

# インセンティブ施策が ISA 受容性に与える影響の分析

松尾幸二郎<sup>1</sup>・杉原暢<sup>2</sup>・三村泰広<sup>3</sup>・山崎基浩<sup>4</sup>・菅野甲明<sup>5</sup>・廣島康裕<sup>6</sup>・安藤良輔<sup>7</sup>・  
向井希宏<sup>8</sup>・山岡俊一<sup>9</sup>

<sup>1</sup>正会員 豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系 (〒 441-8580 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1)

E-mail: k-matsuo@ace.tut.ac.jp

<sup>2</sup>学生会員 豊橋技術科学大学大学院 建築・都市システム学専攻

E-mail: kowasiyayui@gmail.com

<sup>3</sup>正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所 研究部 (〒 471-0024 愛知県豊田市元城町 3-17)

E-mail: mimura@tttri.or.jp

<sup>4</sup>正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所 研究部

E-mail: yamazaki@tttri.or.jp

<sup>5</sup>非会員 中京大学 心理学部 (〒 466-8666 名古屋市昭和区八事本町 101-2)

E-mail: yamazaki@tttri.or.jp

<sup>6</sup>正会員 豊橋技術科学大学 建築・都市システム学系

E-mail: hirobata@ace.tut.ac.jp

<sup>7</sup>正会員 公益財団法人豊田都市交通研究所 研究部

E-mail: ando@tttri.or.jp

<sup>8</sup>非会員 中京大学 心理学部

E-mail: mmukai@lets.chukyo-u.ac.jp

<sup>9</sup>正会員 呉工業高等専門学校 環境都市工学科 (〒 737-8506 広島県呉市阿賀南 2 丁目 2 番 11 号)

E-mail: yamaoka@kure-nct.ac.jp

近年、欧州を中心に Intelligent Speed Adaptation (ISA) が注目されている。我が国においても強制型 ISA もしくは自発型 ISA が普及すれば、生活道路における交通静穏化など、都市の速度マネジメントの新たなパラダイムになる可能性が高い。しかし、ISA は自由な走行を抑制するものでもあるため、ドライバーが ISA を受容するかどうか重要な鍵となる。これについては、ISA 搭載に対して金銭的なメリットを与えるというインセンティブ施策（セーフティーカー減税等）の可能性についても議論されている。そこで本研究では、約5ヶ月間の助言型 ISA フィールド実験に参加した被験者を対象として、SP 質問調査により道路種別の違いや金銭的インセンティブ施策が、ドライバーの各種 ISA 受容性に与える影響について分析および考察を行う。

**Key Words :** ISA, traffic calming, monetary incentive measures, SP survey

## 1. はじめに

近年、我が国の生活道路（車道幅員 5.5m 未満の道路）における交通死亡事故件数の減少は、全死亡事故件数の減少と比較して緩やかとなっている。また、歩行者・自転車利用者の死者数、死傷者数の割合も高い水準で推移している<sup>1)</sup>。従って、今後、交通静穏化をよりいっそう促し、生活道路における自転車利用者、歩行者の安全・安心を確保していくことが重要な課題だといえる。

交通静穏化に関しては従来から多くの研究がなされ、実際のコミュニティゾーン形成事業等によってその交通静穏化への一定の有効性が確認されてきた<sup>2)</sup>。また近年ではゾーン 30 の導入も広がりつつある。その一方で、欧州を中心に *Intelligent Speed Adaptation* (ISA) が注目されている<sup>3)</sup>。ISA とは、走行している道路に応じた上限速度を取得し、上限速度を超過したドライ

バーに警告を与えたり、上限速度を超過しないように車両側で制御する車載型運転支援システムの総称である。Carsten ら<sup>4)</sup>は、1997 年にイギリスで実施された External Vehicle Speed Control (EVSC) プロジェクトの中で、ISA を以下の 3 タイプに分類している（和文は鈴木<sup>3)</sup>による）：

