

서울 내 자영업 생존에 영향을 미치는 지리적 요인 분석

cox 비례 모형을 중심으로

연구 목적

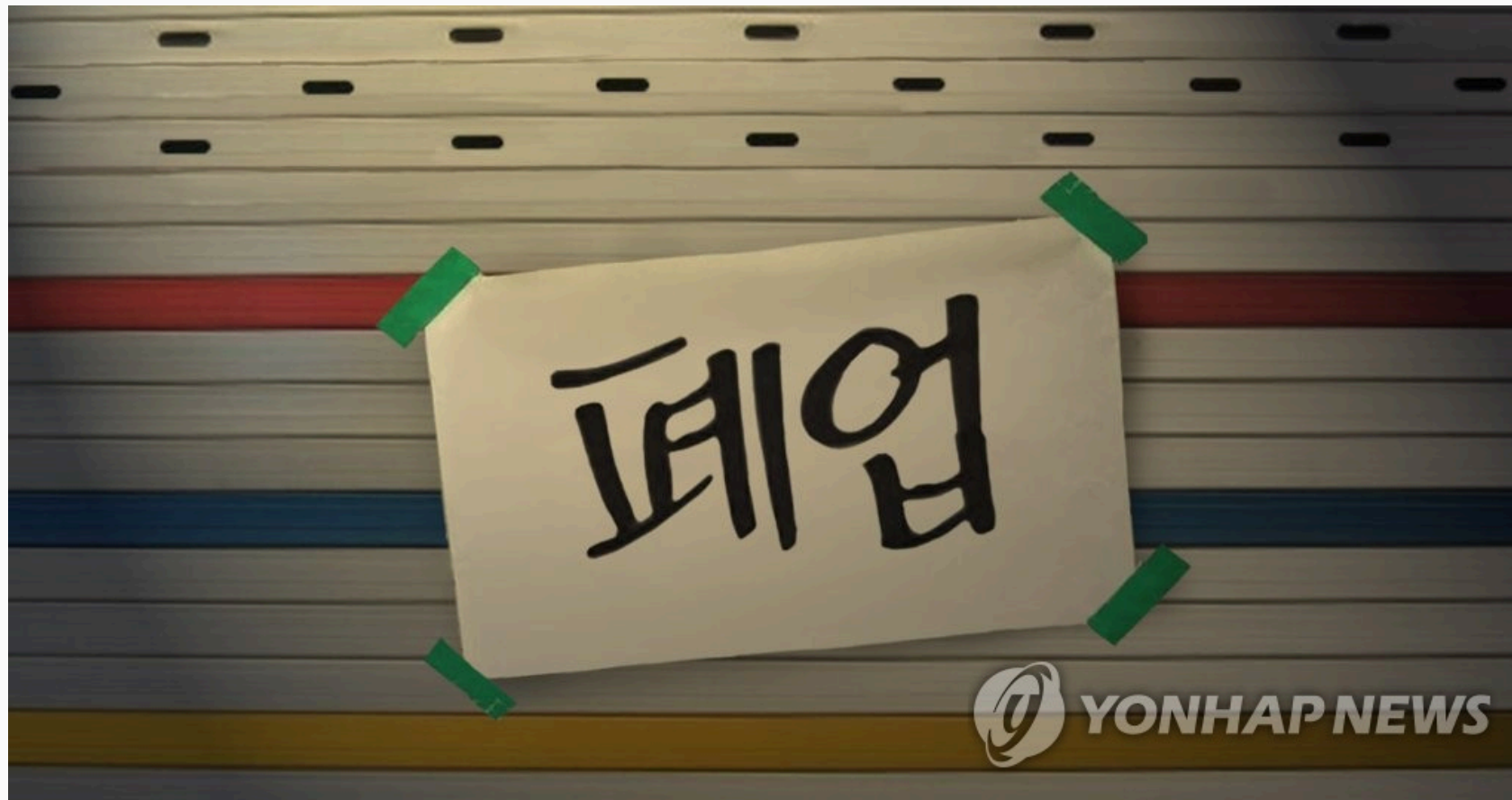


✓ 노년 자영업 비율의 증가

국회미래연구원(2025), 「자영업 시장의 구조적 전환과 정책적 과제」에 따르면 개인 사업자 중 60세 이상 인구가 2011년 **18.4%**에서 2024년 **32.9%**로 **14.5%p** 증가하였음

