

건설근로자 전자카드제 효과분석

1. 연구의 목적	1
2. 전자카드제 소개	3
3. 전자카드제 의무 시행 후 효과 분석 : 공제DB를 이용하여	4
4. 결론 및 향후 연구의 보완점	10

2021. 12.

강 승 복

건설근로자공제회 조사연구센터 차장



건 설 근 로 자 공 제 회
경영전략본부 조사연구센터

요 약

○ 전자카드제 의무시행 후의 효과를 공제DB를 이용하여 분석

- 이 글은 특성이 유사한 집단을 이용하여 정책의 효과를 분석하는 성향점수매칭법(PSM)을 이용하여 전자카드제 시행초기의 효과를 분석하였음.

○ 전자카드제 시행에 따라 신고일수 및 신고인원이 뚜렷이 증가

- PSM 분석결과로, 사업장의 모든 조건이 동일하였을 때의 전자카드제 시행의 순 효과인 평균처치효과(ATT) 값을 보면 전자카드제의 도입에 따라 사업장별로 월 평균 신고일수는 10.5일 증가하였으며, 월 평균 신고인수는 1.3명 증가한 것으로 나타남.
- 이를 통해 전자카드제의 시행이 제도도입 이전보다 근로일수 및 근로자수 누락을 방지하는 효과를 가져왔다고 판단할 수 있음.

○ 내국인의 외국인 대체 효과 가능성 발견

- 마찬가지로 사업장의 모든 조건이 동일하였을 때의 전자카드제 시행의 순 효과인 평균 처치효과(ATT) 값을 보면, 신고일수 및 신고인원 증가는 내국인 근로자에서 뚜렷이 나타남(사업장별로 신고일수 월 169.5일→193.1일, 신고인수 월 19.4→21.2명).
- 반면에 외국인 근로자는 신고일수와 신고인수가 감소함(사업장별로 신고일수 월 54.8일→41.7일, 신고인수 월 6.6명→6.1명).
- 이를 통해 전자카드제의 시행이 외국인을 내국인으로 대체시켰을 가능성을 추정할 수 있음.

○ 제도운영의 개선점은 향후 면담조사 등을 통해 보완 필요

- 이 연구는 현대 성과측정 방법 중 대표적인 방법인 성향점수매칭법(PSM)을 이용하여 정책시행의 순 효과를 측정한 것에 의의를 둘 수 있음.
- 반면에 근로자와 사업주가 전자카드를 이용하며 느끼는 구체적인 애로점 등은 파악할 수 없었던 한계가 있으므로 향후에 현장면담 등으로 보완할 필요가 있으며, 향후 전자카드제 시행의 데이터가 충분히 축적되면 본 연구에서 하지 못한 공종별 분석 등의 세밀한 분석을 추가적으로 진행할 수 있을 것임.

1. 연구의 목적

○ 전자카드제 본격 시행 후 운영 초기의 성과를 분석

- 그동안 전자카드제 시범사업 결과에 대한 분석은 몇 차례 이루어졌으나, 2020년 11월부터 시작된 의무시행의 효과는 아직 분석된 바 없음.
- 따라서 전자카드제 시행 초기에 나타난 성과를 정리하여 이후의 단계적 확대 시행에 대비할 필요가 있음.
- 전자카드제와 관련된 기존 연구들은 주로 면담조사, 외국 사례연구 등이 주를 이루었으나 본 연구는 시행 전후의 사업장 데이터를 이용하여 전자카드제의 성과를 양적 측면에서 분석하였음(<표 1>~<표 2> 참조).
- 본 연구는 전자카드제 의무시행 초기의 효과를 공제DB를 통한 양적 분석 측면에서 접근하였으나, 코로나 등 외부환경으로 면담조사 등의 질적분석은 진행하지 못한 한계가 있음.

