

米国自動車盗難の現状と盗難防止装置

Situation of Automobile theft in the USA, and warning System

榎 正彦⁽¹⁾ 坂本 隆⁽²⁾
Masahiko Enoki Takashi Sakamoto

要 旨

ロサンゼルスにおける最初の自動車盗難は、1906年に始まり、それから80年、現在カリフォルニア州では、一日平均約3,000台の自動車盗難が発生していると言われている。

米国の自動車の盗難は、日本のそれに比べるとはるかに多く、プロ集団による大胆でかつ巧妙な手口である。またブラックマーケットでの盗品の売買など大規模な組織犯罪となっており、大きな社会問題となっている。このため米国では、多くの盗難防止装置が普及し、主にアフターマーケットで販売されている。本稿では、主に米国の自動車盗難の実体について述べ、現在販売されている盗難防止装置の概要を紹介する。

当社では、トヨタ自動車㈱より、対米向'85年モデルの一部高級車種用の盗難防止装置を受注し、生産を行っている。なおここでは装置の性格上その内容は割愛する。

In Los Angeles, the first automobile theft occurred in 1906.

Since then the number of automobiles stolen in California are estimated about three thousands a day.

In the U. S. A., automobiles are stolen for more often, baldly, and skillfully by professional groups compared with in Japan.

The automobile theft and blackmarkets of stolen cars has been grown up to a huge organized crime and a social problem.

Therefore various types of theft warning systems have been developed and are sold mainly in the after market.

In this paper, we introduce the real situation of automobile theft in the U. S. A. and the outline of theft warning system.

We have developed a theft warning system in cooperation with Toyota Motor Corporation, and started to supply as a standard equipment on some 1985 models for the U. S. A. market.

(1), (2) モーターロニクス技術部

1. ま え が き

自動車は、我々の日常生活にとって身近な交通手段であると同時に、高価な財産の一つである。自動車は、長時間路上に放置されることが多く、泥棒の標的となりやすい。

現在、日本国内では、年間約4万台の自動車盗難（車上荒しを含むと約16万台）の報告があるが、現状ではさほど大きな問題とはなっていない。

一方、米国では、事情が大きく異っている。FBIとNATB(National Automobile Theft Bureau)の報告によると、日本をはるかに上回る年間110万台の盗難が発生し、その被害額は50億ドル（1兆円）以上になると言われている。また、その手口も巧妙で、多種にわたっており、今や大きな社会問題となっている。そのため米国では、自動車を盗難から守るための法令の施行、あるいは多くの盗難防止装置が開発され、ほとんどがアフターマーケットで販売されているのが現状である。

当社では、トヨタ自動車㈱の対米輸出車クレシーダとスープラ用の「セフトデターレントシステム」(盗難防止装置)を受注し、生産を行っている。

本稿では、主に米国の盗難の状況、手口、また現在市販されている盗難防止装置の概要紹介を行う。

2. 米国での自動車盗難の状況^{1) 2)}

米国の自動車盗難の件数は日本と全く比較にならないほど悪い状態にあり、また、その手口は極めて巧妙である。データは若干古くなるが、1980年の盗難車台数は110万台に達しており、登録車145台に1台の割合で発生している。これは1976年に比べると16%増加している。米国の自動車盗難は、慢性的な失業率の高さとも関係があると言われ、危険を犯さずに簡単にお金を手に入れることができるため年々増加し、大きな社会問題になっている。

表-1 米国主要都市の自動車盗難率

都 市 名	盗難件数/ 10万人	盗難総件数
1. ボストン	3,185	18,047
2. キャムデン (ニュージャージー)	3,118	2,688
3. デトロイト	2,998	35,288
4. ブリッジポート (コネチカット)	2,198	3,175
5. ニューアーク (ニュージャージー)	2,087	7,013
6. クリーブランド	2,000	11,439
7. ローレンス (マサチューセッツ)	1,966	1,243
8. プロビデンス (ハワイ)	1,917	3,030
9. イングルウッド	1,798	1,810
10. ケンブリッジ (マサチューセッツ)	1,782	1,711
15. コンプトン	1,599	1,356
17. ロサンゼルス	1,555	49,109

