

지방자치단체 교통사고통합지수 개발방안에 관한 연구

임철웅[†] · 조정권^{*} · 김수열^{*} · 김주영^{*}

홍익대학교 산업공학과 · ^{*}교통안전공단 도로안전본부
(2011. 11. 1. 접수 / 2012. 4. 18. 채택)

A Study on Development of Traffic Accident Merging Index for Local Governments

Cheoulwoong Rim[†] · Jeongkwon Cho^{*} · Suyeol Kim^{*} · Juyoung Kim^{*}

Hongik University · ^{*}Korea Transportation Safety Authority
(Received November 1, 2011 / Accepted April 18, 2012)

Abstract : Traffic Accident Merging Index (TAMI) is developed for TMACS (Traffic Safety Information Management Complex System). TAMI is calculated by combining 'Severity Index' and 'Frequency'. The existing indexes are Traffic deaths per 100,000 population, Traffic deaths per 100,000 inhabitants/per billion veh-km, etc. However, there is no consistency in using them among local governments, so it can create confusion. Moreover, the index level is too complicated to understand. Therefore, this study suggests new traffic safety index, TAMI. It will work to improve the weaknesses and present accurate status of traffic safety in local governments.

Key Words : severity index, frequency, TAMI, traffic accident merging index, TMACS, traffic safety information management complex system

1. 서론

1.1. 현 교통사고 지표 검토

기존에는 교통사고의 특성상 교통사고의 심각성을 표준화하여 제공되고 있는 지수는 다양한 기준에 의하여 대표성을 갖지 못하고 있다. 그리고 각 지방자치단체들의 교통사고 수준이나 현황을 판단할 수 있는 교통사고 통합지수는 제공되지 않았다. 따라서 교통안전정보관리 시스템에서 제공하여 지방자치단체 등에서 쉽게 사용할 수 있는 교통사고 통합지수를 개발하고자 본 연구가 진행되었다.

기존에 교통안전계획 수립에 활용되는 지표는 인구1만명당 사고발생건수/사망자수/중상자수, 자동차1만대당 사고발생건수/사망자수/중상자수, 도로 10 km 당 사고발생건수/사망자수/중상자수가 있다¹⁾. 이 중에서 주로 많이 활용되는 지표로는 인구1만명당 사망자수와 자동차 1만대당 사고발생건수가 있다. 교통사고는 차량요인(Vehicle factor), 도로환경 요인(Environment factor) 그리고 인적요인(Human factor)

에 의해 유발된다. 따라서 기존의 지표의 경우 차량요인인 자동차 1만대당, 도로환경요인인 도로 10 km당, 인적요인인 인구1만명당으로 각 요인별로 기준값을 제공하고 있으므로 유용하고 각 기준별로 사고발생건수와 사망자수를 비교할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 대표성이 없다는 단점이 있다.

기존에 활용되고 있는 다른 지표로는 운수업체의 특별교통안전진단 대상여부를 결정하는 기준으로써 교통안전법에 의거하여 2011년 1월 1일부터 사용되고 있는 교통안전도 평가지수가 있다²⁾. 그러나 교통안전도 평가지수의 경우 운수업체의 교통사고정보를 지수화하는데 그 목적이 있기 때문에 지방자치단체에서 활용할 수 있는 지수는 아니다. 그러나 해당 지수는 사망사고, 중상사고, 경상사고에 각각 1, 0.5, 0.2의 가중치를 주어 계산하고 교통사고발생건수와 교통사고 사상자수를 각각 0.4, 0.6의 가중치를 통해 합산하는 등 교통사고 현황을 대표할 수 있는 값을 갖는다³⁾. 즉, 교통사고 발생건수와 사상자수를 사고심각도로 구분하여 통합하여 제시한다. 단, 표준화하는 분모값이 해당 운수업체의 자동차등록(면허) 대수이기 때문에 직접적인 활용은 불가능하다.

