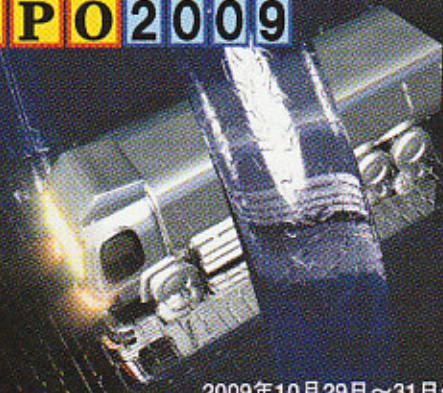


New TRUCK



「次世代電池が拓く未来展」テーマコーナー・イメージ図

**BATTERY
TECHNOLOGY
EXPO 2009**



2009年10月29日～31日◆東京ビッグサイト

特集

トラックの
電化について考える

09/8

最新 技術トレンドを 探る

多賀まりお

火災から積荷を守る車載用火災監視システム

万一のエンジンルーム火災を紫外線式センサーですばやくキャッチ。

アンテック／ラファイエが東京トラックショーを機に全国展開を開始。

走行中の火災でも炎を早期に確実に捉える業界初の紫外線検出式センサーによるトラック用火災監視システムを開発した株式会社アンテック代表取締役の末石建二氏、販売を担当する有限会社カーコレクションラファイエ代表取締役の西村章徳氏に話を伺った。アンテックは独自の紫外線検出技術を活かした各種の製品を国内外で展開しており、同装置は今年10月の東京トラックショーを機にラファイエ社を通じて発売される予定。これまでに例のないセキュリティ用品として早くも注目を集めている。

独自の判別技術で太陽光にとらわれず、 炎の紫外線を高感度でキャッチ

今年3月16日、大阪発東京行き的高速バスが高速道路を走行中に車両火災を起こし、サービスエリアで全焼したのは記憶に新しいが、車両火災は国内だけでなく年間7000件以上発生しているという。そのうち約2割は放火が原因とされるが、燃料やエンジンオイルが漏れて引火した例のほか（ターボチャージャーから漏れたオイルがエキゾーストマニホールドで熱されて発火するのはひとつの典型）、タイヤの過熱などから火災に至ったものもある。燃えた車両は比較的車齢の古いものが多く、部品の経年劣化やなんらかの整備不良が関連した事例も少なくないようだが、ともあれ積荷の安全を

守るために車両用の火災監視システムは心強い存在だ。

火災感知器を感知する対象で分類すると、熱・煙・炎の3つに分かれる。実際には複数の検出原理を組み合わせた感知器も存在し、それぞれ用途によって特徴を活かすように設置されている、というのは当たり前のようだが、熱感知器や煙感知器が捉えるのは火災の発生に対するいわば二次的な現象である。また、火災を検出するには感知器が設置されているところに一定量以上の熱あるいは煙が到達する必要があるため、場合によっては気流の影響をうけて感知が遅れたり、熱や煙が感知器まで到達するのに時

間を要し、早期に火災を検出できない可能性がある。これに対して炎感知器は炎から放射される光の波長を直接捉えるものだけに気流の影響を受けにくく、早期の感知に有効とされるものだ。

光の波長から炎を認識する方法には赤外線検知方式と紫外線検知方式がある。しかし、赤外線は自然界において多くの物質から放出されているために光源を特定することが困難で、紫外線も屋外では太陽による放射があるため、その感度には限界があるとされる（燃える物質によって紫外線／赤外線の帯域や放射量はそれぞれ異なることから火災感知器は紫外線・赤外線双方の検知機能を備えたほうが、信頼性が向上するとされている）。これに対してアンテックが開発した火災検出センサーは独自の判別技術により、





