨
- 複合温湿度サイクル試験

### 現場調整

当社のヒーターは、現場での形状変更に対応するよう設計されています。設置時に予期せぬ障害物に対応できるように曲げることが可能です。調整には工具キットが必要です。

### 高品質を提供

鉄道および産業向け発熱体の製造は、1950年以来、SAN Electro Heatの事業の中核をなしています。



標準形状の部品または設置場所に合わせてカスタマイズされた形状の部品をご用意しています。



効率と省エネを最適化するためのローカル気象観測装置の複数オプション。

## インテリジェントなシステム

BluePoint融雪システムは、マスター（親機）とクライアント（子機）の仕組みを採用しています。マスター



グラフィカルユーザーインターフェースにより、運転状況、故障、設定を読み取ることができます。

（親機）は複数の分岐器を制御し、局地的な気象とレール温度を測定し、天気予報を受信します。この情報は、光ファイバー、イーサネット、またはGSM 4G - Modbus TCP/IPを介して、同じエリアのクライアント（子機）に処理・共有されます。

すべてのコントロールキュービクルは、使いやすいユーザーインターフェースを備えており、無人・独立型スタンドアローンの制御機として動作します。

## ドキュメントパッケージ

納品物には、重要な設計文書、設置手順書、メンテナンスガイドラインが含まれます。当社の品質への取り組みとして、必要なすべての証明書および以下の項目を網羅する試験を実施しています：

- 試運転
- 工場出荷前テスト (FAT)
- 現場受け入れテスト (SAT)
- システム統合テスト (SIT)

## フェイルセーフオペレーション

自己診断ルーチンは、ヒーター、レールまたは気象センサー、天気予報、状態通信などから、あらゆる不具合の状態を特定します。何らかの不具合が発生した場合、システムはフェイルセーフモードに移行します。フェイルセーフモードで稼働中は、分岐器の転換に支障が生じないことが優先されます。

## 気象観測所

単体の気温計から総合的な気象観測装置まで、さまざまなバージョンが用意されています。機能には風速、降雪検知、気温、湿度測定が含まれます。また吹き溜まり用の、追加の軌道側降雪検知器が利用可能です。最新バージョンには、降水の種類、量、強度を正確に検知するデュアルレーダーが搭載されています。



ユーザーインターフェースを備えたコントロールキュービクル。



コントロールキュービクルの筐体は、ステンレス鋼、塗装鋼板、強化ガラス繊維製があります。

測定および受信した気象情報は、組織内の他の分野での応用に使用できる気象データを生成します。

## カスタムメイド設計

鉄道事業者にはそれぞれ独自のニーズや規則、要求があります。BluePoint制御機は共通の基本設計を採用していますが、筐体の選択、監視カメラの追加、電気的絶縁測定、SCADAインターフェースなど、特定の要件に合わせてカスタマイズすることができます。



## 完全なリモートコントロールの実現

当社のスケーラブルなソフトウェアシステム (SCADA) を使用することで完全なリモートコントロールを実現できます。管轄区域内のすべての融雪装置スイッチを接続することができます。

- エネルギー分析 (カウンターと統計)
- 重要なシステムアラーム (ダイレクトメッセージ)
- メモを作成し、メンテナンスを依頼する
- 各駅ごとの個別システム設定
- 地域の天気予報と状況を確認
- 個別のスイッチを押して追加の熱を発生させる (遠隔手動加熱)
- アラームログ
- 20分ごとのデータログ
- データの検索と分析
- スプレッドシートへの出力が可能
- タイムラプス動画機能付き監視カメラ

## 主要データの取得

交通管制部門、保守部門、技術部門向けにカスタマイズされた重要なインサイトを取得することができます。

## 強化されたクラウドソリューション

BluePoint Cloud Solutionは高度なセキュリティを有しており、あらゆるウェブブラウザからアクセスが可能です。オンプレミスソリューションもご利用いただけます。

## システム統合

BluePointシステムをコントローラへの並列通信で直接統合するか、SCADAを介したインターフェースを使用します。



分岐器融雪システム全体の監視と制御。



重要ポイントまたは特殊テスト用の監視カメラ。



選択した施設またはシステム全体の稼働状況表。



グラフィックトラックマップまたはGoogleマップのようなGISシステムとの統合による概要。

## 省エネを始めましょう (CO<sub>2</sub>削減)

当社のチームがいつでもサポートいたします。今すぐお問い合わせください。

- **ビジネスケースの作成:** 潜在的な省エネ効果を算出します
- **参照事例の提示:** 比較可能な参照事例を提示します
- **テスト:** クラウドSCADAソフトウェアを含む設計およびテストプログラムを提案します
- **価格提案:** ご要望に基づいて提案します
- **今すぐ省エネを開始し、CO<sub>2</sub>排出量を削減しましょう。**

# SAN<sup>®</sup>

Electro Heat

Gillelejevej 30B  
3230 Graested  
デンマーク

VAT:DK- 42165913

電話番号:+45 4839 8888  
sales@san-as.com

[san-as.com](http://san-as.com)

SAN Electro Heat A/Sは電気式融雪ソリューションの設計・製造を行っています。

1950年にデンマークで設立された当社は、革新的なソリューションを通じて、エネルギー効率と化石燃料フリーのソリューションを提供しています。

SAN Electro Heatは、グローバルサステナビリティに取り組んでいます。

主な事業分野は、鉄道インフラの融雪ソリューションと産業用加熱ソリューションの2つです。

当社のインテリジェントな鉄道融雪ソリューションは、鉄道事業者のCO<sub>2</sub>排出量の大幅な削減に貢献しています。

SAN Electro Heatは、ビューローベリタスから以下のISO規格の認証を取得しています：品質管理に関するISO 9001、環境マネジメントに関するISO 14001、労働安全衛生に関するISO 45001。



## NIBE ELEMENT RAILWAY SOLUTIONS

この文書に記載されている情報は、予告なく変更されることがあります。©2024, by SAN Electro Heat A/S - All rights reserved. CB-BLUEPOINT-JA-03-26

### BluePoint



#### 分岐器融雪システム

- 分岐器および踏切の融雪のための完璧なシステム
- 省エネと長寿命

### BlueRail



#### 導電レール(第三軌条)加熱

- 導電レールの融雪をするための完璧なシステム
- 電線または都市電力

### BlueWire



#### 架線融雪

- 架線融雪のための完璧なシステム
- 架線から直接給電

## 関ヶ原製作所

(問い合わせ先)

株式会社関ヶ原製作所

特機事業本部 マーケティング部 鉄道機器営業グループ

〒503-1593 岐阜県不破郡関ヶ原町2067番地

TEL 0584-43-1245 (本社) 03-3562-5611 (東京営業所) FAX 0584-43-1210

Mail [bunki@sekigahara.co.jp](mailto:bunki@sekigahara.co.jp) • Web <https://sekigahara.co.jp>



(輸入元・問い合わせ先)

三井物産プロジェクトソリューション株式会社

交通システム本部交通第一営業部

〒105-0021 東京都港区東新橋1-9-2汐留住友ビル26階

TEL 03-6218-3000 (代表)

Mail [mps-tkzpala@dg.mitsui.com](mailto:mps-tkzpala@dg.mitsui.com) • Web <https://www.mps.mitsui.com/ja/>