서울시 생활물류서비스 시설 확충과 지원방안

택배서비스 중심으로

유경상 김원호 김영범

서울연구원
The Seoul Institute

서울시 생활물류서비스 시설 확충과 지원방안

택배서비스 중심으로

연구책임

유경상 서울연구원 도시인프라계획센터장

연구진

김원호 서울연구원 전략연구단장

김영범 서울연구원 도시인프라계획센터 연구원

서울연구원
The Seoul Institute

이 보고서의 내용은 연구진의 견해로서
서울특별시의 정책과는 다를 수도 있습니다.

생활물류서비스의 사회적 비용 줄이기 위해 서울시 내부 가용부지에 물류시설 확충 필요

디지털·모바일 통한 전자상거래 시장 지속 성장으로 택배 물동량 급증

디지털과 모바일 기술의 발전으로 전자상거래 시장이 지속해서 커지고, 코로나19 팬데믹의 영향으로 온라인 비대면 소비가 급증함에 따라 온라인 유통채널도 다양해지고 있다. 통계청에 따르면 국내 전자상거래 시장 규모는 2010~2020년 동안 연평균 19.7% 증가하여 2020년 131조 원에 달했다. 특히, 모바일을 통한 전자상거래 비중이 빠르게 증가하면서 2020년 기준 모바일을 통한 온라인 쇼핑이 전체 온라인 쇼핑의 67.9%를 차지하는 것으로 나타났다.[1] 이에 따라 택배 시장 규모도 2020년 33억 7천만 개로 전년 대비 20% 이상 증가하였고, 2021년에는 약 36억 3천만 개로 전년 대비 7.59% 증가하였다.[2] 국내 물류 업계에서는 택배 시장 규모가 앞으로 5년 내 50억 개 수준으로 확대될 것으로 예측, 단기간 내 물량 급증에 따른 사회적 문제가 대두될 것으로 전망하고 있다.

전국 택배 물동량 중 70% 넘게 점유하는 수도권, 물류시설 부족이 심각

국내 택배 물동량 처리는 소형차량을 이용한 도시 내 권역별 집/배송체계를 기본으로 하고 있으며, 전국 지역별 상품 분류를 위해 대부분 허브-앤-스포크(Hub & Spoke) 방식으로 운영되고 있다. 이러한 상황에서 전체 택배 물동량의 70% 이상을 점유하고 있는 수도권 물동량을 처리하기 위해서는 수도권 및 서울시 내부에 분류와 보관을 위한 물류터미널과 작업장 부지를 확보하는 것이 무엇보다 중요하다. 그러나, 물류시설

1) 통계청, 온라인쇼핑 동향(https://kostat.go.kr/)
2) 국가물류통합정보센터, 연도별 생활물류통계(https://www.nlic.go.kr/nlic/parcelServiceLogistics.action)

은 대형차량의 잦은 진·출입에 따른 안전 우려와 소음 등으로 시민들이 꺼리는 시설로, 그동안 서울시와 수도권의 외곽지역으로 계속해서 밀려나고 있었다. 이러한 현상은 택배 물동량이 급증함에 따라 집·배송 거리의 과도한 증가로 인한 에너지 소비 증가, 대기오염 증가, 교통정체 유발, 택배 종사자 근무환경 악화와 이로 인한 사회적 갈등, 배송 시간 지연 등 서비스 질 저하, 비효율적인 물동량 처리 등을 유발하여 사회적 비용을 크게 발생시키고 있다. 따라서, 이러한 사회적 비용을 절감하기 위해서는 서울시를 비롯한 수도권 내에 적정한 개수와 규모의 물류시설을 확보할 필요가 있다.

물동량 처리 위해 서울시 내부에 택배 서브터미널 최소 4곳 추가 확충 시급

수도권/서울의 현재 택배 물동량과 향후 5년간 물동량 증가 전망, 수도권/서울의 택배 서브터미널 현황, 배송 차량의 하루 배송 용량, 서브터미널 건설 비용, 배송 차량의 총 통행거리(Vehicle Kilometers Traveled, VKT), 서울시 가용 공공용지 등을 종합적으로 고려하였을 때, 서울시 관련 물동량을 효율적으로 처리하기 위해서는 서울시 내부에 추가로 최소 12개(약 62,000m^2)의 택배 서브터미널이 필요한 것으로 분석되었다. 이는 서울과 서울 인접 도시에 구축된 51개의 서브터미널은 그대로 사용한다는 것을 전제로 하고 있으며, 모든 터미널은 택배사 공동으로 사용하는 것을 가정한다. 서울시 내부에 추가로 12개의 택배 서브터미널을 건설할 경우, 택배 배송 차량의 총 통행거리를 50% 이상 줄일 수 있는 것으로 분석되었다. 또한, 비용-편익 효과(B/C)도 1.0 이상의 경제적 타당성을 확보할 수 있는 것으로 나타났다. 경제적 타당성 외에도 택배 서브터미널을 서울시 내부에 구축하게 되면 배송 차량 운전자의 장거리 통행 부담 완화, 터미널 종사자의 처우 개선 등이 가능해짐에 따라, 관련된 사회적 갈등 완화에도 도움이 될 것으로 기대된다.

물류시설 확충하려면 도시계획시설 입체복합개발, 관련 법제도 개선 필요

택배 서브터미널 건설을 위해서는 최소 2,000평의 대규모 용지가 필요하지만, 서울시 내부에서 이러한 대규모 가용용지를 찾는 데에는 많은 어려움이 있다. 다행히도 서울시는 공영 버스 차고지, 공영주차장, 유수지 등 다양한 형태의 공공용지를 보유하

고 있다. 이들 용지를 적절히 복합화하고 입체개발을 하면 필요한 물류시설을 확충할 수 있을 것으로 보인다.

택배 서브터미널은 도시계획시설 중 '유통업무설비'에 포함된 시설로 정책적으로 다른 도시계획시설과 적극적인 중복결정을 통해 입체/복합개발하여 확보하는 것이 현실적인 대안일 것으로 판단된다. 즉, 기존의 공영주차장, 공영버스차고지, 철도차량기지 등을 입체화하여 지하/지상 공간의 일부를 물류시설로 활용하는 것이다. 한편, 용지 규모 측면에서 상당히 넓은 유수지는 일부 용지를 물류시설로 활용 가능토록 관련법 개정을 중앙정부에 건의할 필요가 있다.

서울시 내부 출·도착 물동량 처리 겨냥해 집·배송체계 효율화 유도 바람직

서울시 내부 지역 간 택배 물동량은 서울 전체 물동량의 약 20% 수준에 이르고 있으나, Hub & Spoke 집·배송체계의 특성상 이들 물동량도 수도권 외곽이나 지방에 있는 허브터미널까지 운송되어 분류된 이후 다시 서울 서브터미널로 배송됨으로써 불필요한 차량 통행을 유발할 뿐만 아니라 배송 지연 등 서비스 질 저하로까지 이어지는 비효율이 발생하고 있다. 따라서, 도시철도/지하 공간 등을 이용한 물류 프로세스 개선 추진 시에는 이들 내부 물동량을 우선 대상으로 할 필요가 있다. 또한, 최근 민간 부문에서 시도되고 있는 집·배송 차량 간 직접 환적을 이용한 당일 배송체계(Vehicle to Vehicle, V2V) 구축에도 공공에서 적극적으로 지원할 필요가 있다.

로봇배송 등으로 택배 배송체계 최종 단계인 'Last Mile' 효율화 추진해야

최근 서울시는 배송 기피 지역, 배송 문제로 주민과 택배 차량 기사 간 갈등이 잦은 지역 등을 대상으로 여러 택배사의 물품을 한곳에 통합하여 처리할 수 있는 소규모 공동배송센터 구축사업을 추진하고 있다. 공동배송센터의 활용은 택배 차량 기사의 문앞 배송에 따른 배송 부담을 줄여주고 차량-서브터미널 간 운행 횟수를 늘리는 것을 가능케 하여 지금보다 적은 대수의 배송 차량으로도 동일 물동량을 처리할 수 있어 효율적이다. 또한, 공동배송센터에서 소비자 문앞까지는 노인 등 해당 지역의 인력을 활용하거나 무인 로봇 배송 등 첨단기술을 이용하여 Last Mile의 배송체계 개선이

가능하다. 이렇게 장점이 많은 공동배송센터 구축사업의 성공적인 추진을 위해서는 적재적소에 센터를 배치·운영하는 것이 필요한데, 이를 위해 최근 민간에서 제공하기 시작한 택배 물동량 자료의 체계적인 수집방안을 모색하고, 물동량 자료와 지역별 사회경제지표를 연계·분석할 수 있는 시스템을 구축하는 것이 필요하다.

서울연구원
The Seoul Institute

목차

01 연구개요 2
1_연구배경 및 목적 2
2_연구내용 및 방법 5

02 생활물류서비스 현황과 전망 8
1_국내 생활물류 현황 8
2_물류·유통업계의 택배서비스 동향 14
3_생활물류서비스 프로세스 20
4_향후 유통시장과 택배 전망 24
5_택배 관련 주요 문제점 27

03 물류시설 현황 및 정책 동향 34
1_물류시설의 정의 34
2_물류시설의 현황 37
3_물류정책의 동향 44

04 택배 물동량 분석 60
1_택배 출발-도착량(O/D) 분석 60
2_택배 물동량과 사회경제요인 연계 분석 78

05 서울시 택배 서브터미널 적정 개수 및 규모 산정 86
1_후보지 대상 검토 87
2_물류시설 입지 최적화를 통한 분석 결과 92
3_서울시 공공용지 활용 가능성 검토 112

서울연구원 The Seoul Institute

06 결론 및 정책제언 122
1_결론 122
2_정책제언 125

참고문헌 133

Abstract 135

Contents 137

서울연구원
The Seoul Institute

표 목차

[표 1-1] 기업물류와 생활물류의 차이점 2
[표 2-1] 2020~2021년 소매판매액 중 온라인 쇼핑 거래액 비중추이 9
[표 2-2] 2020~2021년 온·오프라인 유통업체 매출 비중 및 증감률 9
[표 2-3] 물류 주체에 따른 서비스의 구분 15
[표 2-4] 택배업 등록 현황(2022년 기준) 16
[표 2-5] 주요 택배사 점유율 추이 17
[표 2-6] 소비자 맞춤형 다양한 택배서비스 현황 19
[표 2-7] 택배 관련 주요 문제점과 책임주체 32
[표 3-1] 관련 법에서의 물류 시설의 정의 35
[표 3-2] 물류시설법에 따른 물류시설 종류와 정의 36
[표 3-3] 유통산업발전법에 따른 유통시설 정의 36
[표 3-4] 건축법에 따른 창고시설 유형 36
[표 3-5] 운영 중인 물류단지 현황 37
[표 3-6] 운영 중인 물류터미널 현황 38
[표 3-7] 지역별 창고 추이 39
[표 3-8] 지역별 물류창고 분포 현황 39
[표 3-9] 서울시 내부 물류단지 및 물류터미널 현황 40
[표 3-10] 서울시 관련 택배 4사 서브터미널 분포 현황 42
[표 3-11] 서울시 관련 택배 4사 서브터미널 면적 분포 현황 42
[표 3-12] 관련 법에서의 물류정책 방향과 관련 계획의 수립 사항 44
[표 3-13] 관련 법에서의 물류 관련 지원 가능 조항 45
[표 3-14] 「생활물류서비스산업발전법」 주요 내용 46
[표 3-15] 관련 법에서 생활물류시설 지원 가능 조항 46

서울연구원 The Seoul Institute

[표 3-16] e-커머스 물류단지 조성사업 개요 51
[표 3-17] 철도 차량기지 공유형 물류센터 조성계획 52
[표 3-18] 서울형 생활물류 네트워크 흐름도 56
[표 3-19] 서울형 생활물류 네트워크 구축(안) 57
[표 4-1] C사 택배 물동량 데이터 정보 60
[표 4-2] C사 택배 물동량과 전국 택배 물동량 비교 61
[표 4-3] 2021년 10월~12월 전국 지역별 택배 물동량(월별 발생 기준) 62
[표 4-4] 2021년 10월~12월 지역별 택배 물동량(월별 도착 기준) 63
[표 4-5] 2021년 10월~12월 전국 품목별 택배 물동량 64
[표 4-6] 2021년 10월~12월 서울시 발생 택배 물동량 분포 65
[표 4-7] 2021년 10월~12월 서울시 도착 택배 물동량 분포 66
[표 4-8] 2021년 10월~12월 서울시 발생 품목별 택배 물동량 67
[표 4-9] 2021년 10월~12월 서울시 도착 품목별 택배 물동량 67
[표 4-10] 서울시 행정구별 택배 발생량 69
[표 4-11] 서울시 행정구별 택배 도착량 70
[표 4-12] 서울시 행정구역별 내부 택배 발생-도착량 71
[표 4-13] 2021년 10월~12월 서울시 내부(출발-도착) 품목별 택배 물동량 72
[표 4-14] 서울시 법정동별 택배 발생 물동량 분포 73
[표 4-15] 서울시 법정동별 택배 도착 물동량 분포 73
[표 5-1] 주요 택배 4사의 수도권 일대 서브터미널 운영 현황 87
[표 5-2] 서울시 1일 택배 물동량(C사 점유율 약 43%) 96
[표 5-3] 분석 시나리오 설정 98
[표 5-4] 현재 물동량 기준 분석 결과(최적화 분석 1) 100
[표 5-5] 현재 수도권 67개 서브터미널 위치 101
[표 5-6] 현재 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 1) 102
[표 5-7] 현재 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 2) 103
[표 5-8] 현재 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 3) 104
[표 5-9] 장래 물동량 기준 분석 결과(최적화 분석 2) 106
[표 5-10] 장래 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과 107
[표 5-11] 장래 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 1) 108

서울연구원 The Seoul Institute

[표 5-12] 장래 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 2) 109
[표 5-13] 장래 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 3) 110
[표 5-14] 분석 시나리오별 신규 터미널 대상지 선정 결과 111
[표 5-15] 도시계획시설 종류 112
[표 5-16] 도시계획시설별 관련 법령 113
[표 5-17] 주차장법 및 동법 시행령에서 물류시설 도입 가능여부 검토 114
[표 5-18] 공영차고지(자동차정류장)의 물류시설 도입 가능 여부 검토 115
[표 5-19] 도시철도법 및 동법 시행령에서 물류시설 도입 가능 여부 검토 116
[표 5-20] 개발제한구역 관련 법에서 물류시설 도입 가능여부 검토 117
[표 5-21] 유수지 활용 물류시설 도입 가능 여부 검토 118
[표 5-22] 도시·군계획시설 중복결정과 입체적 결정 비교 120
[표 5-23] 도시계획시설의 공간적 범위 결정과 가능 시설 120
[표 6-1] 서울시 적정 서브터미널 개수 추정 결과(대당 280개 배송) 123
[표 6-2] 서울시 적정 서브터미널 개수 추정 결과(대당 400개 배송) 124
[표 6-3] 서울시 우리동네 공동배송센터의 기관별 역할 128

서울연구원
The Seoul Institute

그림 목차

[그림 1-1] 기업물류와 생활물류 차이 개념도 3
[그림 1-2] 연구의 범위 5
[그림 2-1] 온라인 소매유통시장 8
[그림 2-2] 온라인 식품시장 10
[그림 2-3] 1인 가구 지역별 분포(2020) 11
[그림 2-4] 국내 택배 물동량 추이 11
[그림 2-5] 국내 택배시장 매출액 추이 12
[그림 2-6] 택배 이용 횟수 추이 13
[그림 2-7] 물류사업의 범위 14
[그림 2-8] 쿠팡의 로켓배송 개념도 17
[그림 2-9] 물류기업 외 유통기업의 택배서비스 진출(예시) 18
[그림 2-10] 택배업의 주요 프로세스 및 특성 20
[그림 2-11] 물류 단계별 비용 구성 21
[그림 2-12] 기존 배송시스템과 풀필먼트배송시스템 차이 22
[그림 2-13] CJ대한통운 e-풀필먼트 프로세스(예시_자사 물류센터 기반) 23
[그림 2-14] 네이버 풀필먼트 프로세스(예시_파트너십 기반) 23
[그림 2-15] 향후 유통시장의 이커머스 전망 24
[그림 2-16] 물류센터 수와 물류 시간-비용 간 관계 25
[그림 2-17] 국내 택배업체 투자 계획 25
[그림 2-18] 물류산업의 성장 요인 26
[그림 2-19] 택배 시장의 계약구조와 주요 택배사별 배송 기사 수 27
[그림 2-20] 택배 산업의 수익구조 28
[그림 2-21] 도시 내 물류공간 부족에 따른 문제점(언론화 사례) 29

서울연구원 The Seoul Institute

[그림 2-22] 서울시 등록 차량 비율(2020년) 30
[그림 2-23] 서울시 차종별 평균 주행거리(2019~2020년) 30
[그림 2-24] Hub & Spoke 방식 택배 시스템 31
[그림 3-1] 국내 운영 중인 물류단지 분포 37
[그림 3-2] 국내 운영 중인 물류터미널 분포 38
[그림 3-3] 서울시 및 수도권 물류창고 분포 현황(2022년 기준) 41
[그림 3-4] 서울시 관련 택배 서브터미널 분포도 42
[그림 3-5] 서울시 내부 서브터미널 현황(예시) 43
[그림 3-6] 물류정책 추진방향 48
[그림 3-7] 2030 물류 미래상 49
[그림 3-8] 중앙정부 물류시설 개발 추진목표 50
[그림 3-9] 중앙정부의 생활물류 발전방안(요약) 53
[그림 3-10] 서울시 도시물류 현황 및 문제점과 개선방향 54
[그림 3-11] 2025년 서울시 관련 물동량 전망(유입, 유출) 55
[그림 3-12] 서울형 생활물류 네트워크 개념도 57
[그림 4-1] 전국 지역별 택배 발생 물동량 비중(3개월 평균) 62
[그림 4-2] 전국 지역별 택배 도착 물동량 비중(3개월 평균) 63
[그림 4-3] 전국 택배 물동량 품목별 비중(3개월 평균) 64
[그림 4-4] 서울시 발생 택배 물동량의 도착지역 비중(3개월 평균) 65
[그림 4-5] 서울시 도착 택배 물동량의 발생지역 비중(3개월 평균) 66
[그림 4-6] 서울시 택배 물동량의 품목별 비중(3개월 평균) 68
[그림 4-7] 서울시 행정구의 발생량-도착량 비중 68
[그림 4-8] 서울시 내부(출발-도착) 택배 물동량의 품목별 비중(3개월 평균) 72
[그림 4-9] 서울시 내부 자치구 간 택배 물동량 이동 분포 시각화 74
[그림 4-10] 서울시 내부 자치구 간 물동량 이동 분포 75
[그림 4-11] C사 택배 도착 물동량 데이터 (가로·세로 50m 격자 셀 기준) 78
[그림 4-12] 택배 물동량과 사회경제지표 관계 분석을 위한 셀 결합 방법(개념) 78
[그림 4-13] 인구수와 택배 도착량 분포 79
[그림 4-14] 택배 물동량(도착)과 인구밀도 80
[그림 4-15] 택배 물동량과 생산가능인구 비율 81

서울연구원 Seoul Institute

[그림 4-16] 택배 물동량과 고령 인구 비율 82
[그림 4-17] 택배 물동량과 건축물 연면적 83
[그림 4-18] 택배 물동량과 주택가격 84
[그림 4-19] 택배 물동량과 토지가격 84
[그림 5-1] 서울시 택배 관련 물류터미널 현황 87
[그림 5-2] 서울시 공영주차장 현황 88
[그림 5-3] 서울시 공영버스차고지 현황 89
[그림 5-4] 서울시 철도차량기지 현황 90
[그림 5-5] 서울시 유수지 현황 90
[그림 5-6] 택배 서브터미널 후보지(현황 및 가용부지) 91
[그림 5-7] 도시계획시설의 중복·복합화 방법 119
[그림 6-1] 서울시 내부 추가 서브터미널 건설의 효과 125
[그림 6-2] 도시계획시설의 중복·복합화를 통한 물류시설 도입 방안(예시) 127
[그림 6-3] 서울시 우리동네 공동배송센터 개요 128
[그림 6-4] 물동량 데이터를 활용한 사업 대상지 선정방안(예시) 129
[그림 6-5] 서울시 내부 지역(행정구) 간 택배 물동량 연계 현황 130
[그림 6-6] V2V(Vehicle to Vehicle)와 공유 물류망 구축(민간) 130
[그림 6-7] 도시철도 기반 물류 체계(서울교통공사) 131

서울연구원 Seoul Institute

01

연구개요

서울연구원
The Seoul Institute

1_연구배경 및 목적
2_연구내용 및 방법

01. 연구개요

1_연구배경 및 목적

물류란 재화가 공급자로부터 조달·생산되어 수요자에게 전달되거나 소비자로부터 회수되어 폐기될 때까지 이루어지는 운송·보관·하역(荷役) 등과 이에 부가되어 가치를 창출하는 가공·조립·분류·수리·포장·상표부착·판매·정보통신 등의 활동으로 정의되어 있다[1]. 물류 서비스는 기본적으로 송화주(화물을 보내는 자)와 수화주(화물을 받는 자) 구분에 따라 기업물류서비스와 생활물류서비스로 구분된다. 과거 물류산업은 기업 간 거래(B2B) 중심으로 수출 원자재 및 생산품을 운반하는 대형화물차 위주의 산업물류가 중심이었지만, 최근 소형·소량의 다품목 물품이 하루에도 몇 번씩 배송되는 다빈도의 특징을 가진 생활물류(택배, O2O 등)로 범위가 확대되었다. 특히, 전자상거래의 발달과 코로나19의 영향으로 전반적인 배송 산업이 빠르게 성장하면서 택배, 소화물에서부터 음식까지 생활물류의 수요가 급증하고 있다.

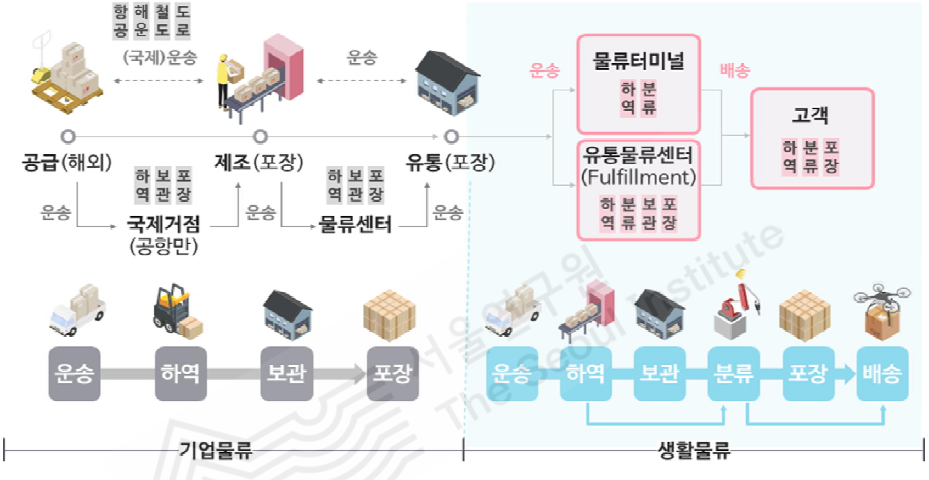
[표 1-1] 기업물류와 생활물류의 차이점

구분	기업물류 (B2B, Business to Business)	생활물류 (B2C, Business to Consumer)
목적	제조업 등 산업 수출입 지원	국민 생활 편의 증진
고객	화주 기업 대상	소비자, 자영업자 등 다수
품목	중대형 대량 소빈도화물	소형 소량 다빈도 화물
운송수단	중대형 화물차	소형 화물차, 이륜차, 드론 등
기술	노동력 기반	IOT, AI, 빅데이터 기반

자료: 민연주, 「생활물류 신산업 육성방안」, 국회토론회: 물류산업의 변화와 생활물류서비스법(2020)의 발제 내용 재정리

[1] 물류정책기본법 제2조(정의) 제1항 제1호

기업물류와 달리 생활물류서비스는 소비자의 요청에 따라 소형·경량 위주의 화물을 집화, 포장, 보관, 분류 등의 과정을 거쳐 배송하는 서비스 및 이륜자동차를 이용하여 직접 배송하거나 정보통신망 등을 활용하여 이를 중개하는 서비스를 말한다.[2] 과거 규모의 경제와 범위의 경제가 모두 필요한 물류산업에서 소형·소량 다품목 서비스로 변화함에 따라 운송 수단 또한 다양화(이륜차·도보 등)되고 있으며, 노동 집약 산업에서 IoT, AI 등 ICT 기술 기반의 지식 산업으로 진화하고 있다. 이러한 물류산업의 변화 과정에서 대표적인 생활물류의 배송시스템인 택배서비스는 생산자와 소비자를 연결하는 역할을 하고 있다.



자료: 한국과학기술기획평가원(2020), 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신 기술개발사업 2019년도 예비타당성조사 보고서, p.44 그림 재인용

[그림 1-1] 기업물류와 생활물류 차이 개념도

기업물류부터 생활물류까지의 확대 속에서 택배서비스의 종류도 역시 과거 공산품 중심에서 농수산물까지 확대되는 등 유통구조의 변화와 더불어 다품종·다양화되고 있다. 이처럼 택배서비스의 수요는 계속 확대·다양화되고 있지만, 도시 내 신규 물류시설 확보는 제약되어 있어 기존 시설만으로는 수요를 감당하기에는 물리적 한계에 봉착하고 있다. 또한 기본적인 택배 시스템인 허브-앤-스포크(Hub & Spoke) 방식[3]에

---

2) 생활물류서비스산업발전법 제2조(정의) 제1항

3) 운송비의 절감과 운송의 효율화를 위해 각 지점에서 발생되는 물량들을 중심이 되는 한 거점(허브)에 집중시킨 후, 각각의 지점(스포크)으로 다시 분류하여 이동시키는 시스템을 의미

서 대부분의 물류 시설이 도시 외곽에 위치하다 보니 효율적으로 도시 물류를 제공하기에는 구조적인 한계를 지니고 있다. 예를 들어, 서울에서 주문, 발송된 택배 상품이 경기도 등 외곽의 물류터미널을 거쳐 다시 서울로 들어오는 비효율적인 배송이 이루어지고 있다. 생활물류 운송과 배송서비스 과정 중 분류에서 배송에 드는 비용이 전체 유통 비용의 약 50% 이상[4] 차지할 만큼 크고, 물류시설의 위치에 따른 추가 비용과 처리시간의 증가는 택배 사업의 수익성과 직접 연결된다. 서울시 내 물류시설의 부족은 도시 내 물류 수요 처리에 추가적인 물류비용과 도시 교통혼잡을 발생시키고 있다. 한편 택배 등 도시 물류 서비스가 생활 서비스로 자리매김하면서 다양한 물류 서비스 제공을 위한 추가적인 화물차 유입 등은 도시 혼잡, 소음, 대기오염 등과 직결되기 때문에 최근 주요 이슈 중 하나가 되고 있다. 이에 중앙정부와 지자체에서는 상대적으로 부족한 도시 내 물류 시설 확보와 물류 처리 프로세스 효율화를 위해 다양한 노력을 하고 있다.

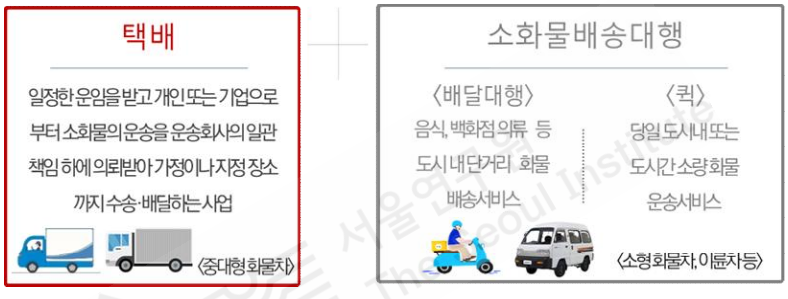
이 연구에서는 생활물류서비스 중 택배를 중심으로 물동량 자료를 취득·분석하여 서울시 내부에 추가로 필요한 적정 택배 물류시설의 개수 및 규모 산정과 함께 물류시설의 추가 확충을 위한 서울시 차원의 법제도 개선 사항과 물류정책 방향을 도출하여 제시하고자 한다.

서울연구원 The Seoul Institute

[4] Honeywell(American Transportation Research Institute 2016, Deloitte University Press,2016): 집하 4%, 상품 분배 및 분류 6%, 터미널 간 화물수송 37%, 라스트 마일 배송 53%

2_연구내용 및 방법

이 연구에서는 지속 증가하고 있는 생활물류서비스 중 택배를 중심으로 현황과 전망을 살펴보았다. 서울시의 증가하는 생활물류서비스와 관련하여 소화물배송대행을 제외한 택배서비스를 대상으로 도시 내부의 추가적인 물류시설 확보의 필요성과 공공의 지원 방향에 대해 검토하였다. 이를 위해 택배 물동량[5]의 현황과 전망을 고려하여 서울 내부의 물류시설 규모에 따른 사회적 비용과 편익을 정량적으로 도출하고, 서울시 내부의 적정 물류시설 규모를 산정하였다. 또한, 필요한 물류시설을 추가로 확보하기 위한 서울시 소유 공공용지 활용방안과 관련 법/제도를 검토하여 물류정책 방향을 제언하고자 하였다.



주: 「생활물류서비스산업발전법 제2조(정의)」 저자 재구성

[그림 1-2] 연구의 범위

이 연구는 서울시의 물류정책 방향 설정을 위해 생활물류의 전반적인 현황을 우선 살펴보고, 특히 택배와 관련된 부분에 있어서는 물동량, 시설현황, 시장환경, 택배 처리 프로세스 등 세부적인 내용을 파악하였다. 또한 국내 주요 택배사의 실무담당자 면담을 통해 생활물류서비스와 관련된 정책에서의 주요 이슈, 문제점, 요구사항, 공공의 지원 필요성 등에 대해 다양한 의견을 청취하였으며, 민간의 물동량 자료를 구매하여 기종점 특성 등을 분석하였다.

그리고, 서울시 관련 택배 물동량을 효율적으로 처리하기 위한 민간 택배사의 물류시설에 대해 공공의 관점에서 사회적 비용을 최소화할 수 있는 적정 택배 서브터미널

5) 이번 연구에서는 전체 택배 점유율의 약 50%를 차지하는 C사의 택배 물동량 자료를 활용하였음

개수와 위치에 대해 분석을 수행하였다. 또한, 서울시 내부에 필요한 물류시설의 추가 확보 가능성을 살펴보기 위해 도시계획시설 등 공공용지와 유휴부지 활용을 위한 관련 법/제도를 세부적으로 검토하였고, 이를 통해 공공의 지원 방향과 법/개정 필요사항 등을 도출하였다.

이 연구는 세부적으로 다음과 같은 내용으로 구성되어 있다.

1) 서울시 생활물류 서비스 현황과 전망을 택배서비스를 중심으로 분석하였고, 2) 택배 물류시설에 관련된 법/제도와 현황을 분석하였다. 이때 전통적인 택배 분야와 함께 '당일 배송', '단기간 배송', '새벽 배송' 등을 위한 유통업체의 다양한 풀필먼트서비스도 현황분석 내용에 포함하였다. 3) 그리고 중앙정부와 서울시의 주요 물류정책 및 관련 연구와 계획을 검토하였고, 이와 관련하여 국내 주요 택배사(CJ대한통운, 한진택배, 로젠택배 등)의 담당자 면담을 통해 기존 정책의 제약과 요구사항에 관한 의견을 청취하였다. 4) 또한 C사의 물동량 데이터를 구매하여 서울시 관련 택배 물동량의 기종점, 품목, 도착지 등 특성을 분석하였고, 이를 토대로 5) 장래 서울시 내부에 추가로 필요한 택배 서브터미널의 적정 규모와 위치를 산정·제시하였다. 6) 마지막으로 택배 서브터미널의 추가 확보를 위한 공공 지원의 당위성과 지원 방향을 도출하여 정책 제언을 하였고, 향후 서울시가 생활물류서비스를 지원하기 위한 몇 가지 정책 방안을 제시하였다.

서울연구원 The Seoul Institute

02

생활물류서비스 현황과 전망

서울연구원
The Seoul Institute

1_국내 생활물류 현황
2_물류·유통업계의 택배서비스 동향
3_생활물류서비스 프로세스
4_향후 유통시장과 택배 전망
5_택배 관련 주요 문제점

02. 생활물류서비스 현황과 전망

1_국내 생활물류[6] 현황

국내 전자상거래 시장은 2000년대 이후 꾸준히 성장하고 있었으나, 2020년 코로나19에 따른 사회적 거리두기를 계기로 과거보다 큰 폭의 성장을 보였다. 통계청에 따르면[7] 국내 전자상거래 시장 규모는 2010~2020년 동안 연평균 19.7% 증가하여 2020년 131조 원에 달했다. 2020년 국내 전자상거래 시장 규모는 세계 5위 수준으로 모바일 쇼핑이 가장 빠르게 성장한 국가이기도 하다. 모바일을 통한 전자상거래 비중이 빠르게 증가하면서 2020년 기준 모바일을 통한 온라인 쇼핑이 전체 온라인 쇼핑의 67.9%를 차지하기도 하였다.

자료: 산업통상자원부(2021)

[그림 2-1] 온라인 소매유통시장

---

6) 이번 연구는 생활물류서비스 중 택배서비스를 대상으로 함.

7) 온라인쇼핑동향, https://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/12/3/index.board

최근까지 코로나19의 장기화와 함께 온라인·비대면 소비문화의 확산세 지속으로 오프라인 쇼핑이 감소하는 반면 온라인 쇼핑은 계속 증가하고 있다. 통계청의 '2021년 12월 및 연간 온라인 쇼핑 동향'에 따르면 소매판매액 기준 2020년 매출 비중이 오프라인 66.4%, 온라인 33.6%에서 2021년 오프라인 62.8%, 온라인 37.2%로 온라인 비중이 3.6%p 증가하였다. 온라인 쇼핑 거래액은 192조 8,946억 원으로 1년 전 159조 4,384억 원보다 21.0% 증가하였다.

[표 2-1] 2020~2021년 소매판매액 중 온라인 쇼핑 거래액 비중 추이

(경상금액, 억 원, %)

구분		2020년		2021년	
		매출	비중	매출	비중
소매판매액 계		4,752,000	100.0%	5,179,344	100.0%
	오프라인 거래액	3,157,616	66.4%	3,250,398	62.8%
	온라인쇼핑 거래액	1,594,384	33.6%	1,928,946	37.2%

자료: 통계청, 2021년 12월 및 연간 온라인 쇼핑 동향

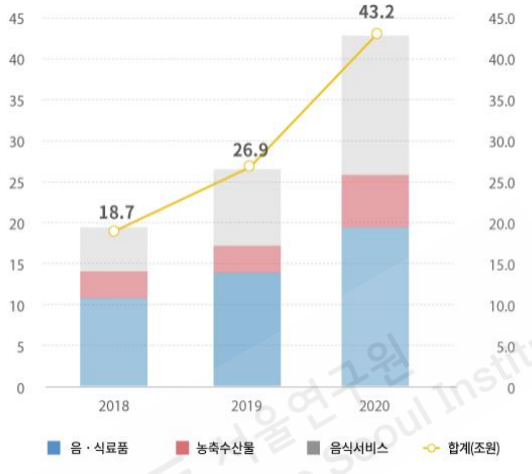
또한, 산업통상자원부의 '2021년 주요 유통업체 매출 동향'에서도 온라인 쇼핑이 2020년 46.5%에서 2021년 48.3%로 증가한 것으로 나타났다. 온라인을 통한 장보기, 음식 배달 주문 등 온라인·비대면 소비문화의 확산세가 지속되어 온라인 매출은 두 자릿수의 성장세를 보였으며, 식품군(23.8%)과 서비스·기타(37.9%) 매출이 가파르게 성장하였다.

[표 2-2] 2020~2021년 온·오프라인 유통업체 매출 비중 및 증감률

구 분		2020년		2021년	
		매출 비중	매출 증감률	매출 비중	매출 증감률
오프라인	대형마트	17.9%	△3.0%	15.7%	△2.3%
	백 화 점	15.2%	△9.8%	17.0%	24.1%
	편 의 점	16.6%	2.4%	15.9%	6.8%
	슈퍼마켓	3.8%	△4.8%	3.1%	△9.1%
오프라인 합계		53.5%	△3.6%	51.7%	7.5%
온라인 합계		46.5%	18.4%	48.3%	15.7%
전 체		100%	5.5%	100%	11.3%

자료: 산업통상자원부

특히, 코로나19 확산으로 인한 외식 자제와 냉장 배송 물류의 기술발전 등으로 온라인으로 식품을 구매하는 경향이 더욱 커졌다. 2020년 온라인 쇼핑의 상품군별로는 '음·식료품(19.6조)'의 거래액이 가장 많으며, '가전·전자·통신기기(18.1조)', '음식서비스(17.3조)' 순으로 높았다. 이 중 음식서비스 온라인 거래액은 전년 대비 78.0% 성장해 가장 높은 성장률을 보였다. 농축산물과 음식료품의 온라인 거래액도 각각 전년 대비 66.9%, 46.4%씩 증가하였다.



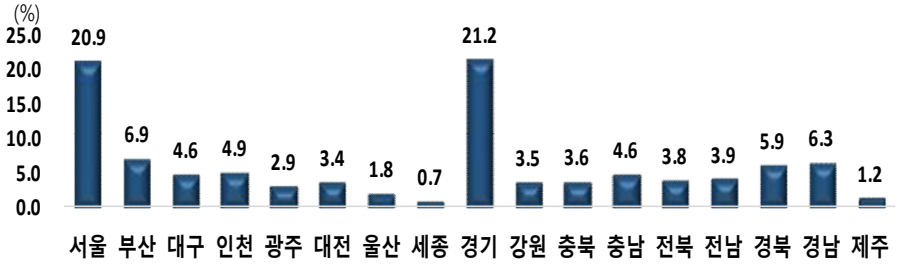
자료: 통계청(2021)

[그림 2-2] 온라인 식품시장

이와 같은 현상의 주요 원인 중 하나는 1인 가구의 증가에 있다. 통계청에 따르면[8] 1인 가구의 비중이 2016년 전체 가구의 27.9%(539.8만 가구) 수준에서 2020년 31.7%(664.3만 가구)로 전체 가구 유형 중 1인 가구가 가장 큰 비중을 차지하게 되었다. 2020년 기준 1인 가구의 지역별 비중은 경기도가 21.2%로 가장 높고, 그다음은 서울(20.9%) 등의 순으로 10가구 중 4가구는 서울과 경기도에 거주하고 있는 것으로 조사되었다. 급격히 증가하는 1인 가구의 소비 형태는 필요에 따라 소량의 제품을 구매하는 등 편리함과 효율성을 따지고 소비하며, 백화점이나 대형마트 등 오프라인 매장보다는 주로 소셜커머스, 오픈마켓 등 온라인 채널을 활용함에 따라 택배 물동량 증가에 직접적 영향을 미치면서 물류 서비스 활성화를 가속 시키고 있다.

---

8) 통계청(2021), 「2021 통계로 보는 1인 가구」

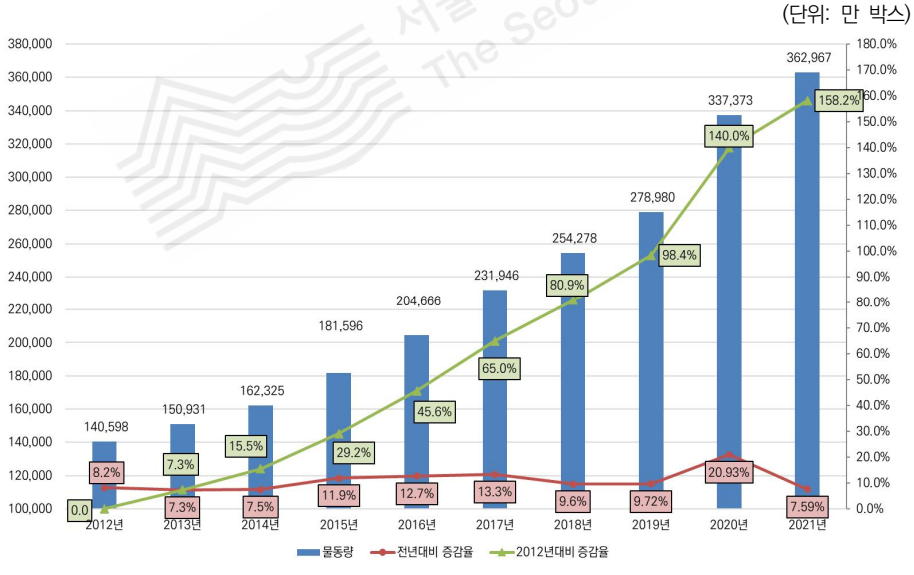


자료: 통계청(2021)

[그림 2-3] 1인 가구 지역별 분포(2020)

이처럼 2020년 3월 코로나19 발생과 확산으로 전통적인 오프라인을 통한 상품 구매 등의 소비는 온라인으로 급격히 바뀌었고 이를 배송하는 택배서비스와 배달대행업(음식 배달 등)과 같은 생활물류서비스 수요의 급증을 가져왔다. 한국통합물류협회(ILA)의 통계에 따르면 택배 물동량은 지난 10년간 연평균 약 10% 증가하였으며, 코로나19가 발생한 2020년은 33억 7천만 개로 전년 대비 20% 이상 증가하였고, 2021년에서는 약 36억 3천만 개(전년 대비 7.59%)로 지속 증가하고 있다.

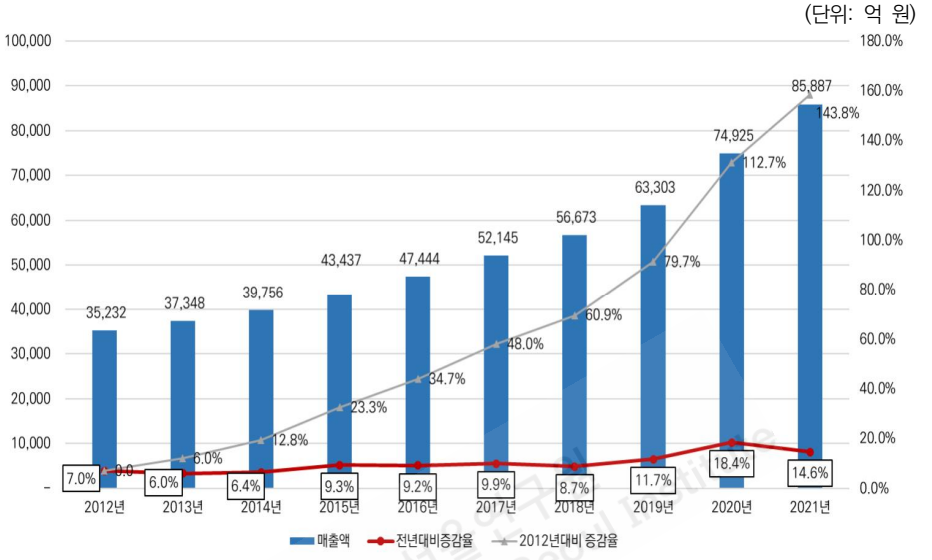
서울연구원 The Seoul Institute



자료: 한국통합물류협회(KILA)

[그림 2-4] 국내 택배 물동량 추이

택배 물동량의 증가로 국내 택배 시장 규모도 확대되고 있다. 2021년 국내 택배 시장의 총매출액은 8조 5,800억 원으로 전년 대비 14.6% 성장하였다. 한국온라인쇼핑협회는 2022년 온라인 쇼핑 시장 규모가 작년보다 14.5% 성장한 211조 8,600억 원, 2023년에는 13.7% 성장한 약 241조 원에 이를 것 전망하고 있다.



