

(예비)타당성조사의 교통사고 감소 편익 산정방안 개선 연구

An improved methodology for estimating traffic-accident-cost-savings in the transport appraisal

장 수 은

한국교통연구원 철도·동북아 교통연구실
책임연구원 justin@koti.re.kr

정 규 화

한국교통연구원 철도·동북아 교통연구실
연구원 normalj@koti.re.kr

목 차

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| I. 서론 | 3. 교통사고 감소 편익 산정방안 |
| II. 현행 방법론 검토 | IV. 기존 방법론과 개선방안 간 비교 |
| III. 개선 방안 정립 | V. 결론 |
| 1. 도로 교통사고 비용 산정방안 | VI. 참고문헌 |
| 2. 철도 교통사고 비용 산정방안 | |

I. 서론

정부는 사회기반시설 투자사업의 효율적 수행과 타당성 조사의 실효성 확보를 위해 ‘공공건설사업 효율화 종합 대책’을 마련한 바 있다(건설교통부, 1999). 이 대책은 국고지원을 수반하는 총 사업비 500억 이상의 신규 공공건설사업 및 공공개발사업 중 국고지원이 300억 이상인 경우 예비타당성 조사를 시행하도록 명시하고 있다. 예비타당성조사는 대규모 개발 사업에 대한 개괄적인 조사를 통하여 경제성 분석, 정책적 분석, 투자우선순위, 적정투자시기, 재원조달 방법 등 사업의 타당성을 검증하는 제도이다. 예비타당성조사의 수행은 타당성조사에 앞서 예산의 신중한 투자를 검토하여 불필요한 사업의 착수를 제한하고, 경제적 타당성에 의한 사업 간 투자우선순위를 비교하여 투자의 효율성을 제고한다는 점에서 중요한 의의를 지닌다.

한편 공공교통시설개발사업의 타당성조사는 ‘교통체계 효율화법’ 제10조 및 동법시행령 제7

조, ‘건설 기술 관리법’ 및 동법 시행령의 규정 에 따라 사업비 100억 이상의 공공교통 투자 사업에 대하여 실시한다. 예비타당성조사가 시행되는 사업의 경우 예비타당성조사 후에 타당성조사가 시행되며 경제성 분석, 지역경제과급 효과, 재무성 분석 등 사업의 타당성을 검증한다. 타당성조사는 공공교통 투자시설의 신설·확장 및 정비사업의 합리적이고 객관적인 투자 분석 및 평가를 수행한다는 점에서 중요한 의의를 지닌다.

예비타당성조사와 타당성조사의 경제성분석은 사업 타당성 평가의 근간을 이루는 부분으로서 시설투자를 위한 의사결정을 사실상 좌우하게 된다. 따라서 비용과 편익 항목의 정의 및 계량화 방법에 따라 결과 해석에 차이가 생길 수 있으며, 이로 인해 SOC 투자를 위한 합리적 의사결정을 저해할 수 있다. 그러므로 편익과 비용의 관련 항목에 대한 지속적 검토와 보완이 이뤄질 때 (예비)타당성조사의 신뢰도 또한 높아진다고 할 수 있다.

본 연구는 기존 (예비)타당성조사의 교통사고 감소 편익 항목에 대한 개선 연구이다. 이를 위해 우선 교통사고의 분류기준을 정립하고 교통사고 감소 편익을 개념적으로 정의한다. 이어서 현행 (예비)타당성조사의 교통사고 감소 편익 산정 방법론을 비판적으로 검토하여 새로운 대안을 제시한다. 마지막으로 기존 방법론과의 비교·검토를 통해 새로운 방법론의 활용방안을 논의한 뒤 연구의 한계와 향후과제를 제시한다. 본 연구의 결과로 보다 합리적인 교통사고 감소 편익 산정 방안이 정립되어 신중한 SOC 투자 정책 수립에 일조할 수 있기를 기대한다.

II. 현행 방법론 검토

교통사고는 인적피해 사고와 대물피해 사고로 구분할 수 있으나 도로와 철도의 사고유형 구분에 차이가 있으므로 각기 검토할 필요가 있다.

도로의 인적피해 사고는 ‘도로교통법’ 제2조에 의해 사망, 중상, 경상 및 부상신고 사고로 세분화 할 수 있다. 사망 사고는 교통사고로 인하여 30일 이내에 사망한 경우이며 중상 사고는 3주 이상, 경상 사고는 5일 이상 3주 미만, 부상신고 사고는 5일 미만의 치료를 요하는 부상을 의미한다(<표 1> 참조).