- 情報提供・警報型 (Advisory)** : 規制速度に関する情報がドライバに提示され、規制速度を超過した場合には、ドライバに警報が提示される；
- ドライバ任意選択制御型 (Voluntary)** : 車両の上限速度がシステムにより制御されるが、ドライバの意思により、システムを解除することができる；
- 強制制御型 (Mandatory)** : 車両の上限速度が、常に強制的にシステムにより制御される。

イギリスに加えて、スウェーデンやオランダなどいくつかの国で既に ISA フィールド実験が実施されてお

り、ISA を導入による速度抑制効果が報告されている<sup>3)</sup>。Carsten ら<sup>4)</sup>は、ISA による事故減少便益および普及のための社会的費用を考慮した費用便益分析を実施し、上述した3タイプのISAの中で強制型ISAが最も大きい費用便益を有していると結論づけている。Ma ら<sup>5)</sup>は、ISA 普及状況が1車線道路単路部における歩行者の安全性に与える効果を評価するためにシミュレーション分析を実施し、ISA 普及率の向上により、車両対歩行者の出合頭事故発生確率および死亡リスクが減少することを定量的に示している。

我が国においても、ISA が導入され強制型ISA 搭載車両が広く普及すれば、生活道路における交通静穏化のための抜本的なツールなる可能性を有していると考えられる。我が国におけるISA 関連研究として、三村ら<sup>6)</sup>は、一般被験者を対象としてドライビングシミュレータによる助言型ISA の実験を行った上で、その効果を運転者の性格と関連付けて整理し、特に攻撃的傾向および万全・脇見運転傾向が強い群に対して速度抑制効果があること等を示した。さらに、三村ら<sup>7)</sup>は、同じくドライビングシミュレータを用いて、強制型ISA および助言型ISA の実験を行った上で、高齢群および非高齢群のISA に対する心理的負荷や評価について整理し、高齢群のISA に対する心理的負荷は小さく受容され易いこと等を示した。中谷ら<sup>8)</sup>は、ドライビングシミュレータおよびアイマークレコーダを用いて、ISA による介入がなされた場合のドライバーの視点の変化を計測し、映像音声型ISA の介入により速度計確認回数が増加することや、それにあわせて速度も抑制されることを示した。また、公道における走行実験の試みも行われており、小野ら<sup>9)</sup>は助言型ISA を搭載した車両を用いた公道走行実験を実施し、特に生活道路において助言型ISA による速度抑制効果があること等を明らかにした。

以上のように、我が国のドライバーにおいても、助言型ISA は受け入れられる可能性が高いことや一定の速度抑制効果があるといった知見が得られている。その一方で、強制型ISA や自発型ISA については、上述したように欧州で行われている実験から高い速度管理効果を有することは分かっているものの、受容性などについての知見は十分には得られていない。ISA はドライバーの自由な運転を抑制するものでもあるため、一般への普及可能性については、ドライバーがISA を受容し自車にISA を搭載するかどうかという「ISA 搭載意思」が非常に重要な点であると考えられる。特に、図に示すように、助言型、自発型、強制型の順で速度観理効果が高くなるのに対し、運転の自由度は小さくなり、ドライバーのISA 搭載意思も低くなるというトレードオフ関係が存在すると考えられる。そのような背景の下、ISA 搭載に対して金銭的なメリットを与えるという

インセンティブ施策（自動車税減税や保険料減額など）の可能性についても議論されている。松尾ら<sup>10)</sup>は、知覚コスト最小化原理に基づく速度選択モデルを構築した上で、強制型ISA によるドライバーの知覚コスト増加を理論的に説明し、その試算値に基づき、ISA 搭載に対するインセンティブ施策の可能性について考察している。Charlton ら<sup>11)</sup>は、SP 質問調査を用いて、様々な金銭的および非金銭的インセンティブ施策が、ドライバーの強制型ISA および自発型ISA の搭載意思に与える影響を分析している。