60세 이상 인구의 자영업이 단순한 창업이 아니라 **생계를 위한 수단임**을 고려할 때 체계적인 사전 준비가 없는 창업은 노년기 개인의 안정적인 **생계 유지에 중대한 어려움**을 초래할 수 있음

연구 목적



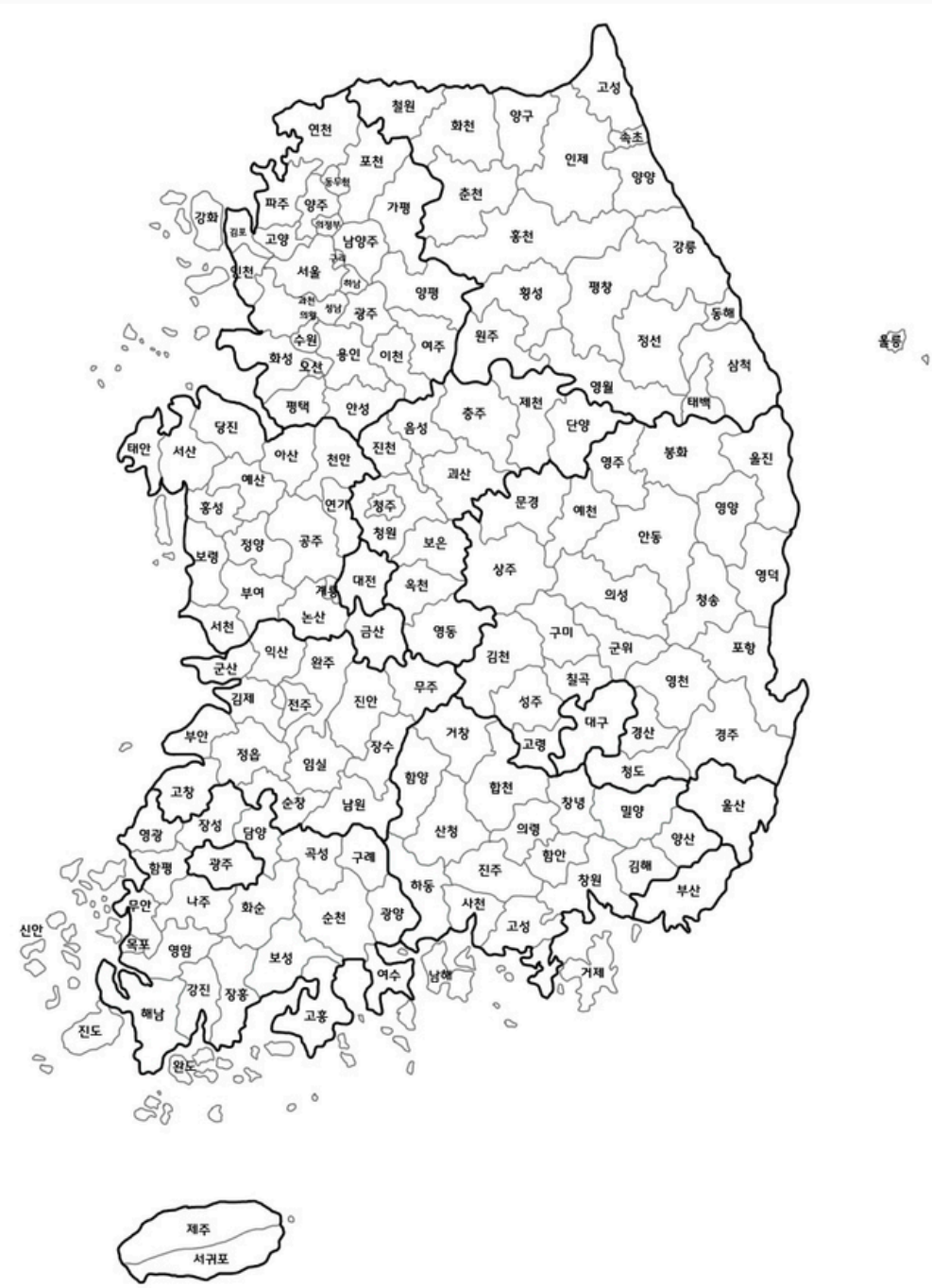
✓ 자영업 폐업률 증가

국세청 국세통계에 의하면 자영업자의 폐업률이 2022년 86만에서 2024년 **100만 건**으로 증가했음

본 연구는 서울 시내 자영업자의 생존에 결정적인 영향을 미치는 **핵심적 지리적 요인**을 실증적으로 규명할 수 있음

점차 증가하는 자영업 폐업률을 완화하기 위해 **지리적으로 취약한 영역**을 규명할 수 있다면 **정책적 차원에서 집중 관리 가능**

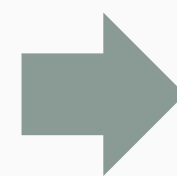
연구 목적



✓ 지리적 요인과 자영업

창업을 할 때 주요하게 고려되는 요인 중 하나로 **지리적 요인**이 손꼽힘

그러나 창업 경험이 없는 개인에게 구체적으로 **어떠한 요인**이 자영업 유지에 긍정적인 영향을 주는지 알기 어려움



따라서 **자영업 생존**에 유의미한 영향을 주는 구체적인 요인들을 연구한다면 사전적, 사후적으로 자영업 생존을 관리하여 60세 이상 자영업자의 **생계 문제를 완화**하는데 기여 가능

연구 질문

서울 내 자영업 생존에 영향을 주는 지리적 요인은 무엇인가?



대중교통

버스 정류장과 지하철 역과의 거리는
자영업 생존에 영향을 주는가?

경쟁업체

1KM 이내 경쟁업체의 개수는
자영업 생존에 영향을 주는가?

공공기관

1KM 이내 공공기관의 개수는
자영업 생존에 영향을 주는가?

유동인구

행정동의 평균 유동인구는
자영업 생존에 영향을 주는가?