(1983年)

2. 1 自動車盗難の発生状況

盗難の状況を把握するために、都市別、モデルイヤー別、車種別盗難の状況について述べる。

表-1に米国主要都市の10万人当りの自動車盗難の発生率を示す。都市部ほどその率が高いと言われ、ボストンでは10万人当たり3,185件、ロサンゼルスでは1,555件であり、日本と比較するとかなり多い水準である。

また、表-2に1976年のマサチューセッツ州とカリフォルニア州のモデルイヤーによる比較を示す。マサチューセッツ州では、新車の盗難率が高く全国平均3.5倍に達している。一方、カリフォルニア州では、旧型車の盗難が多く、地域差があることを示す。一説によると旧型車は、メキシコでの需要が多く、メキシコへ運び出されているのではないかと推測されている。

車種別盗難車の発生件数を表-3に示す。

上位10車種の中に、日本車が6車種も入っていることは非常に興味深い。これは、日本製自動車の人気の高さとも受けとれる。

表-2 モデルイヤー別自動車盗難率

モデルイヤー (年)	カリフォルニア (台/1000台)	マサチューセッツ (台/1000台)
1976	8.6	—
1975	8.6	—
1974	11.2	—
1973	8.6	—
1972	5.9	2.4
1971	6.9	2.0
1970	9.1	1.9
1969	9.2	1.9
1968	11.6	2.0
1967	11.0	1.7
1966	16.9	1.7
1965	20.9	1.3
1964	24.7	1.9
1963	28.1	1.6
1962以前	11.2	5

(カリフォルニア州 1977年9月23~29日)
(マサチューセッツ州 1974年1月~6月)

2.2 自動車盗難の理由

自動車が盗まれる理由として、次の2つが考えられる。

- 1) 交通・運搬の手段として使う。
(面白半分、他の犯罪に使う。)
- 2) 金銭、物品を得る利益目的。
(車両、パーツを再販する。)

米国法務局の調査によると、利益目的による盗難はわずか8%しかないが、実際は、「面白半分」と証言した方が罪が軽くなるためだとの見方があり、あまり信用出来る数字ではない。

また、最も頻繁に逮捕されるのは、13~18才の少年である。男性は女性に比べ6倍も多く、その53%が18才未満の少年達である。

一方、回収された自動車から、盗難の目的、動

表-3 ロサンゼルス盗難車上位10車種

メーカ	車種	年式	盗難件数 (台)
1. フォルクスワーゲン	バグ	1966-75	1,624
2. トヨタ	セリカ	1976-85	1,466
3. トヨタ	カローラ	1976-85	965
4. フォード	ムスタング	1966-75	944
5. ダットサン	210	1976-85	915
6. トヨタ	カローラ	1966-75	821
7. トヨタ	コロナ	1966-75	811
8. シボレー	カマロ	1976-85	768
9. フォルクスワーゲン	バグ	1956-65	731
10. マツダ	RX7	1976-85	673

1985年カリフォルニア・ハイウェイパトロール集計による。

機を推測することができる。全米では、約70%程度の車両が回収される。表-4に回収車から分析した盗難の目的を示す。

回収車の3%はパーツの一部が剥ぎ取られている。最もよく盗まれるものは、オーディオ、アルミホイール、窓ガラス、シート、タイヤなどその他の自動車用品類である。エンジン、トランスミッションなどの主要部品がねらわれることは稀である。

都市部では、面白半分に盗まれることが多いが、その後乗り捨てられ、再び別の泥棒が盗み、解体したり再販するケースも多いようである。プロの

表-4 回収車から分析した盗難の目的

盗難の目的	盗難車台数(台)	パーセント(%)
交通手段	3512	35.1
他の犯罪のため	273	2.7
解体	3796	37.9
再販	131	1.3
不明	2302	23.0

