

스마트교차로 및 스마트횡단보도 LOS 통계 분석 결과

I. 분석 배경 및 주요경과

■ 배경 및 목적

- » 스마트교차로 시스템을 통해 교통 데이터를 실시간으로 수집하고 있으나, 막대한 데이터를 활용하고 있지 못하는 실정
- » 이에 수집된 교통 데이터를 활용해, 다양한 기간별 교통량의 변화 파악 및 교차로별 통계적 특성 파악
- » LOS 분석을 통해 교차로별 교통 흐름 실정 파악 및 개선에 활용 가능한 데이터 구축
- » 교통량이 많은 지방도 359호선과 56호선이 교차하는 지점의 교통 흐름을 파악하여 개선된 교통 서비스 제안
- » 스마트횡단보도 시스템을 활용해 기간별 교통약자의 통계적 특성 파악

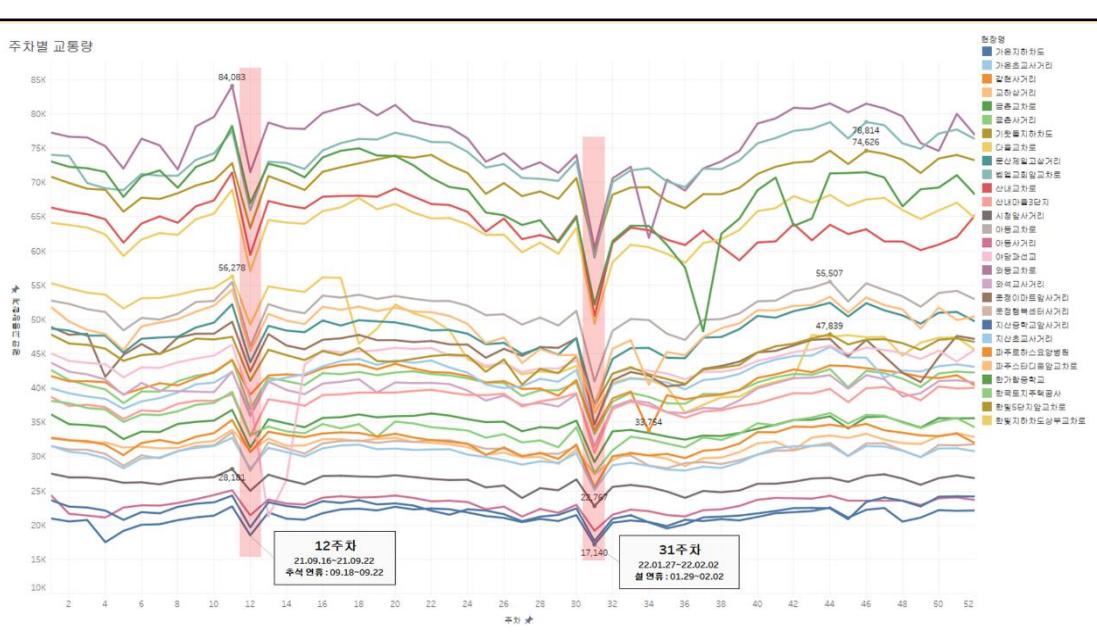
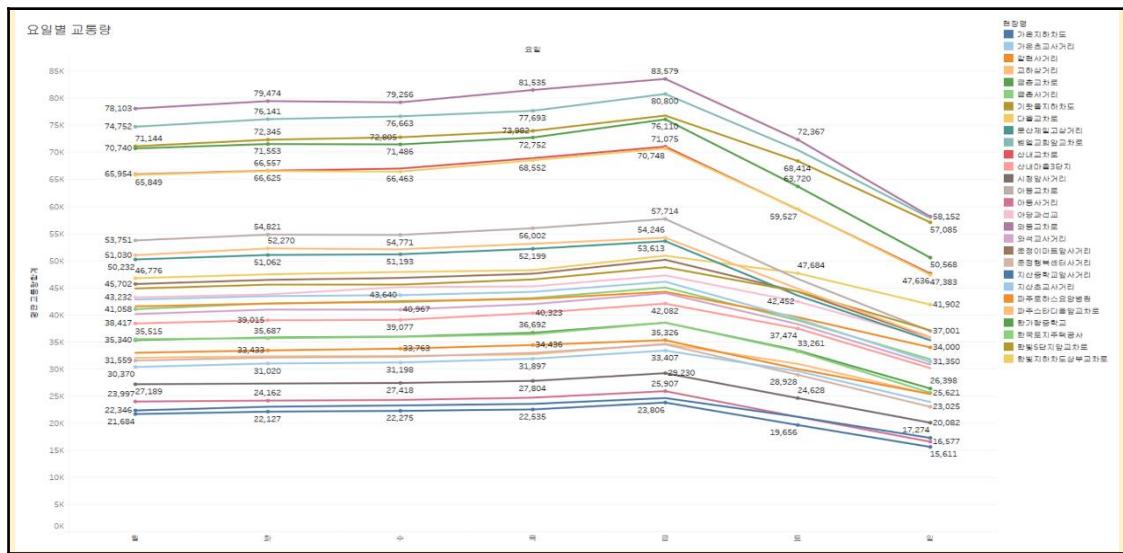
■ 분석내용

- » '21년 7월~'22년 6월 파주시 스마트교차로별 교통량의 시계열 분석
- » 금촌, 운정 지역 28개 교차로
- » 스마트교차로별 LOS의 시계열 분석
- » 특히 지방도 359호선과 56호선이 교차하는 와동교차로 집중 분석
- » 금촌, 운정 지역 4개 스마트횡단보도 보행자 분석

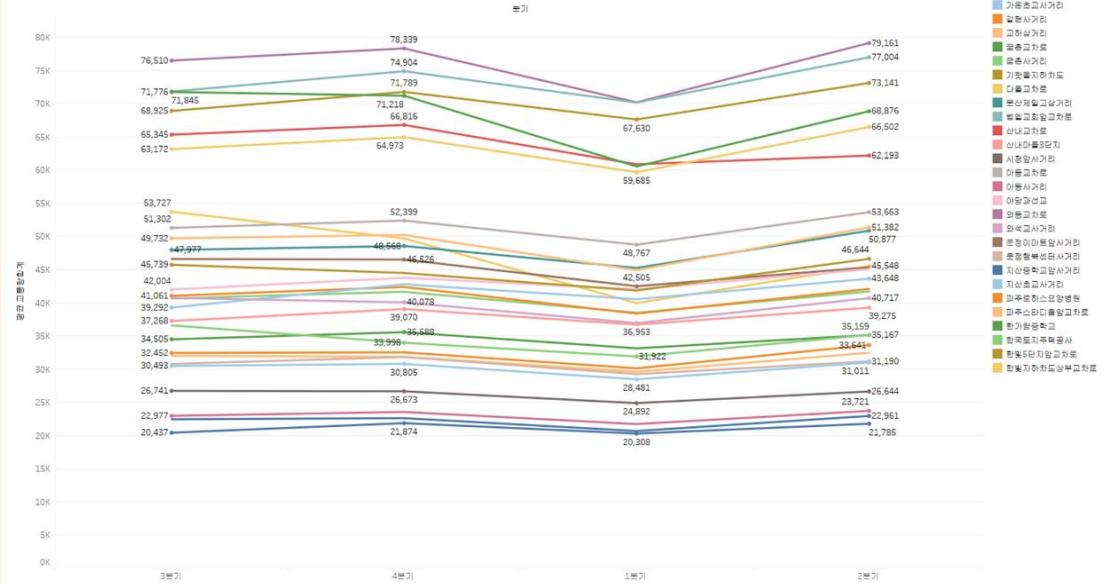
II. 스마트교차로 통계 분석

■ 총괄

- » 28개 교차로의 일별 교통량 추세 시각화
- » 교차로마다 교통량의 차이는 있으나 전체적인 추세는 비슷함
- » 요일별, 주차별, 분기별, 평/휴일별 주제로 나눠서 분석



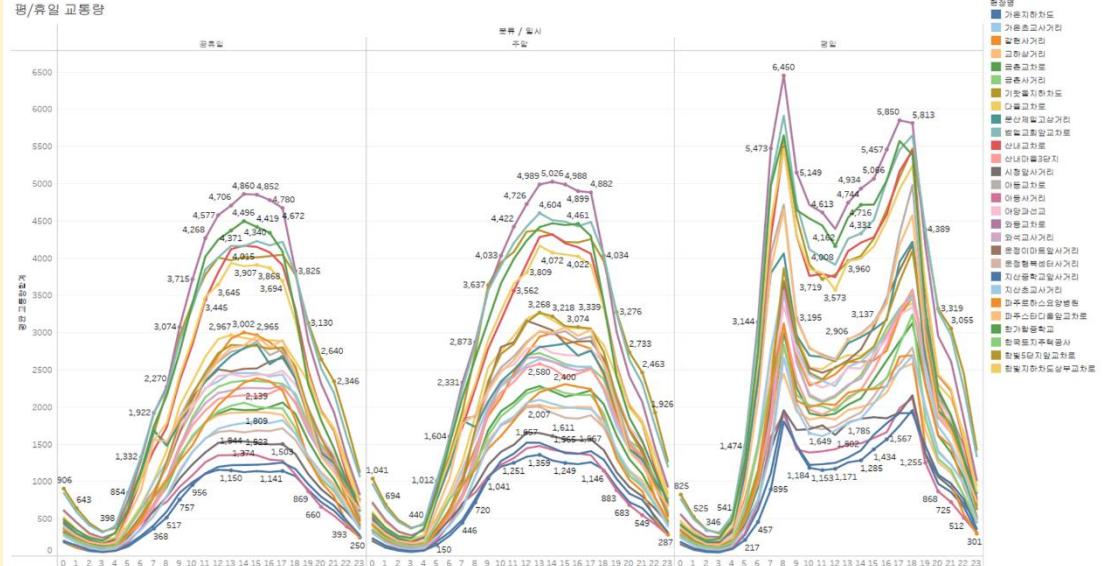
분기별 교통량



2021년 07월 3분기로 시작하여 2022년 06월까지 총 4분기 동안의 평균 교통량(일) 변화 그래프.

대부분의 교차로에서는 큰 차이는 없으나 교차로에서 1분기에 교통량이 감소했다가 2분기에 증가한 모양이 뚜렷하게 나타남. 날씨의 영향도 있고 코로나 거리두기가 완화되면서 교통량이 증가한 것으로 보임.

평/휴일 교통량



공휴일, 주말, 평일 순서대로 평균 교통량(시간) 변화 그래프. 평일에는 6-10시 17-20시 출퇴근시간에 peak값이 생기는 것을 확인할 수 있고 공휴일과 평일은 비슷한 양상을 보임. 휴일에는 오전부터 교통량이 꾸준히 증가하고 18,19시를 기점으로 감소함.

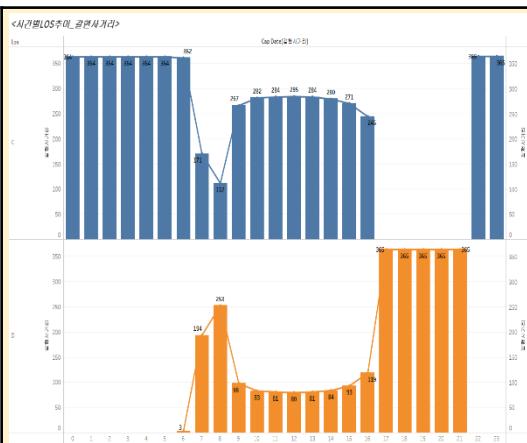
III-1. 시간 별 LOS 분포 분석 결과

■ 총괄

- » 2021년 07월부터 2022년 06월까지의 시간 별 LOS 분포 count를 나타낸 그래프이며 각 축의 합이 전체 데이터 양(약 365)을 나타냄. (null값이 존재하는 교차로는 총 count의 값이 작음)
- » 모든 교차로에서 교통량이 적은 0시~6시와 21시~23시에 주로 C값이 측정됨.
- » 출퇴근시간 사이인 6시~21시에서는 D이상의 값이 측정됨.
- » 가로(동-서)/세로(북-남) 차선과 평균 교통량에 따른 LOS 분포 정도가 다름.
- » 차선이 많아도 교통량이 많으면 LOS 값이 낮아짐.

* 금촌지역

-갈현사거리 (6/8차선, 교통량 336)



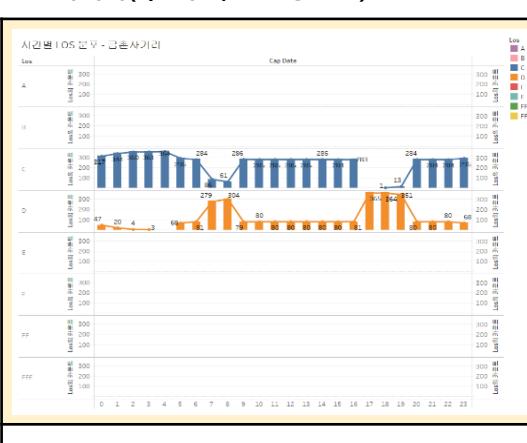
7~8시, 17~21시에 교통량이 증가함. 특히 퇴근 시간에 LOS값이 D임

-문산제일고삼거리 (4/7차선, 교통량 670)



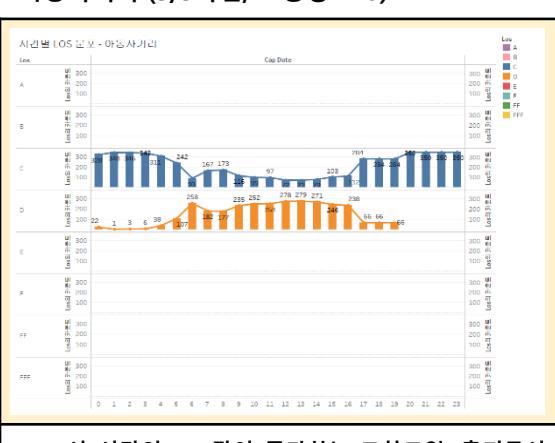
7~8시, 15~19시에 LOS값이 증가하는데, 교차로 특성 상 등하교 시간에 교통량이 증가한다고 추측됨.

-금촌사거리(9/7차선, 교통량 360)



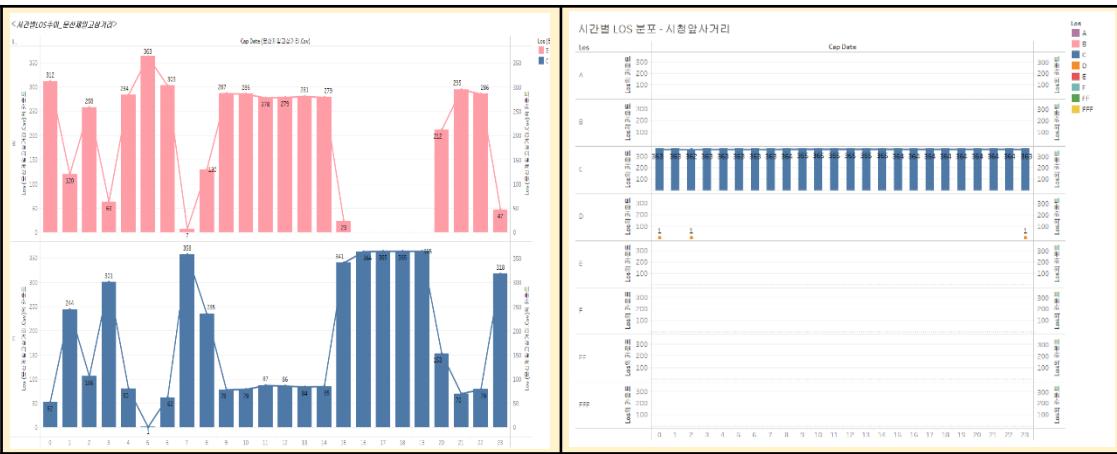
7~8시, 17~19시의 교통량 증가가 뚜렷하게 보이는 교차로임

-아동사거리 (5/5차선, 교통량 240)



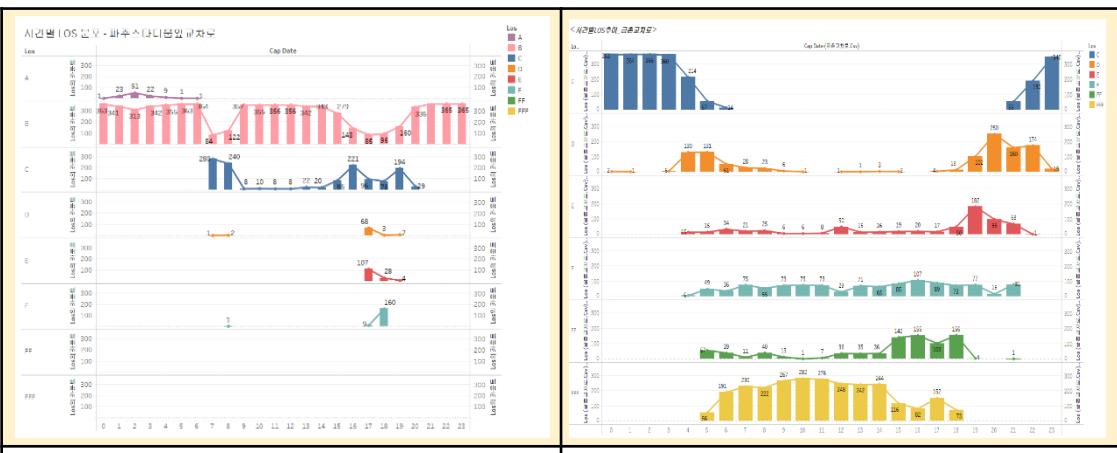
6~16시 시간의 LOS값이 증가하는 교차로임. 출퇴근시간 외에도 꾸준히 LOS값을 D를 유지하는 경우가 많으며, 오히려 5~7시에는 LOS값이 높아지는 경향이 있음.