<표 1> 도로교통사고의 인적피해 구분

| 구분 | 규 정 |
|------|-------------------------|
| 사망 | 교통사고로 30일 이내 사망 |
| 중상 | 교통사고로 3주 이상의 치료 필요 |
| 경상 | 교통사고로 5일 이상 3주 미만 치료 필요 |
| 부상신고 | 교통사고로 5일 미만 치료 필요 |

자료: 도로교통법 제2조

철도의 인적피해 교통사고는 ‘철도사고 보고 및 수습 처리규정(한국철도공사, 2006)’에 의하

여 사망, 중상 및 경상사고로 구분할 수 있다. 사망은 교통사고로 72시간 이내 사망한 경우이며 부상 사고는 3주 이상, 경상 사고는 24시간 이상 3주 미만의 치료가 필요한 사고이다. 한편 24시간 미만의 치료를 요하는 경미한 사고는 치료비를 지급되지 통계에는 포함시키지 않고 있다(<표 2> 참조).

<표 2> 철도교통사고의 인적피해 구분

| 구분 | 규 정 |
|----|--------------------------|
| 사망 | 교통사고로 72시간 이내 사망 |
| 중상 | 교통사고로 3주 이상의 치료 필요 |
| 경상 | 교통사고로 24시간 이상 3주 미만 치료필요 |

자료: 철도사고 보고 및 수습처리 규정, 한국철도공사, 2006

교통사고 비용은 교통사고로 발생하는 모든 경제적 손실을 화폐가치화한 것이다. 이 경우 경제적 손실이 의미하는 것은 일반적으로 교통사고로 인해 개인 및 사회 전체에 발생하는 손실까지를 포함한다(한국개발연구원, 2004).

(예비)타당성조사에서는 도로 및 철도의 신설 및 개량으로 예상되는 교통사고 비용의 절감분을 편익으로 계산한다. 이 때 사고 유형별 교통사고 사상자수와 교통사고 비용을 곱하여, 도로 및 철도 교통사고 비용을 합산한다.

도로 유형별 교통사고 사상자수는 도로 종류별 사고 건수를 연간 총 대-km 자료로 나누어 산정한다. 이 때 도로유형은 고속국도, 일반국도 및 지방도로 구분하며 사고유형은 사망 및 부상으로 구분한다(<표 3>). 철도의 교통사고는 <표 4>와 같이 여객과 공중사고에 대하여 사망 및 부상자로 구분하고 있다.

<표 3> 도로 유형별 교통사고 사상자수

| 구 분 | km당 사고건수 | 1억대·km당 사망자수 | 1억대·km당 부상자수 |
|------|-------------|-----------------|-----------------|
| 고속국도 | 2.10 | 1.12 | 31.0 |
| 일반국도 | 3.73 | 4.15 | 151.1 |
| 지방도 | 0.85 | 2.21 | 71.1 |

자료: 도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침
수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004

<표 4> 철도 사고 유형별 사상자수

단위: 인십억인·km

| 구 분 | 사 망 | 부 상 |
|-----|------|-------|
| 여 객 | 1.08 | 9.74 |
| 공 중 | 6.89 | 2.09 |
| 계 | 7.97 | 11.83 |

자료: 공공교통시설개발사업에 관한 투자평가지침,
건설교통부, 2006

사고 유형별 교통사고 비용은 <표 5>와 같으며 심재익·유정복·최병호(2004)의 연구 내용을 인용하여 사망과 부상으로 구분된 원단위를 적용하고 있다. 이 연구에서는 사고비용을 물리적 비용과 심리적 비용으로 구분하여 물리적 비용은 총생산손실법으로 계산하고, 심리적 비용은 영국의 연구결과를 반영하고 있다. 여기서 총생산손실법이란 교통사고에 의한 손실비용을 현재 자원의 손실과 장래 생산의 손실로 구분하여 계산하는 방법이며, 심리적 비용은 심리적·육체적 고통 비용(PGS; Pain, Grief and Suffering)을 의미하며 구체적으로는 피해자 및 가족의 슬픔, 고통, 외로움 및 간병비용 등을 포함한다. 심리적 비용과 관련해서는 국내 연구가 미비하기 때문에 영국의 연구결과 값을 적용하여 물리적 손실대비 사망 38%, 중상 100%, 경상 8%를 각각 적용하고 있다.

