

해외 우정기관의 집배 차량 운영 동향

Trends on Postal Vehicles in World-wide 10 Postal Agencies

김성희 (S.H. Kim, sheen@etri.re.kr)

나동길 (D.G. Na, dgna@etri.re.kr)

최용훈 (Y.H. Choi, yhchoi@etri.re.kr)

정훈 (H. Jung, hoonjyng@etri.re.kr)

우정-물류기술연구센터 연구전문위원

우정-물류기술연구센터 책임연구원/기술총괄

우정-물류기술연구센터 책임연구원

우정-물류기술연구센터 책임연구원/센터장

ABSTRACT

We provide trends on postal vehicles owned and operated by 10 overseas postal agencies, USPS, Postes Canada, Royal Mail, La Poste, Deutsche Post DHL, PostNL, Australia Post, China Post, Japan Post, and Thailand Post. This will be a useful asset to look into how the posts worldwide operate and manages their postal vehicles and service strategies. In this study, we provide the simple specifications of vehicles operated by each post, how to replace vehicles, how to service maintenance and repair, and modes of pick-up & delivery to be introduced soon. We expect this study to present appropriate policy implications for both postal agencies and logistics companies that are facing a major turning point in logistics to operate and evolve the delivery vehicles.

KEYWORDS 집배 차량 제원, 집배 차량 유지관리, 차세대 집배 차량, Australia Post, China Post, Deutsche Post DHP, Japan Post, La Poste, Postes Canada, PostNL, Royal Mail, Thailand Post, USPS

1. 서론

우리나라의 우체국과 같은 세계의 우정기관은 전통적인 우편배달 수단인 자전거와 모터사이클 등의 이륜차, GPS 등 IT 기술을 장착하며 도시 배송 환경에 적합하게 실현되고 있는 삼륜차, 라스트마일 배달부터 장거리 운송까지 그 나라의 도로 사정 및 지형, 기후 특성, 하역방식, 냉장/냉동 요구사

향, 배송 거리, 화물 부피 및 적재능력, 집배원 근무환경 및 우편 문화 요구사항에 따라 맞춤형으로 제작되는 사륜차량 등 다양한 배송 수단을 보유하고 있다. 특히 사륜차량은 미니밴(Mini-Van) 또는 경차밴(Light Van), 패널밴(Panel Van) 또는 카고밴(Cargo Van), 탑차 및 윙바디 트럭 그리고 트랙터·트레일러 등 다양한 형태로 공급된다. 이 중 밴 유형의 차량이 주로 집배용으로 운영되며, 2t 이상

* DOI: <https://doi.org/10.22648/ETRI.2021.J.360314>

* 본 논문은 2020년도 정부(과학기술정보통신부 우정사업본부)의 재원으로 정보통신기획평가원의 지원을 받아 수행된 연구임[2018-0-01664, 우편물류 인프라기술개발 사업].



본 저작물은 공공누리 제4유형

출처표시+상업적이용금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.

©2021 한국전자통신연구원

차량은 집배국(예: 우체국)과 집중국(예: 우편집중국, 물류센터) 간 및 집중국과 집중국 간 배송에 투입되는데, 이에 기초하여 각 우정기관은 차량의 운영과 관리를 달리한다. 이러한 우편배달 차량은 지금까지 내연기관 파워트레인 위주로 공급되었는데, 점차 스톱앤고(Stop-and-Go) 주행과 연료 절감이 가능한 친환경 파워트레인 방향으로 나아가고 있다.

본 고에서는 먼저 이러한 집배 차량에 대하여 세계 10개 국가의 우정기관에서 보유하고 있는 차량 관련 데이터를 제공한다. 10개 우정기관은 미국 USPS, 캐나다 Postes Canada, 영국 Royal Mail, 독일 Deutsche Post DHL, 프랑스 La Poste, 네덜란드 PostNL, 호주 Australia Post, 중국 中国邮政, 일본 日本郵政, 및 태국 ราชอาณาจักรไทย이다. 집배 차량 데이터는 각 우정기관이 공식적으로 공개하지 않는 것으로, 데이터 리터러시 능력을 갖추게 되면 해당 기관의 집배 차량 운영 및 관리방식과 나아가 집배 전략을 들여다볼 수 있는 유용한 자산이 된다. 이어서 각 우정기관이 시행하는 차량 교체 및 유지보수 방식과 가까운 미래에 다가올 집배 수단을 짚어 본다. 이를 위해 본 고는 각 우정기관에서 발간하는 공식적인 연차보고서를 기반으로 구글링과 리버스 이미지 검색 방법을 활용하여 차량 데이터를 수집, 재구성 및 분석하는 과정을 거쳐 콘텍스트를 구성하였다. 본 고는 물류 전환기에 있는 우정기관과 물류기업에게 효율적인 차량 운영과 집배서비스를 위한 적절한 정책 시사점을 제시할 수 있을 것이다.

II. 집배 차량 현황

본 고에서 표기하는 집배 차량 집계는 FY2019 기준, 즉 2020년도 운행 가능한 집배 차량의 수치로

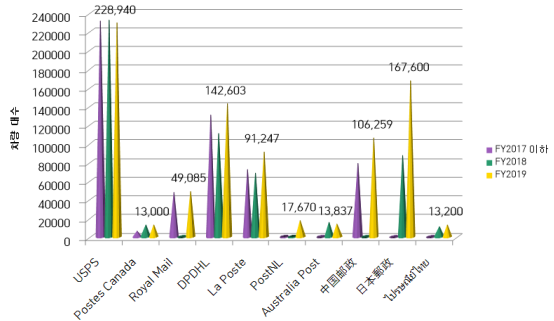


그림 1 해외 10개 우정기관 집배 차량 보유현황

자산 차량을 위주로 기술한다. 차량 모델은 기관의 표본 모델이며 상세한 제원은 지면 제약으로 생략하였다. 그림 1은 각 우정기관의 집배 차량 운영현황을 보여준다[1, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 21, 23, 25].

1. USPS

미국 USPS는 집배 차량을 적재량 측면에서 중량 2.5t 이하, 5~11t, 트랙터·트레일러로 구분하여 관리한다. 통상 2.5t 이하 차량은 LLV(Long Life Vehicle), FFV(Flexible-Fuel Vehicle)로 불리는 스텝밴(Step-Van)으로 도시나 지방 집배원의 우편물 배달 서비스에 투입된다. 11t 이하 카고밴 및 트럭과 트랙터는 PVS(Postal Vehicle Service)에 투입한다.

2020년도 USPS 운행 차량은 2.5t 이하 204,274대, 5~11t 3,460대, 트랙터/트레일러 5,481대 등 213,215대 이상이며, 이 중 PVS에 투입된 차량은 약 26,000여 대로 130개 집중국·물류센터를 연결한다. 이 외에 USPS는 고장/수리 예비분 5,858대, 관리 및 기타 차량 6,925대, 우편 검사서비스 및 법 집행 차량 2,942대 등 15,725대를 보유하고 있다[1]. 이를 운영하는 종사자는 248,250명으로 집계되었다. 집배 차량의 구성 비중은 FY2015 기준 LLV 74%, FFV 11%, 미니밴 11% 및 그 외 차량 4%

표 1 USPS 집배 차량 운영[46-61]

제조사	주요 모델
LLV/FFV	
Grumann	S18602-S18902, GM 가솔린 2.2L
Ford	Modified Explorer, E85 · 가솔린 3.0L/4.0L
FCA	Dodge Caravan SWB, 가솔린 · E85 3.3L
GM	Chevrolet Uplander LS LWB, 가솔린 · E85 3.5L/3.9L
미니밴/카고밴	
FCA	<ul style="list-style-type: none"> Chrysler CV Cargo Van, 가솔린 3.3L Chrysler LWB Passenger, 가솔린 3.3L Ram ProMaster 2500, 가솔린 3.6L
Ford	• Aerostar/Windstar, 가솔린 3.0L/3.8L
2t 트럭	
Daimler & Utilimaster	<ul style="list-style-type: none"> Freightliner MT45, 디젤 5.9L Utilimaster Walk-In Van, 디젤 5.9L
Morgan Olson	<ul style="list-style-type: none"> Route Star Walk-In Van w/ Freightliner MT45, 디젤 6.7L, Freightliner MT55, 디젤 6.8L Ford F59 · E350 · E450, 휘발유 5.4L
Utilimaster	• Reach, 디젤 3.0L
5~11t 트럭	
Peterbilt	• Peterbilt 220/337, 디젤 5.9L/6.7L
Spartan Motors	• Utilimaster AeroMaster, 디젤 4.5/6.7L
트랙터 · 트레일러	
Volvo	• Mack MR/CH, 디젤 12L
Peterbilt	<ul style="list-style-type: none"> 348 Tandem, 디젤 8.9L 520 Tandem, 디젤 8.9L/10.8L/11.9L

이다[2]. USPS에서 운행하는 차량은 표 1과 같다.

