

LAND

An **AMETEK** Company



スラグ検知用 熱画像システム

Process Imaging

スラグ検知用 熱画像システム



SDSシステムは、頑丈なハウジングアセンブリを用意しています。出鋼中の溶鋼を直接測定します。

溶鋼を転炉や電気炉から出鋼する時は、レードルへのスラグ流出をできるだけ抑える必要があります。

これまでは出鋼中の溶鋼を直接目視、あるいは電磁コイルを設置してスラグ検知をおこなってききましたが、信頼性、長期安定性、メンテナンスといった点から、完全とはいえませんでした。

スラグ混入による問題

- スラグ層は合金や添加剤の添加を妨げます。
- 溶鋼中にFeO、MnOが多く含まれると、溶鋼中の酸素濃度が高くなり、脱酸に時間とコストがかかります。
- 溶鋼中に介在物が増えると、溶鋼の清浄性が低下したり、連鑄機のノズルで溶鋼が詰まることにもなります
- レードルでの脱リンの低下
- レードルでの脱硫の低下
- レードル耐火レンガの損耗

SDSシステムを使うと以下の点が期待できます。

- 生産性の改善
- スラグ量低下による溶鋼の品質の改善
- BOF、EAFのメンテナンス低減
- エネルギーコストの低減

SDSシステムの特長

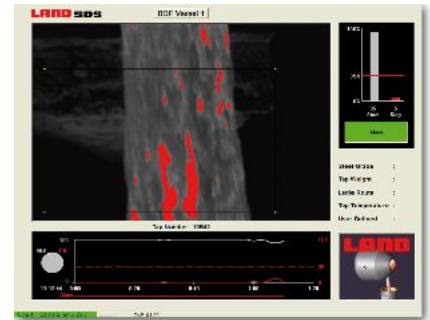
- スラグ流出前にアラームにより直接出鋼をストップ
- スラグ検知が自動管理
- 出鋼分析用に強化されたデータ出力
- 出鋼量に依存しない確実な検知
- 信頼性に優れたアラーム機能
- 生産性の改善
- スラグ量減少による鋼品質の向上
- BOF、EAFのメンテナンス低減
- エネルギーコストの低減

問題を解決するには

ランドのスラグ検知用赤外線熱画像システム（以下SDSシステム）は、製鉄業界のスラグ検知で永年にわたる経験と、アプリケーションノウハウに基づき開発されました。

SDSシステムは、製鉄所の過酷な環境下でも最小のメンテナンスで連続使用できるよう設計されています。SDSのセンサー部は、頑丈な水冷、エアパージ機能付きケースに収納され、出鋼エリアを常時モニタします。出鋼が始まると同時にSDSシステムのLIPSソフトウェアが出鋼の記録を開始し、鋼/スラグのデータ記録と鋼/スラグの割合を表すグラフを作成します。