<표 5> 사고건당·사상자당 교통사고 비용

단위: 만원

| 구 분 | 사 망 | 부 상 ² |
|---------|---------------------|------------------|
| 사고 1건당 | PGS ¹ 포함 | 41,468 |
| | PGS제외 | 30,049 |
| 사상자 1명당 | PGS포함 | 36,374 |
| | PGS제외 | 26,884 |

주: 1. PGS(Pain, Grief and Suffering)비용

2. 부상의 사고비용은 중상과 경상의 총 사고비용을 사고건수 및 인원수로 가중평균

자료: 도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침
수정·보완 연구(제4판), 한국개발연구원, 2004

그러나 (예비)타당성조사의 방법론은 몇 가지 한계점을 지니고 있다. 첫째, 현행 법·규정상 인적피해 사고는 사망, 중상, 경상 및 부상신고 등으로 구분되나(<표 1>, <표 2> 참조) (예비)타당성조사에서는 사고유형을 단지 사망과 부상으로만 제시하고 있다. 각종 교통사고 통계를 관련 법·규정의 사고 구분에 준해서 구축되고 있는 점을 고려할 때 보다 합리적인 경제성 분석을 수행하기 위해서는 사고 유형을 보다 세분화할 필요가 있다. 둘째, 인명피해가 없는 대물피해 사고비용이 누락되어 있다. 대물피해 사고를 경제성 분석에서 제외해야 할 특별한 이유가 없으므로 이를 포함하여 분석하는 것이 합리적이다. 셋째, 철도는 사상을 여객과 공중으로 구분하고 있으나 실제로 여객과 공중의 사고비용이 다르지 않으므로 이러한 구분은 큰 의미가 없다. 오히려 도로 교통사고 비용 산정 방법과의 일관성 확보를 위해 철도 사고비용 산정 방안을 도로 교통사고 비용 산정 방법에 준해서 정립할 필요가 있다.

이와 같은 세 가지 한계점은 선진국의 타당성조사에 이미 반영되고 있다. 국내는 대인피해사고비용을 사망 및 부상으로만 구분하고 있는데 비해 해외에서는 부상을 중상 및 경상으로 구분하여 비용을 산정하고 있으며 단순 대물피

해 사고비용도 별도로 추정하고 있다(<표 6> 참조).

<표 6> 선진국의 교통사고 비용 세분화

단위: £, DM, FF

| 구분 | 영국 ^{1, 2} | 독일 ³ | 프랑스 ⁴ |
|------|--------------------|-----------------|------------------|
| 사망 | 789,457-794,802 | 1,320,000 | 3,700,000 |
| 중상 | 91,382-97,499 | 60,000 | 381,000 |
| 경상 | 8,349-10,947 | 5,200 | 81,000 |
| 대물피해 | 987-1,403 | - | 20,000 |

- 주: 1. 재산피해 및 경찰비용이 도시부, 지방부, 전용도로 별로 상이하여 최대값, 최소값으로 제시
 2. Vickerman, Evaluation methodologies for transport projects in the United Kingdom, 2000.
 3. Quinet, Evaluation methodologies of transportation projects in France, 2000.
 4. Rothengatter, Evaluation of investments in Germany, 2000.

III. 개선 방안 정립

본 장에서는 도로와 철도의 사고비용 추정 방법론의 일관성을 유지하는 가운데 인적 사고유형의 세분화와 대물피해 사고비용의 포함을 골자로 하는 (예비)타당성조사의 교통사고 감소편의 산정 방안을 정립한다. 각 항목은 논리 전개 편의상 도로부문과 철도부문으로 나누어 제시한다. 다만 심리적 비용의 경우는 국내 원단위가 부재하므로 기존 방법론과 동일하게 영국의 원단위를 차용한다.

1. 도로 교통사고 비용 산정 방안

도로의 유형별·사고 유형별 교통사고 사상자 수 및 피해건 수는 <표 7>과 같다. 기존 방법론에서는 사고 유형을 사망과 부상으로만 구분하고 있으나(<표 3>), 본 연구에서는 사망, 중상, 경상 및 대물피해로 세분화하였다. 다만, 부상신고 사고의 경우 도로에서는 관련 자료가 구축되고 있으나 철도에서는 구축되고 있지 않

으므로 두 수단간 추정방법의 일관성 유지를 위해서 경상사고로 통합하였다. 또한 대물피해건 수는 자료구축 수준을 고려하여 차량피해건수에 국한하였다.