USPS가 임차하는 차량은 주로 노후 차량의 대체나 신규 도입을 위한 선정시험 운행에 활용한다. 일례로 LLV 교체용 FAT(First Article Testing) 차량인 Metris(벤츠), 전기차 배송 시험용 EPIC E-450(모티브파워), 자율주행 배송 시험용 Peterbilt 579 EPIQ(투심플)이 있다. 위탁 차량은 임대 계약에 의거 7년 이상 위탁 운송에 투입되고 있는데, 일례로 라이더 트럭 렌탈 사가 밴·카고밴 736대, 트럭 136대, 트랙터 502대, 베코 사가 트럭 240대, 매더슨 트럭사가 메트로밴(Metro Van), 트럭 및 트랙터 등으로 미 서부지역에서 운송을 지원한다[3-5].

그 외 USPS가 위탁한 150개 우편서비스 공급자는 허쉬블랙웰 자료를 참고한다[6]. USPS는 2019년 전 세계 우편 물량의 48%를 운송하였다[7].

2. Postes Canada

캐나다 Postes Canada가 2020년도 운행하는 집배 차량은 경차 밴, 드라이브 밴, 스텝 밴을 합하여 13,000대 이상으로 그 외 차량까지 합치면 18,000대 정도로 추산된다[8,9]. 경차 밴, 드라이브 밴을 합친 비율은 전체 배달 차량의 94.1%, 장거리 스텝 밴은 5.8%이다. 이 차량은 LC(Letter Carrier) 및 MSC(Mail Service Courier)가 운행하며 35,236명이 투입되었다.

Postes Canada는 자체 보유분 외에 RSMC(Rural & Suburban Mail Carrier) 차량과 5,300대 이상의 차량을 보유한 자회사 푸로레이터를 활용한다. RSMC 차량은 집배원이 우편배달에 활용하는 자차이며 8,414명이 종사하고 있으며, 시 외곽 및 시골에서 운행되고 있다. Postes Canada에서 운행하는 차량은 표 2와 같다.

표 2 Postes Canada 우편차량 운영[46,62-66]

제조사	모델
LLV	
Grumann	S18602-S18902, GM 가솔린 2.5L/2.2L(개조)
경차밴/스텝밴	
Ford	<ul style="list-style-type: none"> Transit Connect XLT, 가솔린 2.0L/2.5L Transit 250, 가솔린 2.0L Transit 350, 가솔린 3.5L/3.7L
중대형 드라이브	
Ford	<ul style="list-style-type: none"> E150/E350, 가솔린 5.4L F59 P1000/P1200, 가솔린 6.8L/7.3L
Navistar Int'l	<ul style="list-style-type: none"> MV series, 디젤 6.7L/8.9L DuraStar series, 디젤 6.7L/8.9L
트랙터 · 트레일러	
Navistar Int'l	• LT series, 디젤 12.4L/14.9L

3. Royal Mail

영국 Royal Mail은 집배 차량을 밴, 트럭, 트레일러로 관리하며 2020년에는 49,085대를 운행하고 있다[10]. 일부 자료들에는 41,500대로 나타나는데 이는 밴 차량만 포함하는 것으로 추정된다[11]. 카(Car)로 구분되는 일반 업무 차량은 4,600대로 나타난다. 집배 차량 종사자는 정규직만 9만 명에 이른다. Royal Mail은 2014년 당시 최대 95%의 우편물을 배달한 Pashley 자전거 등을 단계적으로 폐지하는 정책을 시행하였는데, 최근 친환경 차량 도입 추세를 반영하여 전기 모터를 탑재한 집배 수단으로 다시 등장하게 된다.

Royal Mail은 Sprinter 밴(벤츠)을 사용하여 이동식

표 3 Royal Mail 우편차량 운영[67-79]

제조사	모델
밴	
Fiat	Professional Doblo, 디젤 1.3L/1.6L
Ford	Transit Custom/Transit 260, 디젤 2.2L
LDV	• Convoy, 디젤 2.4L/2.5L • Pilot/Maxus, 디젤 1.9L/2.5L
Mercedes Benz	Sprinter, 디젤 3.0L
Peugeot	• Bipper, 디젤 1.3L • Partner 750, 디젤 1.6L • Expert, 디젤 1.6/2.0L • Boxer, 디젤 3.0L
Vauxhall	• Combo 1700, 디젤 1.3L/1.7L • Vivaro 2900, 디젤 1.6L/2.0L
2~18t 트럭	
Leyland Trucks	• DAF LF 45 series, 디젤 4.0L
DAF Trucks	• DAF CF250, 디젤 6.7L
Iveco	• Daily 65C series, 디젤 3.0L • Eurocargo 75E16, 디젤 3.9L
트랙터 · 트레일러	
DAF Trucks	CF85 410/CF Euro 6, 디젤 6L/12.9L
Mercedes Benz	Axor 1840/Actros MP4 w/Don-Bur double decker trailer, 디젤 12L
Volvo	• FH 13 series, 디젤 13L

우체국 지점을 운영한다. 표준 밴을 이동식 우체국 지점으로 개조하는 작업은 잉글랜드, 스코틀랜드, 웨일스의 시골 지역 11,800여 개를 우체국 네트워크로 강화하는 데 유용할 것으로 기대하고 있다.

한편, Royal Mail은 26,000여 대의 차량을 보유한 자회사 GLS를 활용하여 유럽 전역에 물류 서비스를 제공하며, 차량에는 전기 밴, 전기 바이크, 전기 스쿠터 그리고 디젤 밴 등이 있다. Royal Mail에서 운행하는 차량은 표 3과 같다.

4. DPDHL

독일 Deutsche Post(이하 DPDHL)는 보유 차량을 밴, 트럭, 페델렉(Pedelec) 및 화물 자전거, 그리고 일반 업무용 및 창고 등에서 운용하는 차량으로 관리한다. 트럭은 3.5~7.5t 트럭, 7.5~14t 및 14t 이상의 로리·트레일러로 분류한다. DPDHL은 페델렉을 포함하여 여전히 배달 자전거를 많이 활용한다. 2020년도 운행하는 차량은 전 세계적으로 130,573대 이상이며, 이중 독일 내 Post & Parcel Germany 부문에서만 운영하는 차량은 49,300대 이상으로 113,500명의 종사자가 근무하고 있다 [12, 13]. DPDHL 차량의 보유 비율은 자전거를 제외하고 밴 72%, 트럭 17%, 일반 차량 11%로 구성되어 있다.

한편, 임대차량으로는 E75 AT(Orten), FUSO eCanter(미쓰비시 후소) 전기 트럭으로 도시 지역 외 루트에 투입하고 있다. 그리고 당연히 DHL의 스프레스 등과 협력하여 택배 운송 역할을 분담한다. DPDHL에서 운행하는 차량은 표 4와 같다.

5. La Poste

프랑스 La Poste는 다양한 내연기관 차량과 이륜

표 4 DPDHL 우편차량 운영[70,74,75,78,80-94]

제조사	모델
밴	
Ford	Transit Cargo Van(350L), 디젤 2.0L
Iveco	Daily 35S12, 디젤 2.3L
Mercedes Benz	Sprinter 310 CDi, 디젤 2.2
Volkswagen	<ul style="list-style-type: none"> • Caddy kastenwagen, 디젤 2.0L • Transporter T4, 디젤 1.9L/2.5L • Transporter T5, 디젤 1.9L/2.0L
2.8t~3.5t~7.5t 트럭	
DAF Trucks	CF 65 · 75 · 85/CF440, 디젤 6.7L/9.2L
Fiat	Ducato Maxi 35, 디젤 2.3L
Iveco	<ul style="list-style-type: none"> • Daily 65C series, 디젤 3.0L • Eurocargo ML75E16, 디젤 3.9L
MAN	<ul style="list-style-type: none"> • ME 18/TGL 12 · 18, 디젤 5.9L • TGM 18 series, 디젤 6.9L
Mercedes Benz	Sprinter 313 CDI Panel Van, 디젤 2.2L
Vauxhall	<ul style="list-style-type: none"> • Opel Vivaro, 디젤 1.9L • Movano L2H2 · L4H3, 디젤 2.3L
Volvo	FL5 210/FL7 250, 디젤 5.1L/7.7L
~14t/트랙터 · 트레일러	
DAF Trucks	XF 105 시리즈/XF Euro 6, 디젤 12.9L
Iveco	Stralis Hiway 480, 디젤 11L
MAN	<ul style="list-style-type: none"> • TGA series, 디젤 11.3L-12.1L • TGS XL 18,400, 디젤 10.5L • TGX XLX 26,460, 디젤 12.5L
Mercedes Benz	<ul style="list-style-type: none"> • Actros 1844 MP2/MP3, 디젤 12L • Actros 1853 LS/2545 MP4, 디젤 12.8L
Scania	R series 420, 디젤 12L
Volvo	FH 460/FH13/FL · FE · FM series, 디젤 13L

e-bike, 삼륜 Staby, 초소형 경전기차 Quad, 그리고 사륜의 친환경 차량을 보유하고 있다. 2020년도 운행하는 차량은 총 91,245대로 이 가운데 집배 차량은 68,676대로 보고되었다[14,15]. 내연기관 카·밴은 31,375대, 모터바이크 603대, 트럭 271대이며, 친환경 카·밴·트럭은 7,079대, e-bike 21,236대, Staby 6,810대, Quad 1,302대이다. La Poste의 우편 및 집배 종사자는 74,537명이다.