1974年FBI調査による。

泥棒の中には、車のボデー（ドア、フェンダ、バンパ、ボンネットなど）を得るために盗難車を解体する者、スクラップ車からVINプレート（車両登録番号証書）を剥ぎ取り、盗難車に貼り変え再販する者などがあるが、これらの盗難車は回収されることなく、ブラックマーケットを經由し再び市場に出回るのである。

この他に保険詐欺がある。つまり、実在しない車に保険を賭け、「盗まれた」と届け出て保険金を巻き上げる方法である。全自動車盗難の5～10%が保険詐欺ではないかと考えられている。

米国では、これら自動車盗難に関連したブラックマーケットが組織化され、一兆円産業とも二兆円産業とも言われている。

2. 3 盗難の手口

さて、盗難車がどのように扱われるか理解していただけたと思う。次に泥棒がどのようにして車を盗むか、様々な方法があるが、FBIとNATBがまとめた盗難の手口を紹介する。

1) スリムジムとスライドハンマによる方法

スリムジムと呼ばれるサン状の治具がある。泥棒は窓の隙間にこの治具を差し込み、約2秒でドアロックを解錠してしまう。つづいてスライドハンマでステアリングコラムロックを破壊し、エンジンをスタートする。これらに要する時間は約15

秒と言われている。

2) ドアボタンフックによる方法

最も一般的な方法で、曲った針金を窓の隙間から差し込み、ドアボタンを引張り上げる方法である。盗難の約20%がこの方法であり、またこの方法を使った盗難の50%がハードトップ車であると言われている。

3) 窓を割る方法

窓が割れる音により、周囲の人に気付かれ易いこと、飛び散ったガラスのためシートに座れないことからあまり使われない。

4) ドアキーシリンダを回す方法

ドアキーシリンダ穴にドライバーを差し込み、シリンダごと無理やり回しドアロックを解錠する方法である。回収車の1%がこの手口である。

5) 鍵穴を利用しキーを作る方法

非常に高度な技術が必要であるため一部のプロの間で使われているもので、特製の道具を使いその場で鍵穴を利用しキーを作り出す方法である。

6) キーの抜き忘れ

エンジンキーを抜き忘れ、路上に放置した場合である。泥棒にとって何の苦労もなく盗むことができる。表-5にキー抜き忘れによる自動車盗難の割合を示す。平均でも13.6%もあることには非常に驚かされる。

表-5 キー抜き忘れによる自動車盗難発生率

資 料 名 称	盗 難 総 数 (台)	キー抜き忘れによる 盗 難 件 数 (台)	キー抜き忘れによる 盗 難 率 (%)
FBI Special Survey California	411	193	47
Michigan Phase I	2,466	167	6.7
Michigan Phase II	136	42	31
FBI Special Survey	10,014	1,695	17
FBI Survey	116,409	15,434	13
General Motors Survey	2,089	322	15
合 計	131,524	17,853	13.6%

5. 自動車盗難への対応

自動車盗難にかかわる費用は、膨大なものである。NATBの概算によれば年間50億ドル以上を失っている。カリフォルニア州だけでも未回収車、回収車の損害、および、警察当局の費用を含めると少なくとも年間10億ドルの被害を受けていると報告されている。これら被害を低減するために自動車盗難防止に関する法律の施行と、自動車盗難防止装置の普及がある。

3. 1 法律の施行

VINプレートの取り付けもこの一つである。これは自動車製造時に与えられるその車固有の登録番号証書である。これは、ボデー、ドア、エンジン、トランスミッションなど車両の各部に取り付けられた十数桁の文字と数字から成り、生産地、メーカー、車種、エンジン型式、年式など様々な情報が盛り込まれている。この番号の照合により盗難品であることが一目で判ると共に、盗難品の再販がしづらくなりその効果を上げている。

また、1986年8月より施行される法律によると、「一定グレード以上の車両の補給部品のすべてに対して、補給部品であることを示すマークを入れる。」ことが義務付けられるようになった。