-아동교차로 (10/8차선, 교통량 537)



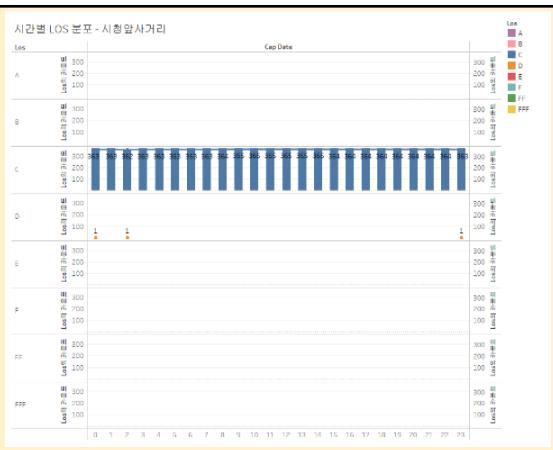
대부분 LOS값이 C이나, 퇴근 시간인 16~19시에 F까지 낮아지는 모습을 보임.

-파주스타디움앞교차로 (5/4차선, 교통량 438)



시간에 따른 LOS값의 변화가 큰 편이며, 출퇴근 시간인 7~8시, 16~19시의 교통량 증가가 뚜렷함. 특히 퇴근시간에는 C~F까지도 나오는 등 정체가 심한 편임

-시청앞사거리 (4/6차선, 교통량 274)



LOS값의 변화가 거의 없이 일정한 교차로임.

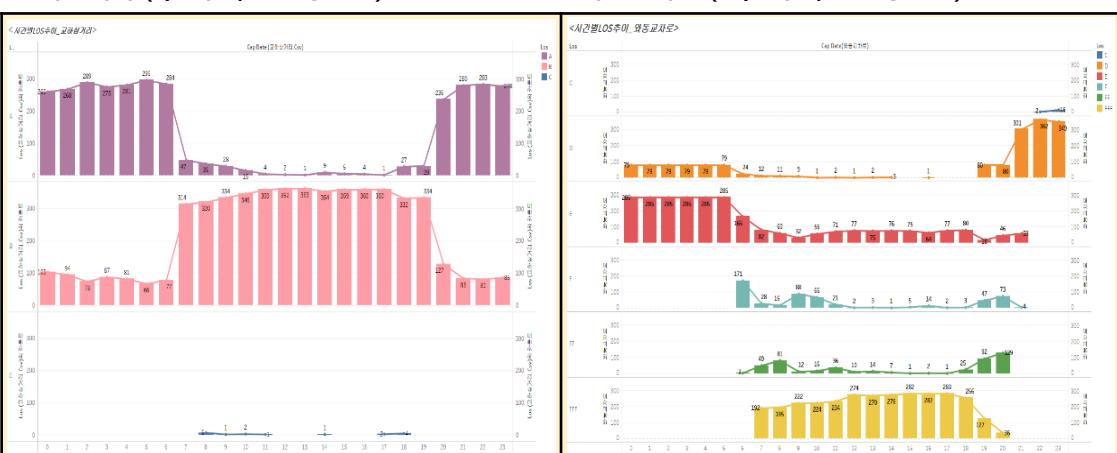
-금촌교차로 (8/8차선, 교통량 710)



5~18시에 LOS값이 FFF까지 낮아지는 모습으로, 교통량이 아주 많은 교차로라고 할 수 있음.

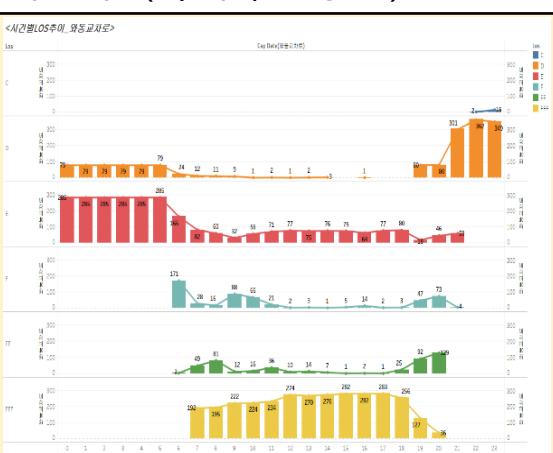
*운정지역

-교하삼거리 (7/7차선, 교통량 685)



8~19시 사이의 교통량이 다른 시간대 대비 매우 많음. 출퇴근 시간 부터 퇴근시간까지 내내 교통량이 많다고 보임.

-와동교차로 (10/7차선, 교통량 795)



7~21시까지 교통량이 많음 19시 이후론 점차 교통량이 줄어드는 추세를 보임.

- 벨엘교회앞교차로(6/10차선, 교통량 768)



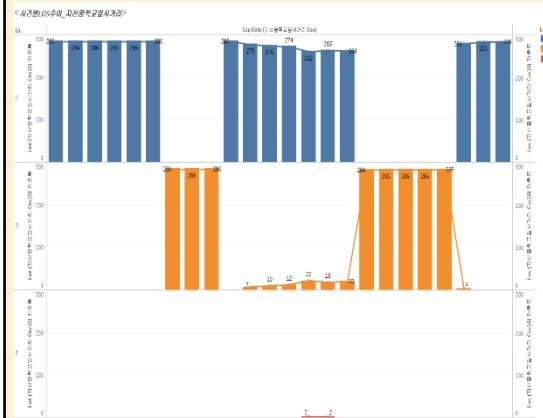
E값이 16시, 18~19시에 최고를 보임, F값의 경우 17시에 매우 커진 뒤 19시부터 큰 기울기로 줄어드는 것으로 보임.

- 지산초교사거리 (10/8차선, 교통량 433)



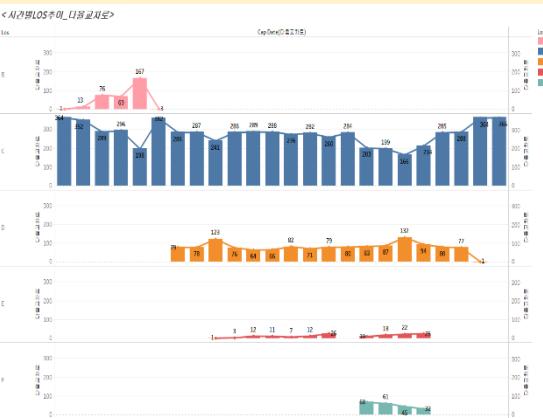
9~22시까지 교통량이 있으나 14~15시, 18시에 E도 관측 될 정도로 교통량이 많아짐.

- 지산중학교앞사거리 (10/5차선, 교통량 220)



5~8시 D의 빈도가 크고, 잠잠하다가 10~15시까진 점차 교통량이 늘어나다 16시부터 20시까지 D의 빈도가 커짐.

- 다율교차로(10/8차선, 교통량 662)



하루 중 대부분 C의 비율이 가장 많으나 퇴근시간대인 16시부터 19시까지는 F가 나옴.

- 산내교차로 (10/8차선, 교통량 665)



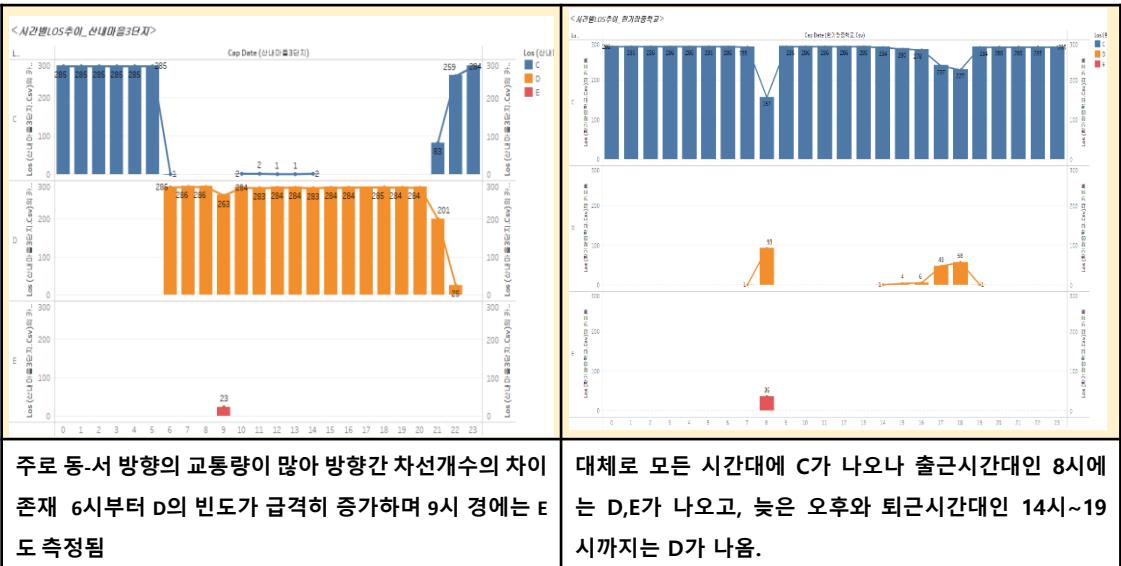
대부분 C,D의 비율이 가장 많지만 출근시간대인 7시~9시 사이에는 F,FF가 나오고 그 이후 19시까지는 E가 나옴.

- 파주로하스요양병원 (9/6차선, 교통량 428)



하루 중 대부분 C가 나오고, 출퇴근 시간대인 8시, 18시에만 D가 나옴.

-산내마을3단지 (11/5차선, 교통량 231)



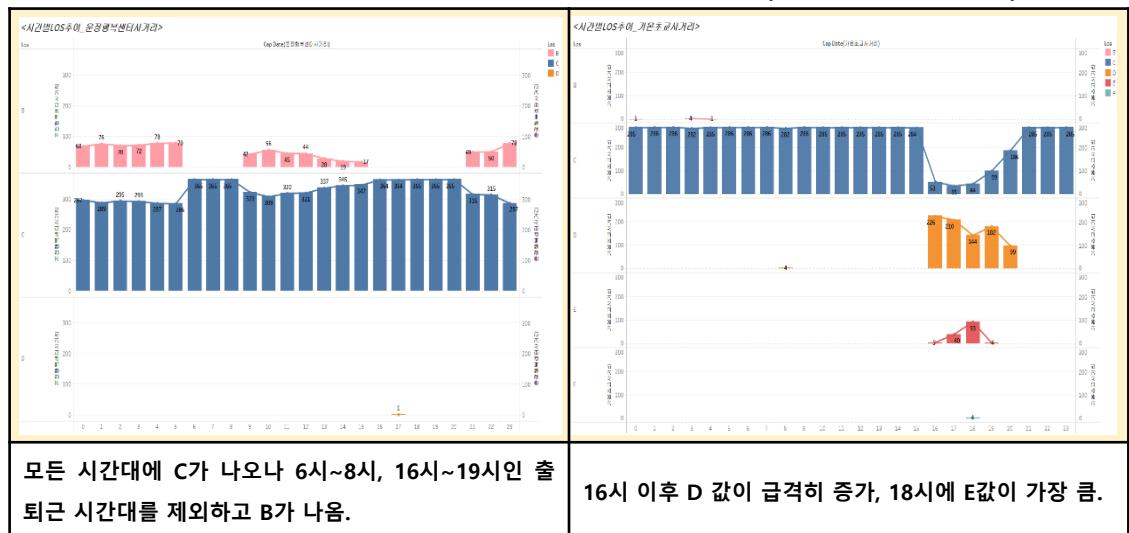
주로 동-서 방향의 교통량이 많아 방향간 차선개수의 차이
존재 6시부터 D의 빈도가 급격히 증가하며 9시 경에는 E
도 측정됨

-한가람중학교 (10/10차선, 교통량 467)



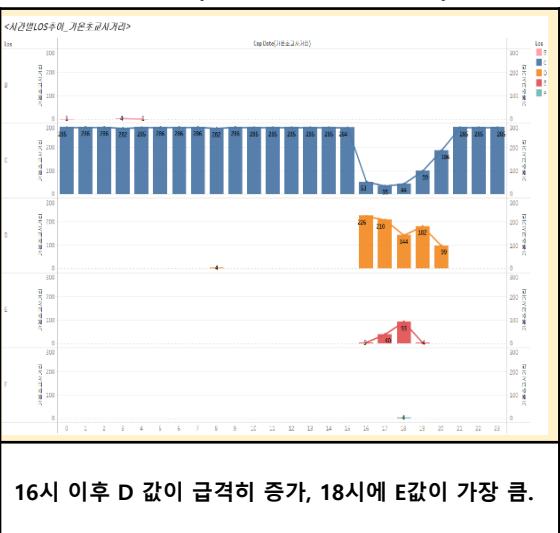
대체로 모든 시간대에 C가 나오나 출근시간대인 8시에
는 D,E가 나오고, 늦은 오후와 퇴근시간대인 14시~19
시까지는 D가 나옴.

-운정행복센터사거리 (10/10차선, 교통량 397)



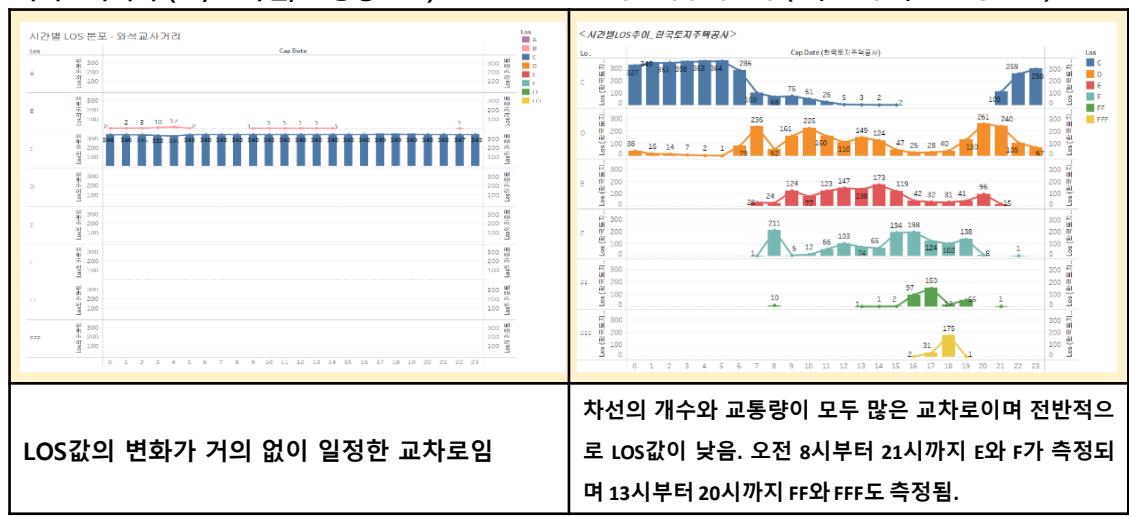
모든 시간대에 C가 나오나 6시~8시, 16시~19시인 출
퇴근 시간대를 제외하고 B가 나옴.