[†] To whom correspondence should be addressed.
gagblack@hanmail.net

1.2. 지표 개발의 필요성

앞서 살펴본 기존지표들의 특성을 파악하여 보았을 때 신규지표개발이 필요한 이유는 다음과 같다.

첫째, 기존에는 제공되는 지표가 너무 많아, 지자체를 대표하는 안전지표를 선택하기 어렵다.

둘째, 기존지표의 경우 지표의 수치가 의미하는 바를 직관적으로 파악하기 어렵다는 한계점이 있다. 본 지수의 개발은 시스템에서 제공하여 해당지자체 공무원이 실시간적으로 이용한다는 목적이 있기 때문에 매년 변동이 심한 범위와 범례를 통해 해당 지방자치단체의 교통사고수준을 파악하게 되면 혼란이 가중될 수 있다. 따라서 각 자치단체의 교통사고정보를 대표하는 지수로서 활용하기에는 무리가 있다.

셋째, 교통안전법에 의거한 교통안전도평가지수의 경우 운수업체의 지표로는 활용이 가능하나 운수업체 차량등록대수를 기준으로 하기 때문에 자치단체에서 직접적으로 활용하기에는 부적절하다.

이처럼 지방자치단체의 교통사고현황을 대표할 수 있는 지표에 대한 연구가 미흡한 실정으로 교통사고통합지수 개발에 관한 연구가 필요하다.

따라서 본 연구는 자치단체별 교통안전의 수준을 확인할 수 있는 지표를 합리적으로 개발하고자 수행하였다.

2. 본 론

2.1. 개발방향

지표의 기본 개발방향은 다음과 같다.

첫째, 교통사고에 대한 각 자치단체의 대표적인 특성이 적용된 지수로 개발하여야한다.

둘째, 분석결과는 자치단체의 수준을 논리적으로 비교할 수 있고 다각적인 분석에 활용될 수 있어야한다.

즉, 교통사고통합지수는 지수 자체로서의 의미를 갖고 있는 것이 아니라 지수에서 제시된 값이 어떠한 정책 또는 시스템에 적용하여 운영할 것인가를 고려하여야 하며, 지수의 개발결과가 현실적으로 반영될 때 자치단체 관리는 현실화되고 효과를 극대화할 수 있다.

셋째, 교통사고통합지수는 지수의 값으로 평가수준을 인지할 수 있도록 개발되어야한다. 이는 신속한 의사결정과 정책지원을 위해 필요한 요소이다.

넷째, 교통안전정보시스템에서 운영 및 유지관리될 수 있어야 한다. 따라서 지속적으로 수집이 가능한 데이터를 활용한다.

2.2. 연구방법

본 연구는 지방자치단체의 교통사고현황을 적절히 반영하는 사고등급별 사고건수와 사고등급별 사상자 수 자료와 교통사고에 영향을 미칠 수 있을 것으로 생각되는 지방자치단체의 인구, 자동차 등록대수, 차량 주행거리 등의 자료를 이용하여 각 지방자치단체의 교통사고수준을 비교할 수 있는 교통사고 통합지수 개발을 그 목적으로 한다.

따라서 지방자치단체의 특성과 교통사고간의 영향관계를 해석하고 지표화시키기 위한 다각적인 접근방법을 구상하고 체계화시키기 위해 다음과 같은 사항들을 연구의 주요내용으로 선정한다.

첫째, 국내 및 국외의 교통사고지표 관련 연구고찰을 통하여 본 연구의 착안점을 도출한다.

둘째, 연구의 가장 주요한 착안점인 교통사고자료와 연계된 지자체별 교통사고 표준화모형 개발을 위한 자료를 수집한다. 1차적으로 교통안전공단의 TMACS(교통안전정보관리시스템) 내의 지자체별 교통사고 정보를 사상수준에 따른 교통사고건수와 사상수준에 따른 사상자수 자료를 수집하였다. 수집된 자료를 연도별 사망, 중상, 경상사고로 종합 정리한다. 2차 수집변수는 각 지자체의 교통사고를 표준화할 수 있는 특성변수로써 다음의 기준에 따라 수집한다. 지자체 특성변수는 표준화를 위한 변수로써 각 지자체를 대표할 수 있고 교통사고와 연관이 있는 변수로 한정한다. 해당 변수들을 토대로 분석방법론을 검토한다.

