

<응용논문>

건설기계 차대일련번호 표준화 기술을 위한 국내외 실태분석 연구

하성용*

중부대학교 스마트모빌리티공학전공

Domestic and International Status Analysis Study for Standardization Technology of Construction Identification Number

Sungyong Ha*

Department of Smart Mobility Engineering, Jungbu University, Gyeonggi 17095, Korea
(Received 20 August 2024 / Revised 2 September 2024 / Accepted 2 September 2024)

Abstract : The Construction Identification Number, which is the basic information for construction equipment management, was established as the KS Standard Earthmoving Machinery - Product Identification Number System(KS B ISO 10261:2021) based on ISO 22 years ago. Since ISO provides a limited definition for earthmoving machinery, it is not suitable for the domestic construction machinery classification system(27 types) and is only applied to excavators of large manufacturers. In addition, in cases where the construction machinery work system is applied to an automobile chassis among domestic truck-type construction equipment, the chassis number system based on automobiles is also used. Accordingly, it is necessary to devise a chassis serial number system consistent with the domestic construction equipment management system, a plan for its distribution and expansion, and a plan for information linkage. Most construction equipment uses non-standardized manufacturer codes, making systematic history management difficult. Therefore, a related system that can legally enforce the chassis serial number system for construction equipment is necessary, and a chassis serial number standardization technology is needed to establish an information-sharing system that links information from the manufacturing process to deletion.

Key words : Construction machinery(건설기계), Construction identification number(차대일련번호), Information analysis system(정보분석체계), Factual analysis(실태분석), Construction Machinery Management Act(건설기계관리법)

1. 서론

건설기계 관리의 기초 정보인 차대일련번호는 지난 2022년 ISO에 근거한 KS표준이 제정되었으나 ISO에서는 토공기계에 대해 한정적으로 정의하고 있어 국내 건설기계 분류(27종) 체계에 적합하지 않고 대형 제조사 굴착기 중심으로만 적용중으로 굴착기, 트랜처, 덤퍼, 스 크레이퍼, 그레이더, 다짐 콤팩터, 롤러, 파이프레이어, 수평 방향 드릴, 소형 장비 캐리어 등 10개로 정의하고 있다.¹⁾

국내 트럭식 건설기계 중 자동차 새시에 건설기계 작업용 시스템을 적용한 경우로 자동차 기준 차대번호체계를 적용하는 경우도 있으며 국내 건설기계 관리체계

와 부합되는 차대일련번호 체계 구성과 보급확산 방안, 정보연동 방안의 강구가 필요한 시기로 일부 건설기계를 제외한 대부분 건설기계는 표준화되지 않은 제작사 자체 코드를 사용하고 있어 체계적인 이력 관리가 어려운 실정으로 건설기계 차대번호체계를 법적으로 강제화할 수 있는 관련 제도가 없으며 제작 과정부터 말소까지 정보를 연계하는 정보 공유 체계가 부재한 실정으로 세계적 자동차 안전성 연구 기관인 IIHS(Insurance Institute for Highway Safety)는 약 2억 건의 차량의 차대번호를 입수, 보유하여 차대번호를 사고 통계와 연계함으로써 차량 세부 특성별 사고율 및 사망률 분석 등 차량 안전성 연구 결과 도출에 활용하고 있고 2006년 ESC(차체자세 제어장치)를 장착한 차량이 장착하지 않은 차량보다 사

*Corresponding author, E-mail: hsy1396@joongbu.ac.kr

¹⁾This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium provided the original work is properly cited.

망위험이 56% 낮다는 결과를 발표함으로써 미국에서는 2009년 승용차, 2012년부터는 모든 차량에 대해 동 안전장치 장착을 의무화하고 있다.²⁾ 건설기계 차대일련번호(Construction identification number) 체계 정착 방안 수립과 정보시스템 연동, 확인 장비 등의 연구가 필요함으로써 현재 제조사 자체적으로 부여, 관리되는 건설기계 차대일련번호 체계의 현황 분석과 타 산업 사례 등의 비교 분석이 요구되고 있으며 건설기계 형식승인(신고), 등록, 검사 등 안전 관리제도의 실효성 증진을 위한 건설기계 관련 정보망과 연계가 시급한 실정으로 차대번호를 효율적으로 관리 할 수 있도록 건설기계 차대일련번호 체계 구축을 위한 국내외 실태조사와 함께 분석을 위한 연구를 하고자 한다.