-가온초교사거리 (5/10차선, 교통량 472)



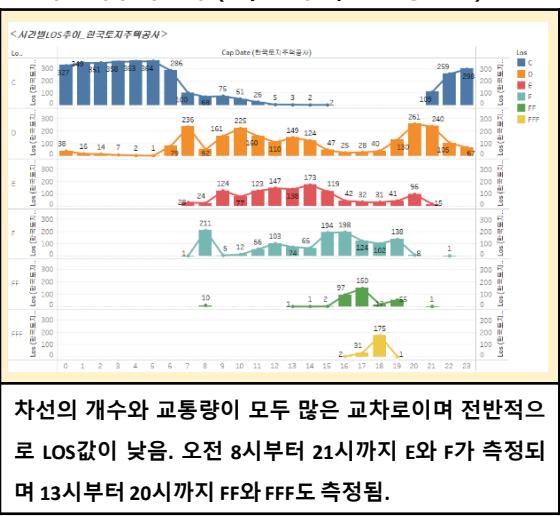
16시 이후 D 값이 급격히 증가, 18시에 E값이 가장 큼.

-와석교사거리 (10/10차선, 교통량 611)



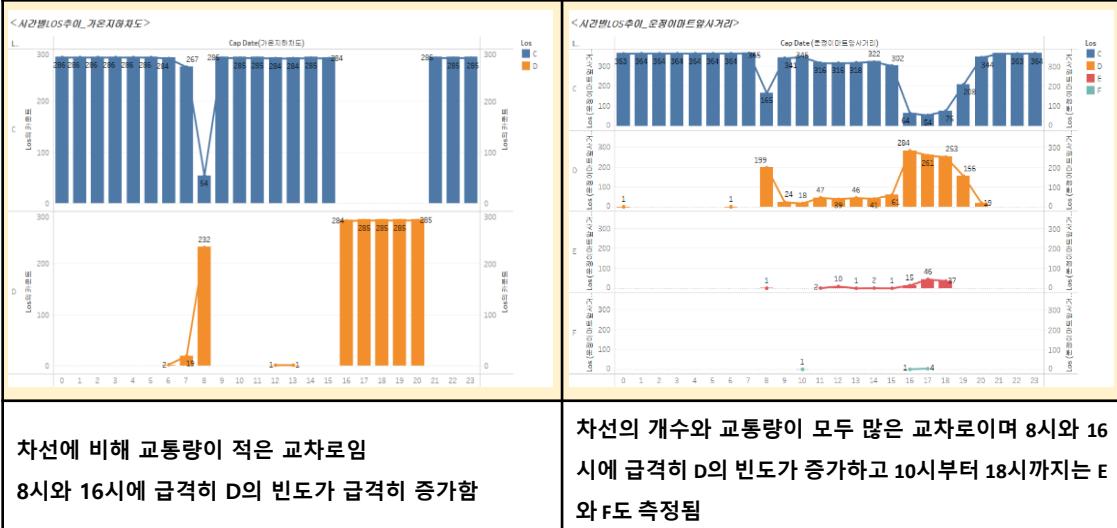
LOS값의 변화가 거의 없이 일정한 교차로임

-한국토지주택공사 (10/10차선, 교통량 423)

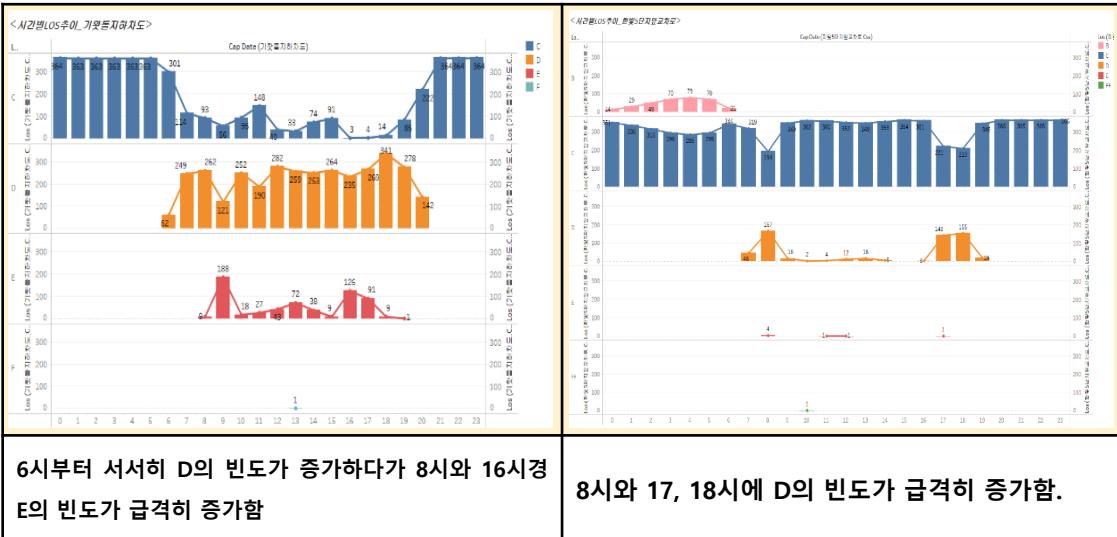


차선의 개수와 교통량이 모두 많은 교차로이며 전반적으로 LOS값이 낮음. 오전 8시부터 21시까지 E와 F가 측정되며 13시부터 20시까지 FF와 FFF도 측정됨.

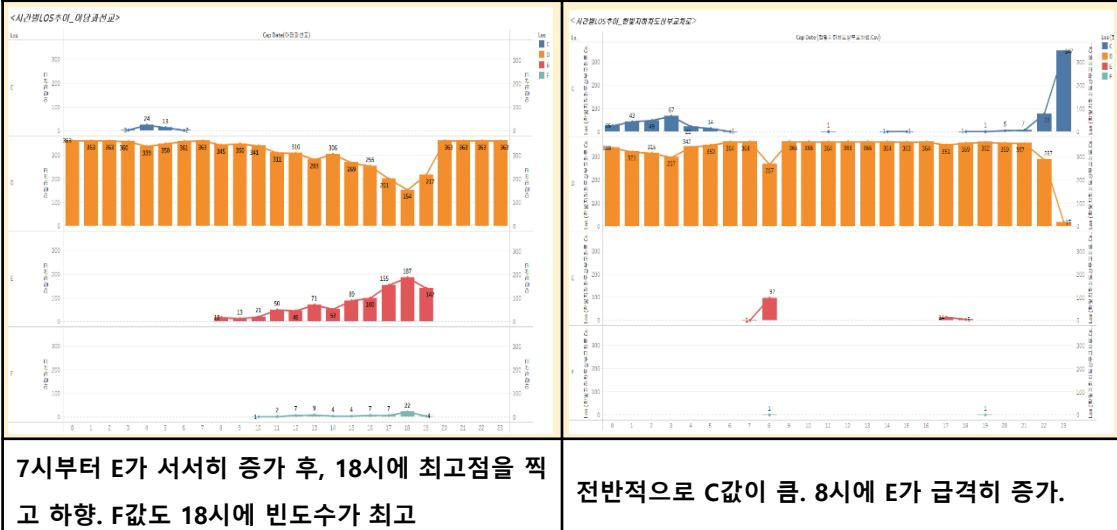
- 가온지하차도 (6/10차선, 교통량 231)



- 기웃돌지하차도 (9/8차선, 교통량 231)



- 야당과선교 (7/9차선, 교통량 397)



- 운정이마트앞사거리 (10/10차선, 교통량 467)



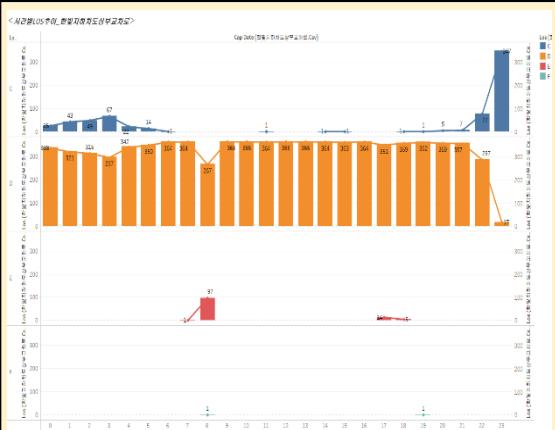
차선의 개수와 교통량이 모두 많은 교차로이며 8시와 16시에 급격히 D의 빈도가 증가하고 10시부터 18시까지는 E와 F도 측정됨

- 한빛5단지앞교차로 (10/11차선, 교통량 467)



8시와 17, 18시에 D의 빈도가 급격히 증가함.

- 한빛지하차도상부교차로 (7/8차선, 교통량 472)



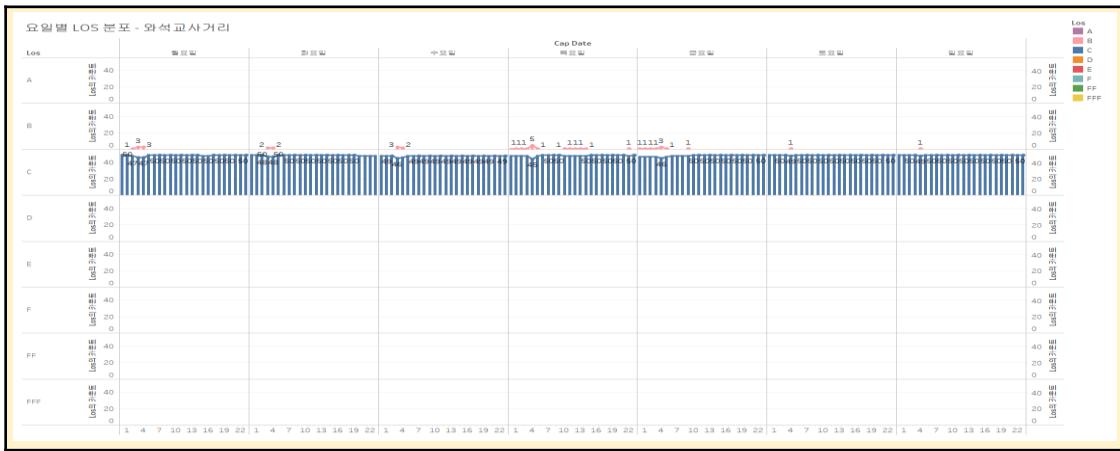
전반적으로 C값이 큼. 8시에 E가 급격히 증가.

III-2. 요일 별 LOS 분포 분석 결과

■ 총괄

- » 월요일 ~ 일요일 순서대로 요일별 LOS 분포의 변화가 있는 교차로 분석
- » 대표적으로 변화가 크지 않은 교차로로 '와석교사거리'의 그래프 제시
- » 주말에 교통량이 감소하는 양상을 보임에 따라 LOS값도 높아지는 양상을 보임

* 요일 별 LOS 분포 변화가 거의 없는 교차로
- 와석교사거리

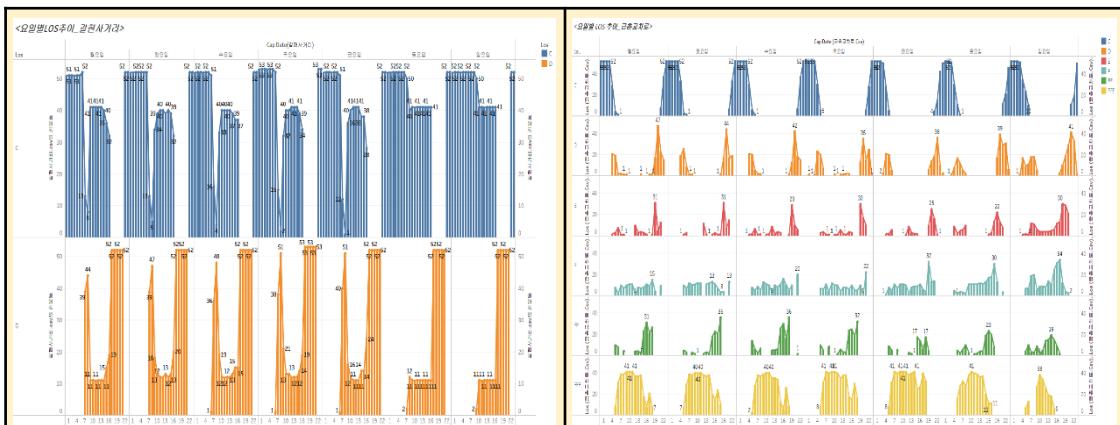


요일별 LOS값 분포의 차이가 거의 없으며 모든 시간대에 C값을 갖는 교차로임. 이와 비슷한 양상을 갖는 교차로는 시청앞사거리, 산내마을3단지, 가 있음.

* 금촌지역

- 갈현사거리

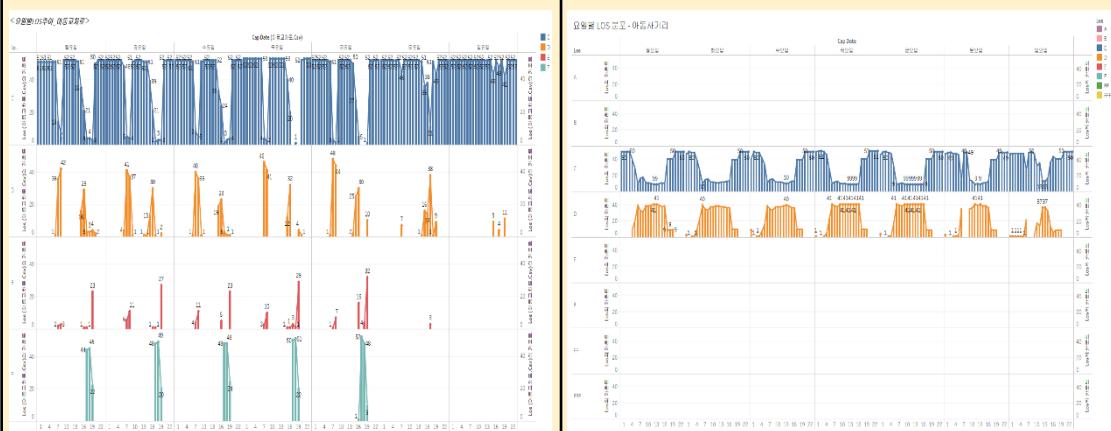
- 금촌교차로



평일의 경우 주말과 다르게 출근시간에 D값이 높음.

평일에는 비슷한 양상을 보임. 13~19시 동안 LOS값이 줄어드는 모습을 보임

-아동교차로



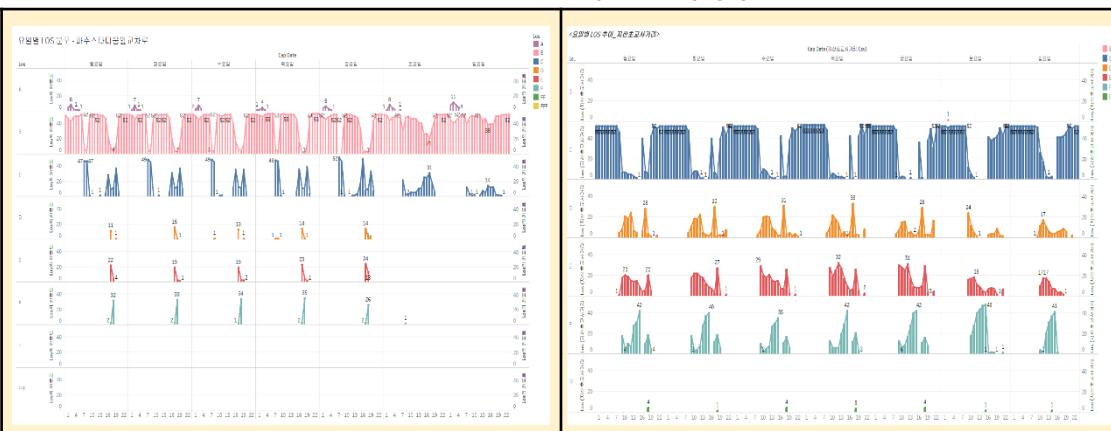
주말에 전체적으로 LOS값이 보정되며 평일의 경우 퇴근시간의 교통량이 많음

-아동사거리



평일에는 비슷한 양상을 보임, 주말에는 10-12시쯤 LOS값이 낮게 측정됨.

-파주스타디움앞교차로



주말에 전체적으로 LOS값이 보정되며 전반적으로 B값을 나타내면서 평일과 차이가 뚜렷하게 나타남.