자료: 한국통합물류협회(KILA)

[그림 2-5] 국내 택배시장 매출액 추이

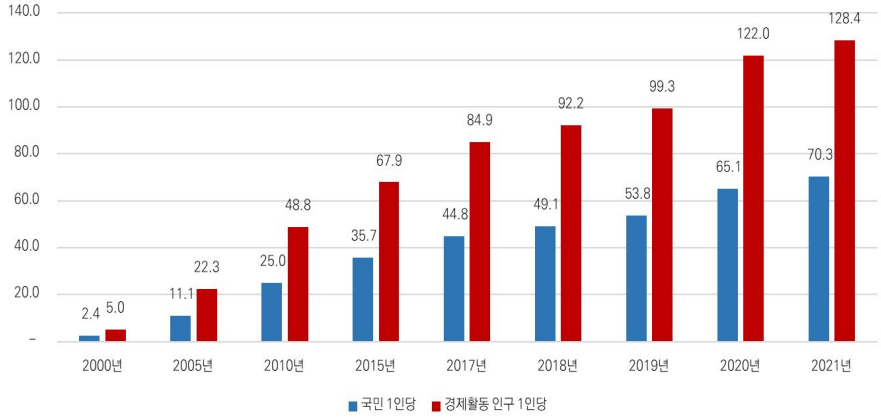
이처럼 택배서비스는 국민이 일상적으로 이용하는 생활 필수서비스가 되었다. 국민 1인당 택배 이용 횟수[9]는 2000년 2.4회에서 2015년 35.7회, 2021년 70.3회로 큰 폭 증가하였으며, 경제활동 인구[10] 측면에서 살펴보면 2021년 1인당 연간 택배 이용 횟수는 128.4회로 3일에 1번은 택배서비스를 이용하고 있는 것으로 나타났다. 이 통계치에는 쿠팡 등 유통기업들이 직접 물건을 배송하는 형태의 서비스는 제외되어 있어, 실제 이용하는 택배의 물동량은 이보다 훨씬 클 것으로 여겨진다.

---

9) 2021년도 경제활동인구: 28,277천 명(「성별 경제활동인구」, 통계청, '21.12.) / 2021년도 인구 : 51,638,809명(「주민등록 인구통계」 '21.12., 행정안전부)

10) 경제활동인구: 만 15세 이상의 인구 중, 취업자와 실업자를 포함하여 노동능력과 노동의사를 가지고 있는 모든 인구

(단위: 개)



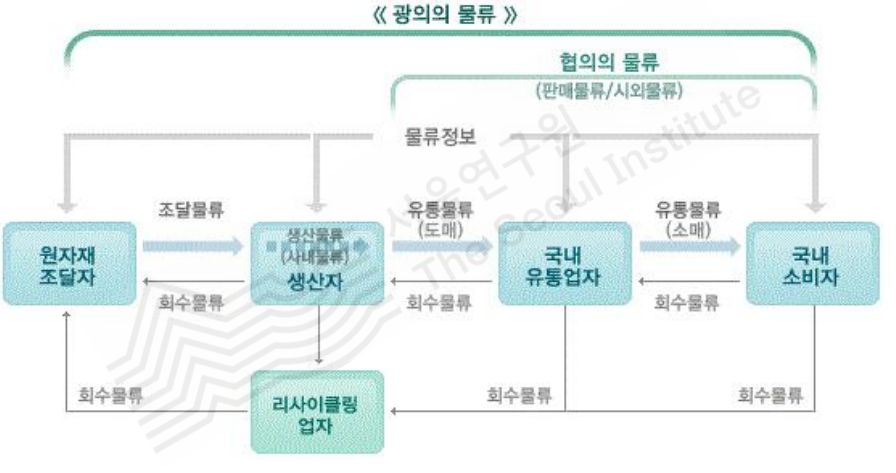
자료: 한국통합물류협회(KILA)

[그림 2-6] 택배 이용 횟수 추이

서울연구원
The Seoul Institute

2_물류·유통업계의 택배서비스 동향

택배업은 「화물자동차 운수사업법」에 따라 허가받은 '화물자동차 운송사업을 위한 화물자동차'를 이용하여 집화, 분류 등의 과정을 거쳐 화물을 배송하는 사업이다. 택배업은 도시 내, 도시 간 소화물 수송을 중심으로 차량을 이용하여 도시 내 권역별 집/배송체계를 가지고 있다. 이러한 집/배송체계를 구축하기 위해서는 전국적으로 택배 터미널, 분류장치, 전용 차량, 조직망, 정보시스템 등을 갖추어야 한다. 이처럼 택배 산업은 자본집약형 장치산업이며, 동시에 전국적인 배송망을 갖추어야 하는 네트워크 산업의 대표적인 형태로 사업의 규모가 클수록 단위 단가가 감소하여 가격 경쟁력을 확보할 수 있는 규모의 경제 특성을 보인다.



자료: 국토교통부

[그림 2-7] 물류사업의 범위

반면, 이륜차 배송서비스는 서류 등 소화물을 신속하게 문 앞까지 배송하는 퀵서비스가 대부분으로 그동안 수요가 적었으나, 주문중개 플랫폼의 성장으로 음식 배달 대행 서비스 수요가 큰 폭 증가하면서 관련 산업도 커지고 있다. 최근에는 코로나19의 영향으로 국민 생활의 필수서비스로 자리매김하였다. 배달 대행 시장은 배송 중개 플랫폼 사업자와 지역사업소, 이륜차 배송 기사로 구성되며, 택배와 마찬가지로 계약 기반으로 운영된다. 다만 최근 지역사무소가 없는 순수 플랫폼 기반

배송 중개 사업자가 나타나고, 이륜차 배송 기사는 별도의 법적 기반이 없어 영업 신고만 하면 누구든지 일할 수 있는 자유업이기 때문에 특성상 택배업과는 다소 다른 면도 있다. 택배로 대표되는 물류산업은 물류 서비스를 수행하는 주체에 따라 1PL(First Party Logistics), 2PL(Second Party Logistics), 3PL(Third Party Logistics), 4PL(Fourth Party Logistics)로 구분된다. 1PL은 제1자 물류인 자사물류로서 제조부터 물류 업무까지 하나의 기업 내 물류 조직을 두고 물류 업무를 내부적으로 모두 직접 처리하는 형태이다. 2PL은 제2자 물류로서 자회사 물류로 기업 내에 물류 조직을 별도로 두지 않고, 물류 업무를 모회사로부터 분리하여 자회사가 독립적으로 처리하는 형태이다. 자체 물량을 대량으로 보유하고 있는 글로벌기업이나 대기업에서 보통 사용되는 시스템이다. 3PL은 제3자 물류로서 외부의 전문 물류업체에 물류 업무를 맡기는 것을 일컫는다. 물류 업무를 위탁하는 경우로서 기업이 외부 물류업체에 창고관리, 재고관리, 라벨링, 배송 등 물류 업무 일체를 맡기는 형태로 쇼핑몰 등에서 주로 이용하는 가장 보편적인 물류 방식이다. 4PL은 제4자 물류로서 3PL에서 한 단계 더 발전된 형태로 위탁 단계를 넘어 물류 컨설팅과 솔루션까지 제공해주는 서비스로 기업과 소비자 간의 원활한 커뮤니케이션을 통해 더 효율적이고 체계적인 물류 방식을 추구하는 통합 시스템이다.

[표 2-3] 물류 주체에 따른 서비스의 구분

구분	내용
자가물류(1PL)	화주 기업이 자신의 물류 업무를 자사의 인력, 장비, 시설 등 자기자산을 이용하여 직접 수행
자회사물류(2PL)	화주 기업이 자회사나 계열사 등에 위탁하여 물류 업무를 수행
제3자물류(3PL)	화주 기업이 그와 특수관계에 있지 아니한 물류기업에 물류 활동의 일부 또는 전부를 위탁
제4자물류(4PL)	물류기업이 화주 기업에 IT와 컨설팅 등 분야를 제휴하여 통합솔루션을 제공

국토교통부는 물류산업의 체계적 관리·육성을 위해 택배서비스사업에는 등록제를, 배달 대행·퀵서비스 등 소화물배송업에는 인증제를 도입[11]하였으며, 택배서비

11) 생활물류서비스산업발전법(생활물류법)의 '21.7.27. 시행에 따른 '택배용 화물자동차 운송사업 허가 요령(국토부

스사업자로 2022년 기준으로 씨제이대한통운(주), ㈜한진 등 20개 사가 등록되어 있다.

[표 2-4] 택배업 등록 현황(2022년 기준)

No	법인명	No	법인명
1	건영화물㈜	11	에스엘엑스택배주식회사
2	경동물류㈜	12	용마로지스 주식회사
3	㈜고려택배	13	주식회사 일양로지스
4	대신정기화물자동차㈜	14	주식회사 천일택배
5	㈜동진특송	15	쿠팡로지스틱스서비스유한회사
6	로젠㈜	16	주식회사 프레시솔루션
7	로지스밸리택배주식회사	17	한국택배업협동조합
8	롯데글로벌로지스㈜	18	㈜한샘서비스
9	성화기업택배㈜	19	㈜한진
10	씨제이대한통운(주)	20	합동물류㈜

자료: 국토교통부

서울연구원 The Seoul Institute

국내 택배 시장은 CJ대한통운, 롯데글로벌로지스, 한진택배 등 주요 5개 사가 대부분 점유하고 있다. 2015년 상위 5개 사인 CJ대한통운, 롯데택배, 한진택배, 우체국, 로젠택배 등의 시장점유율은 총 81.8%를 기록한 이래 2019년 90%를 넘어 2020년 기준 92.2%를 기록하고 있다. 주요 택배사의 매출액을 살펴보면, 2021년 택배 사업 매출액 기준으로 CJ대한통운 점유율은 41.9%, 한진 13.2%, 롯데글로벌로지스 12.3%, 기타 32.9% 순으로 집계되었다. 2015년부터 2021년까지 지속적인 매출 성장을 보이며, 동기간 CJ대한통운 141%, 한진 122%, 롯데글로벌로지스 112% 순으로 매출이 성장하였다. 과거에는 유통(제품구매·판매)과 물류산업(보관·배송)이 나뉘어 운영되는 분업체계였지만, 물류 서비스의 속도와 질이 중요한 경쟁력 요소가 되고 유통·제조기업 간의 경쟁 증가로 배송의 속도와 차별화 경쟁이 확대되면서 유통과 물류산업의 경계가 점차 허물어지고 있다. 특히, 코로나19 팬데믹으로 비대면 소비 동향이 확산하였고 4차 산업혁명 기반의 기술이 유통산업에 적용되면서 유통산업의 변화가 이

고시)'에 따라 시설·장비요건을 갖춘 사업자로 인정 시 '배 번호판 차량(택배전용)' 발급 가능
(기존 요건) 5개 이상 시·도에 30개소 이상의 영업점, 3개 이상의 분류시설(1개는 3,000m^2 이상), 화물 추적 운송네트워크 구비, 택배 등 사업용 차량 100대 이상
(신설 요건) 표준계약서에 기초한 위탁계약서 구비

전보다 빠르게 가속화되고 있다.

[표 2-5] 주요 택배사 점유율 추이

No	CJ 대한통운	롯데 글로벌 로지스	한진 택배	우체국	로젠	상위 5개사 시장점유율	택배시장 전체물량 (만개)	증가율
2015	75,042	23,043	22,806	13,730	13,880	81.8%	181,596	11.9%
2016	90,389	24,416	24,344	16,473	14,851	83.3%	204,666	12.7%
2017	105,493	29,332	28,201	18,871	16,509	85.5%	231,946	13.3%
2018	122,455	33,226	31,769	21,444	18,593	89.5%	254,278	9.6%
2019	132,012	38,777	36,885	26,324	21,743	91.7%	278,980	9.7%
2020	168,907	45,360	46,521	24,681	25,627	92.2%	337,370	20.9%

자료: 국토교통부

기술 발전으로 더 빠른 배송이 가능한 품목이 더욱 광범위해짐에 따라 기존 택배를 중심으로 한 3PL 물류기업 외에도 유통기업에서도 비대면 배송서비스를 제공하고 있다. 이로 인하여 기존 표준화된 익일 배송(D+1)에서 유통업체 간 서비스 경쟁이 심화할수록 기존의 표준화된 택배서비스를 혁신하려는 움직임이 확산하고 있다. 쿠팡의 로켓배송 서비스나 아마존의 직접 배송서비스인 'DBA(Delivery By Amazon)'가 대표적인 사례이다. 쿠팡은 전국 30개 지역에 100개 이상의 물류 인프라를 통해 새벽배송과 당일 배송 서비스를 제공하고 있다.

자료: 쿠팡 홈페이지

[그림 2-8] 쿠팡의 로켓배송 개념도

소비자들의 기대치가 점점 높아지면서 무료배송을 넘어 '언제, 어디서나, 더 빨리, 더 신선한' 배송을 요구받고 있어, 관련 기업들은 배송 추적, 배송 시간 단축, 집화 채널 다변화 등 다양한 전략으로 대응하고 있다. 음식 배달 대행과 같이 주기가 매우 짧고 주문한 상품을 주문 후 바로 받을 수 있는 택배 시스템이 이제는 신선식품 배송에서부터 화장품, 가구까지 다양한 유형의 상품에 확대·적용되고 있다.

[그림 2-9] 물류기업 외 유통기업의 택배서비스 진출(예시)

위메프, G마켓, 쿠팡 등 e커머스 기업에서는 익일 배송, 반나절 배송과 같은 서비스를 빠르게 도입하였다. 특히 쿠팡은 로켓배송으로 빠른 배송을 강조함과 동시에 자체 배송인력인 쿠팡맨으로 고객 친화적 배송서비스를 제공하는 혁신을 보였다. 코로나19로 인한 비대면화, 1인 가구 증가, 맞벌이 부부의 요구 등으로 마켓컬리 등 신생기업들이 새벽 배송[12]을 활용해 온라인 신선식품 배송시장에 진출한 이후 이마트, GS프레시 등 전통 유통기업 강자들도 새벽 배송서비스를 시작하였다. 이처럼 새벽 배송, 정기배송, 특별 포장을 활용하는 O2O(Online to Offline) 등 다양한 소비자 맞춤형 배송서비스가 활발히 이루어지고 있다. 이를 위해 최근 CJ대한통운과 네이버, 신세계와 같이 유통기업과 택배서비스 기업 간의 제휴가 이루어지고 있다. 또한 기업형 슈퍼

12) 새벽배송은 온라인 신선식품 판매에 많이 활용되는 배송서비스 형태로서 전날 저녁에 주문하면 다음 날 아침에 받아볼 수 있는 서비스

마켓(SSM)의 플랫폼을 통한 온라인 판매 확대와 편의점을 활용한 보다 빠른 물류배송 시스템도 구축·운영되고 있다.

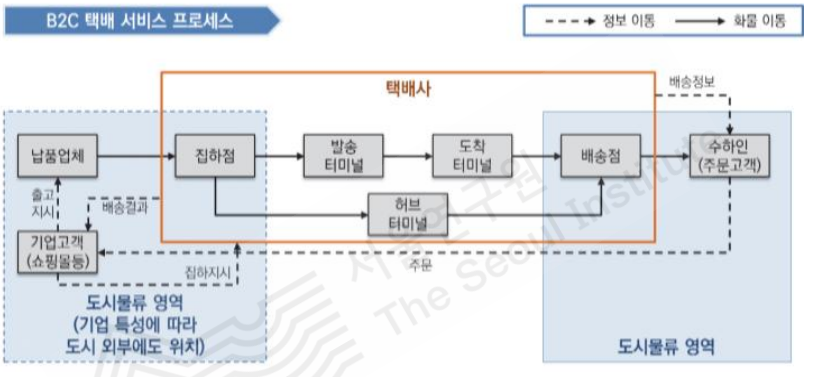
[표 2-6] 소비자 맞춤형 다양한 택배서비스 현황

업종	업체	서비스 명칭	운영방식	주요 서비스 내용
소셜커머스	쿠팡	로켓배송	자사(차량) 배송	특정 지역 및 시간 내 주문 시 자체 배송인력을 이용해 익일 배송
	티켓몬스터	슈퍼배송	위탁 배송 (택배사)	식품에 한해 당일-익일 배송 서비스 제공
	위메프	원더배송	위탁 배송 (택배사)	위메프 직매입 상품코너에 게시된 상품에 한해 당일-익일 배송
오픈마켓	G마켓/옥션	스마트배송	위탁 배송	평일 오후 6시까지 구입 시 당일 출고 묶음 배송, 무료 배송 서비스 제공
	11번가	나우배송	위탁 배송 (택배사)	평일 오후 5시까지 구입 시 당일 출고 묶음 배송, 무료 배송서비스 제공
대형마트	이마트	쓱배송	자사(차량) 배송	수령지 근처 오프라인 매장에서, 예약시간 내 배송
	홈플러스	매장 바로배송	자사(차량) 배송	수령지 근처 오프라인 매장에서, 예약시간 내 배송
	롯데마트	매장 배송	자사(차량) 배송	수령지 근처 오프라인 매장에서, 예약시간 내 배송
도서쇼핑몰	YES24	총알배송	위탁 배송 (택배사)	서울 지역 기준, 오후 3시까지 주문 건에 대하여 당일 배송 서비스 제공
	알라딘	당일배송	위탁 배송 (택배사)	서울 지역 기준, 오후 2시까지 주문 건에 대하여 당일 배송 서비스 제공
	교보문고	바로배송	위탁 배송 (택배사)	서울 지역 기준, 오전 11시까지 주문 건에 대하여 당일 배송 서비스 제공

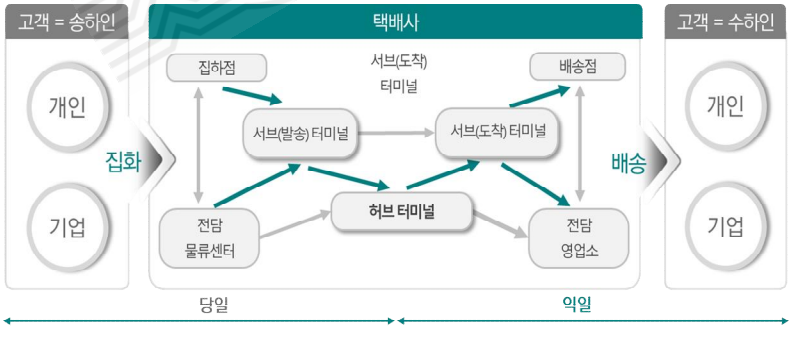
자료: 한국소비자원(2016), 온라인 쇼핑몰의 배송서비스 실태조사

3_생활물류서비스 프로세스

B2C 생활물류 시장이 폭발적으로 성장함에 따라 익일 배송 서비스에서 당일 배송, 새벽 배송서비스까지 기본적인 배송서비스로 자리 잡고 있다. 보통 택배서비스는 허브-앤-스포크(Hub & Spoke) 방식[13]을 기반으로 '판매자→집화→영업점・서브터미널→허브터미널→영업점・서브터미널→배송→소비자'의 과정을 거쳐 익일 배송을 기본으로 한다. FedEX와 UPS, 야마토와 사가와큐빈 등 글로벌 물류기업들은 지난 30여 년간 허브-앤-스포크 방식을 통해 경쟁력을 유지하였으며, 국내 대표적인 택배사인 CJ대한통운, 롯데로지스틱스, 한진 등에서도 이러한 배송 방식을 적용하고 있다.



자료: 한국교통연구원(2016), 택배물류서비스 개선을 위한 도시물류 공동플랫폼 구현, p.40

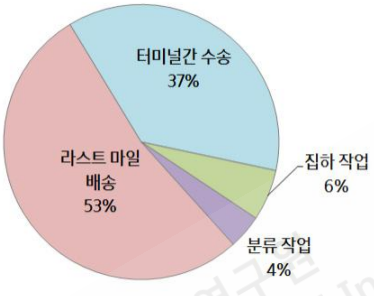


주: 저자 작성

[그림 2-10] 택배업의 주요 프로세스 및 특성

13) 각 출발 지점(Spoke)에서 발생되는 물량들을 중심이 되는 거점(Hub)에 집중시킨 후, Hub에서 다시 일괄 분류작업을 거친 후 각 목적 지점(Spoke)으로 보내지는 시스템

국내 주요 택배사들은 터미널 간 거점 운송(Hub & Spoke) 방식으로 여러 지역에 물류터미널을 구축하였고, 전국적인 집/배송을 위해서 최소 130개 이상의 영업소와 50~60개 정도의 집배송센터를 구축하여 운영하고 있다.[14] 이를 기반으로 택배 화물을 운송하고 있으며, 물류터미널 간 연계를 기반으로 전국 운송망을 구축하였다. 그러나 택배 사업이 당일 배송 등 보다 빠른 서비스화와 고객 밀도가 낮고 넓은 지역까지 점차 확대됨에 따라 허브를 통해 분류·중개되는 방식의 물류 처리는 시간 및 비용 측면에서 일부 비효율이 발생하고 있다. 일반적으로 Hub & Spoke 방식은 물류 수송에 있어 터미널 간 수송비용이 전체 비용의 30% 이상을 차지하고, 상품의 이동거리를 늘리며 허브에서의 오 분류로 인한 배송 지연 등의 문제가 발생하는 등의 문제점이 있다.



자료: Honeywell(2016)

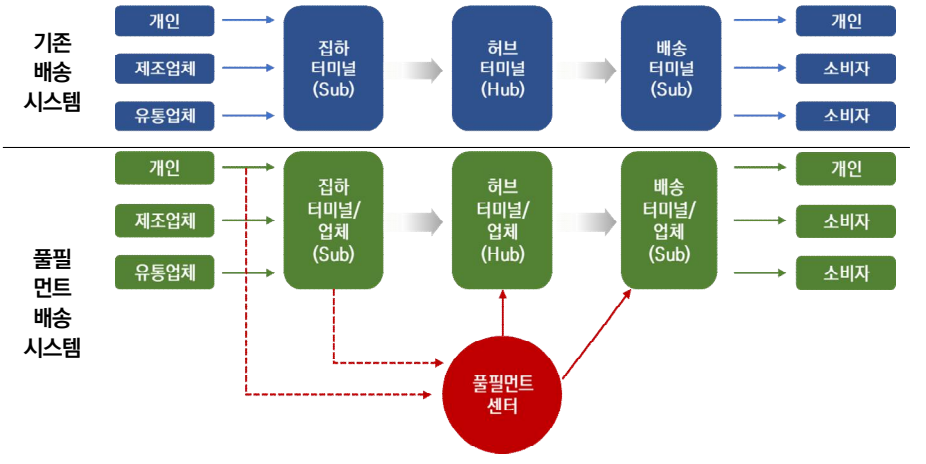
[그림 2-11] 물류 단계별 비용 구성

서울연구원 The Seoul Institute

또한, 대규모 터미널 시설 및 배송 네트워크 구축에 드는 비용과 고정적으로 지출되는 비용에 비해 상대적으로 낮은 택배 요금으로 초기 투자비를 회수하는 데 어려움을 겪고 있다. 이러한 비효율 때문에 최근에는 상품의 출발지와 목적지를 직접 연결하는 포인트 투 포인트(Point to Point) 방식의 배송이 시도되고 있으며, 이를 통해 배송 속도와 서비스 차별화 경쟁이 진행되고 있다. 상품 자체로 차별화를 추구할 수 있는 제조기업과 달리 유통기업은 가격경쟁을 제외하면 배송서비스로 차별화할 수밖에 없는 상황에서 소비자에게 더 빠르게 상품을 배송하는 것이 기업 경쟁력의 척도가 되고 있다. 이에 유통기업들은 소비자들에게 경쟁사 대비 더 빨리 상품을 배송하는 서비스를 적극 개발, 구매량을 늘리고 고객을 확보하기 위한 풀필먼트(Fulfillment) 서비스를 시작하였다.

---

14) Deloitte(2016), 국내 택배시장의 현황 및 대응 방안



주: 저자 작성

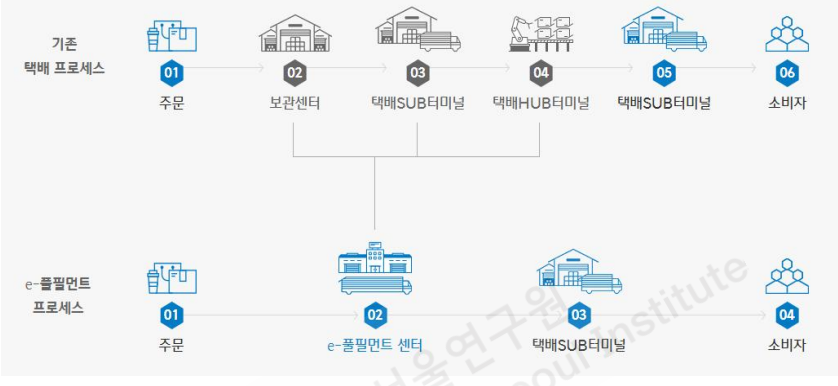
[그림 2-12] 기존 배송시스템과 풀필먼트배송시스템 차이

풀필먼트는 주문이행을 뜻하는 용어로 온라인 커머스 산업에서 풀필먼트 서비스는 고객의 주문에 맞춰 물류센터에서 제품 피킹부터 포장·배송까지 일괄적으로 처리하는 서비스를 지칭한다.[15] 대표적인 예로 세계 최대 전자상거래업체인 미국 아마존이 제공하는 FBA(Fulfillment By Amazon) 서비스[16]가 있으며, 아마존은 1999년 풀필먼트 서비스 개념을 최초로 도입한 기업이다. 국내에서는 쿠팡이 2014년 로켓배송 서비스를 시작으로 2020년 제트배송까지 서비스를 확대하고 있으며, 이베이코리아도 2020년 입점사 물류센터와 협력사를 통해 일괄 처리 방식의 셀러플렛스 서비스를 제공하고 있다. 이외에도 마켓컬리의 신선식품 배송, SSG닷컴, 네이버, 11번가 등 다양한 기업에서 풀필먼트 기반의 배송서비스를 도입·확대하고 있다. 풀필먼트 시스템의 가장 큰 장점은 배송단계의 축소를 통한 시간 절감이다. 기존의 택배를 통한 배송은 고객이 주문하면 B2C 기업은 상품 발송을 택배사에 의뢰하고 택배사는 상품을 집화하여 간선 터미널과 허브터미널을 거쳐 배송 출고하는 형태로 소비자에게 전달한다. 반면 풀필먼트는 소비자들의 주문이 들어오면 소비자에게 가까운 물류창고에서 바로 상품을 픽업·포장·배송하므로 배송 거리와 시간을 크게 줄일 수 있게 된다. 최근에는

15) 사전적 의미는 “the process or business of handling and executing customer orders, as packing, shipping, or processing checks”, “포장, 배송, 결제 등 고객 주문을 처리하고 실행하는 프로세스”라고 정의, dictionary.com

16) 택배 허브와 풀필먼트센터의 인프라 통합을 기반으로 기존 택배의 집화, 일부 간선 프로세스의 간소화를 통해 시간과 비용을 절감하여 고객의 비즈니스에 가치를 더하는 물류 서비스

단순 물류창고가 아닌, 재고관리를 비롯하여 상품 입고에서부터 포장과 출하/배송까지 전체 물류 과정을 일괄처리하고 있다. 대표적으로 2020년 4월 택배사인 CJ대한통운은 e커머스 기업들을 대상으로 3PL 서비스인 e-풀필먼트를 통해 e커머스 플랫폼을 이용해 물류 보관부터 픽업, 포장, 배송까지 서비스하고 있다. 네이버는 쿠팡처럼 대규모의 자본 투자를 통해 물류 시스템을 내재화하지 않고 외부 물류업체의 인프라를 활용하는 방식을 택하고 있다. CJ대한통운, FSS, 위킵, 두손컴퍼니 등 풀필먼트 대행업체와 지분 투자 방식 등의 제휴 계약을 맺고, 이들의 물류 네트워크를 활용하여 쿠팡과 같은 물류 경쟁력을 갖추겠다는 전략이다.



자료: CJ대한통운 홈페이지

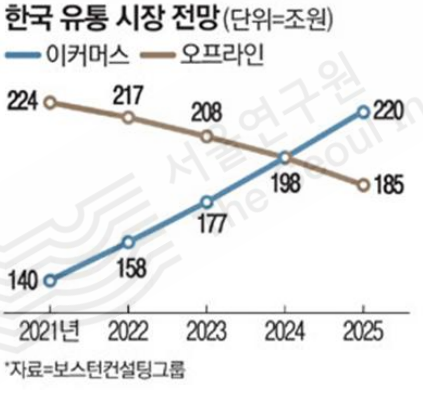
[그림 2-13] CJ대한통운 e-풀필먼트 프로세스(예시_자사 물류센터 기반)

자료: 삼성증권(2021), 제휴와 물류 강화가 커머스 전략의 핵심, p.15

[그림 2-14] 네이버 풀필먼트 프로세스(예시_파트너십 기반)

4_향후 유통시장과 택배 전망

지금까지 살펴본 바와 같이 전자상거래의 발달과 함께 코로나19 팬데믹을 전후로 발생한 온라인으로의 소비행태 전환은 택배서비스의 양적, 질적 변화를 가져왔다. 국내 전체 소매거래에서 온라인 쇼핑이 차지하는 비중은 세계적으로도 가장 빠르게 성장하였고, 핵심적인 유통채널로 자리 잡게 되었다. 오프라인에서 온라인으로 전환되는 과정에서 발생하는 소비자와 상품 간 물리적 거리는 필연적으로 상품의 이동을 수반하게 되어 이를 최종 연결하는 택배업의 성장을 촉발하였다. 또한, 오프라인보다 편리하면서도 택배서비스가 통합된 온라인 채널의 소비 경험을 바탕으로 이미 전환된 소비행태가 과거의 오프라인 소비행태로 회귀하지 않으리라는 전망이 지배적이어서 앞으로도 택배 산업의 성장은 계속될 것으로 보인다.

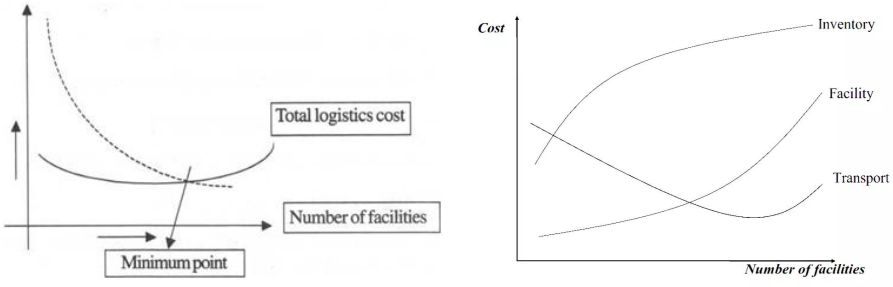


자료: 매일경제(2022.1.16), https://www.mk.co.kr/news/business/view/2022/01/46880/

[그림 2-15] 향후 유통시장의 이커머스 전망

택배서비스의 가장 중요한 경쟁력은 배송 속도로, CJ대한통운, 한진택배 등은 증가하는 물량을 효율적으로 처리하기 위한 물류터미널 확충, 자동분류기 도입 등의 시설투자를 지속하고 있다. 이러한 생활 O2O 서비스들은 단순히 소비자가 원하는 상품을 배송하는 것을 넘어서 서비스 경험의 만족도를 높이기 위한 전략으로써 물류 서비스를 강화하고 있다. 앞으로도 1인 가구를 비롯하여 전자상거래와 모바일 쇼핑의 지속적 증가가 예상됨에 따라 택배 물동량도 지속적인 증가가 전망된다. 최근 국내 e커머

스 시장이 폭발적으로 커지면서 주요 택배사는 대규모 시설 투자 중이고, 주요 물류기업들도 물류거점 확충에 집중적으로 노력하고 있다.



자료: Variation in logistics cost and response time with number of facilities, https://www.vskills.in/certification/blog/designing-supply-chain-distribution-network/
Relationship between number of facilities and logistics cost, https://happist.com/571200/

[그림 2-16] 물류센터 수와 물류 시간-비용 간 관계

자료: 한경경제(2021.6.9.), https://www.hankyung.com/economy/article/2021060921821

[그림 2-17] 국내 택배업체 투자 계획

또한, 코로나19와 같이 직접적인 비대면 사회의 수혜가 작용하였던 지난 2020년과 같은 폭발적인 택배 수요 증가는 없을 것으로 보이나, 향후 몇 년 동안은 택배 수요의 성장세가 지속될 것으로 전망되고 있다. 삼정KPMG에서는 물류산업의 성장 요인을

크게 3가지로 분석하였다. 첫째, 1인 가구 증가라는 인구사회구조 변화와 베이비붐 세대가 온라인 시장으로 진입하며 나타난 소비경향 변화가 물류산업의 활성화를 이끌 것이며, 둘째, e커머스의 급속 성장으로 온라인으로 구매할 수 있는 상품군이 점차 다양해지고 소비자들의 온라인 구매가 늘어남에 따라 상품의 보관, 운반 등 추가적인 물류 서비스가 필요하여 물류산업의 성장을 뒷받침한다고 보고 있다. 세 번째로 물류 전문기업에 물류사업을 위탁하는 3PL, 4PL의 확산으로 택배 수요가 지속 성장할 것으로 보고 있다. 그뿐만 아니라 대규모 플랫폼 사업자를 중심으로 시장 개편이 전망됨에 따라 사업자 간 제휴를 통한 사업영역의 확대를 꾀하는 기업이 많다는 점도 물류산업의 성장 요인이 되고 있다.

앞으로도 디지털과 모바일 기술의 발전과 함께 소비자의 취향과 소비패턴도 다양해짐에 따라 국내 택배 업계는 앞으로 5년 내 택배 물동량이 약 50억 개 수준으로 증가할 것으로 예측하며, 단기간 내 물량 급증에 따른 사회적 문제가 대두될 것으로 전망하고 있다.

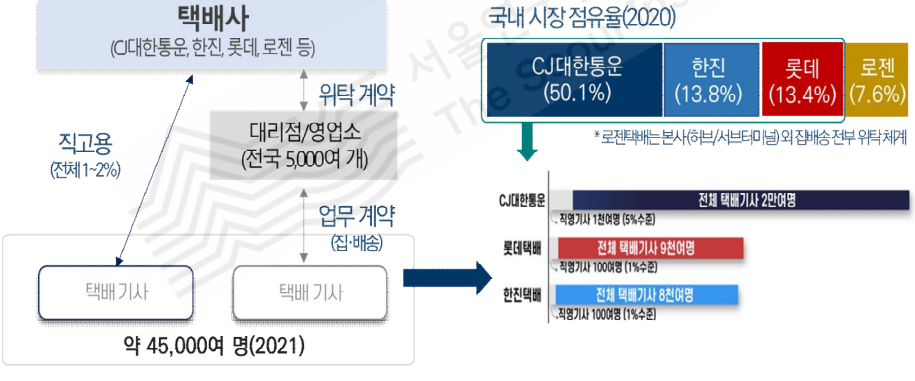
자료: 삼정KPMG(2021), 위기인가? 기회인가? : 물류센터 산업에 던지는 3가지 질문

[그림 2-18] 물류산업의 성장 요인

5_택배 관련 주요 문제점

1) 근로 환경의 문제

온라인 소비로 소비자들의 택배 의존도가 높아지며 지난 몇 년간 택배 산업이 폭발적으로 성장하면서 등장한 가장 큰 이슈는 택배 종사자 처우이다. 택배 종사자 사망 사건 등이 때때로 발생하였는데, 이는 택배 종사자 처우개선과 불공정 관행 개선을 위한 제도가 미처 마련되지 못한 것이 주요 요인 중 하나이다. 그동안 택배 산업이 육상 화물운송을 규율하는 '화물자동차 운수사업법'의 적용 대상이 되었을 뿐 별도의 세부 규정이 없이 관련 사업이 영위되고 있었기 때문이다. 국내 택배 종사자 대부분은 택배사와 직접 '근로계약'을 체결하고 일을 하는 것이 아니라, 택배사는 대리점/영업소와 '택배 위·수탁 계약'을 체결하고, 대리점/영업소는 택배 배송 기사와 별도의 업무계약을 체결하는 형태로 운영되고 있어 택배 배송 기사는 현행법상 특수형태근로종사자(특수고용직)로 분류되어 관련 법의 테두리 밖에 있었다.

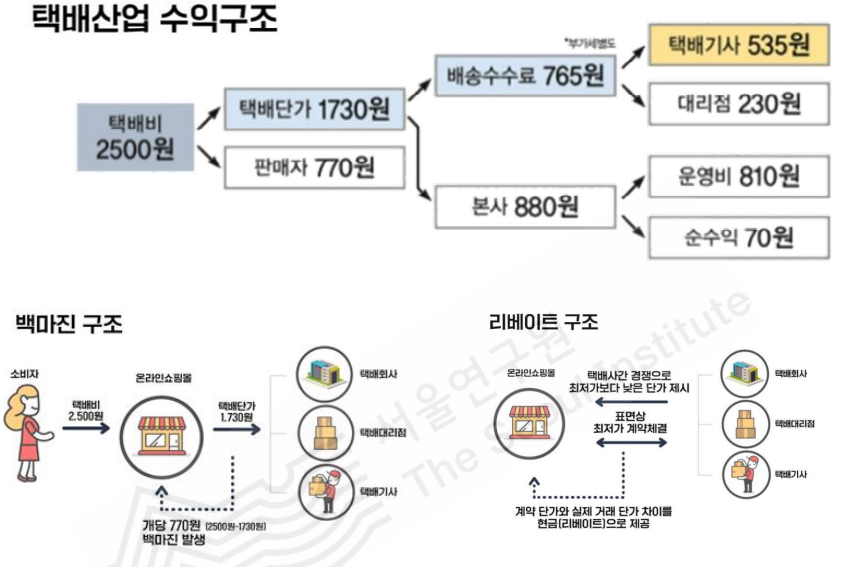


[그림 2-19] 택배 시장의 계약구조와 주요 택배사별 배송 기사 수

한편, 택배 산업의 이해당사자 수익은 소비자가 부담하는 택배비용의 30.8%가 판매자에게 우선 배분되고, 이후 35.2%가 택배 본사에, 21.4%는 택배 배송 기사에게 각각 배분되는 구조이다.[17] 하지만 택배 산업의 성장 속에서 택배사 간 경쟁 심화로 인해 택배단가는 1997년 4,000원 수준에서, 2000년 3,500원, 2019년 2,269원 수준

17) 판매자 770원(30.8%), 택배사 880원(35.2%) = 운영비 810원(32.4%) + 순수익 70원(2.8%)

으로 지속 감소하고 있다. 이러한 택배 단가 감소에 따른 부담은 택배 종사자에게 전가되고 있어 택배 종사자의 근무 여건이 계속 열악해지고 있다. 이를 개선하고자 중앙정부에서는 2021년 7월 생활물류 종사자 처우개선을 주요 목적으로 생활물류서비스 발전법을 제정·시행하였다. 이 법을 통해 택배사의 책임을 강화하였으며, 택배 종사자의 계약기간 보장과 표준계약서 적용을 명시하여 근로 안정성을 확보하고 불공정 관행을 개선하도록 하였다.



자료: 민중의소리(2021.7.15.), 택배산업 수익구조와 백마진·리베이트 구조

[그림 2-20] 택배 산업의 수익구조

2) 택배 시설의 부족 문제

택배 전체 물동량의 약 70% 이상을 점유하고 있는 수도권 물량을 처리하기 위해서는 분류 및 보관을 위한 물류터미널과 작업장 부지를 충분히 확보하는 것이 무엇보다 중요하다. 그러나 그동안 증가한 물동량에 비해 서울시 내부 물류시설의 규모는 큰 변화가 없어 물류 처리 효율성 저하와 함께 택배 종사자 근로 여건도 점점 열악해져 왔다. 주요 택배사들은 증가한 물동량을 처리하기 위해 추가로 필요한 물류시설을 서울시 외곽, 수도권 일대에 구축하였으나, 자본이 충분하지 않은 중소형 택배사와 택배 영업소/대리점들은 고가도로 하부나 공터를 점용·임대

하여 택배 화물을 처리하고 있는 경우도 발생하고 있다. 또한, 배송지역 내 물류 조업 공간 부족과 일부 아파트 단지 내 택배 출입 금지 등으로 인하여 사회적 갈등이 야기되기도 하였다.

자료: 서울신문(2021.2.1.)

자료: 아시아경제(2021.4.9.)

자료: 경향신문(2022.2.21.)

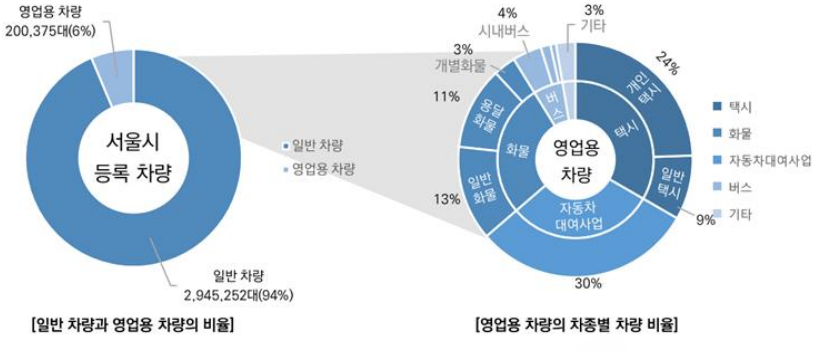
자료: 조세일보(2020.11.23.)

[그림 2-21] 도시 내 물류공간 부족에 따른 문제점(언론화 사례)

한편, 증가하는 택배 물동량 증가를 처리하기 위해서는 물류시설의 확충이 불가피하나, 물류시설은 지역주민들에게 기피 시설로 인식되어 있어 도시 내부에서 확충하는 데에는 한계가 있다. 이로 인해 물류시설이 점차 도시에서 멀어지게 되어 통행거리가 증가하고, 해당 시설과 배송지를 오가는 차량도 더 많이 필요하게 되었다. 통행거리 증가와 배송 차량 증가는 물류비용의 증가를 초래함과 동시에 대기오염, 도로정체, 근무환경 악화 등 사회적 비용 증가와 갈등의 원인이 되고 있다.

