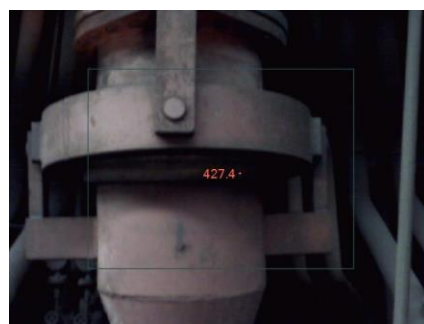
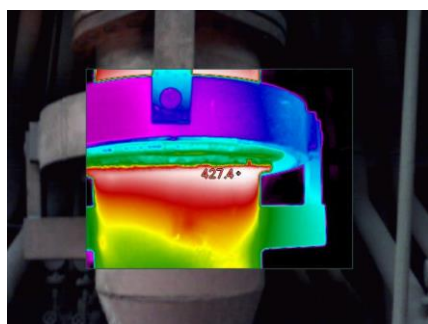


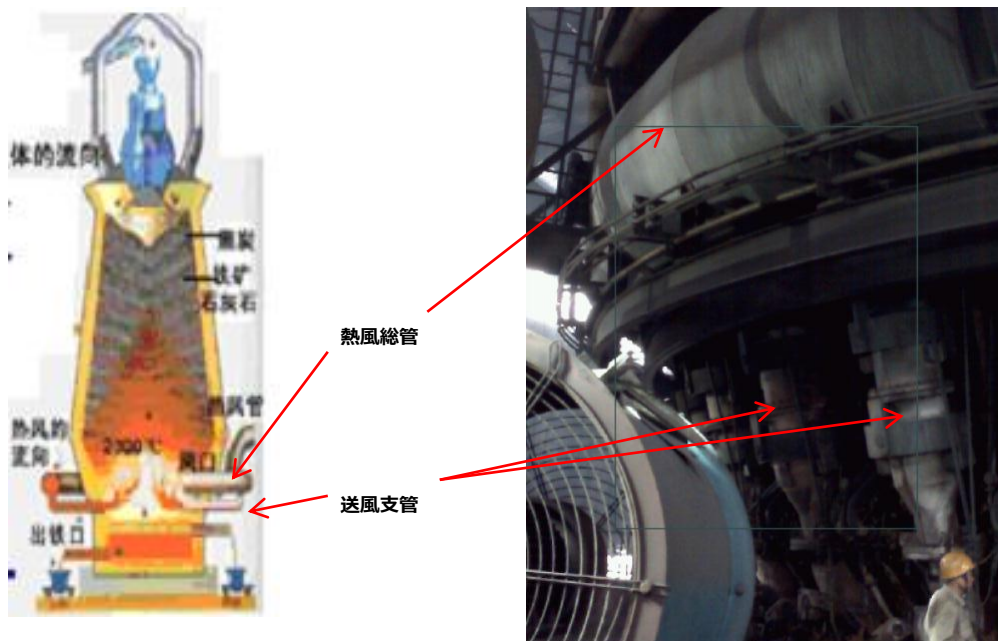
## 高炉送風支管の検査

製鉄用高炉送風支管は、高炉の炉前設備における極めて重要な構成部品であり、熱風パイプラインシステムにおける弱い部分でもあり、ライニングが破損して空気漏れの問題が発生しやすく、高炉の正常な生産に影響が及ぶ。赤外線サーモグラフィを使用すると、送風支管ライニングの破損箇所を迅速且つ正確に検査することができ、すぐに補修することにより、設備の安全性が保障される。



### 高炉送風支管をなぜ検査する必要があるのか？

送風支管は、高炉熱風システムの重要な構成部分であり、それは熱風総管輸送の1200℃の熱風を数十の支管に分け、高炉底部から輸送を行い（下部支管と呼ばれることもある）、高炉製鉄プロセスに關与する。送風支管内部には断熱材があるが、シエルと耐火レンガ材料との膨張係数は差があり、耐火レンガが脱落した時、すぐに補修しなければシエルの焼損が起こり、安全事故が引き起こされる。



### 現在送風支管を検査するためには、どのような方法があるか？

現在、製鉄所では通常赤外線温度計を使用して送風支管の耐火レンガ脱落検査を行っている。

### 赤外線温度計の使用による送風支管検査には、どのような問題が存在するか？

高温であるため、少なくとも2m離れた場所で検査する必要があるが、赤外線温度計上の光路表示に基づいて、ディスプレイ上で得られる温度は、ほぼ全送風支管の平均温度である。しかしながら最高温度点（即ち隠れた危険が存在する可能性がある部位）のサイズは比較的小さく、赤外線温度計の検査温度が低くなる可能性があり、これでは赤外線温度計では、耐火レンガの落脱部位を正確に検査することができず、潜在的危険の検査漏れが引き起こされてしまう。

### 赤外線サーモグラフィはなぜ送風支管を効果的に検査できるのか？

赤外線サーモグラフィは、熱風支管の表面全体の温度分布の状況を検査し、検査漏れの可能性はなく、同時に赤外線サーモグラフィは2メートル離れた場所で1センチメートルの小さな発熱点を検査することができ、隠れた危険が存在する各部位を効果的にカバーすることができる。

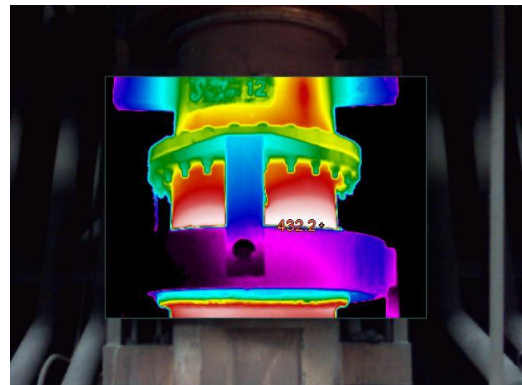
### 送風支管に耐火レンガ脱落の欠陥があるかをどのように判断するのか？

正常な部位の送風支管シェルの表面温度は通常330℃を超えず、330℃～400℃の範囲内で、耐火レンガの破損があるかどうかについては、最高温度が400℃を超えた場合は、深刻な故障であり、できるだけ短時間で補修する必要があると説明される。

現場の事例：ある冶金企業の製鉄所7号高炉送風支管の検査



26号送風支管の最高温度は303℃で、正常である



7号送風支管の最高温度は432℃で、耐火レンガが脱落した兆候がある。

### サーモグラフィを使用して行われる高炉送風支管の検査についての注意事項

- 1 測定温度範囲が600℃までのモデルの選択が推奨される。
- 2 赤外線-可視光線融合のピクチャーインピクチャー（PIP）機能の使用が推奨される。
- 3 高炉周辺は温度が比較的高いので、安全に注意すること。



メンテナンススタッフが高炉送風支管を補修している

### 業界への応用

各冶金業界の製鉄所。