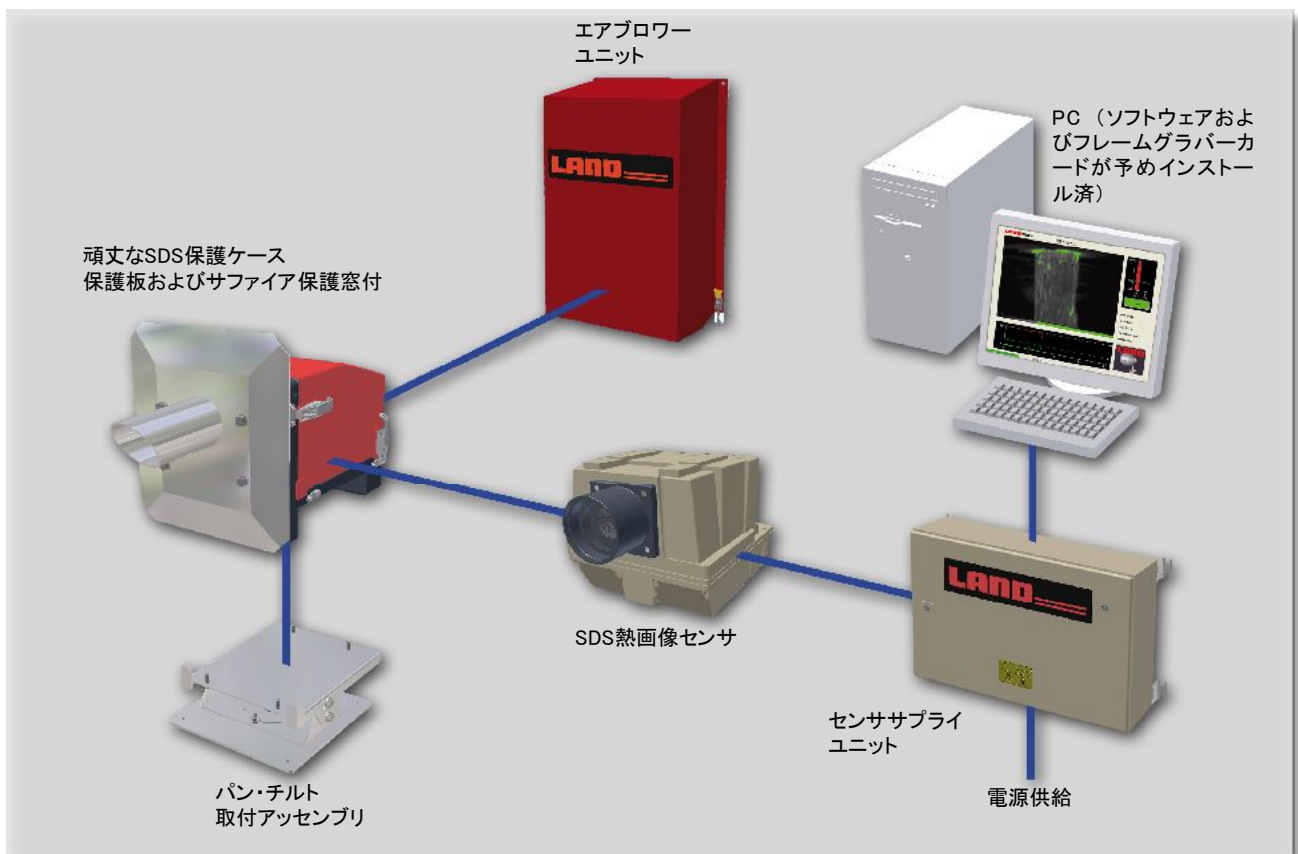
予め設定したスラグレベルに到達すると、出鋼を止めるようアラームが動作します。記録が終わると、出鋼番号ごとに自動的にデータファイルが保存されます。オペレータは記録されたすべての出鋼データにいつでもアクセスできます。



SDSシステムのモニタには、リアルタイムで熱画像、鉄/スラグの割合、時間とスラグ割合のグラフ、アラームレベル、アラーム状態など、出鋼時の各種情報が表示されます。

システム概要

一般的なSDSシステム構成例



優れた熱画像スラグ検知ソフトウェアシステム

この総合的かつ種々特長を持つソフトウェアシステムは、製鉄プラントエンジニアやマネージャ向けに、溶鋼出鋼時の開発・改善ツールとして開発されました。

SDSシステムは製鉄プラントにオンライン制御のため相互接続方法を提供します。また、ポスト分析や将来に向けたプロセス改善のために3つのフォームで出鋼データを自動的に記録します。

その上さらに、画像処理システムが直ちに使用できるよう専用ソフトウェアがプレインストールされています。お客様の現場条件に応じたセットアップが可能です。一旦システムを製鉄プラントに設置すれば、システムの電源オンと同時に、製鉄プラントは直ちにスラグ流出の低減に結びつけられます。

ライブの出鋼情報の確認

プレインストールされた強力な画像処理システムは、ライブの熱画像、鋼/スラグの割合、時間と割合のグラフ、アラームレベルやアラーム状態など出鋼情報をリアルタイムにオペレータに提供します。

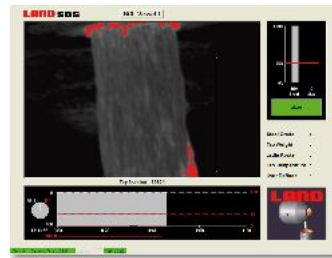
出鋼番号やセンサ温度、通信状態、出鋼時間、鋼/スラグの割合や記録状態のような二次情報は、出鋼中オペレータに気をそらさないよう、目立たないように工夫されています。