이를 바탕으로 도로 유형별 교통사고 사상자 수 및 피해건 수를 산정하기 위해 '도로유형별·사고유형별 사상자 수(도로교통안전관리공단 내부자료)' 및 '2004년 도로교통사고의 추계와 평가(도로교통안전관리공단, 2005)'의 차량피해사고 건수를 '2004년 도로교통량 통계연보(건설교통부, 2005)'의 연간 총 대-km 자료로 나누어 인-km당 대인피해 사상자수 및 대물피해건수를 계산하였다.

<표 7> 도로 유형별·사고 유형별 교통사고 사상자 수 및 피해건 수

단위: 인/억대-km, 건/억대-km

| 구분 | 사망자수 | 중상자수 | 경상자수 ¹ | 대물피해 ² |
|------|------|-------|-------------------|-------------------|
| 고속국도 | 0.64 | 7.49 | 8.82 | 48.1 |
| 일반국도 | 2.93 | 50.30 | 60.81 | 493.5 |
| 지방도 | 0.54 | 7.23 | 7.19 | 69.1 |

- 주: 1. 경상자수는 경상 및 부상신고자 수의 합계
 2. 대물피해건수는 차량피해 건수에 한정

도로의 교통사고 비용은 심재익·성낙문(2006)의 연구 결과를 참조하여 <표 8>과 같이 세부 산정하였으며, 각 항목별 개념 정의는 <표 9>와 같다. 생산손실비용은 '자동차보험 통계자료집II(보험개발원, 2004)'의 사망, 중상 및 경상의 1인당 비용 원단위를 적용하였다. 의료비용은 '04년 도로교통사고의 추계와 평가(도로교통안전관리공단, 2004)와 보험개발원 통계자료에서 인용하였으며 치료비와 장례비가 포함된 비용이다. 물적피해비용은 자료 확보의 한계로 차량손실비용에 국한하며, 사상자 수 및 대물피해건 당 평균비용으로 산출하였다(한국교통연구원 내부자료). 마지막으로 행정비용은 총 행

정비용을 사상자 수 및 대물피해 건수로 나누는 값이다.

<표 8> 도로 교통사고 비용(2006년 기준)

단위: 만원/인, 만원/건

| 구분 | 생산손실 비용 | 의료 비용 | 물적피해 비용 ² | 행정 비용 | 계 |
|--------------------------|--------------------|----------------|-------------------------|--------------|--------------------|
| 사망 (PGS) | 27,701 (10,526) | 1,012 (384) | 1,348 (512) | 397 (151) | 30,458 (11,574) |
| 중상 (PGS) | 854 (854) | 701 (701) | 1,393 (1,393) | 335 (335) | 3,282 (3,282) |
| 경상 ¹ (PGS) | 99 (8) | 58 (4) | 508 (41) | 103 (8) | 768 (61) |
| 대물피해 | - | - | 550 | 25 | 575 |

주: 1. 경상 및 부상신고 사고를 사고 건수로 기준 평균
2. 차량손실비용에만 한정하여 적용

<표 9> 교통사고 비용의 구성

| 구분 | 세부항목 및 추정방법 |
|--------|---|
| 생산손실비용 | 교통사고로 인한 피해자의 생산손실을 산출한 것이며 피해자의 평균수명, 평균수입, 평균퇴직연령 등을 고려하여 산출 |
| 의료비용 | 교통사고 피해자의 의료비용을 의미하며 구급차비용, 입원 및 통원치료비, 장례비 및 위자료 등으로 구성되며 보험회사의 의료비 지급 규모를 기준으로 산출 |
| 물적피해비용 | 도로사고의 경우에는 차량수리비 철도사고의 경우에는 차량, 선로, 기타 시설물과 응급복구비 등과 같은 재산피해액을 의미 |
| 행정비용 | 교통경찰비용과 보험행정비용을 합산 |

자료: 심재익·성낙문, 2004년 교통사고비용 추정, 한국교통연구원, 2006.