2. 국내외 차대일련번호관련 현황분석

2.1 건설기계 정의 및 분류

국내 건설기계는 일반적으로 건설현장에서 사용하는 장비(기계)를 칭하며, 「건설기계관리법」 제2조(정의 등)에 “건설기계”란 건설공사에 사용할 수 있는 기계로서 대통령령으로 정하고 있으며 일반적으로 건설현장, 산업현장, 항만, 등 다양한 장소에서 사람의 힘으로 할 수 없는 하역, 운반, 굴착, 다짐, 이송등 다양한 일을 할 수 있도록 제작된 기계류로 국내에서는 건설기계관리법에 따라 등록, 검사, 승인, 건설기계 사업, 조종사 면허 등에 관한 사항, 건설기계의 효율적 관리, 안정도를 확보하도록 하고 있다.

건설기계 종류는 불도저 등 27종으로 분류하고 있으며 건설공사에 사용할 수 있는 기계로 건설기계의 범위



Fig. 1 Types of construction equipment

는 아래와 같이 정하여 기종별, 형식별, 규격별로 구분하여 등록하고 있으며 국내 건설기계관리법은 건설기계를 불도저, 굴착기, 로더, 지게차, 타워크레인 등 27개 기종으로 분류하여 등록하고 있으며 외형(형태)은 아래표의 사진을 참고로 알 수 있고 각각의 건설기계 프레임(차대)에 차대일련번호를 새겨 등록관리에 활용하고 있으나 표준화되어 있지 않다.³⁾

2.2 차대일련번호 정의

국내 건설기계에서의 차대일련번호는 법적 용어 등으로 명확히 정의 내려진 바 없으며, 토공 건설기계는 KS B(ISO 10261)에서 “제품 식별번호(PIN; Product Identification Number)”, 트럭식 건설기계는 자동차의 “차대번호(VIN; Vehicle Identification Number)”, 그리고 나머지는 각 제조사의 규정에 따라 정의하고 있는 실정으로 차대번호(VIN)는 자동차 계열 운송수단의 관리를 위한 것으로 승용차, 트럭 등과 같은 도로에서 운행하는 차량에 사용되며, 일반적으로 제조사, 모델, 엔진 종류, 생산 연도 등 차량에 관한 특정 정보를 나타내는 17자리로 이루어져 있다. 제품식별번호(PIN)는 여러 산업 분야에서 다양한 제품이나 물건을 식별하기 위해 사용되며, 자동차 산업에서처럼 특정한 표준 체계가 아닌 일반적인 사항으로 형식과 길이는 산업이나 특정 시스템에 따라 달라질 수 있는데, 건설기계 PIN은 KS B ISO 10261에 따라 토공기계 식별을 위해 표준화된 17자의 영문과 숫자의 조합을 의미하며 일반적으로 차대일련번호의 주된 목적은 특정 장비에 고유한 식별을 부여하는 것이고, 두대의 장비가 동일한 번호를 갖지 않도록 하여 건설기계 소유자에게 식별 및 소유 입증 수단을 제공하고 관리를 효율적으로 하기 위한 것으로 차대일련번호는 연식 식별 등에 효과적으로 사용될 수 있는데, 각 제작사마다 장비 번호를 할당하는 방법이 다양하며, 일부는 장비를 실제로 생산된 연도에 따라 번호를 할당하고, 완성된 장비가 공장을 떠날 때 번호를 할당하는 경우도 있는 등 표준화 되어있지 않은 것이 현실이다.⁴⁾