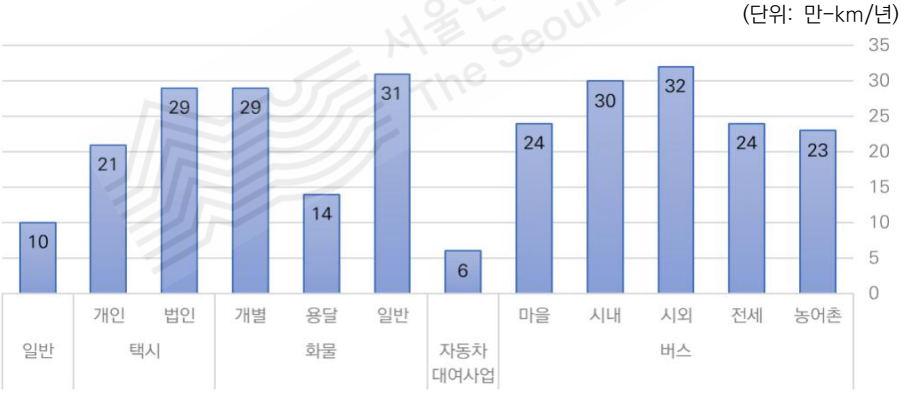
서울시 보도자료(2020)에 따르면 서울시 등록 차량 약 315만 대 중 영업용 화물차량

은 약 5만 4천여 대이고 이 중 택배 차량은 약 6,100여 대가 운행 중이다. 일반차량은 평균 약 10만km, 화물 영업용 차량은 평균 14만~31만km로 일반차량보다 약 1.5~3배 주행거리가 긴 특성을 가진다. 대부분 경유를 사용하는 택배 화물차는 도심 내 교통정체와 대기오염을 발생시키는 한 요인이 되고 있다.



자료: 서울시 보도자료(2021.6.21.), 「서울시, 공공·민간 빅데이터 융합해 '물류' '대기질' 정책 실효성 높인다」

[그림 2-22] 서울시 등록 차량 비율(2020년)



자료: 서울시 보도자료(2021.6.21.), 「서울시, 공공·민간 빅데이터 융합해 '물류' '대기질' 정책 실효성 높인다」

[그림 2-23] 서울시 차종별 평균 주행거리(2019~2020년)

허브-앤-스포크(Hub & Spoke) 시스템은 출발 지점(Spoke)에서 중심 거점(Hub)으로 화물을 모은 뒤 분류해 도착 지점(Spoke)으로 배송하는 방식으로, 물동량이 많아짐에 따라 허브의 대형화가 필요하게 된다. 하지만 대규모 허브는 도시 내부에 건설하기 어려워 도시 외곽지역이나 지방에 자리 잡게 되면서 배송 비용·시간 및 통행거리

증가 등 비효율이 발생하는 구조적 한계를 가지고 있다. 예를 들어, 서울시 내부에서 발생하여 서울시 내부로 배송되는 택배 화물임에도 서울시 외곽 또는 수도권의 허브 터미널을 거친 후 분류되어 다시 서울로 돌아와 배송되는 일련의 과정을 거쳐야 한다. 전국적인 택배 물동량의 절반이 서울시로 유통되는 반면, 서울시 내부의 물류단지, 물류창고 등 물류시설은 경기도의 5.3% 수준에 불과하여, 서울시 택배 화물이 다른 지역을 거쳐 비효율적으로 처리되고 있다. 이와 같은 비효율적인 택배 물동량의 흐름으로 인한 교통정체, 환경오염 등의 추가적인 사회적 비용이 유발되고 있다. 만일 서울시 내부에 택배 물류터미널이 구축된다면 안정적인 택배서비스 제공, 차량 운행 대수 및 통행거리 감소로 인한 직/간접비용 절감과 함께 당일 배송 등 추가 서비스도 가능하게 될 것으로 보인다.

자료: 저자 작성

[그림 2-24] Hub & Spoke 방식 택배 시스템

3) 택배 관련 문제에 대한 업계의 요구사항

주요 택배사 실무담당자와 면담 결과, 택배업계에서는 계속해서 도시 내부 물류시설 확보 지원을 공공에 요청하고 있다. 다양한 이유로 점차 외곽으로 밀려나고 있는 물류시설을 도시 내부에 확보하게 되면 택배기사 근로시간 감소로 근무 여건 개선에 도움

이 되며 물류 시스템의 효율성도 달성할 수 있다는 취지에서다. 수도권에 거점이 될 만한 대규모 물류시설을 확보할 필요성이 점점 커지고 있지만, 아직도 적정 부지를 확보하는 데 어려움을 겪는 업체가 적지 않아, 향후 택배 물동량이 증가할수록 이에 대응한 물류시설 부족이 심각해질 것으로 보고 있다. 또한, CJ대한통운 등 택배사와 쿠팡 등 대형 유통기업에서도 도심 내 물류시설 확보를 위한 공공의 지원과 함께 입지규제 개선을 지속 요구하고 있다. 서울시의 경우, 2016년 택배 물동량은 7억 2,000만 개에서 2020년 11억 8,000만 개로 64% 증가하였으나, 동 기간 서울시에 있는 물류창고는 32개에서 37개로 5개(15.6%) 늘어나는 데 그쳐, 추가 물류시설 확보에 어려움을 호소하고 있다. 현재 서울과 수도권의 택배 물동량이 전체의 약 70% 수준을 차지하고 있으므로, 수도권 내 물류 거점으로 접근이 쉬운 지역에 별도의 물류터미널 부지를 저렴하게 이용할 수 있도록 공공이 적극적으로 지원할 필요가 있다는 것이다. 이외에도, 도시 내 부지를 물류시설로 승인하더라도 각종 허가와 관련된 규제로 인해 지난 10여 년간 실제 물류시설 건설이 어려운 경우가 많아 관련 제도 개선을 강력히 요구하고 있다. 예를 들어, 택배업체의 터미널에 부과되는 이원화된 과세율 개선과 함께 건설 허가에서 관련 부서별 유기적인 협조를 통해 물류터미널 건설을 공공에서 적극적으로 지원해야 한다는 의견이다.

서울연구원 The Seoul Institute

[표 2-7] 택배 관련 주요 문제점과 책임주체

구분	요구사항	주체
택배 노동자 근로여건 개선	- 표준계약서 및 노사합의문 이행 - 택배 분류작업의 책임소재 - 택배비 인상분 분배	중앙정부
도시 내 택배시설 부족	- 물류수요 대응을 위한 중소규모의 인프라 미흡 - 도심 또는 도시 내부 집화/분류시설 부족(거점 확보 비용 증대) - 서울 외부 지역 물류터미널 운송 후 재배송에 따른 시간/비용 증가	중앙정부 및 **지자체**
택배차량 증가에 따른 도로 혼잡 및 대기오염 증가	- 불법 주정차에 따른 도로 혼잡 - 택배 영업거리 증가에 따른 차량 증가	

주: 택배 관련 이해관계자 의견 종합

03

물류시설 현황 및 정책 동향

서울연구원
The Seoul Institute

1_물류시설의 정의
2_물류시설의 현황
3_물류정책의 동향

03. 물류시설 현황 및 정책 동향

1_물류시설의 정의

물류시설은 「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」에서 정의하고 있는데, 이 법률에서 정의한 물류시설은 화물의 운송 · 보관 · 하역을 위한 시설, 화물의 운송 · 보관 · 하역과 관련된 가공 · 조립 · 분류 · 수리 · 포장 · 상표부착 · 판매 · 정보통신 등의 활동을 위한 시설, 물류의 공동화 · 자동화 및 정보화를 위한 시설로 분류되며, 이들 시설이 모여 있는 물류터미널 및 물류단지도 물류시설에 포함한다.[18] 또한, 생활물류서비스 산업발전법에서의 생활물류시설이란 물류시설법 제2조 제1호에 따른 물류 시설 중 화물의 집화, 하역, 분류, 보관, 배송 등을 위하여 생활물류서비스 사업에 이용되는 시설로 정의하고 있다.[19]

물류단지는 물류시설의 집단화, 공동화를 통한 물류체계의 효율성 제고를 목적으로 하며, 화물의 운송·집화·하역·분류·포장·가공·조립·통관·보관·판매·정보처리 등을 위하여 물류단지시설과 지원시설을 집단으로 설치·육성하기 위하여 지정·개발하는 일단의 토지 및 시설이다. 물류터미널은 화물의 집화(集貨) · 하역(荷役) 및 이와 관련된 분류 · 포장 · 보관 · 가공 · 조립 또는 통관 등에 필요한 기능을 갖춘 시설물이다. 물류창고는 화물의 정장·관리, 집화·배송 및 수급 조정 등을 위한 보관시설·보관장소 또는 이와 관련된 하역·분류·포장·상표부착 등에 필요한 기능을 갖춘 시설을 말한다.

---

18) 물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률 제2조(정의) 제1호

19) 물류시설법에 집화, 배송에 관련된 문구가 없으며, 생물법에서는 집화 및 배송에 대한 정의가 부족하여 실제 법규를 접목하기 위해서는 제약이 발생

[표 3-1] 관련 법에서의 물류 시설의 정의

관련법	물류 시설의 정의
물류 시설법	1. "물류 시설"이란 다음 각 목의 시설을 말한다. 가. 화물의 운송 · 보관 · 하역을 위한 시설 나. 화물의 운송 · 보관 · 하역과 관련된 가공 · 조립 · 분류 · 수리 · 포장 · 상표부착 · 판매 · 정보통신 등의 활동을 위한 시설 다. 물류의 공동화 · 자동화 및 정보화를 위한 시설 라. 가목부터 다목까지의 시설이 모여 있는 물류터미널 및 물류단지
생활물류 서비스산업 발전법	"생활물류 시설"이란 「물류 시설의 개발 및 운영에 관한 법률」 제2조제1호에 따른 물류 시설 중 화물의 집화, 하역, 분류, 보관, 배송 등을 위하여 생활물류서비스사업에 이용되는 시설을 말한다.
유통산업 발전법	"물류설비"란 화물의 수송 · 포장 · 하역 · 운반과 이를 관리하는 물류정보처리활동에 사용되는 물품 · 기계 · 장치 등의 설비를 말한다. "도매배송서비스"란 집배송시설을 이용하여 자기의 계산으로 매입한 상품을 도매하거나 위탁받은 상품을 「화물자동차 운수사업법」 제3조 및 제29조에 따른 허가를 받은 자가 수수료를 받고 도매점포 또는 소매점포에 공급하는 것을 말한다. "집배송시설"이란 상품의 주문처리 · 재고관리 · 수송 · 보관 · 하역 · 포장 · 가공 등 집하(集荷) 및 배송에 관한 활동과 이를 유기적으로 조정하거나 지원하는 정보처리활동에 사용되는 기계 · 장치 등의 일련의 시설을 말한다.

또한, 유통산업발전법에서는 유통시설을 "화물의 수송 · 포장 · 하역 · 운반과 이를 관리하는 물류정보 처리 활동에 사용되는 물품 · 기계 · 장치 등의 설비"로 정의하고 집배송시설과 공동집배송센터로 구분하고 있다.

택배의 경우 메인·허브터미널, 서브터미널, 택배대리점과 영업소 등 택배사 시스템별 위계에 따라 다양한 명칭의 시설이 운영되고 있다.[20] 메인·허브터미널은 전국 광역시/도 경계를 넘는 지역 간 배송을 위한 메인 물류시설로서 모든 택배가 지역별 서브터미널에 집화·집결 후 최종 목적지에 따라 지역별 서브 터미널별로 분류·배송된다. 서브터미널은 지역별 대리점이나 영업소에서 집화한 택배를 수거한 후 메인 허브터미널로 보내는 곳이자 메인 허브터미널에서 분류된 후 배송 거점으로 활용되는 시설이다. 대리점이나 영업소는 판매자/소비자 근처에 위치하여 지역별 집화/배송을 담당하는 최 일선의 시설이다.

20) 택배사별 지칭하는 명칭이 일부 상이함

서울연구원 The Seoul Institute

[표 3-2] 물류시설법에 따른 물류시설 종류와 정의

구분	정의	유형	유형별 정의
물류 단지	화물의 운송·집화·하역·분류·포장·가공·조립·통관·보관·판매·정보처리 등을 위하여 물류단지시설과 지원시설을 집단적으로 설치·육성하기 위하여 지정·개발하는 일단의 토지 및 시설	일반	물류단지 중 도시첨단물류단지를 제외한 것
		도시첨단	도시첨단물류단지시설과 지원시설을 집단적으로 설치하기 위하여 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 도시지역에 제22조의2에 따라 지정·개발하는 일단의 토지 및 시설
물류 터미널	화물의 집화(集貨)·하역(荷役) 및 이와 관련된 분류·포장·보관·가공·조립 또는 통관 등에 필요한 기능을 갖춘 시설	일반	물류터미널사업 중 복합물류터미널사업을 제외한 것
		복합	두 종류 이상의 운송수단 간의 연계운송을 할 수 있는 규모 및 시설을 갖춘 물류터미널
물류 창고	화물의 저장 · 관리, 집화 · 배송및 수급조정 등을 위한 보관시설 · 보관장소 또는 이와 관련된 하역 · 분류 · 포장 · 상표부착 등에 필요한 기능을 갖춘 시설	일반	자동차 및 자전거의 보관, 철도여객의 수화물 또는 소화물 보관, 그 외 위험물저장소 제외(전체 바닥면적의 합계가 1,000m^2이상, 전체 면적의 합계가 4,500m^2이상 보관장소)
		스마트 물류센터	첨단물류시설 및 설비, 운영시스템 등을 도입하여 저비용·고효율·안전성·친환경성 등에서 우수한 성능을 발휘할 수 있는 물류창고

자료: 물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률(물류시설법)

[표 3-3] 유통산업발전법에 따른 유통시설 정의

구분	정의	지정권자
집배송시설	상품의 주문처리 · 재고관리 · 수송 · 보관 · 하역 · 포장 · 가공 등 집하(集荷) 및 배송에 관한 활동과 이를 유기적으로 조정하거나 지원하는 정보처리활동에 사용되는 기계 · 장치 등의 일련의 시설	산업통상자원부장관 또는 시 · 도지사
공동집배송센터	여러 유통사업자 또는 제조업자가 공동으로 사용할 수 있도록 집배송시설 및 부대업무시설이 설치되어 있는 지역 및 시설물	

자료: 유통산업발전법

한편 건축법에서는 창고시설을 창고, 하역장, 물류터미널, 집배송시설로 정의한다.

[표 3-4] 건축법에 따른 창고시설 유형

〈건축법 시행령〉

18. 창고시설(위험물 저장 및 처리 시설 또는 그 부속용도에 해당하는 것은 제외한다)

가. 창고(물품저장시설로서 「물류정책기본법」에 따른 일반창고와 냉장 및 냉동 창고를 포함한다)

나. 하역장

다. 「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」에 따른 물류터미널

라. 집배송 시설

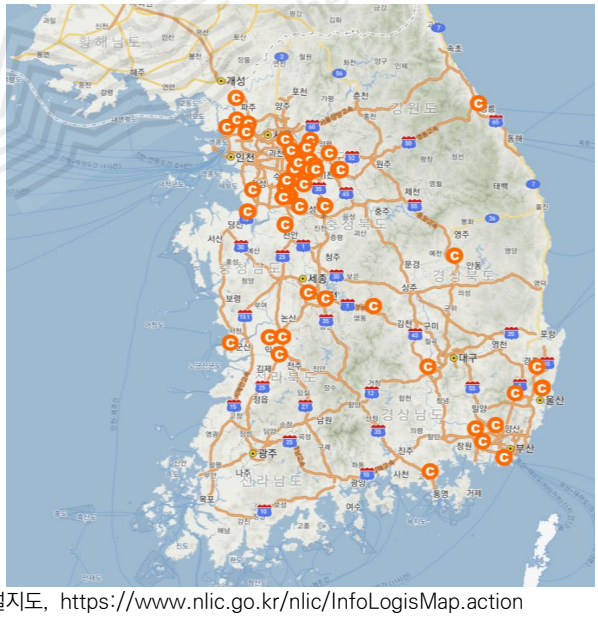
서울연구원 Seoul Institute

2_물류시설의 현황

2022년 기준 국내에서 운영 중인 물류단지는 총 25개이며, 현재 공사 중인 곳은 15개(2022~2024년), 실수요검증을 통과하여 개발 준비 중인 곳은 12개로 총 52개가 향후 운영될 전망이다. 운영 중인 25개 물류단지는 14개 시도에 분포되어 있으며, 수도권에는 경기도 10개, 서울시와 인천시에 각 1개(서울 동남권 물류단지, 경인아라뱃길 인천물류단지)가 있다.

[표 3-5] 운영 중인 물류단지 현황

구분	개수	총면적(㎡)	단지시설 면적(㎡)	지원시설 면적(㎡)
경기도	10	4,721,655	2,397,880	432,809
서울시	1	560,694	217,278	160,322
인천시	1	1,145,026	509,322	224,995
그 외	13	4,491,548	1,866,797	618,189
계	25	10,918,923	4,991,277	1,436,315



자료: 국가물류시설지도, https://www.nlic.go.kr/nlic/InfoLogisMap.action

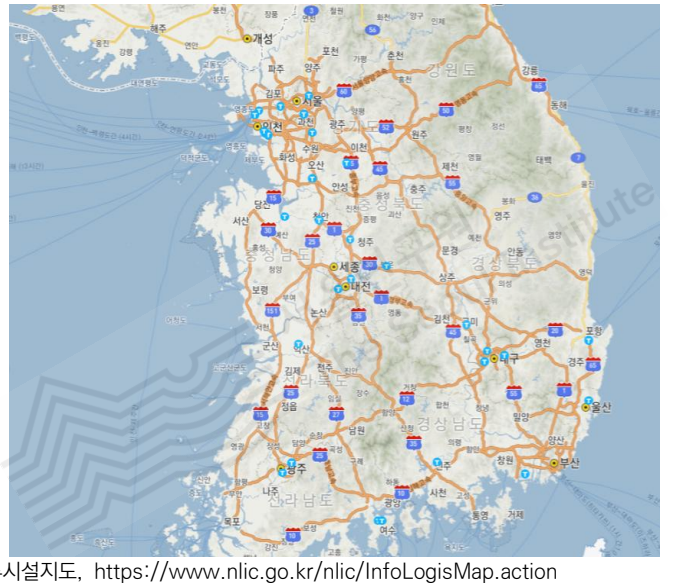
[그림 3-1] 국내 운영 중인 물류단지 분포

서울연구원 The Seoul Institute

2022년 기준 국내 운영 중인 물류터미널은 33개로 14개 시도에 분포되어 있으며 수도권에는 경기도 8개, 서울시 3개와 인천시 2개가 있다.

[표 3-6] 운영 중인 물류터미널 현황

구분	개수	총면적(㎡)	평균 면적(㎡)
경기도	8	391,919	48,990
서울시	3	227,591	75,864
인천시	2	89,523	44,762
그 외	20	792,086	39,604
계	33	1,501,119	45,488



자료: 국가물류시설지도, https://www.nlic.go.kr/nlic/InfoLogisMap.action

[그림 3-2] 국내 운영 중인 물류터미널 분포

물류시설법에 따른 물류창고 및 항만창고, 관세법의 보세창고, 화학물질관리법의 보관저장업, 식품위생법의 냉동냉장창고 등 창고시설(건축법상 소규모 창고 제외)은 인구밀도가 높은 서울과 가까운 입지 조건을 가지고 지가 수준이 상대적으로 낮은 경기도와 수도권 지역에 가장 많이 분포하며, 최근 온라인 소비가 증가함에 따라 그 수가 계속 증가하고 있다.

[표 3-7] 지역별 창고 추이

소재지	전국	서울특별시	경기도	그 외
합계(창고수)	4,720	111	1,596	3,013
이전년도	1,652	45	310	1,297
2013년	690	16	285	389
2014년	152	4	53	95
2015년	186	4	78	104
2016년	172	4	52	116
2017년	295	22	115	158
2018년	242	4	105	133
2019년	323	0	129	194
2020년	712	9	305	398
2021년	211	1	121	89
2022년	85	2	43	40

주: 물류시설법(물시법창고, 항만창고), 관세법(보세창고), 화학물질관리법(보관저장업), 식품위생법(냉동냉장), 축산물위생법(축산물보관), 수산식품산업법(냉동냉장)을 모두 포함한 창고

자료: 국가물류통합정보센터

물류시설법에서 규정하고 있는 물류창고는 전체 바닥면적의 합계가 1,000m^{2}이상, 전체 면적의 합계가 4,500m^{2}이상 보관장소로서 2022년 기준 등록된 물류창고는 총 1,558개이며, 이 중 691개(44.4%)는 경기도에, 113개(7.3%)는 인천에, 38개(2.44%)는 서울에 각각 위치한다.

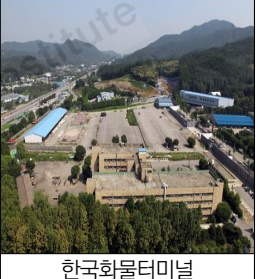
[표 3-8] 지역별 물류창고 분포 현황

소재지	창고 수(개)	비중(%)	소재지	창고 수(개)	비중(%)
경기도	691	44.4%	광주	36	2.3%
경남	167	10.7%	부산	32	2.1%
인천	113	7.3%	강원	30	1.9%
충남	75	4.8%	울산	27	1.7%
경북	73	4.7%	대구	25	1.6%
충북	72	4.6%	대전	21	1.3%
전남	70	4.5%	제주	20	1.3%
전북	50	3.2%	세종	18	1.2%
서울	38	2.4%	소계	1,558	100.0%

자료: 국가물류통합정보센터

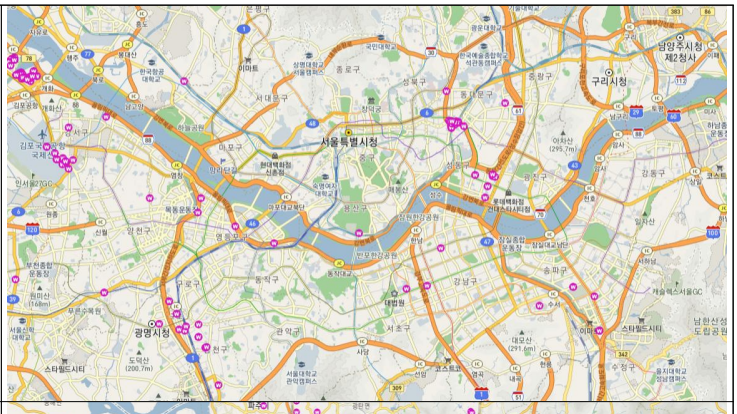
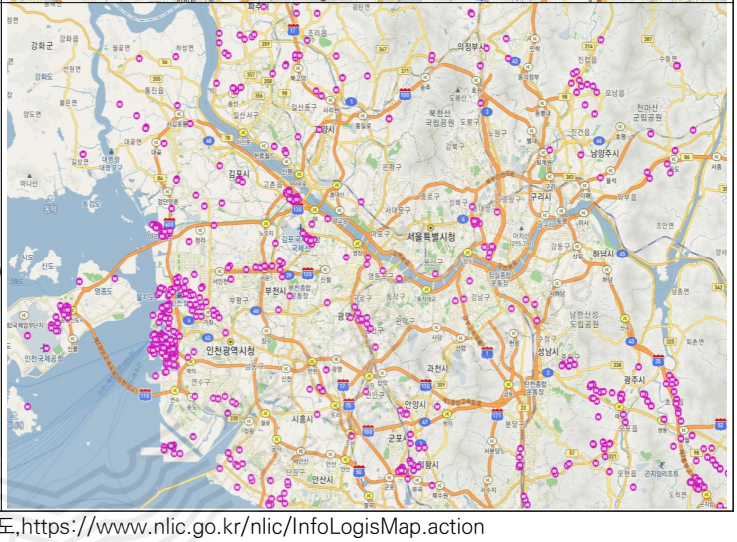
물류시설법상 '물류창고'란 화물의 저장·관리, 집화·배송 및 수급 조정 등을 위한 보관시설·보관장소 또는 이와 관련된 하역·분류·포장·상표부착 등에 필요한 기능을 갖춘 물류 시설물이다. '물류센터'는 보관을 기본으로 하여, 하차 및 입하 보관과 보충, 피킹, 유통가공, 검품, 포장, 상차 및 출하 등의 복합적인 기능을 수행하는 물류창고이다.

[표 3-9] 서울시 내부 물류단지 및 물류터미널 현황

물류단지 (1개)			
	동남권물류단지(40만 4,347㎡, 지하2층, 지상4층) : 화물터미널, 집배송센터, 냉장·냉동창고, 차량정비공장, 지원시설 등 구성		
물류터미널 (3개)			
	동부물류터미널 (1만 9,463㎡)	서부트럭터미널 (9만 8,895㎡)	한국화물터미널 (8만 6,002㎡)

자료: 서울시(2017), 서울시 물류기본계획

물류창고의 면적 기준으로 살펴보면, 전체 1천 543만 6,521㎡ 중 53.7%인 828만 7,338㎡가 경기도에 속한 부지로서 수도권 물류는 거의 경기도에 의존하고 있다고 볼 수 있다.

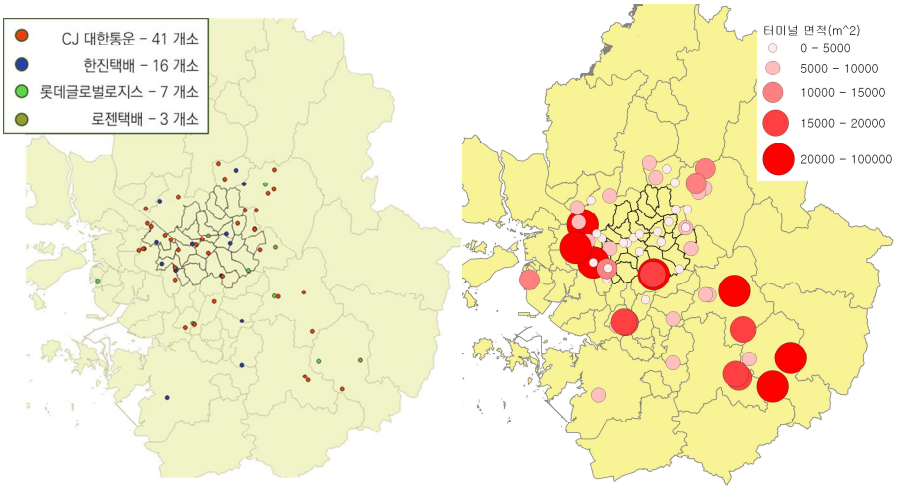
서울시 (38개소)	
수도권 (인천 포함, 804개소)	

자료: 국가물류시설지도,https://www.nlic.go.kr/nlic/InfoLogisMap.action

[그림 3-3] 서울시 및 수도권 물류창고 분포 현황(2022년 기준)

이 연구의 대상인 택배 터미널은 판매자로부터 화물을 수거하여 지역별로 분류 후 최종 소비자에게 배송하기 위한 집화, 포장, 보관, 분류, 하역, 배송에 필요한 시설로 지역별 서브터미널과 대형 허브터미널로 구성된다. 국내 택배사의 서브터미널과 허브터미널은 물류시설법상 물류창고이자 유통산업발전법상 집배송시설에 해당한다.

국내 주요 택배 4사(CJ대한통운, 한진택배, 롯데글로벌로지스, 로젠택배)의 택배 터미널은 서울 내부에 23개소, 서울 인근 수도권에 46개소 등 총 69개소가 운영 중이다. 이 중 전국 단위의 메인 허브터미널인 곤지암과 옥천 허브터미널을 제외한 67개소가 서울시 관련 택배 물량을 처리하는 서브터미널이다. 서울시 관련 서브터미널 면적은 평균 약 11,000㎡(약 3,300평), 서울시 내부의 서브터미널 면적은 평균 약 8,900㎡(약 2,700평)으로 조사되었다.



[그림 3-4] 서울시 관련 택배 서브터미널 분포도

[표 3-10] 서울시 관련 택배 4사 서브터미널 분포 현황

구분	CJ대한통운	한진	롯데	로젠	소계
서울시	10	10	2	1	23
경기도	30	6	4	2	42
인천시	1	-	1	-	2
소계	41	16	7	3	67

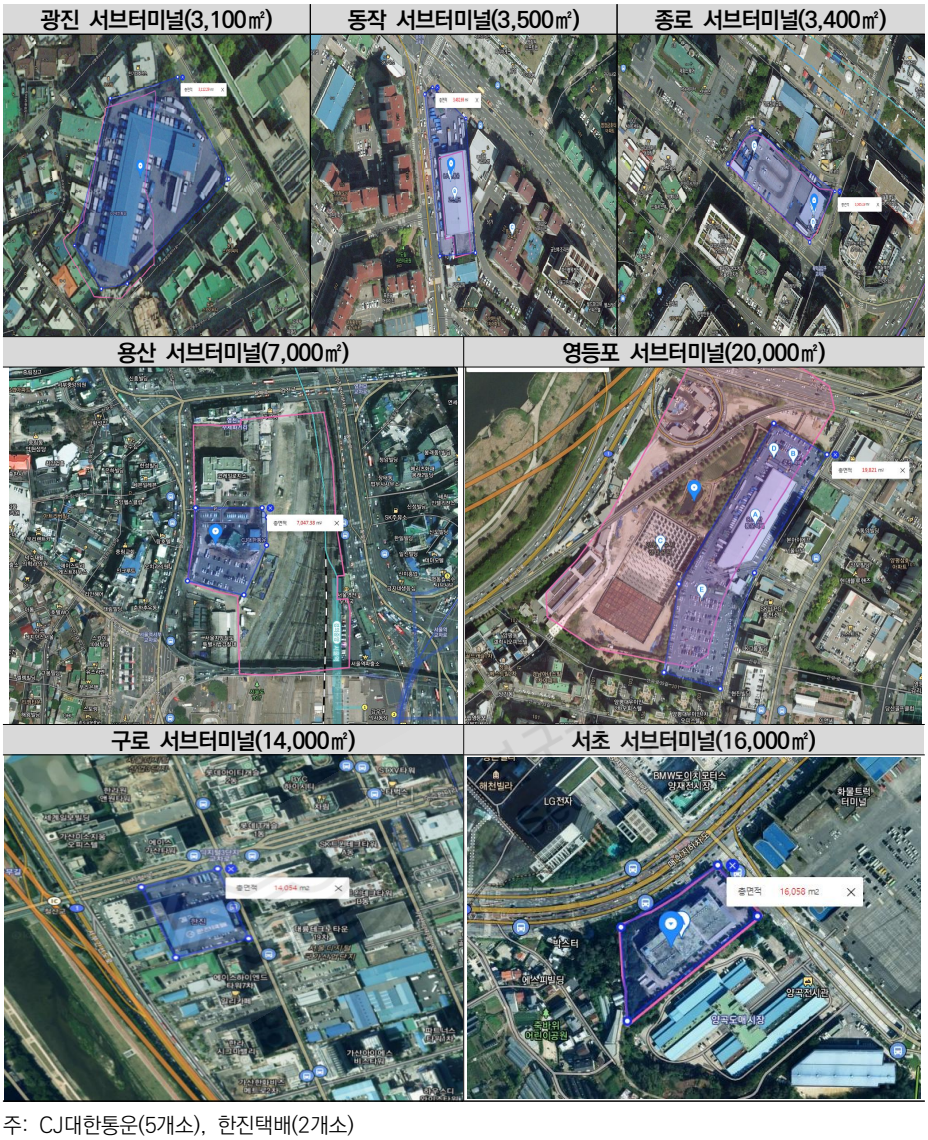
주: 택배사별 내부자료 및 위키피디아 참조

[표 3-11] 서울시 관련 택배 4사 서브터미널 면적 분포 현황

구분	최소	최대	평균
서울시	2,680㎡	35,000㎡	8,894㎡
경기도(근교)	2,200㎡	42,000㎡	9,405㎡
경기도(외곽)	9,400㎡	37,000㎡	16,551㎡

주: 근교 - 서울시부터 15km 내, 외곽 - 서울시부터 15km 밖

서울연구원 The Seoul Institute



주: CJ대한통운(5개소), 한진택배(2개소)

[그림 3-5] 서울시 내부 서브터미널 현황(예시)

3_물류정책의 동향

1) 관련 법제도

국내 물류 및 물류시설과 관련된 정책은 물류정책기본법과 물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률(이하, 물류시설법)에 따라 관련 계획이 수립되며, 이를 위해 국토교통부와 해양수산부 등 중앙부처와 함께 최근 시·도지사까지 관련 정책 거버넌스가 구성되었다. 이와 같은 배경에는 지자체에서 국가의 물류정책 및 계획과 조화를 이루면서 지역적 특성을 고려한 지역 물류에 관한 정책 및 계획을 수립·시행하도록 하기 위함이다. 아울러 물류시설법 제64조에 따라 물류시설의 승인 및 등록, 허가 등을 시·도지사에게 권한을 이양함에 따라 지자체의 역할이 매우 중요하기 때문이다.

[표 3-12] 관련 법에서의 물류정책 방향과 관련 계획의 수립 사항

「물류정책기본법」 제4조(국가 및 지방자치단체의 책무) ① 국가는 물류활동을 원활히 하고 물**류체계의 효율성을 높이기 위하여 국가 전체의 물류와 관련된 정책 및 계획을 수립하고 시행**하여야 한다. ② 국가는 **물류산업이 건전하고 고르게 발전할 수 있도록 육성**하여야 한다. ③ 지방자치단체는 **국가의 물류정책 및 계획과 조화를 이루면서 지역적 특성을 고려하여 지역물류에 관한 정책 및 계획을 수립하고 시행**하여야 한다. 제11조(국가물류기본계획의 수립) ① 국토교통부장관 및 해양수산부장관은 **국가물류정책의 기본방향을 설정하는 10년 단위의 국가물류기본계획을 5년마다 공동으로 수립**하여야 한다. 제14조(지역물류기본계획의 수립) ① 특별시장 및 광역시장은 **지역물류정책의 기본방향을 설정하는 10년 단위의 지역물류기본계획을 5년마다 수립**하여야 한다. ② 특별자치시장·도지사 및 특별자치도지사는 지역물류체계의 효율화를 위하여 필요한 경우에는 제1항의 지역물류기본계획을 수립할 수 있다. 〈개정 2013. 8. 6.〉
「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」 제4조(물류시설개발종합계획의 수립) ① 국토교통부장관은 **물류시설의 합리적 개발·배치 및 물류체계의 효율화 등을 위하여 물류시설의 개발에 관한 종합계획(이하 "물류시설개발종합계획"이라 한다)을 5년 단위로 수립**하여야 한다

한편 물류시설법에서는 물류체계의 효율화 향상과 물류 활동의 친환경화를 위해 물류기업에 자금의 융자 및 부지확보 지원, 예산의 지원 등 행정적·재정적 지원이 가능함을 명시하고 있다.

[표 3-13] 관련 법에서의 물류 관련 지원 가능 조항

「물류정책기본법」

제21조(물류시설 · 장비의 확충) ① 국토교통부장관 · 해양수산부장관 또는 산업통상자원부장관은 **효율적인 물류활동을 위하여 필요한 물류시설 및 장비를 확충할 것을 물류기업에 권고할 수 있으며, 이에 필요한 행정적 · 재정적 지원을 할 수 있다.**
② 국토교통부장관 · 해양수산부장관 또는 산업통상자원부장관은 물류시설 및 장비를 원활하게 확충하기 위하여 필요하다고 인정되는 경우 관계 행정기관의 장에게 필요한 지원을 요청할 수 있다.

제23조(물류 공동화 · 자동화 촉진) ① 국토교통부장관 · 해양수산부장관 · 산업통상자원부장관 또는 **시 · 도지사는 물류공동화를 추진하는 물류기업이나 화주기업 또는 물류 관련 단체에 대하여 예산의 범위에서 필요한 자금을 지원**할 수 있다.

제36조(물류산업의 육성 등) ② 국토교통부장관 · 해양수산부장관 또는 산업통상자원부장관은 제1항에 따른 물류기업의 육성을 위하여 다음 각 호의 조치를 할 수 있다.
1. 이 법 또는 대통령령으로 정하는 물류 관련 법률에 따라 국가 또는 지방자치단체의 지원을 받는 물류시설에의 우선 입주를 위한 지원
2. **물류시설 · 장비의 확충, 물류 표준화 · 정보화 등 물류효율화에 필요한 자금의 원활한 조달을 위하여 필요한 지원**

제37조(제3자물류의 촉진) ① 국토교통부장관은 해양수산부장관 및 산업통상자원부장관과 협의하여 **화주기업과 물류기업의 제3자물류 촉진을 위한 시책을 수립 · 시행하고 지원**하여야 한다.

「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」

제20조(물류터미널 개발의 지원) ① 국가 또는 지방자치단체는 **물류터미널사업자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업을 수행하는 경우에는 소요자금의 일부를 융자하거나 부지의 확보를 위한 지원**을 할 수 있다.
1. 물류터미널의 건설
2. 물류터미널 위치의 변경
3. 물류터미널의 규모 · 구조 및 설비의 확충 또는 개선

② 국가 또는 지방자치단체는 제1항에 따른 **물류터미널사업자가 설치한 물류터미널의 원활한 운영에 필요한 도로 · 철도 · 용수시설 등 대통령령으로 정하는 기반시설의 설치 또는 개량에 필요한 예산을 지원**할 수 있다.
③ 국토교통부장관은 제1항의 사업 또는 제2항의 운영을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 시 · 도지사에게 부지의 확보 및 도시 · 군계획시설의 설치 등에 관한 협조를 요청할 수 있다.

제21조의7(재정지원 등) ① 국가 또는 지방자치단체는 물류창고업자 또는 그 사업자단체가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업을 수행하는 경우로서 재정적 지원이 필요하다고 인정하면 자금의 일부를 보조 또는 융자할 수 있다. 〈개정 2013. 3. 23., 2020. 4. 7.〉
1. 물류창고의 건설
2. 물류창고의 보수 · 개조 또는 개량
3. 물류장비의 투자
4. 물류창고 관련 기술의 개발
5. 그 밖에 물류창고업의 경영합리화를 위한 사항으로서 국토교통부령으로 정하는 사항
② 국가 · 지방자치단체 또는 공공기관은 스마트물류센터에 대하여 공공기관 등이 운영하는 기금 · 자금의 우대 조치 등 대통령령으로 정하는 바에 따라 행정적 · 재정적으로 우선 지원할 수 있다.

서울연구원 The Seoul Institute

과거에는 택배 및 배송 산업이 크게 성장하였음에도 동 산업과 관련하여서는 「물류정책기본법」과 「화물자동차 운수사업법」(이하 '화물자동차법') 이외에 별다른 제도적 기반이 없었다. 그러나 최근 생활물류가 급격히 증가하면서 물품의 신속한 분류와 배송을 위한 체계적인 시스템 구축이 요구되고, 관련 산업 종사자에 대한 처우개선 요구도 늘어남에 따라 생활물류 관련 기업에 대한 규제의 기틀을 마련하고, 종사자의 권익을 보호하기 위한 목적으로 「생활물류서비스산업발전법」이 2021년 7월 제정·시행되었다.

[표 3-14] 「생활물류서비스산업발전법」 주요 내용

구분	주요 내용
생활물류 서비스업 신설	- 생활물류서비스업을 택배서비스사업과 소화물배송대행서비스사업으로 구분 - 택배서비스사업에 관한 등록제도 도입 - 소화물배송대행사업자에 대한 인증제도 도입
산업 기반 조성 및 활성화	- 산업발전 정책 수립·시행을 위한 5년 단위 기본계획 수립 의무 - 생활물류서비스산업정책협의회 구성·운영 등 정책 수립을 위한 기반 조성 - 생활물류시설에 대한 행정적·재정적 지원 규정 마련 - 사업자단체, 공제조합 설립 근거 마련
종사자 및 소비자 보호	- 영업점 관리, 택배기사의 계약갱신청구권 인정, 표준약관 마련 등을 통한 종사자 보호 - 소비자 손해 시 사업자 연대책임 부여 등으로 소비자 권익 보호

이 법에서는 택배 등 생활물류 시장 규모가 빠른 속도로 성장하면서 도시 내 물동량의 효율적 처리를 위한 시설 확충 지원과 특례조항을 신설하고 이를 관련 계획에 반영토록 하고 있다.

[표 3-15] 관련 법에서 생활물류시설 지원 가능 조항

「생활물류서비스산업발전법」

제23조(행정적·재정적 지원 등) 국가와 지방자치단체는 생활물류서비스산업의 발전을 위하여 다음 각 호의 사업에 대하여 행정적·재정적 지원을 할 수 있다.

1. **생활물류서비스산업과 관련된 경제적·환경친화적 시설 및 장비의 확충과 개선**
2. 생활물류서비스종사자의 안전, 처우개선 및 보건을 위한 휴게시설 및 생활물류 쉼터 등 시설 설치·개선
3. 생활물류서비스산업 육성을 위한 연구, 기술 개발 및 그 실증을 위한 시범도시·단지의 조성
4. 생활물류서비스산업 효율화를 위한 컨설팅
5. 생활물류서비스산업 관련 교육
6. 그 밖에 생활물류서비스산업의 발전을 위한 사업으로서 대통령령으로 정하는 사항

[표 계속] 관련 법에서 생활물류시설 지원 가능 조항

「생활물류서비스산업발전법」

제29조(생활물류시설의 설치 등 지원) ① 국가와 지방자치단체는 **생활물류시설의 건설 · 보수 · 개량 등에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 보조하거나 융자**할 수 있다.
② 국가와 지방자치단체는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업에 우선적으로 보조하거나 융자할 수 있다.
1. 생활물류시설의 원활한 개발 · 확충을 위하여 필요한 도로 · 통신 · 전기시설 · 용수시설 등 기반시설의 설치 또는 개량 사업
2. 「국가균형발전 특별법」 제2조에 따른 성장촉진지역, 특수상황지역 및 농산어촌에서 시행되는 사업으로서 지역 간 생활물류시설의 불균형을 해소하기 위한 사업
3. 생활물류시설의 원활한 개발 · 확충을 위하여 필요한 「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」 제2조제5호의4에 따른 스마트물류센터의 설치 또는 개량 사업
4. 그 밖에 생활물류서비스의 원활한 제공을 위하여 필요한 사업으로서 대통령령으로 정하는 사업
③ 국토교통부장관은 **생활물류시설의 확충을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 부지의 확보, 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 도시 · 군계획(이하 "도시 · 군계획"이라 한다)의 변경 또는 같은 조 제7호에 따른 도시 · 군계획시설의 설치 등에 관하여 관할 지방자치단체의 장에게 협조를 요청**할 수 있다.

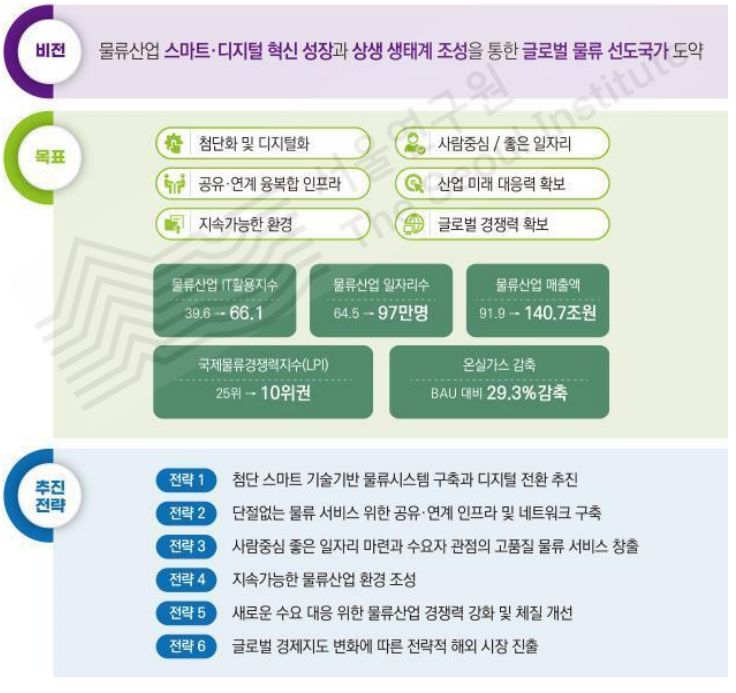
제30조(「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」에 관한 특례) ① 국토교통부장관은 「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」 제50조에도 불구하고 생활물류서비스사업자의 지원 및 생활물류시설의 확충을 위하여 필요한 경우 물류단지개발사업에 따라 개발한 토지 · 시설 등의 가격기준을 대통령령으로 다르게 정할 수 있다.
② 「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」 제27조에 따른 물류단지개발사업의 시행자가 제1항에서 정한 가격기준에 따라 개발한 토지 · 시설 등을 처분하려면 해당 물류단지 내 물류시설용지 면적 중 생활물류서비스사업자가 입주하여 사용할 물류시설용지의 비율이 대통령령으로 정하는 기준 이상이어야 한다.