キャブ背面、エンジンコンパートメント上部に取り付けるアンテック/ラファイエの車両用火災監視センサー。本体は強力なマグネット付で、簡単に設置出来る。

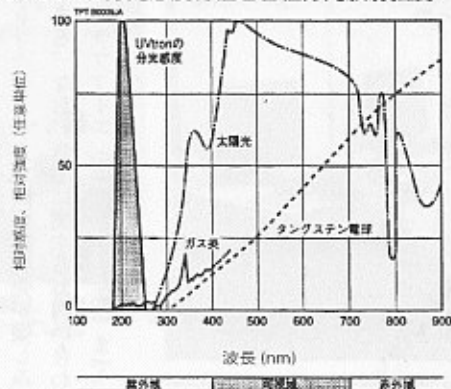
紫外線の中でも特に波長が短いC帯域の波長のうち、185nm～260nm (nm) / ナノメートルは10億分の1メートル(100万分の1ミリ)の帯域を検知。これに特殊技術により太陽光を分離・除外して炎だけを確実に判別し検知するもので、国内で唯一、屋外、もしくは自然光が入る場所で使用出来る紫外線式火災検出センサーとなっている。さらに炎から放射される赤外線や紫外線の強度は距離の二乗に反比例するとされるが、高さ2cmのライターの炎を5m先から、1mの炎なら約70m離れた場所からでも検出出来るなど、従来のセンサーに比べて感度も非常に高いのが特徴だ。

岡山県に本拠を置くアンテックは平成9年に創業すると松の割り木を燃料に用いる備前焼の炉で用いる紫外線検出方式の燃料自動停止装置を開発。炎の紫外線と太陽光の紫外線を分離する技術も屋外の炉で使用することを目的にその後約3年をかけて実用化したという。このため、陶芸関連の制御機器は現在も同社のメイン商品となっている。紫外線式の火災検知器は国内消防法で検知器として認定されない(認定は熱と煙)という課題はあるものの、同社の検知システムはすでに電化住宅(高層マンションなど)熱源に火を使わない住宅)用をはじめ屋外駐車場や工場の放火監視用、ユニークなところでは仏壇用などセキュリティ業界の様々な分野に展開中で、このたび同じ岡山県内で自動車ならびに部品・用品の販売などを行っているカーコレクションラファ