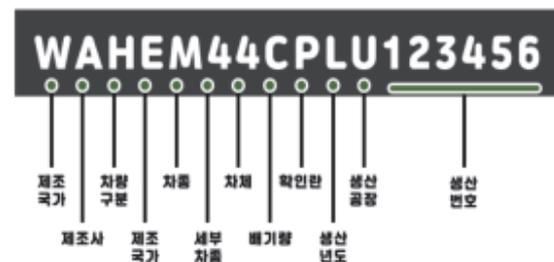


Fig. 2 Construction identification number(VIN) format

2.3 등록 차대일련번호 현황 분석

2024년 상반기 기준 국내 국내 건설기계는 약 55만 대이며, 지게차는 약 21만 5천 대(39.2%), 굴착기는 약 17만 4천 대(31.7%)로 이를 합하면 약 39만 대(70.9%)로 건설기계 27종 중 지게차와 굴착기 2종이 70% 이상을 차지하고 있고 다음으로 덤프트럭 약 5만 4천 대(9.9%), 로더 약 3만 1천 대(5.7%), 콘크리트 믹서트럭 약 2만 6천 대(4.9%) 순으로 나타나고 있으며 지게차, 굴착기, 덤프트럭, 로더, 콘크리트 믹서트럭 등록대수 상위 5종이 전체 건설기계의 90% 이상 차지하고 있는 것으로 나타나 건설기계 종류별 등록비중의 편차가 매우 큰 것으로 분석되고 있다. 지역별로는 등록 상위 5개 시도는 경기 약 9만 8천 대(17.9%), 경북 약 4만 8천 대(8.8%), 경남 약 4만 3천 대(7.9%), 전남 약 4만 2천 대(7.7%), 충남 약 4만 대(7.3%) 순으로, 서울등 수도권 및 대도시, 공업지구에 등록되고 있으며 특히 경기등 수도권에 집중된 것은 수도권의 도시화 산업화 팽창과 연관 지을 수 있을 것으로 분석된다. 연식별 건설기계 등록현황을 분석하여 보면 5년 이내 비교적 신차급 129,905대(23.7%), 6년 이상 10년 이하 144,901대(26.4%), 11년 이상 15년 이하 98,535대(18.0%), 16년 이상 20년 이하 66,734대(12.2%), 21년 이상 25년 이하 46,170대(8.4%), 26년 이상 30년 이하 38,899대(7.1%), 30년 초과 노령화된 건설기계는 23,817대(4.3%)로 분석하였고 5년 단위로 구분하였을 때 6-10년(26.4%) 구간이 제일 높은 비중을 차지하였고, 5년 이내(23.7%), 11-15년(18.0%) 순으로 나타났으며, 30년 초과 건설기계도 23,817대나 등록된 것으로 조사되었다. 제작국가별 건설기계 등록을 살펴보면, 한국 364,118대(66.3%)로 가장 높은 비중을 차지하였고, 일본 41,092대(7.5%), 미국 10,493대(1.9%), 중국 6,299대(1.1%), 독일 3,169대(0.6%) 순이며 결측치 포함 기타 국가는 223대로 집계되었으며, 제작국가 자료가 없는 건설기계가 114,453대(20.8%)에 달하는 것으로 분석되었다. 제작사별 건설기계 등록현황을 살펴보면 현대건설기계(주) 67,410대(12.3%), 현대두산인프라코어(주) 52,223대(9.5%), 대우중합기계(주) 40,234대(7.3%), 볼보그룹코리아(주) 36,748대(6.7%), 현대자동차(주) 35,727대(6.5%)순으로 분석되었고 등록자료 내 같은 제작사가 다른 단어로 표기되는 점, 예를 들어 현대건설기계(주)와 에이치디현대건설기계(주)가 같은 제작사로 추정되는 사례가 발견되었는데, 수기 등으로 등록자료를 입력하는 과정에서 표준화가 이루어지지 않았을 것으로 분석되었다.

2.4 차대일련번호 유형별 등록현황 분석

Figs. 3, 4에서 보듯 현재 등록 건설기계의 전수 차대일련번호를 분석하여 차대번호(VIN), 제품일련번호(PIN, ISO 10261), 제작회사의 차대일련번호 유형(기타)을 분석한 결과, 제작회사의 차대일련번호 유형(기타)이 약 30만 7천 대(56.1%), 차대번호 유형이 약 8만 5천 대(15.6%), 그리고 제품일련번호 유형이 약 15만 5천 대(28.3%)로 조사되었고 건설기계 대다수가 제작사, 수입사가 자체 규정 등으로 차대일련번호를 부여하였고 등록 건설기계 내 차대일련번호의 중복성을 분석한 결과, 중복 값은 총 1,508대로 검사 또는 행정처리 등으로 개선이 필요한 것으로 분석되어 건설기계 대부분은 표준형식이 정의되지 않은 제작회사의 차대일련번호 유형이며, 도로에서 운행하는 트럭식 차대 사용 건설기계 경우 차대번호식, 굴착기 등 토공 건설기계는 제품일련번호 유형의 비중이 타 건설기계에 비해 높은 것으로 분석되었다.



