

ソフトウェアの変更に関する意見

高田広章(名古屋大学)

2018年10月22日

【基本的な考え方】

- ソフトウェアの変更については、ソフトウェアの特殊性に留意しつつも、特別な扱いにすべきではないと考える。すなわち、ソフトウェアの変更により自動車の機能や振舞いが変化することを踏まえると、ソフトウェアの変更は、機構部品の変更と同様の取扱いとすべきである。
- ソフトウェアの特殊性として、次の2点を挙げることができる。
 1. 変更が容易に行える。特に、通信を活用した遠隔での変更が可能である。
 2. サイバーセキュリティに配慮する必要がある。
- ソフトウェアの変更は、整備工場等に持ち込んで行うものも、通信を用いて遠隔で行うものも、同様に扱うべきである。
- 型式指定を受けた自動車のソフトウェアを、自動車製造者が認定していないものに変更することは、基本的には認めるべきではない。

【ソフトウェアの変更理由の分類】

ソフトウェアの変更理由は、おおよそ次のように分類できる。

- A) ソフトウェアの不具合を修正するための変更
 - A-1) 安全性(保安基準)に関わる不具合の修正
 - A-2) 安全性(保安基準)に関わらない不具合の修正
- B) 自動車の機能や振舞いを向上させるための変更
- C) サイバーセキュリティ対応のために、ソフトウェアの脆弱性を改善するための変更

ここで、C)の脆弱性とA)の不具合の関係には議論がある。米国においてソフトウェアの脆弱性によりリコールが実施された例を踏まえると、ソフトウェア脆弱性は不具合の一種とみなす必要があるかもしれない。脆弱性を不具合とみなせば、C)はA)に含まれることになる。

ソフトウェアの変更を特別な扱いとしないという考え方のもとでは、A-1)の理由によるソフトウェアの変更は、リコール制度により取り扱うべきである。また、B)およびC)の理由によるソフトウェアの変更についても、自動車の安全性に影響を与えるものについては、保安基準上の問題がないことの担保が必要と考える。

【ソフトウェアの変更を行う者】

誰がソフトウェアの変更を行うか(行えるか)を議論するにあたっては、ソフトウェアを開発する者と、それを管理・配信・インストールする者に区別して議論することが必要である。

ソフトウェアを開発する者については、「基本的な考え方」で述べた通り、自動車製造者に限定するのが基本と考える。利用者等が、自らが開発したソフトウェアに変更した場合、自動車製造者は安全性を保証することができなくなるため、型式指定から外れるとすべきである。なお、今後は、サイバーセキュリティ対策のために、利用者等によるソフトウェアの変更を防止する対策がなされる方向である。

ソフトウェアを管理・配信・インストールする者についても、一定の要件を満たす者に限るとす

る考え方がある一方で、自動車製造者が認定したソフトウェア以外をインストールさせない仕組みを自動車側に備えることで、要件を緩和することも可能と考える。

【システムの寿命について】

サイバーセキュリティ上の課題を考えると、(特にネットワークに接続された)自動車の安全性を長期間に渡って維持するのは容易ではない。典型的な例として、暗号技術を挙げることができる。計算機技術の発展により、過去に使用されていた暗号技術の多くは、現在では安全ではなくなっている。安全性を継続的に維持するためには、使用する暗号技術を変更するなどの対応が必要であるが、そのためには、ソフトウェアを変更するだけでは不十分で、ハードウェアの変更が必要になることが多い。

これを踏まえると、以下のような対応が必要になると考えられる。

- ▶ ある期間の経過後は、自動運転機能が使えなくするや、ネットワークに接続できなくするなど、一部の機能を使用できなくする(言い換えると、機能に寿命を設ける)。
- ▶ 車検等のタイミングで、利用者に、安全性を維持するための費用負担を求める。

通信料の支払いが必要なネットワーク接続であれば、上記の費用を、通信料に上乗せして負担いただく方法も考えられる。

【ソフトウェアの緊急変更について】

ソフトウェアにサイバーセキュリティ上の脆弱性が発見された場合には、その対策のために、ソフトウェアの緊急な変更(アップデート)が求められる状況が考えられる。一方、安全性に影響するソフトウェアの変更に際しては、ソフトウェアが安全性を備えていることの検証に時間がかかるのが通常である(機構部品についても同様である)。すなわち、サイバーセキュリティ上と安全性上の要求が矛盾する場合がある。

この矛盾を解決するには、ソフトウェアの緊急変更においては、一時的に一部の機能(例えば、ネットワークに接続する機能)を無効化し、安全性が確認できたソフトウェアが用意できた時点で、再度変更(アップデート)するといった対応が必要になると考えられる。

以上