<표 1> 전자카드제 관련 주요 선행연구(1/2)

연구자	분석방법	연구내용	결론
박광배 외(2010)	문헌연구, 면담조사	<ul style="list-style-type: none"> • 시범사업의 문제점으로 근로자들은 근로일수의 공개가 건강보험, 국민연금 등의 납부로 이어지는 것을 우려하여 적극적인 참여가 미진 • 사업주들은 건강보험, 국민연금 납부 부담, 불법 외국인 사용 공개 등의 우려로 전자카드 이용을 꺼림. 	<ul style="list-style-type: none"> • 건설현장에서 관행적으로 이루어지고 있는 계약 방식의 불투명성으로 전자인력관리시스템의 효과가 단기에는 제한적일 것으로 보임. • 전자인력관리시스템 사용의 제고는 근본적으로는 건설업의 구조개선이 선행되어야 함.

<표 2> 전자카드제 관련 주요 선행연구(2/2)

연구자	분석방법	연구내용	결론
임운택 외(2013)	문헌조사, 외국사례, 면담조사	<ul style="list-style-type: none"> · 근로자들은 전자카드제의 도입이 퇴직공제부금 납부율을 높일 수 있다는 긍정적인 평가 · 사업주들은 납부의 편리성과 업체의 관리 비용 경감이라는 긍정적인 기대와 임금지출의 투명화로 인한 현장 비용의 노출을 우려하는 것이 공존 · 벨기에의 ‘뉴벳지 시스템’의 성공사례에 주목 	<ul style="list-style-type: none"> · 퇴직공제금 전자카드 운영주체를 건설근로자 공제회로 일원화 · 노조의 적극적인 참여 유도과 더불어 불이행자에 대한 정부의 엄격한 관리 필요 · 단말기 설치비용은 고용보험에서 총당하는 방안 제안
심규범(2016)	공제DB분석, 면담조사	<ul style="list-style-type: none"> · 전자카드제 시범사업장의 근로신고일수가 타 현장보다 약 34% 증가 · 근로자들은 퇴직공제부금 누락 감소, 사업주들은 퇴직공제 신고업무의 경감 등 긍정적 효과를 답변 · 문제점으로는 불법 외국인 사용 사업장에서 전자카드 이용을 회피할 가능성, 국민연금·건강보험 가입을 꺼려하는 근로자들의 기피 문제, 부정사용 문제 등을 지적 	<ul style="list-style-type: none"> · 전자카드와 기초안전이수증의 통합, 전자카드제의 홍보강화, 전자카드와 임금지급 시스템 연계 등의 개선 방안 제언
김예상 외(2017)	외국사례 조사, 공제DB분석, 면담조사, 비용편익 분석	<ul style="list-style-type: none"> · 근로자 절반 이상이 타 기관과의 정보 연계가 이루어진다면 전자인력관리시스템을 보다 적극 사용할 의향이 있다고 응답 	<ul style="list-style-type: none"> · 퇴직공제제도 대상인 건설근로자 외에 건설업 종사자 모두에게 전자카드를 발급하여 신분증 역할을 하자고 제언

2. 전자카드제 소개

- 전자카드제는 근태정보를 정확하게 기록하여 퇴직공제 신고 누락 등을 방지하려는 목적으로 도입
 - 건설근로자 전자카드제는 건설근로자가 공사현장에 설치된 단말기에 전자카드를 직접 태그하여 자신의 근로내역을 기록하는 제도임(<그림 1> 참조).
 - 전자카드제 시행을 통해 퇴직공제 신고 누락 방지, 경력관리 효율화, 불법 외국인 근로자 사용 방지 등을 기대할 수 있음.

<그림 1> 전자카드제 운영체계



- 건설근로자 전자카드제는 2020년 11월에 본격 시행
 - 건설근로자 전자카드제는 2014년부터 기획되어 몇 차례의 시범사업을 거친 후 2020년 11월부터 본격 시행되었음.
 - 전자카드의 적용범위는 2020년 11월에 공공공사 100억 이상, 민간공사 300억 이상 사업장을 시작으로 2024년 이후에는 공공공사 1억 이상, 민간공사 50억 이상 사업장까지 단계적으로 확대 적용될 예정임(<표 3> 참조).