제31조(생활물류시설의 확보) ① 지방자치단체의 장은 **관할 구역 내에서 인구의 집중으로 새로운 생활물류서비스 수요를 유발하는 다음 각 호의 사업이 시행되는 경우 원활한 물동량의 처리를 위한 생활물류시설이 관할 도시 · 군계획 및 「물류정책기본법」 제14조제1항에 따른 지역물류기본계획에 충분히 반영되어 있는지 검토**하여야 한다.
1. 「공공주택 특별법」 제2조제3호에 따른 공공주택사업
2. 「기업도시개발 특별법」 제2조제3호에 따른 기업도시개발사업
3. 「도시개발법」 제2조제1항제2호에 따른 도시개발사업
4. 「지역 개발 및 지원에 관한 법률」 제2조제3호에 따른 지역개발사업
5. 「택지개발촉진법」 제2조제4호에 따른 택지개발사업
6. 그 밖에 생활물류서비스 수요를 유발하는 사업으로서 대통령령으로 정하는 사업
② 지방자치단체의 장은 제1항에 따라 검토한 결과 생활물류시설이 부족하다고 판단되는 경우에는 대통령령으로 정하는 바에 따라 **적정 규모의 생활물류시설을 관할 도시 · 군계획 및 「물류정책기본법」 제14조제1항에 따른 지역물류기본계획에 반영**하여야 한다.

2) 중앙정부의 물류정책

(1) 국가물류기본계획

국가물류기본계획은 물류정책기본법 제11조에 따라 수립되는 법정계획으로 이 법 제12조에 따라 다른 법령에 근거하여 수립되는 물류 계획에 우선하는 최상위 계획이다. 제4차 계획에서는 정부 주도 물류에서 창의적 서비스의 창출을 도모하는 민간 주도 물류로, 수출입 지원 물류 중심에서 국민 생활 편의를 지향하는 생활 밀착 물류 중심으로 물류정책의 기본 추진방향을 제시한 바 있다. 2021년에는 향후 10년 간의 대내외 정책변화와 경제·사회·기술변화에 대응토록 물류 정책에 대해 제5처 계획이 수립되었다. 물류 인프라 측면에서 기존의 도심 생활물류 인프라 부족으로 서비스 품질 저하와 도로·경유차 중심의 운송 체계가 지속됨[21]에 따라 친환경 운송수단의 부족으로 인해 도심배송용 경유 화물차로 인한 미세먼지 발생과 포장 폐기물 등 환경문제 심화를 개선하고자 하고 있다.



자료: 국토교통부(2022), 제5차 국가물류기본계획(2021-2030)

[그림 3-6] 물류정책 추진방향

---

21) 수송부문 온실가스 배출 중 도로가 96.6%로 절대적, 그 중 화물이 32.3% 로 추정

자료: 국토교통부(2022), 제5차 국가물류기본계획(2021-2030)

[그림 3-7] 2030 물류 미래상

(2) 제3차 물류시설개발 종합계획(2018-2022)

물류시설개발 종합계획은 물류시설법에 따라 물류시설의 합리적 개발·배치 및 물류체계의 효율화 등을 위하여 수립하는 5년 단위의 법정계획이다. 이 계획에서는 친환경·안전 물류, 도시 생활물류, 물류복지, 미래형·첨단 물류 구현 등을 위한 세부 추진 전략을 마련·제시하고 있으며, 특히 주요 도시 생활물류 인프라 확충 및 기반 조성과 관련하여 다음과 같은 정책을 제시하고 있다. 서울시 3곳을 포함한 도시첨단물류단지 시범사업을 적기에 추진하고 철도역, 도시철도 차량기지 등으로 도시첨단물류단지의 조성 범위와 지정 혜택 등을 추가 검토하도록 하고 있다. 또한, 조업 주차공간, 무인택배함 등 라스트마일 물류시설을 물류시설법상 물류시설에 포함하여 물류시설의 법적 개념을 확장하고, 이를 통해 도시권 기초 물류 인프라 개발사업 발굴과 시설 투자 확대를 꾀하고자 하였다. 이렇게 되면 도심 내 조업주차 공간, 공영차고지 등을 활용한 기초 인프라 확보, 철도 및 도로의 유휴공간 등을 활용한 첨단 물류시설 도입이 가능하게 되고, 동시에 도시 물류 인프라 공급 및 운영실태 조사, 설치·관리지침 제정 등 제도적 기반이 마련될 수 있다.

자료: 국토교통부(2018), 제3차 물류시설개발 종합계획

[그림 3-8] 중앙정부 물류시설 개발 추진목표

(3) 최근 정책 동향

① 도심 인근 공공용지에 생활물류시설 확충 추진[22]

택배업계 등에서는 소비자에게 쉽게 접근할 수 있는 도심지 인근에 집·배송센터 등 생활물류 기반 시설을 설치하기를 지속해서 희망하였으나, 신규부지 확보에 많은 어려움을 겪어 왔다. 도심은 좁은 도로, 부족한 주차 공간 등 택배 근로자의 근로 여건이 열악하고, 이와 관련한 민원도 지속 발생하는 상황으로 물류시설 입지 확보는 쉬운 일이 아니다. 이에 정부에서는 도시 내 공공시설 등의 유휴공간을 활용하여 중소 생활물류 기업이 공동으로 활용하는 집배송센터 등 생활물류시설[23]을 공급한다는 계획을 수립하였다. 공공의 유휴공간에는 철도역사 및 차량기지 내 여유 공간, 지하 공실 상가, 도로변 유휴부지 및 고가도로 하부, 환승센터 등이 포함된다.

② 생활물류 발전 방향 제시

정부는 택배, 소화물배송, 온라인 농·수산물 거래 등 생활물류 산업을 체계적으로 육성·관리하고, 지속 가능한 포용적 산업구조로 혁신하기 위하여 생활물류 발전방안을 수립·제시하였다. 물류산업이 빠르게 변화하는 산업 여건에 대응하기 위해서는 디지털 혁신 지체, 물류 인프라 부족, 경유 중심 고탄소 산업구조, 종사자 사회안전망 미흡 등에서 전반적인 개선이 요구되고 있다. 이에 정부는 스마트 물류, 그린 물류, 사람 중심 물류 등 3대 물류정책 방향과, ① 첨단 물류·유통 인프라 확충, ② 물류·유통 시스템 스마트화, ③ 그린 물류체계 구축, ④ 사람 중심 산업 생태계 조성, ⑤ 산업육성 기반 마련 및 지원 강화 등 5대 추진전략을 제시하였다. 특히, 생활물류 수요가 집중되는 수도권에 거점 물류 인프라를 조성하고 도심 내 유휴부지를 활용해 배송 지원시설의 적극적인 확충을 추진하고 있다.

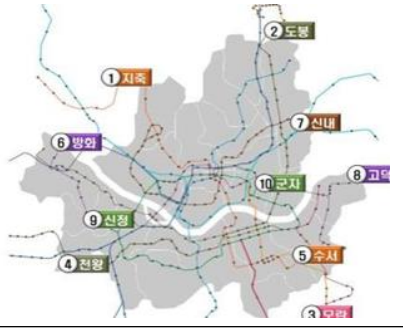
[표 3-16] e-커머스 물류단지 조성사업 개요

구 분	① 화성 물류단지	② 구리 물류단지	③ 의정부 물류단지
면 적	약 40만㎡	약 90만㎡	약 100만㎡
총사업비	약 2천억 원	약 1.2조 원	약 1.4조 원

22) '도심 인근 공공기관 유휴부지에 생활물류시설 들어간다', 국토교통부 보도자료(2020.6.16.)

23) 소형화물 집배송에 필요한 장치를 설치하여 중소 물류업체 등이 공동으로 활용하여 도심 내 인근지역 배송업무를 위한 소규모 거점 기능을 수행하는 시설

[표 3-17] 철도 차량기지 공유형 물류센터 조성계획



연번	기지명	부지면적	시기
1	지 축	9,100㎡	’20
2	도 봉	10,000㎡	’21
3	모 란	5,000㎡	’22
4	천 왕	10,000㎡	’23년 이후
5	수 서	10,000㎡	
6	방 화	4,000㎡	
7	신 내	7,800㎡	
8	고 덕	10,000㎡	
9	신 정	4,000㎡	
10	군 자	1,000㎡	

이외에도 도시 내 대형화물차 진입을 최소화하기 위해 고속도로 IC·JCT 등 교통거점의 유휴부지를 활용한 물류시설 구축과 고가도로 하부·공영주차장 등 도시 자투리 공간을 활용한 택배 분류장 공급도 추진하고 있다.

서울연구원
The Seoul Institute

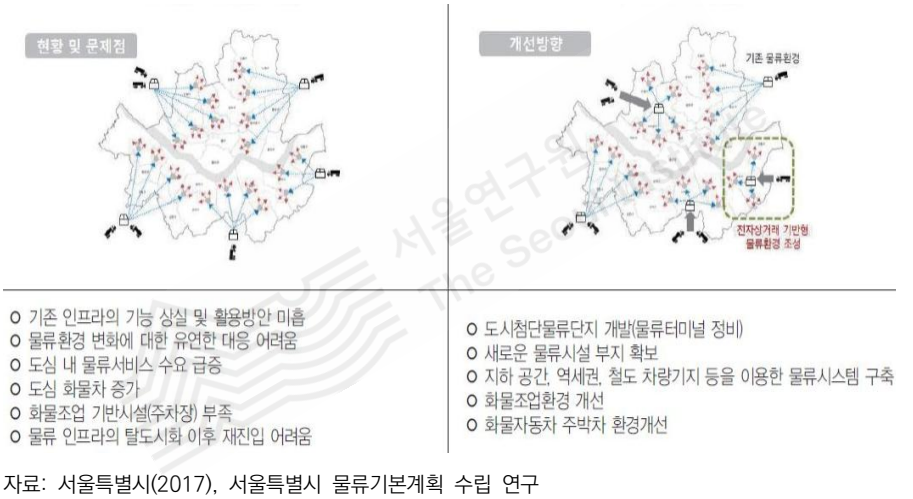
자료: 국토교통부 보도자료(2020.9.24), 「생활물류 발전방안」 발표

[그림 3-9] 중앙정부의 생활물류 발전방안(요약)

3) 서울시의 물류정책

(1) 서울시 물류기본계획(2018-2027)

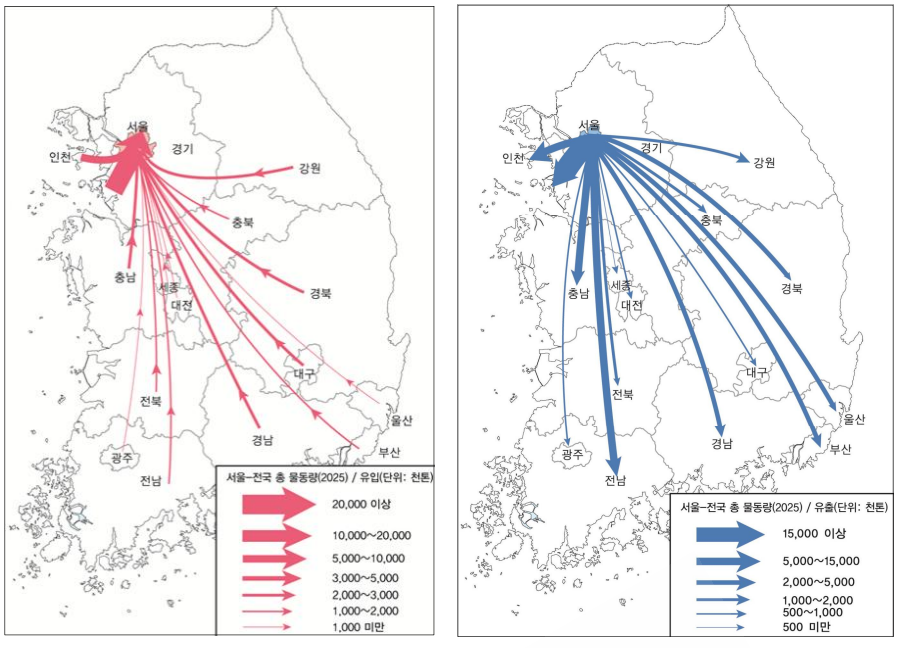
국내 물류정책은 국토교통부와 해양수산부 등 중앙정부에서 수립하는 '국가물류기본계획'을 중심으로 이루어지지만, 지자체에서도 지역의 특성에 맞는 정책 마련·시행을 위해 자체 '물류기본계획'을 수립하고 있다. 물류정책기본법 제14조(지역물류기본계획의 수립) 제1항에 근거, 특별시장과 광역시장은 10년 단위의 지역물류기본계획을 5년마다 수립하여야 한다. 최근 수립된 서울시 물류기본계획에서는 장래 물동량의 전망을 바탕으로 융복합 산업 기반의 서울형 도시물류체계 구축을 정책목표로 하고 있다. 주요 정책 방향으로는 소프트웨어적인 물류 효율화를 통한 삶의 질 개선, 하드웨어적인 물류 기본인프라 구축, 도시경쟁력 강화를 위한 물류산업 발전에 초점을 맞추고 있다.



자료: 서울특별시(2017), 서울특별시 물류기본계획 수립 연구

[그림 3-10] 서울시 도시물류 현황 및 문제점과 개선방향

분야별 주요 추진과제로 물류 소프트 인프라 조성, 생활밀착형 물류체계 강화, 물류기반 시설 확충 및 정비, 도시 내 물류 환경 구축, 산업지원 물류 서비스 강화, 도시물류 경쟁력 향상 등 6가지를 제시하고 있다. 서울시 내부 물류시설의 부족을 고려하여, 물류 기반 시설 확충과 정비를 위해 일반 물류터미널의 기능을 재편, 친환경 고효율 물류시설로 조성하고, 지하 공간, 역세권, 철도 차량기지 등을 활용하여 신규 물류시설을 확보할 계획이다.



자료: 서울특별시(2017), 서울특별시 물류기본계획 수립 연구, pp.208-209

[그림 3-11] 2025년 서울시 관련 물동량 전망(유입, 유출)

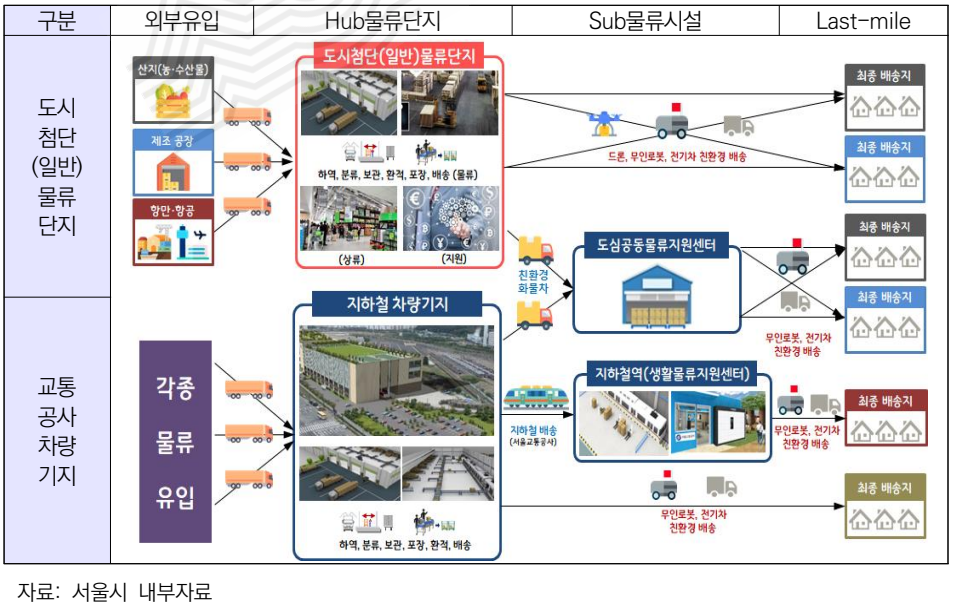
또한 3개 물류터미널과 동남권 물류단지 외에 소규모 물류시설 공간을 계속해서 확보해 나갈 계획이다. 이외에도 역세권 지역에 별도의 물류 공간을 확보해 철도 등 친환경 수송 수단을 활용한 물류서비스를 확대하는 한편, 부도심, 주요 환승역, 철도 차량기지 등 노선이 겹치는 지역을 중심으로 거점을 확보해 소형화물(택배화물 등) 위주의 물류체계를 구축할 계획이다. 지하 공간과 역세권, 철도 차량기지 등을 이용한 지하물류시스템 구축도 추진하고 있으며, 이를 통해 철도 중심의 소형화물 물류체계를 구현해 화물자동차 이용을 최소화하고, 유동 인구가 많은 지역에 소비자 맞춤형 물류 서비스 제공을 추진할 계획이다.

(2) 서울형 생활물류 네트워크 체계 구축 추진

코로나19로 인한 사회적 거리두기, 재택근무 등 비대면 경제활동 증가와 온라인 쇼핑·e-커머스 등으로 생활물동량이 급증하는 등 물류산업이 도시경제의 핵심 산업으로 부각하고 있다. 하지만 서울시는 급증하는 생활물류를 뒷받침할 수 있는 내부 물류시설이 부족하여 경기도에 산재한 물류시설에 의존함에 따라 경유 집배송 차량의 운행거리가 증가하고, 이로 인한 미세먼지 증가, 교통정체 유발 등 각종 부작용이 발생하고 있다. 서울시 택배 차량의 하루 평균 배송 거리는 2015년 41.5km에서 2019년 47.6km로 약 14.6% 증가하였다. 서울형 생활물류 네트워크는 과거 '대규모 창고 등 하드웨어·공급자 중심의 물류체계'를 탈피하여 최근 코로나19로 인한 비대면 중심의 뉴노멀시대에 적합한 '시민 편의 중심의 생활밀착형 도시물류체계'의 구축을 목표로 한다. 생활밀착형 물류서비스를 위해 도심 내 거점 물류시설이 필요해짐에 따라 대부분 주차장/박차장 용도로 사용되고 있는 한국화물터미널, 서부트럭터미널, 동부화물터미널을 첨단물류단지로 재개발하고, 지하철 차량기지를 활용하여 시 외곽에 물류단지를 건설, 서울교통공사가 자체 운영하거나 물류·유통업체에 임대하는 방식의 사업을 추진하고 있다. 또한 버스 공영차고지의 재정비 시 입체/복합개발을 통하여 물류시설의 추가 확보를 추진하고 있다.

서울연구원 The Seoul Institute

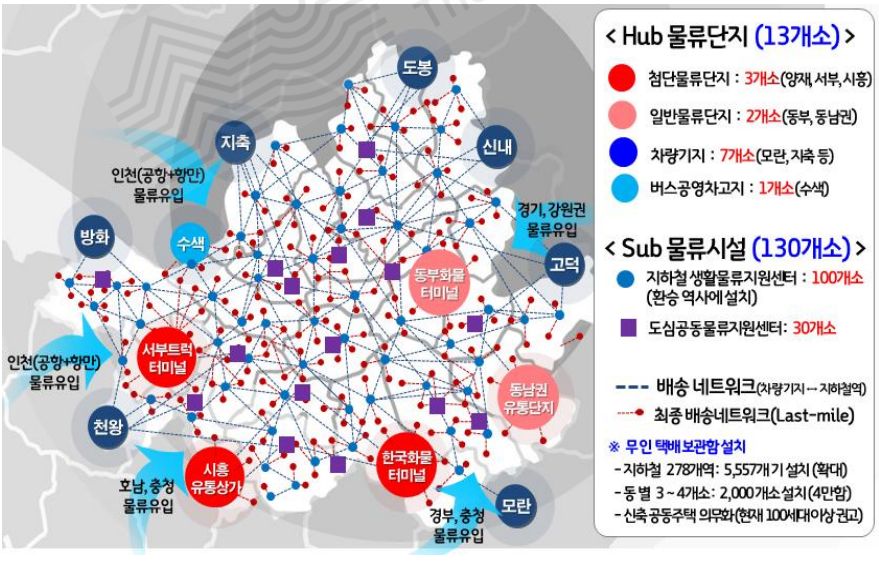
[표 3-18] 서울형 생활물류 네트워크 흐름도



자료: 서울시 내부자료

[표 3-19] 서울형 생활물류 네트워크 구축(안)

구 분	Hub(거점) 물류단지 (13개소)	Sub 물류시설 (130개소)	최종배송 (Last-mile)
	• 물류단지 5개소 • 차량기지 7개소 • 버스공영차고지 1개소	• 생활물류지원센터 100개소 • 도심공동물류지원센터 30개소	• 무인택배보관함 5,557함 • 공동주택 보관함 의무설치 • 조업주차공간 확보
1단계 (~'25)	• 물류단지 : 4개소 - 도시첨단물류단지(2) : 양재·서부터미널 - 일반물류단지(1) : 동부 ※ 동남권유통단지 운영 • 차량기지 : 3개소 (모란, 지축, 도봉) - 물류기능+지원시설 - 공사자체운영 또는 임대	• 생활물류지원센터 : 100개소 - 지하철역사내 유·무인 택배보관함, 캐리어보관, 휴대폰 충전, 우산대여 등 • 도심공동물류지원센터 : 5개소 - 사당, 수서, 학여울, 개화산, 목동유수지 - 택배분류장+생활물류지원기능	• 무인택배보관함 설치 - 지하철 278개역 : 5,557함 기설치 ⇒ 수요반영 확대 • 신축 공동주택 의무화 (100세대 이상 권고) • 조업주차공간 확보 - 건축물내 조업주차 설치 의무화 (구체적 설치기준 없음)
2단계 (~'30)	• 도시첨단물류단지 : 1개소 - 시흥유통상가 • 차량기지 : 4개소 (고덕, 신내, 방화, 천왕) • 버스공영차고지 : 1개소 (수색)	• 도심공동물류지원센터 : 25개소 - 자치구별 1~2개 추가	• 무인택배보관함 설치 - 동별 3~4개소 : 2,000개소(4만함)



자료: 서울시 내부자료

[그림 3-12] 서울형 생활물류 네트워크 개념도

04

택배 물동량 분석

서울연구원
The Seoul Institute

1_택배 출발-도착량(O/D) 분석

2_택배 물동량과 사회경제요인 연계 분석

04. 택배 물동량 분석

1_택배 출발-도착량(O/D) 분석

1) 택배 물동량 분석 자료

2020년 기준 약 50%의 시장점유율을 보이는 CJ대한통운(이하, C사)의 택배 물동량 데이터를[24] 구매하여 전국과 서울시 관련 택배 물품의 기종점과 주요 특성을 분석하였다. C사의 택배 물동량 데이터는 추석 등 명절 특성이 반영되지 않은 2021년 10월부터 12월까지 3개월간 수집된 자료이다.

서울연구원 The Seoul Institute

[표 4-1] C사 택배 물동량 데이터 정보

데이터 칼럼	데이터 개요
배송년월	송장의 배송완료 해당연도/월 :(숫자(4:년도)+숫자(2:월)
송하인_시명/송하인_시코드	집하지 주소에 해당하는 시/도명(특별시, 광역시, 지방자치도)
송하인_구명/송하인_구코드	집하지 주소에 해당하는 시/군/구명 (지방자치도는 시/군단위, 특별시/광역시는 구단위)
송하인_동명/송하인_동코드	집하지 주소에 해당하는 읍/면/동명(법정동코드사용)
수하인_시명/수하인_시코드	배송지주소에 해당하는 시/도명(특별시, 광역시, 지방자치도)
수하인_구명/수하인_구코드	배송지주소에 해당하는 시/군/구명(지방자치도는 시/군단위, 특별시/광역시는 구단위)
수하인_동명/수하인_동코드	배송지주소에 해당하는 읍/면/동명(법정동코드사용)
배송상품대분류명	배송상품대분류명 (식품, 패션의류,패션잡화,생활/건강, 가구/인테리어, 도서/음반, 스포츠/레저, 디지털/가전, 화장품/미용, 출산/육아/기타)
배송상품대분류코드	배송상품대분류명에대하여 대분류코드표에 있는 코드(1~10, 기타)
송장건수	송장 박스 건수, K=1적용(2건 이상만 포함)

24) 택배 송장의 출발지-도착지 기준 상품 품목별로 가공된 택배 상품 데이터
CJ대한통운은 송장 품목명을 대분류 10개, 중분류 119개, 소분류 512개까지 상품 카테고리로 매칭시킨 데이터

2) 택배 물동량 분석 결과

전국 시도의 C사 택배 물동량 데이터 분석 결과, 2021년 10월~12월 3개월 동안 약 4.2억 개의 물동량이 발생한 것으로 나타났는데, 한 달 평균 약 1.4억 개, 하루 평균 약 456만 개에 해당하는 물동량이다. 한국통합물류협회의 국내 총 택배 물동량 집계 자료와 비교하면 동기간에 국내 총 택배 물동량은 약 9.6억 개(쿠팡 등 유통기업의 직배송 택배 물동량 미포함[추정])로 C사의 물동량은 이 중 43.5%를 차지하는 것으로 분석되었다.[25]

[표 4-2] C사 택배 물동량과 전국 택배 물동량 비교

단위: 개

구분	C사 택배 물동량 주1) (A)	전국 택배 물동량 주2) (B)	비중 (A/B)
10월	128,461,304	299,388,939	42.9%
11월	145,454,203	332,668,308	43.7%
12월	145,417,629	332,239,635	43.8%
3개월 합계	**419,333,136**	**964,296,882**	**43.5%**
3개월 평균	**139,777,712**	**321,432,294**	

주1) C사 택배 물동량 : CJ대한통운 택배 물동량 데이터 분석 결과

주2) 한국통합물류협회 월별 택배 물동량 통계자료(2021년 10월~12월)

전국 지역별 택배 물동량을 살펴보면 한 달 평균 발생량 기준으로 전체 물동량 중 경기도가 40.2%, 서울시가 20.8%, 인천시가 7.2%로 수도권에서의 물동량이 전체의 68.2%를 차지하는 것으로 분석되었다. 부산시 4.9%, 대구시 3.5% 순으로 타 지자체와의 차이가 현저하다. 반면, 한 달 평균 도착 택배 물동량 기준으로는 전체 물동량 중 경기도가 29.5%, 서울시가 21.2%, 인천시가 5.9%로 수도권 물동량이 총 56.6%를 차지하는 것으로 나타났다. 이외, 부산시 6.2%, 대구시 4.3% 순으로 분석되었다. 서울시를 포함한 수도권에서 전체 물동량의 68.2%가 발생하고 56.6%가 도착하여 택배 물동량 상당수가 수도권에 집중되어 있음을 확인하였다. 동 기간 서울시의 한 달 평균 약 2,903만 개의 택배 물동량이 발생하고 약 2,970만 개 택배 물동량이 도착하였고 발생 대비 도착 물동량이 상대적으로 많은 것으로 분석되었다.[26]

---

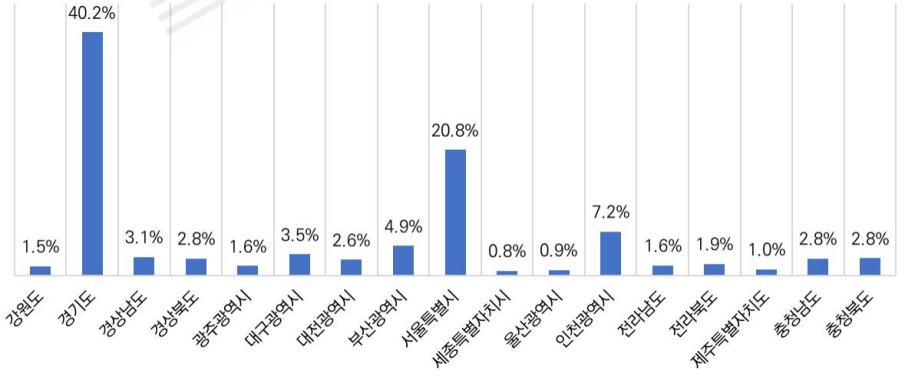
25) 2021년 택배사업 부문 매출액 기준, CJ대한통운 점유율 41.9%, 한진 13.2%, 롯데글로벌로지스 12.3%, 기타 32.9%

26) 2021년 서울시 인구는 약 974만 명으로 인구 1명당 월 평균 약 6회, 연평균 72회의 택배를 이용

[표 4-3] 2021년 10월~12월 전국 지역별 택배 물동량(월별 발생 기준)

단위: 개

구분	10월	11월	12월	3개월 평균	비중
강원도	1,047,228	1,336,913	3,938,171	2,107,437	1.5%
경기도	**59,127,990**	**66,752,264**	**42,770,664**	**56,216,973**	**40.2%**
경상남도	2,267,842	2,785,628	7,846,392	4,299,954	3.1%
경상북도	2,823,806	3,193,567	5,751,284	3,922,886	2.8%
광주광역시	1,283,717	1,446,219	3,823,262	2,184,399	1.6%
대구광역시	3,984,302	4,400,709	6,167,254	4,850,755	3.5%
대전광역시	3,302,085	3,507,129	4,109,957	3,639,724	2.6%
부산광역시	5,476,625	6,138,684	8,902,825	6,839,378	4.9%
서울특별시	**26,456,910**	**29,648,921**	**30,986,535**	**29,030,789**	**20.8%**
세종특별자치시	1,033,368	1,088,330	1,169,245	1,096,981	0.8%
울산광역시	533,295	627,618	2,631,470	1,264,128	0.9%
인천광역시	**10,393,962**	**11,168,866**	**8,827,849**	**10,130,226**	**7.2%**
전라남도	1,206,838	1,757,812	3,858,875	2,274,508	1.6%
전라북도	1,891,172	2,200,223	3,983,031	2,691,475	1.9%
제주특별자치도	1,117,957	2,053,767	1,015,659	1,395,794	1.0%
충청남도	2,824,103	3,274,150	5,500,450	3,866,234	2.8%
충청북도	3,690,104	4,073,403	4,134,706	3,966,071	2.8%
소계	**128,461,304**	**145,454,203**	**145,417,629**	**139,777,712**	**100.0%**

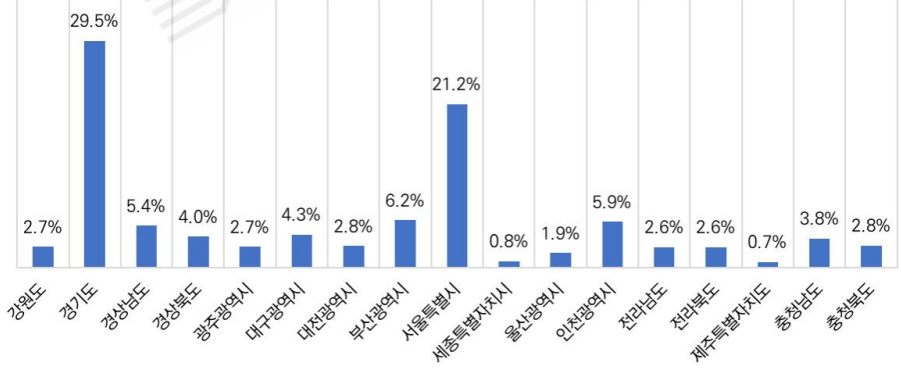


[그림 4-1] 전국 지역별 택배 발생 물동량 비중(3개월 평균)

[표 4-4] 2021년 10월~12월 지역별 택배 물동량(월별 도착 기준)

단위: 개

구분	10월	11월	12월	3개월 평균	비중
강원도	3,492,778	3,928,775	3,938,171	3,786,575	2.7%
경기도	**37,823,295**	**42,921,156**	**42,770,664**	**41,171,705**	**29.5%**
경상남도	7,014,391	7,964,791	7,846,392	7,608,525	5.4%
경상북도	5,195,695	5,836,588	5,751,284	5,594,522	4.0%
광주광역시	3,519,229	3,983,000	3,823,262	3,775,164	2.7%
대구광역시	5,480,341	6,198,351	6,167,254	5,948,649	4.3%
대전광역시	3,596,939	4,052,783	4,109,957	3,919,893	2.8%
부산광역시	7,930,405	9,003,644	8,902,825	8,612,291	6.2%
서울특별시	**27,244,423**	**30,860,548**	**30,986,535**	**29,697,169**	**21.2%**
세종특별자치시	1,016,475	1,152,077	1,169,245	1,112,599	0.8%
울산광역시	2,499,405	2,753,014	2,631,470	2,627,963	1.9%
인천광역시	**7,513,991**	**8,561,861**	**8,827,849**	**8,301,234**	**5.9%**
전라남도	3,351,390	3,801,962	3,858,875	3,670,742	2.6%
전라북도	3,340,501	3,746,903	3,983,031	3,690,145	2.6%
제주특별자치도	895,755	1,032,617	1,015,659	981,344	0.7%
충청남도	4,872,361	5,522,191	5,500,450	5,298,334	3.8%
충청북도	3,673,930	4,133,942	4,134,706	3,980,859	2.8%
소계	**128,461,304**	**145,454,203**	**145,417,629**	**139,777,712**	**100.0%**



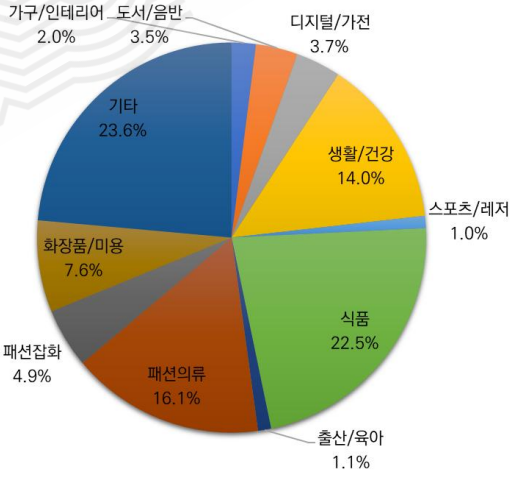
[그림 4-2] 전국 지역별 택배 도착 물동량 비중(3개월 평균)

상품 품목별 물동량[27]을 살펴보면, 전국 기준 택배 물동량에서 기타(개인간 거래 또는 이외 품목) 23.6% 이외에 식품이 차지하는 비율은 22.5%, 패션의류가 16.1%, 생활/건강은 14.0% 순으로 높은 것으로 분석되었다.

[표 4-5] 2021년 10월~12월 전국 품목별 택배 물동량

단위: 개

구분	10월	11월	12월	3개월 평균	비중
가구/인테리어	2,637,034	2,811,774	2,978,966	2,809,258	2.0%
도서/음반	4,580,311	4,510,254	5,527,555	4,872,707	3.5%
디지털/가전	5,131,279	5,393,396	5,135,221	5,219,965	3.7%
생활/건강	**17,953,607**	**19,924,900**	**20,759,797**	**19,546,101**	**14.0%**
스포츠/레저	1,443,369	1,516,873	1,278,707	1,412,983	1.0%
식품	**28,323,672**	**33,223,026**	**32,833,942**	**31,460,213**	**22.5%**
출산/육아	1,331,157	1,479,251	1,790,092	1,533,500	1.1%
패션의류	**21,419,389**	**24,600,894**	**21,323,569**	**22,447,951**	**16.1%**
패션잡화	5,771,405	7,233,941	7,708,429	6,904,592	4.9%
화장품/미용	9,446,484	11,057,974	11,339,463	10,614,640	7.6%
기타	**30,423,597**	**33,701,920**	**34,741,888**	**32,955,802**	**23.6%**
계	**128,461,304**	**145,454,203**	**145,417,629**	**139,777,712**	**100.0%**



[그림 4-3] 전국 택배 물동량 품목별 비중(3개월 평균)

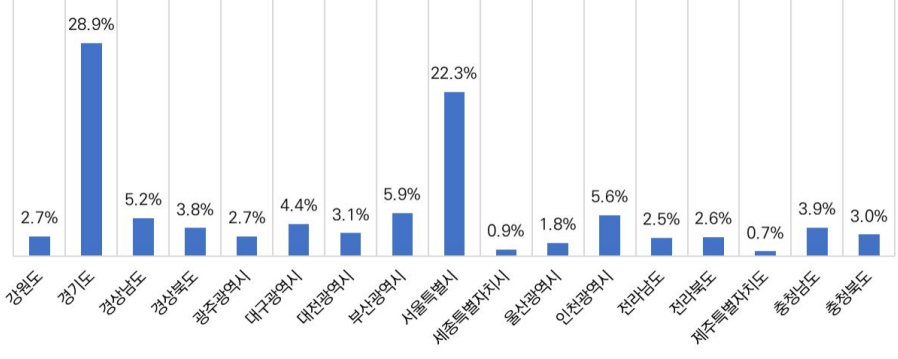
27) C사에서 제공하는 11개 배송상품대분류 기준(기타 포함)

서울시 발생하는 택배 물동량 분석 결과, 서울시에서 발생하는 택배 물동량은 경기도 28.9%, 서울시 22.3%, 부산시 5.9%, 인천시 5.5% 순으로 배송되며, 서울시 발생 물동량의 약 56.7%가 수도권 내에서 이동하며, 서울시 발생 물동량 5개 중 1개 이상이 서울시 내부 이동 비중이 상당한 것으로 나타났다.

[표 4-6] 2021년 10월~12월 서울시 발생 택배 물동량 분포

단위: 개

구분		10월	11월	12월	3개월 평균	비중
도착지	강원도	720,239	809,790	813,878	781,302	2.7%
	경기도	**7,638,944**	**8,564,064**	**8,642,333**	**8,281,780**	**28.9%**
	경상남도	1,376,694	1,553,664	1,516,923	1,482,427	5.2%
	경상북도	1,025,523	1,149,370	1,125,498	1,100,130	3.8%
	광주광역시	725,759	816,050	790,029	777,279	2.7%
	대구광역시	1,177,188	1,293,737	1,321,201	1,264,042	4.4%
	대전광역시	831,994	913,252	956,763	900,670	3.1%
	부산광역시	1,586,704	1,774,439	1,706,683	1,689,275	5.9%
	서울특별시	**5,827,526**	**6,563,078**	**6,754,234**	**6,381,613**	**22.3%**
	세종특별자치시	247,061	269,274	288,344	268,226	0.9%
	울산광역시	493,428	547,668	510,558	517,218	1.8%
	인천광역시	**1,468,804**	**1,650,033**	**1,658,812**	**1,592,550**	**5.6%**
	전라남도	661,532	750,160	760,528	724,073	2.5%
	전라북도	676,776	754,579	803,943	745,099	2.6%
	제주특별자치도	178,380	205,425	202,326	195,377	0.7%
	충청남도	1,030,692	1,156,073	1,167,880	1,118,215	3.9%
	충청북도	789,666	878,265	890,921	852,951	3.0%
	소계	26,456,910	29,648,921	29,910,854	28,672,228	100.0%



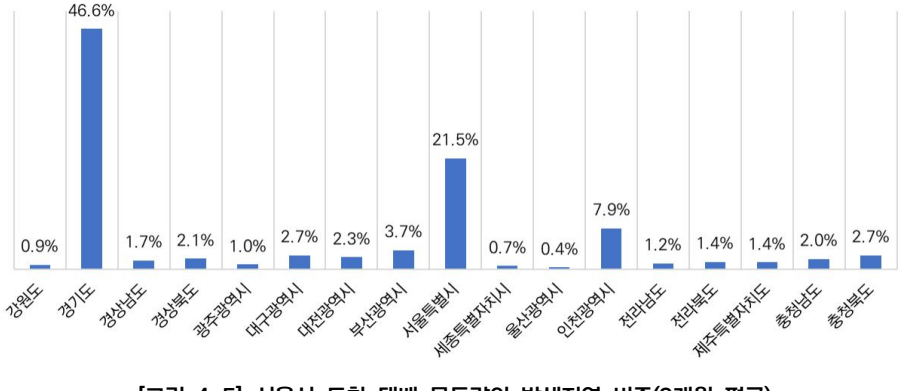
[그림 4-4] 서울시 발생 택배 물동량의 도착지역 비중(3개월 평균)

서울시에 도착하는 택배 물동량 분석 결과, 서울시 도착 물동량의 76%가 수도권 내에서 발생하는 택배 물동량으로 분석되었다. 이 중 경기도에서 46.6%, 서울시 21.5%, 인천시 7.9% 순이었다. 이와 같이 서울시 도착 물동량의 출발지 분포를 살펴보더라도 대부분 수도권 내 물동량이며, 서울시 내부 물동량도 상당 수준으로 나타났다.

[표 4-7] 2021년 10월~12월 서울시 도착 택배 물동량 분포

단위: 개

구분		10월	11월	12월	3개월 평균	비중
출발지	강원도	230,688	293,897	254,776	259,787	0.9%
	경기도	**12,709,017**	**14,288,512**	**14,474,956**	**13,824,162**	**46.6%**
	경상남도	447,362	544,080	543,405	511,616	1.7%
	경상북도	585,339	659,805	611,884	619,009	2.1%
	광주광역시	259,914	293,614	298,860	284,129	1.0%
	대구광역시	763,368	845,129	825,765	811,421	2.7%
	대전광역시	687,090	720,003	673,720	693,604	2.3%
	부산광역시	1,010,651	1,130,630	1,155,887	1,099,056	3.7%
	서울특별시	**5,827,526**	**6,563,078**	**6,754,234**	**6,381,613**	**21.5%**
	세종특별자치시	198,757	206,384	189,028	198,056	0.7%
	울산광역시	106,995	126,416	113,972	115,794	0.4%
	인천광역시	**2,214,566**	**2,385,191**	**2,443,257**	**2,347,671**	**7.9%**
	전라남도	284,809	416,066	341,238	347,371	1.2%
	전라북도	386,280	453,689	397,850	412,606	1.4%
	제주특별자치도	229,171	426,340	578,646	411,386	1.4%
	충청남도	546,663	646,746	579,923	591,111	2.0%
	충청북도	756,227	860,968	749,134	788,776	2.7%
	소계	**27,244,423**	**30,860,548**	**30,986,535**	**29,697,169**	**100.0%**



[그림 4-5] 서울시 도착 택배 물동량의 발생지역 비중(3개월 평균)

서울시 발생 물동량을 상품 품목별로 살펴보면 패션의류가 22.4%, 식품이 14.1%, 생활/건강이 11.3% 순으로 차지하고 있으며, 서울시 도착 물동량은 식품이 22.1%, 패션의류가 15.2%, 생활/건강이 13.2% 순으로 분석되었다. 즉, 서울시 관련 택배 물동량은 주로 패션의류와 식품 품목에서 발생하고, 식품과 패션의류, 생활/건강 등 생필품 중심으로 배송되고 있다.