Fig. 3 Example of a copy of the construction identification number

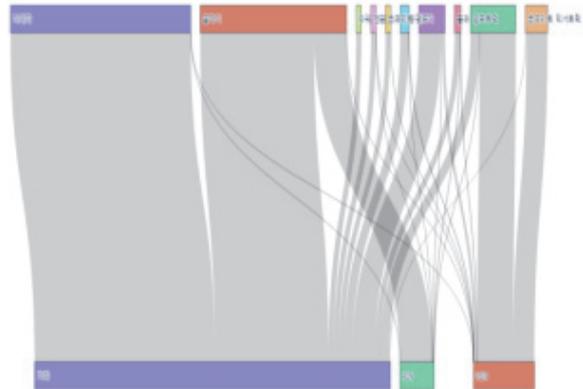


Fig. 4 Construction machinery type-specific chassis number diagram

2.5 차대일련번호 중복현황 분석

차대일련번호의 중복여부를 파악하기 위해 Python의 데이터 분석 라이브러리 Pandas를 사용하였으며, 중복된 값을 확인하고 처리하는 Duplicated 메서드를 활용하여 차대일련번호 데이터에서 동일한 값이 여러 개 존재하는 데이터를 중복 데이터로 분류하였다. 이는 구 전산시스템에서 신 전산시스템으로 이전시 발생한 사항으로 입력오류, 수정입력 오류 자료의 존재, 등록관청 입력 오류, 다른 기종 동일한 번호, 다른 형식 동일한 번호, 말소 자료 오류 등 다양한 원인이 있을 것으로 추정되며 차대일련번호 중복사유는 등록번호 변경에 따른 소유자 이전으로 인한 중복, 등록번호 중복, 건설기계 기종 상이, 차대번호 뒷번호 생략 등으로 나타났으며 건설기계별 중복현황을 살펴보면 건설기계별 차대일련번호 중복 대수는 굴착기 928대(61.5 %)로 과반을 초과하였고, 지게차 291대(19.3 %), 로더 57대(3.8 %), 기중기 42대(2.8 %), 덤프트럭 40대(2.7 %) 순으로 자동차 차대번호(VIN) 형식을 기반으로 하는 덤프트럭도 차대일련번호 중복이 40대이며 연식별 중복현황을 보면 대수가 많은 구간(6-10년)에서 차대일련번호의 중복 빈도가 가장 높았지만(30.9 %), 26-30년(15.5 %), 30년 초과(9.6 %) 구간에서 등록 비율 대비 상대적으로 높은 비중을 보였다.

3. 정보분석 체계 및 사례조사 분석

3.1 국내 제작사 차대일련번호 사례분석

제작사인 A사의 경우, 굴착기 등에 대해 기본적으로 KS B ISO 10261(토공기계 제품식별번호 시스템)에 정의된 내용에 근거하여 차대일련번호 총 17자리로 관리하는 것을 제작사 가이드로 하고 있으나, 실제 등록자료에 따르면 4자리에서 20자리까지 다양한 자릿수의 차대일련번호가 등록된 것으로 분석되며 차대일련번호 17자리 중 1~3번째 자리는 제조사 식별 코드를 의미하며, 4번째 자리는 생산공장 구분코드, 5~8번째 자리는 제품코드, 9번째 자리는 조작방지 난수코드, 10번째 자리는 장비 종류에 따른 코드를 부여하고 있고, 11~17번째 자리는 차대호기를 기록하고 있으며 ISO 10261의 형식이 맞게 기록하는 것을 권장할 뿐 의무 사항은 아닌 것으로 조사되었고 굴착기의 경우, 제작사 가이드인 17자리가 25,565대(78.2 %)로 다수를 차지하고 있으나 9자리 4,958대(15.2 %), 11자리 1,317대(4.0 %), 19자리 317대(1.0 %) 등 다양한 자릿수의 차대일련번호 사례를 분석하였다.