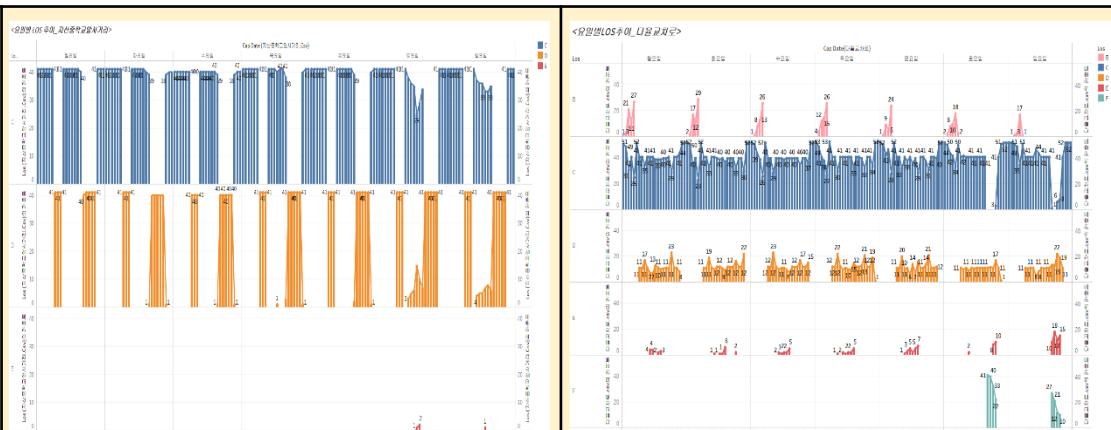
*운정지역

-지산초교사거리



평일에는 LOS분포가 비슷하나 주말에는 오전부터 낮까지 LOS값이 낮은 쪽에 몰려있는 것으로 보임.

-지산중학교앞사거리



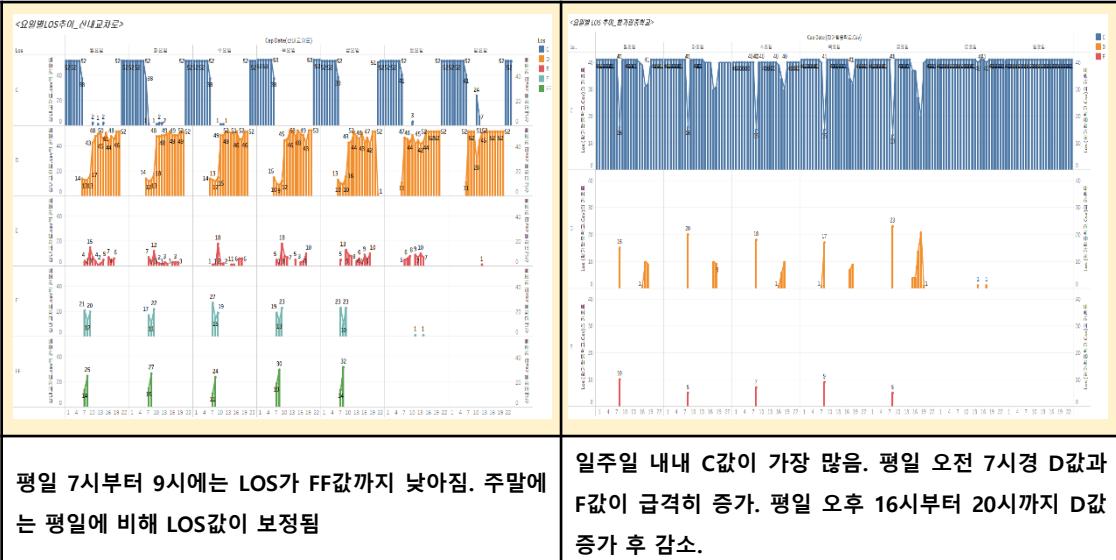
대체로 LOS값이 C,D로 비슷함. 주말 13~14시쯤에 LOS값이 낮아짐.

-다율교차로

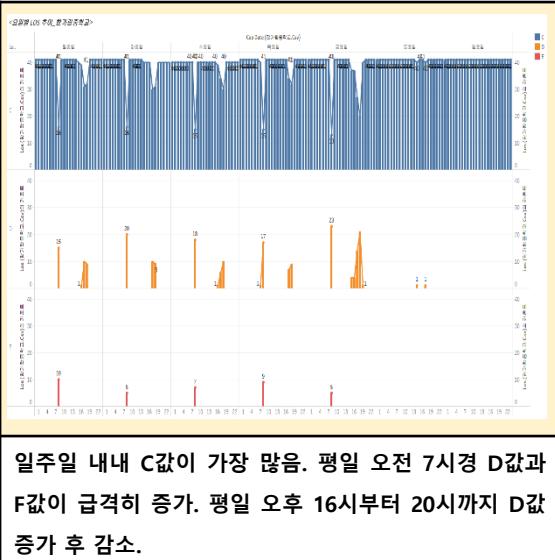


평일에 전반적으로 B값을 나타냄. 토요일과 일요일에 16시부터 20시까지 F값이 급격히 증가.

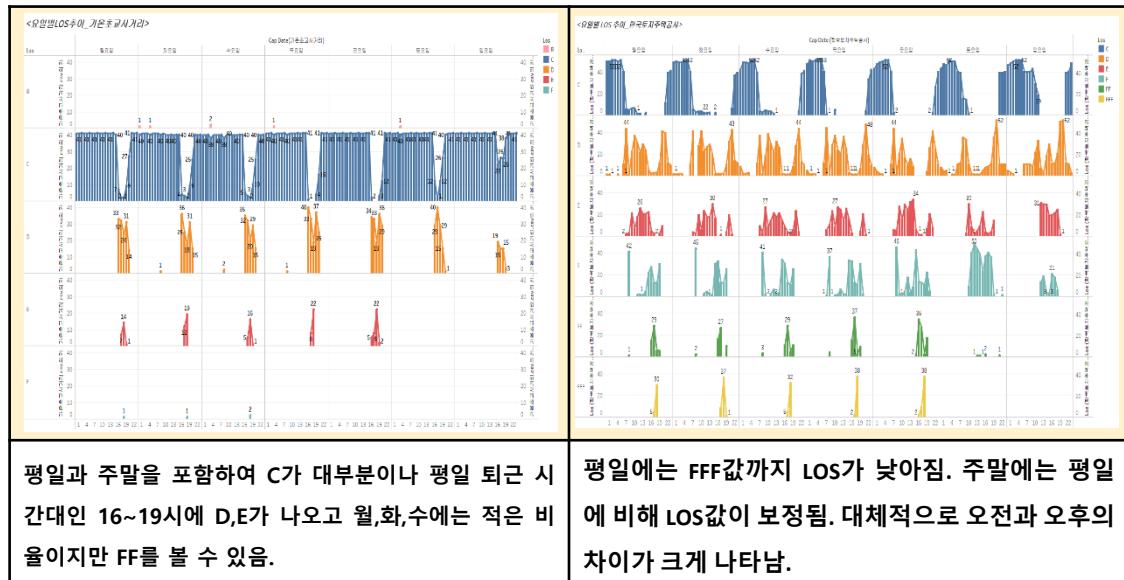
-산내교차로



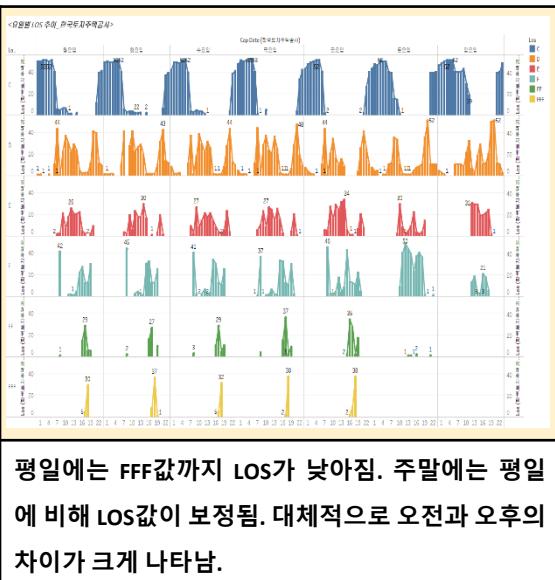
-한가람중학교



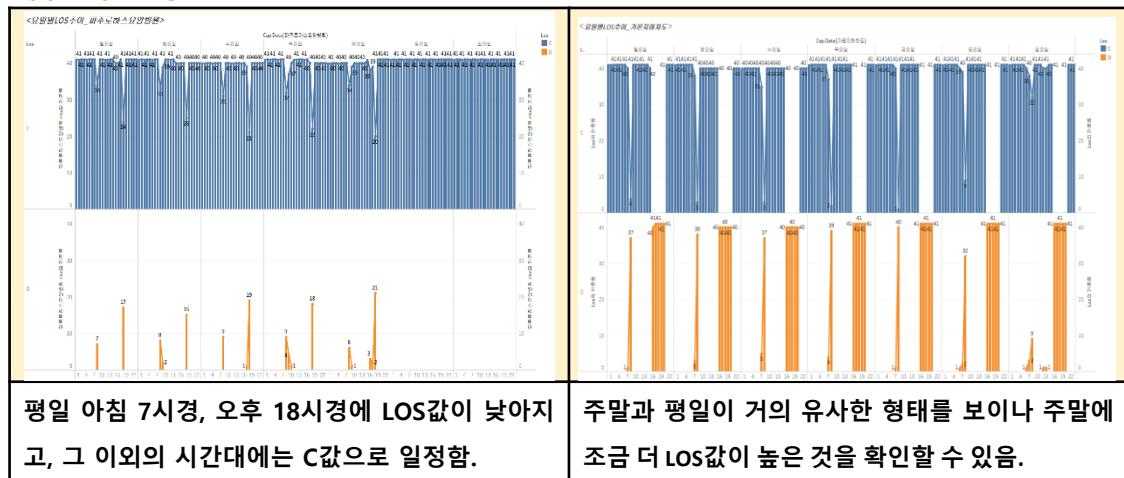
-가온초교사거리



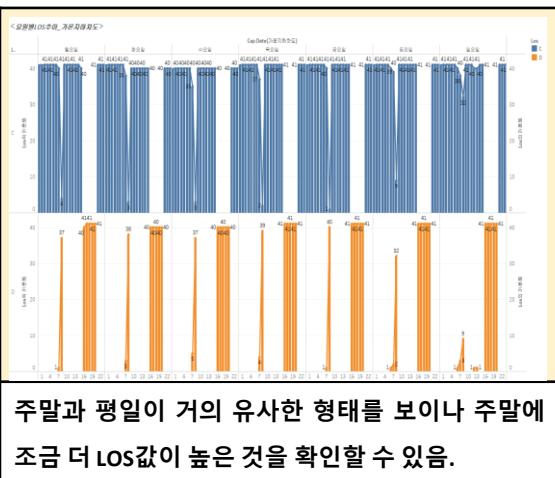
-한국토지주택공사



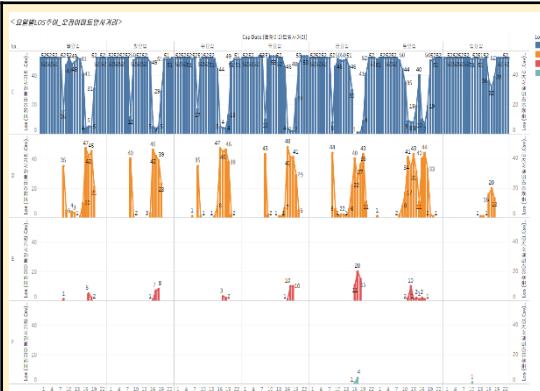
-파주로하스요양병원



-가온지하차도

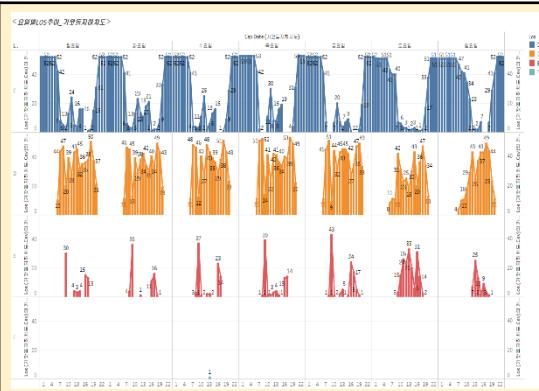


-운정이마트앞사거리



평일에는 비슷한 양상을 보임. 금요일 17시 쯤 F값이 측정됨. 토요일 오후는 대체적으로 D를 나타내며 일요일은 C의 값을 갖는다.

-기uat돌지하차도



평일에는 출퇴근시간에 LOS값이 낮아지는 비슷한 양상을 보임. 주말 오후에 낮은 LOS값을 나타냄.

-한빛5단지앞교차로



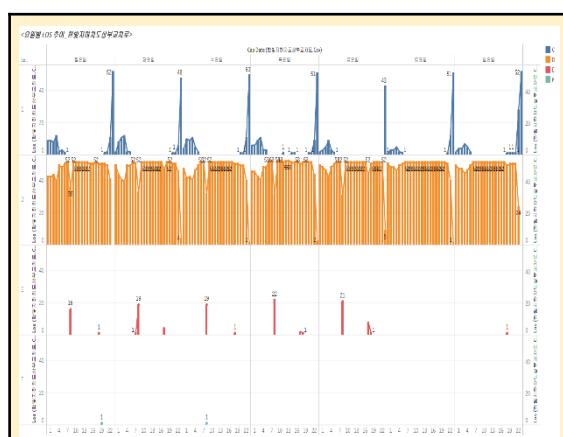
평일은 대부분 C가 나오고 평일 출퇴근 시간대에는 D가 나옴. 주말 중 토요일은 7시~16시까지 D의 비율이 높고 특히 10시에는 F와 FF가 나타남. 일요일은 D의 비율이 가장 낮음.

-야당과선교



평일,주말을 포함하여 C,D가 대부분임. 평일 퇴근시간대에 E,F를 볼 수 있고, 주말 중 토요일 10~20시까지 E,F가 가장 많이 나옴.

-한빛지하차도상부교차로



평일과 주말 모두 C,D가 대부분이나, 평일 출퇴근 시간대인 7시대와 18시 대에 E가 나타남. 월요일과 수요일 출퇴근 시간대에는 적은 비율이지만 F를 볼 수 있음.

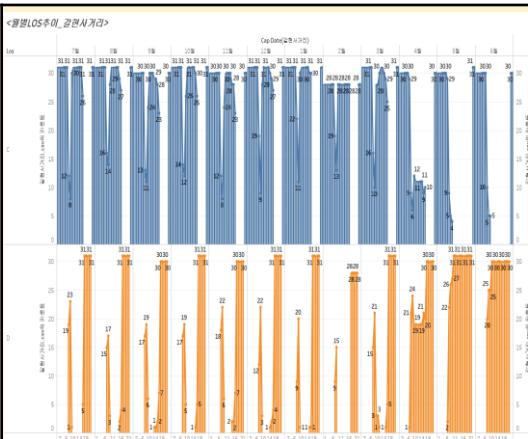
III-3. 월 별 LOS 분포 분석 결과

▣ 총괄

- » 2021년 07월 부터 2022년 06월까지 LOS 분포의 변화가 있는 교차로 분석
- » 2022년 4월 중순 이후로 LOS값이 측정되지 않은 교차로 6곳 존재

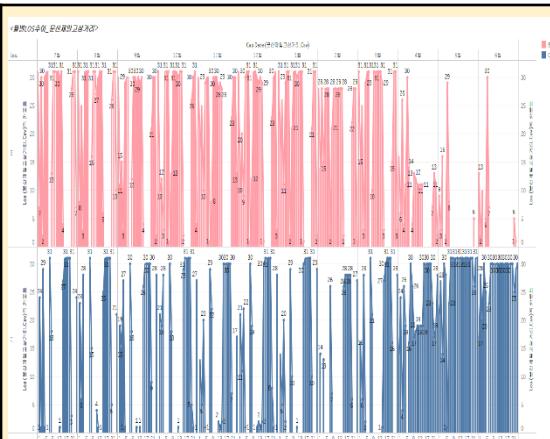
* 금촌지역

-갈현사거리



3월까지는 출퇴근 시간에 LOS값이 나빠지는 현상이 뚜렷하게 보였으나, 22년 4월부터는 전체적으로 LOS값이 나빠진 양상을 보임.

-문산제일고삼거리



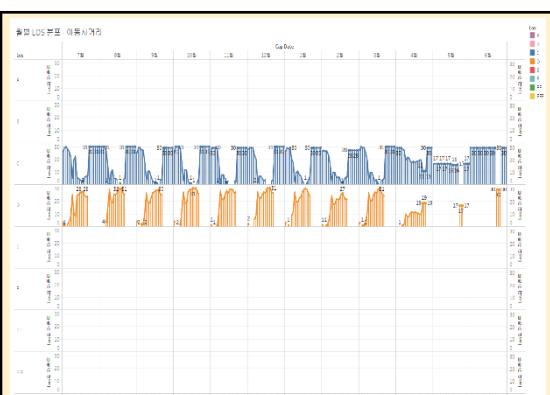
3월까지는 출퇴근 시간에 LOS값이 나빠지는 현상이 뚜렷하게 보였으나, 22년 4월부터는 전체적으로 LOS값이 나빠진 양상을 보임.