[표 4-8] 2021년 10월~12월 서울시 발생 품목별 택배 물동량

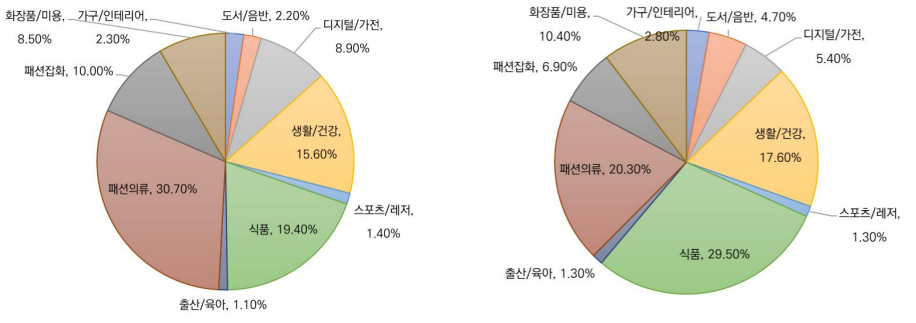
단위: 개

구분	10월	11월	12월	3개월 평균	비중
가구/인테리어	420,287	489,655	534,314	481,419	1.7%
도서/음반	402,218	418,594	545,749	455,520	1.6%
디지털/가전	1,754,645	1,933,930	1,906,330	1,864,968	6.5%
생활/건강	**2,923,054**	**3,258,139**	**3,576,949**	**3,252,714**	**11.3%**
스포츠/레저	298,443	309,022	258,911	288,792	1.0%
식품	**3,659,851**	**4,343,071**	**4,142,887**	**4,048,603**	**14.1%**
출산/육아	216,580	218,301	266,097	233,659	0.8%
패션의류	**6,215,701**	**6,879,614**	**6,134,192**	**6,409,836**	**22.4%**
패션잡화	1,756,751	2,123,164	2,377,383	2,085,766	7.3%
화장품/미용	1,554,316	1,850,499	1,900,535	1,768,450	6.2%
기타	7,255,064	7,824,932	8,267,507	7,782,501	27.1%
총 합계	**26,456,910**	**29,648,921**	**29,910,854**	28,672,228	100.0%

[표 4-9] 2021년 10월~12월 서울시 도착 품목별 택배 물동량

단위: 개

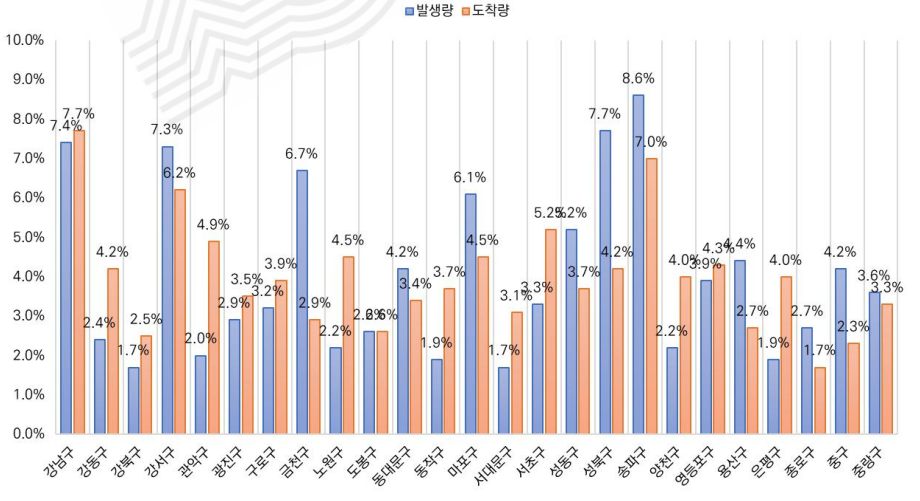
구분	10월	11월	12월	3개월 평균	비중
가구/인테리어	573,975	619,448	657,345	616,923	2.1%
도서/음반	1,017,888	963,537	1,171,900	1,051,108	3.5%
디지털/가전	1,145,228	1,245,144	1,181,832	1,190,735	4.0%
생활/건강	**3,571,753**	**3,962,483**	**4,187,150**	**3,907,129**	**13.2%**
스포츠/레저	283,822	309,618	268,450	287,297	1.0%
식품	**5,899,895**	**6,979,010**	**6,800,542**	**6,559,816**	**22.1%**
출산/육아	241,361	270,027	332,143	281,177	0.9%
패션의류	**4,315,367**	**4,892,219**	**4,310,070**	**4,505,885**	**15.2%**
패션잡화	1,299,123	1,604,234	1,698,678	1,534,012	5.2%
화장품/미용	2,054,217	2,411,613	2,475,570	2,313,800	7.8%
기타	6,841,794	7,603,215	7,902,855	7,449,288	25.1%
총 합계	**27,244,423**	**30,860,548**	**30,986,535**	**29,697,169**	**100.0%**



〈발생 기준〉 〈도착 기준〉

[그림 4-6] 서울시 택배 물동량의 품목별 비중(3개월 평균)

서울시 택배 물동량의 출발지-도착지를 25개 행정구 기준으로 살펴보면, 행정구별 한 달 평균 발생량은 약 114.7만 개, 하루 평균 발생량은 37,399개이며, 한 달 평균 도착량은 약 118.8만 개, 하루 평균 38,735개로 분석되었다. 자치구별로는 송파구, 강남구, 성북구, 금천구 순으로 상업·업무·공업 지역이 많은 자치구에서 물동량이 많이 발생하고, 인구가 많은 강남구, 송파구, 강서구, 서초구 순으로 물동량이 많이 도착하는 것으로 나타났다.



[그림 4-7] 서울시 행정구의 발생량-도착량 비중

[표 4-10] 서울시 행정구별 택배 발생량

단위: 개

구분	10월	11월	12월	월 평균	일 평균	비중
강남구	1,906,553	2,140,187	2,340,527	2,129,089	69,427	7.4%
강동구	613,974	725,903	712,541	684,139	22,309	2.4%
강북구	463,450	525,812	478,381	489,214	15,953	1.7%
강서구	1,913,266	2,219,659	2,180,487	2,104,471	68,624	7.3%
관악구	511,945	615,135	613,539	580,206	18,920	2.0%
광진구	752,355	849,956	888,628	830,313	27,075	2.9%
구로구	820,675	912,984	979,649	904,436	29,492	3.2%
금천구	1,892,209	2,000,072	1,899,967	1,930,749	62,959	6.7%
노원구	590,481	655,340	622,290	622,704	20,306	2.2%
도봉구	709,438	770,334	718,909	732,894	23,899	2.6%
동대문구	1,113,456	1,262,658	1,224,275	1,200,130	39,135	4.2%
동작구	541,753	551,994	565,257	553,001	18,033	1.9%
마포구	1,473,139	1,959,310	1,825,241	1,752,563	57,149	6.1%
서대문구	419,093	510,722	533,650	487,822	15,907	1.7%
서초구	851,510	912,081	1,058,731	940,774	30,677	3.3%
성동구	1,476,095	1,524,306	1,455,893	1,485,431	48,438	5.2%
성북구	2,058,338	2,300,768	2,275,704	2,211,603	72,118	7.7%
송파구	2,340,553	2,428,974	2,626,830	2,465,452	80,395	8.6%
양천구	562,422	652,303	709,810	641,512	20,919	2.2%
영등포구	1,018,915	1,166,978	1,180,992	1,122,295	36,597	3.9%
용산구	1,124,541	1,292,160	1,396,944	1,271,215	41,453	4.4%
은평구	486,603	582,226	545,974	538,268	17,552	1.9%
종로구	715,004	780,950	791,135	762,363	24,860	2.7%
중구	1,166,807	1,243,433	1,190,651	1,200,297	39,140	4.2%
중랑구	934,335	1,064,676	1,094,849	1,031,287	33,629	3.6%
소계	26,456,910	29,648,921	29,910,854	28,672,228	934,964	100.0%
평균	**1,058,276**	**1,185,957**	**1,196,434**	**1,146,889**	**37,399**	**-**

[표 4-11] 서울시 행정구별 택배 도착량

단위: 개

구분	10월	11월	12월	월 평균	일 평균	비중
강남구	2,096,274	2,355,919	2,411,797	2,287,997	74,609	7.7%
강동구	1,153,240	1,308,600	1,314,334	1,258,725	41,045	4.2%
강북구	676,537	770,054	760,443	735,678	23,990	2.5%
강서구	1,676,638	1,917,028	1,914,856	1,836,174	59,875	6.2%
관악구	1,334,478	1,504,104	1,492,038	1,443,540	47,072	4.9%
광진구	967,922	1,086,427	1,088,197	1,047,515	34,158	3.5%
구로구	1,058,351	1,216,298	1,229,996	1,168,215	38,094	3.9%
금천구	812,839	897,304	889,541	866,561	28,257	2.9%
노원구	1,232,720	1,397,611	1,380,335	1,336,889	43,594	4.5%
도봉구	719,889	821,272	810,817	783,993	25,565	2.6%
동대문구	930,627	1,051,519	1,049,928	1,010,691	32,957	3.4%
동작구	1,020,371	1,156,297	1,151,930	1,109,533	36,180	3.7%
마포구	1,213,652	1,379,913	1,408,260	1,333,942	43,498	4.5%
서대문구	838,594	947,953	944,260	910,269	29,683	3.1%
서초구	1,415,295	1,596,887	1,630,603	1,547,595	50,465	5.2%
성동구	1,000,105	1,126,383	1,153,840	1,093,443	35,656	3.7%
성북구	1,141,843	1,290,333	1,284,411	1,238,862	40,398	4.2%
송파구	1,907,308	2,162,363	2,174,255	2,081,309	67,869	7.0%
양천구	1,092,138	1,236,814	1,222,601	1,183,851	38,604	4.0%
영등포구	1,157,009	1,322,541	1,341,374	1,273,641	41,532	4.3%
용산구	718,925	821,142	837,232	792,433	25,840	2.7%
은평구	1,096,644	1,248,284	1,244,594	1,196,507	39,017	4.0%
종로구	462,206	528,818	533,868	508,297	16,575	1.7%
중구	630,455	711,150	716,457	686,021	22,370	2.3%
중랑구	890,363	1,005,534	1,000,568	965,488	31,483	3.3%
소계	27,244,423	30,860,548	30,986,535	29,697,169	968,386	100.0%
평균	**1,089,777**	**1,234,422**	**1,239,461**	**1,187,887**	**38,735**	**-**

서울시 관련 택배 물동량의 약 21.5%를 차지하는 서울시 내부 출발-도착 물동량을 25개 행정구 기준으로 살펴보면, 서울시 내부 행정구별 한 달 평균 내부 물동량은 약 638만 개 수준으로 일 평균 약 20만 개 정도이다.

[표 4-12] 서울시 행정구역별 내부 택배 발생-도착량

단위: 개

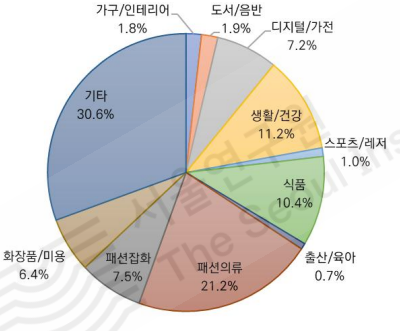
구분	10월	11월	12월	월 평균	일 평균	비중
강남구	479,081	537,357	572,551	529,663	17,272	8.3%
강동구	236,083	264,463	271,878	257,475	8,396	4.0%
강북구	139,363	157,115	159,440	151,973	4,956	2.4%
강서구	344,435	388,779	396,711	376,642	12,282	5.9%
관악구	280,893	315,503	319,312	305,236	9,953	4.8%
광진구	208,309	233,537	238,772	226,873	7,398	3.6%
구로구	218,226	249,928	254,429	240,861	7,854	3.8%
금천구	174,527	191,417	191,082	185,675	6,055	2.9%
노원구	249,227	278,762	283,164	270,384	8,817	4.2%
도봉구	144,698	164,725	165,496	158,306	5,162	2.5%
동대문구	202,607	225,679	232,116	220,134	7,178	3.4%
동작구	211,876	238,367	243,752	231,332	7,543	3.6%
마포구	270,155	305,892	320,591	298,879	9,746	4.7%
서대문구	176,723	198,811	202,000	192,511	6,278	3.0%
서초구	320,466	358,584	377,083	352,044	11,480	5.5%
성동구	237,850	267,010	281,547	262,136	8,548	4.1%
성북구	242,962	274,100	280,954	266,005	8,674	4.2%
송파구	398,698	453,431	467,666	439,932	14,346	6.9%
양천구	220,263	247,683	250,041	239,329	7,804	3.8%
영등포구	250,940	282,245	291,344	274,843	8,962	4.3%
용산구	162,466	185,869	192,627	180,321	5,880	2.8%
은평구	224,655	253,006	257,472	245,044	7,991	3.8%
종로구	107,929	123,719	130,147	120,598	3,933	1.9%
중구	143,136	162,351	166,953	157,480	5,135	2.5%
중랑구	181,958	204,745	207,106	197,936	6,454	3.1%
소계	5,827,526	6,563,078	6,754,234	6,381,613	208,096	100.0%
평균	**233,101**	**262,523**	**270,169**	**255,265**	**8,324**	**-**

서울시 내부 물동량을 상품 품목별로 살펴보면 기타를 제외한 패션의류가 21.2%로 가장 품목 비중이 크며 이외 생활/건강 11.2%, 식품 10.4%, 패션잡화 7.5%, 디지털/가전 7.2% 순으로 차지하고 있다. 서울시 내부에서도 식품과 패션의류, 생활/건강 등 생필품 중심으로 택배가 배송되고 있다.

[표 4-13] 2021년 10월~12월 서울시 내부(출발-도착) 품목별 택배 물동량

단위: 개

구분	10월	11월	12월	3개월 평균	비중
가구/인테리어	101,684	118,154	131,491	117,110	1.8%
도서/음반	113,621	114,362	145,038	124,340	1.9%
디지털/가전	419,506	481,537	471,221	457,421	7.2%
생활/건강	**643,460**	**704,970**	**804,172**	**717,534**	**11.2%**
스포츠/레저	65,335	67,322	59,213	63,957	1.0%
식품	**581,362**	**730,751**	**682,539**	**664,884**	**10.4%**
출산/육아	40,668	41,139	50,480	44,096	0.7%
패션의류	**1,305,046**	**1,445,352**	**1,315,661**	**1,355,353**	**21.2%**
패션잡화	407,796	488,347	543,150	479,764	7.5%
화장품/미용	357,734	427,898	448,392	411,341	6.4%
기타	1,791,314	1,943,246	2,102,877	1,945,812	30.5%
총 합계	**5,827,526**	**6,563,078**	**6,754,234**	**6,381,613**	**100.0%**



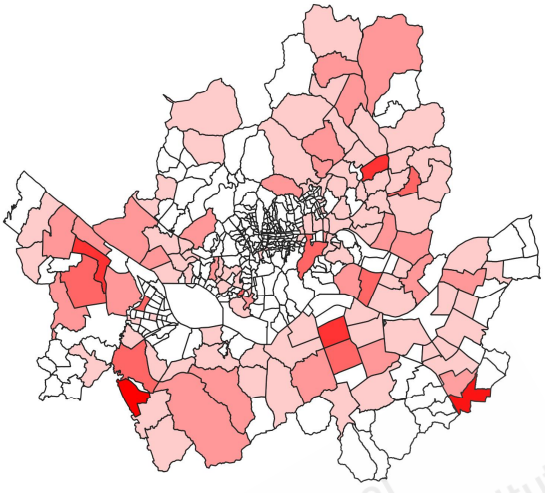
[그림 4-8] 서울시 내부(출발-도착) 택배 물동량의 품목별 비중(3개월 평균)

서울시 물동량의 출발지-도착지를 법정동 기준으로 살펴보면, 서울시 법정동의 하루 평균 발생량은 약 2,200개 수준이며, 가산동, 장지동, 석관동, 성수동2가 순으로 택배 물동량이 많이 발생하는 것으로 분석되었다. 택배 발생량이 많은 법정동은 대부분 상업·업무·공업 지역이면서 물류터미널이 위치한 지역으로 나타났다. 반면 서울시 법정동의 하루 평균 도착량은 약 2,150개이며, 신림동, 봉천동, 화곡동, 상계동 순으로 도착 물동량이 많은 것으로 분석되었다. 해당 지역은 인구 밀집지역이면서 20~30대 청년층이 많은 지역으로 이들의 온라인 소비성향이 반영된 결과로 보인다. 이외 서초동, 목동, 잠실동은 법정동이 넓다 보니 거주 인구가 많고 대규모 아파트 단지가 있어 도착 택배 물동량이 많은 것으로 나타났다.

[표 4-14] 서울시 법정동별 택배 발생 물동량 분포

단위: 개/일

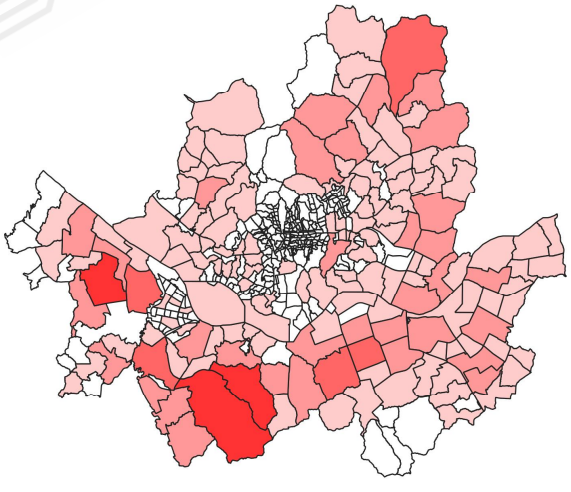
가산동	장지동	석관동	성수동2가	상봉동
56,907	46,952	25,768	22,277	20,661
논현동	**등촌동**	**역삼동**	**구로동**	**신당동**
20,455	18,410	19,046	17,151	16,365



[표 4-15] 서울시 법정동별 택배 도착 물동량 분포

단위: 개/일

신림동	봉천동	화곡동	상계동	서초동
23,278	22,034	20,949	18,011	16,413
신정동	**역삼동**	**구로동**	**목동**	**잠실동**
15,405	14,521	14,223	14,027	12,108



서울연구원 The Seoul Institute

서울시 내부 지역 간 택배 물동량은 전체 물동량 중에서 발생 기준으로는 19.5%, 도착 기준으로는 20.8%를 각각 차지하는 것으로 나타났다. 택배 물동량의 자치구별 기종점 분포를 시각화한[28] 결과는 [그림 4-9], [그림 4-10]과 같다. 이를 통해 서울시 내부 자치구 사이의 택배 물동량 연관성, 이동 분포 등을 시각적으로 쉽게 확인할 수 있다. 성북구, 마포구, 금천구, 동대문구, 중구, 성동구는 서울시 내부 물동량에서 출발량이 도착량보다 많고, 송파구, 관악구, 양천구, 구로구, 노원구, 은평구, 강북구는 도착량이 출발량보다 많은 지역인 것을 알 수 있다. 이외 자치구는 출발량과 도착량이 유사한 것으로 분석되었다.

〈예시_중구〉

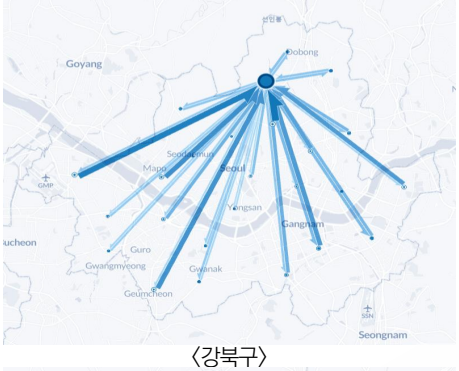
[그림 4-9] 서울시 내부 자치구 간 택배 물동량 이동 분포 시각화

---

28) FlowmapBlue(https://flowmap.blue/)
서울연구원 빅데이터분석팀 구축 자료:
① https://flowmap.blue/1X6b8xpatmknxfluj-7N_xGg6gBjGNWsBt5MG7SIm67o/40428af?v=37.601190%2C126.977203%2C10.59%2C0%2C0&a=0&as=1&b=1&bo=75&c=1&ca=1&d=0&fe=1&lt=1&lfm=ALL&col=Default&f=50&s=11680
② https://flowmap.blue/1-C7SEiyWoomZWyKE9em_ZbAktUYEfyB77NaZAMYCqh8/ed78bfd?v=37.550303%2C126.988693%2C10.23%2C0%2C0&a=0&as=1&b=1&bo=75&c=1&ca=1&d=0&fe=1&lt=1&lfm=ALL&col=Default&f=50

〈강남구〉

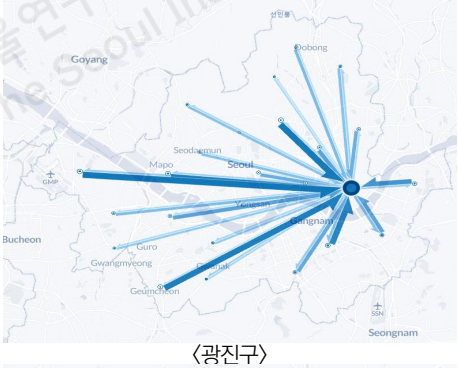
〈강동구〉



〈강북구〉

〈강서구〉

〈관악구〉



〈광진구〉

〈구로구〉

〈금천구〉

[그림 4-10] 서울시 내부 자치구 간 물동량 이동 분포

서울연구원 The Seoul Institute

〈노원구〉

〈도봉구〉

〈동대문구〉

〈동작구〉

〈마포구〉

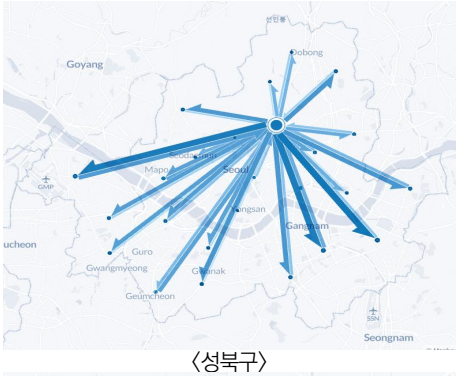
〈서대문구〉

〈서초구〉

〈성동구〉

[계속] 서울시 내부 자치구 간 물동량 이동 분포

서울연구원 The Seoul Institute



〈성북구〉

〈송파구〉

〈양천구〉

〈영등포구〉

〈용산구〉

〈은평구〉

〈종로구〉

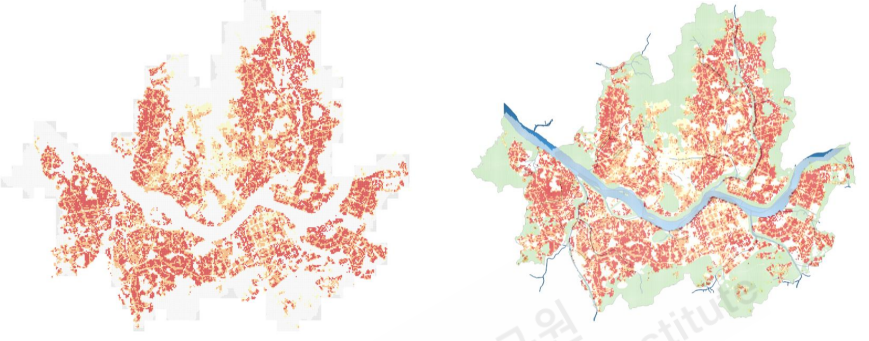
〈중랑구〉

[계속] 서울시 내부 자치구 간 물동량 이동 분포

서울연구원 The Seoul Institute

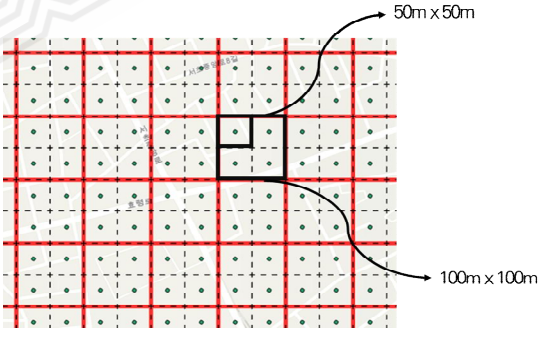
2_택배 물동량과 사회경제요인 연계 분석

이번 연구에서는 서울시 전역을 가로·세로 100m 단위의 격자[29] 셀로 나눠 총 61,650개 셀의 인구, 건축물 연면적, 공시지가 등 사회경제변수 데이터를 구축하였다. 해당 자료를 토대로 가로·세로 50m 격자 셀 단위로 집계된 C사 택배 도착 물동량 데이터 총 242,000개를 서로 공간적으로 결합하여[30] 셀 단위의 사회경제변수와 택배 도착 물동량 간 관계 확인을 위해 다변량 분석을 수행하였다.



[그림 4-11] C사 택배 도착 물동량 데이터 (가로·세로 50m 격자 셀 기준)

[그림 4-11]에서 붉은색 실선은 국토지리정보원 국토통계지도 100m 격자 셀이며, 검은색 점선은 C사의 도착 택배 물동량 집계기준인 50m 격자 셀을 나타낸다.

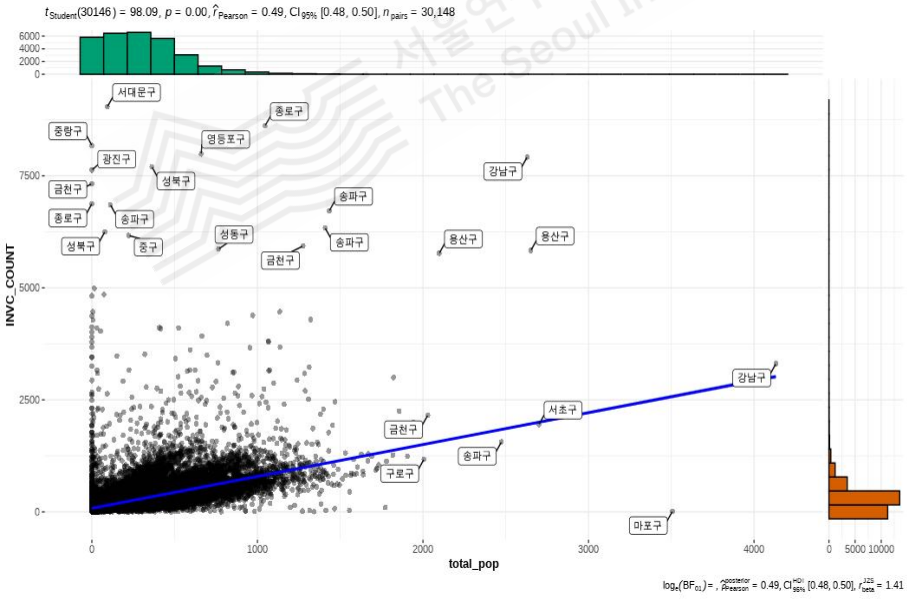


[그림 4-12] 택배 물동량과 사회경제지표 관계 분석을 위한 셀 결합 방법(개념)

29) 국토지리정보원 국토통계지도 100m 격자 데이터를 활용

30) 공간집계를 통해 연계 데이터 생성(각 100m 격자 셀마다 4개 50m 격자 셀) 후 100m 기준 평균값 산출

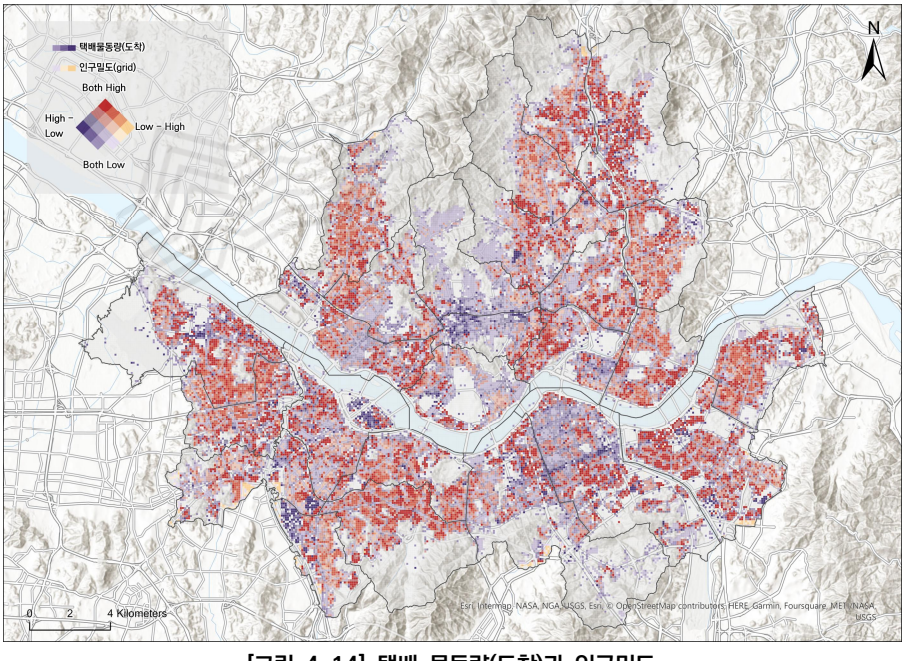
이 연구에서는 셀별 사회경제지표와 택배 도착 물동량과의 관계를 알아보기 위해 다변량 분석지도(Multivariate Map)를 활용하였다. 다변량 분석지도는 서로 다른 변수 집합을 결합하여 단일 지도에서 둘 이상의 변수를 표시하는 주제별 지도로서 데이터 간의 지리적 패턴을 발견하는 데 효과적인 도구이다. 이 연구에서는 100m 셀 단위의 택배 도착 물동량과 사회경제지표와의 관계 분석을 위해 2021년 10월 기준 총인구(전체, 명), 생산 가능 인구 비율(%), 고령 인구 비율(%), 건축물대장 연면적(평균, ㎡), 개별공시지가(평균, 원/㎡), 개별주택가격(평균, 원/㎡)[31] 데이터를 셀별로 구축하였다. 일반적으로 택배 물동량은 거주 인구가 많을수록 이와 비례하는 경향을 보이지만 이렇지 못한 지역의 특성을 살펴보는 기초자료로 활용하였다. [그림 4-12]는 법정동별 인구와 택배 물동량의 분포도(X축: 인구밀도(명/km^2), Y축: 택배 물동량(개))이다. 택배 도착량은 서울 지역이 전반적으로 인구가 많으므로 그래프의 오른쪽 중간 윗부분에 산발적으로 분포하고 있음을 알 수 있고, 비 도시부의 경우 전반적으로 인구가 적고 물동량도 적으므로 왼쪽 하단에 X축을 따라 집중적으로 분포하고 있음을 알 수 있다.



[그림 4-13] 인구수와 택배 도착량 분포

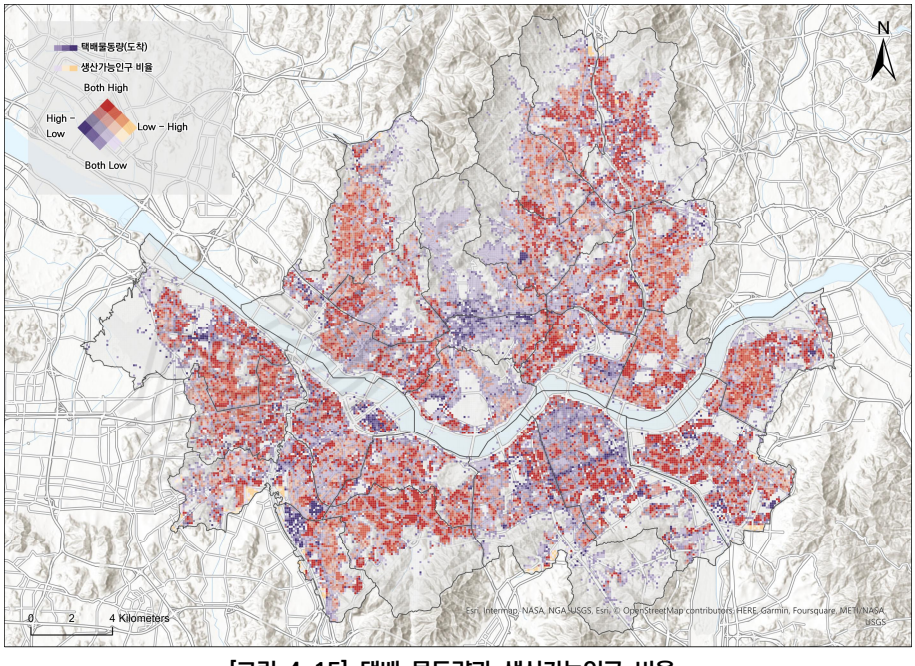
31) 건축물대장, 개별공시지가, 개별주택가격은 국토지리정보원 국토통계지도(2021년 10월 기준)

[그림 4-14]~[그림 4-19]는 사회경제지표별 다변량 분석지도이다. 이를 살펴보면 행정구역(행정구/행정동)의 사회경제적 통계에서는 잘 나타나지 않은 보다 세부적인 지역별 특성을 알 수 있다. 2021년 10월 기준 서울시의 인구는 약 976.6만 명으로 송파구 65.9만 명, 관악구 48.8만 명, 강서구 57.6만 명, 강남구 53.3만 명 순으로 많이 거주하고 있다. C사의 도착 기준 택배 물동량을 분석한 결과, 일 평균 도착 택배량은 강남구 7.5만 개, 송파구 6.8만 개, 강서구 5.9만 개, 서초구 5만 개 순으로 거주 인구수와 비교적 연관성이 높은 것으로 나타난다. 반면 송파구, 관악구 대비 거주 인구가 많지 않은 강남구, 서초구의 택배 물동량이 많은 이유는 주거 외 상업·업무지구로서 택배 물동량이 추가로 발생하는 지역적 특성이 반영된 것으로 판단된다. 또한, 종로구와 중구, 여의도의 업무지구도 거주 인구 대비 택배 물동량이 많은 지역(Both High)이며, 그 외 대부분 지역은 거주 인구에 비례하여 택배 물동량도 많이 도착하는 것으로 나타났다. 반면, 거주 인구 밀도는 높은데 택배 물동량이 상대적으로 작은 지역(Low- High)은 향후 지역적·사회적 특성을 세부적으로 살펴 그 원인을 분석하고 관련 정책 수립/시행에 활용할 필요가 있다.



[그림 4-14] 택배 물동량(도착)과 인구밀도

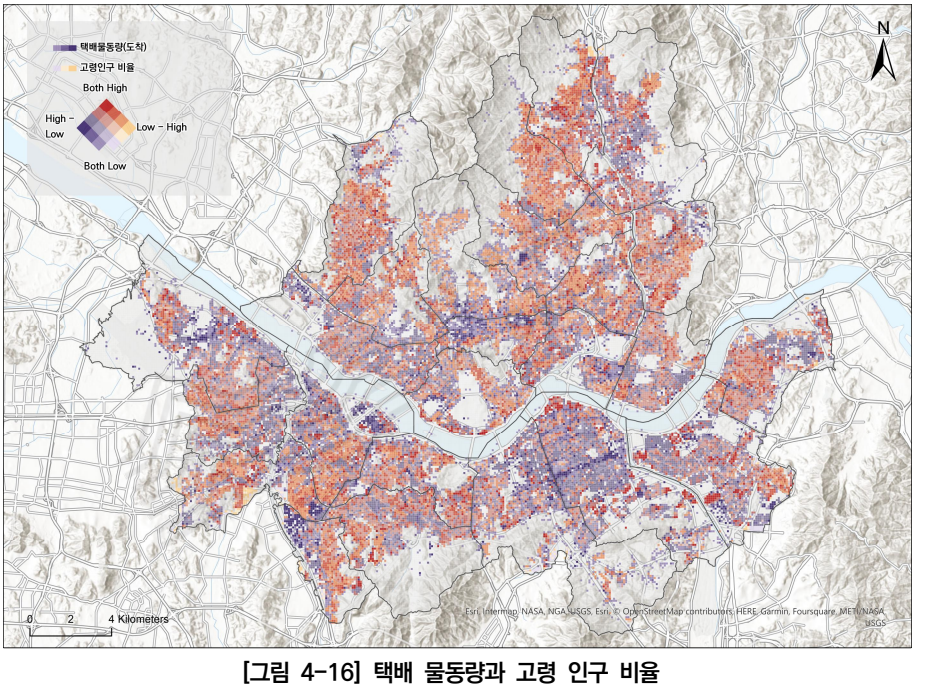
한편, 2021년 기준 서울시의 생산가능인구(15~64세)[32]는 약 700만 명으로 전체 인구의 약 72% 수준이다. 생산가능인구는 송파구 49.3만 명, 강서구 43만 명, 관악구 39.2만 명, 강남구 37.3만 명 순이다. 거주 인구 대비 생산가능인구 비율은 성동구 81%, 관악구 78%, 강서구와 송파구 각각 74% 순으로 나타났다. 생산가능인구 비율과 택배 물동량의 관계를 살펴보면, 전반적으로 생산가능인구가 많을수록 보다 많은 택배 물동량을 유발하는 것으로 나타났다. 특히, 생산가능인구가 많은 송파구, 관악구, 강서구의 특정 지역에서는 다른 지역에 비해 택배 물동량이 많은 것으로 확인되었다. 하지만, 거주 인구 기준 생산가능인구 비율이 낮은 강남구 상업·업무지역에서도 택배 물동량이 많은 것으로 나타나 해당 지역으로 유입되는 유동 인구와 경제활동이 많은 택배 물동량을 유발하는 것을 알 수 있다.



[그림 4-15] 택배 물동량과 생산가능인구 비율

32) 경제활동을 할 수 있는 만 15세 이상의 인구(통계청)
서울시 자치구별 생산가능인구 통계(2021년 기준)

2021년 기준 서울시의 65세 이상 고령 인구[33]는 약 160만 명으로 전체 인구의 약 16% 수준이다. 고령 인구는 송파구 9.6만 명, 강서구 9.2만 명, 노원구와 은평구 각각 8.7만 명 순이며, 거주 인구 대비 고령 인구 비율은 강북구 21%, 도봉구 20%, 동대문구, 은평구, 종로구, 중구, 중랑구 각각 18% 순이다. 서울 내부 지역의 고령 인구 비율과 택배 물동량 관계를 살펴보면, 전반적으로 고령 인구가 많은 지역일수록 상대적으로 택배 물동량이 적게 유발되는 것으로 나타났다. 이는 생산가능인구 비율과 반대의 경향을 보여주고 있는데, 향후 지역별 가구형태(고령 인구 포함 가구 여부)를 추가로 고려하여 고령 인구의 택배서비스 소외 형태를 살펴볼 필요성이 있을 것으로 생각된다.



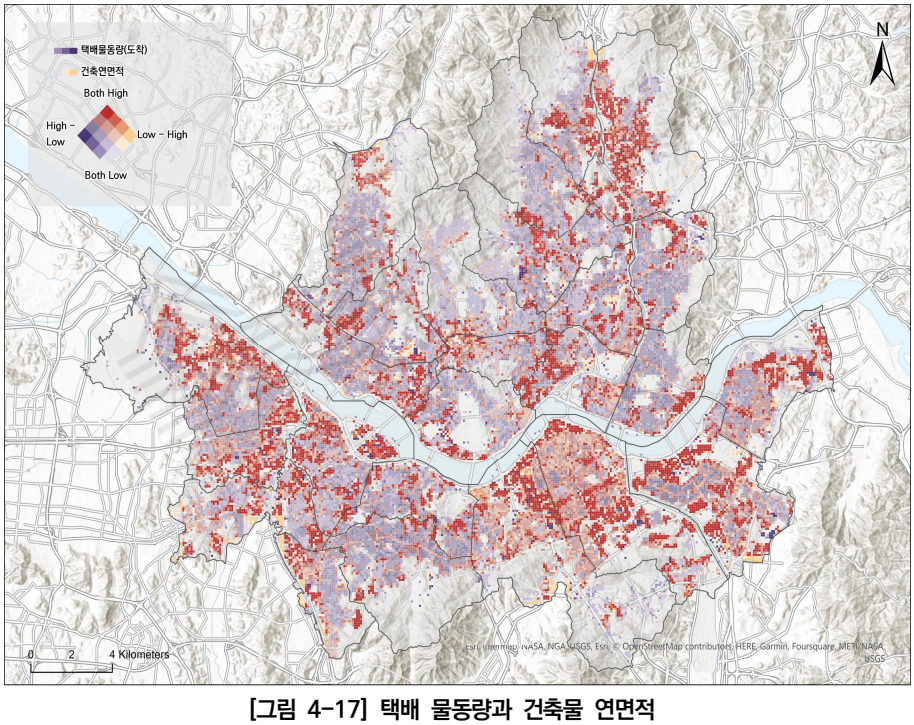
[그림 4-16] 택배 물동량과 고령 인구 비율

33) 고령(65세 이상)인구(통계청)
서울시 자치구별 주민등록인구 통계(2021년 기준)

2021년 기준 건축물 연면적과 주택가격, 토지가격을 토대로 택배 물동량과의 다변량 분석을 수행한 결과, 건축물 연면적은 층수 및 사무실 등 실사용 면적과 연관성이 높으며, 건축물 연면적이 클수록 거주 및 유입인구가 많은 특성을 가진다.

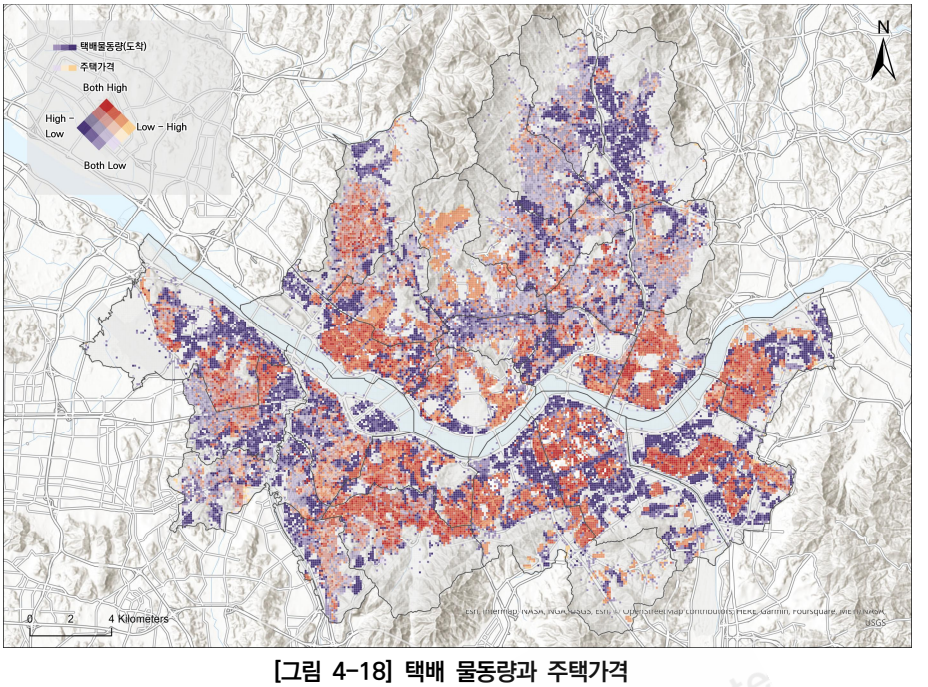
서울시의 건축물대장에 나타난 총 연면적은 약 6억㎡로[34], 강남구 5.1억㎡, 송파구 4.1억㎡, 강서구 3.5억㎡ 순이며, 사무실 면적 구성비는 중구 18%, 종로구 14%, 강남구 12%, 영등포구 9% 순으로 서울시의 주요 도심이 상대적으로 높다.