3.2 국외 제작사 차대일련번호 사례분석

Deere Track Loader사의 경우 차대일련번호 형식은 455G, 555G, 605C, 655C, 655G, 755G, 605C, 655C, 755K,

605K, 655K 모델의 경우, 13자리(예시, T0455GA838887) 또는 17자리(예시, 1T0655KXCEE255403)의 유형으로 구성되어 있으며 차대일련번호의 위치는 구형 455D 모델을 제외하고 Caterpillar와 동일하며, VIN 플레이트는 운전자 옆 전면 왼쪽 도구 상자에 위치하고 있었으며 Volvo Mini Excavators사의 경우 차대일련번호 형식은 281, 283, EC20C, EC35C, EC55C, ECR25D, ECR38, ECR58D 모델의 경우, 7자리(예시, 2811574) 또는 17자리(예시, VCE0EC58A00011275)의 유형으로 구성되어 있으며 차대일련번호의 위치는 운전실 아래 장비 전면. 기계 크기에 따라 기계 전면 어디에나 위치할 수 있음을 확인하였다. 또한 Komatsu Excavators사는 차대일련번호 형식은 PC100, PC180, PC228, PC300, PC750, PC2000, PC120, PC200, PC250, PC350, PC800 등 모델의 경우, 6자리(예시, A83462) 또는 17자리(예시, KMTHB001T030024367)의 유형으로 구성되어 있으며 차대일련번호 위치는 Case, Caterpillar 및 John Deere와 같은 위치. 전체 VIN의 공개 스탬핑은 평평한 표면에 있는 2개의 유압 암 사이의 기계 전면에서 위치하고 있음을 확인하였다.

3.3 건설기계 검사소 차대일련번호 확인절차분석

정기검사는 건설공사용 건설기계로서 3년의 범위에서 국토교통부령으로 정하는 검사유효기간이 끝난 후에 계속하여 운행하려는 경우에 실시하는 검사와 「대기환경보전법」 제62조 및 「소음·진동관리법」 제37조에 따른 운행차의 정기검사를 말하며 처리절차는 Fig. 5와 같으며, 건설기계 검사는 입고대상 건설기계와 출장검사 대상 건설기계로 나누어져 있으며 입고검사 진행순서는 사이드슬립 측정, 제동력 측정, 속도계 측정, 하체 피트, 매연 측정, 전조등 측정, 경음기 측정 및 최종 판정 순으로 진행하며 검사 전, 후로 차대일련번호를 확인하고 있고 출장검사는 건설기계 위치한 현지 장소에 검사를 시행하면서 차대일련번호를 확인하고 있으며 「건설기계관리법시행규칙」[별표 8]의 등록번호(차대일련번호) 검사 기준에 따르면, 등록번호 새김이 등록원부에 부착된 새김타본과 동일한지와 확인검사 또는 신규등록검사는 대부분 검사 첫 단계에서 실시하고 등록번호 확인 및 특장부분에 대한 육안검사를 실시하며, 등록중 차대일련번호와 건설기계에 각자된 차대일련번호의 동일성을 확인하며 검사 후 기준에 맞지 않는 경우, 건설기계 검사 업무규정 [별표 1]에 따라 부적합 판정 또는 시정권고로 분류하며 차대일련번호 사항에 대한 세부 내용은 차대번호 동일성 확인 불가능한 사용운행정지명령대상으로 차대번호 새김상(자형등의 위·변조 및 이식을 포함), 차대번호 미제시(위치미상)는 검사부적합으로 차대번호

Table 1 Registration number verification procedure

Construction equipment inspection process sequence	
Item	Detail
Check registration number and visually inspect special features	The registration number plate, registration number engraving, and main specifications must match the construction machinery inspection certificate, and the registration number plate attachment location and sealing condition must be good. The registration number engraving must be identical to the engraving rubbing attached to the registration book.

