トヨタ自動車特集

交通事故のない社会へ

ＰＣＳは歩行者を検知し自動でブレーキをかける

安全技術開発を加速

トヨタ自動車が先進安全技術開発を加速している。安全性能は低燃費などの環境性能と並び、顧客を引きつけるカギ。障害物に衝突しそうになると自動的にブレーキが利いたりハンドルをきったりするなど事故を未然に防ぐ機能を柱に、複数の安全技術を連携した高度な安全システムを開発している。大規模リコール問題に揺れたトヨタだが、一連の問題を教訓に世界トップレベルの安全性能を追求する。

ＰＣＳ搭載

自動でブレーキ

トヨタ東富士研究所（静岡県裾野市）ではさまざまな先進技術を開発している。追突・歩行者事故対応支援プリクラッシュセーフティーシステム（ＰＣＳ）もその一つだ。

同ＰＣＳはルームミラーの脇に取り付けたステレオカメラと、前方にあるミリ波レーダーという二つのセンシング技術で車に近づいてきた人形を検知。コンピューターが衝突不可避と判断すると自動的にブレーキを利かせ、衝突を避ける。東富士研究所にある同ＰＣＳを搭載した高級車「レクサスＬＳ」は、ブレーキを踏まなくても時速40キロメートルのスピードからダミー人形の前でぴたりと停止した。

同ＰＣＳの複雑な機能を実現したのは、統合安全コンセプトという考え方。個々の安全技術では事故を防いだり、事故の被害を軽減したりするには限度がある。「単独ではなく、さまざまな安全技術やシステムを連携すれば、より安全性が高まる」と吉田守孝常務役員は説明する。

車業界では近年、エアバッグや衝突安全ボディーなど事故が起きた後の被害を軽減する「衝突安全」から、事故を未然に防ぐ「予防安全」に技術開発の軸足がシフトしつつある。高度な予防安全を実現するためには、複数技術の協調が不可欠だ。

協調させる安全技術の範囲を広げることで、ＰＣＳは「進化を重ねている」と吉田常務役員は強調する。トヨタはＰＣＳを03年に初採用。すでに高級車を中心に20車種程度に搭載している。

現行のシステムは警告を鳴らしてブレーキの効きを強めたり、シートベルトを巻き上げたりして事故の被害を軽くする程度。しかし新システムは自動停止にまで機能を拡張した。

自動停止する機能は富士重工業が「アイサイト」としてすでに中型車「レガシィ」に搭載している。トヨタのＰＣＳは、富士重のアイサイトより速い時速40キロメートルの走行時から作動する。また、赤外線投光器を搭載し、視界の悪い夜間走行時などあらゆる走行環境でも機能を発揮する。

ハンドルにつけたセンサーで突然の心疾患を予測

高度な統合制御機能

東富士研究所ではさらなる機能を付加したＰＣＳの研究も進んでいる。走路逸脱対応支援ＰＣＳは「操舵まで制御に入れた」（吉田常務役員）安全技術だ。

このＰＣＳを搭載した車両はガードレールの手前で警告音を出し、まもなく減速。ガードレールを避けるようにして自動的に曲がって停止する。ブレーキに加え、ステアリングも統合制御することで、車の向きを自動的に変えて障害物との正面衝突を避ける機能を付加した。

警視庁によると2010年の日本の交通死亡事故の内訳は、歩行者事故が1530人、走路逸脱が1361人。追突の259人や右折の252人と比べて、圧倒的に多い。トヨタが開発している新技術は、歩行者事故や走路逸脱の予防に重点を置いており、交通事故の軽減に大きく寄与する見込みだ。

日本の交通事故死者の内訳は、状態別では歩行者が大半。年齢層別では高齢者が半数以上を占めている。トヨタは歩行者や高齢者など交通弱者に着目した安全技術開発を喫緊の課題とし、積極的に取り組んでいる。

新たに着手したのが、運転中の高齢者の心疾患などによる事故を未然に防止するシステムの開発。運転中に突然の心血管異常が起こると、運転者が意識不明になり、大きな事故に発展して甚大な損害を生じる恐れが高いからだ。

新技術はハンドルに心血管活動を記録する心電図用のセンサーを取り付け、異常が発生する前の段階でリスクを予測する。実用化に向けて、心不全予兆を検出した場合に、通信回線で結ばれているセンターのオペレーターが緊急車両を手配したり、車を停止させたりする機能などを開発する。

ＰＣＳにステアリングも協調
制御する新機構を付加

歩行者死亡事故の約7割が夜に起こることに着目し、夜間の視界確保に貢献する技術も開発中だ。先行車のテールランプや対向車のヘッドランプを車載カメラで検出し、ハイビームとロービームを自動的に切り替えて視界を確保する「オートマチックハイビーム（ＡＨＢ）」は、09年にレクサスＬＳに搭載した。

