

IV-224

AHSの研究開発方針についての検討

建設省土木研究所 正 員 上田 敏
 正 員 横田 敏幸
 正 員 ○ 村田 重雄

1. はじめに

AHS（走行支援道路システム）はITSの最も高度な中核テーマの一つとして、平成8年度から本格的に研究開発に着手し、AHS-i（情報提供）、AHS-c（運転制御支援）、AHS-a（自動運転）の3段階の発展シナリオをもとに研究開発が推進されてきている。AHSは最先端の情報通信技術等を用いた全く新しいシステムであることから、シーズに関する研究開発は不可欠であり今後とも大きな比重を占められると思われる。しかし、研究開発の成果が真に社会に生かされるためには、研究開発が社会やユーザのニーズに導かれ体系化されたものであることも等しく重要である。そのため、ニーズとシーズの両面からの研究推進・評価を行うために、ニーズとシーズを結びつけるものが必要となってきた。そこで、ニーズとシーズを結びつけるAHSリクワイアメントについて考え方をまとめ、その一部を策定したので報告する。

2. AHSリクワイアメント策定の考え方

AHSリクワイアメントは以下のように定義した。

「AHSリクワイアメント」：ニーズとシーズの調和を図るため、AHS開発段階別にAHS開発に対するあらゆる要求を記述したもの

AHSの開発段階は大きく4つの段階（ニーズ、システム、要素技術開発、導入）にわかれ、それぞれの段階で必要とされているリクワイアメントも異なるものである。表-1にAHS開発段階とAHSリクワイアメントの概要を示す。

表-1 AHS開発段階とリクワイアメントの概要

開発段階	リクワイアメントの概要
ニーズ	社会的問題・課題に対する解消要求
システム	ニーズ対応手段（サービス）に対する要求
要素技術	技術に対する要求
導入	社会的受容性・法制度・B/C 等

3. 基本ユーザサービスの策定

リクワイアメントの考え方の整理に基づき、要求される基本的なサービス（基本ユーザサービス）の体系的な整理を行った。基本ユーザサービスを体系的（網羅的、普遍的）に検討する分類軸は表-2に示す目的、時間軸（分野）、挙動の3軸とした。

体系的に検討する軸としてはこのほか

にも、AHS-i、AHS-c、AHS-aの別、車と道路インフラの機能分担、対象とする道路種別、車種など、多くの検討軸が考えられるが、上記3軸以外はシステム設計に属するものであり、基本ユーザサービスを体系化する検討軸としては扱わないこととした。また、今回は「リアルタイムな車の挙動の改善に関するAHS」を体系的検討の対象とした。「リアルタイムな」とは事故や渋滞などの事象に直接関係する時間の範囲を意味しており、出発前の道路情報の提供や事故がおこってから救急措置など、事前・事後の領域は対象としなかった。今回策定した基本ユーザサービスについて図-1に示す。

表-2 基本ユーザサービス体系検討の軸

軸	概 要
目的	安全性、効率・環境、利便・快適 等
時間軸（分野）	事前、直前、最中、直後、事後 等
挙動	縦（前後）、横（左右）、交差

4. 基本リクワイアメントの策定

次に、基本ユーザサービスを実現するための要求である基本リクワイアメントの策定を行った。基本リクワイアメントはユーザニーズに関わる調査・解析と通して、論理的・普遍的に策定することが要求されている。安全および効率・環境に関する基本リクワイアメントを表-3、4に示す。今回の策定では定性的な記述となったが、今後シミュレーション等のツールの活用をはかり定量化を行っていく必要がある。