-금촌사거리

-아동사거리

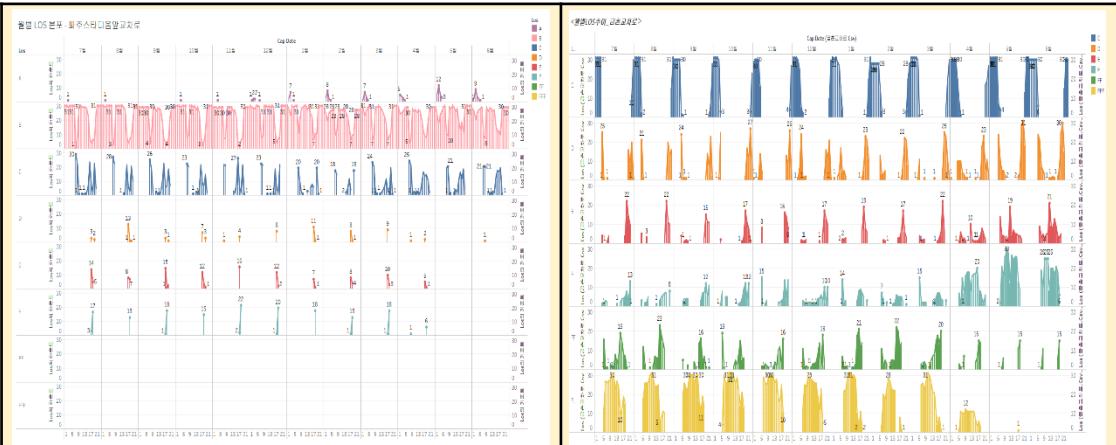


3월까지는 출퇴근 시간에 LOS값이 나빠지는 현상이 뚜렷하게 보였으나, 22년 4월부터는 전체적으로 LOS값이 나빠진 양상을 보임.



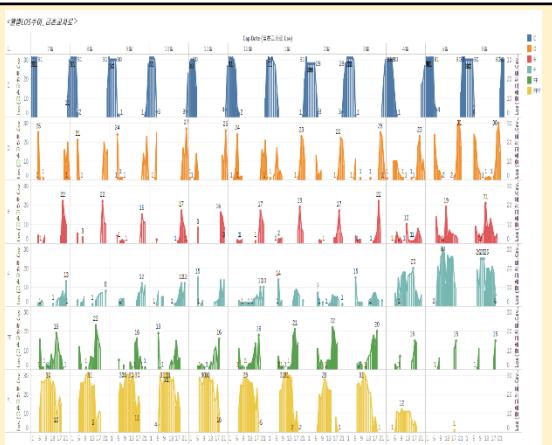
4월까지는 6~16시 사이 아침과 낮 시간의 LOS값이 나빠지는 양상을 보였으나, 5월부터는 LOS값이 개선된 모습을 보임.

-파주스타디움앞교차로



시간에 따른 LOS값의 변화가 큰 편이며, 출퇴근 시간의 교통량 증가가 뚜렷함. 22년 4월부터는 교통 흐름이 점차 좋아지다가 5월부터는 E, F 수준이 나타나지 않음.

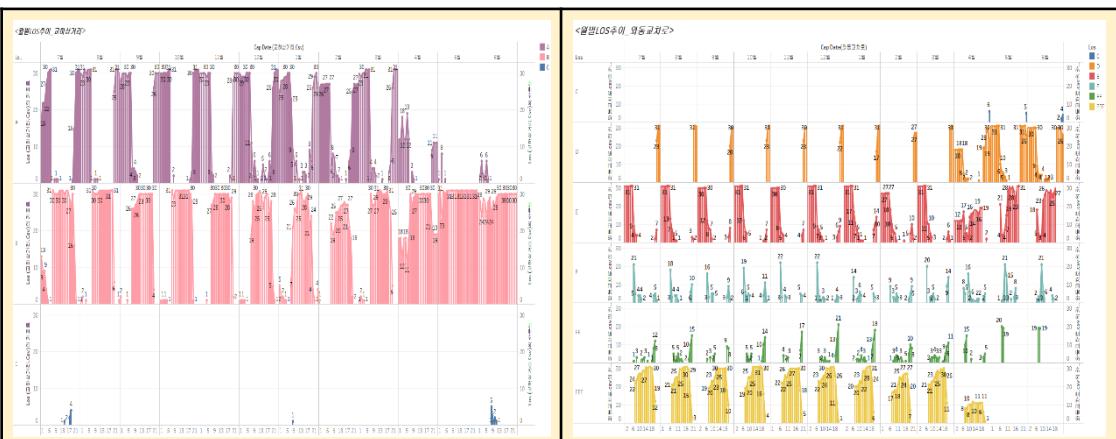
-금촌교차로



13~17시의 교통량 증가가 뚜렷함, 22년 4월부터는 교통 흐름이 점차 좋아지다가 5월부터는 F 수준이 나타나지 않음.

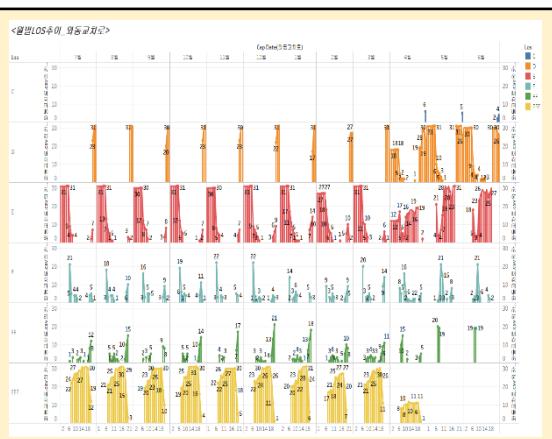
*운정지역

-교하삼거리



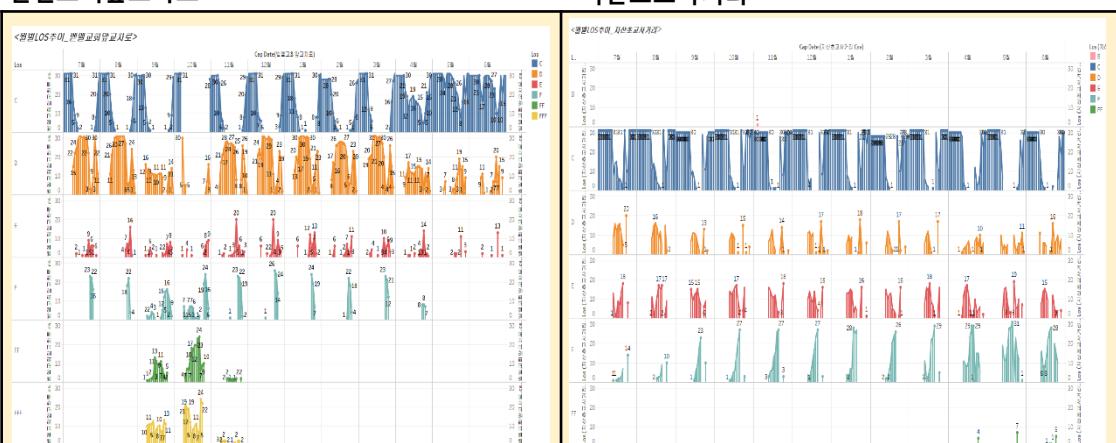
LOS값이 대체로 A,B로 교통량이 적은 교차로임. 평일보다는 주말에 교통량이 증가함.

-와동교차로



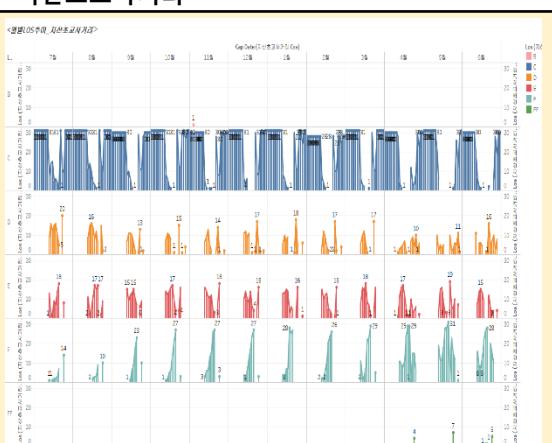
4~6월을 제외하고는 대체로 비슷한 양상을 보임. 4~6월에는 FFF값이 나타나지 않음.

-벤엘교회앞교차로



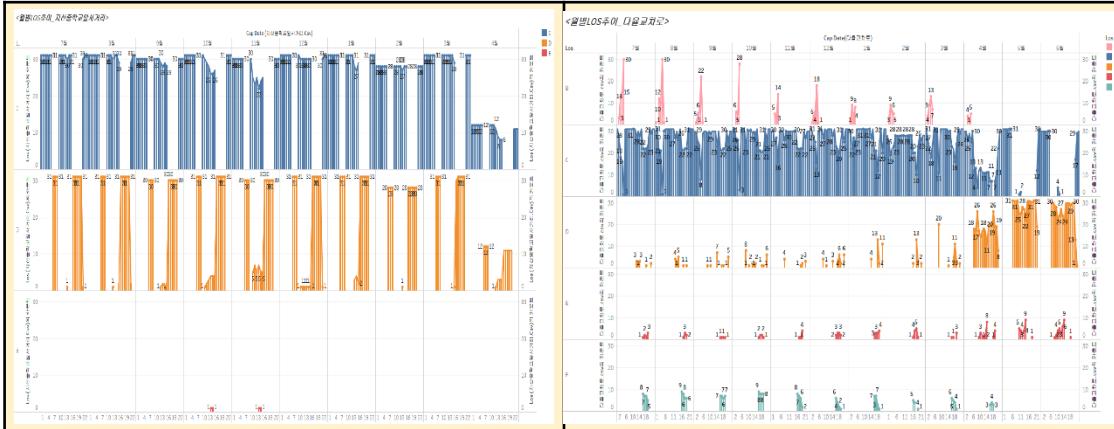
9~11월에 LOS값이 FFF까지도 나타나지만 5,6월에는 비교적 높은 LOS값을 나타냄.

-지산초교사거리



7,8월을 제외하고는 9~15시에 교통량이 증가하는 모습이며 4~6월에 LOS값이 더 낮아짐.

-지산중학교앞사거리

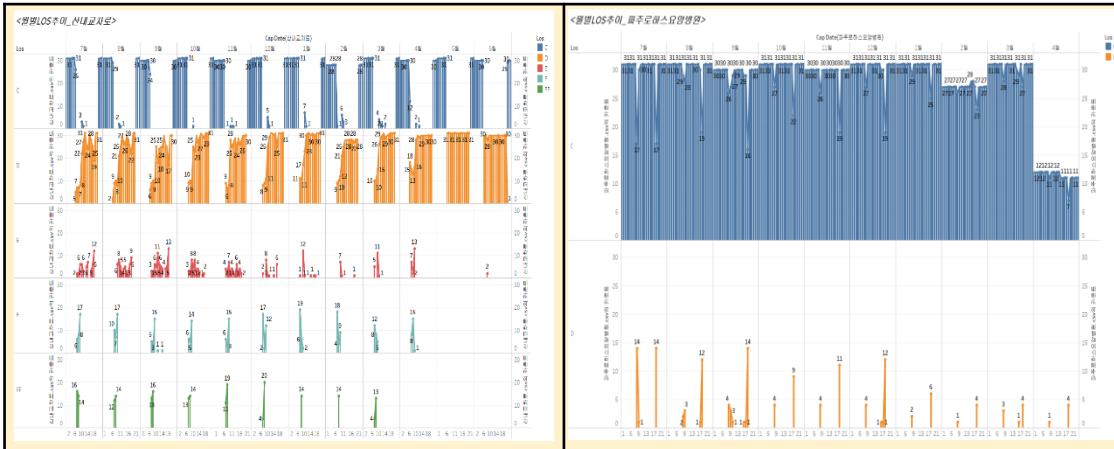


대체로 비슷한 양상을 보임. 10월, 11월 13~14시에 교통량이 살짝 증가함. (4월 이후는 데이터가 부족)

-다율교차로

2월까지 LOS값이 비슷한 양상을 보임. 3월부터 LOS값이 나빠짐. 4월부터는 전에 비해 D값이 현저히 많아짐. 그러나 가장 낮은 값인 F는 5월 이후 나타나지 않음

-산내교차로

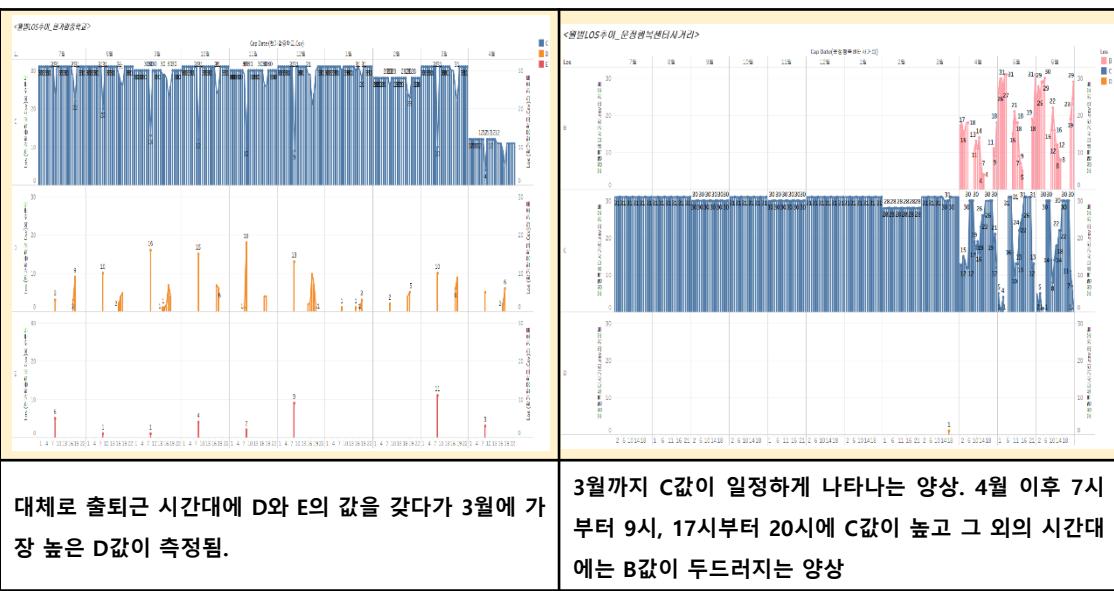


3월까지 LOS값이 비슷한 양상을 보임. 4월부터 FF값이 나타나지 않고, 5월부터 F값이 나타나지 않음.

-파주로하스요양병원

3월까지 C값이 우세한 비슷한 양상을 보이다가, 매월 D값이 조금씩 감소하는 양상을 보임.

-한가람중학교

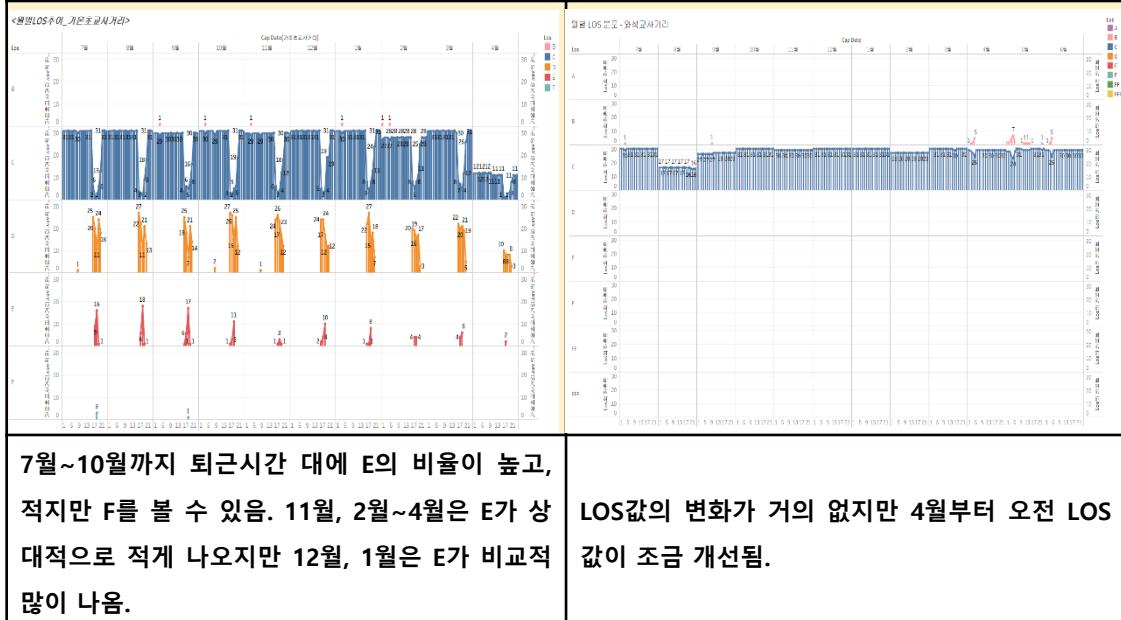


대체로 출퇴근 시간대에 D와 E의 값을 갖다가 3월에 가장 높은 D값이 측정됨.