ところで、ドライバーのISA 受容性（搭載意思）は、そのISA 機能が作動する道路種別（ISA 対象道路）にも影響を受けると考えられる。例えば、生活道路のみで作動するISA は全ての道路において作動するISA と比較して受容性は高くなると考えられる。しかしながら、この点について扱っている既往研究は見られない。

そこで本研究では、約5ヶ月間の助言型ISA フィールド実験に参加した被験者を対象としてSP 質問調査を実施し、対象道路種別の違いおよび金銭的インセンティブ施策の種類や大きさが、ドライバーの各種ISA 搭載意思に与える影響について分析および考察を行う。

## 2. 方法

### (1) 助言型ISA フィールド実験の概略

本研究では、金銭的インセンティブ施策がドライバーの各種ISA 搭載意思に与える影響について分析を行うため、約5ヶ月間の助言型ISA フィールド実験に参加した被験者を対象としてSP 質問調査を実施した。これは、一般のドライバーに比べて助言型ISA を体験したことのあるドライバーの方が、「車載機器が走行している道路に応じた最高速度情報を保有しているとともに、走行速度超過に関してなんらかの介入をする」というISA の基本的なコンセプトを経験的に理解しているため、ISA 搭載に関するSP 質問に対し比較的適切な回答が可能であると考えたからである。本節では、実施した助言型ISA フィールド実験について簡潔に述べる。

本フィールド実験は、図-1に示すように、ゾーン30 区域3箇所を含む愛知県豊田市の中心エリアを対象として実施された。被験者は対象エリア内のゾーン30 区域内に居住し、かつ少なくとも週3回は自車両を運転する20名であり、人材派遣会社を通じて集められた。年齢は20歳~48歳（平均37歳）の非高齢者であり、性別は男性10名、女性10名である。

実験は、各被験者の保有する車両に助言型ISA 機器を搭載して実施した。使用した助言型ISA 機器はスマートフォンであり、助言型ISA アプリにより1秒毎の走行中の速度、位置座標などのデータをGPS で取得する

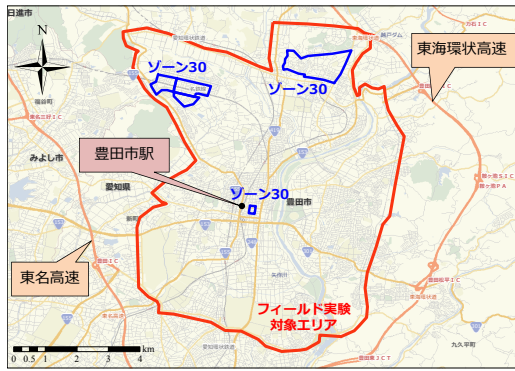


図-1 助言型 ISA フィールド実験の対象エリア



図-2 助言型 ISA アプリの画面表示

走行空間	走行時画像	走行時音声	速度超過時画像	速度超過時音声
60km/h 区間	なし	なし	なし	なし
幅員 5.5m 以上 50km/h 区間		ボン		50きろきせいです
40km/h 区間		ボン		40きろきせいです
30km/h 区間		ボン		30きろきせいです
幅員 5.5m 以下	幅員狭し	ボン		そくどにちゅういして そうこうしてください (30超過時)
ゾーン30		ゾーン30には いりました (1回のみ)		30きろきせいです

図-3 助言型 ISA アプリによる走行空間別提供情報

とともに、走行している道路に応じた最高速度情報を音声および画像により提供し、走行速度が最高速度を超過した際には音声および映像により「○ km/h 規制です」という警告を発するものである（図-2、図-3 参照）。

実験期間は約5ヶ月間であり、まず初めに助言型 ISA 機能を **OFF** にした状態で約2ヶ月間普段通りの運転を依頼した（フェーズ1）。その後、助言型 ISA 機能を **ON** にした状態で約2ヶ月間運転を依頼した（フェーズ2）。さらに再度、助言型 ISA 機能を **OFF** にした状態で約