この他にも、自動車の安全基準により自動車に装着することが義務付けられているものである。FMVSS（連邦自動車安全基準）No.114がそれである。

- 1) ステアリングコラムロックの装備
- 2) ロックシリンダが少なくとも1,000種類以上の違った組合せであること。
- 3) エンジンキーを抜かずにドアを開けると、キー抜き忘れ警報を出力すること。

3. 2 自動車盗難防止装置の普及

慢性的な自動車盗難の増加は、多くの盗難防止装置を生んだ。先のステアリングコラムロック、

キー抜き忘れ防止装置もその一つである。

一方、「泥棒を車内に入れない。車の発進を阻止する。」との基本的な考えに基づいて開発された警報装置もある。この警報装置は車への不法侵入に対し、サイレンやクラクションを鳴らすものである。一部の装置にはエンジンをかからなくする機能を持ったものもある。最近では一般に盗難防止装置とはこの種の警報装置のことを言うようである。

米国では、これまでこのような装置は主にアフターマーケットで数多く販売され、また新しい機能を持った装置が年々開発されてきたが、数年前からGM、フォードを始め、トヨタ、日産など自動車メーカーでは、高級車の一部に工場標準装備するケースが増えている。今後ともこの傾向は進むものと予測される。

4. 自動車盗難防止装置の考え方^{3) 4)}

4. 1 装置の基本的な考え方

自動車盗難防止装置の基本構成は、図-1にまとめることができる。

セット/リセット部は、ドライバが装置をコントロールする部分である。盗難防止装置は、セット/リセットの方法により「能動的な装置」と「受動

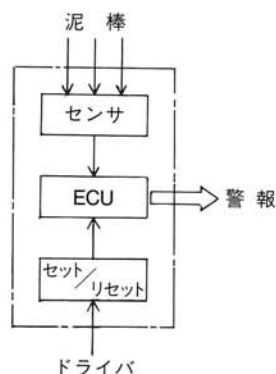


図-1 盗難防止装置の基本構成

Fig. 1 Structure of anti-theft system.

的な装置」に分類できる。

能動的な装置とは、ドライブに対し、取り扱いの為に通常以上の煩わしい操作を必要とする装置のことであり、無線、赤外線を用いたリモート式あるいは、専用のセット/リセットスイッチを持った装置がこれに相当する。

一方、受動的な装置とは、ドライブに対し余分な操作を要求しない装置であり、通常のドアキーロック/キーアンロック操作により、自動的にセット/リセットされる装置のことである。

この2つの装置のうち、受動的な装置は、よりその価値が認められており、税法上、あるいは、盗難保険料の割引きなどでより有利な扱いを受けている。

センサ部は、盗難を未然に検出する部分であるため、非常に高い信頼性と耐久性が要求される重

要な部分である。もし泥棒が侵入した時センサが検出しなかったり、また、深夜、異常もないのに突然警報を発生することがあれば、盗難防止装置として信頼性と人気を失ってしまう。

また、センサにはいくつかの種類があるが、どの様な盗難に対して防御するかによって最適なセンサを選ぶ必要がある。

ECUは、セット/リセットおよび、センサからの入力进行判断し、異常と判断すれば警報を発生する。

警報手段には、サイレン、クラクションの吹鳴、ライトのフラッシング、電波を使って離れた所に警報を知らせるページャ、あるいは警報と同時にエンジンのスターターカット、フューエルカットを行うものがある。

表-6は、現在アフターマーケットで販売されて

表-6 米国で販売されている盗難防止装置

項目 メーカー	検 出 機 能										出 力					セット・リセット		コスト (\$)	備 考
	衝撃	音	ガラス割れ	移動	ジャッキアップ	キーレス操作	電波	電圧	フールドロック	カーオーディオ盗難	ページング	フラッシュ	サイレン	イグニッションキル	LED表示	リモコン	ダイレイ		
A 社	○			○									○	○	○	○		265	デジタルキーパッド付
B 社		○		○			○						○	○		○		249.95	バックアップバッテリー付
C 社						○					○		○			○		349.95	
D 社		○										○	○		○		○	179	
E 社		○		○		○	○						○					99.75	
F 社			○	○	○	○					○		○			○		—	
G 社	○																	89	取付簡単
H 社										○								—	ユーザコードをメモリする。
I 社	○										○							—	
J 社	○										○							119.95	取付簡単
K 社						○	○					○					○	—	
L 社			○			○	○	○	○			○	○					—	
M 社	○											○						—	