이를 택배 물동량과 연계하여 분석한 결과, 건축물 연면적이 높은 지역에서 택배 물동량이 많은 특성을 보이는데, 강남구, 서초구, 강서구, 양천구 등은 건축물 연면적도 크고 택배 물동량도 많은 지역으로 분석되었다. 이외 주택가격과 토지가격을 택배 물동량과 연계하여 분석한 결과, 전반적인 연관성은 보이지만 유의미한 직접적인 관계는 보이지 않는 것으로 나타났다.

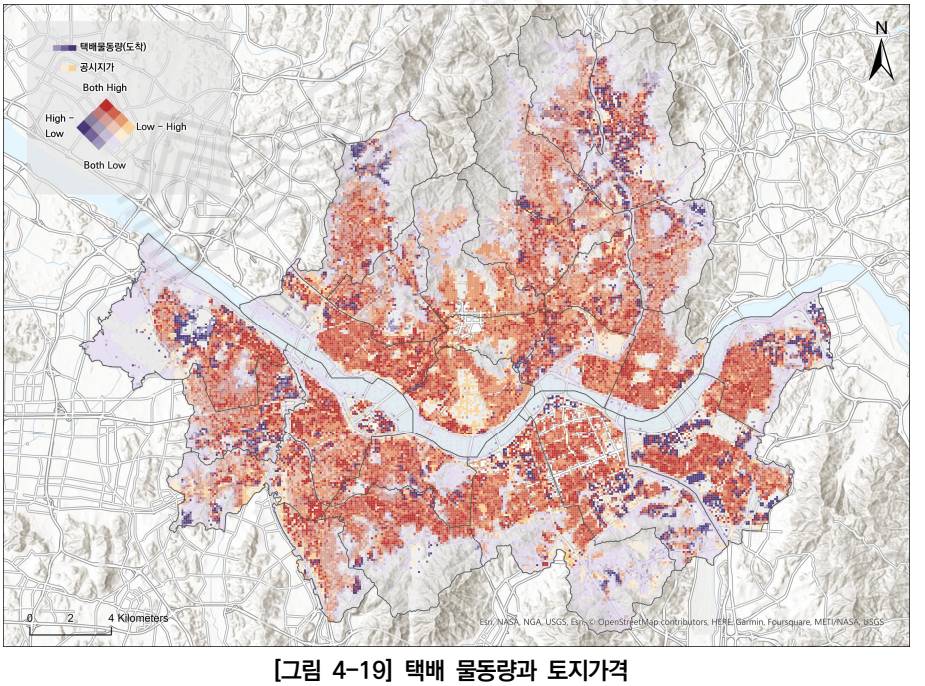


[그림 4-17] 택배 물동량과 건축물 연면적

34) 서울시 건축물 연면적 통계(서울 열린데이터 광장)



[그림 4-18] 택배 물동량과 주택가격



[그림 4-19] 택배 물동량과 토지가격

05

서울시 택배 서브터미널 적정 개수 및 규모 산정

서울연구원
The Seoul Institute

1_후보지 대상 검토
2_물류시설 입지 최적화를 통한 분석 결과
3_서울시 공공용지 활용 가능성 검토

05. 서울시 택배 서브터미널 적정 개수 및 규모 산정

앞서 2장과 3장에서 살펴본 바와 같이 전자상거래의 활성화와 코로나19 장기화 등으로 인하여 온라인 쇼핑이 큰 폭 증가하였다. 서울시는 타 지자체보다도 앞서 동기간 택배 물동량이 급증하였고, 앞으로도 물동량 증가세는 지속될 것으로 전망된다. 서울시의 발표[35]에 따르면 전국적으로 유통되는 물류의 절반이 서울시 내에 유통되는 반면, 서울시 내 물류단지 및 물류창고는 경기도의 5.3% 수준으로 물류 인프라 부족이 심각함을 알 수 있다. 물류 인프라 부족으로 서울 택배 물동량이 다른 지역을 경유하는 비효율적인 배송이 이루어지고, 이로 인한 각종 사회적 비용이 발생하고 있다. 현재 서울시 내부의 택배 터미널로는 C사 기준 전국 택배 물동량의 20% 이상을 차지하는 서울시 관련 택배 물동량을 효율적으로 처리하기에는 많은 한계가 있다. 최근 빠르게 증가하고 있는 택배 물동량 처리를 위해서는 서울시 내부에 더 많은 택배 서브터미널 구축이 필요하나, 높은 지가와 민원 등으로 추가적인 확보가 어려워 서울시 인근과 수도권 일대에 택배 터미널이 구축되고 있다. 택배 터미널이 서울시 밖으로 밀려나면서 집화, 분류, 배송을 위해 서울시로 진·출입하는 택배 화물차량의 증가와 이동거리 증가로 이어지고 있다. 또한, 서울시 내부에서 배송이 가능한 택배임에도 집화 후 분류작업을 위해 외곽의 택배 터미널을 거쳐 다시 서울로 돌아오게 됨에 따라 추가적인 소요 시간과 이동거리가 발생하고 있다. 이는 추가적인 교통혼잡 및 교통사고 증가, 미세먼지 발생, 택배 종사자의 근로시간 증가 등 각종 사회적인 문제를 발생시키는 원인이 되고 있다. 이 연구에서는 현재 택배 터미널의 부족과 외곽화로 발생하는 문제에 대응하기 위해, 서울시 택배 물동량 O/D[36] 현황과 전망 자료를 활용하여 사회적 비용을 완화할 수 있는 서울시 내부 택배 서브터미널의 개수(또는 면적)와 위치를 산정하였다.

---

35) 서울시(2022.2.8.), '우리동네 택배배송' 거점 만들고 '전통시장 당일·새벽배송' 시작

36) C사의 택배 물동량 O/D를 C사 점유율(50%)을 고려하여 반영

1_후보지 대상 검토

2021년 서울시 내부에 우체국을 제외한 택배 4사(CJ대한통운, 한진택배, 롯데글로벌로지스, 로젠택배)의 집화/분류/배송 기능을 가진 서브터미널[37]은 23개가 있다. 이외 서울시 관련 택배 물동량을 부분적으로 처리하는 수도권 일대의 서브터미널은 경기도에 42개, 인천시에 2개로 44개가 있다. 따라서 총 67개의 택배 서브터미널이 서울시 관련 택배 물동량을 대부분 처리하고 있는 것으로 조사되었다.

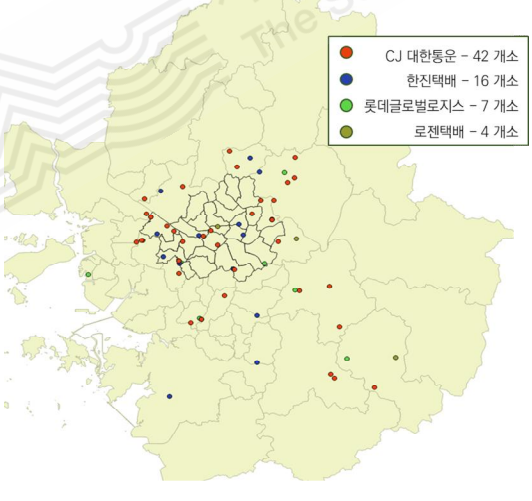
[표 5-1] 주요 택배 4사의 수도권 일대 서브터미널 운영 현황

구분	CJ대한통운	한진	롯데	로젠	소계
서울시	10	10	2	1	23
경기도	30	6	4	2	42
인천시	1	-	1	-	2
소계	41	16	7	3	67

주: CJ대한통운의 허브터미널인 곤지암허브터미널과 한진택배의 옥천허브터미널은 제외

자료: 각 택배사별 내부자료 및 나무위키 참고

서울연구원 The Seoul Institute



자료: 각 택배사별 내부자료 및 나무위키 참고

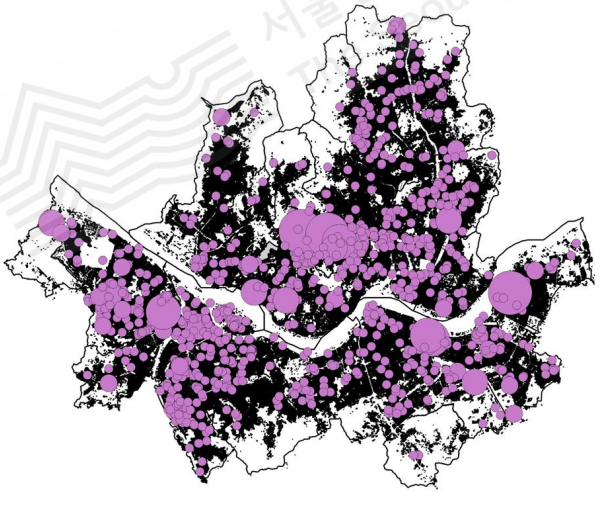
[그림 5-1] 서울시 택배 관련 물류터미널 현황

37) 각 지역 영업소, 대리점에서 수거한 택배를 일차적으로 모아 허브터미널로 보내거나 반대로, 허브터미널에서 분류한 택배를 각 영업소, 대리점으로 추가 분류해서 보내는 지역 내 터미널

서울시 내부 택배 서브터미널은 대부분 포화상태이며, 추가적인 물동량 처리를 위한 시설확장은 실질적으로 어려운 상황으로, 향후 증가가 예상되는 택배 물동량 처리를 위해서는 서울시 내부에 추가적인 서브터미널 건설이 꼭 필요하다. 이에 이 연구에서는 서울시가 보유하고 있는 공공용지와 자산을 검토하여 서브터미널의 잠재적인 후보지를 선정하였다. 이러한 공공용지/자산에는 공영주차장, 공영버스차고지, 철도차량기지, 유수지, 빗물펌프장 등이 있는데 이들을 입체/복합개발하여 서브터미널을 추가할 수 있다는 전제하에 서울시에 추가로 필요한 서브터미널의 규모와 면적을 산정하고자 하였다.

1) 공영주차장

도시계획시설 중 주차장에 해당하는 서울시 공영주차장(자치구 운영 주차장 포함)[38]은 2021년 말 기준 총 1,003개소, 61,115면이 있으며, 총 부지면적은 약 763,938 m^2(약 231,496평)이다. 이 중 노상주차장은 497개소, 노외주차장은 506개소이며, 주차장별 평균 면적은 762m^2(약 230평), 최대 17,900m^2(약 5,424평)이다.



[그림 5-2] 서울시 공영주차장 현황

38) 서울시 공영주차장 안내 정보(2021년 12월 기준), 서울 열린데이터 광장

2) 공영버스차고지

도시계획시설 중 자동차정류장에 해당하는 서울시 공영버스차고지[39]는 2021년 말 기준 총 29개소, 부지면적은 약 453,357m^2(약 137,381평)이다. 공영버스차고지의 평균 면적은 15,447m^2(약 4,681평), 최대 56,493m^2(약 17,119평)이다.

[그림 5-3] 서울시 공영버스차고지 현황

3) 철도차량기지

도시계획시설 중 철도차량기지[40]에 해당하며 서울시 내부 차량기지는 2021년 말 기준 총 12개로 총 부지면적 2,738,974m^2(약 829,992평)를 차지한다. 철도차량기지의 평균 면적은 228,248 m^2(약 69,166평)이며, 최대 379,683m^2(약 115,055평)이다.

---

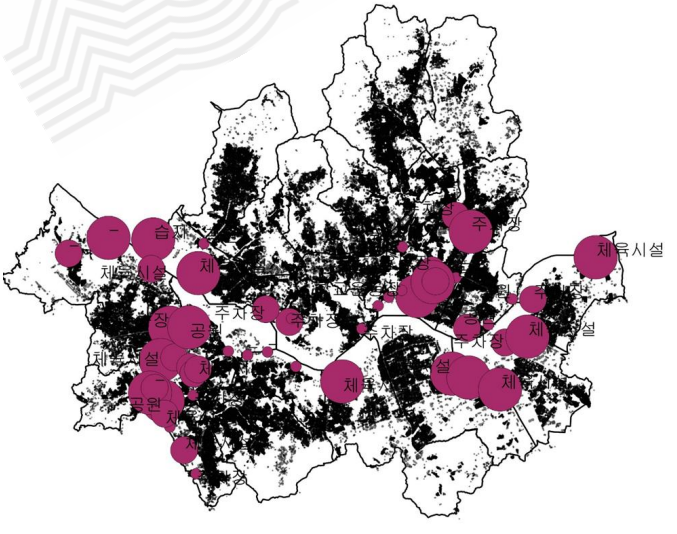
39) 버스공영차고지 위치 및 현황(2021년 12월 기준), 서울시설공단

40) 도시기반시설 중 상대적으로 대규모의 부지로서 차량기지, 유치선, 지원 업무시설 등 포함

[그림 5-4] 서울시 철도차량기지 현황

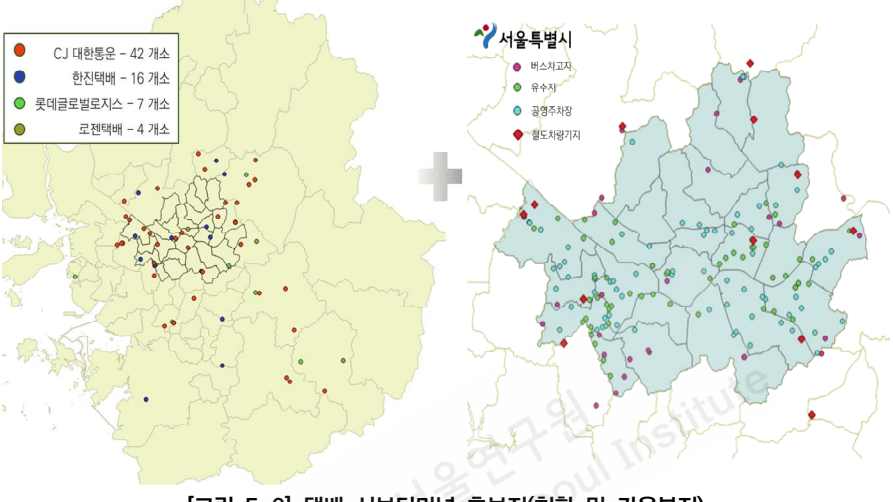
4) 유수지

도시계획시설 중 방재시설에 해당하는 유수지는 2021년 말 기준 총 52개(복개 9개, 부분 복개 29개, 미 복개 14개)로 총 부지면적은 1,904,146m^2(약 577,014평), 평균 36,618m^2(약 11,096평), 최대 551,000m^2(약 166,970평)로 평상시에 대부분 주차장, 체육시설, 공원 등으로 활용되고 있다.



[그림 5-5] 서울시 유수지 현황

이 연구에서는 일정 규모 이상의 공영주차장, 공영버스차고지, 철도차량기지, 유수지 등 도시계획시설을 입체/복합개발하여 서브터미널 부지로 활용 가능함을 전제로 하여 택배 4사의 기존 67개 서브터미널 부지와 서울시의 공공용지 168개소(공영주차장 75개소[41], 공영버스차고지 29개소, 철도차량기지 12개소, 유수지 52개소) 부지, 총 235개 부지를 택배 서브터미널 후보지로 하였다.



[그림 5-6] 택배 서브터미널 후보지(현황 및 가용부지)

서울연구원 The Seoul Institute

41) 공영주차장 중 서브터미널 건설을 위한 최소 면적은 4,500m²(약 1,350평 이상)로 가정함

2_물류시설 입지 최적화를 통한 분석 결과

1) 분석 방법

전통적인 입지 선정 관련 최적화에는 시설 입지 문제(Facility Location Problem: FLP)[42]가 있는데, FLP 문제는 수송비용과 시설 설치비용(고정비용)의 합을 최소화하는 방식으로 일련의 시설물 위치를 결정하는 문제이다. FLP는 일반적으로 목적함수와 제약식 형태에 따라 용량 제약이 없는 문제(Uncapacitated Facility Location Problem: UFLP), 용량 제약이 있는 문제(Capacitated Facility Location Problem : CFLP), P-Median 문제(P-Median Problem) 등으로 구분된다.

(1) 용량 제약이 없는 시설 입지 문제(UFLP)

설치하는 설비의 비용과 사용자들의 서비스 비용의 합이 최소가 되도록 하는 적절한 설비의 수를 결정하는 것을 목적으로 하는 최적화 문제이다. 목적함수 식 (1)은 설치하는 설비의 고정비용과 사용자 서비스 비용의 총합을 최소화하는 것을 의미한다. 제약식 (2)는 각 사용자 j는 단 한 개의 설비로부터 서비스를 받아야 한다는 것을 의미하고, 제약식 (3)은 사용자 j가 어떤 설비 i로부터 서비스받기 위해 이 설비 i는 반드시 설치되어야 한다는 것을 나타낸다. 제약식 (4)는 모든 변수가 이진 정수임을 의미한다.

$$Min \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} C_{ij} x_{ij} + \sum_{i \in I} F_j y_j \qquad (1)$$

$$\sum_{i \in I} x_{ij} = 1, \qquad j \in J \qquad (2)$$

$$x_{ij} \le y_i, \qquad i \in I, j \in J \qquad (3)$$

$$x_{ij}, y_i \in 0,1 \quad i \in I, j \in J \qquad (4)$$

[42] 지리적 요구, 시설 비용 및 운송 거리를 기반으로 공장이나 창고를 배치할 최적의 위치를 결정하는 문제

(2) 용량 제약이 있는 시설 입지 문제(CFLP)

시설물별 공급 능력(Capacity)에 대한 제약이 있는 시설 입지 문제는 대부분 많은 제약식과 많은 변수를 포함하는 대형의 문제로, 일반적인 해법으로는 상당히 풀기 어려워 대부분 휴리스틱 기반의 해법을 이용하여 해를 구한다. n개의 대리점과 m개의 물류터미널 후보지가 이미 정해져 있다고 가정하고, 각각의 대리점 i는 수요 d_i를 갖고 하나의 물류터미널 j로부터 물량을 공급받을 수 있다고 가정한다. 그리고 대리점 i가 물류터미널 후보지 j로부터 물량을 공급받을 때 수송비용 c_{ij}가 발생하게 되고, 물류터미널 후보지 j의 공급 가능량 s_j, 물류터미널 후보지 j가 선정될 때 발생하게 되는 고정비용 f_j도 미리 알려져 있다고 가정한다. 이 문제는 최소의 수송비용 c_{ij}와 고정비용 f_j을 가지고 모든 대리점의 수요를 충족시킬 수 있는 물류터미널 후보지를 결정하기 위한 최적화 문제이다.

$$Min \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{m} c_{ij}y_{ij} + \sum_{j=1}^{m} f_j x_j \qquad (1)$$

$$s.t.$$

$$\sum_{j=1}^{m} y_{ij} = 1, i = 1, ..., n \qquad (2)$$

$$\sum_{i=1}^{n} d_i y_{ij} \leq s_j x_j, j = 1, ..., m \qquad (3)$$

$$x_j \in 0, 1, j = 1, ..., m \qquad (4)$$

$$y_{ij} \in 0, 1, i = 1, ..., n, \quad j = 1, ..., m \qquad (5)$$

서울연구원 The Seoul Institute

(3) P-Median 문제(P-Median Problem)

P-Median 문제는 공장, 창고, 물류센터 또는 공공시설 등을 설치할 수 있는 후보 입지가 주어져 있다고 가정한다. 후보 입지는 소비자 수요 발생지역을 나타내며 각 시설로부터 각 소비자에게 제품을 수송할 때 소요되는 단위당 수송비와 수송 거리가 주어져 있다고 가정할 때, 최소의 수송비용으로 모든 소비자의 수요를 충족시킬 수 있는 p개 이하의 시설 입지를 결정하는 문제이다.

Inputs:

h_i = 수요지 i의 수요량
d_{ij} = 수요지 i와 시설물의 입지점 j의 거리
p = 시설물의 수

Decision variables:

x_j = 1, 만약 노드 j에 시설물이 설치되면,
0, 그렇지 않으면.

y_{ij} = 1, 만약 노드 j에 시설물이 노드 i의 총 수요를 충족시키면,
0, 그렇지 않으면.

Subject to

$$Min \sum_i \sum_j h_i d_{ij} y_{ij} \qquad (1)$$

$$\sum_j y_{ij} = 1 \quad (\text{for } all\ i) \qquad (2)$$

$$\sum_j x_j = p \qquad (3)$$

$$y_{ij} \le x_j \quad (\text{for } all\ i,j) \qquad (4)$$

$$y_{ij} \in 0,1 \quad (\text{for } all\ i,j) \qquad (5)$$

$$x_j \in 0,1 \quad (\text{for } all\ j) \qquad (6)$$

이 연구에서는 택배 서브터미널 후보지의 부지면적에 제한이 있고, 한 번에 배송 가능한 택배 차량의 용량이 정해져 있으므로, 용량 제약이 있는 시설 입지 문제(CFLP)를 기본으로 하여 서울시 현실에 맞게 수정 후 최적의 서브터미널 규모와 위치를 결정하는 데 활용하였다. 수정된 CFLP 문제의 해법으로는 휴리스틱(heuristic) 알고리즘을 적용하였는데, 이 해법은 전역 최적해(Global Optimum) 도출에는 한계가 있으나, 지역 최적해(Local Optimum)는 찾을 수 있는 것으로 알려져 있다.

이 연구의 최적화 문제는 택배 차량의 통행비용과 서브터미널 건설·운영비의 합을 최소화하는 서브터미널의 개수와 위치를 결정하는 문제이다. 이 문제에서는 법정동 i에 도착하는 택배를 서브터미널 후보지 j로부터 배송받을 때의 통행비용은 차량 1대당 C_{ij}, 서브터미널 후보지 j의 용량은 CP_j, 서브터미널 후보지 j가 선정될 때 발생하게 되는 건설·운영비용은 F_j, 건설비용은 평당 400만 원, 운영비용은 건설비의 10% 수준으로 가정한다.

서울연구원 The Seoul Institute

또한, 법정동 i에 택배 도착량은 D_i이고, 각 법정동 i는 하나의 서브터미널 j로부터 서비스를 받는 것으로 가정한다. 법정동 i의 택배 도착량 D_i를 처리하기 위한 택배 차량 1대(1톤 트럭 기준)의 1회 배송 용량은 400개이고, 서브터미널 j가 택배 차량 1대를 서비스하는 데 필요한 최소 부지면적은 18평으로 가정한다. 마지막으로 서브터미널의 이용률은 최소 50% 이상이 되는 것으로 전제로 한다.
이와 같은 여러 가지 전제 사항을 반영하여 서브터미널의 개수와 위치선정 문제를 구축하면 다음과 같다.

$$Min\ w_1\sum_i^n\sum_j^m V_iC_{ij}x_{ij} + w_2\sum_j^m F_jy_j \quad (1)$$

$$\text{s.t.}\ \sum_j x_{ij} = 1,\quad \forall\, i \quad (2)$$

$$x_{ij} \le y_j,\quad \forall\, i, j \quad (3)$$

$$V_i \ge D_i/400,\quad \forall\, i \quad (4)$$

$$\sum_i x_{ij}D_i \le CP_jy_j,\quad \forall\, j \quad (5)$$

$$\sum_i x_{ij}D_i \ge 0.5\,CP_jy_j,\quad \forall\, j \quad (6)$$

$$x_{ij}\in\{0,1\},\ y_j\in\{0,1\} \quad (7)$$

여기서,
w_1, w_2 : 비용 가중치(50% : 50%)
V_i : 법정동 i에 배정된 택배 차량 수(정수)
C_{ij} : $i-j$ 차량 1대당 통행비용
x_{ij} : 법정동 i가 서브터미널 j 배정되면 1, 그렇지 않으면 0
F_j : 서브터미널 j의 건설운영비
y_j : 서브터미널 j가 선정되면 1, 그렇지 않으면 0
D_i : 법정동 i의 택배 도착량
CP_j : 서브터미널 j의 처리용량

이 연구의 최적화 문제에서 식(1)은 택배 차량 총 통행비용과 서브터미널 건설운영비의 합을 최소화하는 목적함수이고, 식(2)~(3)은 법정동 i가 하나의 서브터미널 j에서만 서비스받는 것을 의미한다. 식(4)는 법정동 i의 택배 도착량은 모두 처리되어야 한

서울연구원 The Seoul Institute

다는 제약, 식(5)는 서브터미널 j의 용량 제약, 식(6)은 서브터미널 j의 이용률 제약을 각각 의미한다.

이렇게 구축된 시설 입지 문제는 수학적 최적화 소프트웨어(S/W)인 그로비(Gurobi)[43]사의 Gurobi Optimizer Solution 활용하여 휴리스틱 해법으로 해를 구하였다.

2) 주요 전제(가정) 사항

앞서 C사 택배 물동량을 분석한 결과, 서울시의 하루 평균 도착 물동량은 약 96.8만 개 수준이다. 2021년 기준 C사의 택배 시장점유율이 약 43% 수준을 고려하였을 때 서울시 전체 하루 평균 택배 도착 물동량은 약 219만 개로 추정된다. 현재 택배 물동량의 도착지 분포는 C사의 택배 물동량의 도착지 분포를 그대로 적용하고, 5년 후 장래 택배 물동량은 업계의 전망을 토대로 현재보다 30% 증가한 약 285만 개로 가정한 후 서브터미널의 규모를 산정하였다.

[표 5-2] 서울시 1일 택배 물동량(C사 점유율 약 43%)

단위: 개/일

구분		10월	11월	12월	3개월 평균
C사의 서울시 택배 물동량	발생	853,449	988,297	999,566	946,656
	도착	878,852	1,028,685	999,566	968,386

C사의 발표[44]에 따르면 2019년 기준 18,000여 명 이상의 택배기사가 1인(택배 차량 1대)당 1일 평균 270여 개를 배송하고 있는 것으로 나타났는데, 이 연구에서는 1일 평균 280개, 최대 400개까지를 배송 가능한 범위로 설정하였다. 서울시 하루 택배 물동량과 차량 1대가 배송가능 택배 개수를 고려하였을 때, 서울시 하루 물동량 처리를 위해서는 대당 평균 280개 배송 시 약 7,828대, 최대 400개 배송 시 약 5,479대의 택배 차량이 필요할 것으로 추정된다.[45]

또한, 택배기사 1인당 연간 근무 일수는 250일로 가정하였으며, 법정동별 서브터미

43) https://www.gurobi.com/

44) 일상생활 리포트 2019-2020: ① 물류 생활 (https://www.cjlogistics.com/ko/newsroom/latest/LT_00000075)

45) 실제 서울시에서 운행 중인 택배화물차는 총 6,100여 대(2021년 말 기준)

서울연구원 The Seoul Institute

널 배정에 따른 택배 차량의 총 통행비용은 운행비용(유류비, 차량비), 환경비용(대기오염), 교통혼잡비용(시간비용)으로 이루어지고, 이 비용은 관련 지침에 따라 2021년 기준가격으로 1,239원/km로[46] 추정하여 반영하였다. 택배 서브터미널에서 택배 차량 1대를 원활히 수용하는 데 필요한 최소 면적은 약 20평으로 가정하였고, 기존 서브터미널의 건설비는 없으며, 신규 서브터미널 건설비는 평당 400만 원을 적용하였다.[47] 신규 서브터미널의 건설비는 토지비용을 제외하였으며, 건축비, 자동분류기 도입설치비용 등이 반영되었고, 운영비는 연간 건설비의 10%가 소요됨을 가정하였다. 마지막으로 신규 건설되는 서브터미널은 비용편익(B/C) 분석을 위해 30년간 활용됨을 전제로 하였다.

3) 분석 시나리오

이 연구에서는 서울시의 현재 하루 택배 물동량(약 219만 개)과 장래 30% 증가를 가정한 하루 택배 물동량(약 285만 개)을 각각 대상으로 현재 운영되고 있는 수도권 67개의 서브터미널을 기본(현재, 장래) 시나리오로 분석하였다.[48]

시나리오 1은 서울시 인근 기존 51개소(서울 경계 15km 내 위치)는 그대로 활용된다는 가정하에 추가로 필요한 서브터미널의 개수와 위치를 산정하는 시나리오고, 시나리오 2는 서울시 내부 기존 23개소의 서브터미널만 그대로 활용되는 가정하에 추가로 필요한 서브터미널의 개수와 위치를 산정하는 시나리오다.

시나리오 3은 서울시 인근 51개소 서브터미널과 168개의 신규 대상지를 잠재후보로 하여 현재와 장래 택배 물동량에 맞추어 서브터미널의 최적 위치와 개수를 산정하는 시나리오다.

---

46) 교통시설 투자평가지침(국토교통부), 차량운행비용(38.6%), 환경비용(13.6%), 교통혼잡비용(47.8%)

47) 택배 1대당 필요 면적 및 건설비용 등은 관련 전문가(학계 및 업계 담당자)의 의견을 반영함

48) 현재 서브터미널이 택배사별로 운영됨에 따라 연구진의 가정하에 총 통행거리 및 비용을 파악

[표 5-3] 분석 시나리오 설정

시나리오		설명
최적화 분석 1	기본(현재)	수도권 내 서브터미널(67개) 배정 시 (현황)
	시나리오 1	서울 인근 기존 터미널(51개) 우선 배정 후 후보 대상지(168개) 배정
	시나리오 2	서울 내부 터미널(23개) 우선 배정 후 후보 대상지(168개) 배정
	시나리오 3	서울 인근 터미널(51개) 및 신규 대상지(168개) 재배치
최적화 분석 2	기본(장래)	수도권 내 서브터미널(67개) 배정 후 후보 대상지(168개) 배정
	시나리오 1	서울 인근 기존 터미널(51개) 우선 배정 후 후보 대상지(168개) 배정
	시나리오 2	서울 내부 터미널(23개) 우선 배정 후 후보 대상지(168개) 배정
	시나리오 3	서울 인근 터미널(51개) 및 신규 대상지(168개) 재배치

현재 물동량을 기준으로 택배 차량의 평균/최대 배송 건수에 따른 시나리오별 분석 결과는 [표 5-4]~[표5-8]과 같다.

이 분석 결과를 살펴보면, 현재 서울시 하루 택배 도착 물동량을 약 189만 개 수준으로 가정하였을 경우, 차량 1대당 400개 배송 시 수도권 67개의 기존 서브터미널을 그대로 활용하면 터미널 활용률(터미널 처리용량/물동량, Capacity/Demand 비율)이 약 77%로 나타났고, 총 5,480대의 택배 차량이 필요한 것으로 분석되었다. 반면 택배 차량 1대당 280개 배송 시에는 총 7,828대의 택배 차량이 필요한 것으로 분석되었다. 현재 서울시에서는 약 6,100여 대의 택배 차량이 운행되고 있어, 차량 1대당 평균 280개 배송을 기준으로 결과를 살펴보는 것이 더 현실적인 것으로 판단된다. 차량 1대당 평균 280개 배송을 기준으로 서울시 인근 51개의 기존 서브터미널만을 우선 활용하는 시나리오 1에서는 서울시 내부에 추가로 서브터미널 17개가 필요한 것으로 분석되었다. 이 경우 하루 총 통행거리(VKT)와 통행비용은 기본(현재) 시나리오 대비 약 41% 수준으로 감소하는 것으로 나타났다. 서울시 가용부지를 활용한 신규 17개의 서브터미널 건설 및 운영비용 약 2,673억 원, 감소하는 통행비용 약 1조 958억 원을 고려하면 시나리오 1에서는 약 8,285억 원의 편익이 발생할 것으로 추정되었다(B/C 4.10).

서울시 내부 기존 23개 서브터미널을 우선 활용하는 시나리오 2에서는 서울시 내부에 36개의 서브터미널이 추가로 필요한 것으로 분석되었는데, 이 경우 총 통행거리

및 통행비용은 약 78%까지 감소하지만, 서브터미널 추가 건설 및 운영비가 증가하여 편익은 약 7,333억 원 발생하는 것으로 나타났다(B/C 2.01).

마지막으로 서울시 인근 기존 51개의 서브터미널과 168개의 후보지를 대상으로 서브터미널을 재배치하는 시나리오 3에서는 총 통행거리와 통행비용이 약 81% 수준까지 대폭 감소하나, 10개의 기존 서브터미널만 사용하고 신규로 50개의 서브터미널 건설이 필요하여 편익은 5,568억 원 수준으로 상대적으로 낮아지는 것으로 분석되었다(B/C 1.58).

분석 결과를 종합하면, 현재 수도권 67개의 서브터미널을 그대로 활용하는 것보다 서울시 인근 또는 내부에 서브터미널을 추가 확보하여 이용하면, 통행비용이 큰 폭 감소하여 사회적 편익이 발생하는 것을 알 수 있다. 서브터미널 부지확보, 건설·운영비용, 편익 규모 등을 종합적으로 고려하였을 때 서울시 인근 51개의 기존 서브터미널을 그대로 활용하면서, 서울시 내부에 17개의 서브터미널을 추가로 확보하는 시나리오 1이 차선의 선택이 될 수 있을 것으로 판단된다.

서울연구원
The Seoul Institute

[표 5-4] 현재 물동량 기준 분석 결과(최적화 분석 1)

(단위: 억 원/30년)

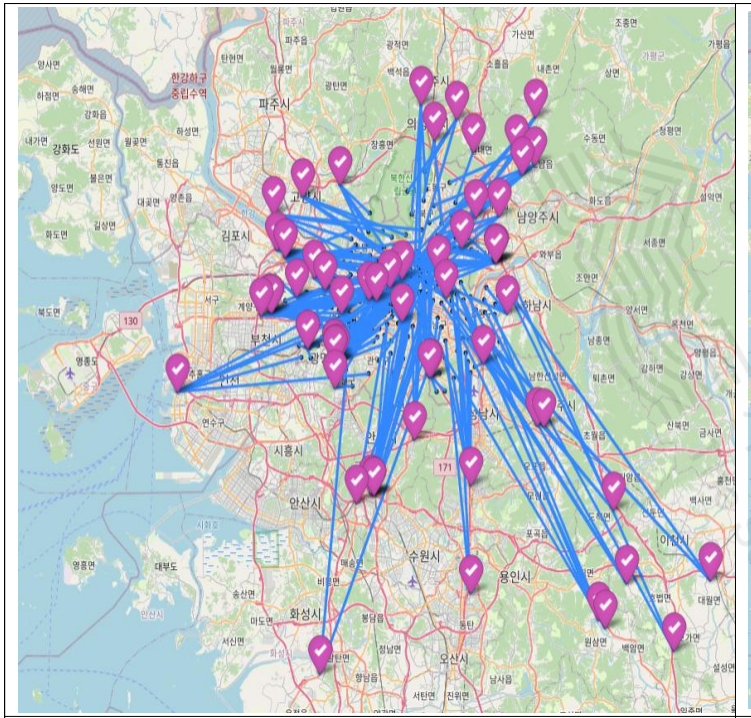
구분		물류터미널 개수(신규)		물류터미널 면적 (신규면적) (m^2)	물류 터미널 활용률	소요 차량수 (대)	1일 VKT (km)			교통 비용	교통 편익 (A)	건설·운영 비용 (B)	NPV (A-B)	B/C (A/B)
		기존	신규				집화 ⇔ 물류터미널 주1)	배송 ⇔ 물류터미널	소계					
최대 배송 (1대당 400개)	현재	67	-	464,211	77.1%	5,480	111,871	167,807	279,678	13,208	-	-	-	-
	시나리오 1	51	12	368,106 (61,695)	96.7%		56,333	84,499	140,832	6,651	6,557	1,894	4,663	3.46
	시나리오 2	23	40	355,421 (238,860)	98.8%		24,613	36,919	61,532	2,906	10,302	7,335	2,967	1.40
	시나리오 3	9	49	350,265 (310,365)	99.5%		21,232	31,848	53,080	2,507	10,701	9,530	1,171	1.12
평균 배송 (1대당 280개)	현재	67	-	464,211	77.1%	7,828	158,801	238,201	397,002	18,749	-	-	-	-
	시나리오 1	51	17	393,463 (87,052)	90.6%		65,988	98,982	164,970	7,791	10,958	2,673	8,285	4.10
	시나리오 2	23	36	353,482 (236,921)	99.3%		35,068	52,602	87,670	4,140	14,608	7,275	7,333	2.01
	시나리오 3	10	50	350,225 (313,194)	99.5%		30,189	45,283	75,472	3,564	15,185	9,617	5,568	1.58

주1: 택배 1대당 집화개수는 배송물량의 약 1.5배 수준으로 이동거리는 산출된 VKT의 약 67%로 가정

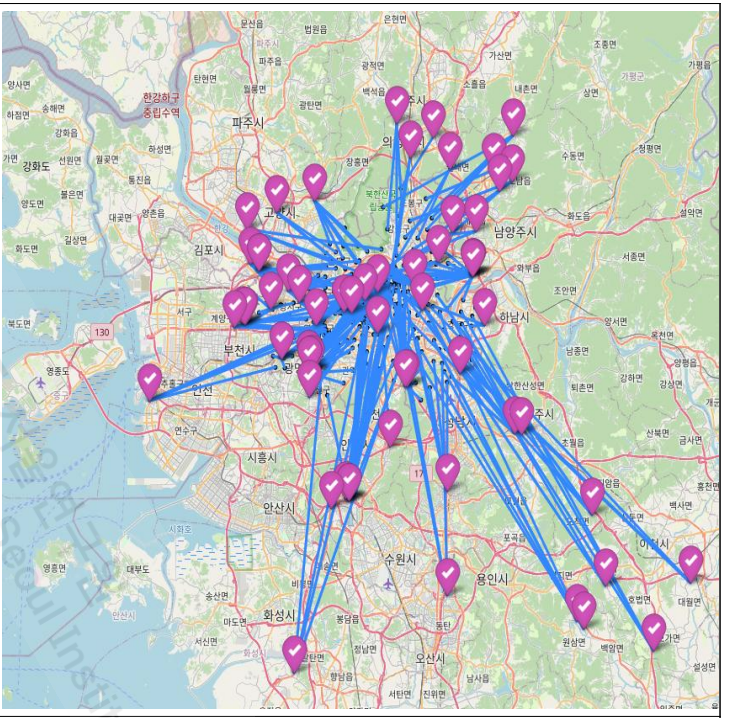
주2: 교통비용, 건설비용은 30년 운영을 가정하여 2021년 기준 불변가격으로 산정

The Seoul Institute 서울연구원

[표 5-5] 현재 수도권 67개 서브터미널 위치

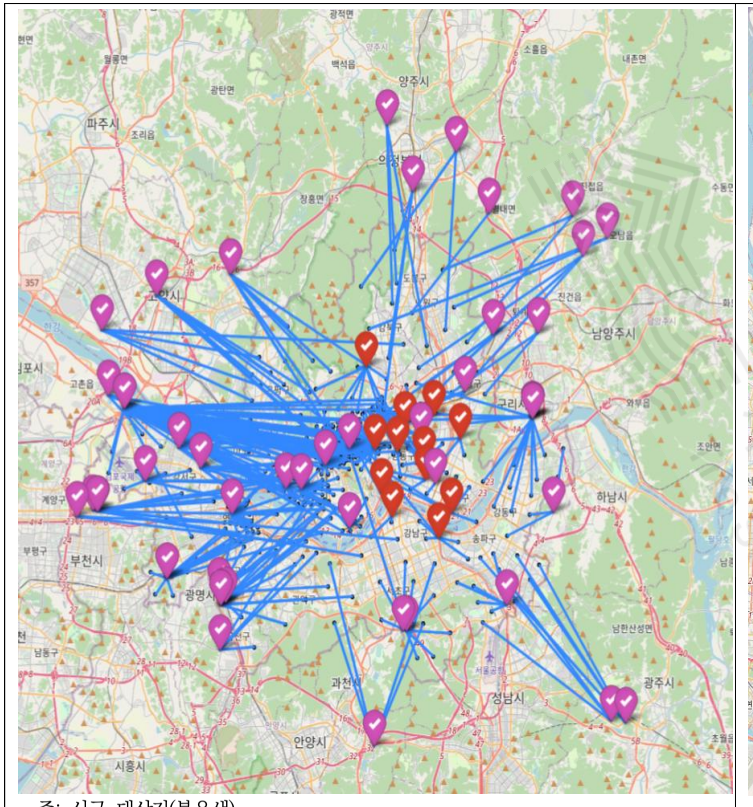
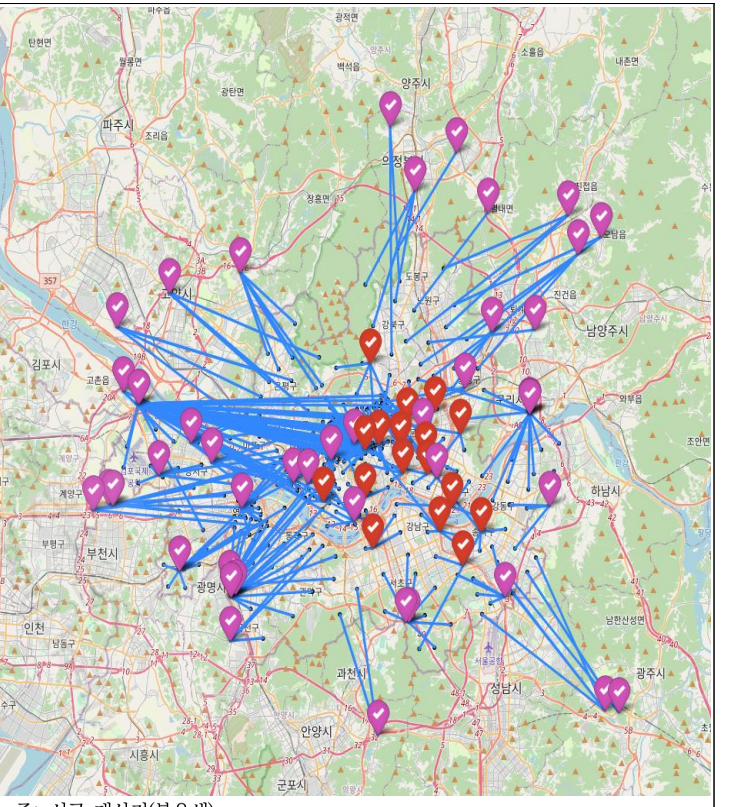