表-1 SP 質問における条件因子

ISA の種類	助言型、解除可能型（自発型）、強制型
対象道路	生活道路のみ、幹線道路のみ、全道路
インセンティブの種類	自動車税減税、保険料減額、ガソリンチケット
インセンティブの大きさ1	年間 6,000 円、年間 12,000 円、年間 18,000 円（フェーズ2 後）
インセンティブの大きさ2	年間 1,000 円、年間 12,000 円、年間 24,000 円（フェーズ3 後）

1ヶ月間運転を依頼した。また、フェーズ2の後に助言型 ISA 機能に関するアンケートに回答してもらった。

## (2) ISA 搭載意思に関する SP 質問調査

本研究では、助言型 ISA フィールド実験の被験者20名を対象として、ISA の種類や金銭的インセンティブの種類がドライバーの自車両への ISA 搭載意思に与える影響を分析するための SP 質問調査を実施した。被験者の回答に伴う負担を少なくしつつ多くの SP 質問に回答してもらうため、実施時期は、フィールド実験のフェーズ2の後およびフェーズ3の後の2回に分けた。各回において、アンケート用紙を用意し、スタッフが質問内容を口頭で説明した上で、用紙に回答してもらった。質問内容については、まず、ISA の種別、対象道路の種別、金銭的インセンティブの種別および大きさの4つの条件因子について、それぞれ3水準を設定し（表-1 参照）、L9 直交表を用いて9ケースの条件組合せの SP 質問を作成した。ここで対象道路の種別とは、各種 ISA の機能が作動する道路であり、対象道路の違いにより各種 ISA の搭載意思が異なると考えたため用意した。なお、本研究では30km/h 規制道路区間、ゾーン30 規制区間、速度規制がなく幅員5.5m 未満の道路を生活道路と定義し、それ以外を幹線道路と定義した。また、金銭的インセンティブの種類とは、どのような形で金銭的インセンティブが与えられるかを示したものであり、この種類が ISA 搭載意思に影響をあたえる可能性があると考え、用意した。ガソリンチケットとは、ガソリンなどの燃料費として使える金券チケットという形で金銭的インセンティブを与えるものである。ところで、フェーズ2後とフェーズ3後では、金銭的インセンティブの大きさについて異なる水準を用意し、各条件の組合せを組み替えたものを用いた。従って、最終的には18ケースの条件組合せの SP 質問を用意することになる。これら全てのケースそれぞれについて、初期費用10,000円、年間維持費用1,000円の負担があるという前提のもとで、ISA を自車両に搭載するか否かを、全被験者に回答してもらった。表-2に SP 質問のケース例を示す。

また、各条件因子と ISA 搭載意思との関係をモデル

表-2 SP 質問のケース例

ISA の種類	対象道路の種類	インセンティブの種類	インセンティブの大きさ	搭載意思 (O/X)
助言型	生活道路	自動車税減税	年間 12,000 円	O

【例】「生活道路のみで作動する助言型 ISA 機器を搭載すると自動車税が年間 12,000 円減税される」という条件のもとで搭載しようと思うか否かについて聞いている。

分析するため、以下に示すロジットモデルを適用した。

$$P_{ij} = \frac{1}{1 + e^{-\Delta V_{ij}}}, \quad (1)$$

$$\Delta V_{ij} = \alpha_0 + \sum_k \alpha_k \cdot X_{ijk}, \quad (2)$$

ここで、 $P_{ij}$  は個人  $i$  がケース  $j$  において当該 ISA を搭載する確率、 $X_{ijk}$  はケース  $j$  における各条件、 $\alpha_0, \alpha_k$  はパラメータである。説明変数の選択においては変数間の交互作用も考慮した。モデルパラメータは最尤推定法により推定した。

