

## 石油・ガス産業でのアプリケーション

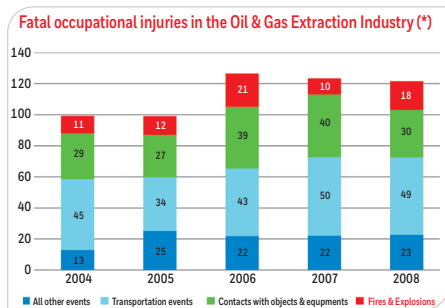


**VESDA**は石油化学施設、  
石油・ガス施設に信頼性  
の高い煙検知手段を提供  
します

- 洋上プラットフォーム
- 石油・ガス精製所
- 処理装置
- 石油化学精製所
- 掘削船
- ガス井
- 分配所

石油・ガス産業への多額の投資、製品の高い揮発性、世界中で発生した洋上石油化学災害により、超早期警告型の煙検知に対する強いニーズが生まれました。

この産業における災害は、人命や施設を脅かすだけでなく、国内外経済に悪影響を及ぼし、環境にも重大な影響を及ぼす可能性があります。数十年にわたり、Xtralisの強力な超早期警告型煙検知ソリューションは、ESSO、サンカー、ウッドサイド、シェル、BP、カルテックスなどの企業を含む世界中の石油・ガス施設に比類のない保護と状況認識手段を提供してきました。

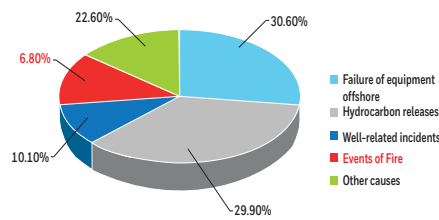


2008年には、火災・爆発による従業員の死亡事故が18件ありました

(\*) 石油・ガス採掘産業には、石油・ガス採掘、石油・ガス井の掘削、石油・ガス事業の支援活動が含まれます

出典：米国労働統計局、米国労働省、2010年

Dangerous occurrences 2011/2012



HSEによると、425件の危険事象（坑井事故を含む）が報告され、うち30件が火災関連でした

出典：英国安全衛生庁（HSE）：海洋安全統計速報2011年12月

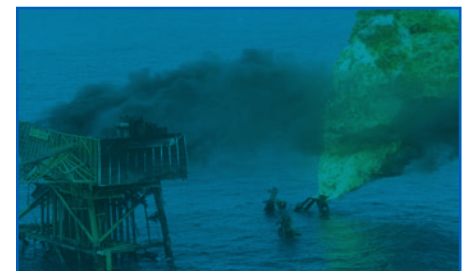
掘削プロセスには多くの影響を与える変数があり、機器の故障でさえ洋上プラットフォームの災害に繋がる可能性があります。過酷な海域のただ中で重機が稼働している以上、作業員の安全のために求められる以上の努力を惜しまない業界によって規範と基準の要件が満たされていることが極めて重要です。

洋上プラットフォームの火災や爆発の原因としては、危険物質の液体流出、誤作動や故障につながる設備の欠陥、あるいは設備オペレーターの訓練不足などが考えられます。ときには安全に関する規制や規則が単に守られていないこともあります。

## 火災災害はいつ起こるかわからない

1988年7月に英国北海で167人が死亡したパイパー・アルファ災害は、史上最悪の洋上石油掘削施設事故です。パイパー・アルファ災害は、凝縮管の1つからのガス漏れによって起こりました。

しかし、連絡ミスにより、1つのポンプが停止した後、プラットフォームにいた夜勤の職員が別のポンプを作動させてしまいました。その結果、2つの盲フランジからガス凝縮液が漏れ出し、ガスの発火とプラットフォームでの連続爆発を引き起こしました。226人の作業員のうち災害から生き残ったのは61人だけで、鎮火に3週間近くかかりました。