プラントネットワークからの出鋼情報の確認

最大4ユーザまで、リモートビューソフトウェアを使ってプラントネットワーク上からリアルタイムの出鋼情報を離れた場所から見るすることができます。

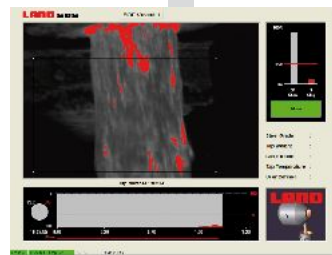
出鋼終了と同時に、ビデオ、テキストデータ、グラフが出鋼番号ごとに保存されます。また、これらのデータは、ユーザが指定した日数経過後、自動的に消去させることもできます。

製鉄プラントやSDSシステムからの入力・出力にはDDE、OLE、OPC、イーサネットやデジタル出力があります。



スラグ流出の防止方法

次の一連の画面は、いかにSDSがスラグ流出の始まりを見つけ、最終的にスラグ流出を防ぐために出鋼を止めるアラームがどのように起動するかを説明しています。



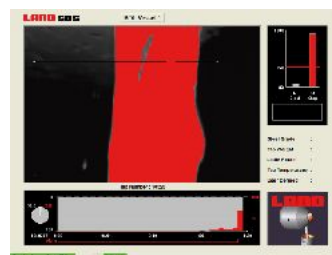
スクリーン 2

アラームはまだ緑色表示です。鉄率は91%です。(スラグ率は9%)



スクリーン 3

鋼率は23%まで落ち(スラグは77%)アラームが赤色表示になりました。アラームレベル(スラグ率は35%に設定)状態になると、出鋼を停止します。



スクリーン 4

アラーム作動後もSDSはモニタを続け、スラグ含有率が最大の94%になるまで表示します。

プラントシステムに直接続

OPCあるいはイーサネットプロトコルを使って画像処理システムをプラントネットワークにつなぐと、溶鋼移動プロセスを改善のためにSDSシステムへ、あるいはシステムから、リアルタイムのデータ転送ができます。

SDSシステムへのデータには、出鋼番号、アラームレベル、製鉄プラントごとに設定された5つの情報(チャージ番号、加熱番号、鋼種、出鋼温度など)があります。使用后、データは保存されたテキストデータファイルに記録されます。

システムからのデータ出力は、25フレーム/秒に相当するスピードで伝送できます。

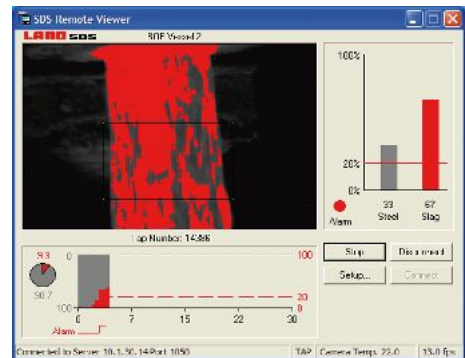
この情報には鋼/スラグの割合(%)、アラーム状態、センサー温度、通信状態が含まれます。

全画面表示

出鋼状態がリアルタイムで確認できます。熱画像、アラームレベル、グラフの3つが全画面表示されます。また、画面には測定場所名、出鋼ナンバー、システムステータスバー、プラントロゴ用エリアも表示されます。