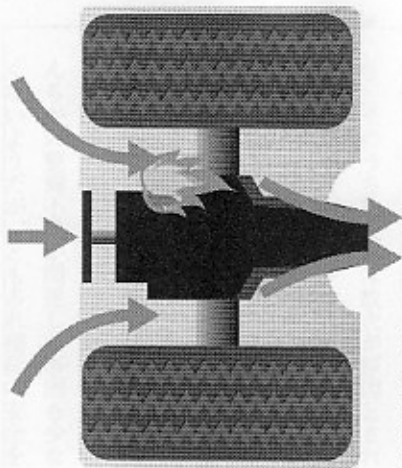


室内に配置する報知部。中央の表示部は普段は青色だが、通報時にはブザー音と共に赤色に点滅する。

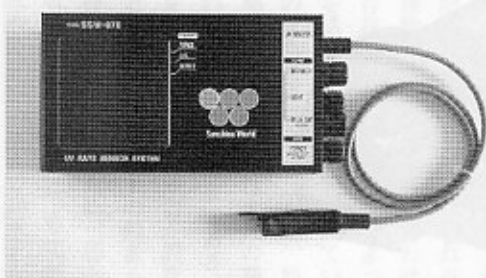
UV tron の分光感度特性と各種分光放射強度



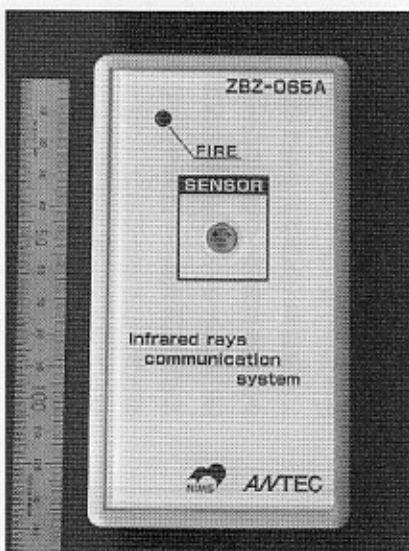
イエが販売を担当する体制の構築によりトラック用が実現することになったものだ。ちなみに紫外線は波長が10・400nmの不可視光線、目に見えない電磁波である。UVはウルトラ・ヴァイオレットの頭文字で、光のスペクトルにおいて紫よりも外側になるのでこう呼ばれている(らしい)。前出のC帯域というのは人体や環境への影響度合いに応じた分類による波長域のひとつで、400nm～315nmのUV-A帯は大気圏のオゾン層で減衰することなく差し込んでくるもの、315nm～280nmのB帯域はオゾン層に吸収される部分もあるが一部は差し込んで



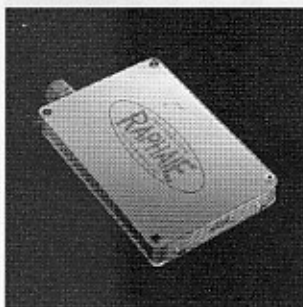
エンジンコンパートメント内で発生した炎は走行風に乗って後方に排出され、キャブ背面で監視センサーに検知される仕組み。



こちらは駐車場などでの放火対策に用いる看板内蔵用の火災監視センサー。アンテックでは多彩な検知システムを手がけている。



現在開発中のダイヤモンド半導体を使った次世代型紫外線火災センサー。実用化されればエンジンルーム内への装着も可能に。



車載用火災監視システムによって輸送の安全性がより高められ、付加価値をもたらすメリットは興味深い。

キャブバック部にマグネットで固定したセンサーが火災を検出すると室内機に無線で通報。

今紹介する車両用火災監視システム（SCR・075型）はセンサー本体と報知部で構成されている。センサーと演算用の基盤は樹脂材でコーティングして

耐水性を高めた上で130×90mmほどのアルミ製ケースに収められており、基本はこれをキャブ背面のエンジン上部にマグネットで固定。あとは12Vの電源

くるもの（日焼けし皮膚がんのリスクがある）、そして280nm〜10nmのC帯域は大気圏のオゾン層に反射され、地球上には少量しか射し込まないものである。生体に対する破壊性が最も強く、自然界には太陽光と炎にしか含まれないと言われている。なお、アンテックでは物質・材料研究を総合的に行う独立行政法人NIMS（物質・材料研究機構）と共同でセンサー素子にダイヤモンド半導体を使

った次世代型紫外線火災センサーの開発を進めている。ダイヤモンド半導体は従来の光電管素子と比べて小型・省電力かつ低コストで最高550℃と耐熱性が高く、耐衝撃性にも優れるといったメリットを持つ。高い耐熱性によりエンジンコンパートメント内への装着が可能になると、今後の商品展開も大いに期待されることだ。

を引くだけで設置は完了する。走行中に発生した火災の炎はエンジンコンパートメント内の自然冷却風に乗って後方に排出されるため、センサーは上部からこれを捉えて通報（センサーの検出範囲は下向きに左右90度、前後90度。315MHzの微弱電波帯を使用した無線で室内の表示機に送られ、運転席等で「FIRE」と書かれた68mm径の円形のLEDインジケータが80デシベルの警報ブザー音とともに赤色に点滅するという仕組みだ。紫外線検知式のため、熱による誤作動はなく、炎を僅か0.5秒で判別する（実演では数メートル離れたところでライターで火をつけると瞬時に警報する印象）。煙が発生するよりも早く、ドライバーには気づきにくい初期段階でエンジ

ンルームの火災を通報し、手遅れによる全焼事故を防ぐもので、荷台側に取り付けて放火などに対応することももちろん可能。安全性を高め、荷物を守る機器として、輸送に付加価値をもたらしてくれそう。価格は15万8000円を予定しており、すでに先行的に行っている商談で好感度を得ているとのこと。10月の東京トラックショーでの正式発売が楽しみである。なお、商品に関するお問い合わせはラフアイエ（info@raphaer.net）まで。