한편 La Poste는 자체 보유 차량을 활용하여 콜리시모 서비스를 통해 소포 배달의 60%를 수행하면

표 5 La Poste 우편차량 운영[78,83,84,95-115]

제조사	모델
카(car)	
Automobiles Alpine	Alpine A110, 가솔린 1.8L
Renault	<ul style="list-style-type: none"> • Modus, 가솔린 1.2L • Kangoo, 가솔린 1.5L, 디젤 1.6L
PSA	Citroen C3, 가솔린 1.4L
밴	
Fiat	<ul style="list-style-type: none"> • Ducato, 디젤 2.3L/Fiorino, 디젤 1.3L • Doblo Cargo, 디젤 1.3/1.9L
Citroën	<ul style="list-style-type: none"> • Citroen Berlingo Dangel, 디젤 1.6L • Citroen Jumper, 디젤 2.2L • Citroen Jumpy, 디젤 2.0L • Citroen Nemo Combi, 디젤 1.4L
Renault	<ul style="list-style-type: none"> • Kangoo II utility, 디젤 1.5/1.6L • Tech Trafic II, 디젤 2.0L/2.5L • Tech Master III, 디젤 2.3L
경량 트럭	
Fiat	Ducato 35H bakwagen, 디젤 2.3L
Ford	<ul style="list-style-type: none"> • Transit Chassis Cab 350, 디젤 2.2L • Transit box van bakwagen, 디젤 2.0L
Citroën	<ul style="list-style-type: none"> • Citroen Luton LCV, 디젤 2.0L • Citroen Jumper 35 bakwagen, 디젤 2.2L
Renault	Master Loloader 35, 디젤 2.2L/2.5L
트럭/트랙터 · 트레일러	
Iveco	<ul style="list-style-type: none"> • Eurocargo 190 EL 25, 디젤 4L • Eurocargo 100 E15, 디젤 6L
MAN	GX18,400, 디젤 11L
Mercedes Benz	Actros 1583, 디젤 12.8L
Renault	<ul style="list-style-type: none"> • D10/D12/D19, 디젤 5.1L/7.7L • Medium 220, 디젤 4.8L • Premium 460 Euro5, 디젤 11L • Magnum 390, 디젤 12L
모터사이클	Honda10 CG 125, Peugeot11 Fox, MBK12 Motobecane A88/D98/LT3 PTT/AV89
스쿠터	Peugeot11 Ludix/Tweet 125, Kymco13 Agility 50cm3, Yamaha14 Neos 50 4T, MBK11 Ovetto, Piaggio11 LIBERTY 125
모페드	Peugeot11 103 Fox, Honda10 Hobbit PA50, MBK11 Mobylette 103/AU881/PTT

서 크로노포스트, 지오포스트/DPD 그룹, 스페인의 Secur사와 협력하여 도심에 오가는 차량을 활용함으로써 도시 배송을 통합하는 방식을 도입하고 있다. La Poste에서 운행하는 차량은 표 5와 같다.

6. PostNL

네덜란드 PostNL의 집배 차량은 친환경 차량 대비 66% 수준으로 나타나며, 친환경 차량 보유 대수는 5,424대 이상인 것으로 보고되었다[16,17]. PostNL은 집배 차량 운영 시 비즈니스 고객은 밴, 주거지 고객은 바이크, 도심 외곽 지역은 스쿠터를 투입한다. 우편물 및 소포 픽업은 비즈니스 고객 배달 차량 밴을 활용한다. 전체적으로 페달식 자전거와 가솔린 동력식 모페드(Moped), 전기식 바이크 등의 보유 비중이 사륜 차량보다 큰 것 같다. PostNL에는 800여 명의 집배 종사자가 야간에 트럭 배송을 나가는 제도가 있고 이때 운행하는 차량은 본사 소유 차량 외에도 배달원 소유의 차량을 활용한다. 전체 집배 업무 종사자는 46,303명으로 나타난다.

소포 배달의 경우 85% 정도는 아웃소싱으로 대부분 밴을 가진 자영업자나 하청업자와 계약한 차량을 활용한다. 임차의 경우, 합자회사 PostNL 운송사를 통해 Stralis Hi-Way 420(이베코) 등을 포함한 유로 6 유형의 다양한 트럭 및 트랙터 모델과 TGX XLX 440(MAN), P230(스카니아), Range T440(르노) 등을 공급받았고, Mostert 운송사를 통해 TGX 515(MAN) 등의 트럭 및 트랙터, 볼리타사를 통해 eNV200 Maxis와 Citroen Jumper(닛산)를 활용한 실적이 있다. 한편, PostNL은 드로퍼사와 운송 파트너십을 맺어 흐로닝언 도심에서 우편 및

표 6 PostNL 우편차량 운영[70,81,101,116]

제조사	모델
밴/버스/경량 트럭	
Mercedes Benz	Sprinter 310/311/313, 디젤 2.2
Renault	Master 125,35 FG L3H2, 디젤 2,3L
Volkswagen	• Caddy, 디젤 2.0L • Crafter 35, 디젤 2,5L

소포를 자전거, 카고바이크 및 트레일러로 배달하며, Bol.com 사와의 파트너십으로 PostNL 우편번호 지역 내 고객에게 이테일러(e-tailer) 주문 제품을 카고바이크로 배달한다[18,19]. PostNL의 특급 배송은 TNT사와 협력하고 있다. PostNL에서 운행하는 차량은 표 6과 같다.

7. Australia Post

호주 Australia Post는 13,837여대의 집배 차량을 보유하고 있는데, 내연기관 차량은 모터바이크 6,224대, 밴·트럭·카 4,845대 등 11,069대로 나타난다[20]. Australia Post는 서구권 나라 중에서 모터바이크를 가장 많이 활용하며 푸쉬바이크와 전기바이크도 활용도가 높아 4천 대를 증설해 나가고 있다. 집배 차량 종사자를 비롯해 물류, 리테일, 전자상거래 업무에 직접 고용한 인력은 35,101명이다.

표 7 Australia Post 우편차량 운영 [68,70,79,86,100,101,110,114,117-122]

제조사	모델
밴	
Ford	• Transit Custom, 디젤 2.2L • VH SWB, 디젤 2.4L
Mercedes Benz	• Sprinter W906 SWB, 디젤 2.1L • Vito, 디젤 1.6L/2.1L
Renault	• Trafic, 디젤 2.0L/2.5L • Master, 디젤 2.3L
rigid 트럭	
MAN	TGM 23.280, 디젤 6.9L
Mercedes Benz	Atego 2329, 디젤 6.4L
Mitsubishi	Fuso FJ 2528, 디젤 6.4L
Scania	R580 Tandem, 디젤 15.6L
prime mover	
Ford	Aeromax HN80, 디젤 12.7L
Volvo	• FH 520/FH series, 디젤 13L • FH16, 디젤 16.1L
모터사이클	Honda8 CT110P/CT110 Hunter Cub/C110X/C110 Super Cub/NBC110, Yamaha9 Step-Thru 90

Australia Post 우편집배원이 배달하는 소포의 수는 전체의 41.5% 수준으로, 그 외 58.5%의 소포는 하도급 계약 차량으로 배달한다. 3시간 내 특급 배달을 제공하는 자회사 스타트랙은 2,660여 대의 차량을 제공할 수 있고, 바드레이 사는 Australia Post 가 운행하는 130여 대의 프라임무버(Prime Mover)를 절반 이상 제공한다. Australia Post에서 운행하는 차량은 표 7과 같다.