キーワード：ITS、AHS、リクワイアメント

〒305-0804 茨城県つくば市旭1番地 TEL:0298-64-4496、FAX:0298-64-0178

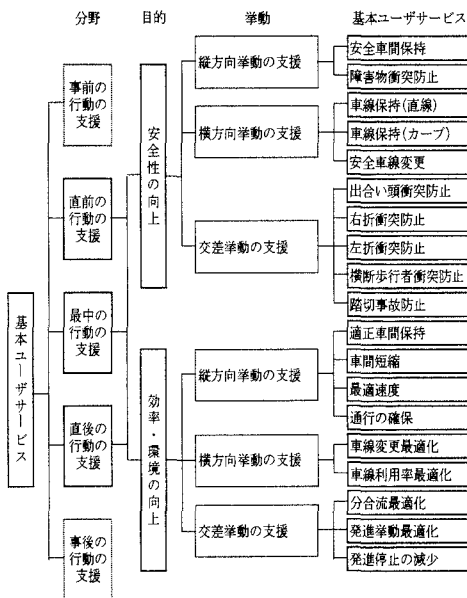


図-1 基本ユーザサービスの体系

5. 基本ユーザサービスの効果の算定

基本ユーザサービスの導入効果について、サービスが対応する交通事故死亡者数から概略的に算出したものを図-2に示す。対応すると思われる死亡者数が最も多い上位3つの基本サービスだけで、対応する死亡者数は全体の約7割を占めており、この分析から大まかではあるが、今後の研究開発のプライオリティ付けが可能となると推測される。

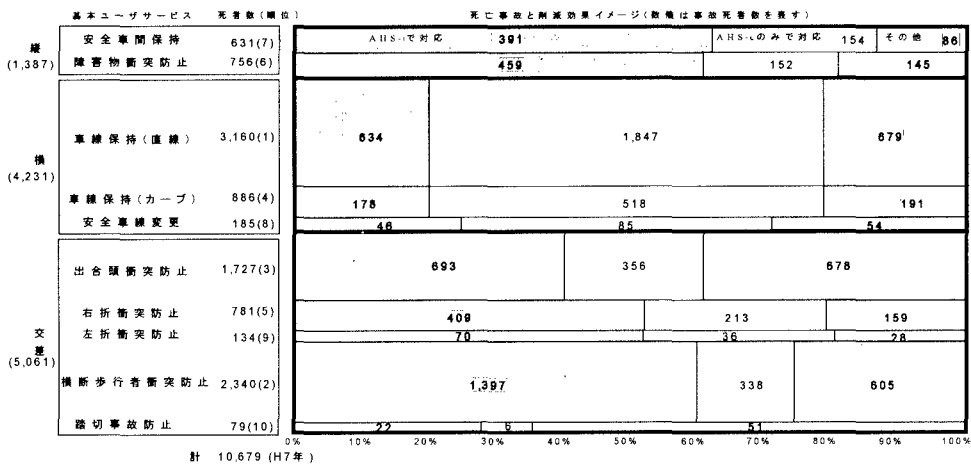


図-2 AHS基本ユーザサービスによる死亡事故削減効果イメージ

6. 終わりに

今後は、定性的な記述にとどまっているシステムに対する基本リクワイアメントを、道路交通の定量的な把握や道路事象（事故、渋滞等）の発生メカニズムの解析を通じて、より具体的に定量化していく必要がある。また、今後要素技術や導入に対するリクワイアメントについても検討を進めていく必要がある。

表-3 安全に関する基本リクワイアメント

挙動	基本ユーザサービス	基本リクワイアメント
縦方向	安全車間保持	速度変化する先行車に追突しない車間を保持する。
	障害物衝突防止	道路上の静止物（歩行者、停止車両、落下物、動物）への衝突を防止する。
横方向	車線保持（直線）	わき見、意識（覚醒度）低下などによる車線逸脱を防止する。
	車線保持（カーブ）	カーブ路のオーバースピードによる車線逸脱を防止する。
	安全車線変更	車線変更時、隣接車線の側方、後方を走行している車両との衝突を防止する。
交差	出会い頭衝突防止	交差点における出会い頭衝突を防止する。
	右折衝突防止	右折するときの対向車との衝突を防止する。
	左折衝突防止	左折するときの近接車両との衝突を防止する。
	横断歩行者衝突防止	交差点を横断する歩行者との衝突を防止する。
	路切事故防止	路切での安全確認不足による電車との衝突を防止する。

表-4 効率・環境に関する基本リクワイアメント

挙動	基本ユーザサービス	基本リクワイアメント
縦方向	適正車間保持	交通量が最大になる車間を保持して走行する。
	車間短縮	車間を許容範囲まで短縮して走行する。
	最適速度	交通流が適正になる速度で走行する。
	通行の確保	悪天候の視程不良時に走行する。
横方向	車線変更最適化	交通流を乱さないように車線変更する。
	車線利用率最適化	交通量が最大になる車線利用率で走行する。
交差	分合流最適化	交通流に適した分合流をする。
	発進挙動最適化	適切な間隔での発進を行う。
	発進停止の減少	平均速度に近い速度で安定に走行する。