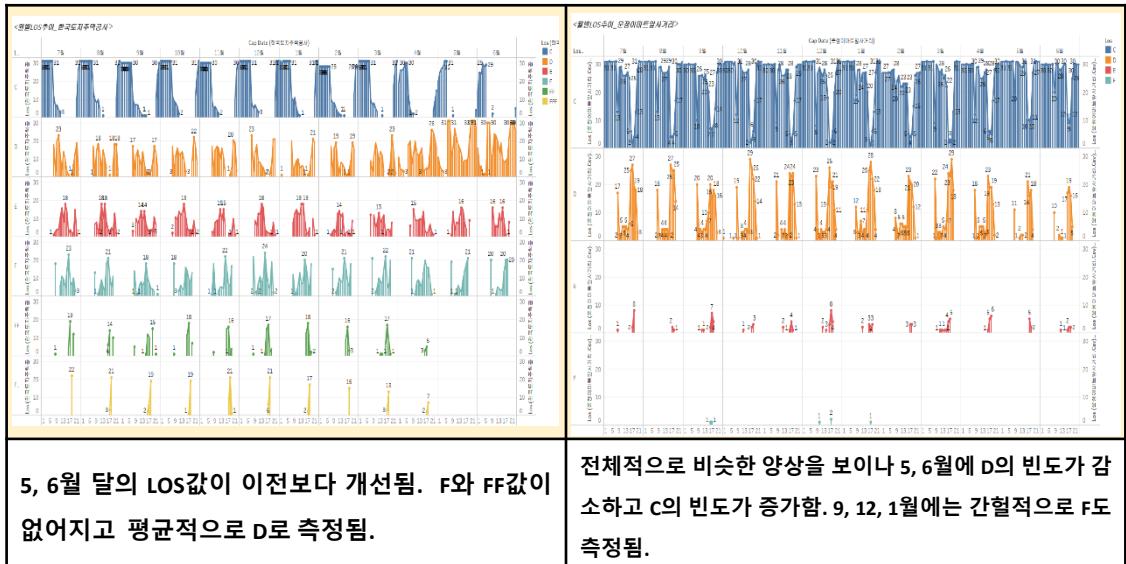
-운정행복센터사거리

3월까지 C값이 일정하게 나타나는 양상. 4월 이후 7시부터 9시, 17시부터 20시에 C값이 높고 그 외의 시간대에는 B값이 두드러지는 양상

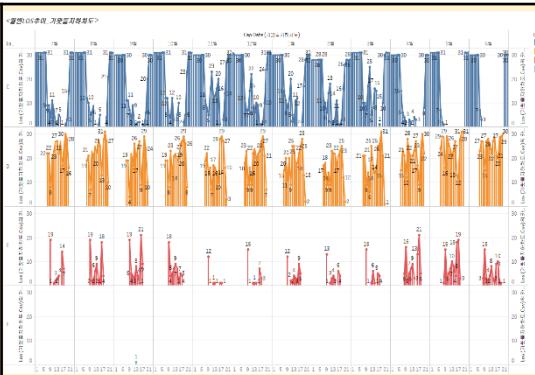
-가온초교사거리



-한국토지주택공사



- 기왓돌지하차도



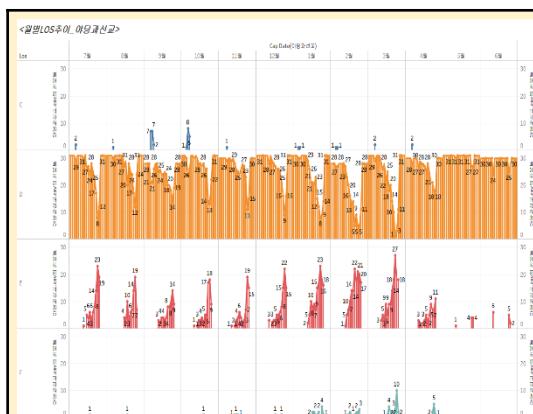
9월에는 F가 측정되기도 했으나 11~3월 E의 빈도가 감소하고 C의 빈도가 증가하는 모습을 보임. 4월부터 오후 시간대 C의 빈도가 감소하고 D의 빈도가 증가함.

- 한빛5단지앞교차로



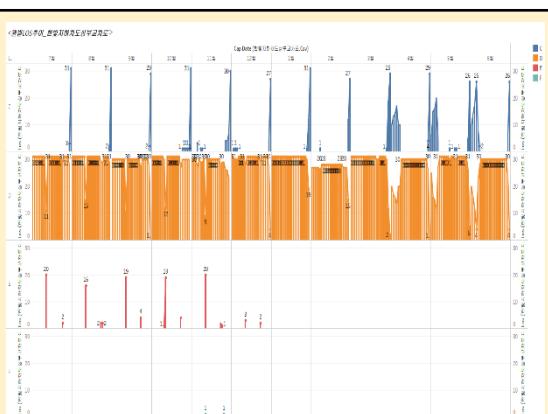
대체로 월별 구분 없이 C의 비율이 많으나, 4~6월 오전 시간대에 B가 많이 나옴.

- 야당과선교



대체로 E,D의 비율이 높게 나오나, 9월~10월 오전에는 C가 비교적 많이 나옴. 3월의 퇴근 시간대의 E,F의 비율이 가장 높음.

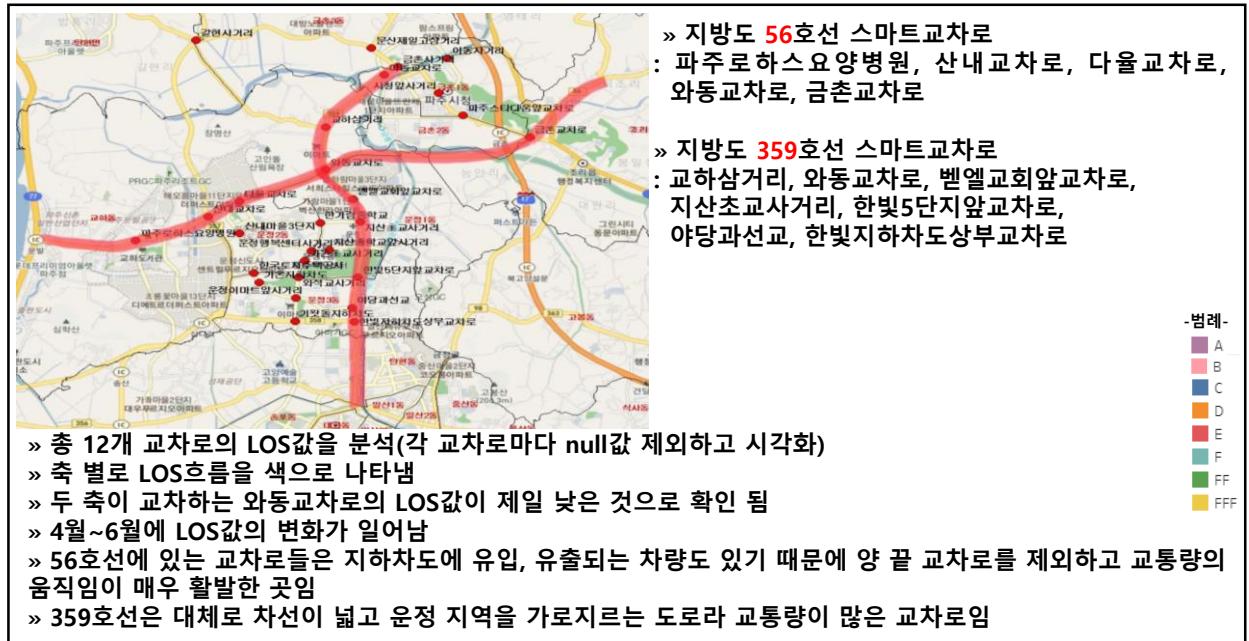
- 한빛지하차도상부교차로



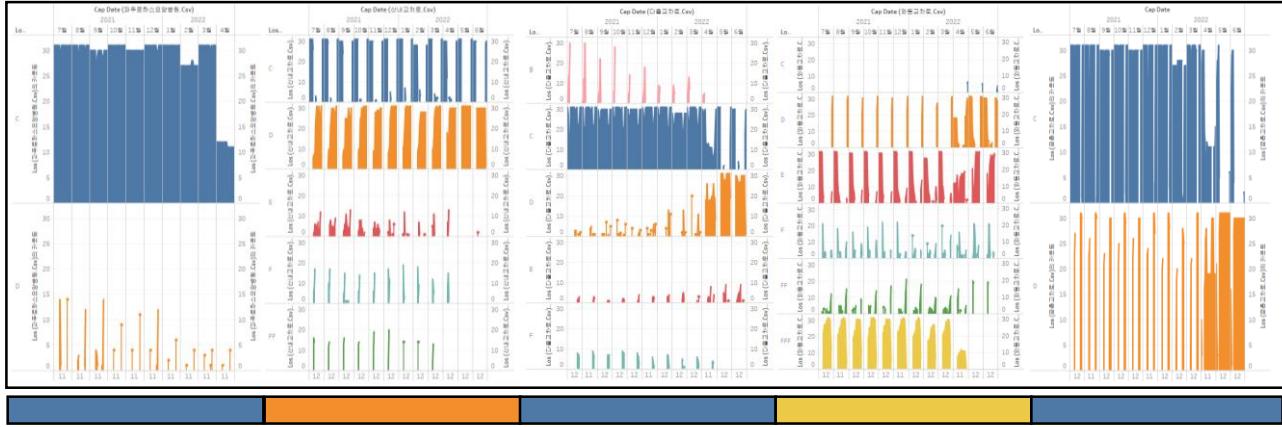
매월 D의 비율이 가장 많음. 늦은 오후에는 월별 구분 없이 C가 많이 나오며 7월~12월 출퇴근 시간대에 E가 나타남.

IV. 지방도 359호선, 56호선 축별 LOS분석

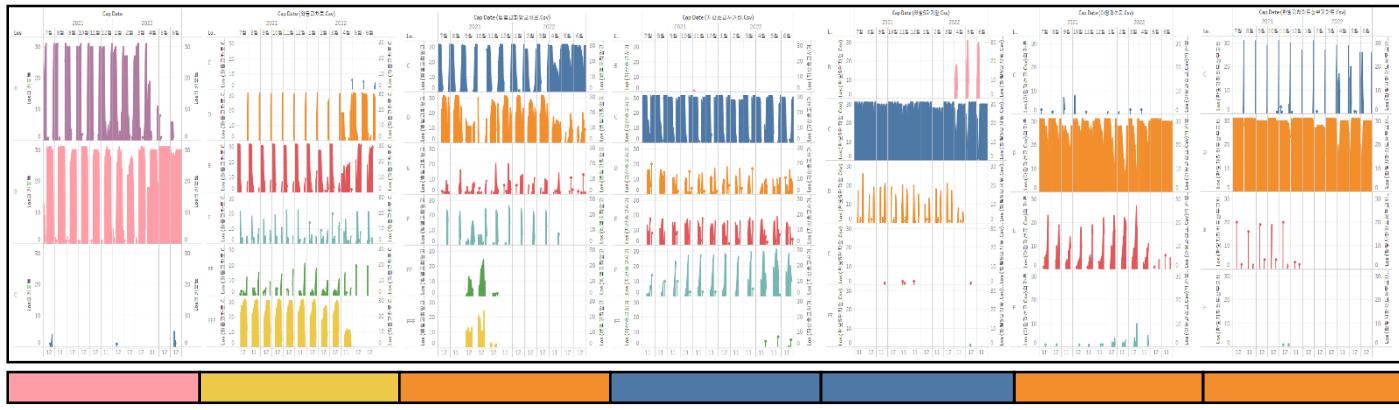
■ 총괄



56호선(동 -> 서)



359호선(북 -> 남)

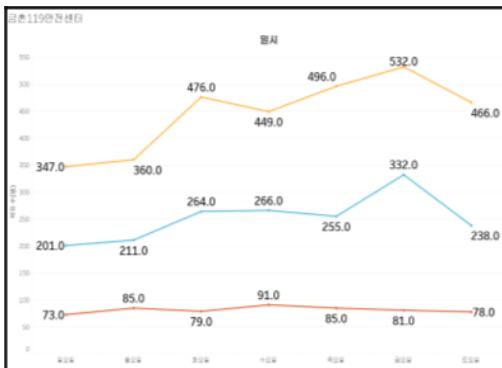


V. 스마트횡단보도 분석

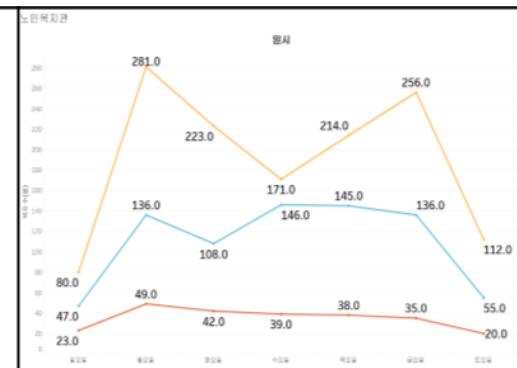
■ 총괄

- » 교통약자 보행자 수를 요일 별로 시각화한 꺾은선 그래프
- » 교통약자는 목발, 휠체어, 유모차로 구분
- » 자운학교앞 > 파주병원 > 금촌119안전센터 > 노인복지관 순으로 이용 보행자가 많음
- » 횡단보도를 통과하는 보행자간 뚜렷한 관계를 찾아보기는 어려워 보임

-금촌 119 안전센터



-노인복지관



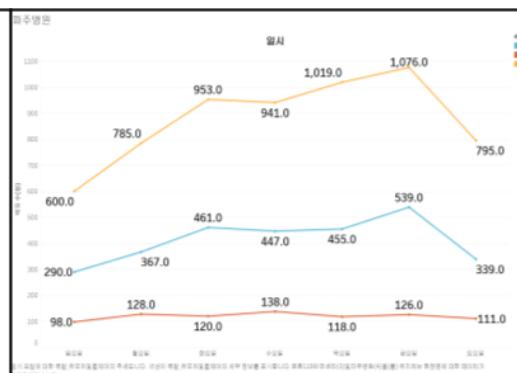
- 금촌 119 안전센터의 요일별 교통약자 횡단 그래프
- 주말에 보행자 수가 감소하는 그래프 모양
- 화요일과 금요일에 보행자 수가 소폭 증가하는 모습

- 노인복지관의 요일별 교통약자 횡단 그래프
- 다른 횡단보도와 다르게 월요일과 금요일에 보행자 수가 많아지는 경향을 보임

-자운학교앞



-파주병원



- 자운학교 앞 요일별 교통약자 횡단 그래프
- 다른 스마트 횡단보도와 다르게 목발 보행자 수가 유모차 보행자 수보다 적은 비율을 차지하고 있음

- 파주병원의 요일별 교통약자 횡단 그래프
- 대체적으로 금촌119 안전센터 그래프와 동일한 모습을 보이고 있음

V. 스마트횡단보도 분석

■ 총괄

- » 교통약자 보행자 수를 요일 별로 시각화한 막대 그래프
- » 교통약자는 목발, 휠체어, 유모차로 구분
- » 자운학교앞 > 파주병원 > 금촌119안전센터 > 노인복지관 순으로 이용 보행자가 많음
- » 횡단보도를 통과하는 보행자간 뚜렷한 관계를 찾아보기는 어려워 보임