8. China Post

중국 中国邮政(이하 China Post)의 우편 집배 수단은 매우 다양하나 만국우편연합에 보고하는 연례 자료를 통해서만 일부 윤곽을 파악할 수 있다. China Post가 운영하는 집배 차량은 105,000대로 나

표 8 China Post 우편차량 운영[123-151]

제조사	모델
밴	
JAC 모터스	JAC 우편차량, 가솔린 2.0L/2.4L, 디젤 2.8L
베이징포톤 모터	Foton 우편차량, 가솔린 1.0L/1.2L/2.0L/2.2L/2.4L, 디젤 2.5/2.8L
Chery 상용차 (Anhui)	Karry/Rely 우편차량, 가솔린 1.0L/1.1L/1.2L/1.3L
충칭 창안자동차	Changan 우편차량, 가솔린 1.0L/1.2L
동평자동차	Dongfeng 우편차량, 디젤 2.5L/3.0L
동평 류저우 자동차	Dongfeng 우편차량, 2.0L
동평 샤오강 자동차	Dongfeng 우편차량, 가솔린 1.2L/1.4L
동평모터	<ul style="list-style-type: none"> • Dongfeng 우편차량, 가솔린 1.0L/1.1L/1.6L/3.5L • Huashen 우편차량, 가솔린 1.2L/1.3L/1.5L
FAW 지린자동차	FAW Jiefang 우편차량, 가솔린 1.0L
장성모터스 (GWM)	Great Wall 우편차량 디젤 2.0L/2.4L/2.5L/2.8L, 가솔린 2.2L/2.8L
장시 장링 모터스특장차	JMC Ford Transit, 가솔린 2.4L, 디젤 2.4L/2.8L
난징자동차	Iveco 우편차량, 디젤 2.8L/3.0L
Naveco	Iveco Daily III box van/van truck, 디젤 2.3L/2.8L

상하이-GM-우링자동차	Wuling 우편차량, 가솔린 1.2L/1.5L
SAIC 모터	SAIC Datong Maxus 우편차량, 디젤 2.5L
선양 화천 진베 이자동차	Jinbei 우편차량, 가솔린 2.0L
동남(푸젠) 자동차	Dongan 우편차량, 가솔린 1.3L/2.0L
샤먼 골든 드래곤 밴	Golden Dragon/Brigade 우편차량, 가솔린 2.0L/2.2L
트럭	
JAC 모터스	JAC 우편차량, 디젤 2.5L/2.7L/2.8L/3.0L/3.2L/3.8L/3.9L
베이징포톤 모터	<ul style="list-style-type: none"> • Foton 우편차량, 디젤 2.5L/2.7L/2.8L/3.0L/3.2L/3.3L/3.7L/3.8L/3.9L • Auman GTL, 디젤 11.8L
Chery상용차 (Anhui)	Karry, 가솔린 1.0L/1.1L, 디젤 2.8L/ 3.7L/3.9L
FAW 그룹	FAW Jiefang 우편차량, 디젤 3.0L/3.2L/ 3.7L/3.8L/3.9L/4.0L/4.2L/4.4L/4.8L/6.1L/7.1L
동평자동차	Dongfeng 우편차량, 디젤 2.5L/2.7L/2.8L/3.0L/3.2L/3.3L/3.7L/3.9L/4.5L/4.7L/4.8L/5.9L/6.7L
동평모터	Huashen 우편차량, 가솔린 2.3L
동평 류저우 자동차	Chenglong 우편차량, 디젤 5.9L/6.7L/6.9L
광둥 신위안 물류설비	Shangyuan 우편차량, 디젤 2.4L/2.8L/ 2.9L/3.0L/4.5L/4.8L/5.2L/5.9L/6.7L/7.1L/7.8L
구이양 푸텐 물류기술	Putian Hongyan 우편차량, 디젤 2.8L/3.0L/3.8L/4.5L/4.8L/5.9L/6.7L/7.8L
허난 종광쉬 센치 특장차	Fengchao 우편차량, 디젤 2.8L/2.9L/3.0L/3.8L/4.5L/4.8L/5.9L/6.7L/6.9L/7.5L/7.8L
장시 장링 모터스특장차	JMC 우편차량, 디젤 2.8L
푸텐 신에너지 차(산동)	Putian Hongyan 우편차량, 디젤 2.8L/3.8L/4.5L/4.8L/5.9L/6.7L
시노트럭 지닝 상용차	<ul style="list-style-type: none"> • Sinotruk Howo 우편차량, 디젤 2.8L/3.8L/3.9L/4.6L • Sinotruk Sitrak 우편차량, 디젤 4.6L/6.9L/7.3L/10.5L • Sida Steyr 우편차량, 디젤 4.6L/6.9L • Sinotruk Hohan 우편차량, 디젤 4.6/6.9L
모터사이클	Piaggio25 Zongshen, Honda26 Jialing, Suzuki27 Qingqi, Yamaha28 Jianshe, Qianjiang29, KTM30

타하는데 일부 자료에는 39,000대로 언급되어 있다[21,22]. 집배 차량 종사자 수는 150,000명으로 추산된다.

China Post는 특유의 우편 차량 규격을 명시하여 다양한 출력과 엔진 용량 및 적재량을 갖춘 차량

으로 제작하고, 다양한 조건의 테스트를 거쳐 물품 배송에 투입한다. 일례로, 샤먼 골든 드래곤 배사는 2017년 China Post의 Western Universal Service/Postal Routes and Delivery Vehicles 프로젝트에 참여하여 Golden Dragon/Brigade 우편차량 7,500여 대를 산둥, 귀주, 광둥, 저장, 사천 지점에 공급하였다. 또 다른 특징으로는 차량 엔진의 다변화를 피하여 한 자동차 회사에서 공급하는 차량이라도 배기량마다 또는 동일 배기량 엔진이라도 각기 다른 엔진 제조회사의 제품을 사용하는 경우가 많다는 점이다. 일례로 JAC 모터스 사에서 공급하는 우편 트럭의 경우 디젤 2.5/2.8/3.9L 차량은 JAC 모터스, 2.7L 차량은 웨이차이 파워, 3.0L 차량은 쿤밍 연네이 파워, 디젤 3.2L 차량은 안후이 장화이 나비스타, 그리고 3.8L 차량은 베이징 포톤 커민스사의 엔진을 탑재하여 공급한다.

China Post는 CCTT/UPU/WCO와 합작하여 철도를 운영하며 2015년 275대를 운행하였고, 컨테이너 서비스는 UTLC ERA 사에 맡겨 2020년 3월부터 36개 EU 국가에 955톤의 우편물을 운송하고 있다. 항공기는 보잉 737 및 757기 32대로 중국 국내 300여 개소 이상의 기착지에 특급 우편 및 화물을 운송한다. 한편 China Post는 중국우정 속달/물류, 중국우정 국제특급, CNPL 등 자회사 차량을 이용하여 우편 및 국내 물류 비즈니스를 확장하고 있다. China Post에서 운행하는 차량은 표 8과 같다. 제조사명은 영문 표기를 번역한 것임을 참고한다.

9. Japan Post

일본 日本郵政(이하 Japan Post)은 내연기관 미니밴 30,000대, 트럭 82,000대, 모터바이크 85,800대를 운영한다. 일본은 많은 관련 텍스트에서 집배 차량 밴과 게이토라(Keitora)를 포함한 경트럭을 구

표 9 Japan Post 우편차량 운영[110,120,152-168]

제조사	모델
미니밴	
Daihatsu	• Hijet Cargo, 가솔린 659cc • Midget II B, 가솔린 659cc • Sambar, 가솔린 658cc(이전 Subaru)
Mazda	Bongo van SK/SL, 가솔린 1,789cc
Mitsubishi Motors	• Minicab van, 가솔린 658cc(이전 Suzuki)
Suzuki	• Carry(DE51V)/Every/Kei, 가솔린 658cc • Jimny, 가솔린 658cc
Toyota	Hiace, 디젤 2.4L
경 트럭(Keitora)	
Daihatsu	• Hijet box truck, 가솔린 658cc • Sambar S201H, 가솔린 658cc
Honda	Acty FD, 가솔린 656cc
Suzuki	Clipper(NT100), 가솔린 658cc
Mitsubishi Motors	Minicab truck panel van, 가솔린 658cc,
트럭	
Mazda	Titan LHR 85 box body, 디젤 3.0L
Hino	Rising Ranger/Ranger Pro, 디젤 5.1L/8.0L
Isuzu	Elf box van body/Forward box van body/Giga box, 디젤 3.0L/7.2L/9.8L
Mitsubishi Motors	Fuso Fighter 10 series/Fuso Canter/Fuso Super Great, 디젤 3.0L/7.5L/10.7L
UD	Quon, 디젤 10.8L/13.0L Condor Aluminum van, 디젤 6.4L(이전 Nissan)
바이크	• Honda10 Super Cub MD50(C50)/MD90(C90)/MD110(C110) • 우편자전거: 특별 주문 제작, 헤드 프레임에 제조사 마크 폐지

분하지 않고 사용하는 경향이 있어 트럭 집계에 미니밴이 포함되어 있는지는 불분명하다[23,24]. 친환경 차량으로는 전기차 800대를 보유하고 있으며, 2021년 3월까지 400대를 추가하면 전체 집배 차량의 약 4% 수준을 차지할 것이다. Japan Post 종사자는 377,547명으로 비정규직이 48.8% 정도 된다.