<표 3> 전자카드제 적용범위

구분	'20.11.27~'22.6.30	'22.7.1~'23.12.31	'24.1.1 이후
공공공사	100억 원 이상	50억 원 이상	1억 원 이상
민간공사	300억 원 이상	100억 원 이상	50억 원 이상

3. 전자카드제 의무 시행 후 효과 분석 : 공제DB를 이용하여

○ 성향점수매칭법의 정의

- 성향점수매칭법은 정부정책에 대해 성과분석을 하는 방법 중 하나로서 정책의 상관관계가 아닌 인과관계(causality), 즉 처리효과를 알아보고자 하는 것임.
- 성향점수매칭법에서 처리(treatment)는 정책의 수혜를 받았거나 받지 않은 두 가지 상태로 나타나며, 처리효과는 정책에 참여했을 때 얻는 성과(Factual)와 동일한 참여자가 정책에 참여하지 않았더라면 얻었을 성과(Counterfactual)의 차이로 계산됨.
- 그러나 정책에 참여한 대상이 참여하지 않아서 얻는 성과는 관측할 수 없다는 것이 문제임. 따라서 성향점수매칭법에서는 정책 참여 그룹과 아주 유사한 특성을 가지면서 정책에 참여하지 않은 대상을 찾아 매칭(matching)하는 과정을 거침. 또한 이 두 그룹의 성과차이를 통해 정책의 순효과를 추정할 수 있음.

○ 성향점수매칭법(PSM)에 따른 데이터 추출방법

- (분석 기간) 2021년 11월 현재, 전자카드제 시행효과를 분석하기 위해 전자카드제가 시행되었던 2021년 1~10월 자료와 시행되지 않았던 2020년 1~10월의 사업장 자료를 비교함. 전자카드제는 2020년 11월부터 단계적으로 의무화되었지만 시행 극초기는 분석에서 배제하고, 비교적 제도가 안착된 1~10월로 분석 기간을 설정함.
- (분석 자료) 2021년 1~10월에 공사를 시작한 사업장 중 전자카드 이용 사업장을 처치집단(treated group)으로 하고, 2020년 1~10월에 공사를 시작한 사업장 중 특성이 유사한 사업장을 비교집단(통제집단, control group)으로 구축

- (분석 변수) 퇴직공제DB에서 가용한 변수들은 공사지역, 공사명, 공공·민간 여부, 내국인과 외국인들의 신고인원, 신고일수, 평균연령 등임.
- (변수 환산) 주의할 점으로는 정확한 비교 분석을 위해서 일부 변수들을 동일한 기준으로 표준화할 필요가 있음. 예컨대, 분석 변수 중 총 공사액은 공사기간이 긴 사업장일수록 크게 나타날 것인데, 총 공사액을 그대로 분석에 사용하면 단순히 공사기간이 길어서 나타난 효과가 정책시행의 효과로 잘못 분석될 수 있음. 따라서 공사기간들이 제각각인 사업장들의 공사액을 비교하기 위해서 총 공사액을 공사기간(월)으로 나눈 후 ‘월 평균 공사액’으로 환산(rescaled)하는 과정이 필요함. 마찬가지로 공사시작 후의 누적 개념인 신고인원, 신고일수 등도 공사기간이 길면 자연히 증가하게 되므로 이를 공사기간으로 나누어 ‘월 평균 신고인원’ 등의 개념으로 환산함.
- 공사 기간은 퇴직공제DB의 ‘공사 시작월’과 ‘공사 종료일’ 변수를 이용하여 계산함. 구체적으로는 각 연도 10월을 기준으로 공사종료일이 10월 이전이면 공사기간은 ‘공사 종료월-공사 시작월’로 계산하고, 11월 이후면 공사기간을 ‘각 연도 10월-공사 시작월’로 계산함.

○ 성향점수매칭법(PSM)에 따른 데이터 추출결과

- PSM 방식에 따라 추출된 처치집단과 비교집단의 통계치는 <표 4>와 같음.
- <표 4>를 보면, ‘매칭 변수값’들이 비교적 유사한 사업장들로 매칭되었음을 알 수 있음.
- <표 4>의 ‘효과 변수값’은 매칭을 통해 효과를 분석하려는 변수들의 값들임.
- 다만, 전자카드제 시행초기의 데이터를 분석하였으므로 샘플수가 적어 PSM 분석의 통계적 유의성은 매우 낮게 나타났음.