現在はこの技術を進化させた「アダプティブドライビングビーム（ＡＤＢ）」を開発している。先行車や対向車に直接ハイビームを当てないように自動で部分的に遮光することで、前方車両に幻惑を与えることなく、走行時の視界を確保。常にハイビームに近い視界を確保して夜間の視認性を向上する。

いずれの先端技術も実用化の時期は未定。しかし「（実用化が）近いものも含まれている」と加藤光久専務役員は語る。

トヨタでは一連の品質問題を踏まえて、安全技術開発をグローバルに推進する「チーフセーフティーテクノロジーオフィサー（ＣＳＴＯ）」を4月に設置し、吉田常務役員を充てた。各部署に分散していた安全企画の技術者を集めて、安全技術開発のシナリオを作成。チーフエンジニアら車両開発者と連携して、新車に新開発の安全技術を迅速に搭載する仕組みを構築した。

しかし革新的な安全技術を普及させるには課題も多い。中でも「大きな課題となるのはコスト」（稲垣匠二制御システム開発部長）だ。例えば高機能ＰＣＳを実用化するには、車にステレオカメラとレーダーレーダー、ミリ波レーダーなど高度なセンシング技術を搭載しなければならない。

ミリ波レーダーは広い範囲への電波の照射が難しいが、降雨時も機能を発揮する。一方、カメラはレーダーより細かい情報が得られるが、悪天候に弱いなど一長一短がある。ＰＣＳの性能を発揮するには高価なカメラとレーダーを両方搭載するケースもあり、高コストにならざるを得ない。

いまは高級車主体で搭載されている先端安全技術。交通事故低減に向けて小型車を含めたあらゆる車両に搭載していくためには、個々の技術の弱点を克服しながら、低コスト化する技術開発が必要となっている。

Various heat treatment jigs & fixtures
• ロストワックス製熱処理治具
• 耐熱鋳鋼製熱処理治具
• 各種溶接治具
• 工業炉発熱体
• 熱処理設備メンテナンス
プラス１の発想で あらゆるニーズに応えます！
ミクニ機工株式会社
〒470-0224　愛知県西加茂郡三好町三好八和田山5-138
Tel .0561-34-1166　Fax. 0561-34-0222
http://www.mikuni-kikou.co.jp

SUTAI
含浸液回収総合システム
SKISS
しっかり分離　しっかり回収
含浸液と洗浄水を回収して
再利用することで環境負荷を大きく低減できます。
株式会社 スタイ
本社・工場　〒443-0036 愛知県蒲郡市浜町67番16　TEL.(0533)68-1366　FAX.(0533)68-1367
富山工場　〒934-0038 富山県射水市津幡江738-1　TEL.(0766)84-9570　FAX.(0766)84-9320
蒲郡三谷工場・蒲郡流通センター　E-mail：info@sutai.jp
http://www.sutai.jp

Koseiwww.koseiip.co.jp
ニーズを
かたちに。
摩擦内面コーティング
摩擦圧接
摩擦撹拌接合
アルミホイール・アルミ鋳物部品
光生アルミニューム工業 株式会社
本社/〒471-0804 愛知県豊田市神池町2-1236 【0565-80-4492
福井製作所/〒910-3133 福井市石新保町28-69 【0776-85-1081

進むべき道、育むべき人。
変革を成し遂げる人の力。
経営戦略　人材開発　国際標準　環境保全　グローバル化　情報武装
公開研修事業　コンサルティング事業
国際標準化事業　会員サービス事業
トヨタ生産方式研究会
PART Ⅰ（H24年5月）改善の進め方
PART Ⅱ（H24年6月）作業改善、実務講習会
日本経営管理標準（JMS）
経営改革の指針
診断・改善・育成・研究
「モノづくり企業」の改善・改革を支援します。
社団法人 中部産業連盟　中産連
本部（名古屋）
〒461-8580　名古屋市東区白壁三丁目12-13
TEL052-931-3181　FAX052-931-5198
東京本部　TEL03-5275-7751
長野コンサルティング部　TEL026-223-4330
http://www.chusanren.or.jp

FUJITRANS
総合物流企業
フジトランス コーポレーション
名古屋市港区入船1-7-41 〒455-0032
TEL 052-653-3111
URL http://www.fujitrans.co.jp

物流センター運営をサポートする
ISO14001認証取得
株式会社 マルトー
〒510-0018　三重県四日市市白須賀2-7-14
TEL(059)331-5171㈹　FAX(059)332-9769
http://www.marutoh-net.co.jp/