Japan Post가 활용하는 리스 차량으로 전기차인 i-MiEV(미쓰비시 모터스), Stella(스바루), COMS ZAD-TAK30(토요타 오토바디)가 있다. 한편 Japan

Post는 3,800대 이상의 차량을 보유한 자회사 JP 톨로지스틱스 차량을 이용하여 우편 및 소포 배송 영역을 확장하고 있다. Japan Post에서 운행하는 차량은 표 9와 같다.

10. Thailand Post

태국 ไปรษณีย์ไทย(이하 Thailand Post)는 집배 차량에 대한 정보를 공개한 것이 거의 없다. 다만, 2017년 이후 밴 및 트럭을 769대 도입하였고 이후 400대의 추가 구입예산을 확보하였으며, 세미 트레일러/트랙터 60대를 보유하고 있는 것으로 파악된다[25]. 모터사이클은 1만 대 이상 운영되는 것으로 보이며, 상용 밴과 트럭을 개조하여 다양한 형태의 캐노피(Canopy)를 장착한 특장차

를 우편차량으로 사용하는 특징을 보인다. 이 시장은 캐리보이, 온트릭바디 사가 점유하고 있다. Thailand Post에는 28,733명이 집배 차량 운행에 종사하고 있다[26].

한편 임차 차량은 전기차 도입과 관련하여 PEA 등과 협력하면서 파일럿 테스트용 전기차 2대 등을 활용한 기록이 있다. 또한, 택배 우편 서비스는 DHL 차량을 활용하고 있으며, 일본의 신선한 식품을 태국 소비자에게 배송하는 쿨 국제특급우편 서비스는 Japan Post와 협력한다. 그 외 택배 및 물류 서비스는 자회사 태국우편 유통사의 차량을 이용한다. Thailand Post에서 운행하는 차량은 표 10과 같다.

III. 집배 차량 유지관리 방식

1. USPS

USPS 집배 차량의 내용연수는 가솔린 차량의 경우 30년이며, PVS 차량은 평균 13년이다. 현재 LLV의 69%가 25~32년에 걸쳐 운행 중으로, 노후화에 따른 평균 유지보수 비용이 대당 \$5,000부터 1만 여대의 LLV 경우 \$12,000 이상 소요되어 오래된 모델은 폐기하는 방향으로 나아갈 것이다[27]. PVS 차량의 경우는 압축천연가스 차량으로 대체할 것을 권고 받는데, 이는 차량 회수비용 8년이 경제성이 있다고 보기 때문이다. 그렇더라도 USPS의 기본적인 차량 정비 전략은 fix-as-fail 이며, 전체 집배 차량 중 3%를 고장 시 대체 여분으로 비축하고 있다.

또한 USPS는 다음의 두 가지 차량 유지관리 전략을 운용한다. 하나는 연료 절감에 우선권을 두어 신차를 추가하거나 교체하는 전략으로, 도입 전에 유효 하중 화물 1000lbs, 거리 8마일, 간선도로 6마일, 700회 정차·출발 11마일 등 총 25마일로 구

표 10 Thailand Post 우편차량 운영[160,164-167,169-173]

제조사	모델
밴	
Toyota	<ul style="list-style-type: none"> • HiAce H100/H200/DX, 가솔린 2.7L, 디젤 3.0L • Avanza Panel van, 가솔린 1.3L
특장차	
Toyota	<ul style="list-style-type: none"> • Hilux Vigo Champ, 디젤 2.5L • Hilux, 디젤 2.5L/3.0L • Hilux Revo, 디젤 2.4L/2.8L
Isuzu	<ul style="list-style-type: none"> • D-Max Space Cab(custom), 디젤 2.5L/3.0L • D-Max Spark EX(Ddi i-TEQ), 디젤 1.9L
픽업트럭/트럭	
Isuzu	<ul style="list-style-type: none"> • D-Max Blue power, 디젤 1.9L • D-Max Rodeo, 디젤 2.5L • Elf NLR 130, 디젤 3.0L • Forward FTR box van, 디젤 5.2L/7.8L • Elf van truck 7t, 디젤 5.2L • FVZ van truck, 디젤 8.0L • Giga GXZ container, 디젤 10.0L
Hino	<ul style="list-style-type: none"> • FD4J, 디젤 5.3L/8.0L • FF1J 300 Innovator, 디젤 4.0L • 500 Victor FL8J, 디젤 8.0L
UD	TZA520PPN/PPL Logging tractor w/trailer, 디젤 17.0L(이전 Nissan)
바이크	Honda5 Wave 110i 등 다양한 모델 운영

성된 배송주기 시험을 거쳐 도입한다. 신차 전략은 배송 취약 날씨나 지형의 지역은 미니밴으로 대체하면서 현 전자상거래 패키지 수용 취약성도 해결하자는 의도가 포함되어 있다. 이에 따라 2019년 교체 대상인 LLV를 1만여 대의 FFV, 최신 밴 및 2t 트럭으로 대체하고, FY2020부터 3년 동안 30,608대의 우핸들 차와 7,160대의 좌핸들 차 등 상용차를 구매하여 배치하게 될 것이다. 이와 같은 차량 교체 및 개선 계획은 두 번째 전략인 NGDV(Next Generation Delivery Vehicles) 생산이 시작될 때까지 유지될 것이다. NGDV 프로그램은 친환경 차량 도입을 향한 미래를 수용하려는 것으로 기본적으로 NGDV 프로토타입의 50%는 대체연료 기능을 규격에 포함토록 제안요청서에 옵션으로 요구한 바 있다. NGDV의 최종 타임라인으로는 2022년 1월에 차량을 선정하고 186,000대를 연차적으로 도입할 것으로 예상된다.

2. Postes Canada

Postes Canada의 차량 교체는 정부의 차량 감가상각 정책법 3~12년을 기준으로 한다. Postes Canada는 2012년부터 노후된 LLV를 개조하는 정책으로 나아가 고장 수리에서 차량의 엔진과 부품을 개조하는 수준으로 정비를 제공한다. LLV 개조는 재스퍼 엔진/변속기 사가 전담하여 876대 이상의 실적을 올렸다. 또한, 2,100대 이상 연료절감형 경차로 대체하는 등 지속적인 모델 개량에 나섰다.

2017년부터는 NLDV(New Light Delivery Vehicle to the Fleet) 정책에 따라 다양한 우편물과 소포, 설비를 수용할 수 있고, 전자상거래에 맞는 새로운 배송요구사항 충족과 새로운 에너지 정책에 적절한 차량으로 교체하고 있다[28].

3. Royal Mail

Royal Mail의 차량 교체는 정부의 차량 감가상각 정책법 9년을 기준으로 하지만, 밴은 8년, 밴을 제외한 차량은 4년을 주기로 교체 검토를 한다. 현재, 지형적으로 접근이 어려운 지역에 배치된 픽업트럭은 폐기하면서, 차량 바닥을 높이고 보호기능과 미끄럼 방지기능을 제공하도록 개조한 Dan-gel Partner(푸조)를 도입하여 배치하고 있다. 차량 조달 시 펀딩 방식은 금융 리스와 운용리스를 활용한다.

Royal Mail은 차량 관리회사 ARI와 협력하여 20여 워크숍과 100여 SMR(Service/Maintenance/Repair) 센터를 연결하는 워크숍 네트워크를 운영하며 집배 차량을 정비한다. 이것은 Royal Mail의 또 다른 이윤 추구 모델로 자리를 잡게 하며, 전국적 서비스 커버리지로 일반 고객에게도 오픈한다. 수명이 다한 차량은 경매로 일반에 판매하며, 폐기가 불가피한 차량의 재활용 부품은 워크숍에 유지하여 정비에 재활용한다[29].

한편 로열 메일의 정비 전략에는 2가지 특징이 있다. 하나는 ‘차량 유지보수 견습생’ 제도로[30], 차량 정비 지망생들에게 기술을 축적하게 만들고, 또한 이들을 이후에 활용할 기회를 제공한다. 다른 하나는 운전자에게 문제를 일으키는 것으로 확인된 상황을 해결하기 위해 안전개념 차량을 도입하여 주행 테스트 및 피드백을 제공받고 있다.

4. DPDHL

DPDHL의 차량 교체는 정부의 차량 감가상각 정책법 4~18년과 잔존가치 30%를 기준으로, 통상 3~9년 주기로 유지보수 비용과 차량 내구연한에

따라 시행한다. 신규 차량은 모터리제이션 지속가능성에 따라 추가 도입을 결정하는데, 대체요인 우선순위는 배달물량 및 루트 증가, 운영비용 감소, 배송작업 개선, 배달원 안전성 개선, 지속가능성, 녹색 차량으로 이동 요구사항 충족 등의 순으로 고려한다.