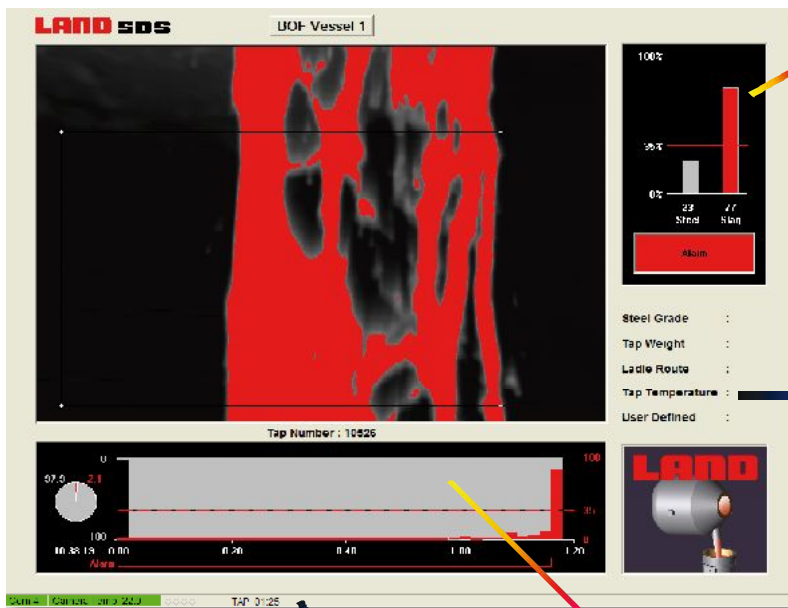
リモートビューワ

プラントのネットワークに最大4台までのPC(モニター)が接続でき、リアルタイムに出鋼状況を見ることができます。



言語

モニターに表示する言語はユーザが選択できます。(日本語は用意されていません。)



アラームレベルの表示

- 鋼/スラグの割合(%)
- アラームレベル
- アラーム状態
- OPCやイーサネット接続により、鋼/スラグのアラーム割合、アラーム状況が表示されます。OPCあるいはイーサネット接続により、プラント側からSDSシステムに情報が伝送できます。

ユーザによる設定

プラントごとに設定された5つの情報は、自由に選択でき、出鋼ごとに自動的に記録されるデータファイルに含まれます。

システムステータスバー

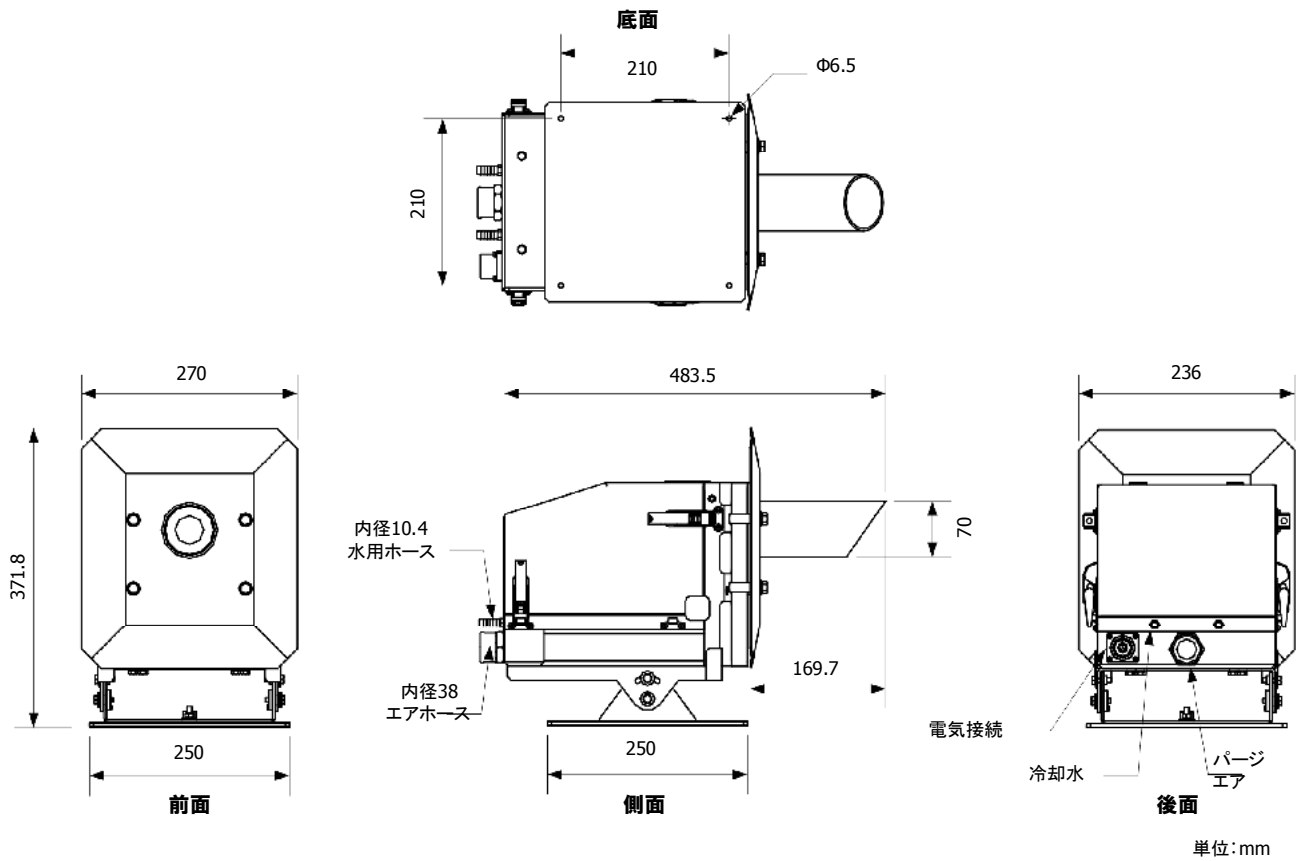
通信の接続状態、熱画像センサの温度、出鋼時間、イーサネット接続状況を表示します。