<표 4> PSM으로 추출된 처치집단과 비교집단 통계치

매칭 변수값								
구분	샘플 수	월 평균 공사액 (백만원)	공공공사 비율(%)	공사기간 (개월)	공사지역 서울비율 (%)	공사지역 경기비율 (%)	공사지역 강원비율 (%)	공사지역 인천비율 (%)
처치집단 (2021년 전자카드 이용 사업장)	351	1,769	26.5	20.9	11.4	35.6	2.8	19.4
비교집단 (2020년 처치집단과 유사 사업장)	351	1,489	22.8	22.7	14.2	27.9	1.4	19.9
구분	공사지역 경남비율 (%)	공사지역 경북비율 (%)	공사지역 전남비율 (%)	공사지역 전북비율 (%)	공사지역 충남비율 (%)	공사지역 충북비율 (%)	공사지역 제주비율 (%)	
처치집단 (2021년 전자카드 이용 사업장)	4.3	1.7	3.1	1.1	14.5	4.3	1.7	
비교집단 (2020년 처치집단과 유사 사업장)	8.5	4.0	4.0	1.4	13.1	5.4	0.0	
효과 변수값								
구분	월평균 신고자수 (명)	월평균 신고일수 (일)	내국인 월평균 신고자수 (명)	내국인 월평균 신고일수 (일)	평균연령 (세)	내국인 평균연령 (세)	외국인 월평균 신고자수 (명)	외국인 월평균 신고일수 (일)
처치집단 (2021년 전자카드 이용 사업장)	27	235	21	193	52.0	52.7	6	42
비교집단 (2020년 처치집단과 유사 사업장)	26	224	19	170	50.9	51.5	7	55

주 : 비교집단에는 2020년 전자카드 시범사업장도 일부 포함되었을 수 있으나 데이터의 한계로 이를 정확히 식별할 수 없었음.

자료 : 건설근로자공제DB

○ PSM 분석결과 전자카드제의 신고일수, 신고인원 증가 효과를 발견

- <표 5>는 <표 4>의 PSM 분석을 통해 나타난 ‘효과 변수값’을 재 정리한 것임.
- 사업장의 모든 조건이 동일하였을 때의 전자카드제 시행의 순 효과인 평균처치 효과(ATT) 값을 보면 전자카드제의 도입에 따라 월 평균 신고일수는 사업장별로 10.5일 증가하였으며, 월 평균 신고인수는 사업장별로 1.3명 증가한 것으로 나타남. 이를 통해 전자카드의 사용으로 인해 제도도입 이전보다 근로자 수 및 근로일수 누락을 방지하는 효과가 나타났다고 판단할 수 있음.

- 외국인보다 내국인에서 신고일수, 신고인원 증가 효과가 뚜렷
 - 전자카드제는 외국인보다 내국인에게 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타남.
 - <표 5>에서, 마찬가지로 사업장의 모든 조건이 동일하였을 때의 전자카드제 시행의 순 효과인 평균처치효과(ATT) 값을 보면 처치집단인 전자카드 사용그룹에서 비교집단보다 내국인 월 평균 신고일수는 사업장별로 23.6일 증가하였으며, 월 평균 신고인수는 사업장별로 1.8명 증가하였음. 반면에, 외국인 월 평균 신고일수는 오히려 처치집단에서 비교집단보다 13.2일 감소하였으며, 월 평균 신고인수도 0.5명 감소하였음.
 - 이는 추후에 면밀한 분석이 필요하겠지만, 전자카드의 도입으로 근로자 신고가 투명해짐에 따라 외국인(주로 불법 외국인)의 투입이 감소하고 그 자리를 내국인이 대체했을 가능성을 시사함.

<표 5> 전자카드제 도입이 신고일수, 평균연령, 국내인 비율에 미친 효과(PSM추정) : 전체 공종

	처치집단(A)	비교집단(B)	ATT(A-B)
월 평균 신고일수(일)	234.8	224.4	10.5
월평균 신고인수(근로자수, 명)	27.3	26.0	1.3
내국인 월 평균 신고일수(일)	193.1	169.5	23.6
내국인 월평균 신고인수 (근로자수, 명)	21.2	19.4	1.8
외국인 월평균 신고일수(일)	41.7	54.8	-13.2
외국인 월평균 신고인수 (근로자수, 명)	6.1	6.6	-0.5
평균 연령(세)	52.0	50.9	1.1
내국인 평균연령(세)	52.7	51.5	1.2

