

도로속도제한의 규제효과 분석: 민식이법과 안전속도5030의 비교

김기만*·배관표**

본 연구는 이중차분법을 활용하여 최근 사회적으로 큰 이슈가 되고 있는 일명 ‘민식이법’과 ‘안전속도5030’의 효과를 확인하는 데에 목적이 있다. 분석 결과는 다음과 같다. 첫째, 민식이법의 경우 이중차분분석 결과에서도 유의미한 성과를 확인하지 못해 성공 여부를 판단하기 어렵다. 둘째, 안전속도5030 정책 시행은 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수 모두 감소하는 것으로 나타나 상당한 성과가 있음을 확인할 수 있었다. 이처럼 안전속도5030의 효과는 확인되었지만, 민식이법의 효과는 입증되지 않았다는 점은 선부터 규제 입법의 한계에 대해 숙고할 필요가 있음을 시사한다. 민식이법은 초등학교의 안타까운 죽음을 계기로 단 3개월 만에 통과되어 시행된 법으로, 모든 어린이보호구역에서 낮은 속도 준수가 요구된다. 반면, 안전속도5030은 오랜 시간에 걸쳐 설계되고 시범 운영을 거쳐 도입되었으며, 도로 특성에 맞춰 속도 제한이 적용된다. 절차적 합리성의 측면에서 민식이법은 한계가 있다고 볼 수 있는 반면, 안전속도5030은 절차적 합리성이 실질적 합리성으로 이어지는 사례라고 할 수 있다. 결론적으로, 규제를 도입하기 전에 체계적인 영향분석을 수행할 필요성이 확인된다. 특히 의원입법의 경우 정부입법과 달리 입법영향분

* 제1저자, 충남대 아시아어문연구소 겸임연구원, 정책학 박사, 대전광역시 유성구 대학로 99 충남대학교 공대2호관 362호(kcskgm@gmail.com)

** 교신저자, 충남대 국가정책대학원 부교수, 정책학 박사, 대전광역시 유성구 대학로 99 충남대학교 국가정책대학원 N14-217호(kwanpyo@cnu.ac.kr)

접수일: 2024/11/25, 심사일: 2024/12/01, 게재확정일: 2024/12/27

석이 강제되지 않으나, 국민의 삶에 큰 변화를 초래할 수 있는 사안이라면 의원입법 역시 입법영향분석을 도입할 필요가 있겠다.

키워드: 민식이법, 안전속도5030, 교통규제, 이중차분법

I. 서론

정부는 규제개혁을 위하여 부단히 노력하고 있다(김기만·배관표, 2022). 정부는 1998년 「행정규제기본법」을 제정하여 지금까지 “불필요한 행정규제를 폐지하고 비효율적인 행정규제의 신설을 억제”(제1조)하고자 노력해 왔다. 정부는 규제개혁위원회를 설치하여 국무조정실과 함께 규제개혁을 지속 추진해 왔다. 대통령 혹은 국무총리가 주재하는 규제 관계 장관회의 등에서 규제개혁 과제를 선정하고 이를 추진하기도 하였고, 민관합동 규제개선기획단과 같은 별도의 기구를 설치하여 피규제자 입장에서 규제를 발굴하고 개선하기도 하였다(규제개혁위원회, 1998~2021). 윤석열 정부 역시 규제혁신전략회의를 주재하며 규제개혁을 추진하고 있으며 한국의 규제개혁 노력은 일찍이 국제적 모범으로 인정받아 왔다(OECD, 2001). OECD의 「2024년 OECD 규제정책평가(iREG, indicators of Regulatory policy and governance)」에 따르면 한국은 38개 회원국 중 ‘규제영향분석’과 ‘사후평가’ 2개 분야 1위, ‘투명성 지표’에서도 1위를 기록하는 등 상위권으로 평가되고 있다(국무조정실, 보도자료 2024.11.24).

한국의 이러한 부단한 노력에도 불구하고 한국의 규제 수준은 여전히 높다(강영철 외, 2023). 규제개혁의 성과를 비교할 때 가장 많이 인용되는 지수는 상품시장규제지수(Product Market Regulation Index, PMR)이다. 1998년부터 5년마다 발표되는 이 지수에 따르면, 한국의 규제수준은 2018년에는 38개 OECD(Organization for Economic Cooperation and Development) 회원국 중에 33위를 기록했고 2023년에는 38개국 중 20위를 기록했다. 최근 역대 최고 순위를 갱신하기는 하였지만, 규제 수준은 여전히 높다고 평가할 수 있다. 규제수준의 높음은 글로벌 서비스를 제공하는 업체들이 한국 시장에서는 사업을 영위할 수 없다는 점에서도 미루어 알 수 있다. 아산나눔

재단이 발표한 글로벌 유니콘 비즈니스사업(예: Uber사의 승차 공유서비스) 영위 가능성 검토 결과를 보면 2022년을 기준으로 100개 스타트업 중 45개만이 국내에서 서비스가 가능한 것으로 나타나는데 2017년 조사 결과와 비교할 때 개선된 바가 크지 않은 실정이다(아산나눔재단, 2022).

부단한 규제개혁 노력에도 불구하고 규제 수준이 높은 이유는 무엇일까? 규제만능주의가 저변에 깔려있기 때문이다(김종석, 2020; 최병선, 2023). 2022년의 경우 정부의 신설·강화 규제 건수가 819건에 이른다. 2020년 1,515개에 비교하면 크게 줄어든 수치이지만, 여전히 그 수가 상당하다(규제개혁위원회, 2019; 2021). 더욱 심각한 것은 의원 입법에 의한 규제이다. 법률인 만큼 그 영향력이 클 수밖에 없다. 21대 국회에서는 의원들이 23,344개 법률안을 발의했고 그중 규제 조항이 포함된 법률안은 1,674개에 이르렀다. 아울러 이 법률안에 포함된 규제 조항 수는 2,938개이며 이 중 가결되거나 대안 반영된 법률안의 수는 684개에 이르고 규제 조항 수는 1,216개에 이른다.¹⁾ 규제 완화 조항도 포함되어 있을 수 있겠으나, 그 비율은 20% 이하일 것으로 추정한다.²⁾ 문제 소지가 있는 규제는 애초에 만들어지지 않도록 규제만능주의에서 벗어나야 한국의 규제 수준은 개선될 수 있다고 정리해 볼 수 있다.

규제만능주의에서 벗어나기 위해서는, 무엇보다 규제의 성과에 대한 연구가 무엇보다도 필요하다. 우리 주변의 규제들이 목적을 달성했는지 아닌지를 밝힐 필요가 있다. 지금까지 많은 규제 사례연구들이 규제성공과 실패를 다루어 왔다(대표적으로, 사공영호, 2016; 김권식·배귀희·이광훈, 2016, 배귀희·김권식·이광훈, 2016; 백석원·배관표, 2023). 그런데 선행연구들은 사례 분석으로 질적 방법론을 사용하고 있다. 양적 방법론을 적용하여, 해당 규제가 목표했던 바가 실제로 달성되었는지를 실증적으로 살펴보는 연구는 찾아보기 어렵다. 본 연구는 최근 5년 이내에 도로 교통에 있어서 국민에게 영향을 가장 많이 준 속도제한규제인 일명 ‘민식이법’과 ‘안전속도5030’의 효과를 이중차분법(Difference in Difference)으로 분석함으로써 규제의 성과를 확인하고, 추가적으로 문제가 있다면 원인에 대해서도 논의해 보고자 한다. 본 연구는 속도 제한규제 발전

1) 규제정보 포털의 의원입법 현황에 보고된 데이터를 분석한 결과이다.

2) 이민호·최유성·김신(2020)이 2016년부터 2018년까지 통과된 법률안들을 분석해 본 결과 의원입법의 20.1%가 규제에 관한 내용을 담고 있었으며 그중 84.0%가 규제를 신설하거나 강화하는 내용을 담고 있었다. 규제를 폐지·완화하는 법률안은 16.0%에 불과했다.

에 도움이 될 뿐만 아니라 규제실패를 줄이기 위한 방편으로서 절차적 합리성의 중요성을 재조명하는 기회가 될 것이다. 아울러 의원입법에 의한 무분별한 규제 도입에 경종을 울리는 계기가 될 것이라고 기대한다.

II. 규제실패와 도로 속도 제한 규제

1. 규제의 성공과 실패

규제의 성공과 실패에 대한 합의된 정의를 찾기는 어려우며, 그것은 다양하게 해석된다(Baldwin, Cave, and Lodge, 2012). 성공과 실패의 판단은 규제(regulation)의 정의에서 도출해볼 수 있다. 최병선(1992)은 규제에 대하여 “바람직한 경제 사회질서의 구현을 위해 정부가 시장에 개입하여 기업과 개인의 행위를 제약하는 것”이라고 정의하였으며, 최병선(2023)은 기존의 개념을 발전시켜, “정부의 강제력으로 ‘사회’ 문제를 바로잡거나 해결할 목적으로 제안된 행동들(proposed actions)”이라고 정의하고 있다. 「행정규제기본법」에서는 행정규제를 “국가나 지방자치단체가 특정한 행정 목적을 실현하기 위하여 국민(국내법을 적용받는 외국인을 포함한다)의 권리를 제한하거나 의무를 부과하는 것으로서 법령 등이나 조례·규칙에 규정되는 사항”이라고 정의하고 있다. 이 정의에서 알 수 있듯이 규제는 목표를 가진 의도적 개입이기에, 규제의 성공은 “규제가 의도했던 목표를 달성하는 것”으로 정의할 수 있고, 반대로 규제의 실패는 “달성하지 못하는 것”으로 정의할 수 있다.