최대 배송 : 67개

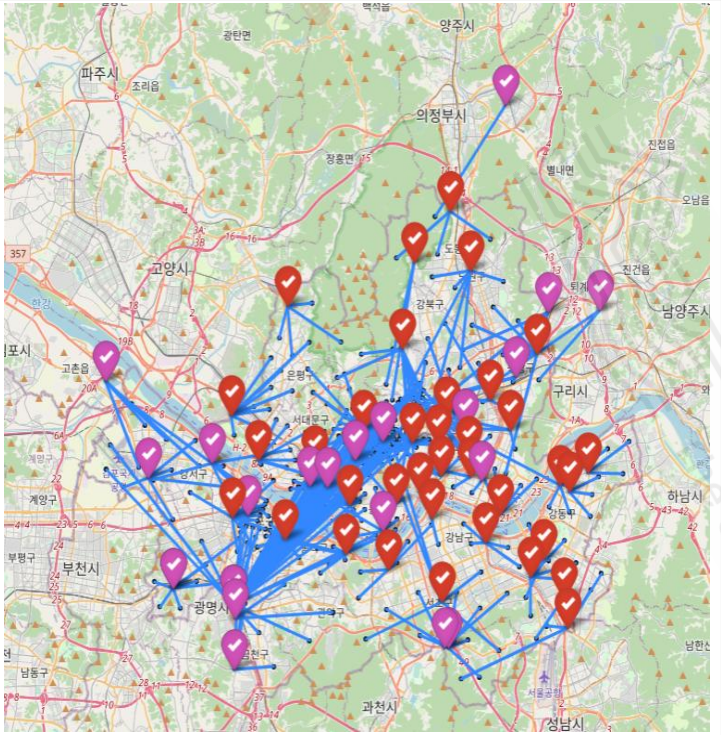
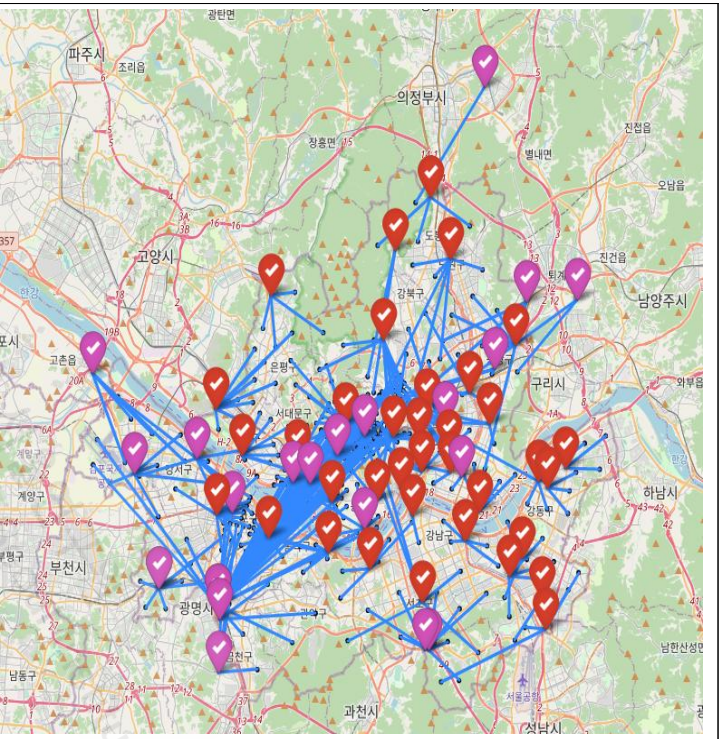


평균 배송 : 67개

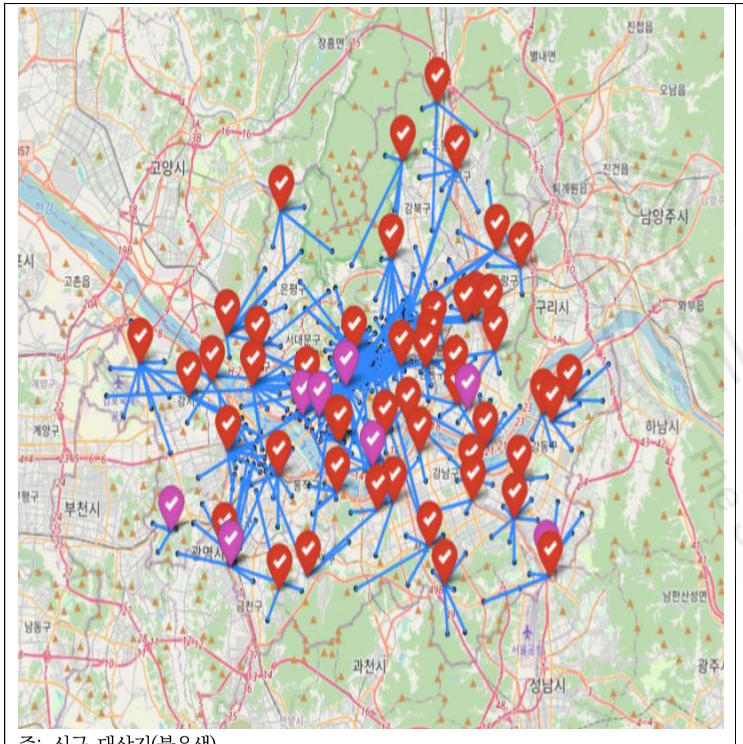
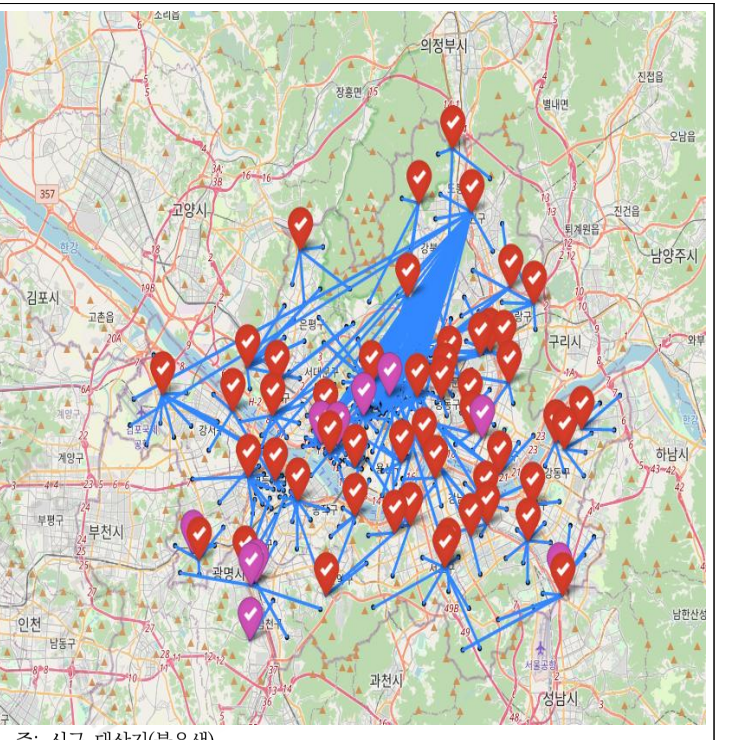
[표 5-6] 현재 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 1)

 주: 신규 대상지(붉은색)	 주: 신규 대상지(붉은색)
최대 배송 : 63개(신규 12개)	평균 배송 : 68개(신규 17개)

[표 5-7] 현재 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 2)

 주: 신규 대상지(붉은색)	 주: 신규 대상지(붉은색)
최대 배송 : 63개(신규 40개)	**평균 배송 : 59개(신규 36개)**

[표 5-8] 현재 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 3)

 주: 신규 대상지(붉은색)	 주: 신규 대상지(붉은색)
최대 배송 : 58개(신규 49개)	**평균 배송 : 60개(신규 50개)**

장래 물동량을 기준으로 택배 차량의 평균/최대 배송 건수에 따른 시나리오별 분석 결과는 [표 5-9]~[표5-13]과 같다.

장래 서울시 하루 물동량이 약 30% 증가하여 약 285만 개 수준일 때, 택배 차량 1대당 400개 배송 시 수도권 67개의 기존 서브터미널을 활용하는 기본(장래) 시나리오에서는 추가로 12개 추가 터미널 활용률이 약 85% 수준으로 나타났고, 총 7,124대의 택배 차량이 필요한 것으로 분석되었다. 택배 차량 1대당 280개 배송 시에는 터미널 활용률이 약 80% 수준으로, 총 10,177대의 택배 차량이 필요한 것으로 분석되었다. 이는 장래 물동량이 30% 증가하면, 현재보다 약 23%의 택배 차량(1,644대 또는 2,349대)이 추가로 필요함을 의미한다.

차량 1대당 280개 배송을 기준으로, 서울시 인근 51개의 기존 서브터미널을 우선 활용하는 시나리오 1에서는 장래 물동량 처리를 위해서는 서울시 내부에 서브터미널이 추가로 25개 더 필요한 것으로 분석되었다. 이 경우, 기본(장래) 시나리오 대비 하루 총 통행거리(VKT)와 통행비용은 약 51% 수준으로 감소하는 것으로 나타났다. 추가 25개 터미널의 건설·운영비용 약 5,698억 원, 감소한 통행비용 약 8,893억 원을 고려하면 약 3,195억 원의 편익이 발생할 것으로 추정되었다(B/C 1.56).

서울시 내부 기존 23개 서브터미널을 우선 활용하는 시나리오 2에서는 장래 물동량 처리를 위해 서울시 내부에 49개의 서브터미널이 추가로 필요한 것으로 분석되었는데, 이때는 총 통행거리와 통행비용이 약 71%까지 감소하지만, 서브터미널의 건설·운영비가 증가하여 편익은 약 2,386억 원 발생하는 것으로 분석되었다(B/C 1.22).

마지막으로 서울시 인근 기존 51개의 서브터미널과 168개의 후보지를 대상으로 터미널을 재배치하는 시나리오 3에서는 총 통행거리와 통행비용이 약 73% 수준까지 큰 폭 감소하지만, 7개의 기존 서브터미널만 사용되고 신규로 63개의 서브터미널 건설이 필요하여 편익은 -109억 원 수준으로 소폭 감소하는 것으로 나타났다(B/C 0.99).

분석 결과를 종합하면, 장래에도 수도권 67개의 서브터미널을 활용하는 것보다 서울시 인근 또는 내부에 서브터미널을 추가 확보하면 통행비용이 큰 폭 감소하여 사회적으로 편익이 크게 발생하는 것을 확인하였다. 하지만, 부지확보, 건설·운영비용, 효율성 등을 종합적으로 고려할 때 서울시 인근 51개의 기존 서브터미널을 그대로 활용하면서 장래 물동량 증가에 대비하여 서울시 내부에 25개의 서브터미널을 점진적으로 확보하는 시나리오 1이 좋은 선택지가 될 수 있을 것으로 판단된다.

[표 5-9] 장래 물동량 기준 분석 결과(최적화 분석 2)

(단위: 억 원/30년)

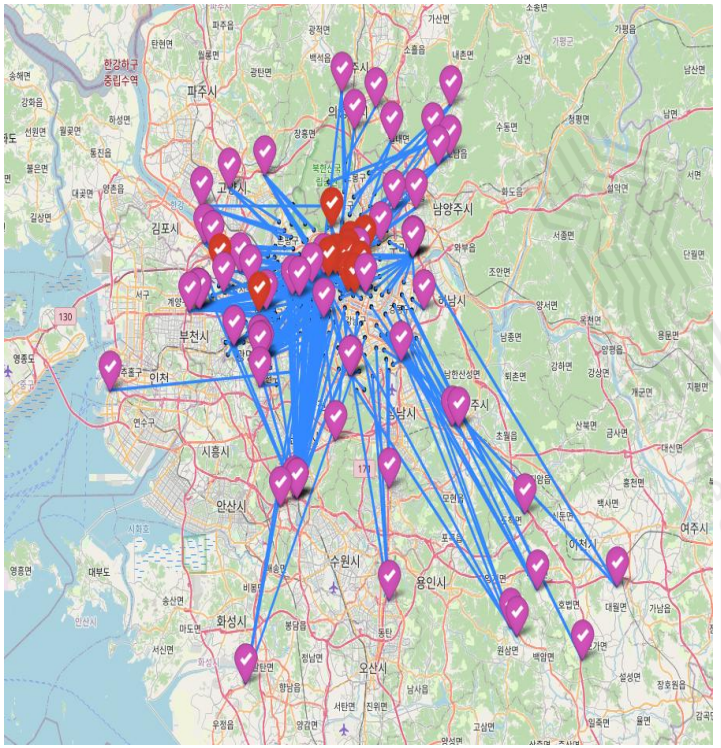
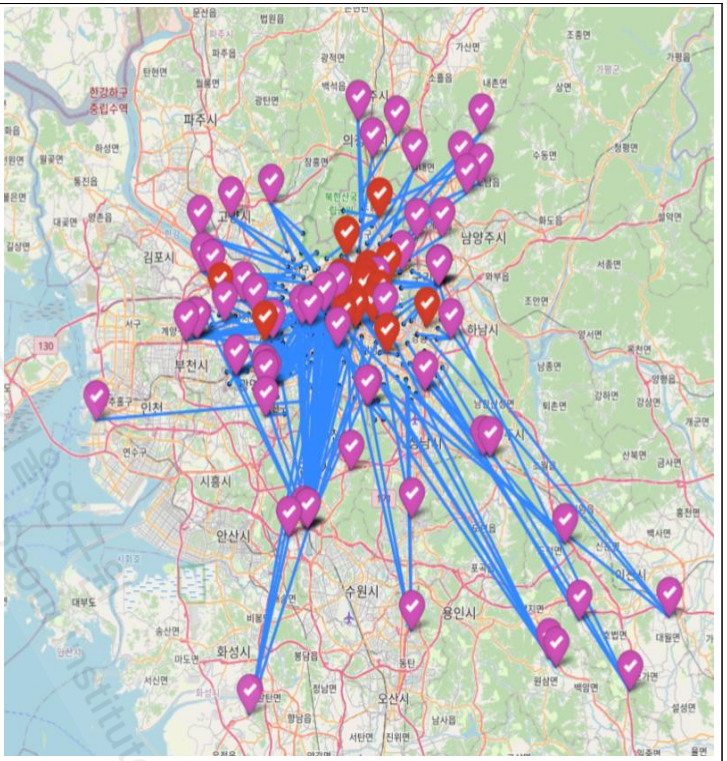
구분		물류터미널 개수(신규)		물류터미널 면적 (신규면적) (m^2)	물류 터미널 활용률	소요 차량수 (대)	1일 VKT (km)			교통 비용	교통 편익 (A)	건설·운영 비용 (B)	NPV (A-B)	B/C (A/B)
		기존	신규				집화 ⇔ 물류터미널 주1)	배송 ⇔ 물류터미널	소계					
최대 배송 (1대당 400개)	현재	67	12	538,005 (73,794)	85.1%	7,124	123,391	185,087	308,478	14,568	-	2,266	-2,266	-
	시나리오 1	51	21	467,085 (160,674)	98.2%		65,729	98,593	164,322	7,760	6,808	4,934	1,874	1.38
	시나리오 2	23	46	460,802 (344,241)	99.2%		32,918	49,377	82,295	3,886	10,682	10,571	111	1.01
	시나리오 3	9	62	459,746 (432,735)	99.3%		29,651	44,476	74,127	3,501	11,067	13,288	-2,221	0.83
평균 배송 (1대당 280개)	현재	67	16	575,649 (111,438)	79.6%	10,177	156,370	234,555	390,925	18,462	-	3,422	-3,422	-
	시나리오 1	51	25	491,960 (185,549)	93.3%		81,043	121,564	202,607	9,568	8,893	5,698	3,195	1.56
	시나리오 2	23	49	462,733 (346,172)	98.8%		46,121	69,182	115,303	5,445	13,016	10,630	2,386	1.22
	시나리오 3	7	63	460,744 (443,733)	99.1%		41,882	62,823	104,705	4,945	13,517	13,626	-109	0.99

주1: 택배 1대당 집화개수는 배송물량의 약 1.5배 수준으로 이동거리는 산출된 VKT의 약 67%로 가정

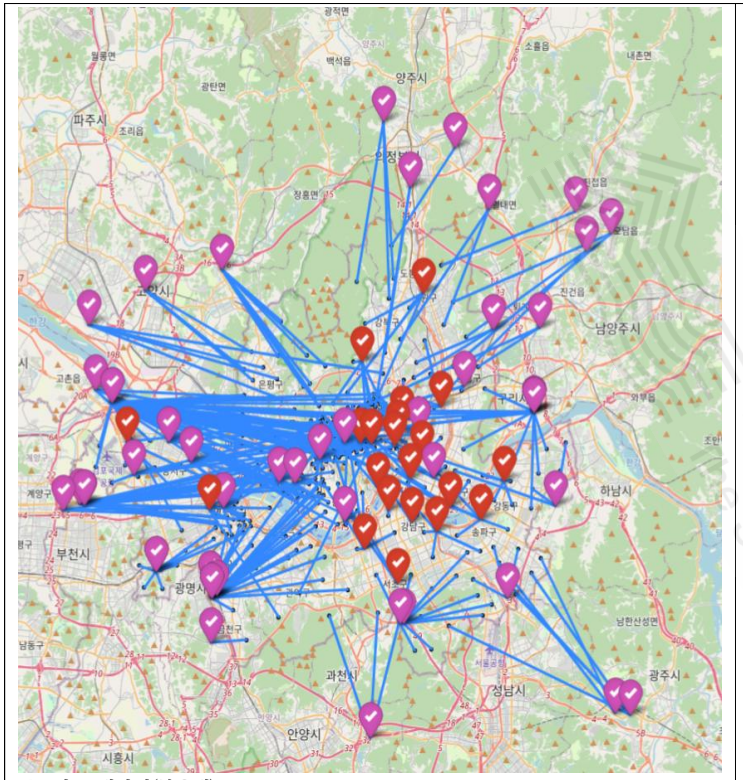
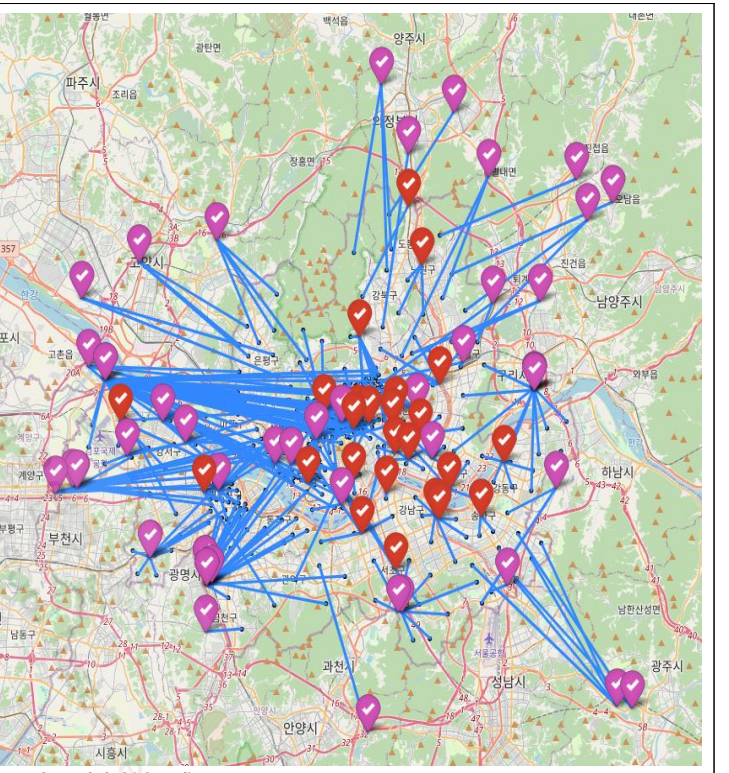
주2: 교통비용, 건설비용은 30년 운영을 가정하여 2021년 기준 불변가격으로 산정

The Seoul Institute 서울연구원

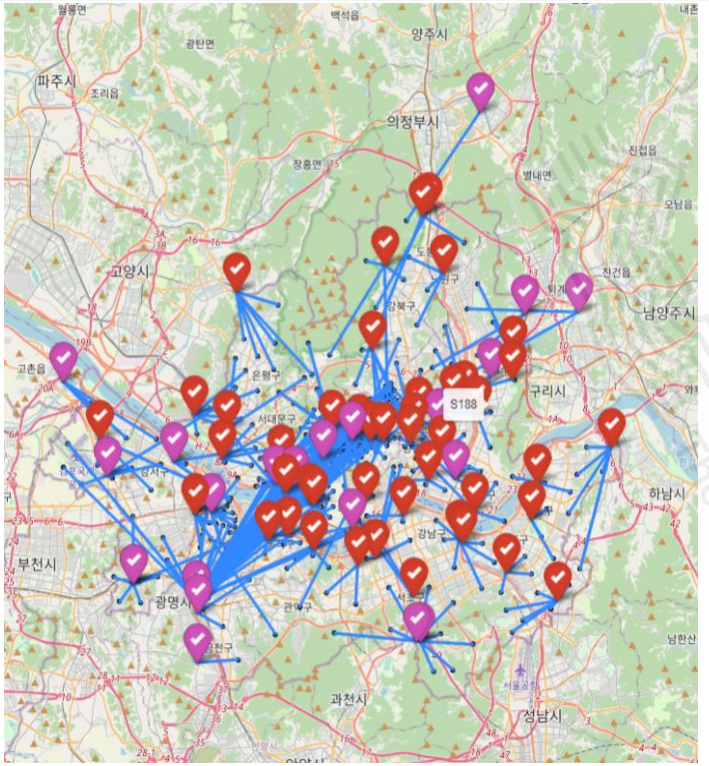
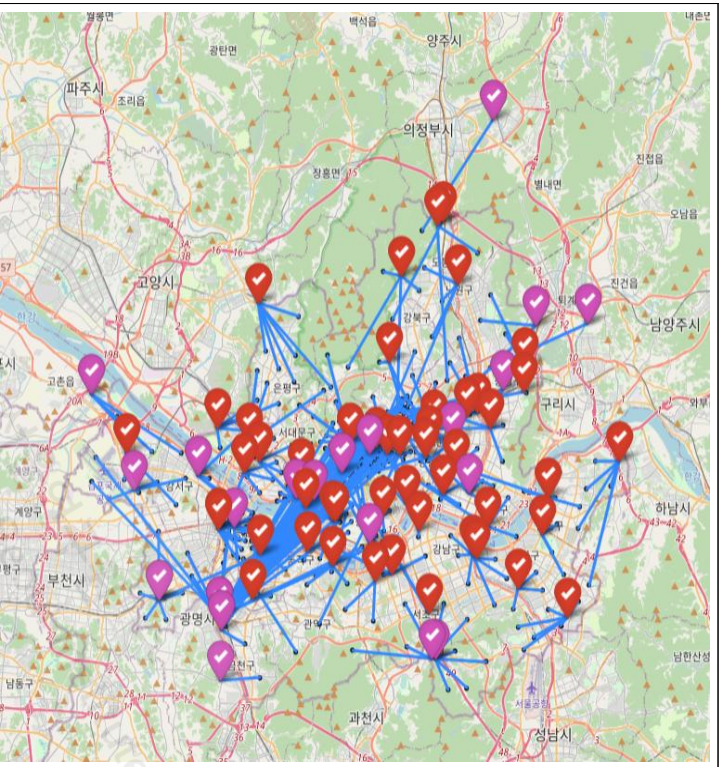
[표 5-10] 장래 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과

 주: 신규 대상지(붉은색)	 주: 신규 대상지(붉은색)
최대 배송 : 79개(12개)	**평균 배송 : 83개(16개)**

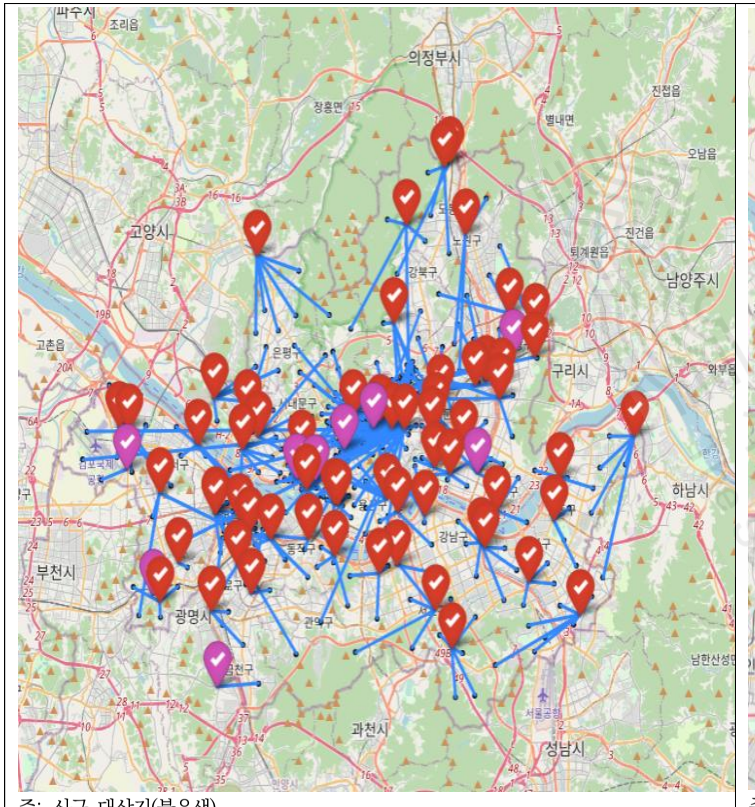
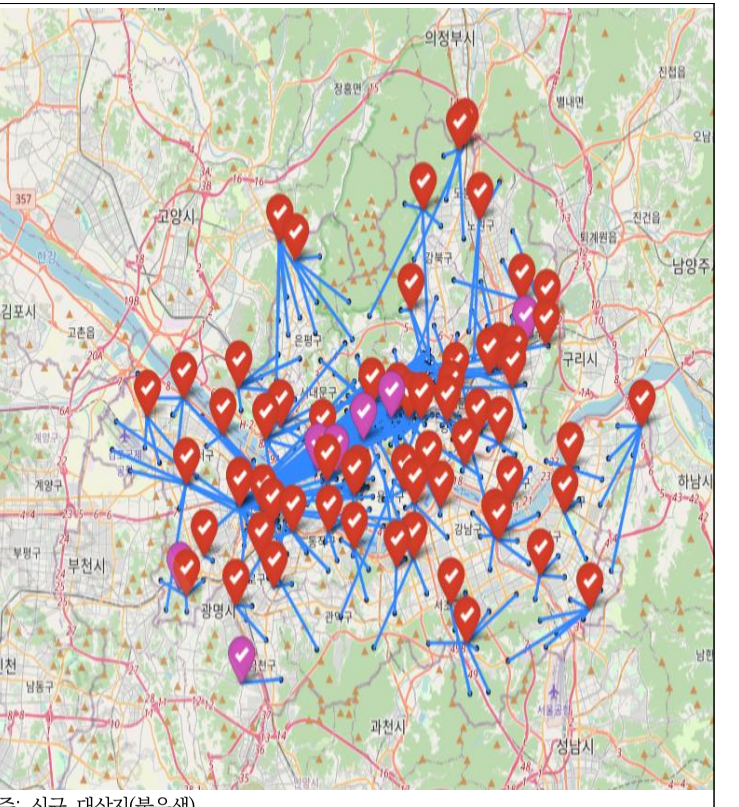
[표 5-11] 장래 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 1)

 주: 신규 대상지(붉은색)	 주: 신규 대상지(붉은색)
최대 배송 : 72개(신규 21개)	**평균 배송 : 76개(신규 25개)**

[표 5-12] 장래 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 2)

 주: 신규 대상지(붉은색)	 주: 신규 대상지(붉은색)
최대 배송 : 69개(신규 46개)	**평균 배송 : 72개(신규 49개)**

[표 5-13] 장래 물동량 기준 서브터미널 최적화 결과(시나리오 3)

 주: 신규 대상지(붉은색)	 주: 신규 대상지(붉은색)
최대 배송 : 69개(신규 62개)	평균 배송 : 70개(신규 63개)

이번 연구에서 서울시 택배 배송의 사회적 비용을 최소화하도록 일정 규모 이상의 공영주차장 등 공공용지 168개소(공영주차장 75개소, 공영버스차고지 29개소, 철도차량기지 12개소, 유수지 52개소)를 택배 서브터미널 대상으로 하였다. 각 시나리오별 분석 결과, [표 5-14]와 같이 공공용지가 서브터미널로 건설·운영된다면 보다 효율적으로 서울시의 택배 물동량을 처리할 수 있을 것으로 판단된다.

[표 5-14] 분석 시나리오별 신규 터미널 대상지 선정 결과

단위: 개소

구분			신규 대상지 개수	세부 대상지별			
				공영주차장	공영버스 차고지	유수지	철도 차량기지
최대 배송 (400개 기준)	최적화 분석 1	기본(현재)	0	-	-	-	-
		시나리오 1	12	7	2	3	-
		시나리오 2	40	20	9	10	1 (창동)
		시나리오 3	49	23	8	16	2 (창동,신내)
	최적화 분석 2	기본(장래)	12	7	2	3	-
		시나리오 1	21	10	1	9	1 (창동)
		시나리오 2	46	19	8	18	1 (창동)
		시나리오 3	62	29	9	23	1 (창동)
최대 배송 (280개 기준)	최적화 분석 1	기본(현재)	0	-	-	-	-
		시나리오 1	17	12	2	3	-
		시나리오 2	36	18	6	11	1 (창동)
		시나리오 3	50	26	6	16	2 (창동,신내)
	최적화 분석 2	기본(장래)	16	8	1	6	1 (창동)
		시나리오 1	25	15	1	8	1 (창동)
		시나리오 2	49	23	8	17	1 (창동)
		시나리오 3	63	30	9	23	1 (창동)

서울연구원 The Seoul Institute

3_서울시 공공용지 활용 가능성 검토

1) 공공용지 활용 가능성

유통업무시설은 도시계획시설로서 공공에서 공급·관리되고 있으나, 그동안 물류시설은 민간에서 설치·운영되어 왔다. 최근에 제정·시행되고 있는 생활물류서비스산업발전법[49]에서는 생활물류시설의 건설 · 보수 · 개량 등에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 보조하거나 융자할 수 있으며, 필요하다고 인정하는 경우에는 생활물류시설 부지 확보를 위한 도시 · 군계획시설의 변경 또는 설치 등에 관하여 지자체의 협조를 통해 추진할 수 있도록 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에서 정하고 있다. 즉, 기존 도시계획시설을 활용하여 물류시설 구축이 가능함을 말하고 있다. 이에 이 연구에서는 서울시 도시계획시설 중 중복·복합화를 통해 물류시설 건설이 가능할 것으로 보이는 도로, 철도, 주차장 등의 교통시설과 유수지 등 방재시설을 대상으로 관련 법/제도를 세부적으로 검토하였다.

[표 5-15] 도시계획시설 종류

구분	시설
교통시설	**도로 · 철도 · 항만 · 공항 · 주차장 · 자동차정류장 · 궤도 · 차량 검사 및 면허시설**
공간시설	광장 · 공원 · 녹지 · 유원지 · 공공공지
유통·공급시설	**유통업무설비**, 수도 · 전기 · 가스 · 열공급설비, 방송 · 통신시설, 공동구 · 시장, 유류저장 및 송유설비
공공·문화 체육시설	학교 · 공공청사 · 문화시설 · 공공 필요성이 인정되는 체육시설 · 연구시설 · 사회복지시설 · 공공직업훈련시설 · 청소년수련시설
방재시설	하천 · **유수지** · 저수지 · 방화설비 · 방풍설비 · 방수설비 · 사방설비 · 방조설비
보건위생시설	장사시설 · 도축장 · 종합의료시설
환경기초시설	하수도 · 폐기물처리 및 재활용시설 · 빗물저장 및 이용시설 · 수질오염방지시설 · 폐차장

서울연구원 The Seoul Institute

49) 제29조(생활물류시설의 설치 등 지원)

[표 5-16] 도시계획시설별 관련 법령

구분	법령
도로	도로법, 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙, 산업표준화법, 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률, 자전거이용활성화에 관한 법률
주차장	주차장법
자동차정류장	여객자동차운수사업법, 물류정책기본법, 물류시설의개발및운영에관한법률 화물자동차운수사업법
철도	철도건설법, 도시철도법, 한국철도시설공단법, 한국철도공사법
유통업무설비	유통산업발전법, 자동차관리법, 항만법, 축산물위생처리법, 농수산물 유통 및 가격안정에 관한 법률, 물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률
유수지	도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙

(1) 공영주차장 활용 검토

공영주차장은 주차장법과 동법시행령에 따라 주차장으로 사용되는 부분의 비율이 70% 이상이어야 하므로, 주차장 내 30% 미만 부지만 활용하여 물류시설 설치가 가능할 것으로 보인다. 주차장법에서는 주차장 외의 용도로 사용되는 부분에 설치할 수 있는 시설의 종류에 창고시설 또는 자동차 관련 시설이 포함되어 있으나, 유통 및 물류시설에 대한 직접적인 문구나 특별한 제약사항도 없다. 다만, 주차장 외의 용도로 사용되는 부분에 설치할 수 있는 시설의 종류에 물류·유통시설이 포함되도록 관련 조례 제정이 필요하다.

주차장법에 근거하지 않고도 도시계획시설인 주차장(교통시설)과 유통업무설비(유통공급시설)는 도시계획시설 중복결정을 통해 물류시설 설치가 가능할 것으로 판단된다. 공영주차장의 경우에는 주차장 본래의 기능을 수행하면서도 물류시설 기능 수행을 위해서는 수직적 중복결정[50]이 바람직할 것으로 보인다.

50) 도시계획시설의 중복·복합화(p.112, 그림 5-7 참조)

[표 5-17] 주차장법 및 동법 시행령에서 물류시설 도입 가능여부 검토

「주차장법 시행령」

제1조의 2(주차전용건축물의 주차면적비율)
① 「주차장법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제11호에서 "대통령령으로 정하는 비율 이상이 주차장으로 사용되는 건축물"이란 건축물의 연면적 중 주차장으로 사용되는 부분의 비율이 95퍼센트 이상인 것을 말한다. **다만, 주차장 외의 용도로 사용되는 부분이 「건축법 시행령」 별표 1에 따른 단독주택(같은 표 제1호에 따른 단독주택을 말한다. 이하 "단독주택"이라 한다), 공동주택, 제1종 근린생활시설, 제2종 근린생활시설, 문화 및 집회시설, 종교시설, 판매시설, 운수시설, 운동시설, 업무시설, 창고시설 또는 자동차 관련 시설인 경우에는 주차장으로 사용되는 부분의 비율이 70퍼센트 이상**인 것을 말한다.
② 제1항에 따른 건축물의 연면적의 산정방법은 「건축법」에 따른다. 다만, 기계식주차장의 연면적은 기계식주차장치에 의하여 자동차를 주차할 수 있는 면적과 기계실, 관리사무소 등의 면적을 합하여 계산한다.
③ 특별시장 · 광역시장 · 특별자치도지사 또는 시장은 법 제12조제6항 또는 제19조제10항에 따라 노외주차장 또는 부설주차장의 설치를 제한하는 지역의 주차전용건축물의 경우에는 제1항 단서에도 불구하고 **해당 지방자치단체의 조례로 정하는 바에 따라 주차장 외의 용도로 사용되는 부분에 설치할 수 있는 시설의 종류를 해당 지역의 구역별로 제한할 수 있다**.

(2) 공영차고지 활용 검토

공영차고지는 도시계획시설인 자동차정류장(차고지)에 해당하며, 「도시 · 군계획시설의 결정 · 구조 및 설치기준에 관한 규칙」 제3조의 중복결정에 따라 필요시 유통업무시설(공동집배송센터) 용지로 활용할 수 있다. 또한, 2020년 「개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법」 개정으로 그린벨트 내의 공영버스차고지도 물류시설(물류창고) 부지로 활용할 수 있다.[51] 개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법 시행령 제13조 제1항 및 별표 1 제9호 머목(가)에서는 「화물자동차 운수사업법」 제2조 제3호의 규정에 의한 화물자동차운송사업용 화물자동차차고지(이하 "차고지"라 한다)를 개발제한구역 내 설치할 수 있도록 하고 있다. 이에 따라 「화물자동차 운수사업법」 제2조제3호에 의하면, "화물자동차운송사업"은 타인의 수요에 응하여 화물자동차를 사용하여 화물을 유상으로 운송하는 사업으로 규정되어 있으므로, 이러한 용도로 사용되어지는 차고지에 한하여 개발제한구역 내 설치가 가능하다.

51) 개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법 시행령 제13조에 따라 다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 물류창고에 한 해 설치 가능 "가. 저장물질이 「고압가스 안전관리법」에 따른 고압가스, 「위험물안전관리법」 제2조제1호에 따른 위험물 또는 「화학물질관리법」 제2조제2호에 따른 유독물질이 아닐 것, 나. 높이가 10미터 이하일 것, 다. 용적률이 120퍼센트 이하일 것"

[표 5-18] 공영차고지(자동차정류장)의 물류시설 도입 가능 여부 검토

「도시 · 군계획시설의 결정 · 구조 및 설치기준에 관한 규칙」

제31조(자동차정류장)

이 절에서 "자동차정류장"이란 다음 각 호의 시설을 말한다. 〈개정 2005. 7. 1., 2008. 1. 14., 2008. 9. 5., 2008. 11. 6., 2010. 3. 16., 2013. 12. 31.〉

1. 여객자동차터미널 : 「여객자동차 운수사업법」 제2조제5호의 규정에 의한 여객자동차터미널로서 여객자동차터미널사업자가 시내버스운송사업 · 농어촌버스운송사업 · 시외버스운송사업 또는 전세버스운송사업에 제공하기 위하여 설치하는 터미널
2. **물류터미널: 「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 물류터미널로서 물류터미널사업자가 「화물자동차운수사업법 시행령」 제3조제1호에 따른 일반화물자동차운송사업 또는 「해운법」 제2조제3호에 따른 해상화물운송사업에 제공하기 위하여 설치하는 터미널**
3. 공영차고지

가. 여객자동차운수사업용 공영차고지 : 「여객자동차 운수사업법 시행규칙」 제72조의 규정에 의한 공영터미널

나. 화물자동차운수사업용 공영차고지 : 「화물자동차 운수사업법」 제2조제9호에 따른 공영차고지

4. 공동차고지 : 「화물자동차 운수사업법」 제21조제4항제2호에 따른 공동차고지 중 같은 법 제48조 또는 제50조에 따른 협회 또는 연합회가 설치하는 공동차고지
5. 화물자동차 휴게소: 「화물자동차 운수사업법」 제2조제10호에 따른 화물자동차 휴게소로서 국가 또는 지방자치단체가 설치하거나 소유(「사회기반시설에 대한 민간투자법」 제4조제1호 및 제2호의 경우로 한정한다)하는 휴게소
6. 복합환승센터: 「국가통합교통체계효율화법」 제2조제15호에 따른 복합환승센터

(3) 철도차량기지 활용 검토

국토교통부에서는 유통·물류산업의 발전을 저해하는 수도권 물류시설 부지 부족 문제를 해결하기 위해 개발제한구역 내 환경적 보존기능을 상실한 도시철도 차량기지에 '택배화물 분류관련 시설'의 설치를 허용하도록 '개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법시행령'을 개정하였다('20.02.22.).[52] 이로 인해 그린벨트를 해제하고 시행하는 공익사업도 그린벨트 지정 상태에서 시행하는 공익사업과 같이 주택, 근린생활시설의 이축[53] 자격을 부여, 개발제한구역 내 차량기지에 택배 분류시설 개발을 허용하고 있다.[54] 하지만 도시철도법의 부대사업 정의에서는 '차량기지 내에 물류시설을 구축하여 민간 유통·물류기업이 활용'할 수 있는 법적 근거가 미비하여 정책 이행

52) 관련 법 2020년 2월 개정

53) 그린벨트 등 개발제한구역 내 시설을 지을 권리

54) 다만, 설치 가능한 그린벨트 위치와 규모가 제한되어 있음

서울연구원 The Seoul Institute

이 어려운 상황이므로 도시철도법 시행령 개정이 필요하다.

[표 5-19] 도시철도법 및 동법 시행령에서 물류시설 도입 가능 여부 검토

「도시철도법」 제2조 6의2. “도시철도부대사업”이란 도시철도시설 · 도시철도차량 · 도시철도부지 등을 활용한 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 사업을 말한다. 가. 도시철도와 다른 교통수단의 연계운송사업 나. 도시철도 차량 · 장비와 도시철도용품의 제작 · 판매 · 정비 및 임대사업 다. 도시철도시설의 유지 · 보수 등 국가 · 지방자치단체 또는 공공법인 등으로부터 위탁받은 사업 라. 역세권 및 도시철도시설 · 부지를 활용한 개발 · 운영 사업으로서 대통령령으로 정하는 사업 마. 「국가통합교통체계효율화법」에 따른 복합환승센터 개발사업으로서 대통령령으로 정하는 사업 **바. 「물류정책기본법」에 따른 물류사업으로서 대통령령으로 정하는 사업** 사. 「관광진흥법」에 따른 관광사업으로서 대통령령으로 정하는 사업 아. 「옥외광고물 등의 관리와 옥외광고산업 진흥에 관한 법률」에 따른 옥외광고사업으로서 대통령령으로 정하는 사업 자. 가목부터 아목까지의 사업과 관련한 조사 · 연구, 정보화, 기술 개발 및 인력 양성에 관한 사업 차. 가목부터 자목까지의 사업에 딸린 사업으로서 대통령령으로 정하는 사업
「도시철도법 시행령」 제2조의2(도시철도부대사업) ① 법 제2조제6호의2라목에서 “대통령령으로 정하는 사업”이란 다음 각 호의 사업을 말한다. 1. 「역세권의 개발 및 이용에 관한 법률」 제2조제2호에 따른 역세권개발사업 2. 도시철도 이용객을 위한 편의시설의 설치 · 운영사업 ② 법 제2조제6호의2마목에서 “대통령령으로 정하는 사업”이란 「국가통합교통체계효율화법」 제2조제15호에 따른 복합환승센터의 개발사업을 말한다. ③ 법 제2조제6호의2바목에서 “대통령령으로 정하는 사업”이란 「물류정책기본법 시행령」 제3조에 따른 물류사업 중 도시철도운영이나 도시철도와 다른 교통수단과의 연계수송을 위한 사업을 말한다. ④ 법 제2조제6호의2사목에서 “대통령령으로 정하는 사업”이란 「관광진흥법」 제3조에서 정한 관광사업(카지노업은 제외한다)으로서 도시철도운영과 관련된 사업을 말한다. ···(이하 생략)···

서울연구원 Seoul Institute

[표 5-20] 개발제한구역 관련 법에서 물류시설 도입 가능여부 검토

〈개정사유, 2020.2.21. 시행〉

개발제한구역 내에 축사 등으로 가장한 불법 물류창고 밀집 지역이 형성되어 녹지 기능이 훼손됨에 따라 해당 지역의 일부를 도시공원 또는 녹지로 조성하여 일정 비율 기부 채납하는 경우 나머지 지역은 합법적으로 물류창고를 설치할 수 있도록 하는 훼손지 정비사업 제도가 활성화될 수 있도록 관련 제도를 개선하고, 이 법에 따른 허가 없이 개발제한구역에 건축된 국방 · 군사시설의 양성화를 촉진하기 위하여 개발제한구역 보전부담금을 면제할 수 있는 근거를 마련하는 한편, 그 밖에 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선 · 보완하려는 것임.

◇ 주요내용

가. 훼손지 정비사업의 시행자에 지방자치단체, 공공기관, 지방공기업을 추가하고, 정비사업 시행자는 일정 면적 이상의 도시공원 또는 녹지를 조성하여 기부채납하게 하되, 도시 · 군관리계획으로 결정된 도로의 개설이 필요한 경우에는 일정 면적 이내에서 도로로 대체할 수 있도록 하고, 도시공원 또는 녹지를 조성하기 어려운 경우에는 개발제한구역 내 도시공원 부지를 기부채납할 수 있도록 함(제4조의2).