데이터 설명

상가업소번호	상호명	상권업종대	상권업종중	상권업종중	상권업종중	상권업종중	상권업종소	표준산업분	표준산업분	시군구코드	시군구명	경도	위도
MA010120	바브로	I2	음식	I201	한식	I20101	백반/한정식	I56111	한식 일반	11440	마포구	126.9442	37.53565
MA010120	하프카페	I2	음식	I212	비알코올	I21201	카페	I56221	커피 전문점	11680	강남구	127.0408	37.51675
MA010120	한국국제일	P1	교육	P106	기타 교육	P10629	그 외 기타	P85699	그 외 기타	11545	금천구	126.8787	37.47872
MA010120	드라이빙존	P1	교육	P106	기타 교육	P10623	운전학원	R91221	전자 게임장	11350	노원구	127.0615	37.65618
MA010120	이디야까치	I2	음식	I212	비알코올	I21201	카페	I56221	커피 전문점	11500	강서구	126.8539	37.5533
MA010120	하나샤브시	I2	음식	I201	한식	I20102	국/탕/찌개	I56111	한식 일반	11350	노원구	127.0643	37.63986
MA010120	맛짱양꼬치	I2	음식	I202	중식	I20201	중국집	I56113	한식 육류	11530	구로구	126.839	37.48798
MA010120	사회적협동	P1	교육	P106	기타 교육	P10629	그 외 기타	Q87293	방문 복지/	11500	강서구	126.8466	37.53353
MA010120	사이드에이	I2	음식	I212	비알코올	I21201	카페	I56221	커피 전문점	11680	강남구	127.0543	37.51348
MA010120	왕돈까스왕	I2	음식	I201	한식	I20101	백반/한정식	I56111	한식 일반	11470	양천구	126.8626	37.52146
MA010120	미스홍대거	I2	음식	I212	비알코올	I21201	카페	I56221	커피 전문점	11440	마포구	126.9232	37.55291
MA010120	빅브로	I2	음식	I212	비알코올	I21201	카페	I56221	커피 전문점	11290	성북구	127.0517	37.62121
MA010120	쿠우쿠우노	I2	음식	I207	구내식당·부	I20702	뷔페	I56122	일식 음식점	11590	동작구	126.9241	37.49127
MA010120	쿠모	I2	음식	I203	일식	I20301	일식 회/초	I56122	일식 음식점	11545	금천구	126.891	37.47781
MA010120	엄마손한식	I2	음식	I207	구내식당·부	I20702	뷔페	I56111	한식 일반	11560	영등포구	126.9023	37.51175
MA010120	낭만에프앤	I2	음식	I201	한식	I20101	백반/한정식	I56111	한식 일반	11500	강서구	126.849	37.55057
MA010120	후식	I2	음식	I212	비알코올	I21201	카페	I56221	커피 전문점	11260	중랑구	127.0941	37.59744