규제실패에 초점을 맞춰 추가 설명을 하자면, 규제실패는 과정의 실패(process failure)와 결과의 실패(outcome failure)를 구분해 볼 수 있다(김현구, 2022). 과정의 실패는 정책분석 과정, 정책집행 과정, 정책평가 과정 등에서의 실패를 말한다. 예를 들어 규제의 효과를 잘못 예측한 것, 규제를 도입했음에도 규제 대상이 되는 문제를 미처 발견하지 못하는 것, 문제를 발견해도 적절하게 개입하지 못하는 것, 적절한 개입에도 불구하고 규제 대상자가 규제에 불응하는 것 등을 의미한다. 그리고 과정에서의 실패는 일반적으로 결과의 실패로 이어진다. 결과의 실패는 목표를 달성하지 못하는 것을 뜻한다(Pressman & Wildavsky, 1984; Ripley & Franklin, 1987). 목표에도 위계가 있어

일차적 목표가 있을 수 있고, 이차적 목표가 있을 수 있는데 일차적 목표의 달성 여부로 규제실패를 판단하는 것이 일반적이다. 그리고 목표를 달성했다고 하더라도 의도치 않은 부정적 결과가 긍정적인 효과를 넘어선다면 그것도 규제실패라고 말할 수 있다 (Baldwin, Cave, and Lodge, 2012).

그런데 규제 성패를 따짐에 있어서 논란이 되는 점은 성공과 실패를 어떻게 구분하느냐는 점이다. 규제는 보기에 따라 성공일 수 있지만, 실패일 수도 있기 때문이다. 규제는 이해관계자들마다 입장이 다른 경우가 많으므로, 누군가에게는 성공이 누군가에는 실패일 수 있으며, 또 다른 누군가에게는 실패가 누군가에게는 성공일 수 있다(Marsh and Stoker, 1995; Hay, 2002). 또한 지금은 성공일지라도 시간이 지난 후에는 실패일 수도 있고 반대로 지금은 실패일지라도 나중에는 성공일 수도 있다. 규제에 대한 평가가 객관적이고 체계적으로 이뤄진다면 규제의 성패를 확정할 수 있겠지만 규제의 성공과 실패를 판단할 수 있는 합의된 기준은 없다. 결국 가능한 것은 규제가 당초 의도했던 목표를 달성했는지 사후적으로 평가하고 규제의 효과에 대한 논의를 지속적으로 이어가는 것이다. 그러한 맥락에서 규제사후영향평가가 확대되고 규제일몰제가 적용되고 있다.

2. 도로속도제한 규제

「도로교통법」은 “도로에서 일어나는 교통상의 모든 위험과 장애를 방지하고 제거하여 안전하고 원활한 교통을 확보함을 목적으로 한다”(제1조). 「도로교통법」 제17조 1항(자동차등과 노면전차의 속도)은 자동차의 도로 통행 속도를 행정안전부령으로 정하게 하고 있으며, 그에 따라 「도로교통법 시행규칙」 제19조(자동차등과 노면전차의 속도)는 도로 별로 통행 속도를 정하고 있다. 이외에도 「도로교통법」 제12조(어린이 보호구역의 지정·해제 및 관리) 등에서도 속도를 제한하고 있다. 도로 속도에 대한 이러한 법적 규제는 도로 교통의 안전성과 효율성 등을 높이기 위한 것으로서, 무엇보다 교통사고 감소를 목표로 한다. 속도는 교통사고의 발생 가능성과 사고의 심각성을 높인다. 차량 속도가 높을수록 제동거리가 길 수밖에 없으며 충돌의 피해가 커지기 때문이다. 따라서 적절한 속도 제한은 이러한 위험을 줄이고 도로 이용자들의 안전을 확보하는 효과를 가진다.

최근 도로속도제한 규제의 변동이 있었다. 일명 ‘민식이법’과 ‘안전속도5030’으로 불

리는 정책들의 도입인데, 민식이법부터 알아보겠다. 2019년 9월 11일 충남 아산시에 있는 ‘민식’이라는 어린이가 교통사고로 사망하였다. 안타까운 소식을 접한 국민들이 국민 청원을 하여서 국민의 호응을 얻었고, 2019년 10월 11일 국회에 「도로교통법」과 「특정범죄 가중처벌 등에 관한 법률」의 개정안을 더불어민주당 강훈식 의원 등 17인이 제출하였다. 이후 2019년 10월 15일에는 자유한국당 이명수 의원 등 11인도 유사한 개정안을 제출하였다. 동 법률이 국회에서 논의를 이어가던 중에 2019년 11월 19일 문재인 정부의 ‘국민과의 대화’를 기점으로 민식이법에 대한 이슈가 확대되었고, 위원장 대안이 만들어져 2019년 11월 21일 국회 행정안전위원회(행안위)를 통과하였다. 11월 29일 국회 법제사법위원회(법사위)를 통과한 후 2019년 12월 10일 국회 본회의에서 최종 통과되어 2020년 3월 25일부터 시행되었다. 민식이법은 법률에 제출되고 3개월 만에 통과되어 시행된 것이다.

〈그림-1〉 민식이법 시행 과정

사고발생 (2019.09.)	특별법 제출 (2019.10.)	국민청원 (2019.11.)	국민과의 대화 (2019.11.)	국회통과 (2019.12.)
충남 아산에서 민식 어린이 교통사고(사망) 발생	어린이 안전사고에 대한 특가법 적용 특별법 제출	어린이 안전사고에 대한 특가법 적용 촉구 국민청원	대통령의 국민과의 대화에서 민식이 부모 참여하여 다시 이슈	- 법사위 통과(11.29.) - 본회의 통과(12.10.) - 법 시행(20.03.25.)

※ 저자가 관련자료를 종합하여 정리

시행된 ‘민식이법’의 주요 내용은 「특정범죄 가중처벌 등에 관한 법률」 제5조의13(어린이 보호구역에서 어린이 치사상의 가중처벌) 규정에서 “자동차(원동기장치자전거를 포함한다)의 운전자가 「도로교통법」 제12조 제3항에 따른 어린이 보호구역에서 같은 조 제1항에 따른 조치(자동차의 30km/h 미만의 통행 속도)를 준수하고 어린이의 안전에 유의하면서 운전하여야 할 의무를 위반하여 어린이(13세 미만인 사람을 말한다. 이하 같다)에게 「교통사고처리 특례법」 제3조 제1항의 죄를³⁾ 범한 경우에는 다음 각 호의 구분에 따라 가중 처벌한다.”라는 것이다. 민식이법 제1호는 “어린이를 사망에 이르게 한 경우에는 무기 또는 3년 이상의 징역에 처한다.” 제2호는 “어린이를 상해에 이르게 한 경우에는 1년 이상 15년 이하의 징역 또는 500만원 이상 3천만원 이하의 벌금에 처한다.”라는

3) 제3조(처벌의 특례) ① 차의 운전자가 교통사고로 인하여 「형법」 제268조의 죄를 범한 경우에는 5년 이하의 금고 또는 2천만원 이하의 벌금에 처한다.

규정이다. 민식이법 시행으로 단속이 강화되어 상당한 처벌이 이뤄지고 있지만, 그 효과를 두고는 논란이 있다.⁴⁾

그런데 민식이 사고가 발생하기 전에 경찰청은 ‘안전속도5030 정책’을 발표한 바 있다. 경찰청은 2019년 4월 17일 「도로교통법 시행규칙」 제19조 제1항 제1호를 개정하고 2021년 4월 시행하기로 했던 것이다. 경찰청은 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제36조 제1항 제1호에 따른 도시지역의 일반도로에서는 기본 제한속도를 50km/h로 설정하되, 간선도로 등 소통을 위해 필요한 경우 지방청장이 제한속도를 60km/h 이내에서 지정할 수 있도록 신설(제19 조 제1항 제1호 가목)하였고, 도심부 외 일반도로의 제한속도는 현행과 같이 60km/h 이내(편도 2차로 이상 80km/h 이내)로 동일하게 규정(제19 조 제1항 제1호 나목)하도록 하였다. 자세한 내용은 아래 그림에서 확인할 수 있다.

〈그림 2〉 안전속도5030 정책 도식도

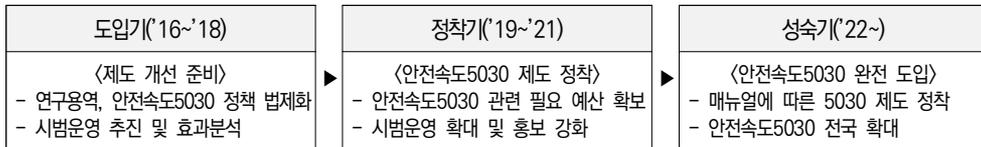


※ 출처: 나무위키(안전속도5030)

4) 동 법률의 시행과 관련하여 2020년 3월 23일 “「특정범죄 가중처벌 등에 관한 법률」이 ‘형벌 비례성의 원칙’에 어긋나고, 어린이보호구역 내에서 어린이 교통사고가 발생할 경우 모든 책임을 운전자에게 부담시키는 것은 부당하다는 우려를 표명”하면서 법률 개정이 필요하다는 민식이 법 개정을 청원하였으나, 당시 행정안전부 법시행은 “어린이 안전을 지키고자 하는 입법 취지와 사회적 합의를 이해해 주시길 부탁드립니다. 정부 또한 입법 취지를 반영해 합리적 법 적용이 이뤄질 수 있도록 할 것”이라고 하였다. 그리고 관련 교통안전시설을 지속적으로 보완할 것이라고 천명한 바 있다.