## 石油・ガス施設における煙や火災の影響

高いサービスレベルを維持し、費用対効果の高い方法で職員と資産を保護することは、石油・ガス施設にとって、安全システムを設計する際の重要な課題です。特に火災は、人命の安全、資産の保護、業務の継続性を損ない、深刻で時には悲劇的な結果をもたらすことがあります。以下のことが起こり得ます。

- 職員の生命を危険にさらす
- 電気機器内の煙汚染を含め、機器に深刻な損傷を与える
- 石油やガスの漏出による大規模な環境汚染を引き起こす
- エネルギー供給を停止または遅延させるダウンタイムが発生する
- 施設全体の破壊
- サービス契約違反による違約金の発生
- 売上や利益に影響を与え、訴訟に発展する可能性があるマイナスの評判を生み出す
- 職員の負傷や死亡事故が発生した場合、また環境汚染の場合はなおさら、長期にわたる高額な訴訟につながる

## リスクと課題

上述の劇的な事例からもわかるように、洋上石油掘削施設の活動には、作業員の生命と健康、環境の汚染、直接的・間接的な経済損失、エネルギー供給の安全保障の悪化に深刻な影響を及ぼす可能性のある重大事故の危険性が伴います。

主な危険は以下のとおりです。

- 放出された炭化水素に引火した後の火災、ガス放出後の爆発、爆発性の雲の形成と引火、または海中への油の放出

- 石油化学製品は揮発性が高いことで知られ、これらの施設は非常に燃えやすいため、発見されないまま火災が急速に拡大し、大惨事につながる可能性があります。石油・ガス施設では、緊急事態、特に消防機関が近くにない洋上環境において、直面する多くの煙検知の課題があります。煙の発見が遅れると、人員の安全な避難能力、環境への影響、資産の保護、国内外への供給の途絶など、多くの重大な影響が生じる可能性があります。

## なぜVESDAの吸引式煙検知システムを使用するのか？

石油化学施設を保護するための煙検知システムを設計・設置する際には、以下のような考慮すべき要素が数多くあります。

- 容積の大きい場所での煙の希釈、煙の正常な拡散を妨げる強い気流、または隠蔽された電気機器や機械機器の内部から発生する煙は、ポイント型煙検知器にとって問題となります。高レベルのほこり、オイルミスト、腐食性もしくは高湿度の環境、またはその他の空気中の微粒子があると、誤動作や不要な警報が発生し、検知が困難になります。安全かつコスト効率よく検知器にアクセスしてメンテナンスを行うことができないという状況は、スポット型検知器で日常的に遭遇する一般的な問題です。

30年以上前に吸引式煙検知(ASD)技術を開拓して以来、VESDAは潜在的な火災の危険性をできるだけ早く警告することにより、世界最高のものとして認められてきました。煙をサンプリングする場所を柔軟に設定でき、検知器には複数の設定可能な警報しきい値があり、広い感度範囲内で現場で調整できるため、火災の拡大を防ぐ対策案を確立できます。実際的には、検知したいまたは無視してよい煙の事象を定義することができます。

吸引式煙検知システムの機能は、規定コードの設計要件を満たすだけでなく、今日の性能ベースの火災工学手法を使用しやすくすることで、設計者に柔軟性をもたらします。VESDAの検知器は、火災の脅威に対応する時間を稼ぐのに役立ち、損害とビジネスのダウンタイムを最小限に抑えます。以下のことが可能になります。

- 小さな初期くすぶり火災と大きな燃え上がり火災の両方を検知
- 検知チャンバーを保護するクリーンエア・バリア技術により、過酷な環境でも優れた性能と高い耐汚染性を発揮
- 天井裏、床下の空洞、還気口を横切るケーブルダクト内、または電気キャビネットのような対象機器内で対象を絞ったサンプリングが可能な設計の柔軟性
- たとえば、調査のための超早期警報や、火災対応計画、避難、抑制を開始するためのその後のアラームなどを提供する複数の設定が可能
- 検知器とサンプリングパイプに簡単にアクセスでき、迅速で効果的なメンテナンスが可能