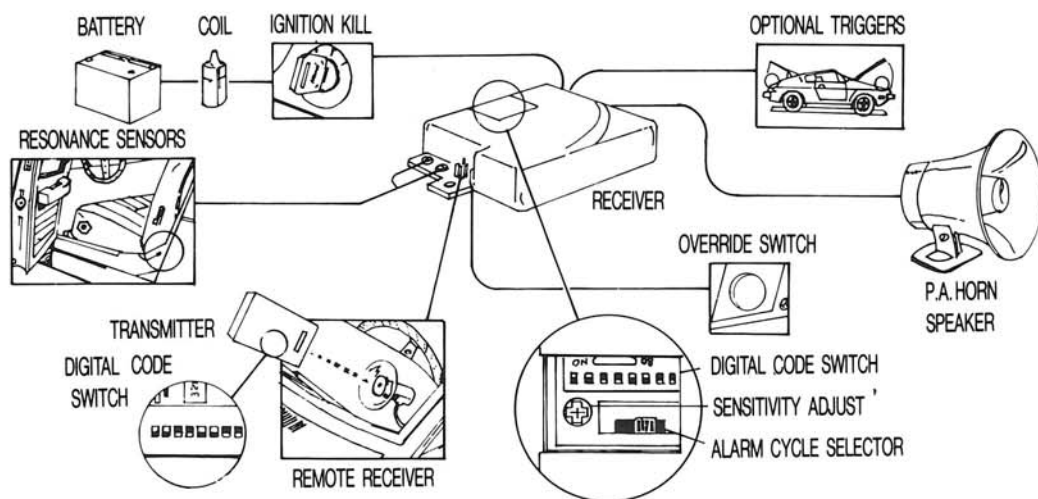


図-2 アフターマーケット製品例 (Auto page社製)

Fig. 2 Equipments in the after market (Auto page Inc.,)

いる、盗難防止装置を、盗難の検出機能、警報の出力方法、セット/リセット方法についてまとめたものである。図-2に現在アフターマーケットで販売されている装置の例を示す。

これら盗難防止装置に対して要求される基本要件は、アフターマーケットと工場標準装備の製品とでは若干異なるが次のようなものである。

- 1) 妥当なコストである。
- 2) 高い信頼性。
- 3) 取り扱い操作が簡単。
- 4) 待機中の消費電流が少ない。
- 5) 全ての車両にマッチングする。

4.2 OEM製品の例

工場標準装備を行っている自動車メーカーは現在いくつかある。装置のセット/リセット方法、盗難警報の出力方法などに若干の違いはあるが、基本的には各社よく似た装置である。代表的な例として、米国の自動車メーカーが採用している盗難防止装置を挙げ、その動作、機能を説明する。