‘안전속도5030 정책’은 2016년 4월부터 시작되었다.⁵⁾ 경찰청은 <교통인프라 구축 기본계획>을 수립하고, ‘안전속도5030 정책’을 공식적으로 발표했다. 2016년 9월에는 경찰청, 국토교통부, 행정안전부, 한국교통안전공단 등 민·관·학으로 구성된 ‘5030 협의회’를 출범하였고, 협의회에서 속도하향에 대한 기준을 마련했다. 2017년 부산 영도구와 2018년 서울 4대문 지역에서 시범운영을 시작했고, 이 결과와 외국사례, 연구결과 등을 바탕으로 2019년 4월 17일 「도로교통법 시행규칙」을 개정했다. 2019년 11월 부산 전역에서 전면시행을 시작으로 시행지역을 점차 넓혀오다가 2021년 4월 17일, 법 시행에 맞춰 전국에서 전면 시행됐다. <그림 3>에서 확인할 수 있듯이 경찰청은 도입기, 정착기, 성숙기를 구분하고, 민식이법과 달리 단계적으로 확대해 왔음을 확인할 수 있다. 제도 개편은 민식이법 도입 이전에 시작되었으나 전국 각지에서 시범운영 등을 거쳐 실제 시행은 민식이법 시행 이후에 시작되었다.

<그림-3> ‘안전속도5030 정책’ 추진 연혁



※ 출처: 경찰청

III. 선행연구 검토

도로속도제한 규제에 대한 선행연구들은 다음과 같다. 민식이법 시행 효과를 살핀 연구부터 살펴보자면 김원철(2024)은 이중차분법을 이용하여 민식이법 시행 후 2020년 4월부터 12월까지의 자료와 시행 이전인 2019년 4월부터 12월까지 자료를 대조군으로 하여 분석을 실시하였고 민식이법이 교통사고 줄이기에 효과가 있었다고 하였다. 하지만, 이 연구에서는 COVID-19로 인하여 팬데믹 기간 중에는 학생들이 등교하지 않았고, 팬

5) 대한민국 정책브리핑. <안전속도5030>.

<https://www.korea.kr/news/cultureColumnView.do?newsId=148897282>

데믹 기간 중에 교통량이 감소한 사실 등을 반영하지 못하는 등 전체적인 교통사고가 감소하는 추세에 있었다는 사실을 간과하고 있다. 소나영·장태연(2023)은 2017년부터 2019년까지와 2020년부터 2022년까지의 자료를 활용하여 민식이법 시행의 효과를 분석하였다. t-검정으로 분석한 결과 민식이법 시행 이후 경상사고는 시행에 따라 교통사고 발생건수에 있어 차이가 거의 없었으나 중상사고에 있어서는 효과가 있었다고 하였다. 하지만, 동 연구도 2020년부터 2021년까지 COVID-19 팬데믹이 이어지고 있었다는 사실을 간과하였고, 전체적으로 교통사고 감소 추세에 영향을 미치는 다른 요인이 있는지를 여부를 분석하지 못하고 있다. 다만, 민식이법 시행으로 중상이 경상으로 바뀐 효과에 대해서는 주목해 볼만 하다. 신승균 외(2023)는 2016년부터 2021년까지 도로교통공단의 교통사고분석시스템의 자료를 바탕으로 어린이 교통사고에 대한 현황과 특성을 분석하였으며, 민식이법 제정 이전에 비하여 제정 이후 사고가 현저히 감소하는 경향이 있다고 하였다. 가해 운전자 법규위반의 경우 증가하다가 현저히 감소하는 경향이 있다고 하였다. 그런데 이 연구도 COVID-19 팬데믹 및 같은 시기 실시된 안전속도5030 정책의 영향을 간과했다는 점에서 한계가 있다. 이외에 이상완 등(2023)은 전라북도 지역을 중심으로 화물차 운행기록계를 이용하여 민식이법의 영향을 분석했다. 화물차 운전자의 행태를 분석한 결과 어린이 보호구역 내에서 화물차의 다섯 가지 위험운전 행동(과속, 급과속, 급감속, 급차로변경, 급회전 등) 중 네 가지 위험 행동이 실제로 감소하는 등 운전자들의 안전운행에 긍정적인 영향이 있는 것으로 분석하였다. 화물차 기사의 운전행동 분석을 통해 민식이법 시행의 효과를 간접적으로 살펴보고 있다는 점에서 주목해 볼 필요가 있다.

안전속도5030 정책의 효과를 살핀 연구는 민식이법의 효과를 살핀 연구보다는 많지 않지만 다양하게 이뤄졌다. 김희경 등(2019)은 부산광역시 영도구의 안전속도5030 시범사업에 대하여 시행 전후 평균 통행 속도에는 차이가 없으나 속도 하향에 대한 반대와 교통정체에 대한 우려가 있다는 사실을 언급하면서 제한속도 하향 조정과 교통사고 사망자 수 감소와의 관계에 대하여는 언급을 할 수 없다고 주장하였다. 손승오 외(2019)는 대구시에서 안전속도5030 정책의 효과를 확인하였다. 미국 고속도로안전매뉴얼(Highway Safety Manual)에서 제시하는 다양한 방법론을 활용하여 영향을 살폈는데, 분석결과 사고 감소가 확인된다고 말하였다. 김하음 외(2021)는 도심부 제한속도 변화에 따른 교통안전효과를 관측적 사전사후비교분석방법론(observational before-after

study)을 이용하여 분석하였다. 이 연구는 또 다른 시범시행 지역인 서울시 종로구와 인천시 남동구에서 영향을 살폈는데, 도로의 제한속도가 높을수록 해당 구간을 빠져나온 후에도 인접 간선도로에서 높은 속도로 주행할 확률이 높은 것으로 나타났으며, 평균 주행속도가 높을수록 사고가 발생할 확률이 높게 나타났다는 점을 밝혔다. 해당 도로가 아닌 인접 간선도로에서의 영향까지 살폈다는 점에서 특징이 있지만 해당 규제의 직접적 효과를 확인하지는 못하고 있다.

선행연구들을 종합해 보면, 기존 연구들은 한계를 가지고 있음이 확인된다. 민식이법의 효과를 살핀 연구들은 공통적으로 2020년 자료를 시행 후 자료로 사용함으로써 팬데믹 기간 동안 이동들의 이동이 급감한 점이 고려되지 못했다는 한계를 보이고 있다. 안전속도5030 정책의 효과를 살핀 연구들은 모두 팬데믹이 발생하기 전 데이터를 활용하여 민식이법 연구들에서 발견되는 오류를 범하지는 않고 있지만, 모두 시범실시의 영향을 살폈다는 한계를 가진다. 전면 시행 후 안전속도5030 정책의 효과가 있는지를 밝히고 있지 못하다. 따라서 본 연구는 팬데믹 시기 데이터를 제외하고 민식이법과 안전속도5030 정책의 시행 전과 시행 후를 비교함으로써 선행 연구의 한계를 극복하고 도로속도제한 규제가 실제로 효과가 있는지를 보다 엄밀하게 살펴보고자 한다.

IV. 연구설계

1. 연구방법 및 분석모형

사회과학자들은 관찰 데이터로부터 신뢰할 수 있는 인과 추론을 하기 위해 다양한 분석 방법을 개발하여 적용하고 있다. 이중 이중차분법은 준실험적 방법으로서 정부 등의 다양한 개입의 인과적 효과를 추정하는 데에 주로 사용되는 통계적 기법이다(Bertrand, Duflo, and Mullainathan, 2004). 가장 단순한 연구모형을 가정해 본다면, 먼저 정책의 영향을 받는 실험군(treatment group)과 정책 시행 여부와 관계가 없어 정책의 직접적인 영향을 받지 않는 대조군(control group)으로 그 대상을 분류하게 된다. 또한 정책 시행되기 전 기간을 1기, 정책이 시행되어 그 영향이 나타나게 되는 기간을 2기로 가정한

다. 이중차분 분석의 목적은 결국 실제 정책의 영향을 받는 대상, 즉 실험군에서 해당 정책의 실제 효과만을 분리해 내는 것이다. 이를 위해서 정책 외에 1기와 2기를 거치며 관심 변수에 영향을 줄 수 있는 여타 변수의 영향을 대조군의 변화를 통해 식별하게 된다. 두 그룹에 영향을 미치는 시간 변동 요인을 제어하여 정책효과를 더 명확하게 추정한다.

한편, 대조군 없이도 제한적으로 이중차분법을 적용할 수 있는 경우가 있다. 이중차분법은 일반적으로 대조군과 실험군 간의 변화를 비교하여 특정 개입의 순수 효과를 추정하는 데 사용되므로 대조군의 존재가 핵심적이다. 그러나 대조군을 명확히 설정하지 못한 상황에서도 실험군의 시간적 변화를 비교하여 분석이 가능하다. 이러한 접근은 시간적 변화를 비교 요인으로 삼아 대조군 부재의 한계를 부분적으로 극복하려는 시도라 할 수 있다. 다만, 이 방법은 외생적 요인을 통제하기 어려워 시간적 변화가 정책효과인지, 다른 요인의 영향인지 명확히 구분하기 어렵다는 한계를 가진다. 또한, 분석대상 집단이 정책 시행 전후에 동일한 특성을 유지한다는 강한 가정이 필요하며, 이를 충족하지 못하면 결과의 신뢰성이 저하될 수 있다. 따라서 대조군 없이 수행된 이중차분법은 제한적이고 보완적인 분석 방법으로 간주되어야 하지만 정책 현장에서는 인정할 수 있는 방법이다.