2. 철도 교통사고 비용 산정방안

철도의 사고유형별 교통사고 사상자 수 및 발생 건수는 <표 10>과 같다. 기존 방법론은 사고의 종류를 여객 및 공중으로 구분하고 있으나, 본 연구에서는 도로부문 방법론과의 일관성 확보를 위해 사망, 중상, 경상 및 대물피해 사고로 세분화하였다. 이를 위해 심재익·성낙문(2006)의 사고건수 자료와 '2004 회계연도 경영성적보고서(한국철도공사, 2005)'를 참고하여 십

억인-km 당 사고유형별 사상자 수 및 대물피해 사고건 수를 계산하였다.

<표 10> 철도 교통사고 사상자수 및 대물피해 건수

단위: 명/십억인-km, 건/십억인-km

| 구분 | 사망 | 중상 | 경상 | 대물피해 |
|------|------|------|-------|-------|
| 고속철도 | 3.05 | 1.61 | 2.51 | 26.01 |
| 일반철도 | 8.61 | 1.99 | 12.54 | 21.94 |

<표 11>에서는 철도 교통사고 비용을 도로의 산정기준과 동일하게 세분화하였다. 이를 위해 심재익·성낙문(2006)의 연구 내용을 참조하여 손실소득비용, 의료비용, 물적 피해비용 및 행정비용으로 구분하여 제시하였다.

<표 11> 철도 교통사고 비용(2006년 기준)

단위: 만원/인, 만원/건

| 구분 | 생산손실 비용 | 의료 비용 | 물적피해 비용 | 행정 비용 | 계 |
|-------------|--------------------|--------------|--------------|------------------|--------------------|
| 사망 (PGS) | 29,896 (11,360) | 646 (245) | 652 (248) | 67 (25) | 31,261 (11,879) |
| 중상 (PGS) | 854 (854) | 403 (403) | 433 (433) | 1,412 (1,412) | 3,102 (3,102) |
| 경상 (PGS) | 99 (8) | 8 0 | 1 0 | 251 (20) | 359 (28) |
| 대물피해 | - | - | 124 | 826 | 1,067 |

3. 교통사고 감소 편익 산정방안

본 절에서는 앞 절에서 제시한 도로와 철도의 교통사고비용 산정방안에 근거하여 교통사고 감소 편익 산정방안을 제시한다. 교통사고 감소 편익은 도로와 철도의 교통사고비용을 합산한 사고비용으로 산정하고 사고 감소에 따른 비용의 절감분을 편익으로 계상한다.

$$VICS = VIC_{\text{사업미시행}} - VIC_{\text{사업시행}}$$

$$s.t. VIC = VIC^M + VIC^R$$

여기서, VICS는 연간 교통사고 감소편익,

VIC^M 은 도로의 교통사고 비용, VIC^R 은 철도의 교통사고 비용이다.

도로의 교통사고 비용은 도로유형별 억대-km 당 교통사고 건수에 사망, 부상, 경상 및 대물피해 사고 비용의 원단위를 곱하여 산정한다.

$$VIC^M = \sum_{t=1}^3 \sum_{s=1}^3 (AM_{ts} \times C_{ts} \times MD_t) + \sum_{t=1}^3 (CM_t \times C_{tc} \times MD_t)$$

여기서, AM_{ts} 는 도로 유형별·사고유형별 1 억대-km 당 교통사고 사상자 수, CM_t 는 도로유형별 억대-km 당 대물피해사고 발생건수, MD_t 는 연간 도로유형별 억대-km, C_{ts} 는 도로유형별·사고유형별 사고비용의 원단위, C_{tc} 는 도로유형별 대물피해 사고비용 원단위, t 는 도로유형(1: 고속국도, 2: 일반국도, 3: 지방도), s 는 사고 유형(1: 사망, 2: 부상, 3: 경상)을 의미한다.

철도의 교통사고비용은 열차 등급별·사고 유형별 철도 교통사고 건수에 사고비용 원단위를 곱하여 화폐가치화 한다.

$$VIC^R = \sum_{m=1}^2 \sum_{s=1}^3 (AR_{ms} \times C_{ms} \times RD_m) + \sum_{m=1}^2 (CR_t \times C_{mc} \times RD_t)$$

여기서 AR_{ms} 는 열차등급별·사고유형별 교통사고 사상자수, RD_m 는 열차 종류별 연간 십억인-km, CR_m 은 열차종류별 십억인-km 당 대물피해사고 발생건수, C_{ms} 는 열차등급별·사고유형별 사고비용, C_{mc} 는 열차등급별 대물피해 사고비용, m 은 열차등급(1: 고속철도, 2: 일반철도), s 는 사고유형(1: 사망, 2: 부상, 3: 경상)이다.