호 새김의 일부자형 훼손(오손), 차대번호 새김 변조·도말(이식)·새김상이, 차대번호 명판새김(새김명령요청), 차대번호 자연부식(새김명령요청)은 시정권고로 진행되고 있음을 분석하였다.

3.4 건설기계 검사결과 및 재새김 현황분석

2021 ~ 2023년간 건설기계 검사 결과를 대상으로 차대일련번호에 해당하는 부적합, 시정권고 상위 건설기계를 살펴보면, 지게차, 로더, 굴착기, 덤프트럭 순이며 연간 500대이상 부적합, 1,100대이상 시정권고 조치가 있고 대상 건설기계는 차대일련번호에 대하여 재새김하고 있는 실정으로 부적합, 시정권고 대상 건설기계 중 재새김 명령을 받아 재새김하는 경우, 제작사 기존 등록각자를 새김하는지 등록번호를 새김하는지 알 수 없는 것으로 분석되었으며 건설기계 관리법 시행규칙 [별표 4]에는 등록번호를 새겨야 할 위치를 정해 놓은 차대가 일체형인 경우 1개소의 차대일련번호를 새기거나 상·하부 분리형이나 앞·뒤분리형 인 경우는 2개소의 동일일련번호를 새김하여 보존하고, 타워크레인의 경우 중요한 차대 3개소에 일련번호를 새김하여 보존하게 명시되어 있으며 건설기계관리법 시행규칙[별표 5]에 등록번호표 제작자의 시설기준을 정해 놓았으며 자동차관리법 제20조제1항에 따른 등록번호판 발급대행자가 차대번호 새김 설비를 갖춘 경우에는 위 표에 따라 등록번호표 제작자의 시설기준을 갖춘 것으로 정하고 있다.

3.5 국외 건설기계등록 및 확인절차 사례분석

영국의 Constructionequipmentvin.Weebly 사이트에서는 건설기계 차대일련번호 위치 정보를 제공하고 있으며, 보험사 등에서 도난당한 건설기계 총비용은 매년 영국에서 10억 달러, 유럽과 미국을 합하면 120억 달러 이상으로 추산하고 있고 건설기계 도난 등은 조직적 범죄

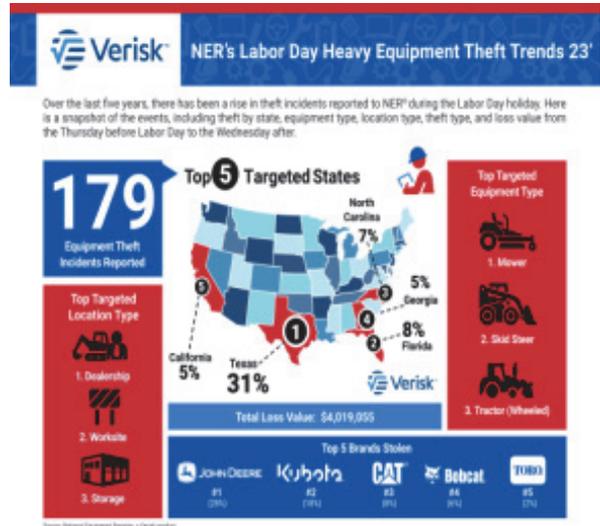


Fig. 5 NER theft management report for construction equipment chassis serial number DB management (2023)