셋째, 검토된 지자체 특성변수 중에서 지자체 통합지수 표준화에 활용할 변수를 선정한다. 단, 본 연구의 목적이 교통안전정보시스템에서 활용하기 위한 지수의 개발이기 때문에 시스템적으로 지속적인 수집이 가능하지 않은 변수의 경우에는 제외한다. 통합지수와 상관관계가 높은 변수들을 선정하고 각 변수간 상관관계를 고려하여 그룹화한 후 대표변수들로 표준화변수를 선정하여 모형개발에 반영한다.

넷째, 교통사고 현황을 종합할 수 있는 통합지수의 분자 값을 생성한다. 해당 값은 직접적인 수요자인 지방자치단체 공무원들을 대상으로 한 인터뷰와 4차에 걸친 전문가 FGI와 법령분석을 통해 도출하였다. 표준화되지 않은 다발도, 심각도, 통합지수가 생성되면 각 지수를 목표변수로 하여 지자체의 특성을 대표하는 표준화변수로 회귀분석을 실시한다. 해당 회귀분석값은 지자체의 특성에 따라 다발도, 심각도, 통합지수를 추정한 값으로써 일종의 기대도의 개념으로 볼 수 있다. 해당 기대도 값을 분모로 하여 통합지수를 개발한다.

다섯째, 이렇게 개발된 모형의 활용방안과 지표적용의 한계점을 정의한 후 관리방안을 제시하고 개선해 나가야하는 방향에 대해 논의한다.

2.3. 선행연구 고찰

2.3.1. 교통사고자료 종합방안 탐색

지자체의 교통사고현황을 통합하기 위한 선행연구와 관련지표들을 고찰하였다. 교통사고자료는 사망사고, 중상사고, 경상사고 등의 교통사고 빈도와 사망자수, 중상자수, 경상자수 등의 사상자수로 크게 구분할 수 있다. 각 사고에 대해 가장 합리적인 가중치 부여를 위해 선행연구와 기존자료를 고찰하였다. 대안으로 고려된 가중치 중 중요하게 고려되었던 기준은 다음과 같다. 첫째, 각 사고의 별점지수만큼 가중치를 부여하는 방법이다. 별점은 사망, 중상, 경상사고 각에 대해 점수화할 수 있는 방안이지만 행정적인 목적으로 도출된 가중치로써 교통사고를 통합할 수 있는 분석적 결과가 아니므로 사용에 신중을 기해야할 것이다.

둘째, 외국의 사고심각도계수를 활용하는 방안이 있다. 단, 외국과 국내의 교통사고환경은 차이가 있는데 이를 고려하지 못한 가중치라는 한계점이 있다.

셋째, 교통사고 등급별 사고비용을 활용하여 가중치를 산정하는 방법이 있다. 이는 논리적인 방법이지만 사망사고가 다른 사고에 비해 극단적으로 높은 수치를 나타내기 때문에 사망이 아닌 다른 사고에 대해 상대적으로 낮은 가중치가 부여된다는 단점이 있다.

Table 1. Weight coefficients by penalty points

별점	인적피해 교통사고(인당)
사망	90 사고발생 시부터 72시간 이내에 사망한 때
중상	15 3주 이상의 치료를 요하는 의사의 진단이 있는 사고
경상	5 3주 미만 5일 이상의 치료를 요하는 의사의 진단이 있는 사고
부상 신고	2 5일 미만의 치료를 요하는 의사의 진단이 있는 사고

자료 : 도로교통안전관리공단

Table 2. Weight coefficients by severity factor

사고형태	Severity Factor				
	Reinhold	Bitzl	Fisher	U.S.A	U.S.S.R
기타	-	-	-	-	1
물피	1	1	1	1	3
경상	5	30	2	5	0.5
중상	70	30	8	5	8
사망	130	100	40	23	135