본 연구에서는 교통사고를 줄이기 위한 속도제한규제가 실제로 자동차 속도를 줄여서 교통사고를 줄이는 효과가 있었는지를 검증하기 위해 정책의 영향을 받는 실험군과 영향을 받지 않는 대조군을 설정하였다. 정책의 영향을 받는 그룹으로, 민식이법의 경우 시내도로의 어린이보호구역(일명, 스쿨존)을 설정(이진변수 1)하였고, 영향을 받지 않는 그룹으로는 시군도와 특별광역시도를 설정(이진변수 0)하였다. 안전속도5030 정책의 경우 지역별 도로 중 시내도로 전체에 대하여 속도를 하향하는 조치를 한 특별광역시도, 시군도를 실험군으로 설정(이진변수 1)하였고, 대조군으로 고속도로, 국도, 지방도를 설정(이진변수 0)하였다. 다음 모형에서 i 는 지역별 도로형태이고 어린이 교통사고 분석에서는 도로형태이며, 추가적으로 어린이보호구역(스쿨존)이 추가되어 있으며, t 는 연도를 말한다. $post$ 는 정책시행년도를 의미한다. 즉, 2021년 이후를 말한다. y 는 결과변수이다. $treatment$ 는 정책추진을 나타내는 더미 변수이다. ϵ_{it} 는 에러이다. 종속변수로 교통사고를 확인할 수 있는 교통사고 건수, 사망자 수, 부상자 수를 사용하였다.

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 Treatment_i + \beta_2 Post_t + \beta_3 (Treatment_i \times Post_t) + \epsilon_{it}$$

안전속도5030에서는 고속도로, 국도, 지방도를 대조군으로 설정하였으나 실험군과 동일하다고 말하기 어려워 동일한 지역에 대한 시간 차이를 이용하여 분석하는 방법을 추가적으로 사용하였다. 이는 다음과 같이 정의될 수 있다. 정책 시행 전과 시행 후를 비교 연구할 때 시간 경과에 따른 차이는 다음과 같이 나타낼 수 있다. 정책 시행의 전후를 비교하는 수식은 $\Delta Y^{treated} = \bar{Y}_{post}^{treated} - \bar{Y}_{pre}^{treated}$ 이며, 대조군의 정책 시행 전과 시행 후의 비교는 $\Delta Y^{control} = \bar{Y}_{post}^{control} - \bar{Y}_{pre}^{control}$ 이다. 대조군이 명확하지 않을 경우에는 정책 이전의 추세가 정책 이후에도 계속되었을 것이라고 가정하므로 처리된 그룹의 시간 기반 차이에만 집중하여 다음식으로 정리하였다.

$$\text{DID Estimator} = \bar{Y}_{post}^{treated} - \bar{Y}_{pre}^{treated}$$

2. 연구자료

본 연구는 국토부, 경찰청 및 한국도로교통공단 등이 매년 발표하고 있는 교통통계정보, 교통사고정보를 이용하였다. 시간적 범위는 규제 시행 전과 후를 모두 포괄한다. 시행 전의 경우 3개년 데이터를 활용한다. 시행 후의 경우, 안전속도5030 정책이 시작된 2021년 4월 이후의 자료, 민식이법이 시작된 2020년 3월 이후의 정책의 효과를 분석하는 것이 적절하다. 하지만, 2020년 초부터 COVID-19가 크게 확산하여 2020년 상반기에는 초등학생들이 등교를 하지 않았고 2020년 10월에 초등학교 1학년만 등교하여, 2020년 자료를 사용하는 것은 타당하지 않다.⁶⁾ 2021년부터 학생들의 등교가 이뤄져, 본 연구는 2021년부터 2023년까지의 자료를 시행 후의 자료로 수집하였다. 요컨대 시행 이전을 2017년, 2018년, 2019년으로 하고, 시행 후의 기간을 2021년, 2022년, 2023년을 대상으로 설정하여 분석하였다. 비교를 위해, 제도가 적용되지 않는 지역은 전체도로 중 고속국도를 제외한 도로로 설정하였지만 국도의 경우에는 어린이 보호구역 등이 부분적으로 있어 고속도로와 국도를 제외한 도로를 시행 후 대조군으로 설정하였다.

6) 2020년 1월 20일 국내에서 첫 코로나19 확진자가 발생한 후, 2020년 온라인 수업을 실시하였고, 2020년 10월 초1, 중1만 등교하였고, COVID-19 장기화에 따라 학생들에게 발생하는 복합적인 결손을 해소하고자 철저한 방역역학에 점진적인 등교수업 확대를 추진(2021년 6월 20)하여 2021년 2학기 전면 등교 등으로 2021년 11월 24일 기준 전체 학생의 91.1%가 등교수업에 참여하였다. (교육분야 코로나 19 대응 백서(교육부, 2022) 참조)

추가적으로 교통사고는 차량증가, 교통량 등이 영향이 있을 것으로 보고 정책추진의 시기, 자동차 등록대수, 자동차 교통량, 교통감시 카메라 숫자 등을 추가로 활용하여 분석 모형의 엄밀성을 높이기 위해 노력하였다.

V. 분석 결과

1. 민식이법 효과 분석

경찰청에서 발표한 교통사고통계를 통해 민식이법 시행 전과 후의 전반적 사고 수의 변화를 확인보면 <표-1>과 같다. 어린이보호구역의 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수의 변화는 큰 차이가 없었으나 어린이보호구역이 아닌 지역의 교통사고 감소 등에 따라 전체적인 어린이 교통사고 피해가 감소한 것으로 나타났다. 구체적으로 살펴보면. 먼저 어린이보호구역에서 교통사고는 2017년, 2018년, 2019년에 각각 479건, 435건, 567건이었으나, 민식이법이 시행된 이후 2020년에는 483건으로 오히려 감소하였고, 2021년부터는 2018년보다도 많은 523건, 514건, 486건으로 나타났다. 전체적인 12세 미만 어린이 교통사고 건수도 2017년, 2018년, 2019년에 각각 10,960건, 11,018건, 11,054건이었고 민식이법 해당 지역이 아닌 다른 지역의 교통사고 감소로 인하여 급격하게 감소하여 2020년 8,400건으로 감소하였으며, 2021년, 2022년, 2023년에도 감소하여 각각 8,889건, 9,163건, 8,753건으로 나타났다.

다음으로 어린이보호구역 교통사고 사망자 수와 부상자 수를 보면 민식이법 시행되기 전 2017년, 2018년, 2019년에 각각 사망자는 8명, 3명, 6명, 부상자는 487명, 473명, 589명이었으나, 시행된 후 사망자는 3명 이내이며, 부상자 수는 520명 내외로 감소하였다고 할 수 있다. 마지막으로 전체적인 어린이 교통사고 사망자 수는 2017년 54명, 2018년 34명, 2019년 28명이었으나, 2021년 이후에는 감소하여 2021년 23명, 2022년 18명, 2023년에는 14명으로 감소한 것으로 나타났다. 부상자 수는 2017년 13,433명, 2018년 12,543명, 2019년 14,115명이었으나 법이 시행된 후 2020년 10,500명, 2021년 10,978명, 2022년 11,389명, 2023년 10,910명으로 감소한 것으로 나타났다.

다. 전반적으로, 2020년의 통계는 COVID-19 팬데믹이 있어 어린이들이 학교로 등교하지 않는 시기여서 기본통계로만 정책효과 여부를 분석하는 것은 정책현상을 왜곡하는 것이라고 보고 이를 분석대상에서 제외할 필요가 있음을 다시 한번 확인할 수 있었다.

〈표-1〉 도로형태별 12세 미만 어린이 교통사고 현황(2018-2023)

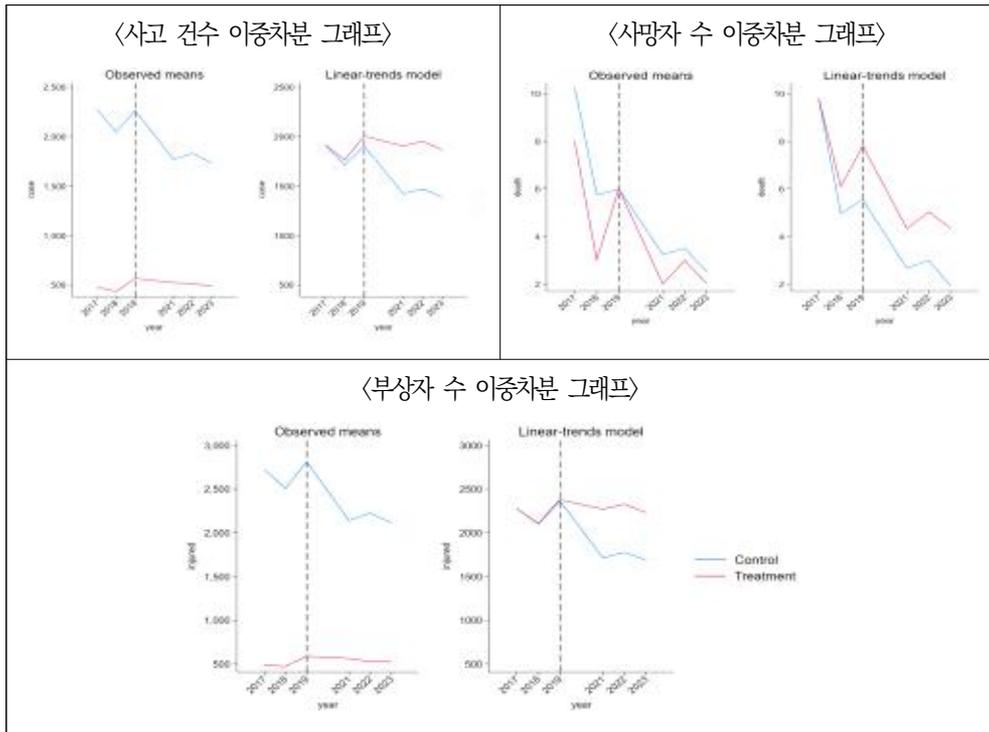
연도	구분	시군도	고속도로	지방도로	국도	기타	특별시도	합계	어린이 보호구역
2017	사고 건수	4,640	235	847	768	581	3,889	10,960	479
	사망자 수	27	3	4	6	1	13	54	8
	부상자 수	5,650	385	1,075	1,074	656	4,593	13,433	487
2018	사고 건수	4,144	264	794	760	634	3,413	11,018	435
	사망자 수	13	4	0	7	3	7	34	3
	부상자 수	5,176	391	1,053	1,064	728	4,131	12,543	473
2019	사고 건수	4,203	268	860	867	894	3,962	11,054	567
	사망자 수	11	1	1	2	4	9	28	6
	부상자 수	5,306	424	1,181	1,256	1,048	4,900	14,115	589
2020	사고 건수	3,410	210	650	731	563	2,836	8,400	483
	사망자 수	6	2	6	3	2	5	24	3
	부상자 수	4,245	315	833	996	662	3,449	10,500	507
2021	사고 건수	3,325	303	659	841	721	3,040	8,889	523
	사망자 수	7	3	2	5	0	6	23	2
	부상자 수	4,016	444	866	1,105	858	3,689	10,978	563
2022	사고 건수	3,418	318	581	935	735	3,176	9,163	514
	사망자 수	7	0	2	2	2	5	18	3
	부상자 수	4,214	511	742	1,228	881	3,813	11,389	529
2023	사고 건수	3,274	312	569	930	559	3,109	8,753	486
	사망자 수	4	1	0	3	3	3	14	2
	부상자 수	3,996	475	749	1,228	663	3,799	10,910	523