グラフ表示

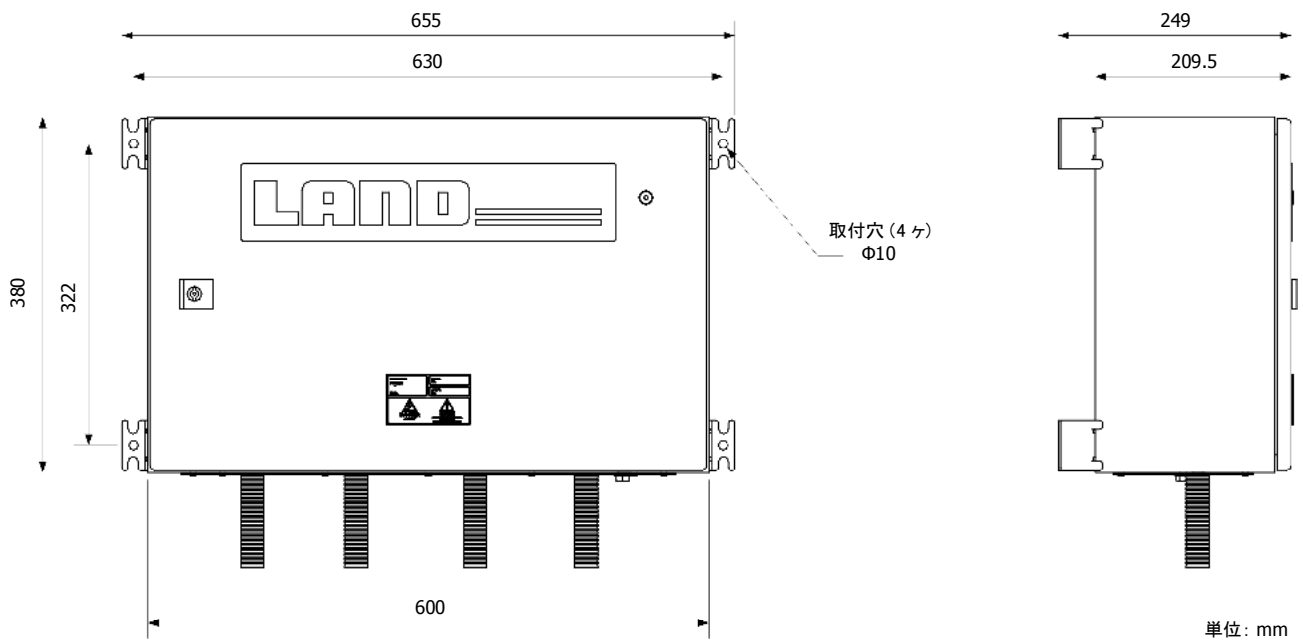
鋼/スラグの割合(%)と時間の関係がバーまたは折れ線グラフで表示されます。出鋼開始から、終了に至るまでの間、鋼/スラグの割合が円グラフで表示され、出鋼ごとに鋼/スラグの割合の比較が容易におこなえます。この画面でアラーム状態も確認できます。