### 3. 結果

#### (1) 助言型 ISA 機能に関するアンケート結果

表-3 はフィールド実験において、助言型 ISA 体験後（フェーズ 2 後）に実施した助言型 ISA 機能に関するアンケートの結果の一部を示したものである。まず、助言型 ISA 機能が便利かどうかについての質問においては、「交通事故に遭わないため」に関してやや便利という回答が最も多い（14 名）のに対し、「速度取締りで捕まらないため」に関してはかなり便利という回答が最も多く（12 名）、次いでやや便利（7 名）という結果となった。自転車への助言型 ISA の搭載意思については、搭載費用が無料なら搭載したいという回答が最も多く（15 名）、搭載費用が 5 千円までなら搭載したいと考える回答も一部（3 名）見られた。最後に、「助言型 ISA を広く普及させるべきか」という質問については、普及させたほうが良いという回答が 14 名と最も多かった。

#### (2) SP 質問調査結果

被験者 20 名全てが 18 ケースの SP 質問に回答したため、計 360 回答が得られた。SP 質問調査に用いた各条件因子別に ISA 搭載受容率（搭載すると回答した割合）を集計したものを図-4 に示す。まず ISA の種類に関しては、助言型 ISA の搭載受容率が最も高く、次いで自発型、強制型の順に搭載受容率が大きく下がっていくことがわかる。その一方で、金銭的インセンティブが大きくなるにつれて搭載受容率が上昇していくが、その傾きは逓減していくことが見て取れる。対象道路

表-3 助言型 ISA 機能に関するアンケート結果

助言型 ISA 機能は、交通事故にあわないために便利だと思うか。	
かなり便利	3
やや便利	14
それほど便利ではない	3
全く便利でない	0
助言型 ISA 機能は、速度取締りで捕まらないために便利だと思うか。	
かなり便利	12
やや便利	7
それほど便利ではない	1
全く便利でない	0
自転車に助言型 ISA を搭載したいと思うか。	
搭載費用に関わらず必要ない	3
搭載費用が無料なら搭載したい	15
搭載費用 5 千円までなら搭載したい	3
搭載費用 1 万円までなら搭載したい	0
搭載費用が 2 万円までなら搭載したい	0
搭載費用に関わらず搭載したい	0
助言型 ISA のような機能を国を挙げて広く普及させるべきだと思うか。	
ぜひ普及させるべき	3
普及させたほうが良い	14
普及させなくても良い	1
普及させるべきではない	0
わからない	2

表-4 各種 ISA 搭載受容性に関するモデルの推定結果

説明変数	パラメータ	p 値
定数	-1.61	0.006**
(ISA の種類)		
助言型 ISA	0	-
自発型 ISA	$-1.36 \times 10^{-1}$	0.857
強制型 ISA	-2.42	0.024*
インセンティブの大きさ		
	$2.65 \times 10^{-4}$	0.000***
(交互作用効果)		
インセンティブの大きさ×助言型 ISA	0	-
インセンティブの大きさ×自発型 ISA	$-1.50 \times 10^{-4}$	0.025*
インセンティブの大きさ×強制型 ISA	$-1.38 \times 10^{-4}$	0.077.
(対象道路)		
全道路	0	-
生活道路のみ	$8.74 \times 10^{-1}$	0.029*
幹線道路のみ	$6.57 \times 10^{-2}$	0.876
(インセンティブの種類)		
自動車保険料減額	0	-
自動車税減税	$-1.70 \times 10^{-1}$	0.628
ガソリンチケット	$-6.35 \times 10^{-1}$	0.139
サンプル: 360	$\rho^2: 0.336$	AIC: 349.2 的中率: 77.2%

種別や金銭的インセンティブの種類による搭載受容率の大きな違いは、この単純集計からは見て取れない。

これらの単純集計では条件因子間の交互作用効果を考慮できていないため、交互作用効果を考慮したモデル分析を行った。モデル推定の結果として、ISA の種類と金銭的インセンティブの大きさとの交互作用効果を考慮したモデルの適合度指標 ( $\rho^2=0.34$ , AIC=347) が、交互作用効果を考慮したその他のモデルや交互作用効果を考慮しないモデル ( $\rho^2=0.32$ , AIC=349) と比較して、改善された。推定されたモデルを表-4 に示す。