와 연관되어 있다고 판단하며, 정부의 제도 개선 노력에도 도난 등은 증가하고 있으며 정부, 제작사, 사용자에게 도움이 되고자 데이터베이스를 구축하고 정보 사이트를 활용하고 있는 것으로 확인되었다. 유럽은 TER(The Equipment Register)은 유럽 최대 규모의 장비 데이터베이스이며, 설립 목적은 도난당한 공장 및 장비의 식별 및 회수를 위해 경찰 및 법 집행 기관을 지원함을 목적으로 설립되어 건설기계 모든 장비에 대해 서비스를 제공하며 농업기계, 전력장비, 원예장비, 유틸리티 차량에 대해서도 포괄적으로 서비스를 제공하고 건설기계(장비) 소유권에 대한 정확한 기록을 유지하여 장비 도난을 줄이는 것에 중점으로 두고 매년 발생하는 장비 도난은 장비 소유자와 사용자는 물론 보험사에도 계속해서 큰 문제가 되고 있고, 도난 비용에 대한 추정치는 영국 내무부와 보험사에 따르면 매년 약 £150 M(한화 약 240억 원)에 달하는 것으로 분석되었다. 또한 TER는 영국에서 850,000 개 이상의 트레일러 등록이 있는 트레일러에 대해 공개적으로 접근할 수 있는 최대 규모의 국가 데이터베이스를 보유하고 있어 주요 트레일러 제조업체와 딜러 및 개인이 건설기계 및 장비 등을 TER에 등록하고 있는 것으로 조사되었다. 미국의 경우 건설기계 및 장비 도난 문제에 대한 주요 문제를 연구하고 확인한 후 2001년에 National Equipment Register를 설립함 보험사, 장비 소유자 및 법 집행 기관과의 논의를 통해 정보 공유 방식 중요한 것에 대해 착안하여 NER는 보험사, 건설기계(장비) 소유자 및 법 집행 기관과의 정보 연계망을 구축하였고,

건설기계(장비) 도난 및 소유권 기록을 기록하고, 보험 및 법 집행 정부기관에게 분석 도구 및 관련 정보를 제공하고 건설기계(장비) 소유 및 도난에 대한 자세한 정보를 기록하도록 NER 데이터베이스를 구축하였고, 종류별 정보 등을 수집하고 고유한 검색 알고리즘을 적용하여 100,000개 이상의 장비 도난 신고 데이터베이스에서 가능한 일치 항목을 찾을 수 있도록 하였으며 장비 제조업체, 건설기계(장비) 소유자 및 이용 가능한 공공 기록에서 제공한 정보를 기반으로 건설 및 농기구에 대한 1,500만 개 이상의 소유권 기록에 접근할 수 있음을 확인하였다.

3.6 유사분야 차대일련번호 활용조사 분석

제품번호의 일반적 사례를 살펴보면(ISO 10261) ISO 10261은 건설, 토목, 산림 및 산업 기계에 적용되는 고유한 기계 일련 번호(MSN) 형식을 지정하는 국제 표준으로(SAE; Society of Automotive Engineers) SAE는 VIN에 대한 표준을 제공하는데, “SAE J272”는 차량 식별 번호 시스템에 대한 구조 및 내용 요구사항을 설명하여 건설 장비를 포함한 자동차에 사용되는 VIN에 대한 지침을 제공하고 국가규정으로 각 나라는 건설 장비의 VIN 또는 PIN에 대한 자체 규정과 표준을 가질 수 있고, 이러한 규정은 주로 관련 교통 또는 규제 당국에 의해 수립되고 건설 장비 제조업체들은 종종 자신들의 기계에 VIN 또는 PIN을 할당하기 위한 구체적인 지침과 표준을 따르고, 지침은 주로 국제 표준이나 지역 규정에 기초할 수 있으며 고유 장비 식별(UEI) 일부 군사 및 정부 계약에서는 VIN 또는 PIN과 유사한 고유 장비 식별(UEI) 번호 사용을 요구할 수 있다. 국내의 자동차 차대일련번호의 관리현황을 살펴보면 자동차관리법 제22조제1항의 규정에 따라 자동차의 차대번호 및 원동기 형식을 표기하는 때에는 다음 기준에 적합하여야 하고 다만, 국제표준화기구(ISO)에서 정한 표기 방식에 따라 자동차의 차대번호 또는 원동기형식을 표기한 때에는 이 규칙에 적합하게 표기한 것으로 보고 있다. 「자동차관리법」 제15조제3항에 따라 차대번호 표기부호를 배정받은 자는 배정받은 차대번호표기부호를 포함하여 그가 제작·조립하는 자동차의 특성 및 제작일련번호가 나타나도록 표기해야 하며 「자동차관리법」 제38조의 규정에 의한 안전검사시설을 갖춘 자 및 「자동차관리법」 제22조제2항의 규정에 의하여 국토교통부장관이 지정한 자는 국토교통부장관이 고시하는 국가공통 차대번호표기부호를 포함하여 자동차의 특성 및 「자동차관리법」 제33조제1항의 규정에 의한 제작자등록번호, 제작일련번호가 나타나도록 표기해야 하며, 차대번호 또는 원동기형식은 순차적