※ 출처: 경찰청, 한국도로교통공단

이중차분법이 적절한지 그래프로 그려 확인을 하면 다음과 같다. 정책 시행 이전의 추세가 평행추세를 나타내면 이중차분 분석이 적절하다고 할 수 있다. 분석하고자 하는 사

고 건수, 사망자 수, 부상자 수는 평행추세를 이루고 있어 이중차분으로 분석하는 것이 적절한 것으로 판단하였다.

〈그림-4〉 민식이법 이중차분 적절성 확인 그래프



또한, 이중차분 적절성은 회귀분석을 통한 평행추세 검증을 하는데 결과값이 통계적으로 유의하지 않아야 한다. 정책시행 이전의 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수를 기준으로 실험군과 대상군을 회귀분석을 실시한 결과 각각 p값이 0.5453, 0.6089, 0.9426으로 통계적으로 유의미하지 않았다. 이는 실험군과 대상군이 평행추세를 유지하고 있다고 정의할 수 있다.

어린이 교통사고에 대한 규제정책에 대한 효과를 확인하기 위하여 민식이법이 시행된 후 3년의 자료와 시행 이전 3년의 자료를 구분하고 어린이보호구역과 시내도로(특별시도, 시군도)를 구분하여 이중차분 분석을 하였다. 분석결과 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수를 종속변수로 하여 시행 전과 시행 후를 비교할 때 통계적 유의성이 없어 민식이법의

효과를 확인할 수 없었다. 급격하게 상승하였던 2019년에 대비하여 하락한 것은 사실이
 지만, 대조군인 시내도로의 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수가 더욱 감소하였기 때문에
 그 하락을 정책효과라고 말하기 어렵다.

〈표-2〉 기본 DID를 이용한 정책의 효과 분석

		정책 시행 전			정책 시행 후			Diff-in -Diff
		시내도로	어린이 보호구역	Diff	시내도로	어린이 보호구역	Diff	
어린이 교통사고	Coef.	2196.667	493.667	-1703	1779.75	507.667	-1272.08	430.917
	t			-1.85			1.38	0.33
사망자 수	Coef.	7.333	5.667	-1.666	3.083	2.333	-0.75	0.916
	t			-0.62			0.28	0.24
부상자 수	Coef.	2682.333	516.333	-2166	2160.75	538.333	-1622.42	543.583
	t			-1.91			1.43	0.34

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

〈표-3〉 이중차분법에 의한 정책의 효과(패널분석 결과)

구분	사고 건수		사망자 수		부상자 수	
	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.
집행차이(ATET ^{***}) (1 vs 0)	430.917	243.016	0.917	1.623	543.583	321.096

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

** Average Treatment Effect on the Treated(실험군의 평균 집행 효과)

추가적으로 시간별 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수를 정책효과를 분석하여 보았다.
 어린이들이 많이 활동하는 아침 8시부터 오후 8시까지의 주간과 활동이 뜸한 오후 8시부
 터 아침 8시까지의 야간을 구분하여 분석하였다. 주간의 경우 정책 시행의 효과가 확인
 되지 않았고, 야간에서는 어린이 교통사고가 줄어드는 것을 확인할 수 있다. 특히 부상자
 수의 감소가 확인되고 있어 주목해 볼 필요가 있다. 다만, 야간의 경우 COVID-19에 따
 른 21시 이후 영업시간 제한, 사적모임 제한⁷⁾을 2022년 4월 18일까지 지속하였기에 2

7) 연합뉴스, 모임·영업·행사 제한 등 거리두기 완전 해제...마스크는 '유지'

<https://www.yna.co.kr/view/AKR20220414162651530>, 검색일 : 2024.11.24

년 동안 통계값을 신뢰할 수 없는 외부 요인이 있어 통계값만으로 효과가 있다고 말하기 어렵다.

〈표-4〉 기본 DID를 이용한 정책의 효과 분석(주간)

		정책 시행 전			정책 시행 후			Diff-in -Diff
		시내도로	어린이 보호구역	Diff	시내도로	어린이 보호구역	Diff	
어린이 교통사고	Coef.	1095.78	36.71	-1,059.0***	663.30	30.25	-633.05***	426.02
	t			-5.58			2.75	1.43
사망자 수	Coef.	3.000	0.353	-2.647***	2.000	0.000	-2.000**	0.647
	t			-3.67			2.29	0.57
부상자 수	Coef.	1384.33	39.59	-1,344.74***	825.39	31.87	-793.52***	551.23
	t			-5.77			2.80	1.50

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

〈표-5〉 기본 DID를 이용한 정책의 효과 분석(야간)

		정책 시행 전			정책 시행 후			Diff-in -Diff
		시내도로	어린이 보호구역	Diff	시내도로	어린이 보호구역	Diff	
어린이 교통사고	Coef.	223.17	94.50	-128.67	2,033.00	69.46	-1,963.55***	-1834.88***
	t			-1.17			11.08	8.81
사망자 수	Coef.	1.333	0.750	-0.583	1.000	0.455	-0.545	0.038
	t			-0.94		0.54		0.03
부상자 수	Coef.	290.00	97.25	-192.75	2,494.00	74.09	-2,419.91***	-2,227.16***
	t			-1.35			10.50	8.22

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

아울러 어린이보호구역에 교통안전시설 중 과속감시카메라 또는 신호위반감시카메라 증가와 교통사고 감소의 연관성과 효과성을 분석하였다. 실험군과 대조군을 구분하지 않고 2016년부터 2023년까지 감시카메라 증가가 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수에 미치는 영향을 어린이보호구역과 기타지역을 구분하여 분석하였다. 감시카메라 증가는 사망자 수를 감소시키고 있음을 확인할 수 있다. 어린이보호구역의 사망자 감소효과는 0.001

이고 기타지역의 감소효과는 0.035로 나타났다. 부상자 수의 경우에도 기타지역은 2.449만큼은 감소하지만 어린이보호구역의 효과는 통계적으로 유의미성을 확인할 수 없었다. 사고 건수는 기타지역에는 1.921만큼 감소하는 효과를 유발하지만 어린이보호구역에서는 통계적 유의미성을 확인할 수 없었다. 감시카메라는 사고 건수, 사망자 수 및 부상자 수는 감소하는 효과가 있다고 해석할 수 있고, 감시카메라로 인하여 속도감속을 명확하게 하여 사망자 수가 감소한다고 해석할 수 있어 감시카메라가 효과가 있다고 판단할 수 있다.

〈표-6〉 어린이 교통사고와 감시카메라 설치의 인과관계 분석

구분	사고 건수			사망자 수			부상자 수		
	전체	기타지역	어린이보호구역	전체	기타지역	어린이보호구역	전체	기타지역	어린이보호구역
카메라	-0.002	-1.921**	0.007	-0.004	-0.035***	-0.001***	-0.005	-2.449**	0.009

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

추가적으로 광역단체별로 단순 이중차분을 실시하였다. 경기, 경남, 경북, 대구, 대전, 세종, 인천, 충남은 증가한 것으로 나타났고 서울, 부산, 강원, 광주, 울산, 전북, 제주, 충남, 충북은 감소한 것으로 나타났다. 민식이법에 따른 정책시행 이전과 이후를 단순비교하였을 때 사망자 수는 감소한 것으로 나타났으나, 사고 건수와 부상자 수는 오히려 증가한 것으로 나타나서 추가적인 분석이 필요함을 알 수 있다.