-금촌 119 안전센터



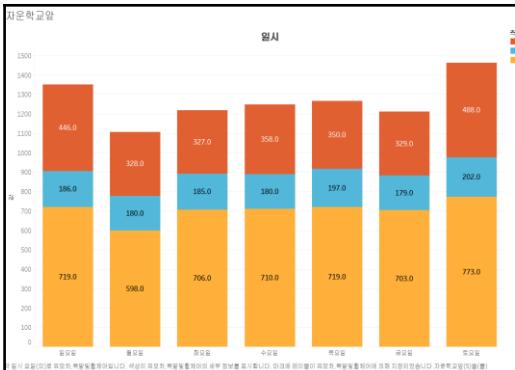
금촌 119 안전센터의 요일별 약자 수의 비율

-노인복지관



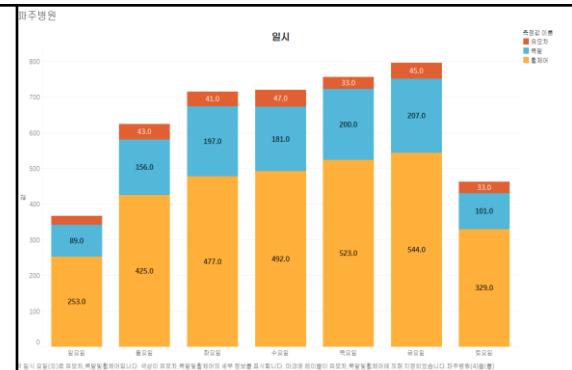
주말과 금요일에 보행자 수가 급격히 줄어드는 경향을 보임

-자운학교앞



유모차 보행자의 비율이 다른 횡단보도보다 높게 나타나는 경향

-파주병원



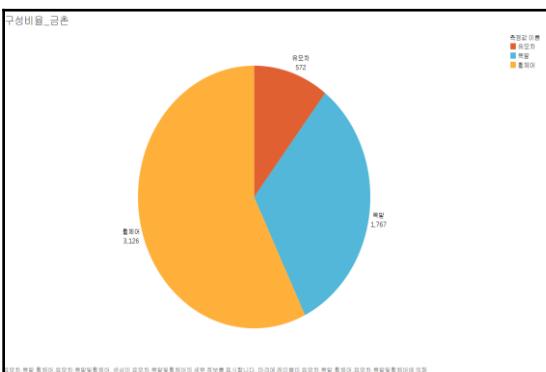
유모차의 보행자 비율이 다른 횡단보도보다 낮음 대체적으로 금촌119 안전센터 그래프와 유사한 모습

V. 스마트횡단보도 분석

■ 총괄

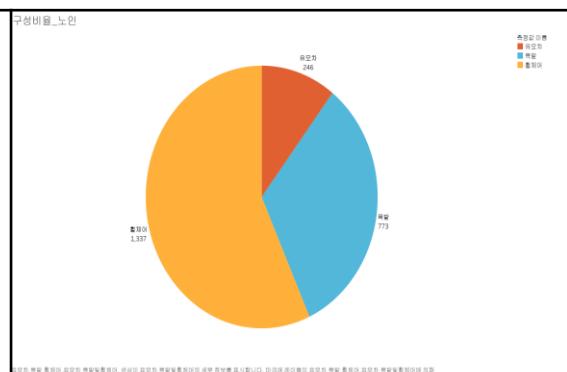
» 세 분류로 구분한 교통약자 현장별 파이차트

-금촌 119 안전센터



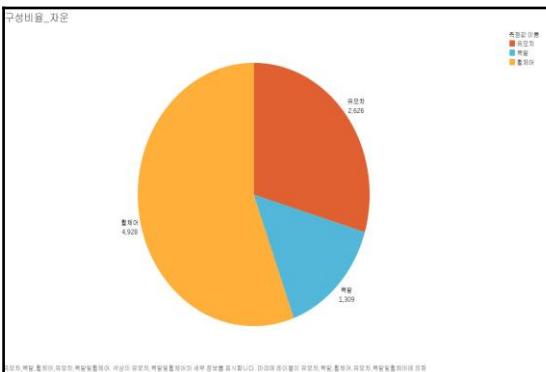
휠체어 > 목발 > 유모차 순의 비율을 나타내고 있음

-노인복지관



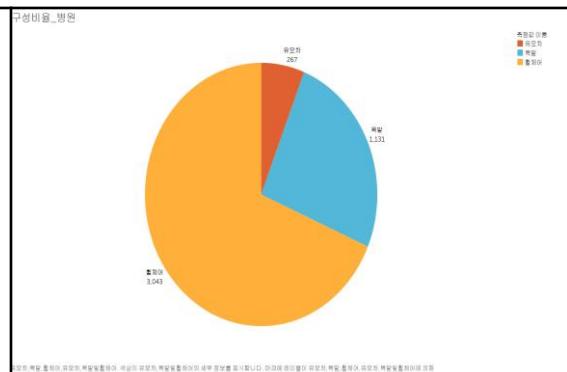
금촌119 안전센터의 교통약자별 비율과 동일한 형태를 띠고 있음

-자운학교앞



휠체어>유모차>목발 순으로 목발의 비율이 다른 횡단보도에 비해 극소하게 낮음

-파주병원



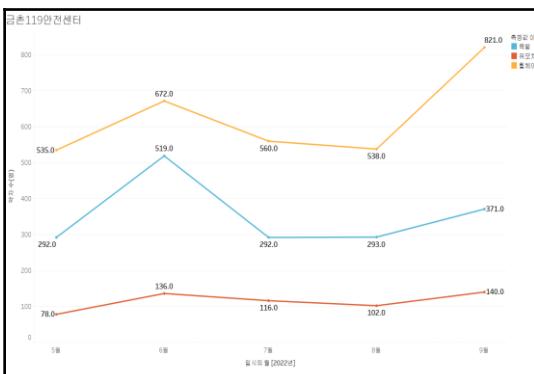
휠체어 교통약자의 비율이 절반 이상을 넘는 비율을 차지하고 있음
횡단보도의 특성상 (병원 앞) 나타나는 모습으로 보임

V. 스마트횡단보도 분석

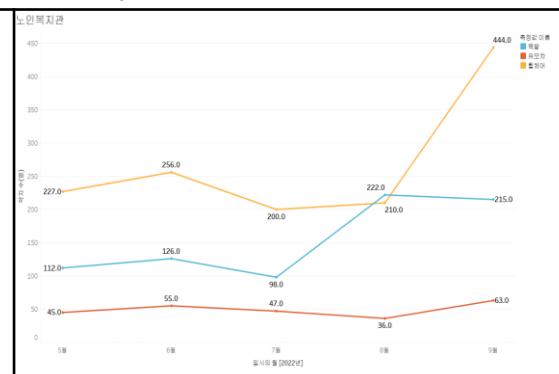
■ 총괄

- » 4개의 스마트 횡단보도의 월 별 약자수 추세 시작화
- » 자운학교를 제외하고 유모차의 통행수는 다른 교통약자에 비해 적은 편
- » 모든 장소에서 휠체어 – 목발 – 유모차 순으로 통행수가 많은 것을 확인할 수 있음
- » 장소별 차이는 있으나 평균적으로 5월과 9월의 통행량이 다른 시기에 비해 많은 편

-금촌 119 안전센터



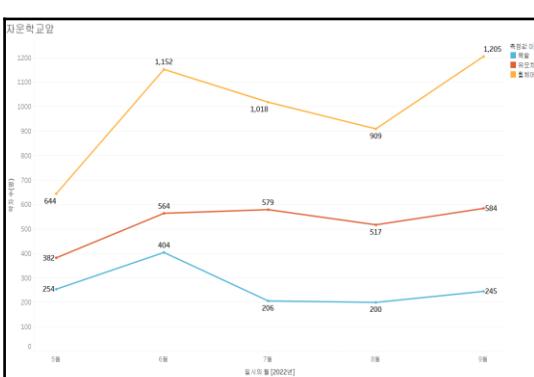
-노인복지관



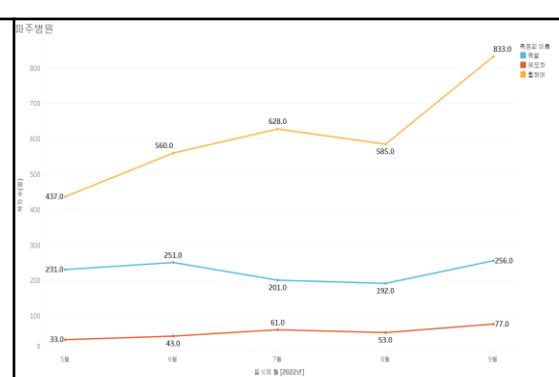
-유모차의 그래프 정도는 대체적으로 완만하나, 목발과 휠체어는 6월과 9월에 상승하는 모습을 보임

-8월에 목발 보행자 수가 휠체어의 보행자 수보다 많아지는 모습
-휠체어의 9월 보행자 수가 대폭 상승하는 모습

-자운학교앞



-파주병원



-다른 횡단보도에 비해 유모차 보행자 수가 많은 모습

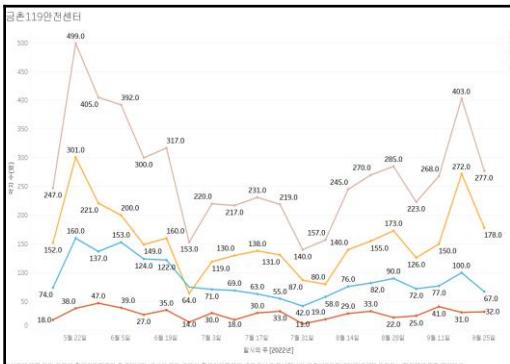
-휠체어 보행자가 9월에 증가하는 부분을 제외하면, 월별 각 교통약자와 보행자수의 차이가 적은 편

V. 스마트횡단보도 분석

■ 총괄

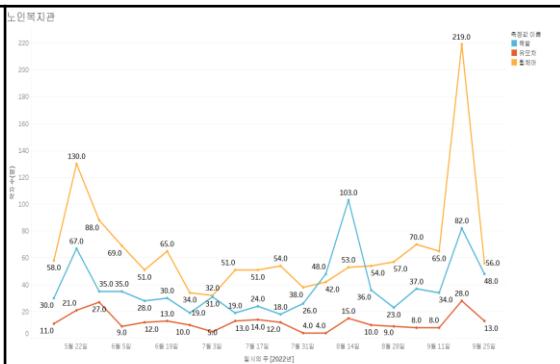
- » 4개의 스마트 횡단보도의 유형 별 교통약자수 추세 시작화 (목발, 유모자, 휠체어, 합계)
- » 자운학교를 제외하고 유모차의 통행수는 다른 교통약자에 비해 적은 편
- » 모든 장소에서 휠체어 – 목발 – 유모차 순으로 통행수가 많은 것을 확인할 수 있음
- » 장소별 차이는 있으나 평균적으로 5월과 9월의 통행량이 다른 시기에 비해 많은 편

-금촌 119 안전센터



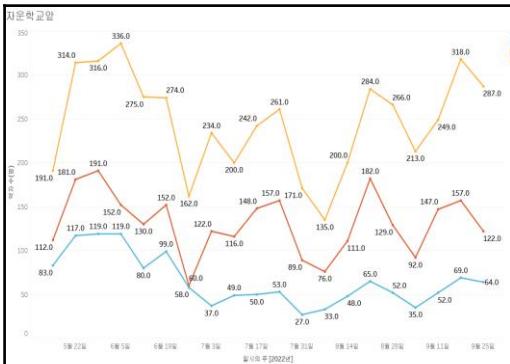
유모차와 목발의 수는 비교적 완만한 형태를 보이나 휠체어는 5월과 9월에 많이 높은 특징이 보임

-노인복지관



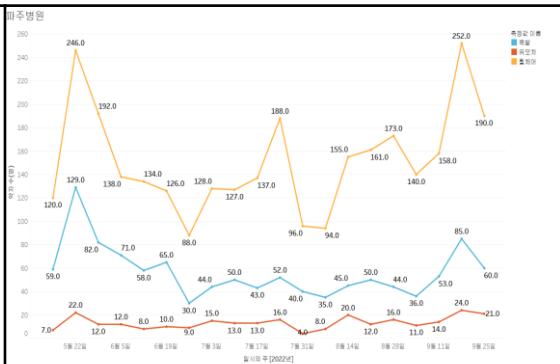
유모차는 완만한 형태를 보이나 목발은 5월, 8월, 9월, 휠체어는 9월에 집중적으로 약자수가 늘어난 모습이 보임

-자운학교앞



목발은 비교적 완만, 유모차와 휠체어는 비슷한 형태의 수의 변화를 보임

-파주병원



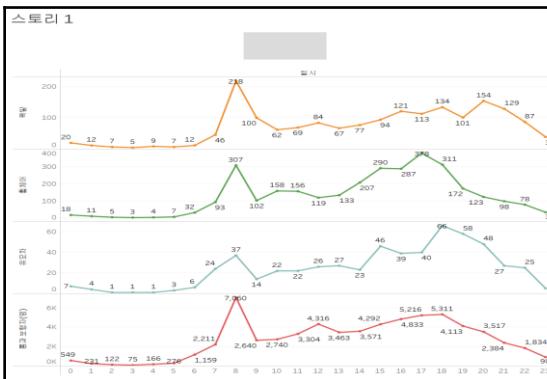
유모차는 원만, 휠체어와 목발은 5월, 9월에 통행 수가 많음

V. 스마트횡단보도 분석

■ 총괄

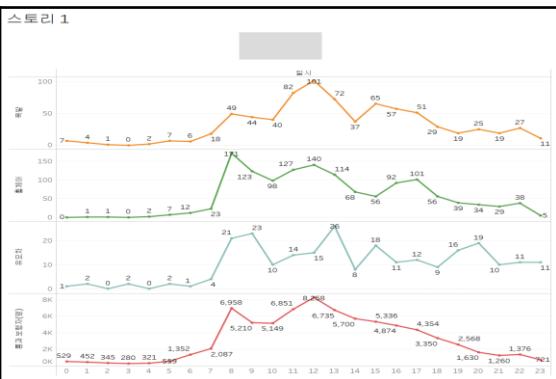
- » 4개의 스마트 횡단보도의 시간별 교통약자수 추세 시각화
- » 전반적으로 오전 7시~8시 출근시간 쯤 통행량이 급증함
- » 전반적으로 오후 5시~7시 퇴근시간을 기점으로 통행량이 감소함
- » 자운학교의 경우 모든 교통약자의 통행량이 비슷한 패턴을 보이는데 이는 수업을 하는 학교의 특성 때문인것으로 추정됨
- » 파주병원의 경우 특성상 고르게 통행량이 많은 특성을 보임

-금촌 119 안전센터



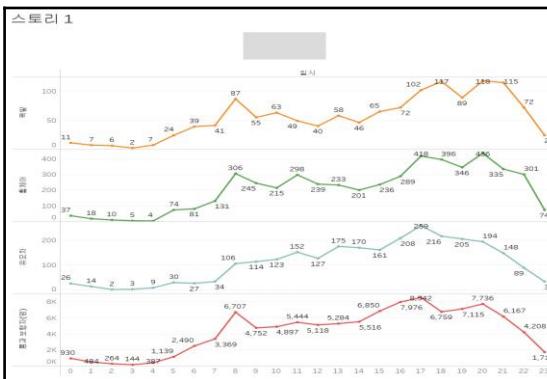
전반적으로 오전 8시 급증한 후 감소하고 완만히 상승했다 오후 5~6시를 기점으로 감소하는 추세를 보임

-노인복지관



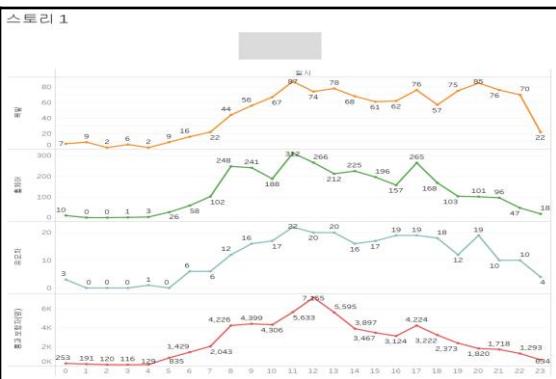
전반적으로 오전 8시 급증한 후 12시~1시 정점을 찍고 완만히 감소하는 추세를 보임
유모차의 시간별 보행자수는 8시 급증한 후 감소와 증가를 반복하는 패턴

-자운학교앞



전반적으로 8시쯤 급증하고 오후 5~6시쯤 정점을 찍고 완만히 하락하는 비슷한 형태를 보임

-파주병원



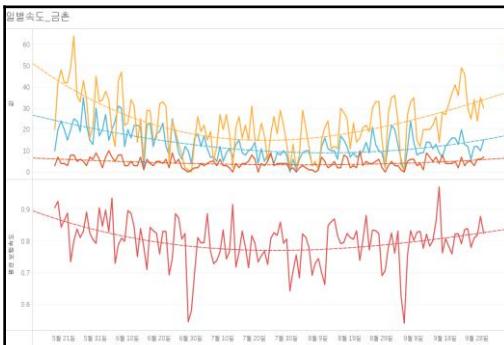
오전 7시를 기점으로 11시~12시까지 꾸준히 상승하여 비슷한 보행자수를 보이다 오후 7시쯤 급감하는 모습이 확인됨

V. 스마트횡단보도 분석

■ 총괄

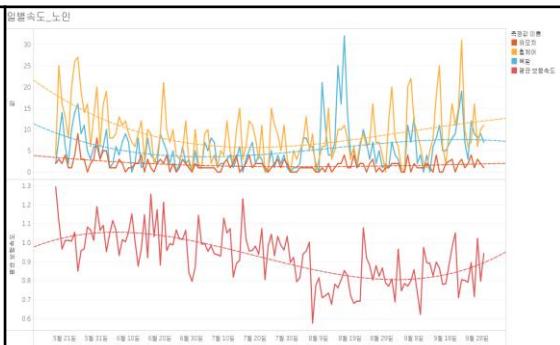
- » 현장별로 시간에 따른 약자 수와 보행속도의 변화를 시각화
- » 노인복지관의 통행 속도가 다른 세 곳에 비해 현저히 느림
- » 자운학교 앞의 통행속도가 다른 세 곳보다 현저히 빠름
- » 유모차의 수는 보행속도에 큰 영향을 주지 않는 것으로 보임
- » 교통약자가 많으면 평균 보행속도가 감소할 것으로 예상했지만, 대부분 그렇지 않았음.