으로 연결된 숫자 또는 알파벳으로 표기하되, 누구든지 쉽게 알아 볼 수 있는 위치에 표기하고 쉽게 지우거나 고칠 수 없게 할 것. 다만, 지정표기시행자가 이륜자동차에 차대번호 또는 원동기형식을 표기하는 경우에는 차대 또는 차체에 명판 등 적절한 방법으로 표기할 수 있고 「자동차관리법시행규칙」 제14조제3항의 규정에 의하여 차대번호 및 원동기형식의 표기 내용·방법·위치 등에 필요한 세부적인 사항은 「자동차 차대번호 등의 운영에 관한 규정」국토교통부 고시에서 정하고 있다. 또한 국내 자동차 차대번호 관리체계는 표기시행자(제작사), 지정표기시행자(한국교통안전공단), 주무부처(국토교통부)의 역할과 연관이 있고 관련한 업무 체계도와 단계별 관련 규정을 정하고 있다.

4. 결론

- 1) 국내외 건설기계의 차대일련번호 표준화를 위한 국내외 사례 분석을 통해 다음과 같은 배경과 목적으로 국제 표준화 기구인 ISO(International Organization for Standardization)는 1981년에 ISO 3779라는 표준을 제정하여 차대번호의 형식과 사용에 대한 국제적인 지침이 마련되었으며 등록대수가 증가하고 국가간 거래, 운행 교류가 증가하면서 서로 다른 식별 시스템을 사용하면 혼란이 발생할 수 있어 국제 표준화 요구가 증가하였고 이에 따라 표준화 방안을 마련하고 있어 우리나라도 건설기계별 단위로 식별하고 추적할 수 있는 시스템으로 건설기계의 제조, 소유권 이전, 정비 기록, 사고 기록 등을 효율적으로 관리하여야 하고 각국의 개별적이고 다양한 안전 기준과 규제를 준수하는지 확인하기 위해 표준화된 차대번호가 필요하였고, 이를 통해 건설기계의 필요한 안전 검사와 규제를 만족하고 있는지 확인할 수 있었다. 또한 표준화된 차대일련번호를 통해 경찰 및 관련 기관이 도난 차량 등을 추적하고 관리하는데 효과적으로 제조사, 정부 기관, 보험사 등이 효율적으로 관리할 수 있도록 하여야 하며 표준화된 차대일련번호는 건설기계의 사고 기록, 정비 기록 등을 추적하여 소비자에게 신뢰성을 제공하는 등의 자료로 활용되어야 한다.
- 2) 이에 따라 건설기계 차대일련번호도 자동차의 차대번호 체계를 일부 따르고 있는 바, 이를 준용하여 차대일련번호 표준안을 제시하고 자 하며 차대일련번호 관리체계가 형성되면 단위 건설기계의 구조변경(튜닝) 등에 대한 사항을 관리할 수 있을 것으로 분석되었다.
- 3) 굴착기 및 로더 등 토공 기계의 경우, KS B ISO 10261에 따라 제품식별번호 시스템의 요구사항, 내용, 구조

및 식별 위치를 준수하여 차대일련번호를 적용하고 있으나 이에 포함되지 않는 건설기계 제품군에 대해서는 제작사가 마킹한 식별번호를 그대로 사용하고 있어, 최근 등록번호표 개선과 같이 관리가 가능한 표준형태의 차대일련번호 체계 수립이 필요한 것으로 분석되었다.

후 기

이 논문은 2023년도 중부대학교 학술연구비 지원의 연구 결과이다.

References

- 1) Korea Construction Equipment Safety Management Institute, www.conequip.com, 2024.
- 2) Korea Transportation Safety Authority, <https://main.kotsa.or.kr/main.do>
- 3) H. -J. Kim, J. -S. Park, and Y. -M. Lee, "A Study on the Introduction of a Precision System for Road-Type Construction Equipment," KSAE Spring Conference Proceedings, 2021.
- 4) S. -I. Kwon, "Domestic Construction Equipment Noise Management Standards," Transactions of KSAE, Vol.40, pp.49-52, 2018.