まず金銭的インセンティブの大きさの影響が明らかに統計的に有意であることが見て取れる。次に ISA の種類について見てみると、強制型 ISA に対する搭載受容率は助言型 ISA に比べて有意に低いことが示されて

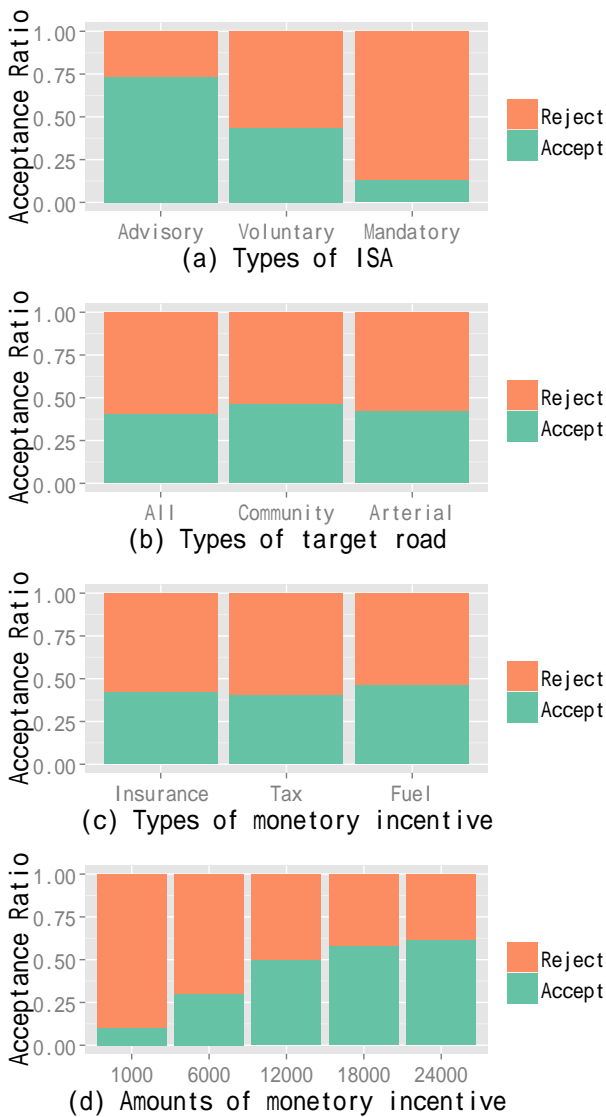


図-4 各条件因子に関する ISA 搭載受容率の集計結果

いるが、自発型 ISA と助言型 ISA との間に搭載受容率の有意な差は見られなかった。しかしながら、交互作用効果に着目すると、自発型 ISA の搭載受容率における金銭的インセンティブの大きさの影響は助言型 ISA と比較して有意に小さいことがわかる。同様の傾向は強制型 ISA についても見られるが、有意ではない。

次に対象道路の種別に着目すると、全道路で作動する ISA に比べて生活道路（30km/h 規制区間、ゾーン 30 区間、もしくは幅員 5.5m 未満区間）のみで作動する ISA の搭載受容率が有意に高いことが見て取れる。幹線道路のみについては全道路との有意差は見られない。金銭的インセンティブの種類に関しては、ガソリンチケットによる金銭的インセンティブの場合の搭載受容率は、自動車保険料の減額の場合と比較して低い傾向にあるが、統計的な有意性は十分ではない。