IV. 기존 방법론과 개선 방안 간 비교

개선된 방법론은 사고유형을 사망, 중상, 경상 및 대물피해로 세분화하고 도로와 철도의 사고비용 산정 방안을 일원화하여 일관성을 확보토록 했다. 본 절에서는 이러한 방법론을 기존(예비)타당성조사 방법론과 사고건 수 및 사고비용 측면에서 상호 비교한다.

우선 교통사고 사상자 수는 도로에서는 전반적으로 감소한 반면 철도에서는 증가한 것으로 나타났다(<표 12> 참조). 이는 도로 교통사고의 전반적 감소 추세와 일맥상통하며, 철도 연장의 증가에 따른 철도 교통사고의 증가 추세와도 부합하는 결과이다.

<표 12> 교통사고 사상자 수 및 발생건수 비교

단위: 인/억대-km, 건/억대-km, 인/십억인-km, 건/십억인-km

| 구 분 | 도로 | | | 철도 | | |
|------|------|------|-------|------|-------|-------|
| | 고속국도 | 일반국도 | 지방도 | 고속철도 | 일반철도 | |
| 기 존 | 사망 | 1.12 | 4.15 | 2.21 | - | 7.97 |
| | 부상 | 31.0 | 151.1 | 71.1 | - | 11.83 |
| 본 연구 | 사망 | 0.64 | 2.93 | 0.54 | 3.05 | 8.61 |
| | 중상 | 7.49 | 50.30 | 7.23 | 1.61 | 1.99 |
| | 경상 | 8.82 | 60.81 | 7.19 | 2.51 | 12.54 |
| | 대물 | 48.1 | 493.5 | 69.1 | 26.01 | 21.94 |

교통사고 비용의 유형별 원단위는 <표 13>과 같다. 기존 방법론이 2003년 가격 기준인 점을 감안하여 2006년 가치로 환산한 후 개선된 방법론과 비교하였다. 개선된 방법론에서 사망자 1인의 사고비용은 기존 방법론에 비해 증가했으며 이는 심재익·유정복·최병호(2004)와 심재익·성낙문(2006)을 비교할 때 사고 1건당 비용이 증가하는 것과 동일한 추세이다.

기존 방법론의 부상자 비용은 중상, 경상 및

부상신고 사고를 포함한 비용이므로 개선된 방법론의 중상 및 경상자의 사고비용을 부상자수로 가중 평균하여 기존 방법론과 비교하였다. 개선된 방법론의 부상자 사고비용은 기존 방법론과 비교하여 도로는 소폭 증가하였고 철도는 감소하였다. 이를 세부적으로 살펴보면 중상자의 사고비용은 도로와 철도가 유사하나 경상자의 사고비용은 철도가 도로보다 낮은 것을 확인할 수 있다. 경상자 사고비용의 차이가 발생하는 이유는 철도사고의 특성에서 찾아볼 수 있다. 즉 철도사고는 일반적으로 사망 및 중상자가 다수 발생하는 대형사고이며 경상사고의 물적 피해비용은 경미하거나 발생하지 않는다. 따라서 철도의 경상자 사고 비용이 도로보다 낮은 것으로 추론된다.

대물피해사고의 원단위는 개선된 방법론에서 새롭게 제시된 것이다. 도로와 철도의 비용 원단위를 비교하면 도로의 비용은 자료 확보의 문제(보험사의 보상액 지급자료를 기반으로 추정)로 차량피해사고 외의 단순 대물피해사고를 배제함으로써 철도에 비해 과소 추정된 것으로 해석할 수 있다.