자료 : 도로교통안전관리공단

Table 3. Weight coefficients by accident costs

사고 심각도	Casualty Related Cost			Accident Related Cost			계 (단위: 파운드)
	생산 비용 손실	의료 비용	Human 비용	경찰 행정 비용	보험 처리 비용	물피	
사망	547,290	5,450	1,080,290	1,660	260	9,830	1,644,790
중상	21,920	13,130	149,030	230	160	4,460	188,920
경상	2,660	1,130	12,660	50	100	2,650	19,250
모든부상	13,070	2,700	45,490	100	110	2,980	64,440
물피	-	-	-	3	50	1,660	1,710

영국의 사고심각도에 따른 사고 1건당 항목별 사고비용

주: 2005년 경상가적임

자료 : <http://www.dft.gov.uk/pgr/roadsafety/ea/pdfeconnote105>

Table 4. Accident rate

구분	설명
거시적 사고율	- 지역, 국가등 광범위한 범위를 대상 - 거시적 특정단위(총 도로연장km), 자동차대수, 인구1인, 인당(GNP) 당 사고건수
미시적 사고율	- 도로의 특정지점, 구간에 이용 - 미시적 특정단위(년, 백만대·km, 단위구간) 당 사고건수(또는 사상자수, 피해금액 등)

이상의 대안을 토대로 2차에 걸친 전문가자문회의를 실시하였다. 그 결과 단순하면서 논리적인 가중치 선정에 의해 기존의 법령에 제시된 안전도 평가지수의 가중치를 활용하였다. 해당 가중치는 사망사고는 1, 중상사고는 0.5, 경상사고는 0.2를 각각 주었고, 발생건수는 0.4, 사고심각도에는 0.6의 가중치를 부여했다.

2.3.2. 교통사고자료 표준화방안 탐색

지자체의 교통사고현황을 표준화하기위해 선행연구를 고찰하였다. 교통사고지수를 표준화하는 선행연구와 자료들은 다음과 같다.

첫째로 MEV(Million Entering Vehicle), MVK(Million Vehicle Kilometer)당 사고건수인 AR(Accident Rate)을 응용하는 방안이 있다. 교통사고모형의 종속변수는 주로 AR이 이용되며 거시적/미시적으로 구분된다⁴⁾.

사고건수는 양적인 개념으로 적용이 간편하며 교통사고관리 및 개선에 있어 매우 효과적인 척도라 할 수 있지만, 일정 동안 사고가 발생하지 않거나 사고건수가 매우 적을 경우의 단점을 보완하기 위해 AR을 이용한다. AR의 식은 다음과 같다¹²⁻¹³⁾.

$$AR(MEV) = \left[\frac{\text{사고건수}}{\text{교통량(대/년)}} \right] \times 100^{\text{한}}$$

$$AR(\text{건}/MVK) = \left[\frac{\text{사고건수}}{\text{교통량(대/년)} \cdot \text{구간거리(km)}} \right] \times 100^{\text{한}}$$

MEV는 특징지점 및 교차로 등에 적용하고 MVK는 교통량과 구간거리가 다른 도로구간에 대해 비교·분석이 가능한 단위이다.

둘째로 교통사고 예측모형에서 활용되었던 변수를 이용하는 방안이 있다.

교통사고 예측모형은 많은 연구자들에 의해 제시되었다. 본 연구에서 교통사고의 예측을 하지는 않지만 교통사고와 가장 관련도가 높은 지자체 변수를 추출함으로써 교통사고에 관한 지자체 고유의 특성을 탐색하고 이를 기초로 교통사고발생율을 생성하여 분모로 활용하여 표준화할 수 있다.

교통사고 예측모형의 변수를 활용하여 가장 예측력이 높은 변수를 주요 대안으로 선정한다. 기존 교통사고 예측모형에서 활용된 변수들은 다음과 같다^{5,11)}.