〈표-7〉 광역자치단체별 민식이법 시행이전과 이후의 이중차분 분석결과

구분	교통사고 건수		사망자 수		부상자 수	
	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.
강원	-4.40*	2.44	-0.20	0.27	-3.87	2.41
경기	24.73**	9.67	-0.33	0.64	29.13**	11.83
경남	2.33	4.12	0.13	0.36	2.93	4.15
경북	9.27*	5.50	-0.20	0.27	8.27	5.64
광주	-1.87	4.04	-0.60*	0.32	-4.20	3.17
대구	5.40	4.33	0.00	0.00	5.20	3.87

대전	-0.73	3.55	-0.07	0.59	0.87	4.17
부산	-6.47**	2.76	-0.40	0.33	-5.47**	2.79
서울	-10.93	11.66	-0.53	0.56	-7.73	11.10
세종	4.67***	1.42	0.00	0.00	5.33	1.29
울산	-3.27	4.11	-0.20	0.27	-3.13	4.38
인천	8.87***	2.59	0.13	0.36	8.93***	2.66
전남	-8.00***	2.39	0.00	0.00	-9.80*	5.62
전북	1.07	3.18	-0.20	0.27	1.47	3.99
제주	-1.80	3.61	0.00	0.00	-1.87	3.57
충남	3.53	5.05	-0.40	0.33	3.07	5.32
충북	-3.53	4.48	-0.40	0.33	-4.00	4.36
합계	1.11	1.36	-0.19**	0.08	1.48	1.46

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

2. 안전속도5030 정책 효과 분석

정부는 우리나라에서 교통사고 위험이 높다는 인식하에 도로의 최고속도를 낮추는 안전속도5030 정책을 추진하였다. 경찰청은 민식이법 도입 이전부터 이 정책을 준비하였는데, 이 정책은 시내도로의 최고속도를 50km/h로, 학교 주변은 30km/h로 제한하는 정책으로 2021년부터 시행하였다. 안전속도5030 정책 도입 전후의 우리나라 교통사고 현황(2017년~2023년)은 <표-8>에 나타나 있다. 교통사고 건수는 2019년 229,600건에서 2023년 198,296건으로 감소하며, 2019년을 기점으로 지속적인 감소세를 보이고 있다. 사망자 수 또한 2017년 4,185명, 2018년 3,781명, 2019년 3,349명에서 2021년 2,916명, 2022년 2,735명, 2023년 2,551명으로 줄어 들었다. 부상자 수도 약 34만 명에서 28만 명 수준으로 감소하였다. 특히, 사고가 가장 많이 감소한 도로 형태는 특별시도와 시군도로, 이는 안전속도5030 정책의 직접적인 영향을 받은 구간들이다. 그러나 국도와 고속도로는 속도제한의 직접적인 영향이 적어 사고 건수와 부상자 수가 오히려 증가한 것으로 나타났으며, 이는 추가적인 세밀한 분석이 필요함을 시사한다.

〈표-8〉 교통사고 현황(2017-2023)

연도	구분	고속도로	국도	지방도	특별시도	시군도	기타	합계
2017	사고 건수	4,146	17,519	16,772	88,231	82,506	7,161	216,335
	사망자 수	248	722	571	982	1,511	151	4,185
	부상자 수	9,778	29,628	25,892	126,084	122,157	9,290	322,829
2018	사고 건수	4,079	18,341	15,773	86,983	81,349	10,623	217,148
	사망자 수	252	635	513	856	1,361	164	3,781
	부상자 수	8,913	30,534	24,864	124,620	120,189	13,917	323,037
2019	사고 건수	4,223	20,166	16,795	91,795	82,834	13,787	229,600
	사망자 수	206	541	462	719	1,229	192	3,349
	부상자 수	9,521	33,642	26,475	131,175	122,385	18,514	341,712
2020	사고 건수	4,039	19,045	14,326	84,046	77,874	10,324	209,654
	사망자 수	223	558	391	660	1,119	130	3,081
	부상자 수	8,389	30,512	22,005	118,348	113,072	13,778	306,194
2021	사고 건수	4,883	18,983	13,991	80,105	72,343	12,825	203,130
	사망자 수	191	524	341	667	1,042	151	2,916
	부상자 수	9,708	29,792	21,277	110,595	103,125	17,111	291,608
2022	사고 건수	4,860	20,588	12,314	77,362	68,908	12,804	196,836
	사망자 수	184	468	316	606	1,028	133	2,735
	부상자 수	10,315	31,673	18,591	107,059	97,190	16,975	281,803
2023	사고 건수	5,220	22,085	11,884	77,669	70,204	11,234	198,296
	사망자 수	186	467	271	561	967	99	2,551
	부상자 수	11,400	33,805	17,883	107,079	98,716	14,916	283,799

※ 출처: 경찰청, 한국도로교통공단

우리나라의 등록 자동차와 운행 거리는 지속적으로 증가하고 있다. 다만, 2021년 이후 운행거리는 소폭 감소하고 있지만, 교통사고가 급증하였던 2019년보다는 운행거리가 증가하고 있고, 자동차 사고는 감소하는 현상을 보여주고 있다. 어린이 자동차사고는 비슷한 추세를 유지하고 있다고도 할 수 있다. 다만, 사고 건수와 주행거리의 인과관계를 분석하면 95%의 통계적 유의성에 통행량이 1단위 감소함에 -0.54의 효과가 있었으나, 2021년 이후의 자료로 분석하면 사고 건수와 주행거리의 인과관계는 통계적 유의성을 확보하지 못하였다. 특히, 2021년은 운행 거리가 증가하였음에도 사고 건수가 감소하는 현상이 있

어 운행 거리와 사고 건수의 인과성을 밝히는 데에는 한계가 있다고 할 수 있다. 향후 운행거리와 교통사고의 인과성에 대하여 세밀한 분석이 필요함을 시사한다.

〈그림-5〉 교통사고, 일교통량 및 운행거리 비교



※ 출처: 경찰청, 한국도로교통공단, 한국교통안전공단, 국토부

안전속도5030 정책의 효과를 분석하기 위하여 최근 10년간의 자료를 갖고 도로형태별 사고 유형을 구분함으로써 이종차분법 분석을 실시하였다. 이 정책은 2021년 4월부터 시행하였다. 시행 전 자료는 2017년부터 3개년으로 한다. 앞선 민식이법에서와 마찬가지로 2020년은 COVID-19 팬데믹이 심각했던 기간으로 재택수업, 재택근무 등이 활성화되었고, 집합금지 명령이 지속되어⁸⁾ 2020년 자료는 제외하는 것이 타당하기 때문이

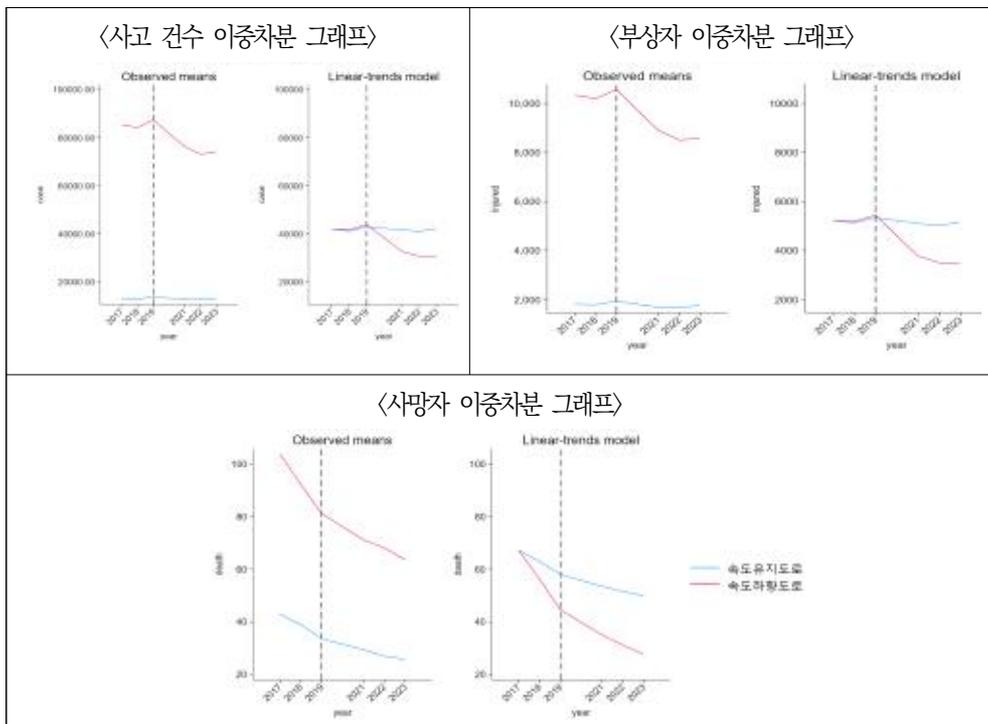
8) 2020년 사회적 거리두기 주요 조치 정리

날짜	지역	주요 조치 내용
2020.5.6	전국	〈생활 속 거리두기 체계 진입〉
2020.8.16	서울·경기	〈서울·경기 2단계 격상, 일부 조치 권고 형태로 시행〉
2020.8.30	수도권	〈수도권 2단계 격상, 방역 조치 강화〉
2020.9.6	전국	〈전국 2단계 격상〉
2020.9.6	수도권	〈수도권 강화된 2단계 실시〉 ① 일반음식점·휴게음식점·계좌점 21시~익일 05시까지는 포장·배달만 허용
2020.9.14	수도권	〈수도권 2단계 완화, 방역 조치 조정〉
2020.11.7	전국	〈전국 개편된 1단계로 적용〉 ① 중점관리시설 : 방역지침* 의무화, 인원 제한(4㎡ 당 1명)
2020.11.24	호남권	〈호남권 1.5단계로 적용〉 ① 중점관리시설 : 방역지침* 의무화, 인원 제한(4㎡ 당 1명), 일부 시설 음식 섭취 금지

다. 2019년 이전에도 일부 지역에서 시범 시행이 있었지만, 전면 시행 시점을 기준으로 하여 규제효과를 분석하기로 한다. 시행 후는 2021년부터 3개년으로 하여 데이터를 수집하였다. 교통사고 감소효과는 특별시도·시군도로에서 최고속도를 낮추는 정책을 추진한 것으로 비교대상 그룹을 정하지 않고 해당지역인 특별시도·시군도로의 정책시행 전·후를 차분하여 정리하였다.

이중차분의 적정성을 검증하기 위하여 대조군과 정책군 간에 평행추세를 이루고 있는지 여부를 확인한 결과 평행추세를 유지하고 있어 이중차분으로 분석하는 것이 적절한 것으로 판단하였다. 다만, 사망자의 경우 평행추세를 나타내지 않고 있었다.