<표 13> 교통사고 비용 비교(PGS제외, 2006년 기준)

단위: 만원인, 만원건

| 구분 | 도로 | | 철도 | |
|------|-------------------|--------|-----------------|--------|
| | 기존 ² | 본 연구 | 기존 ² | 본 연구 |
| 사망 | 29,348 | 30,458 | 29,348 | 31,261 |
| 부상 | 중상 | | | |
| | 경상 | 1,848 | 3,282 | 1,848 |
| | 부상신고 | | 768 | |
| | 가중평균 ¹ | 1,848 | 1,929 | 1,848 |
| 대물피해 | - | 575 | - | 1,067 |

주: 1. 중상, 경상 및 부상신고자 수에 대한 가중평균

2. 기존방법론에서는 도로와 철도의 사고비용을 동일하게 적용

V. 결론

본 연구에서는 현행 (예비)타당성조사의 경제성 분석 항목 중 교통사고 감소 편익 산정을 위한 개선방안을 제시하였다. 이를 위해 먼저 교통사고 유형을 구분·정의하고 교통사고 감소 편익의 개요를 살펴보았다. 이어서 현행 (예비)타당성조사 방법론을 비판적으로 검토한 후 개선방안을 제시하였다. 마지막으로 제시한 방법론과 현행 방법론을 상호 비교하였다.

현행 (예비)타당성조사 방법론의 문제점은 인적피해 사고 구분 미비, 대물피해 사고 누락, 철도와 도로의 사고비용 추정 방법의 일관성 결여 등으로 요약할 수 있다. 본 연구에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 인적피해 사고를 사망, 중상, 경상으로 세분화하고 대물피해 사고를 포함시켰으며, 철도사고비용 산정 방법론을 도로의 방법론과 일관성을 유지할 수 있도록 새롭게 정립하였다. 본 연구의 결과로 보다 합리적인 경제성 분석을 수행할 수 있음은 물론 궁극적으로 보다 신중한 SOC 투자 정책을 수립할 수 있기를 기대한다.

비록 본 연구에서 기존 (예비)타당성조사에 비해 진일보한 교통사고 감소 편익 산정방안을 제시했으나 관련 자료의 미비 등으로 몇 가지 중요한 이슈를 포함하지 못하였다. 먼저 본 연구에서 인명피해 사고를 세분화했으나 경상 및 부상신고 사고를 구분·정립하지 못하였다. 이는 철도의 경우 부상신고 사고 자료를 별도로 구축하고 있지 않으므로 도로와의 일관성 유지를 위한 불가피한 선택이었다. 다음으로 도로의 교통사고 감소 편익 산정 시 대물피해 사고를 단지 차량피해액에 한정하여 계산하였다. 비록 차량 이외의 대물피해 사고 자료가 구축되어

있으나 관련 비용 원단위 추정이 어려운 관계로 이 부분은 항목에서 제외하였다. 마지막으로 심리적 비용 항목은 현행 방법론과 마찬가지로 영국의 원단위를 적용하였다. 그러나 영국의 추정치가 국제적인 표준일 수 없고, 나라마다 사회, 경제, 문화적 배경이 다르므로 우리나라 현실에 부합하는 원단위 추정이 필요할 것이다. 본 연구의 결과에 이러한 추가 과제가 수행된다면 보다 신뢰성 높은 교통사고 감소 편익을 산정할 수 있을 것으로 기대된다.

VI. 참고문헌

1. 건설교통부, 공공건설 효율화 종합대책, 1999.
2. 건설교통부, 공공교통시설 개발사업에 관한 투자평가지침, 2004.
3. 보험개발원, 자동차보험 통계자료집 II, 2004.
4. 대한교통학회, 철도투자평가편람 2006, 2006.
5. 심재익·성낙문, 2004년 교통사고비용 추정, 한국교통연구원, 2006.
6. 심재익·유정복·최병호, 2003년 교통사고비용 추정에 관한 연구, 교통개발연구원, 2004.
7. 장영채·김만배·김호중, '04 도로교통 사고비용의 추계와 평가, 도로교통안전관리공단, 2005, p85.
8. 한국개발연구원, 도로·철도 부문 사업의 예비타당성 조사 표준지침 수정·보완연구(제4판), 2004.
9. 한국철도공사, 2004 회계연도 경영성적 보고서, 2005.
10. 한국철도공사, 철도사고 보고 및 수습

처리규정, 2006.

11. Quinet, E., "Evaluation methodologies of transportation projects in France", *Transport Policy* (7), 2000, pp.27-34.
12. Rothengatter, W., "Evaluation of investments in Germany", *Transport Policy* (7), 2000, pp.17-25.
13. Vickerman, R., "Evaluation methodologies for transport projects in the United Kingdom", *Transport Policy* (7), 2000, pp.7-16.