위의 선행연구에서 확인할 수 있듯이 가장 많은 활용을 보인 변수는 자동차등록대수와 인구임을 알 수 있다. 따라서 본 연구에서는 선행연구와 시스템적용가능성을 고려하여 두 변수를 설명변수로 하여 회귀분석을 실시하도록 한다.

2.4. 연구의 착안점

파악된 선행연구의 한계점을 극복하기 위하여 본 연구에서 고려할 수 있는 연구의 착안점을 도출하였다. 착안점은 크게 세 가지로 구분해볼 수 있다. 첫째는 현재 활용되고 있는 지표는 교통사고 발생건수와 사망자수 등으로 각각의 교통사고 현황만을 보여주고 있다. 즉, 교통사고 현황을 종합

Table 5. Factors of traffic accident forecasting model

연구	교통사고예측모형 활용변수	자료
smeed, 영국, 1949	등록자동차대수(대) 인구수(인)	20개국 교통사고
Tri-chopoulos, 이탈리아, 1970	자동차보유율 도로밀도(km/km ²) 대도시 거주 인구비율 19세이하의 청소년층 인구비율(%) 65세이상의 노년층 인구비율(%) (자가용+택시) 비율(%)	유럽 17개국 1970년도 교통사고
김홍상 (한국, 1987)	인구수(1,000인당) 자동차대수(1,000대당)	59개국 1980년도 교통사고
Hall, 아일랜드, 1970	인구수(1,000인당) 자동차대수(1,000대당)	자국 '46~'68 사망자수
齊藤, 일본, 1979	주행사고율(인/1억대·km) 인구수(인) 자동차등록대수(대)	자국 '47~'70 사고자료
임현연, 이일병 (한국, 1990)	자동차보유대수(대)	'62~'89 교통사고
임현연, 이일병 (한국, 1992)	인구 1000인당 자동차 보유대수	'63~'91 부산시 교통사고

한 지표를 통한 연구가 미흡하고, 종합적이지 못하다. 둘째는 교통사고에 영향을 미치는 지자체 특성변수 설정에 대한 연구를 통해 지표개발에 활용한 연구가 부족하다⁶⁾. 셋째는 교통사고 특성을 대표적으로 반영할 수 있는 지표개발 접근방법에 대한 문제로 구분할 수 있다.

2.5. 지표개발결과

2.5.1. 교통사고 정보통합

개발내용은 다음과 같다. 교통사고현황을 사고빈도와 사상자수로 구분하여 각각 다발도와 심각도를 도출하고 두 지수를 이용하여 통합지수를 산정한다. (단, 교통안전도평가지수 산출방법과 마찬가지로 사망, 중상, 경상의 경우 1, 0.5, 0.2의 가중치를 부여한다. 또한, 다발도는 0.4 심각도는 0.6의 가중치로 합산하여 통합지수를 산정한다.) 이 과정에서 산정하는 변수는 최종 통합지수를 도출하기 위한 분자값으로 사용된다. 각 분자값의 식은 다음과 같다.

▶ 통합지수 = 다발도 * 0.4 + 심각도 * 0.6

▶ 다발도 = 사망사고발생건수 + 중상사고발생건수 * 0.5 + 경상사고발생건수 * 0.2

▶ 심각도 = 사망자수 + 중상자수 * 0.5 + 경상자수 * 0.2

위의 세 가지 값을 목표변수로 하고 인구수와 자

Table 6. Regression analysis

	R	R ²	Adj R ²	Standard Error of Estimate
TAMI	.989 (a)	.979	.979	268.608606
Frequency	.988 (a)	.977	.977	227.520435
Severity Index	.990 (a)	.979	.979	302.884920

a. 예측값: e, 차량대수, 인구수

Table 7. ANOVA result

		Sum of Squares	Df	Mean Squares	F	Pr>F
TAMI	Model	2480725251.045	2	1240362625.523	17191.304	.000
	Error	53030678.588	735	72150.583		
	Corrected Total	2533755929.634	737			
Frequency	Model	1592709069.151	2	796354534.576	15383.871	.000
	Error	38047677.941	735	51765.548		
	Corrected Total	1630756747.092	737			
Severity Index	Model	3181761556.405	2	1590880778.203	17341.327	.000
	Error	67428366.792	735	91739.275		
	Corrected Total	3249189923.197	737			