DPDHL의 차량 유지보수 및 수리는 자회사 DPF를 통해 아웃소싱한다. DPF는 DPDHL의 차량 도입과 임대 비즈니스도 전담하며, 감가상각에 이른 차량은 일반에 중고차로 판매한다[31]. 전기 밴과 자전거의 경우 자회사인 스트리트스쿠터 사가 직접 생산하여 노후 차량이나 수리 차량의 대체가 용이한 편이다.

5. La Poste

La Poste의 차량 교체는 차량 감가상각 정액법 3~5년을 기준으로 한다. La Poste는 우편물 배달 차량은 자체 보유 차량으로 관리하고, 소포는 배달의 75% 정도를 하청업체가 수행토록 하면서 계약 기간에 따라 차량을 교체토록 관여한다. 자체 보유 가솔린 주입 자전거, 스쿠터, 모터사이클은 전기식으로 전환해 나가고, 가솔린·디젤 주입 사륜 차량도 도심 에코 드라이빙 배달을 위해 전기식 마이크, Staby, Quad 및 트롤리로 전환하고 있으며 60마일 주행 범위 이하로 운행을 관리한다.

La Poste의 차량 관리는 그룹의 에코모빌리티 사업부 주관으로 Bemobi 브랜드를 론칭하여 차량 주문부터 반환까지 통합하는 솔루션으로 일반 시장까지 개척하고 있다. La Poste 차량 유지보수는 자회사인 비히포스트에 위탁 정비하고, 전기자전거 등은 그린노비아와 베로직 사에 위탁 정비한다[32].

6. PostNL

PostNL의 차량 교체는 감가상각 적용률 10~33%를 기준으로 한다. 기존 내연기관 차량은 감가상각에 따라 CO₂ 효율 지표 및 절대 탄소배출 발자국 목표에 맞추어 친환경 차량으로 교체해 나간다. 차량 공급, 관리 및 유지보수는 자회사인 PostNL 운송이 담당하는 것으로 보인다[33]. 임차 차량의 경우, PostNL과 배달원이 고용 계약을 할 때 계약서 내에 피고용인이 제공해야 할 차량 성능 기준을 제시하고 이를 만족하는 차량을 집배에 운용하게 한다. 따라서 계약 기간이 끝나면 새로운 차량이나 마이크로 자동 교체가 되어 항상 잘 정비된 신규 차량이 운영된다.

7. Australia Post

Australia Post의 차량 교체는 감가상각 정액법 3~10년을 기준으로 12개월마다 신규 차량을 입찰하는 방식을 준용한다. 소포를 배달하는 하도급·리스 계약 차량은 임대차 계약 기간과 차량 출시 10년 중 더 낮은 약정을 적용하는 방식으로 차량을 교체할 수 있다. 프라임 무버의 경우 통산 6년 사용 후 교체한다. 이러한 방식으로 1년에 최대 100대 수량의 트럭을 신규 도입이나 교체할 수 있는데, 그 수요가 매년 프라임 무버 25~40대, 트레일러 50~60대 수준인 것으로 알려진다[34]. 모터바이크는 전기식 마이크 또는 eDV(electric Delivery Vehicles)로 대체하고 있다.

Australia Post는 전반적인 차량 운영과 정비에 SAP 사의 데이터 소스를 적극적으로 활용하여 차량의 경제적 운영을 위한 포괄적 분석을 수행한다. 전기식 마이크 유지보수, 화물 랙 솔루션은 일렉트

릭자동차 사의 지원을 받고 있고, 맥시트랜스 사는 성능 기준 포트폴리오에 맞추어 다양한 트레일러 형상을 구성해 주며 차량 유지보수 서비스를 제공한다.

8. China Post

China Post는 유형자산 감가상각 2~75년 내에서 정액법을 적용하여 차량을 교체할 수 있다. 차량 도입, 교체, 유지관리는 중국의 각 성에 소재하는 China Post 운영 방침에 따라 예산과 방식도 다양할 것으로 추정되지만 공개된 자료가 없다. 다만 China Post 차량은 우편 및 물류 서비스에 적합하게 주문 제작한 것이라 해당 제작사에서 유지보수를 담당할 것으로 추정된다.

9. Japan Post

Japan Post의 차량 교체는 유형자산 감가상각 정률법 2~75년을 기준으로 한다. 리스의 경우 통상 5년인 계약 기간에 따라 차량을 교체하게 되고, 도입 전에 차량 시험 및 집배 시범서비스 등에 이용하고 본 후 결정하는 과정을 따른다.

집배 차량 유지보수는 일본우편 유지보수사와 협력하여 트럭부터 승용차까지 차량검사와 법률검사, 사고 차량 수리, 부품 설치, 고객의 요구에 따른 정비 등을 실시한다. 연 3,000여 건의 우편 차량 정비가 이루어진다. 모터사이클의 경우는 혼다제 모터사이클의 일본 전역 정비구조를 활용하여 Japan Post 배달 바이크 정비체계를 구축하고 있다[35].

10. Thailand Post

Thailand Post의 차량 교체는 감가상각 정액법

5~7년을 기준으로 한다. 차량 관리 및 유지보수는 차량 제공사와 제휴하여 관리할 것으로 추정된다.

IV. 가까운 미래 집배 수단

차세대 집배 차량은 자율주행 차량, 우편배달 로봇 그리고 배송 드론 등의 형태로 진보할 가능성이 크다. 이러한 수단은 배달시간과 수익손실 개선, 차량 운영비용 절감, 집배원 근로환경 개선, 장거리 운송 대안 및 운전자 부족 문제 해결, 비대면 우편·물류 서비스 제공 그리고 새로운 물류 서비스 창출 그리고 환경 보호에 대한 기대치를 높인다. 다음의 여러 사례가 그 가능성을 보여준다.

- USPS: 투심플사와 협력하여 자율주행 파일럿 프로그램으로 Peterbilt 579 EPIQ 트랙터 트레일러를 사용하여 피닉스와 델리스 우편시설 간 1천 마일 루트를 2주 동안 5회 왕복, 22시간/편도에 운행[36]
- DPDHP: 자율배달 트럭 StreetScooter/ZF를 개발하여 2017년부터 실험 운행 시작. 드론 배송은 쿼드콥터 Parcelcopter 2.0/3.0/4.0을 순차적으로 2014~2018년에 독일 공해상 및 산악지대, 아프리카 탄자니아 섬 지역에서 적재물품 하중과 비행조건을 달리하며 실험 운행[37]. 자율주행 배달 로봇 PostBOT(에피텐스)는 최대 6개의 우편 상자를 장착하여 2018년 150kg 적재량을 실험 배송[38]
- La Poste: 집배원 추종 배달 로봇 chariot suiv-eur(에피텐스)로 2018년 낭트, 뤼에유말 메종, 파리 등에서 시험 배송[39]. 이 배달 로봇은 모바일 라커 서비스 가능성도 제시
- China Post: 농촌 교통이 어려운 광둥, 쓰촨, 구이저우 등 100개 이상의 지방 마을에 Jetgo(엔트윅) 드론 등으로 소포 배달 서비

스[40]. 2019년에는 수륙양용 무인항공드론 U650(UVS 인텔리전스시스템)으로 상하이 진 산구-저장성 저우산 군도 구간 110km 거리에 200kg의 물품을 운송[41]. 자율주행 배달은 동평/FABU가 제작한 트럭으로 총 2,200마일을 시험 운행한 후 2019년 4월부터 피크 쇼핑기간 동안 6만 개 이상의 소포 배달[42]

- Japan Post: 드론 ACSL-PF2(ACSL)을 사용하여 비가시권 비행으로 니시타마 구 오키타우 체국에서 산간지역 민간주택에 2.5kg의 소포 배송 시험. 5년 내 실용화 목표[43]. 자율주행차로는 2019년 Previa(Estima, 토요타)를 사용하여 도쿄 국제 우체국과 신 도쿄 우체국 간을 레벨3 자율주행으로 우편물 배송 실증[44]. 자율주행 배달 로봇으로는 2019년부터 CarriRo Deli(ZMP), DeliRo(ZMP)을 사용하여 후쿠시마 현 미나미소마, 나미에 소도시, 도쿄 거리에서 배송 시험 실시[45]

한편 친환경 배달차량에 대한 대안으로 다양한 바이크나 카고 수단을 발전시키는 방향도 참고할 수 있다. 특히 La Poste와 PostNL의 친환경차 방향과 전략을 눈여겨볼 만하다.