-금촌 119 안전센터



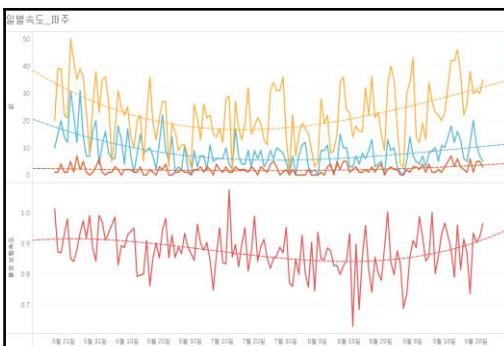
휠체어와 목발 수의 추세선과 평균 보행속도의 추세선이 유사한 모습을 보임

-노인복지관



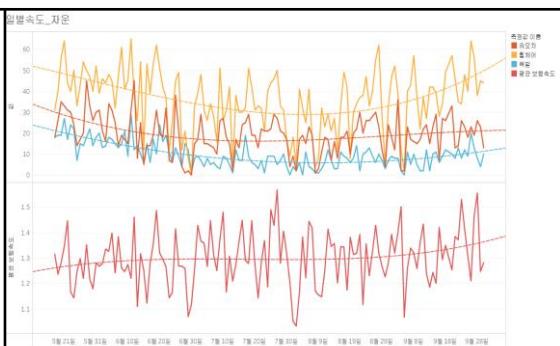
노인복지관의 경우 목발인원 수가 증가함에 따라 보행속도가 감소하는 모습을 보임.

-자운학교앞



병원 앞의 경우 유모차 수보다 휠체어, 목발 수의 추세선과 보행속도의 추세선이 유사함.

-파주 병원



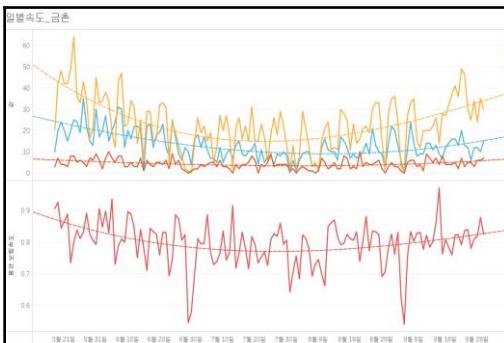
교통약자 수에 따라 보행속도가 큰 영향을 받지 않는 것으로 보임.

V. 스마트횡단보도 분석

■ 총괄

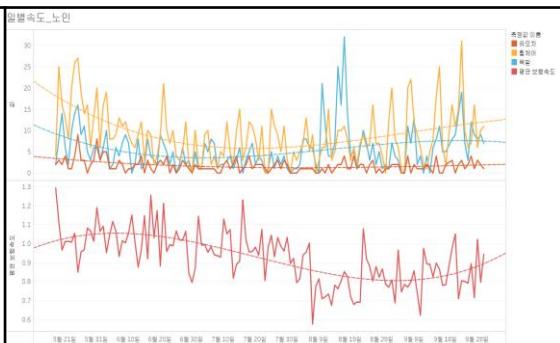
- » 현장별로 시간에 따른 야자 수와 보행속도의 변화를 시각화
- » 노인복지관의 통행 속도가 다른 세 곳에 비해 현저히 느림
- » 자운학교 앞의 통행속도가 다른 세 곳보다 현저히 빠름
- » 유모차의 수는 보행속도에 큰 영향을 주지 않는 것으로 보임
- » 교통약자가 많으면 평균 보행속도가 감소할 것으로 예상했지만, 대부분 그렇지 않았음.

-금촌 119 안전센터



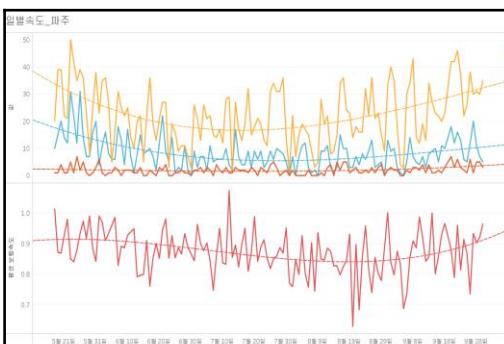
휠체어와 목발 수의 추세선과 평균 보행속도의 추세선이 유사한 모습을 보임

-노인복지관



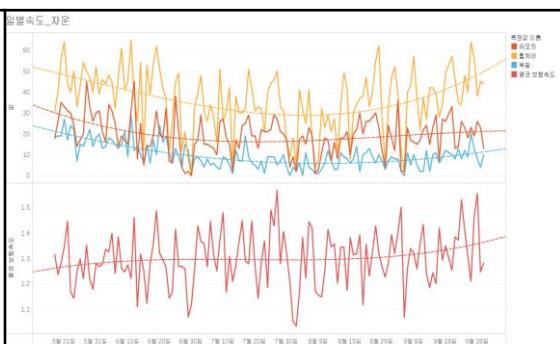
노인복지관의 경우 목발인원 수가 증가함에 따라 보행속도가 감소하는 모습을 보임.

-자운학교앞



병원 앞의 경우 유모차 수보다 휠체어, 목발 수의 추세선과 보행속도의 추세선이 유사함.

-파주병원



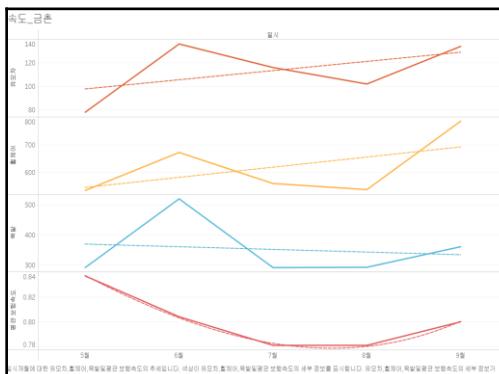
교통약자 수에 따라 보행속도가 큰 영향을 받지 않는 것으로 보임.

V. 스마트횡단보도 분석

■ 총괄

- » 월별 보행속도와 교통약자의 수를 비교한 꺾은선 그래프
- » 대체적으로 휠체어 - 목발 - 유모차 순으로 약자 수가 많은 것으로 집계됨
- » 자운학교의 경우에는 휠체어 - 유모차 - 목발 순으로 약자수가 많은 추세를 나타냄

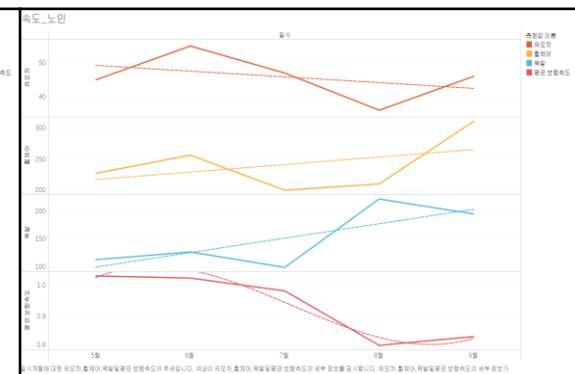
-금촌 119 안전센터



※각각에 대한 유모차, 휠체어, 목발들은 보행속도의 차례입니다. 사실상 유모차, 휠체어, 목발들은 보행속도의 세부 분포를 표시합니다. 유모차, 휠체어, 목발들은 보행속도의 세부 경계가 있습니다.

5월을 제외하면 교통약자 수가 많을수록 평균 보행속도가 높아지는 추세를 보임

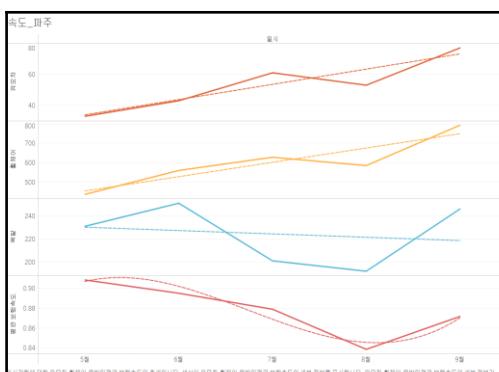
-노인복지관



※각각에 대한 유모차, 휠체어, 목발들은 보행속도의 차례입니다. 사실상 유모차, 휠체어, 목발들은 보행속도의 세부 경계를 표시합니다. 유모차, 휠체어, 목발들은 보행속도의 세부 경계가 있습니다.

평균 보행속도는 목발 보행자 수와 상관관계가 있는 것으로 파악됨

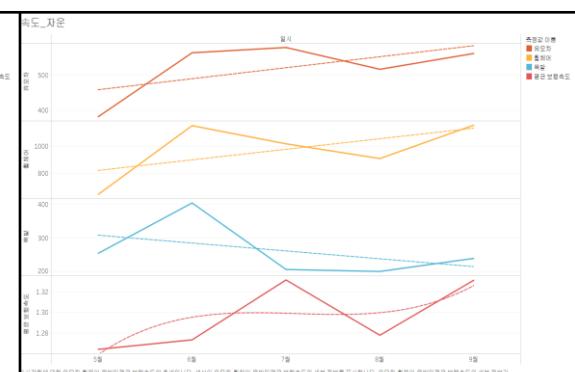
-자운학교앞



5월 유모차, 휠체어수가 매우 적을 때 보행속도가 가장 빠른 모습을 보임.

전체적인 추세를 볼 때 유모차, 휠체어 수가 증가하는 추세일 때 보행속도는 감소하는 추세를 보임.

-파주병원



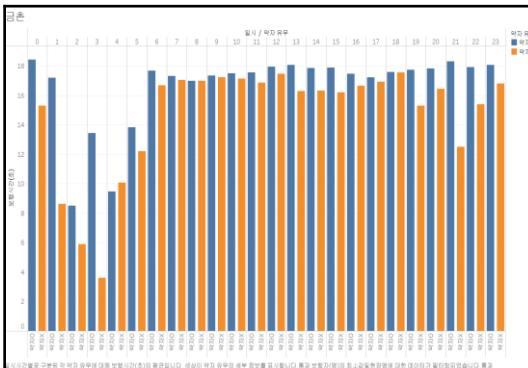
목발 수가 감소하는 추세를 보일 때 보행속도는 증가하는 추세를 보임.

V. 스마트횡단보도 분석

■ 총괄

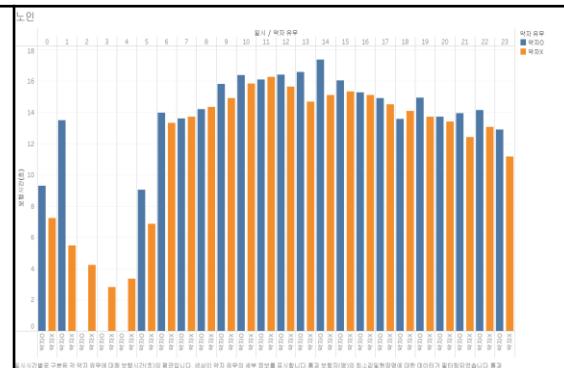
- » 시간별 약자유무에 따른 보행시간 차이를 나타낸 막대 그래프
- » 대체적으로 교통약자가 포함됐을 때가 보행시간이 더 긴 경향을 보임
- » 새벽시간에 보행시간 차이가 극대화 됨
- » 자운학교만 교통약자가 포함됐을 때 보행시간이 더 짧은 경향을 보임

-금촌 119 안전센터



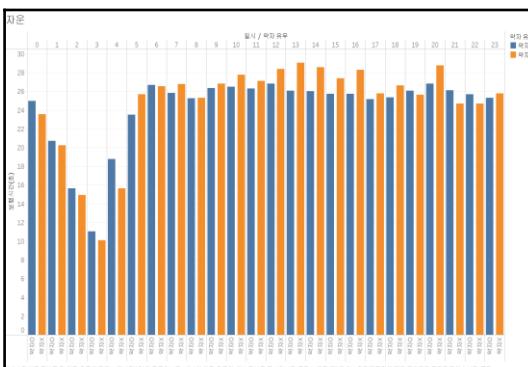
새벽시간을 제외한 교통약자가 포함된 경우의 보행시간은 고르게 나타남
교통약자가 포함되지 않는 경우의 보행시간은 편차가 큰데 교통약자로 분류되지 않은 노인이 원인으로 추정됨

-노인복지관



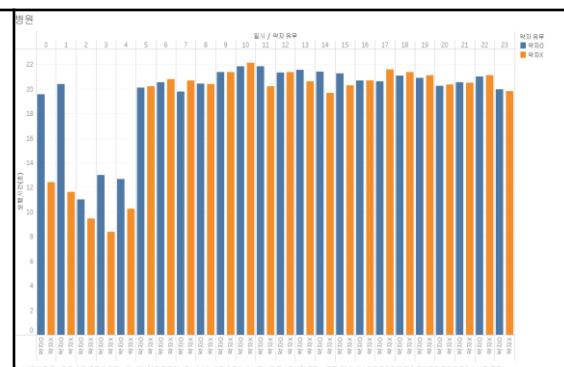
2시 ~ 4시 사이의 교통약자의 보행이 없는 것으로 집계됨
낮시간대에 보행시간이 더 길어지는 추세를 보임

-자운학교앞



다른 지역과 다르게 교통약자가 포함되어 있을 때 보행시간이 짧은 시간대가 더 많은 경향을 보임
교통약자가 포함되어 있을 때의 보행시간은 고르나 교통약자가 포함되어 있지 않을 때 보행시간 편차가 더 큼

-파주병원



대체적으로 보행시간이 20초대로 고르나 보행약자가 포함되어 있을 때가 보행시간이 더 긴 경향을 보임
새벽시간대에 보행시간이 급격하게 줄어드는 추세를 보임

VI. 시사점

■ 금촌, 운정 지역에 설치된 스마트교차로의 시간에 따른 통계적 분석으로 빅데이터를 활용한 도로서비스수준 향상의 토대 마련.

- 교통량 통계를 확인함으로써 공휴일이나 코로나 격리 수준과 같은 정책이 도로흐름에 얼마나 영향을 미치는지 알 수 있음.
- LOS값은 측정 빈도가 길면 정확한 분석을 하기 어렵기 때문에 1시간마다 측정된 값으로 분석.
- 시간마다 측정되는 LOS값의 빈도를 요일 별, 월 별로 추세 변화를 살펴봄으로써 전체적으로 평일/주말에 따라 오전, 오후의 교통량이 달라지며 1년 동안의 교통 흐름을 파악할 수 있음.
- 특히 교통량이 가장 많은 지방도의 LOS값을 살펴봄으로써 교통흐름을 개선하기 위한 토대 마련.

■ 파주시에 설치된 스마트 횡단보도 데이터를 이용해 시간에 따른 교통약자, 일반 보행자의 수와 보행속도 변화를 예측해 정확한 필요 연장 시간을 측정하고 이에 따라 교통약자의 교통 불편을 개선하는 토대 마련

- 보행자 통계를 확인해 계절, 공휴일 여부, 시간 등이 보행자 수요나 보행시간에 어떤 영향을 주는지 알 수 있음.
- 현장, 시간에 따라 교통약자의 보행 수요가 어떻게 변화하는지 확인할 수 있음.
- 보행자수, 교통약자 수와 보행속도 그래프를 비교함으로써 어떤 상관관계가 있는지 파악할 수 있음.