Table 8. Coefficient

종속변수		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Pr>F
		β	standard error	β		
TAMI	e	52.891	10.724		4.932	.000
	인구수	.000	.000	-.321	-11.341	.000
	차량대수	.007	.000	1.303	45.981	.000
Frequency	e	40.032	9.083		4.407	.000
	인구수	.000	.000	-.276	-9.206	.000
	차량대수	.005	.000	1.257	42.018	.000
Severity Index	e	61.463	12.092		5.083	.000
	인구수	-.001	.000	-.343	-12.152	.000
	차량대수	.008	.000	1.324	46.921	.000

Table 9. TAMI correlation analysis

	TAMI	numerator
TAMI		
numerator	0.175	
denominator	0.107	0.989

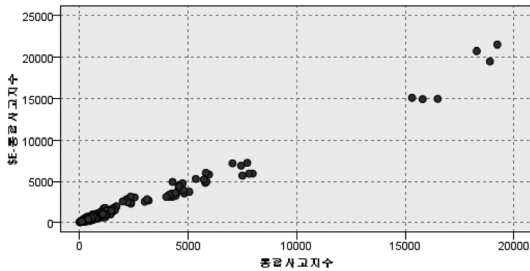


Fig. 1. Correlation of numerator & denominator.

동차 등록대수를 설명변수로 하여 회귀분석을 실시한다.

2.5.2. 교통사고 표준화(회귀분석)

선행연구 고찰과 시스템 적용가능성 및 교통사고와의 상관관계를 고려하여 변수를 선정하고 다중공선성을 측정하여 제거된 변수를 제외하고 최종적으로 도출된 변수는 지방자치단체의 인구수와 차량등록대수이다.

각 지방자치단체의 교통사고현황정보는 2007년부터 2010년까지 4개년 데이터를 이용하였다.

각 지수를 표준화하는 분모값은 지자체의 인구수, 차량등록대수를 각 지수분자값을 목표변수로 한 회귀식으로써 기대도의 개념을 갖는다.

다발도, 심각도, 통합지수 모두 선형회귀를 선택 알고리즘으로 하였다. 종속변수는 각 지자체별 인구수와 차량등록대수로써 회귀식은 Table. 10에 통합하

Table 10. TAMI result

지표	구분	산식
TAMI	numerator	$=(\text{사망사고발생건수} + \text{중상사고발생건수} * 0.5 + \text{경상사고발생건수} * 0.2) * 0.4 + (\text{사망자수} + \text{중상자수} * 0.5 + \text{경상자수} * 0.2) * 0.6$
	denominator	$\text{인구수} * -0.0003992 + \text{자동차등록대수} * 0.006497 + 63.71$
Frequency	numerator	$=(\text{사망사고발생건수} + \text{중상사고발생건수} * 0.5 + \text{경상사고발생건수} * 0.2)$
	denominator	$\text{인구수} * 0.0003397 + \text{차량등록대수} * 0.004115 + 51.56$
Severity Index	numerator	$=(\text{사망자수} + \text{중상자수} * 0.5 + \text{경상자수} * 0.2)$
	denominator	$\text{인구수} * -0.000688 + \text{차량등록대수} * 0.008086 + 71.81$

여 제시하였다.

2.5.1 교통사고정보통합에서 도출된 통합지수, 다발도, 심각도를 목표변수로 하고 각 지방자치단체의 인구와 차량등록대수로 회귀분석을 실시한 결과는 다음과 같다.

2.5.3. 교통사고통합지수 개발

다발도와 심각도 및 통합지수의 분자값을 각각 회귀식을 통해 도출된 기대값으로 나눈다. 교통사고에 영향을 미치는 변수를 기준으로 각 지수를 목표변수로 만든 회귀식이기 때문에 결과는 1에 근사한 값을 갖는다. 단, 환경에 비해 사고가 많이 발생한 자치단체는 다발도가 1을 크게 상회할 것이며 사상자가 많은 자치단체는 심각도가 1을 크게 상회할 것이다. 통합지수의 경우 1과 근사한 값을 갖는 자치단체는 표준에 가까운 지역으로 판단할 수 있을 것이다.