図-3にその装置の構成を示す。装置の各入力信号は、ドア、フード、トランクの開閉スイッチと

ドアのロック/アンロック検知スイッチであり、本来車にあるスイッチ類を利用しているところに特徴がある。

この装置は、ドア、フード、トランクの不法な開扉を検知すると、ホーンの吹鳴、ヘッド・テールライトの点滅、そしてエンジンのスタータをカットする。

次に、図-4に示す論理フローチャートに従い動作を説明する。

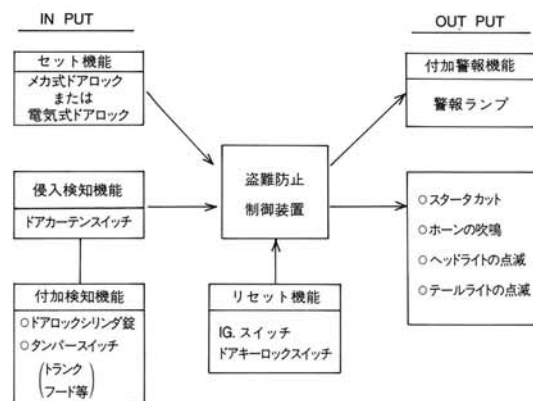


図-3 O.E.M.盗難防止装置の機能図

Fig. 3 Typical function of O.E.M. anti-theft system

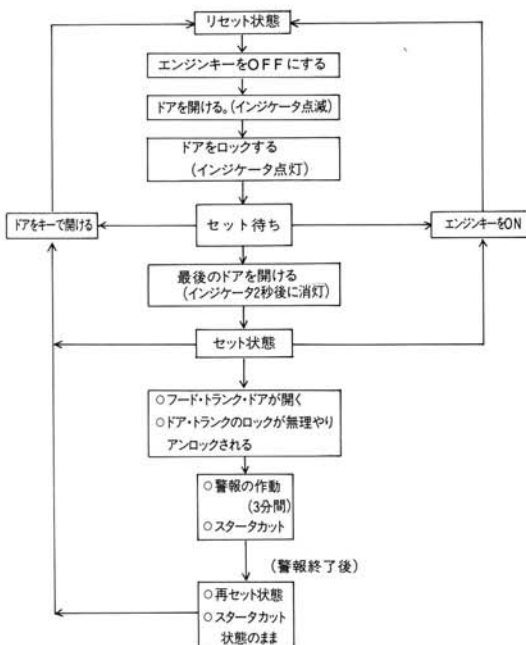


図-4 OEM盗難防止装置の論理フロー

Fig. 4 Logical flow of O. E. M. equipment.

1) セット動作

ドライバがエンジンを切り、ドアを開けるとモニタ・インジケータが点滅を始める。次にドアロックをロックにするとモニタ・インジケータは点灯に変わり、ドアが閉じ2秒後に装置は盗難検出がいつでも出来るようスタンバイ状態となる。

2) 盗難の検知と警報動作

ドア、フード、トランクが開けられたり、ドアロックが無理やりアンロックされると、3分間ホーンが吹鳴し、また、ヘッド、テールライトが点滅し盗難に遭ったことを周囲に知らせると共に、エンジンのスタータがカットされ車を発進できなくする。そして3分後、警報が終了すると、装置は自動的に再びセット状態となり、次の盗難にそなえることができる。

3) リセット動作と警報の停止

エンジンキーをONするか、または、ドアキーをアンロック側に回すと装置をリセットすることが出来る。また、盗難に遭い警報が発生しているとき、あるいは、誤って警報が発生してしまったときには、ドアキーをアンロックすることにより警報を停止し、同時に装置をリセットすることができる。

このように、この装置は受動的な装置であるため、ドライバは通常の動作により装置をセット/リセットすることができ、盗難防止装置の効用を十分発揮することができる。

5. む す び

以上、米国における自動車盗難の現状、および現在販売されている盗難防止装置の概要をとりまとめた。しかし、ここで紹介した装置も、明日には泥棒達により旧式の装置にされてしまう運命にある。

当社は、この分野に参画してまだ経験が浅いが、当社の三本柱であるオーディオ、無線機器、自動車用電子機器の豊富な技術を生かした新しい装置を開発し、微力ながらこの分野で役に立つことを願っている。

参 考 文 献

- 1) Los Angeles Times monday, 2, 18, 1985
- 2) John S. Howland: "Vehicle anti-theft security system design II. Technical report", DOT HS-804340 (Dec. 1978)
- 3) ALbert M. Lipusch他: "A Universal Theft Deterrent Controller", SAE 820174 (1982)
- 4) Autosound & Communications, Vol. 6 No. 1 (Jan 1984)