나. 개발제한구역에서 공익사업의 추진으로 인해 개발제한구역이 해제된 지역 주민의 주거 · 생활편익 · 생업을 위한 시설의 건축 또는 공작물의 설치와 이에 따르는 토지의 형질변경을 하려는 자는 시장 · 군수 · 구청장의 허가를 받아 그 행위를 할 수 있도록 함(제12조제1항제1호마목).

「개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법」

제13조(허가 대상 건축물 또는 공작물의 종류 등)

① 법 제12조제1항제1호에 따른 건축물 또는 공작물의 종류, 건축 또는 설치의 범위는 별표 1과 같다.

② 개발제한구역의 토지가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 인접한 용도지역에서 허용되는 건축물 또는 공작물을 건축하거나 설치할 수 있다. 〈개정 2013. 10. 30., 2016. 3. 29.〉

1. 개발제한구역 지정 당시부터 개발제한구역의 경계선이 건축물 또는 공작물(법 제12조제7항에 따라 개발제한구역 지정 당시 이미 관계 법령에 따라 허가 등을 받아 공사 또는 사업에 착수한 건축물 또는 공작물을 포함한다)을 관통하는 경우 그 건축물 또는 공작물의 부지(개발제한구역 지정 당시부터 담장 등으로 구획되어 있어 기능상 일체가 되는 토지를 말한다)
2. 개발제한구역 지정 당시부터 해당 필지의 2분의 1 미만이 개발제한구역에 편입된 토지로서 지목(地目)이 대(垈)인 토지(개발제한구역 지정 후에 개발제한구역 경계선을 기준으로 분할된 토지를 포함한다)

③ 법 제12조제1항제1호의2에서 "대통령령으로 정하는 시설"이란 다음 각 호의 시설을 말한다. 〈신설 2016. 3. 29., 2018. 2. 9.〉

1. 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」 제2조에 따른 도시공원 또는 녹지
2. **다음 각 목의 요건을 모두 갖춘 물류창고(「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」 제2조제5호의2에 따른 물류창고를 말한다)**

가. 저장물질이 「고압가스 안전관리법」에 따른 고압가스, 「위험물안전관리법」 제2조제1호에 따른 위험물 또는 「화학물질관리법」 제2조제2호에 따른 유독물질이 아닐 것

나. 높이가 10미터 이하일 것

다. 용적률이 120퍼센트 이하일 것

3. 정비사업 구역 내의 법 제13조에 따른 건축물을 철거하고 종전과 같은 용도로 신축하는 건축물

서울연구원 Seoul Institute

(4) 유수지 활용 검토

유수지는 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 의한 기반시설 중 방재시설의 하나이며, 반드시 도시·군관리계획으로 결정하여 설치하여야 한다.

[표 5-21] 유수지 활용 물류시설 도입 가능 여부 검토

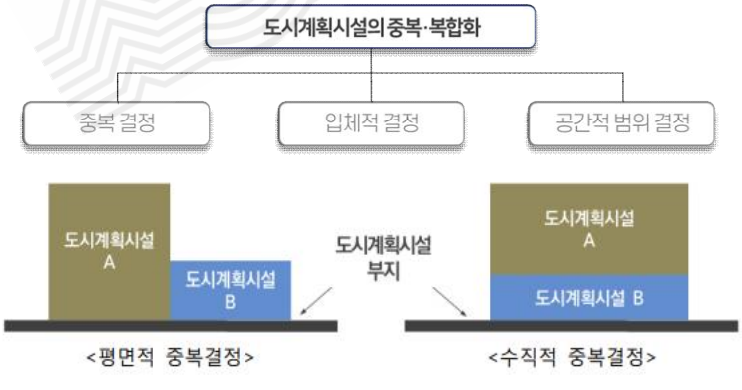
「도시 · 군계획시설의 결정 · 구조 및 설치기준에 관한 규칙」 제119조(유수시설의 결정기준 및 구조 · 설치기준) 유수시설의 결정기준 및 구조 · 설치기준은 다음 각 호와 같다. 1. 집중강우로 인하여 급증하는 제내지 및 저지대의 물을 하천으로 내보내기 쉬운 하천변이나 주거환경을 저해하지 아니하는 저지대에 설치할 것 2. 유수시설은 원칙적으로 복개하지 아니할 것. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 유수시설을 복개할 수 있다. 가. 유수시설에 건축물의 건축을 수반하지 아니하는 경우로서 특별시장 · 광역시장 · 특별자치시장 · 시장 또는 군수(광역시의 관할구역에 있는 군수는 제외한다. 이하 같다)가 유수지관리기본계획을 수립하여 이를 관리하고, 홍수 등 재해발생상 영향이 없다고 판단되는 경우 나. 유수시설에 건축물을 건축하려는 경우로서 다음의 요건을 모두 충족하는 경우 1) 유수시설의 재해방지 기능을 유지하기 위하여 건축물 건축 이전의 유수용량 이상을 유지할 수 있도록 하고, 재해발생 가능성을 고려하여 재해예방시설을 충분히 설치할 것 2) 악취, 안전사고, 건축물 침수 등이 발생하지 아니하도록 할 것 3) 집중강우에 대비하여 건축물 사용자 및 인접 지역 주민의 안전확보 대책을 수립할 것 4) 해당 도시 · 군계획시설결정권자 소속 도시계획위원회의 심의를 받을 것. 다만, 임대를 목적으로 하는 공공주택(「공공주택 특별법」 제2조제1호가목에 따른 주택을 말한다. 이하 이 조에서 같다)을 건축하려는 경우로서 「공공주택 특별법」 제6조제3항에 따른 중앙도시계획위원회의 심의에서 1)부터 3)까지의 요건을 함께 심의한 경우에는 도시 · 군계획시설결정권자 소속 도시계획위원회의 심의를 받은 것으로 본다. **3. 제2호가목에 따라 복개된 유수시설은 도로 · 광장 · 주차장 · 체육시설 · 자동차운전연습장 및 녹지의 용도로만 사용할 것** **3의2. 제2호나목에 따라 유수시설을 복개하는 경우 해당 유수시설에 건축하는 건축물은 다음 각 목의 용도로만 사용할 것** **가. 배수펌프장 등 배수를 위한 시설** **나. 국가 또는 지방자치단체가 설치하는 공공청사, 대학생용 공공기숙사, 문화시설, 사회복지시설, 체육시설, 평생학습관(「평생교육법」 제21조에 따른 평생학습관을 말한다) 또는 임대를 목적으로 하는 공공주택(「한국토지주택공사법」에 따른 한국토지주택공사 또는 「지방공기업법」 제49조에 따라 주택사업을 목적으로 설립된 지방공사가 건설하는 공공주택을 포함한다)**

도시·군계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙에서 유수지는 비복개가 원칙이며, 재해에 영향이 없는 경우에도 설치 가능 시설을 제한하고 있다. 건축물을 수반하지 않을 때에는 도로, 광장, 주차장, 체육시설, 자동차운전연습장, 녹지로 이용 가능

하며, 건축물 수반 시에는 문화시설, 체육시설, 평생학습관, 대학생용 공공기숙사, 임대주택으로 설치를 제한하고 있다. 따라서, 유수지에 물류시설을 설치하기 위해서는 「도시 · 군계획시설의 결정 · 구조 및 설치기준에 관한 규칙」을 개정하여야 한다.

2) 공공용지 대상지의 활용 방안

도시관리계획은 도시계획시설의 변경, 용도지역 변경, 지구단위계획 변경 등을 위해 5년마다 수립되고 있으며, 도시계획시설부지에 대해서는 그 도시계획시설이 아닌 건축물이나 공작물을 설치할 수 없도록 규정하고 있다(국토의 계획 및 이용에 관한 법률 제34조, 시행령 제29조). 도시의 고도화와 과밀화로 인해 한정된 토지자원에 대해 효율적 이용할 수 있도록 2011년 서울시는 운용기준과 허용범위를 검토하여 도시계획시설부지를 복합적 용도로 활용할 수 있도록 하였다[55]. 주요 사항으로는 하나의 부지에 둘 이상의 도시계획시설을 물리적·공간적으로 설치가 가능하고 시설 간에 그 기능이 상충되지 않는 한 원칙적으로 모든 시설을 수직이나 수평으로 중복이 가능하도록 했다. 이 과정에서 토지를 합리적 이용을 위해 둘 이상의 도시계획시설을 같은 토지에 설치할 수 있지만 각 도시계획시설의 이용에 지장이 없어야 하고, 장래의 확장 가능성을 고려하여야 한다. 도시계획시설의 중복·복합화는 중복결정, 입체적 결정, 공간적 범위 결정 방식으로 구분된다.



자료: 서울시(2015), 서울시 도시계획시설 업무 매뉴얼 2015

[그림 5-7] 도시계획시설의 중복·복합화 방법

55) 서울시, 2011, 도시계획시설의 중복·복합화에 따른 운용기준

특히 도시지역에 둘 이상의 도시계획시설을 같은 토지에 함께 결정할 때는 그 필요성을 우선 검토해야 한다. 예를 들어 공공청사, 문화시설, 체육시설, 도서관, 사회복지시설, 청소년수련시설 등 공공문화 체육시설을 결정할 때는 시설의 목적, 이용자의 편의성과 도심 활성화 등을 고려하여 2개 이상의 도시계획시설을 같은 토지에 함께 설치할 필요가 있는 것인지 반드시 검토하여야 한다.

[표 5-22] 도시·군계획시설 중복결정과 입체적 결정 비교

구분	중복결정	입체적 결정
기존시설 부지 유형	도시계획시설	비도시계획시설
복합화 시설의 유형	도시계획시설+도시계획시설	비도시계획시설+도시계획시설
대표적 결정 사례 (예시)	상부: 학교 / 지하: 주차장	공공청사+사회복지시설+주민편익시설 (공공청사만 도시계획시설로 결정, 이외 비도시계획시설로 설치)

[표 5-23] 도시계획시설의 공간적 범위 결정과 가능 시설

구분	내용	공간적 범위 결정 불허시설
공간적 확보 가능성	공간적 범위결정이 불가능한 시설은 제외	공원, 광장, 공공공지, 자동차 및 건설기계운전학원, 유수지
시설의 보호성	일반 건축물의 설치로 인해 도시계획시설 이용자의 안전 등에 영향이 있을 수 있는 시설은 제외	학교, 종합의료시설, 유통공급시설, 유류저장시설, 공동구, 하천 등
설치의 실효성 (적합성)	혐오시설 및 위험시설 등 시설의 성격상 공간적 범위결정을 통한 일반 건축물의 설치 실효성이 없는 시설 제외	가스·열·전기공급설비, 유류저장시설, 화장시설, 하수도(하수종말처리장), 폐기물처리시설, 수질오염방지시설, 방수설비, 수도공급설비(배수지) 등

최근 기술발전 등 시대적 변화에 따라 도시계획시설의 유형, 형태, 입지 등의 변화에 한정된 토지자원을 효율적으로 활용하고자 도시계획시설 기능고도화 실현을 위하여 중복·복합화 운용기준에 대한 개선을 통해 모든 도시계획시설의 중복·복합화 검토 가능 및 유도 원칙을 제시하였다.[56] 중복결정의 경우, 중복결정(평면적, 수직적)은 모든 시설 허용하고 도시계획시설 결정(변경)시 중복결정 우선 검토하여야 하며, 각 사안별 적정성을 판단하여 추진하도록 개선하였다.

56) 서울시, 2021.12., 도시계획 중복·복합화 운용기준 개선

06

결론 및 정책제언

서울연구원
The Seoul Institute

1_결론
2_정책제언

06. 결론 및 정책제언

1_결론

디지털과 모바일 기술의 발전과 함께 소비자의 취향과 소비패턴도 다양해지면서 온라인 쇼핑이 계속해서 늘어나고 있다. 이에 따라 택배 시장도 지난 10년간 연평균 약 10% 이상 계속 성장하고 있다. 그런데 택배 물동량의 70% 이상은 서울과 수도권에 집중되고 있으나, 이를 처리하기 위한 택배 시설(서브/허브터미널 등)은 턱없이 부족한 실정이다. 특히, 서울시는 택배 서브터미널로 활용할 수 있는 가용부지의 절대적 부족, 높은 지대, 그리고 물류시설을 꺼리는 시민의식 등으로 증가하는 물동량 처리를 위한 물류터미널을 추가로 확보하기 매우 어려운 구조이다. 이로 인해 서울시 물동량을 처리하기 위한 물류시설은 계속해서 서울 외곽 수도권 일대로 밀려나고 있다.

서울 외곽으로 밀려난 물류시설은 Hub & Spoke 방식의 국내 택배 처리 시스템에서 서울시 물동량이 멀리 떨어진 물류터미널까지 이동 후 다시 서울로 유입되는 비효율을 발생시키고 있으며, 이는 다시 택배 차량의 통행 거리를 증가시켜 에너지 소비 증가, 환경오염 등 많은 사회적 부작용을 유발하고 있다. 특히, 택배 차량의 통행거리 증가는 교통정체 증가, 종사자 근로환경 악화 등 사회적 갈등의 한 요인이 되고 있다. 따라서, 이러한 문제를 근본적으로 해결하기 위해서는 어렵더라도 서울시 택배 물동량 처리에 상응하는 적정 택배 서브터미널의 추가 확보가 이루어져야 한다.

이 연구에서는 택배 시장 현황과 이슈를 살펴보고, 서울시 택배 물동량을 분석하여 추가로 필요한 택배 서브터미널의 규모와 위치를 도출하였다. 또한 서울시 내부에 택배 서브터미널을 구축하기 위한 가용부지(공영버스차고지, 공영주차장, 유수지 등)의 활용을 위해 관련 법/제도를 검토하였다. 택배 서브터미널의 적정 규모와 위치는 '시설 입지 문제'를 우선 구축하고, 택배 물동량 현황과 전망을 토대로 다양한 시나리오를 설정한 후, 시나리오별 최적해를 도출하였다.

분석 결과, 장래 서울시의 지속적인 택배 물동량 증가와 택배 차량의 하루 평균 배송량을 고려하면 사회적 편익이 발생하고 효율적 택배 물동량 처리를 위해서는 최소 12개에서 25개의 서브터미널 추가 확보가 필요할 것으로 판단된다. 이번 연구에서 분석된 결과에서 택배 차량 1대당 하루 평균 280개 배송을 가정할 때, 현재 물동량 기준으로 서울시 내부와 인근의 기존 서브터미널 51개를 그대로 활용하고 서울시 내부에 17개의 서브터미널을 추가로 확보하게 되면 30년 동안 사회적 편익이 약 8,285억 원, 경제적 타당성(B/C)[57]은 4.10이 발생하는 것으로 나타났다. 만일 장래 택배 물동량이 30% 증가할 때는 서울시 내부에 25개의 서브터미널을 추가로 확보하면 30년간 사회적 편익은 약 3,195억 원, 경제적 타당성(B/C)은 1.56이 발생하는 것으로 분석되었다. 서울시 내부의 공공용지를 서브터미널로 사용 가능하다면 대부분의 시나리오에서 사회적 편익이 충분히 발생하고 경제적 타당성도 1.0 이상 확보 가능할 것으로 보여진다.

[표 6-1] 서울시 적정 서브터미널 개수 추정 결과(대당 280개 배송)

구분		총 서브터미널 수 (개)	서울 내부 신규 서브터미널 수 (개, 면적)	교통편익 (억 원)	건설비용 (억 원)	NPV (억 원)	B/C
현재 물동량	원안	67	-	-	-	-	-
	시나리오 1	**68**	**17 (87,052m²)**	**10,958**	**2,673**	**8,285**	**4.10**
	시나리오 2	59	36 (236,921m²)	14,608	7,275	7,333	2.01
	시나리오 3	60	50 (313,194m²)	15,185	9,617	5,568	1.58
장래 물동량	원안	83	16 (111,438m²)	-	3,422	-3,422	-
	시나리오 1	**76**	**25 (185,549m²)**	**8,893**	**5,698**	**3,195**	**1.56**
	시나리오 2	72	49 (346,172m²)	13,016	10,630	2,386	1.22
	시나리오 3	70	63 (443,733m²)	13,517	13,626	-109	0.99

주) 원안: 수도권 내 기존 물류터미널(67개) 우선 배정 후 후보 대상지(168개) 추가
시나리오 1: 기존 서울 인근 터미널(51개) 우선 배정 후 후보 대상지(168개) 추가
시나리오 2: 서울 내부 터미널(23개) 우선 배정 후 후보 대상지(168개) 추가
시나리오 3: 서울 인근 터미널(51개) 및 신규 대상지(168개) 추가

57) 이번 연구에선는 신규 터미널 대상지인 서울시 공공용지에 대한 토지보상비 등은 미반영한 결과임

택배 차량 1대당 하루 평균 400개를 배송할 수 있다는 가정을 살펴보면, 현재 물동량 기준으로 서울시 내부와 인근의 기존 서브터미널 51개와 함께 서울시 내부에 12개의 서브터미널을 추가로 확보하면 처리가 가능할 것으로 분석되었고, 30년 동안 약 4,663억 원, 경제적 타당성(B/C) 3.46으로 산정되었다. 또한 장래 물동량이 30% 늘어날 때는 서울시 내부에 21개의 서브터미널을 추가로 확보하면 30년 간 1,874억 원의 사회적 편익과 경제적 타당성 1.38 수준을 확보할 것으로 분석되었다.

[표 6-2] 서울시 적정 서브터미널 개수 추정 결과(대당 400개 배송)

구분		총 서브터미널 수 (개)	신규 서브터미널 수 (개, 면적)	교통편익 (억 원)	건설비용 (억 원)	NPV (억 원)	B/C
현재 물동량	원안	67	-	-	-	-	-
	시나리오 1	**63**	**12 (61,695m²)**	**6,557**	**1,894**	**4,663**	**3.46**
	시나리오 2	63	40 (238,860m²)	10,302	7,335	2,967	1.40
	시나리오 3	58	49 (310,365m²)	10,701	9,530	1171	1.12
장래 물동량	원안	79	12 (73,794m²)	-	2,266	-2,266	-
	시나리오 1	**72**	**21 (160,674m²)**	**6,808**	**4,934**	**1,874**	**1.38**
	시나리오 2	69	46 (344,241m²)	10,682	10,571	111	1.01
	시나리오 3	71	62 (432,735m²)	11,067	13,288	-2,221	0.83

주) 원안: 수도권 내 기존 물류터미널(67개) 우선 배정 후 후보 대상지(168개) 추가
시나리오 1: 기존 서울 인근 터미널(51개) 우선 배정 후 후보 대상지(168개) 추가
시나리오 2: 서울 내부 터미널(23개) 우선 배정 후 후보 대상지(168개) 추가
시나리오 3: 서울 인근 터미널(51개) 및 신규 대상지(168개) 추가

이번 연구에서는 서울시 내부에 택배 서브터미널 추가 확보를 위해서는 기존 도시계획시설 등의 입체/복합개발 등을 통해 물류시설 설치가 가능하도록 적극적인 법/제도 개정과 물류시설 공동화 방안 검토 등이 선제적으로 이루어져야 한다. 앞으로 이번 연구에서 미처 다루지 못한 마이크로풀필먼트와 소화물(음식 배달, 퀵 등) 등의 생활물류에 관한 추가적인 연구와 정책 개발이 필요한 시점이다.

2_정책제언

1) 장래 택배 물동량 증가에 대비, 서울시 내부 서브터미널 확보 지원

코로나19로 비대면 소비가 증가하면서 택배 시장의 급성장과 함께 다양한 사회적 문제가 발생하였다. 택배 물동량의 증가와 유통업계의 경쟁 심화로 택배 근로자의 처우 악화와 인력난 등의 근로환경 문제로 인한 심각한 사회적 갈등도 일어났다. 이러한 문제의 원인 중 하나는 택배 물동량을 처리하기 위한 도시 내부의 물류시설 부족이다. 이 연구에서는 서울시 내부의 물류시설이 얼마나 부족한지 분석하기 위하여 서울과 수도권 일대에 분포하는 택배사의 67개 서브터미널과 서울시 내부의 가용부지를 대상으로 장래 택배 물동량 증가에 대비하기 위해 추가로 확보되어야 하는 서브터미널의 규모를 12~25개로 도출하였다.

하지만 택배 산업은 민간이 주도하는 분야로 서브터미널은 택배사들이 개별적으로 확보하여야 하는 사항으로 공공에서 이를 지원하는 데는 항상 논란의 여지가 있다. 서브터미널의 추가 확보로 인한 편익 중 환경편익을 제외한 대부분이 민간 택배사나 택배 종사자에게 돌아가기 때문에 공익차원에서 공공이 지원해야 할 명분이 약한 것이 사실이다. 이에 이 연구에서는 서브터미널 추가 확보에 따른 환경편익을 세부적으로 살펴보았다.

[그림 6-1] 서울시 내부 추가 서브터미널 건설의 효과

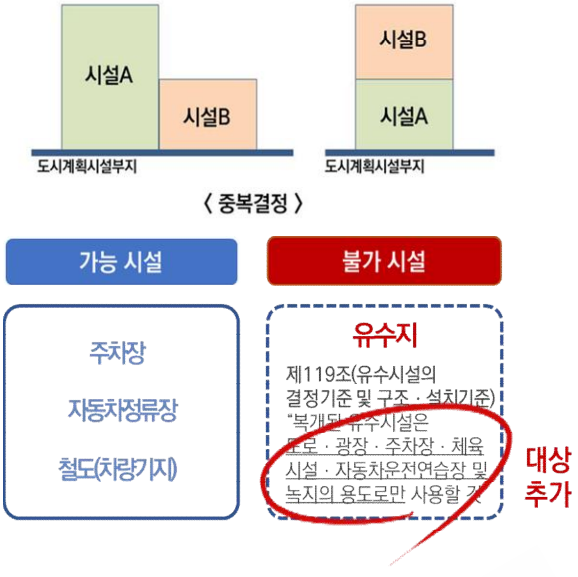
[표 6-1]에서 현재 택배 물동량 기준 서울시 내부에 17개의 서브터미널 추가 건설 시 발생하는 교통편익 10,958억 중 13.6%인 1,490억이 환경편익으로 분석되었으며, 이때 서브터미널 건설·운영비 2,673억을 고려하면, B/C는 약 0.56 수준으로 경제적 타당성은 다소 부족하지만 이외 발생하는 차량운행비용, 교통혼잡비용 등 사회적 편익을 고려하면 높은 타당성을 확보 할 수 있는 것으로 나타났다. 또한, 택배 종사자에게 돌아가는 차량 운행비용 절감이나 통행시간 절감 편익은 택배 종사자의 처우 개선에 큰 도움을 줌으로써 사회적 갈등이 줄어들고 택배서비스의 질 향상으로 이어져, 결과적으로는 모든 시민이 혜택을 받기 때문에 공공에서 민간의 서브터미널 추가 확보를 적극적으로 지원할 필요성이 있다.

2) 물류시설 확보를 위한 적극적인 법/제도 개선 추진

물류시설은 일반적으로 시민이 꺼리는 시설로 서울시 내부의 민간 서브터미널 건설은 물류시설법, 주차장법 등 관련 법/제도상의 다양한 규제로 어려움이 많은 실정이다. 최근 중앙정부에서는 이러한 문제점을 해소하기 위해 생활물류서비스발전법 제정과 관련 규제 완화 등 제도 개선 노력과 함께 공공 주도 개발방식을 적극적으로 활용하여 도시 내 물류 인프라 확충을 지원하고 있다.

하지만, 가용부지가 절대적으로 부족한 서울시의 경우 물류시설 확충을 위해서는 기존 도시계획시설의 입체/복합개발이 현실적인 대안이다. 기존 도시계획시설을 물류시설로 입체/복합개발하기 위해서는 일정 규모의 부지가 확보되어 있고 차량 통행의 유출입이 유연한 공영주차장, 공영버스차고지, 철도차량기지 등 교통시설과 유수지 등 방재시설이 적합할 것으로 판단된다.

교통시설은 대부분 도시계획시설 중복결정이 이루어지게 되면 입체/복합개발을 통해 물류시설의 설치가 가능할 것으로 보이나, 방재시설인 유수지에 물류시설을 설치하기 위해서는 중앙정부에 관련 법 개정을 적극적으로 건의할 필요가 있다.



[그림 6-2] 도시계획시설의 중복·복합화를 통한 물류시설 도입 방안(예시)

3) 물류정책 개발·추진에 택배 물동량과 사회경제지표 데이터 적극 활용

생활물류와 관련하여 택배 물류시설 부족, 사회적 갈등 등 다양한 형태의 문제에 대응하기 위한 물류정책 개발과 시행에는 택배 물동량 자료, 사회경제지표 자료 등 다양한 형태의 자료가 요구된다. 다행히도 최근 민간기업들이 서브터미널 구축 등에서 공공의 지원을 얻고자 자사의 택배 물동량 자료를 유료 또는 무료로 공개하고 있으므로 서울시에서도 이 자료를 적극적으로 취득하여 향후 물류정책 개발을 위한 기초 DB로 구축해 나갈 필요가 있다. 택배 물동량 자료는 서울시의 지역별 인구, 종사자, 건축물 등 다양한 사회경제지표 자료와 연계·융합하여 활용하면, 더 정교한 물류정책을 개발·시행하는 데 큰 도움이 될 것으로 판단된다. 일례로 서울시에서 시범사업으로 추진 중인 '우리동네 공동배송센터' 구축사업에서 대상지 선정에 이러한 데이터를 활용할 수 있다.

서울시에서는 택배 화물의 급증에 대응하여 이를 분류할 중소형 택배 터미널의 부족 문제를 해소하고자 2022년 지역별 소규모 물류거점인 '우리동네 공동배송센터' 구축사업을 5개소에서 시범 시행하고 이를 점차 확대할 계획이다.[58] 이 사업은 여러 택배

58) 총 32억 원(국비 15억 원, 시비 17억 원)

사가 배송 물품을 우리동네 공동배송센터로 모아 놓으면, 해당 지역의 거주자를 배송기사로 활용하여 소비자가 원하는 시간과 장소에 배송하는 형태로 운영된다. 이 사업의 대상 지역은 차량 접근 등이 어려워 배송을 꺼리거나 지연되는 배송난 지역, 배송 문제로 인해 주민과 택배기사 간 갈등이 예상되거나 발생하고 있는 지역, 그리고 공동배송을 희망하는 지역 등 3가지 유형으로 나뉘며, 자치구가 신청하면 서울시에서 대상 지역을 평가·선정하는 일련의 과정을 거치게 된다. 이때 배송난 지역은 택배 물동량 자료와 여러 가지 사회경제지표 자료를 융합하여 활용하면 더 정밀하게 해당 지역을 파악할 수 있어 대상지 선정에 큰 도움이 될 것이다.

자료: 서울시(2022), 2022년 서울특별시 우리동네 공동배송센터 사업안내서

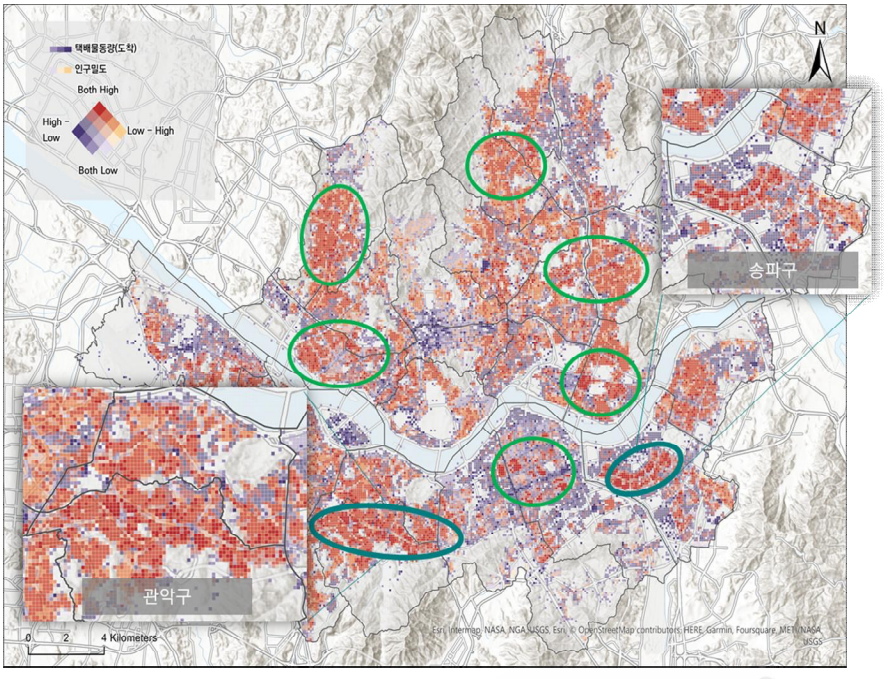
[그림 6-3] 서울시 우리동네 공동배송센터 개요

[표 6-3] 서울시 우리동네 공동배송센터의 기관별 역할

서울시	▪ 시설조성비, 친환경 배송차량 구입 등 지원 ▪ 실증사업 평가 및 성과 관리
자치구	▪ 유휴공간 발굴 ▪ 공동배송센터 운영기관과의 계약체결 및 운영기관 관리·감독 ▪ 지역일자리 추천 및 연계
운영기관	▪ 여러 택배기업의 배송물량을 통합하여 주민에게 배송 ▪ 자체 운영재원(배송수수료 등) 확보, 배송인력 채용·관리 등 공동배송센터 운영

자료: 서울시(2022), 2022년 서울특별시 우리동네 공동배송센터 사업안내서

예를 들어, 서울시 우리동네 공동배송센터 대상지 선정에 있어 택배 물동량 자료와 관련 사회경제지표를 연계하여 분석하면, [그림 6-4]와 같이 거주 인구와 택배 물동량이 상대적으로 많은 관악구, 송파구 등의 특정 지역이 상대적으로 사업의 우선순위가 높을 것으로 보이고, 거주 인구가 많은데도 택배 물동량이 적은 지역은 택배기사가 배송을 꺼리는 배송난 지역일 가능성이 크다.



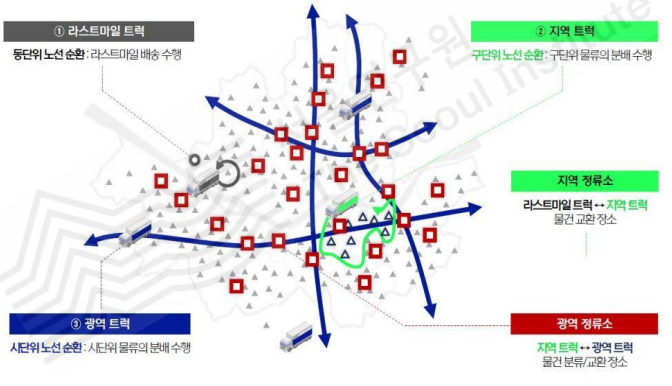
[그림 6-4] 물동량 데이터를 활용한 사업 대상지 선정방안(예시)

4) 서울시 내부 물동량의 효율적인 처리를 위한 정책 개발

서울시 내부에서 발생하여 내부로 도착하는 택배 물동량은 전체 물동량 중 약 20%를 차지하고 있는데, Hub & Spoke 방식의 국내 택배 처리 프로세스로 인해 이들 물동량이 서울 외곽이나 지방에 있는 허브터미널을 거쳐 다시 서울로 돌아오는 비효율이 발생한다.

이러한 비효율을 극복하기 위해 최근 민간에서는 물류터미널 없이도 차량에서 차량으로 배송상품을 옮겨 실어 소비자에게 직접 배송하는 V2V(Vehicle to Vehicle) 체계 기반의 당일배송 서비스를 시도하고 있다. V2V 택배 처리에 있어서 민간에서 가장 필요로 하는 것은 상품을 옮겨 실을 수 있는 소규모의 부지이다. 따라서, 시민의 택배 서비스 질 향상과 서울시 내부 물동량 처리의 효율화 차원에서 서울시나 자치구가 보유하고 있는 공영주차장, 나대지 등 소규모 공공부지를 V2V 환적용으로 일부 활용할 수 있는 방안 검토가 필요하다.

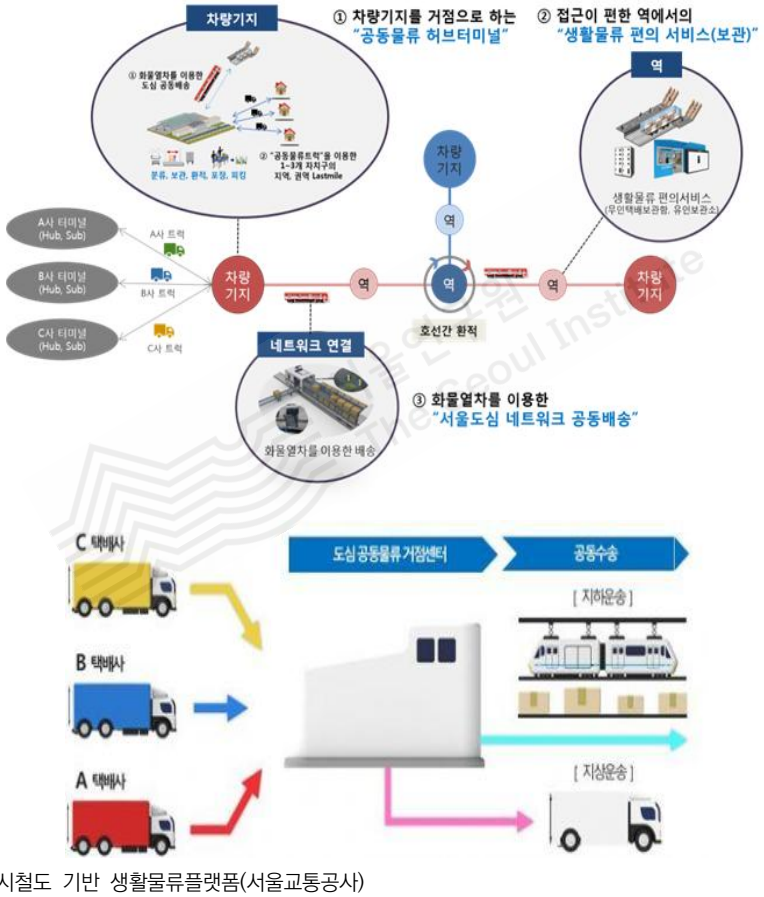
[그림 6-5] 서울시 내부 지역(행정구) 간 택배 물동량 연계 현황



자료: 브이투브이, 바로고

[그림 6-6] V2V(Vehicle to Vehicle)와 공유 물류망 구축(민간)

한편, 최근 서울시에서도 기존 물류시스템의 비효율을 개선하고 보다 빠른 배송서비스를 위해 도시철도를 활용한 물류체계[59] 구축을 추진하고 있다. 철도차량기지에 상품의 집화, 보관, 분류기능을 갖는 물류터미널을 구축하고 서울시 전역에 산재하고 있는 도시철도 역사를 배송 기지로 삼아 택배 물동량의 효율적인 처리를 도모하고 있다. 이때 전국 택배 물동량을 대상으로 하는 민간의 Hub & Spoke 시스템과는 달리 도시철도를 이용한 물류체계는 서울시 내부 물동량의 효율적인 처리에 우선 집중하여 시스템을 설계하고 개발하는 것이 필요하다.



자료: 도시철도 기반 생활물류플랫폼(서울교통공사)

[그림 6-7] 도시철도 기반 물류 체계(서울교통공사)

59) 차량기지와 지하철역, 화물전용열차 등 도시철도 인프라가 하나의 물류 네트워크로 연결된 물류시스템

참고문헌

국토교통부, 2011, 수도권 도시물류시설 효율성 강화 방안

_____, 2021, 도심지 철도 유휴부지에 '물류시설 운영 확대', 보도자료(2021.7.12.)

_____, 2021, 도심 지하물류망, 친환경·사람중심 미래 물류기술 앞당긴다, 보도자료(2021.1.14.)

국토교통부·해양수산부, 2021, 제5차 국가물류기본계획(2021-2030)

국토교통부외 유관기관, 2020,「생활물류 발전방안」발표, 보도자료(2020.9.24.)

국토연구원, 2015, 대도시권 물류특성을 고려한 물류시설의 계획적 조성방안 연구

_____, 2022, 수도권 생활물류시설의 입지 및 시설 특성 연구

서울특별시, 2017, 유수지내 건축물 설치 가이드라인

서울특별시, 2017, 서울특별시 물류기본계획 수립 연구

서울특별시, 2021, 도시교통실 업무보고 자료(2021.11.), 제303회 정례회 교통위원회

서울특별시, 2021, 서울시, 공공·민간 빅데이터 융합해 '물류' '대기질' 정책 실효성 높인다, 보도자료(2021.6.21.)

서울교통공사, 2021, 서울교통공사 업무보고 자료(2021.11.), 제303회 정례회 교통위원회

서울노동권익센터, 2017, 서울지역 택배기사의 노동실태와 정책개선방안

한국과학기술기획평가원, 2020, 고부가가치 융복합 물류 배송·인프라 혁신 기술개발사업(2019년도 예비타당성조사 보고서)

한국교통연구원, 2015, 택배산업의 지역간 물동량 분석을 통한 생활지원형 물류서비스 개선방안 연구

_____, 2017, 서비스 수요 증가에 대응하는 택배산업 발전 방안

_____, 2020, 물류산업 변화 및 근로환경 니즈조사

_____, 2021, 자율주행 교통물류체계 미래 전망과 정책 제언

_____, 2021, 교통부문별 POST코로나19 대응전략 연구(4): 비대면 생활경제 확산에 따른

물류산업의 미래대응전략

_____, 2021, 생활물류서비스산업 발전을 위한 법·제도 개선방안 연구

한국소비자원, 2016, 온라인 쇼핑몰의 배송서비스 실태조사

국회 토론회, 2019, 생활물류산업 발전과 종사자 처우 개선을 위한 생활물류서비스법의 과제

국회 토론회, 2021, 유통산업의 야간노동 확산에 대한 법제도 개선안 모색 토론회 - 유통법개정을 통한 쿠팡 규제 방안

삼정KPMG, 2018, 라스트마일 딜리버리: 택배물류의 마지막 1마일 시장을 잡아라, 「ISSUE MONITOR」, 제98호

이베스트투자증권, 2019, 배송전쟁, 풀필먼트: 누구보다 빠르게, 남들과는 다르게

한국노동연구원, 2021, 배달 플랫폼 노동의 특징과 문제, 월간노동리뷰, 2021년 2월호

삼성SDS, 2021, 글로벌 물류 2021: Cello 물류 新서비스

Capgemini Research Institute, 2019, The last-mile delivery challenge

Honeywell(2016), American Transportation Research Institute 2016, Deloitte University Press

국가법령정보센터, https://www.law.go.kr/

국가물류통합정보센터, http://nlic.go.kr/

한국통합물류협회, https://koila.or.kr/

나무위키, https://namu.wiki/w/CJ대한통운/터미널%20목록

_____, https://namu.wiki/w/한진택배

_____, https://namu.wiki/w/롯데글로벌로지스

_____, https://namu.wiki/w/로젠택배

대한통운 홈페이지, https://www.cjlogistics.com/

쿠팡 홈페이지, https://news.coupang.com/

서울연구원 The Seoul Institute

Abstract

Expansion and Support Plan for Urban Logistics Service Facilities in Seoul: Focusing on Parcel Service

Gyeong-sang Yoo·Wonho Kim·Youngbeom Kim

Online distribution channels are also diversifying as the e-commerce market continues to grow due to the development of digital and mobile technologies, and online non-face-to-face consumption has soared due to the influence of the COVID-19 pandemic. According to the National Statistical Office, the size of the domestic e-commerce market a yearly 19.7% increased from 2010 to 2020, reaching 131 trillion won in 2020. In particular, as the proportion of e-commerce through mobile increased rapidly, online shopping through mobile accounted for 67.9% of all online shopping as of 2020.

Accordingly, the size of the delivery market also increased by more than 20% compared to the previous year to 3.37 billion in 2020, and by 2021, it increased by 7.59% compared to the previous year to approximately 3.63 billion. The domestic logistics industry predicts that the size of the delivery market will expand to about 5 billion in the next five years, and social problems will emerge due to a surge in supplies in the short term. Domestic parcel service processing is based on the last-mile delivery system for each area in the city using small vehicles, and most of them are operated using the Hub & Spoke method.

In this situation, it is most important to secure logistics terminals and workplace sites for classification and storage inside the Seoul metropolitan area, which accounts for more than 70% of the total delivery volume. However,

logistics facilities have been pushed to the outskirts of Seoul and the metropolitan area due to safety concerns and noise caused the by the frequent entry and exit of large vehicles. This phenomenon is causing high social costs by increasing energy consumption due to excessive home/delivery distance, causing traffic congestion, deterioration of the courier's working environment, social conflict, delays in delivery time, and the inefficient handling of cargo. In order to reduce these social costs, it is necessary to secure the appropriate number and size of logistics facilities in the Seoul metropolitan area. As a result of the analysis of this study, it was concluded that at least four additional parcel sub-terminals(Area Size about 26,000m^2) are needed inside the city to efficiently handle Seoul-related shipments. This presupposes that 51 sub terminals built in Seoul and adjacent cities will be used as they are, and it is assumed that all terminals will be used jointly by courier. It was analyzed that if four additional courier sub-terminals were built inside Seoul, the total mileage of courier vehicles could be reduced by more than 50%, and the cost-benefit effect (B/C) could secure economic feasibility with 1.0 or more. Even if the economic feasibility is discussed separately, the establishment of a sub terminal inside Seoul is expected to help ease social conflicts due to the effects of easing the burden of long-distance traffic for delivery vehicle drivers and improving the treatment of terminal workers. As for additional logistics facilities, it is expected that the necessary facility sites will be secured by properly combining various types of public land such as public bus garages, public parking lots, and reservoirs in Seoul. In addition, it is necessary to actively support the establishment of a same-day delivery system (V2V) using direct transshipment between home and delivery vehicles, which has recently been attempted in the private sector.

서울연구원 The Seoul Institute

Contents

01 Introduction

1_Background and Purpose

2_Contents and Method

02 Status and Prospects of Last-mile Logistics Service

1_Status of Last-mile Logistics Service

2_Trends in delivery services in the logistics and distribution industry

3_Process of Last-mile Logistics Service

4_Future Distribution and logistic Market Prospects

5_Major Problems with Parcel service

03 Status and Policy Trends of Parcel Logistics Facilities

1_Definition of Logistics Facilities

2_Current Status of Logistics Facilities

3_Trend of Logistics Policy

04 Delivery volume analysis 53

1_Parcel Delivery Departure-Arrival(O/D) Analysis

2_Analysis of Parcel Delivery Amounts and Social-Economic Factors

05 Appropriate number and size of the Seoul Parcel Sub-Terminals

1_Review of Terminals Target Sites

2_Analysis Results of Optimization of Location of Logistics Facilities

3_Possibility of Utilization of Public sites in Seoul

서울연구원 The Seoul Institute

06 Conclusions and Policy Suggestions

1_ Conclusion

2_ Policy Suggestions

서울연구원
The Seoul Institute

서울시 생활물류서비스 시설 확충과 지원방안
택배서비스 중심으로

서울연 2021-PR-45

발행인 박형수
발행일 2023년 2월 24일
발행처 서울연구원
ISBN 979-11-5700-732-5 93530 8,000원

06756 서울특별시 서초구 남부순환로 340길 57

이 출판물의 판권은 서울연구원에 속합니다.