3. 결과 및 고찰

본 지표는 지방자치단체의 각종 교통안전개선사업 계획수립의 보완 지표로써 활용할 수 있도록 개발되었다. 이는 교통안전기본계획에서 제시된 기초 자치단체의 감소 목표치를 설정하여 보완 지표로 활용할 수 있고, 교통안전시행계획 수립시 당해연도 목표 설정에도 활용할 수 있으며 각종 지자체 교통안전개선계획 수립시 준거로 활용할 수 있음을 의미한다. 본 지표의 개발은 지자체 교통안전 사업계획 수립을 지원하여 교통안전사업의 합리성이 확보되는 데 큰 도움을 줄 수 있을 것이다. 또한 각 지방자치단체를 대표할 수 있는 통합지표를 통해 업무 효율성이 증대되고 합리적인 단일지표를 통해 지역 간 혼선을 줄이고 실질적인 교통안전계획 수립이 가

능할 것으로 판단된다.

다만 본 연구에서는 측정 가능성 등을 고려하여 주로 결과물 지표인 교통사고 요인만으로 통합지수를 구성하는 한계를 갖고 있는데, 궁극적으로는 자치단체 교통사고에 영향을 미치는 모든 환경적 요인이 반영되는 것이 필요할 것이며, 이를 위해서는 이들 분야에 대한 각종 표준화된 통계생산이 선행되어야 할 것이다. 또한 교통사고 연차정보가 추가되고 교통사고 원인에 대한 추가 분석이 이뤄진다면 본 지표의 신뢰성과 활용성을 제고할 수 있을 것이다.

또한 본 연구의 차별성이자 한계점으로는 본 통합지수가 TMAC에서 시스템적으로 제공되어야 한다는 제약에서 출발했다는 점이다. 전국의 실질적인 데이터를 활용하고 수요자인 지방자치단체의 의견을 적극 수렴했다는 차별성과 큰 장점이 있지만 데이터와 시스템 제공 프로세스의 한계가 있다. 그러나 설명변수로 활용할 수 있는 데이터를 추가하여 향후에는 교통량을 유발하는 도시특성과 도로종류와 기능 특성을 반영한 지표가 도출되도록 모델을 확장해야 할 것이다.

참고문헌

1) “교통안전정보시스템” <http://tmacs.ts2020.kr/>

- 2) “도로교통관계법령집”, 경찰청, 2008.
- 3) “2008국가교통안전계획”, 국토해양부, 2008.
- 4) 강승규, “교통안전공학”, 2006.
- 5) 고상선, “교통사고 야기 영향요인간의 상관성 분석에 관한 연구” 동아대, 1996.
- 6) 김정현외 2인, “교통사고 잦은 지점 및 구간 선정 방법 개선에 관한 연구”, 교통개발연구원, 2002.
- 7) 김회경, “고속도로 분기점 형태별 교통사고 예측 모형 개발에 관한 연구”, 한양대학교, 2009.
- 8) 김효중, “교통사고 유형에 영향을 미치는 영향요인 분석에 관한 연구” 전남대, 1997.
- 9) 백승배, 교통사고 잦은 곳 개선 후 교통사고 비용 변화분석, 한양대학교, 2003.
- 10) 심재익, 유정복, “2008년 교통사고비용 추정”, 한국교통연구원, 2010.
- 11) 임선호, “교통사고율에 영향을 미치는 요인 분석”, 목원대학교대학원 도시공학부 교통공학 전공, 2009.
- 12) Christer Hyden, “The Development of a Method for Traffic Safety Evaluation”, Lund Institute Technology, 1987.
- 13) Underwood, Human Behavior & Traffic Safety, New York, Plenum Press.