〈그림-6〉 안전속도5030 이중차분 적정성 확인 그래프



또한, 이중차분 적절성은 회귀분석을 통한 평행추세 검증을 하는데 결과값이 통계적으로 유의하지 않아야 한다. 정책시행 이전의 사고 건수, 부상자 수를 기준으로 실험군과 대상군을 회귀분석을 실시한 결과 각각 p값이 0.5911, 0.6719으로 통계적으로 유의미

하지 않았다. 이는 실험과 대상군이 평행추세를 유지하고 있다고 정의할 수 있다. 다만, 사망자 수는 평행추세 그래프와 동일하게 0.0212로 통계적 유의성을 확보하고 있어 평행추세가 아니었다.

분석결과 먼저 사고 건수와 관련하여 시행 전과 시행 후를 비교할 때 통계적 유의성을 확보하였고, 교통사고 건수는 △10,851건, 사망자 수는 △164명, 부상자 수는 △18,830명으로 시행 이후 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수 모두 감소 추세로 나타났음을 확인할 수 있다. 이에 따라 안전속도5030의 규제정책은 정책효과가 있는 것으로 판단하였다. 2018년 경찰청에서 규제 도입을 위해 작성했던 사전규제 영향 분석서의 예측과 비교해 보면, 사전규제영향분석서에서 독일 등 교통 선진국에서 속도하향시 교통사고가 20% 감소효과를 보았다고 한 것과 유사하게 속도를 하향하는 정책을 추진한 후 10,851건이 감소하는 효과가 있는 것으로 나타났다. 사망자 수도 1년 동안 164명이 감소하였으며, 부상자 수는 18,830명이 감소하는 효과를 보았다고 할 수 있다. 이는 당초 예상하였던 사고감소 예상 건수에 비해서는 부족하지만, 2023년의 경우 특별시도와 시군도의 1년 동안의 사고 건수, 사망자 수와 부상자 수가 각각 7.6%, 10.7%, 9.6% 감소하는 효과가 있었다고 보면 될 것이다.

〈표-9〉 기본 DID를 이용한 정책의 효과 분석

		정책 시행 전			정책 시행 후			Diff-in -Diff
		기본도로	감속도로	Diff	기본도로	감속도로	Diff	
사고 건수	Coef.	13,090.44	85,616.33	72,525.89**	12,756.44	74,431.83	61,675.39***	-10,851***
	t			13.97			11.33	6.38
사망자 수	Coef.	461.11	1109.67	648.56*	327.56	811.83	484.28*	-164.28*
	t			2.67			2.59	2.53
부상자 수	Coef.	22138.60	124,435.00	102,296.40***	20,493.80	103,960.70	83,466.90***	-18,829.60***
	t			15.13			12.02	7.17

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

〈표-10〉 이중차분법에 의한 정책의 효과(패널분석 결과)

구분	사고 건수		사망자 수		부상자 수	
	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.
집행차이(ATET ^{***}) (1 vs 0)	-10.850.5 ^{***}	1,829.75	-164.28 [*]	69.03	-18,829.56 ^{***}	2794

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

*** Average Treatment Effect on the Treated(실험군의 평균 집행 효과)

대조군을 다른 도로로 하지 않고 속도를 감속한 도로만으로 비교 차분한 결과도 동일하게 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수가 감소한 효과가 나타났다. 사고 건수는 유사한 도로와 비교한 것과 유사하게 감소하였다. 사망자 수는 유사한 도로와 비교한 것에 비하여 효과를 더 크게 보여주었으며, 부상자 수는 유사하게 나타났다.

〈표-11〉 이중차분법에 의한 정책의 효과(실험군만을 이용한 분석)

구분	사고 건수		사망자 수		부상자 수	
	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.
시행 후 추이	-11,184 ^{***}	2,493	-298 [*]	155	-20,474 ^{***}	2,664

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

앞서 민식이법의 경우 어린이 교통사고에 대한 효과가 확인되지 않았는데 안전정책 5030의 경우 정책의 효과가 확인되고 있다.

추가적으로 시간별 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수를 기준으로 정책효과를 분석하여 보았다. 활동이 많은 아침 8시부터 오후 8시까지를 주간, 활동이 뜸한 24시부터 아침 6시까지를 심야시간으로 구분하여 분석하였다.

주간시간대에는 전체적인 감속효과보다 감속효과가 낮게 나타났으며, 사망사고는 통계적 유의미성이 없는 감속효과가 있었다. 하지만, 부상자 수와 사고 건수는 10% 범위내에서 통계적 유의미성이 있게 감속한 효과를 확인할 수 있었다. 주간시간대에 속도 감속효과는 있으나 규제비용을 감안하였을 경우 교통체증 증가로 상쇄될 수 있어 이를 추가적으로 논의할 필요가 있다고 본다. 한편, 심야시간대에 속도를 하향조정하는 것이 의미가 있

있는지를 부산영도에서 시범운영시에도 42.2명이 감소하였다고 한 것에 비추어 전체 자료를 이용하여 분석한 결과 통계적으로 유의미한 감소 효과가 있는 것으로 나타났다. 사전규제영향분석서의 비율보다 낮게 나타났지만, 의미 있는 감소가 있는 것으로 나타나 속도하향은 심야시간대에 더 큰 의미가 있다고 볼 수 있다.

〈표-12〉 기본 DID를 이용한 정책의 효과 분석(주간)

		정책 시행 전			정책 시행 후			Diff-in -Diff
		기본도로	감속도로	Diff	기본도로	감속도로	Diff	
사고건수	Coef.	1421.62	8,731.71	7,310.10***	1432.10	8,117.48	6,685.38***	-624.71*
	t			15.84			13.20	2.47
사망자수	Coef.	42.92	95.02	52.10	30.64	74.19	43.56	-8.55
	t			1.82			2.1	0.37
부상자수	Coef.	2445.37	12,554.99	10,109.62***	2334.41	11,288.69	8,954.28***	-1,155.33*
	t			14.42			13.76	2.73

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

〈표-13〉 기본 DID를 이용한 정책의 효과 분석(심야)

		정책 시행 전			정책 시행 후			Diff-in -Diff
		기본도로	감속도로	Diff	기본도로	감속도로	Diff	
사고건수	Coef.	497.50	3,997.88	3,500.38***	405.44	2,598.88	2,193.43***	-1,306.95***
	t			6.13			6.12	5.86
사망자수	Coef.	29.00	85.71	56.71**	20.78	55.71	34.93**	-21.78***
	t			12.36			6.16	5.73
부상자수	Coef.	788.25	6,047.00	5,858.75***	607.44	3,713.38	3,105.93***	-2,752.82***
	t			6.11			6.02	5.99

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

지역별로 정책의 효과를 확인하면 〈표-14〉와 같다. 모든 지역에서 정책의 효과가 있는 것으로 나타났다. 대체로 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수 대부분 감소하였다. 다만, 세종, 제주의 경우에는 사고 건수와 부상자 수가 증가한 것으로 나타났다. 중복을 제외하고는 통계적 유의성은 확보하지 못하였다.

〈표-14〉 이중차분법에 의한 정책의 효과(지역별)

	사고 건수		사망자 수		부상자 수	
	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.	Coef.	S.E.
강원	-369.17	449.80	2.50	10.50	-567.72	754.55
경기	-2,153.44	1,956.71	-32.22	46.36	-3,584.67	3,391.88
경남	-348.06	371.36	3.67	10.65	-538.44	650.10
경북	-777.00	878.47	-11.11	21.30	-1,237.00	1,439.98
광주	-193.72	158.54	-13.78	11.69	-621.67	515.17
대구	-1,127.94	933.06	-18.83	17.58	-1,905.33	1,573.35
대전	-425.72	352.50	-11.72	10.46	-906.94	755.48
부산	-632.28	517.66	-14.06	11.03	-953.39	777.49
서울	-632.28	517.66	-40.22	34.24	-4,475.78	3,720.79
세종	40.83	78.93	-1.17	1.51	52.44	109.39
울산	-229.61	194.43	-11.56	10.03	-418.50	353.06
인천	-33.06	21.71	-6.89	5.85	-325.78	257.73
전남	-344.94	492.89	0.06	20.10	-681.83	986.02
전북	-494.72	479.31	-8.33	16.14	-768.00	824.12
제주	200.50	102.10	8.33	7.75	316.11	174.86
충남	-97.94	225.27	5.00	15.35	-186.67	414.94
충북	-1,130.28	826.83	-13.94	16.28	-3,949.22***	165.33

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

V. 나가며

본 연구는 최근 사회적으로 큰 이슈가 되는 도로속도제한 규제의 성패를 이중차분법을 활용하여 계량적으로 확인하고자 하였다. 분석결과는 다음과 같다. 첫째, 민식이법은 성 공여부를 판단하기 어렵다. 이중차분 분석에도 불구하고 유의한 성과를 확인하지 못했기 때문이다. 야간 시간대에 사고 건수와 부상자 수 감소를 확인할 수 있었으나, 사고 건수가 많지 않아 효과를 단정 짓기 어렵다. 다만 야간시간대만큼은 단속을 완화해야 한다는

주장이 최근 늘어나고 있는데 이 분석결과를 볼 때 야간 규제완화와 관련해서는 신중할 필요가 있다고 말할 수 있다. 한편, 안전속도5030 정책 시행은 상당한 성과가 있음이 확인된다. 사고 건수와 사망자 수, 그리고 부상자 수 모두 감소한 것으로 확인된다. 주간과 심야를 구분해서 분석해도 같은 결과를 확인할 수 있고, 지자체별로 분석해도 같은 결과를 얻을 수 있다. 어린이 교통사고의 경우에도 민식이법과 달리 안전속도5030 정책으로 사고 건수, 사망자 수, 부상자 수가 감소한 것이 확인된다.