この情報はサーマルビデオやテキストデータと一緒に出鋼が始まると同時に自動的に記録されます。

センサー保護ケース外形図



センサーサブライユニット外形図



一般的システム構成

- 前もって設定された画像処理システム
- プラントに最適なシリアル通信、配線済ビデオケーブルセット
- 電源、通信およびビデオ接続用サブライユニットは、センサ保護ケースから最大10m離して設置できます。
- 配線済10mケーブル、シリアル通信ケーブル用コンジット、ビデオ、電源接続
- エアパージおよびアジャスタブルブラケット付 水冷保護ケース
- 高分解能FPA熱画像センサおよび望遠レンズ(内蔵)
- オプションのエアパージブLOWERユニットとホース(センサ保護ケースから最大30m離れた場所に取り付けられます)

概略仕様

イメージ処理システム	
スラグ検知:	鋼/スラグの割合が予め設定された値を越えるとアラームが動作
ユーザディスプレイ:	プラントロゴ、場所識別名を表示
フレームレート:	25フレーム/sec
自動機能:	自動出鋼検知、鋼/スラグ割合、ビデオファイル、全てのデータのログファイル、鋼/スラグの割合グラフ、これら全てが出鋼ナンバーごとに保存されます。
言語:	ユーザー選択(日本語無し)
出力:	デジタル出力カード、DDE、OLE、イーサネット、OPC(オプション)
センサーサブライユニット	
機能:	熱画像センサと画像処理システム間をインターフェース
ケーブル:	30/150/300m(配線済、ラベル付き)、1kmまで供給可能です。
センサー保護ケース	
サービス:	保護ケースの背面に、冷却水、パージ用エア、電源、通信、ビデオを接続
その他の保護:	直接の衝撃からメインケースを保護するための保護板を用意
サイティングチューブ:	取替え可能なサファイア保護窓に溶鋼がかかる危険性を防止
エアブリード:	ケース内をプラス圧に
保護等級:	IP65
熱画像センサー	
測定温度範囲:	600 ~ 2000 °C
解像度:	320 x 240 ピクセル
ディテクタ:	マイクロボロメータ、フォーカルプレーンアレー
測定波長:	3.9 μm
測定視野:	6° x 4.5°
電動焦点範囲:	3 m ~ ∞
オプション	ブLOWERユニット、セットアップモニタ、熱画像センサ用キャリーケース

詳しくはランド株式会社までお問い合わせください。

ホームページはこちら: www.landinstruments.net (Land Instruments International)
www.landinst.jp(ランド株式会社)

U.S.A.

AMETEK Land, Inc.
150 Freeport Road
Pittsburgh, PA 15238, USA
Telephone: (412) 826-4444
Facsimile: (412) 826-4460
Email: irsales@ametek.com
Internet: www.landinstruments.net

UK

Dronfield S18 1DJ, England
Telephone: (01246) 417691
Facsimile: (01246) 410585
Email: land.infrared@ametek.co.uk
Internet: www.landinst.com

France

7 Parc des Fontenelles
78870 Bailly, France
Téléphone: (1) 34 62 05 45
Télécopie: (1) 30 56 51 12
Email: commercial@landinst.fr
Internet: www.landinst.fr

Germany

Fixheider Str. 6
51381 Leverkusen, Germany
Telefon: 02171/7673-0
Telefax: 02171/7673-9
Email: infrarot@landinst.de
Internet: www.landinst.de

Italy

Via De Barzi
20087 Robecco sul Naviglio
Milano, Italy
Telefono: 02/946931
Telefax: 02/94693850
Email: info@ametek.it
Internet: www.landinst.it

日本

大阪府吹田市豊津町31-27
〒564-0051
Tel: 06 6330 5153
Fax: 06 6330 5338
Email: info@landinst.jp
Internet: www.landinst.jp

Mexico

Av. Horacio 1132 Planta Baja "B"
Col. Polanco, 11550 Mexico, D.F.
Telephone: 52 55 5281 1165
Facsimile: 52 55 5281 5364
Email: ventas@landinstruments.net
Internet: www.landinstruments.net

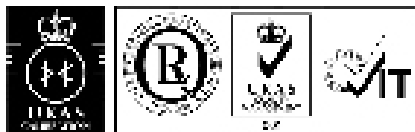
Spain

Chile, 10-Edificio Madrid 92
28290 Las Matas, Madrid, Spain
Telephone: 91 630 0791
Facsimile: 91 630 2918
Email: land-infrared@landinst.es

Distributor:

LAND

An **AMETEK** Company



Applies to the UK



Applies to the USA