## 特定の強力なソリューション適合性を提供するアプリケーション

石油・ガスおよび石油化学アプリケーションは幅広く多様であり、効果的で信頼性の高い煙検知と継続的なメンテナンスにはさまざまな課題があります。

| アプリケーション          | 原因   | 結果  | 検知の課題   |
|-------------------|--|---|---|
| コントロールルーム         | 非常にコンパクトなスペースや隠れた場所に設置された、大量の機器とケーブル配線     | 煙への曝露による負傷や死亡   | 初期の緩慢な火災で、煙のレベルは低く、大風量の空調システムにより発生源で希釈される。また、大量の可燃物が存在するため、火災が急速に拡大する可能性もある。        |
| 電気通信・計測器・コンピューター室 | 電子機器、電気・電子開閉装置、床下配線                        | 煙への曝露による負傷や死亡、高額資産の損失、交換までの長い期間                             | 空調による空気の動きが激しく、煙が希釈され拡散する。長い初期くすぶり段階を経るキャビネット内火災                                    |
| 開閉器室              | 電氣的アーク放電と機器内の静電気の蓄積、電気制御機器、開閉装置、およびケーブルの過熱 | 煙への曝露による負傷や死亡、高額資産の損失、交換までの長い期間                             | 初期の緩慢な火災、大風量の空調システムにより発生源で希釈される低濃度の煙、裸火。長い初期くすぶり段階を経るキャビネット内火災                      |
| 変電所               | 電氣的アーク放電と機器内の静電気の蓄積、電気制御機器、開閉装置、およびケーブルの過熱 | 煙への曝露による負傷や死亡。火災は他の重要な設備に広がる可能性がある。高額資産の損失、交換までの長い期間        | 初期の緩慢な火災で、煙のレベルは低く、大風量の空調システムにより発生源で希釈される。これらのエリア、特にケーブルトレンチには高レベルのバックグラウンド汚染が存在する。 |
| ポンプ場              | 大量の機器と配線、高圧設備。広いオープンスペース                   | 負傷、重要な運用機能への影響。火災は他の重要な設備に広がる可能性がある                         | 高凝縮環境、電子機器にとって過酷な温度   |
| バッテリー室            | 無停電電源装置のエリアでは、高濃度の水素ガスが蓄積して爆発する可能性がある。     | 煙やガスへの曝露による負傷や死亡、高濃度ガスによる爆発、連鎖的事象が発生する可能性から考えられる運用機能への影響    | 水素による爆発性雰囲気の可能性   |
| 発電機ホール            | 大電流の電気機器や故障、放火、ディーゼルエンジンの場合の機械的故障による摩擦     | 煙への曝露による負傷や死亡。高額資産の損失、交換までの長い期間。連鎖的事象につながる可能性のある運用機能への重大な影響 | 高レベルのバックグラウンド・ヒュームや蒸気、湿度と高風量、信頼性、温度、高頻度のメンテナンス                                      |
| 空気処理・フィルタリングシステム  | フィルター火災、一般区域火災                             | 煙への曝露による負傷や死亡   | 希釈率が高く、流れが悪くなる可能性のある、還気口全体の気流状態の変化  |

## XTRALISについて



Xtralis社は、煙、火災、ガスの脅威を早期かつ確実に検知するための強力なソリューションを提供する世界有数のプロバイダです。当社のテクノロジーは、人命、重要インフラ、またはビジネス継続性が損なわれる前にユーザーに対応する時間を提供することで、災害を防止します。

私たちは、世界トップクラスの政府や企業が所有する非常に貴重でかけがえのない資産やインフラを保護します。

詳細については、[www.xtralis.com](http://www.xtralis.com)をご覧ください。

### 詳細情報

<http://buildings.honeywell.com/jp-ja>  
<https://buildings.honeywell.com>

弊社製品などへのお問い合わせは、上記サイトお問い合わせフォームよりご連絡ください



日本ハネウェル株式会社  
 ビルディング・オートメーション  
 東京都港区海岸1-16-1  
 ニューピア竹芝サウスタワー20F  
[www.honeywell.com](http://www.honeywell.com)