快適な車内空間を創造するHOWA
自動車用内装部品のトータルコーディネーター
成形天井・サンシェードトリム・ドアトリム
ダッシュインシュレーター・その他内装材
豊和繊維工業 株式会社
愛知県春日井市味美白山町2-10-4
TEL 0568-34-8180　FAX 0568-31-4014
URL：http://www.howatextile.com

▲光精工　本社ビル
▲高精密・高精度で生産される自動車部品
地球規模の視野と行動力で
明日のクルマ社会支える
「グローバル・クオリティ」を提供します
駆動系：ユニバーサルジョイント・CVJシャフト・デフピニオン
エンジン系：ピストンピン・オイルチェックバルブ・バルブリフター
ミッション系：M／T系ギアスリーブ・A／Tバルブスプール等
未来に翔く HKR
光精工株式会社
HIKARI SEIKO CO.,LTD.
取締役社長　西村憲一
URL: http://www.hikariseiko.com
本社・工場　〒511-0861　三重県桑名市蛎塚新田806番地　TEL(0594)22-3155(代表)　FAX(0594)22-3170
員弁工場　〒511-0201　三重県いなべ市員弁町大字市之原字白岩谷2331-9　TEL(0594)74-4155　FAX(0594)74-5721
北勢工場　〒511-0411　三重県いなべ市北勢町大字京ヶ野新田　TEL(0594)82-1155　FAX(0594)82-1156
海外拠点
Philippine HKR INC.　Brgy, Pulong, Sta. Cruz, Sta. Rosa, Laguna Republic of the Philippines
HIKARI-U.S.A.,Inc.　2840 Magnolia St.Orangeburg, SC, USA, 29115
天津光精工精密机械有限公司　天津市武清开发区泉汐路36号

見えないけど、がんばるエコ。
見えないから、がんばるエコ。
環境に活きる。YAZAKI
電気を燃料にするエコカーの中身をのぞいてみました。
オレンジ色のラインが、矢崎の高電圧ワイヤーハーネス。
車のモーターに高電圧電源を届ける電線をひとつに束ねたものです。
矢崎は、この高電圧ワイヤーハーネスの軽量化にも取り組むことで、
エコカーの燃費向上にむけ、コツコツと努力しています。
たとえば、関連する部品を小型化したり、銅より軽いアルミケーブルを採用したり・・・。
エコカーががんばるから、部品もがんばる。地球を大事に思う気持ちは、ひとつです。
いいエコは、ゆっくり。　http://www.yazaki-group.com/

塑性加工・パイプ加工による
省エネ・省資源・軽量化をご提案します。
自動車部品の
国本工業株式会社
【本社】〒431-3104 静岡県浜松市東区貴平町320番地
TEL 053-434-1237　FAX 053-434-2223
【浜北工場】〒434-0046 静岡県浜松市浜北区染地台6-3-7
TEL 053-584-0008　FAX 053-584-1110
2011年8月 浜北工場竣工
http://www.kunimotokogyo.co.jp　E-mail：kuni-tec@kunimotokogyo.co.jp

www.nttool.com
豊富な商品数で
お客様のものづくりの
可能性を広げます。
NEW! シンクロフィットタップホルダ SFH型
NEW! HSK-Tターニングツール 外径・端面加工用 SBT型
パワーハイドロチャック PHC型
"R"ゼロホルダ HDZ型
エヌティーツール株式会社
本社 愛知県高浜市芳川町 1-7-10　TEL <0566>54-0101　FAX <0566>54-0111
■東京営業所 ■大阪営業所 ■広島事務所 ■飯田工場 ■アメリカ ■ヨーロッパ ■中国 ■タイ ■インドネシア ■タイ工場

PIPチタンボールの自然触媒作用で驚きの効果!!
PIPチタンボール φ20・φ15・φ10・φ8・φ6・φ5・φ4
① 燃料の酸化防止効果で燃費性能が向上!!
ディーゼル車の燃費効率最大20%向上（中日本自動車短大で調査）
② 窒素酸化物（NOx）の排出低減を実証!!
ディーゼル車のNOx排出13%低減（中日本自動車短大で調査）
③ 排ガスの浄化効果!!
●PIPチタン● アナターゼ型、ルチル型、ブルカイト型のいずれの結晶構造も有し、暗闇でも効果を発揮します。
特許庁長官表彰「特許活用優良企業」を受賞　経済産業省 第3回「ものづくり日本大賞」特別賞を受賞
テスト機常設しております。
株式会社 不二機販
本社営業所　〒462-0063 名古屋市北区丸新町471番地　TEL(052)902-2930㈹　FAX(052)902-2991
WPC工場　TEL(052)902-2927㈹　FAX(052)902-6530
Aichi Quality
WPC・PIP・ピーニング・ブラストのテスト加工や賃加工もご用命下さい。
ホームページアドレス http://www.fujikihan.co.jp