V. 결론

본 고에서는 북미, EU 및 아시아권 10개 국가의 우정기관에서 운용하고 있는 집배 차량의 현황, 차량 교체 및 유지보수 방식 그리고 가까운 미래의 집배 수단을 살펴보았다. 이는 일반우편물량은 감소하고 온라인 활동에 따른 소포·택배가 증가하는 물류환경에 친환경 배달까지 도모해야 하는 우정기관들과 관련 물류기업들이 최적화된 집배와 배송서비스를 위해 차량의 운영과 교체, 유지보수

와 관리, 차세대 집배 차량 개발, 그리고 집배원 노동조건 등 배달환경의 개선 등에 이르기까지 경제적 가치와 전략을 마련하는 데 도움이 될 것으로 기대한다.

용어해설

- e-bike** 전기식 이륜 차량을 통칭
- e-tailer** 전자소매상거래 서비스
- fix-as-fail** 고장 발생 후 수리나 대체하는 방식
- moped(motorcycle+pedal)** 엔진에서 유래. 배기량 50cc 이하 엔진이 장착된 자전거형 차량
- pedelec(pedal+electric)** 자전거에서 유래. 페달 구동 전기식 자전거
- prime mover** 부피가 큰 견인 또는 트레일러 하중을 운반할 수 있는 중장비트럭
- step-van** 운전자가 화물 배달을 위해 타고 내리기 쉽게 제작된 화물칸이 달려 있는 차량
- stop-and-go** 자동차가 주행 중 잠시 멈출 때 엔진을 끄고 출발 시에 엔진을 켜는 기능

약어 정리

e-bike	electric assisted cargo bike
eDV	electric Delivery Vehicle
FAT	First Article Testing
FFV	Flexible-Fuel Vehicle
LC	Letter Carrier
LLV	Long-Life Vehicle
MSC	Mail Service Courier
NGDV	Next Generation Delivery Vehicle
NLDV	New Light Delivery Vehicle to the fleet
PostNL	Provider of postal and parcel services in the Netherlands
PVS	Postal Vehicle Service
RSMC	Rural & Suburban Mail Carrier
SMR	Service, Maintenance & Repair
USPS	US Postal Service

참고문헌

- [1] USPS, "FY2019 annual report to congress," 2019, <https://about.usps.com/what/financials/>
- [2] <https://www.greatbusinessschools.org/usps-long-life-vehicle/>
- [3] <https://www.21cpw.com/usps-awards-7-year-140-million-contract-to-ryder-truck-rentals/>
- [4] <https://www.macktrucks.com/mack-life/blog/2019/may/beco-delivers/>
- [5] <https://postalemployeenetwork.com/news/2018/08/usps-awards-matheson-postal-services-new-large-transportation-contract/>
- [6] <https://hbfiles.blob.core.windows.net/files/1c806277-8b35-40c5-a99b-0b14be177390.pdf>
- [7] <https://www.uspsoig.gov/document/delivery-vehicle-acquisition-strategy>
- [8] Canada Post, "2019 sustainability report," 2019, <https://www.canadapost.ca/cpc/en/our-company/about-us/corporate-sustainability/sustainability-report.page>
- [9] Canada Post, "2019 annual report," <https://www.canadapost.ca/cpc/en/our-company/about-us/financial-reports/2019-annual-report/story-of-2019.page>
- [10] Royal Mail, "Annual report and financial statement 2018-2019," 2020, <https://www.annualreports.com/Company/Royal-Mail-plccc>
- [11] <https://www.electrive.com/2020/01/28/royal-mail-grows-london-fleet-by-87-e-delivery-vans/>
- [12] Deutsche Post DHL Group, "2019 annual report and financial Year," 2020, <https://annualreport2019.dpdhl.com/>
- [13] Deutsche Post DHL Group, "2019 sustainability report," 2020, <https://www.dpdhl.com/en/sustainability/sustainability-report.html>
- [14] Le Groupe La Poste, "2019 business report," <https://www.groupelaposte.com/en/article/2019-business-report>
- [15] Le Groupe La Poste, "2019 universal registration document," <https://www.groupelaposte.com/en/financial-publication/2019>
- [16] PostNL, "2019 annual report," <https://annualreport.postnl.nl/2019>
- [17] PostNL, "Corporate responsibility," <https://www.postnl.nl/en/about-postnl/about-us/cr/>
- [18] <https://www.logistiek.nl/distributie/nieuws/2019/06/postnl-in-zee-met-dropper-voor-pakketbezorging-in-groningen-101168494>
- [19] <https://www.bol.com/nl/m/verzenden-postnl/>
- [20] Australia Post, "2019 annual report," <https://auspost.com.au/about-us/news-media/publications>
- [21] China Post, "World post day 2020-2013," <http://english.chinapost.com.cn/html1/folder/1408/3937-1.htm>
- [22] <https://www.prnewswire.com/news-releases/in-china-first-self-driving-trucks-to-begin-commercial-deliveries-utilizing-fabu-technology-300805458.html>
- [23] Japan Post, "Annual report 2019," <https://www.japanpost.jp/en/ir/library/disclosure/2019/>
- [24] Japan Post, "CSR report 2019," https://www.japanpost.jp/en/csr/report/pdf/2019_en.pdf
- [25] <http://www.xn--22ceam2gca3da8bob7fa9ckd74a6bi7g.com/?p=10687>
- [26] Thailand Post, "Annual report 2019," https://file.thailandpost.com/upload/content/Annual%20Report%202019_5f59e7558be79.pdf
- [27] <https://www.uspsoig.gov/document/delivery-vehicle-acquisition-strategy>
- [28] Canada Post, "2015-2019 sustainability report," <https://www.canadapost.ca/cpc/en/our-company/about-us/corporate-sustainability/sustainability-report.page>
- [29] <https://www.whatvan.co.uk/analysis-and-comment/2016/fleet-focus-the-royal-mail>
- [30] <https://centreforapprenticeships.co.uk/vacancy/1604784/>
- [31] https://www.dpfleet.de/fzv/fzbieterservlet?WCI=INIT&MDT=dawn&WCL=de_DE
- [32] <https://www.laposte.fr/entreprise/produit-entreprise/fleet-management>
- [33] <https://truckstar.nl/65e-iveco-voor-postnl/>
- [34] <https://www.primemovermag.com.au/not-by-accident/>
- [35] <https://www.greencarcongress.com/2017/03/20170327-honda.html>
- [36] <https://www.electronicdesign.com/markets/automotive/article/21808184/tusimple-completes-selfdriving-truck-test-for-the-usps>
- [37] <https://www.dpdhl.com/en/media-relations/specials/dhl-parcelcopter.html>
- [38] <https://www.dpdhl.com/en/media-relations/press-releases/2017/new-delivery-robot-supports-mailmen.html>
- [39] <https://www.groupelaposte.com/en/article/the-chariot-suiveur--a-robot-about-town>
- [40] <http://global.chinadaily.com.cn/a/201802/27/WS5a953518a3106e7dcc13e69f.html>
- [41] <https://www.chinadaily.com.cn/a/201907/03/WS5d1bf7e2a3105895c2e7b4b8.html>
- [42] <https://apex-insight.com/china-post-rolls-out-autonomous-deliveries/>
- [43] <https://www.unmannedairspace.info/latest-news-and-information/japan-posts-tests-bvlos-parcel-delivery-with-view-to-full-operations-by-2025/>
- [44] Japan Post, "Initiatives through business activities," <https://www.japanpost.jp/en/ir/library/disclosure/2020/pdf/14.pdf>