민식이법과 안전속도5030 정책의 경우 여러 측면에서 유사하다. 차이가 있다면, 민식이법은 처벌에 초점을 맞추고 안전속도5030 정책은 도로환경에 초점을 맞췄다는 특징이 있다. 그런데 안전속도5030 정책의 효과는 확인할 수 있었지만 민식이법의 효과는 확인할 수 없었다는 점에서, 선부른 규제입법의 한계에 대하여 고민해볼 필요가 있음을 알 수 있다. 민식이법은 초등학교의 안타까운 죽음을 계기로 3개월 만에 통과되어 시행된 법이다. 모든 어린이보호구역에서 낮은 속도 준수가 요구되고 있다. 반면 안전속도5030 정책은 오랜시간을 거쳐 설계되었으며 시범운영을 거쳐 도입되었다. 도로의 특성에 맞춰 속도제한이 적용되고 있다. 절차적 합리성의 측면에서 민식이법은 한계가 있다고 말할 수 있으며 안전속도5030 정책은 상대적으로 우월하다. 절차적 합리성이 실질적 합리성으로 이어지는 사례라고 볼 수 있으며, 규제도입에 앞서 체계적인 영향분석이 반드시 필요함을 확인할 수 있다. 특히 의원입법의 경우 정부입법과 달리 입법영향분석이 강제되지 않는데 의원입법의 경우도 국민의 삶을 크게 바꾸는 경우 입법영향분석의 실시를 추진해볼 필요가 있다.

사람의 생명은 절대적인 가치를 지니는만큼 단 한 건의 사망사고라도 줄이기 위하여 사회는 노력할 필요가 있다. 하지만, 규제가 효과가 없다면 처음부터 다시 고민해볼 필요가 있다. 이 연구는 규제비용을 별도로 측정하지 못하였는데, 규제비용과 편익을 비교해봄으로써 규제의 타당성을 따져봐야 한다. 그리고, 사고를 줄이기 위해서는 처벌 강화도 중요하지만 상황에 맞는 개입이 중요하며, 결국 사람들의 행동을 바꾸기 위해서는 보행자를 존중하는 운전문화 변화가 요구된다는 점을 지적할 필요가 있다. 마지막으로, 이 연구는 시군도 및 특별시도의 어린이 보호구역의 교통사고를 분리하지 못하여 중복된 데이터 있고, 데이터 부족에도 불구하고 제한된 데이터를 활용하여 계량분석을 실시하였는데, 향후 규제의 성과를 평가할 수 있는 데이터의 수집 및 공개가 늘어나고, 다양한 방법론을 적용한 계량분석이 늘어나기를 기대한다는 점을 강조하고자 한다.

참고문헌

- 강영철 외, 『좋은 규제의 조건』, 윤성사, 2023.
- 교육부, 『교육분야 코로나19 대응 백서』, 교육부, 2022.
- 규제개혁위원회, 『규제개혁백서』, 규제개혁위원회, 1998~2021.
- 김권식·배귀희·이광훈, 「규제정책의 제1종 오류 사례분석」, 『한국사회와 행정연구』, 27(1), 2016, pp.295-313.
- 김기만·배관표, 「한국 규제개혁정책의 역사와 전망: 역사적 신제도주의의 관점에서」, 『한국행정사학회지』, 54, 2022, pp.85-113.
- 김원철, 「이중차분법을 활용한 어린이보호구역 교통안전정책 효과추정 연구」, 『한국도로학회보』, 26(2), 2024, pp.141-147.
- 김종석, 「규제개혁 30년: 평가와 과제」, 『규제연구』, 29(2), 2020, pp.3-13.
- 김하음·손승오·박준영·김기용, 「도심부 제한속도변화에 따른 직접 및 간접 교통안전 효과 분석」, 『대한교통학회 학술대회지』, 85, 2021, pp.93-94.
- 김현구, 「정책실패의 일반론 구축: 환류망의 ‘잃어버린 고리」, 『한국행정학보』, 56(2), 2022, pp.31-60.
- 배귀희·김권식·이광훈, 「진입규제의 제3종 오류 분석: 항만용역업 등록규제 사례를 중심으로」, 『분쟁해결연구』, 14(2), 2016, pp.137-157.
- 백석원·배관표, 「인터넷게임의 강제적 셧다운제 폐지 정책결정과정 연구: Kingdon의 정책 흐름모형을 적용하여」, 『규제연구』, 32(2), 2023, pp.73-104.
- 사공영호, 「세월호 사고와 규제 실패의 성격」, 『규제연구』, 25(1), 2016, pp.55-90.
- 소나영·장태연, 「민식이법 시행 이후 어린이 꼴오사고 특성에 대한 분석」, 『대한교통학회 학술대회지』, 89, 연도 미기재, pp.235-236.
- 손승오·박준영·김민우·최병호, 「도시부 도로 제한속도 하향 사업 안전성 효과평가」, 『대한교통학회지』, 37(6), 연도 미기재, pp.514-524.
- 신승균·김철우·이용강, 「민식이법 제정 전후의 어린이 교통사망사고 현황 및 분석」, 『한국융합과학회지』, 12(5), 2023, pp.173-182.
- 아산나눔재단, 『2022 스타트업코리아! 정책제안 보고서』, 아산나눔재단, 2022.

이민호·최유성·김신, 『규제영향평가의 포괄적 적용을 위한 규제관리체계 개선방안: 의원입법 및 지자체 규제의 사각지대를 중심으로』, 한국행정연구원, 2019.

이상완·임준혁·김주애·조국, 「민식이법 시행이 화물차 위험운전 행동에 미친 영향 분석: 디지털운행기록장치(DTG) 데이터를 활용하여」, 『대한국토·도시계획학회』, 58(6), 2023, pp.100-113.

이종한·김신·홍승헌·김성부, 『규제지체 해소를 위한 유연성 제고방안: 신산업 중심으로』, 한국행정연구원, 2020.

최병선, 『정부규제론: 규제와 규제완화의 정치경제』, 법문사, 1992.

최병선, 『규제 vs 시장: 시장을 알아야 규제가 보인다』, 가카날, 2023.

Baldwin, R., M. Cave and M. Lodge, *Understanding Regulation: Theory, Strategy, and Practice*, Oxford University Press, 2012.

Bertrand, M., E. Duflo and S. Mullainathan, “How Much Should We Trust Differences-in-Differences Estimates?”, *The Quarterly Journal of Economics*, 119(1), 2004, pp.249-275.

Hay, C., *Political Analysis*, Palgrave, 2002.

Marsh, D. and G. Stoker, *Theory and Methods in Political Science*, Macmillan, 1995.

OECD, *OECD Regulatory Policy Outlook 2021*, 2021.

Pressman, J. L. and A. Wildavsky, *Implementation*, 3rd ed., University of California Press, 1984.

Ripley, R. and G. A. Franklin, *Bureaucracy and Policy Implementation: Homewood, Ill: Dorsey*, 1987.

경찰청: <https://www.police.go.kr/index.do>

국가기록원: <http://webarchives.pa.go.kr/19th/www.president.go.kr/petitions/586941>

국무조정실 보도자료(2024.11.24): 「2024 경제협력개발기구(OECD) 규제정책평가 결과」

국토교통부: <https://www.molit.go.kr/portal.do>

국회의안정보시스템: <https://likms.assembly.go.kr/bill/main.do>

규제포털시스템: <https://www.better.go.kr/zz.main.PortalMain.laf>

나무위키: <https://namu.wiki/w/%EC%95%88%EC%A0%84%EC%86%8D%EB%8F%84%205030>

대한민국정책 브리핑:

<https://www.korea.kr/news/cultureColumnView.do?newsId=148897282>

연합뉴스: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20220414162651530>

프린스턴대: <https://www.princeton.edu/~otorres/>

한국교통안전공단: <https://main.kotsa.or.kr/main.do>

한국도로교통공단 교통사고분석시스템:

https://taas.koroad.or.kr/sta/acs/exs/typical.do?menuId=WEB_KMP_OVT_UAS_ASA

Analysis of the Regulatory Effects of Road Speed Limitation: A Comparison of the Min-sik's Law and the Safety Speed 5030

Kim, Gimán & Bae, Kwanpyo
Chungnam National University

The purpose of this study is to examine the effects of the so-called 'Min-sik's Law' that has recently become a big social issue and 'Safety Speed 5030' policy, using Difference-in-differences(DID) analysis. The results of the analysis are as follows. It was proven that the effect of the Min-sik's Law was not successful because there was no significant effect under the DID analysis. Conversely, it is verified that the implementation of the Safety Speed 5030 policy has achieved considerable results significantly; The number of accidents, deaths, and injuries were all verified to have decreased in 10,851 case, 164 people, 18,830 people, respectively. This result proved a necessity to beware of the limitations of premature regulatory legislation in that the effect of the Safety Speed 5030 was significantly effective, while the effect of the Min-sik's Law had no outstanding effect. The Min-sik's Law had been passed and implemented only in three months after a sad death of an elementary school student; Low speed compliance is required in all child protection areas. In contrast, the Safety Speed 5030 had been designed over a long

period of time and introduced after an adequate pilot operation; Speed limits are applied according to the characteristics of the road. In terms of procedural rationality, the Min-sik's Law has limitations, and the Safety Speed 5030 policy is one of examples that procedural rationality leads to practical rationality. It implies that a systematic impact analysis is essential prior to the introduction of regulations. In particular, in the case of legislative legislation, unlike government legislation, legislative impact analysis is not enforced, but the results of this study indicate that it is necessary to make legislative impact analysis be compulsory if it can significantly affect the lives of the people.

Keywords : the Min-sik's Law, the Safety Speed 5030,
Difference-in-differences(DID) analysis, the Regulatory
Effects of Road Speed Limitation