推定されたモデルを視覚的に理解するため、SP 質問

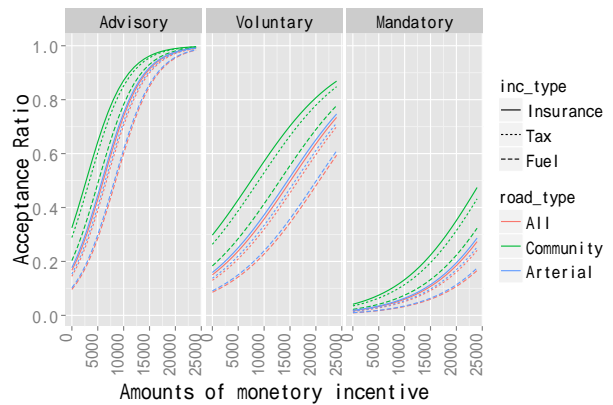


図-5 推定モデルによる ISA 搭載受容率曲線

調査において考慮された種々の条件下でのモデルによる ISA 搭載受容率曲線を図-5 に示す。まず、金銭的インセンティブがない状態においては、生活道路のみを対象とした助言型 ISA および自発型 ISA の搭載受容率は約 20~30%程度であるのに対し、生活道路のみ対象の強制型 ISA はほぼ 0%であることがわかる。また、生活道路のみ対象の助言型 ISA および自発型 ISA の搭載受容率は、それぞれ 10,000 [円/年] および 20,000 [円/年] の金銭的インセンティブにより 80%程度まで上昇することが示されている。しかしながら強制型 ISA については、生活道路のみ対象で、かつ今回の SP 質問調査で設定した最大の金銭的インセンティブである 24,000 [円/年] が付与される場合であっても、搭載受容率が 50%に満たないことが示された。

#### 4. 考察

まず、助言型 ISA 機能に関するアンケート結果をまとめると、助言型 ISA 機能は一定の利便さはある、また社会的にも普及したほうが良いものと考えられている一方で、実際に搭載することを考えると、5千円以上の搭載費用を出すほどの価値はないと考えられていることがわかる。従って、助言型 ISA よりもさらに運転の自由度を抑制する自発型や強制型の ISA については、さらに搭載意思は低くなると考えられ、広く普及させるためにはなにかしらのインセンティブが必要であることが示唆される。

続いて、SP 質問調査およびそのモデル分析の結果、自発型 ISA および助言型 ISA と比べ、強制型 ISA の搭載受容率は平均的に小さいことが示された。この結果は、強制型および自発型のみを対象として SP 質問調査を行った Chorlton ら<sup>11)</sup>の結果と部分的に一致する。これは、強制型 ISA が最高速度制御により運転の自由度を強力に抑制するのに対し、自発型 ISA はドライバーが必要に応じて最高速度制御を一時的に解除できるため、



より受け入れられやすい結果となったと考えられる。

また、想定されていた通り、金銭的インセンティブ施策が各種 ISA 搭載受容性を向上させることが確認されたが、加えて交互作用効果の分析により、強制型および自発型の ISA においては、助言型 ISA に比べて金銭的インセンティブの影響がやや小さいことが示された。この結果は、強制型および自発型の ISA によって運転の自由度を抑制されることからくるドライバーの負担感が、助言型 ISA に比べて、ドライバー間でばらついていることを示唆していると考えられる。

さらに、全道路や幹線道路のみを対象とした場合と比較して、生活道路のみに限定して作動する ISA の方が受容されやすいことが示された。これはドライバーが、生活道路のみであれば 30km/h 以下で走行することを受け入れられると考えているためだと考えられる。

加えて、統計的に有意とはならなかったが、自動車保険料減額や自動車税減税という形の金銭的インセンティブの方が、ガソリンチケットによるものに比べて平均的に搭載受容率が高い傾向が見られた。これについては、ドライバーが、ガソリンチケットというような報酬を得ることよりも、自動車保険料や自動車税といった既に生じているコストが軽減される事をより重視する、もしくはより妥当と考える傾向にある可能性が示唆されるが、今後サンプルを増やすなどにより詳細な分析を行う必要がある。その結果もしそのような傾向が明らかにされれば、実際にインセンティブ施策を実施する際により効率的な金銭的インセンティブの形を考える上での有益な情報となると考えられる。