- [45] <https://cacm.acm.org/news/247925-japan-post-delivery-robot-debuts-in-tokyo/fulltext>
- [46] https://en.wikipedia.org/wiki/Grumman_LLV
- [47] https://trucks.fandom.com/wiki/Grumman_LLV
- [48] https://en.wikipedia.org/wiki/Flexible_fuel_vehicles_in_the_United_States
- [49] <https://www.gao.gov/assets/gao-11-386.pdf>
- [50] <https://www.ford.com/commercial-trucks/advanced-fuel>
- [51] https://en.wikipedia.org/wiki/Dodge_Caravan
- [52] https://en.wikipedia.org/wiki/Chevrolet_Uplander
- [53] <https://en.wikipedia.org/wiki/Chrysler>
- [54] <https://www.ramtrucks.com/ram-promaster.html>
- [55] <https://freightliner.com>
- [56] <https://www.utilimaster.com>
- [57] <https://en.wikipedia.org/wiki/Utilimaster>
- [58] <https://morganolson.com>
- [59] <https://www.peterbilt.com/>
- [60] https://en.wikipedia.org/wiki/Mack_Trucks
- [61] https://en.wikipedia.org/wiki/Mack_MC/MR_series
- [62] https://en.wikipedia.org/wiki/Ford_Transit_Connect
- [63] https://en.wikipedia.org/wiki/Ford_Transit
- [64] https://en.wikipedia.org/wiki/Ford_E-Series
- [65] <https://bushtrucks.com/index.php/home>
- [66] <https://www.internationaltrucks.com/en/trucks>
- [67] <https://www.fiatprofessional.com/doblo-cargo>
- [68] <https://www.ford.co.uk/vans-and-pickups/transit-custom>
- [69] https://en.wikipedia.org/wiki/LDV_Group
- [70] <https://www.mbvans.com/en/sprinter>
- [71] <https://www.rac.co.uk/drive/car-reviews/peugeot/>
- [72] <https://www.vauxhall.co.uk/vans/commercial-vehicles.html>
- [73] <https://www.leylandtrucksLtd.co.uk/en-gb/trucks>
- [74] <https://www.daf.co.uk/en-gb/trucks>
- [75] https://en.wikipedia.org/wiki/Iveco_Daily
- [76] <https://www.iveco.com/uk/Pages/Home-Page.aspx>
- [77] https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Mercedes-Benz_Axor
- [78] https://en.wikipedia.org/wiki/Mercedes-Benz_Actros
- [79] https://en.wikipedia.org/wiki/Volvo_FH
- [80] <https://www.ford.com/commercial-trucks/transit-cargo-van/models/transit-van/>
- [81] https://en.wikipedia.org/wiki/Volkswagen_Caddy
- [82] https://en.wikipedia.org/wiki/Volkswagen_Transporter
- [83] https://en.wikipedia.org/wiki/Fiat_Ducato
- [84] https://en.wikipedia.org/wiki/Iveco_EuroCargo
- [85] https://en.wikipedia.org/wiki/MAN_Truck_%26_Bus
- [86] https://www.man.eu/de/en/truck/models/the-man-tgm-and-man-tgl/overview/tgm_I-overview.html
- [87] https://en.wikipedia.org/wiki/Opel_Vivaro
- [88] <https://www.vauxhall.co.uk/vans/movano/model-overview.html>
- [89] https://en.wikipedia.org/wiki/Volvo_FL
- [90] <https://www.volvotrucks.com/en-en.html>
- [91] https://en.wikipedia.org/wiki/DAF_XF
- [92] https://en.wikipedia.org/wiki/Iveco_Stralis
- [93] https://en.wikipedia.org/wiki/MAN_TG-range
- [94] <https://www.volvotrucks.com/en-en/about-us/history/2010s.html>
- [95] [https://en.wikipedia.org/wiki/Alpine_A110_\(2017\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Alpine_A110_(2017))
- [96] https://en.wikipedia.org/wiki/Renault_Modus
- [97] https://en.wikipedia.org/wiki/Renault_Kangoo
- [98] https://en.wikipedia.org/wiki/Citro%C3%ABn_C3
- [99] <https://en.wikipedia.org/wiki/Dangel>
- [100] https://en.wikipedia.org/wiki/Renault_Trafic
- [101] https://en.wikipedia.org/wiki/Renault_Master
- [102] <https://www.ford.com/commercial-trucks/transit-chassis/models/chassis-cab>
- [103] <https://www.europe-vans.eu/box-trucks>
- [104] <https://business.citroen.co.uk/models/converted/luton-vans.html>
- [105] <https://www.man.eu/de/en/truck/cabs/gx-cab/gx-cab.html>
- [106] https://en.wikipedia.org/wiki/Renault_Trucks_D
- [107] https://en.wikipedia.org/wiki/Renault_Midlum
- [108] https://en.wikipedia.org/wiki/Renault_Premium
- [109] https://en.wikipedia.org/wiki/Renault_Magnum
- [110] <https://global.honda/products/motorcycles.html>
- [111] <https://peugeot-motocycles.com/en>
- [112] [https://en.wikipedia.org/wiki/MBK_\(Scooter_manufacturer\)](https://en.wikipedia.org/wiki/MBK_(Scooter_manufacturer))
- [113] <https://www.kymco.com>
- [114] <https://yamaha-motor.com>
- [115] https://www.piaggio.com/us_EN
- [116] https://en.wikipedia.org/wiki/Volkswagen_Crafter
- [117] <https://www.redbook.com.au/cars/details/2004-ford-transit-vh-swb-manual/SPOT-ITM-221033>
- [118] https://www.mercedes-benz-trucks.com/en_GB/home.html
- [119] https://en.wikipedia.org/wiki/Mercedes-Benz_Vito
- [120] <https://www.mitsubishi-fuso.com>
- [121] <https://www.scania.com/group/en/home/products-and-services/trucks.html>
- [122] https://en.wikipedia.org/wiki/Ford_L_series

- [123] <https://auto-che.com/m/anhui-jianghuai-automobile-co-ltd.html>
- [124] <https://auto-che.com/m/beiqi-foton-motor-co-ltd.html>
- [125] <http://chery-avto.ru/en/company/chery-commercial-vehicles-anhui.html>
- [126] <https://auto-che.com/m/nanjing-changan-automobile-co-ltd.html>
- [127] <http://dongfeng.su/en/make/dongfeng/postal-vehicle.html>
- [128] <http://dongfeng.su/en/company/dongfeng-liuzhou-auto/postal-vehicle.html>
- [129] <http://dongfeng.su/en/company/dongfeng-xiaokang-auto.html>
- [130] <https://auto-che.com/m/dongfeng-motor-co-ltd.html>
- [131] <https://auto-che.com/m/faw-jilin-automobile-co-ltd.html>
- [132] <https://auto-che.com/m/great-wall-motors-co-ltd.html>
- [133] <https://auto-che.com/m/jiangxi-jmc-special-purpose-vehicle-factory-co-ltd.html>
- [134] <https://auto-che.com/m/nanjing-automobile-group-co-ltd.html>
- [135] http://www.chinatrucks.com/news/2017/0113/article_6789.html
- [136] <https://auto-che.com/m/saic-gm-wuling-automobile-co-ltd.html>
- [137] <https://auto-che.com/m/shanghai-automotive-commercial-vehicle-co-ltd.html>
- [138] <https://auto-che.com/m/shenyang-jinbei-vehicle-manufacturing-co-ltd.html>
- [139] <https://auto-che.com/m/southeast-fujian-motor-co-ltd.html>
- [140] <https://auto-che.com/m/xiamen-golden-dragon-bus-co-ltd.html>
- [141] <https://auto-che.com/m/guangdong-xinyuan-logistics-equipment-co-ltd.html>
- [142] <https://auto-che.com/m/putian-new-energy-vehicle-shandong-co-ltd.html>
- [143] <https://auto-che.com/m/henan-zhongguangxue-shenqi-special-vehicle-co-ltd.html>
- [144] <https://auto-che.com/m/putian-new-energy-vehicle-shandong-co-ltd.html>
- [145] <https://auto-che.com/m/sinotruk-jinan-commercial-vehicle-co-ltd.html>
- [146] <https://www.cccme.cn/shop/cccme11393/index.aspx>
- [147] <https://www.facebook.com/HondaJialingMotors>
- [148] <http://en.qingqi.com.cn>
- [149] <https://www.cccme.cn/shop/cccme3719/index.aspx>
- [150] <https://www.cccme.cn/shop/cccme5342/index.aspx>
- [151] <https://www.ktm.com/en-kr.html>
- [152] https://en.wikipedia.org/wiki/Daihatsu_Hijet
- [153] https://en.wikipedia.org/wiki/Daihatsu_Midget
- [154] https://en.wikipedia.org/wiki/Subaru_Sambar
- [155] https://en.wikipedia.org/wiki/Mazda_Bongo
- [156] https://en.wikipedia.org/wiki/Mitsubishi_Minicab
- [157] https://en.wikipedia.org/wiki/Suzuki_Carry
- [158] https://en.wikipedia.org/wiki/Suzuki_Kei
- [159] https://en.wikipedia.org/wiki/Suzuki_Jimny
- [160] https://en.wikipedia.org/wiki/Toyota_HiAce
- [161] https://en.wikipedia.org/wiki/Honda_Acty
- [162] https://en.wikipedia.org/wiki/Nissan_Clipper
- [163] https://en.wikipedia.org/wiki/Mazda_Titan
- [164] https://en.wikipedia.org/wiki/Hino_Ranger
- [165] https://en.wikipedia.org/wiki/Isuzu_Elf
- [166] https://en.wikipedia.org/wiki/Isuzu_Forward
- [167] <https://www.machinio.com/isuzu/giga/box-straight-trucks#results>
- [168] <https://www.udtrucks.com/trucks>
- [169] <https://www.motustoyota.co.za/vehicle/range/avanza-panel-van>
- [170] https://en.wikipedia.org/wiki/Toyota_Hilux
- [171] https://en.wikipedia.org/wiki/Isuzu_D-Max
- [172] <https://www.hino-thay.co.th>
- [173] <https://maxindoenterprise.com/tza520-truck-spare-parts>