4. 결론 및 향후 연구의 보완점

- 전자카드제 시행에 따라 신고일수 및 신고인원이 뚜렷이 증가
 - 공제DB 분석결과 전자카드제의 시행으로 신고일수 및 신고인원이 뚜렷이 증가한 것으로 나타남.
 - 다만, 신고일수와 신고인원의 증가가 전자카드제 도입 이전의 근태 입력 시스템 미비로 누락되었던 근로자가 빠짐없이 신고됨으로써 발생한 것인지, 전자카드제 사업장에 더 많은 근로자가 공급된 결과인지는 확실하지 않음.
 - 연구자가 판단하기에 이 결과는 전자카드제 도입에 따른 기대효과 중 하나인 '퇴직공제 신고 누락 예방'이 실제 성과로 나타났다고 보는 것이 타당할 것으로 보임.

- 내국인의 외국인 대체 효과 가능성 발견
 - 신고일수 및 신고인원 증가는 내국인 근로자에서 뚜렷이 나타남.(사업장별 신고일수 월 169.5일→193.1일, 신고인수 월 19.4→21.2명)
 - 반면에 외국인 근로자는 신고일수가 오히려 줄어들었으며(사업장별 월 54.8일→41.7일) 신고인수 또한 감소함(사업장별 월 6.6명→6.1명).
 - 이를 통해 전자카드제 시행을 통해 외국인의 내국인 대체가 발생했을 가능성을 추정할 수 있음.
 - 외국인의 내국인 대체 원인에 대해서는 현재 데이터로 명확히 알 수는 없지만, 우수한 사업장에 내국인이 몰려 같은 값이면 내국인을 고용했을 가능성과 전자카드 이용으로 불법 외국인이 공개되는 것을 꺼리는 사업주가 외국인 고용을 줄이고 그 자리에 내국인을 고용했을 가능성 모두를 생각해볼 수 있음.

- 제도 운영의 개선점은 향후 면담조사 등을 통해 보완 필요
 - 이 연구는 현대 성과측정 방법 중 대표적인 방법인 성향점수매칭법(PSM)을 이용하여 이전 전자카드제 관련 연구에서 엄밀하게 시행하지 못했던 정책시행의 순 효과를 측정한 것에 의의를 둘 수 있음.

- 반면에 퇴직공제DB 분석을 통해 전자카드제의 시행이 근로신고일수, 근로신고 인원, 연령 등의 양적 변화에 미치는 효과는 분석할 수 있었지만, 근로자와 사업주가 전자카드를 이용하며 느끼는 구체적인 애로점과 같은 정성적 부분은 파악할 수 없었다는 한계가 있음.
 - 향후에 코로나 상황이 개선되면 현장면담 등을 통해 본 보고서의 분석결과에 대해 근로자, 사업주 등 당사자들의 의견을 들을 필요가 있으며, 전자카드제 운영의 구체적인 애로점을 파악하여 개선점을 도출하는 과정이 필요함.
- 전자카드제 시행이 어느 정도 경과한 후에 풍부한 데이터를 이용한 세밀한 분석 필요
- 이 연구는 전자카드제가 본격 시행된 초기의 상황을 분석하였으므로 데이터가 충분히 축적되지 않아 통계적 유의도가 낮게 나타난 한계가 있음.
 - 향후 전자카드제 시행의 데이터가 충분히 축적되면 본 연구에서 하지 못한 공종별 분석 등의 세밀한 분석을 추가적으로 진행할 수 있을 것임.

참고자료

강승복 외(2018), 건설산업 임금지급 기준·방식 개편에 따른 고용효과, 고용노동부

김예상 외(2017), 건설근로자 전자카드(전자인력관리) 시범사업 성과평가 및 제도화 방안 연구, 건설근로자공제회.

박광배 외(2010), 전자인력관리시스템 도입 타당성에 관한 연구, 건설근로자공제회.

심규범(2016), 건설근로자 전자카드 시범사업 중간평가 및 개선방안 모색, 한국건설산업연구원.

임운택 외(2014), 건설근로자 퇴직공제부금 전자카드제 도입 및 정착방안 연구, 고용노동부.