最後に、推定されたモデルを用いて、各種 ISA の搭載受容率が 80% まで向上させるための金銭的インセンティブを推計した結果、生活道路のみを対象とした助言型 ISA および自発型 ISA についてはそれぞれ 10,000 [円/年] および 20,000 [円/年] となったが、これらは実際にインセンティブ施策を実施することを考えても決して非現実的ではない値だと考えられる。事実、現行のエコカー減税などでは 3 万円以上減税される事例も多い。一方で、強制型 ISA の搭載受容率を高い値まで向上させるためには、非常に大きい金銭的インセンティブが必要となり、現実には難しいと考えられる。

ただし、実際に ISA 普及のための金銭的インセンティブ施策を議論する場合には、それに必要なコストと、

それによって得られる便益を比較する必要がある、今後の課題の一つである。また、今回は助言型 ISA フィールド実験に参加した被験者を対象として SP 質問調査を実施したため、回答者が 20 名と少なく結果に偏りがある可能性がある。今後は一般のドライバー等に対象を広げより多くのサンプルを確保し、個人属性などを詳細に考慮した分析を実施する必要がある。

謝辞： 本研究は JSPS 科研費 026820210 の助成を受けて実施したものです。

#### 参考文献

- 1) 第 9 次交通安全基本計画, 中央交通安全対策会議, 2011.
- 2) 例えば: 橋本成人・坂本邦宏・的場映・高宮進: 三鷹市コミュニティ・ゾーンの供用後評価, 第 19 回交通工学研究発表会論文報告集, pp.209-212, 1999.
- 3) 鈴木桂輔: 欧州での Intelligent Speed Adaptation (ISA) プロジェクトの概要, 自動車研究, Vol.25(2), pp.25-36, 2003.
- 4) O.M.J. Carsten, F.N. Tate: Intelligent Speed Adaptation: Accident Saving and Cost-Benefit Analysis, *Accident Analysis and Prevention*, Vol.37(3), pp.407-416, 2005.
- 5) Ma, X., and Andrasson, I.: Predicting the Effect of Various ISA Penetration Grades on Pedestrian Safety by Simulation, *Accident Analysis and Prevention*, Vol.37(6), pp.1162-1699, 2005.
- 6) 三村泰広・手島知昭・佐々木僚・小野剛史・安藤良輔・小塚一宏・小沢慎治: 運転者の性格からみた生活道路における ISA の効果分析, 第 11 回 ITS シンポジウム, 2012.
- 7) 三村泰広・尾林史章・小野剛史・中谷周平・安藤良輔・小塚一宏・小沢慎治: 高齢運転者における生活道路での強制型・助言型 ISA の受容性, 第 47 回土木計画学研究会・講演集, 2013.
- 8) 中谷周平・三村泰広・小野剛史・尾林史章・安藤良輔・小沢慎治・小塚一宏: 車両側からの速度制御アプローチがドライバに与える影響に関する視線特性からの検討, 情報処理学会研究報告, 2014-ITS-56(11), pp.1-8, 2014.
- 9) 小野剛史・三村泰広・小野剛史・安藤良輔・尾林史章・中谷周平・小塚一宏・小沢慎治: 公道実験による生活道路での助言型 ISA の効果分析, 第 49 回土木計画学研究会・講演集, 2014.
- 10) 松尾幸二郎・廣島康裕: 速度選択モデルを用いた ISA によるドライバーの負担推計の試みー生活道路 ISA の普及に向けた検討としてー, 第 49 回土木計画学研究会・講演集, 2014.
- 11) Chorlton, K., Hess, S., Jamson, S., & Wardman, M.: Deal or no deal: can incentives encourage widespread adoption of intelligent speed adaptation devices?, *Accident Analysis and Prevention*, Vol.48, pp.73-82, 2012.

(2015. 4. 24 受付)

## Effects of Incentive Measures on the Acceptability of ISA

Kojiro MATSUO, Mitsuru SUGIHARA, Yasuhiro MIMURA, Motohiro YAMAZAKI, Komei KANNO, Yasuhiro HIROBATA, Ryosuke ANDO, Marehiro MUKAI, and Shunichi YAMAOKA