MA010120	백다방KBS	I2	음식	I212	비알코올	I21201	카페	I56221	커피 전문점	11560	영등포구	126.9187	37.52602
MA010120	카페마인드	I2	음식	I212	비알코올	I21201	카페	I56221	커피 전문점	11590	동작구	126.9735	37.48779
MA010120	봉구스밥바	I2	음식	I210	기타 간이	I21007	김밥/만두/	I56194	김밥 및 기	11410	서대문구	126.925	37.58286
MA010120	몽키칩드린	I2	음식	I201	한식	I20101	백반/한정식	I56111	한식 일반	11740	강동구	127.1237	37.54747
MA010120	송주불냉면	I2	음식	I201	한식	I20106	냉면/밀면	I56112	한식 면 요	11140	중구	127.0154	37.55995
MA010120	라쿤컴퍼니	I2	음식	I211	주점	I21103	생맥주 전문	I56213	생맥주 전문	11620	관악구	126.9808	37.4746
MA010120	지체장애인	I2	음식	I212	비알코올	I21201	카페	I56229	기타 비알코	11740	강동구	127.1308	37.55985
MA010120	비기프티드	I2	음식	I212	비알코올	I21201	카페	I56221	커피 전문점	11710	송파구	127.1466	37.48436
MA010120	한국사회주	P1	교육	P106	기타 교육	P10621	직원 훈련기	P85650	직원 훈련기	11560	영등포구	126.8976	37.52134
MA010120	대성하우징	I2	음식	I202	중식	I20201	중국집	I56121	중식 음식점	11500	강서구	126.8481	37.54472
MA010120	우리할매떡	I2	음식	I210	기타 간이	I21007	김밥/만두/	I56194	김밥 및 기	11380	은평구	126.9321	37.60053
MA010120	위커파크	I2	음식	I211	주점	I21104	유리 주점	I56219	기타 주점음	11710	송파구	127.1082	37.51154

상가(상권) 정보

소상공인시장진흥공단 제공 데이터

2023년 1분기 ~ 2025년 2분기 데이터 활용

2023년 2분기 신생업체를 대상으로 최대 8분기(24개월)
생존 시간 수집

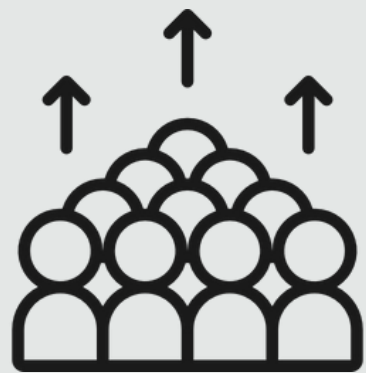
주요 변수

상권업종대분류명: 음식, 교육, 소매만을 사용

상권업종중분류명: 업종의 중분류 ex) 한식

상권업종소분류명: 업종의 소분류 ex) 냉면/만두

데이터 설명



MP

행정동별 **유동인구**의 평균

2023년~ 2025년 2분기의 유동인구를
평균낸 값을 사용



busdist, subdist

해당 자영업장에서 가장 가까운
버스 정류장과 **지하철 역**과의 거리를
변수로 활용



com, com_small

com: 주변 1KM 내의 상권업종**중분류**가 겹치는
경쟁 업체의 개수

com_small: 주변 1KM 내의 상권업종**소분류**가
겹치는 **경쟁 업체**의 개수



public

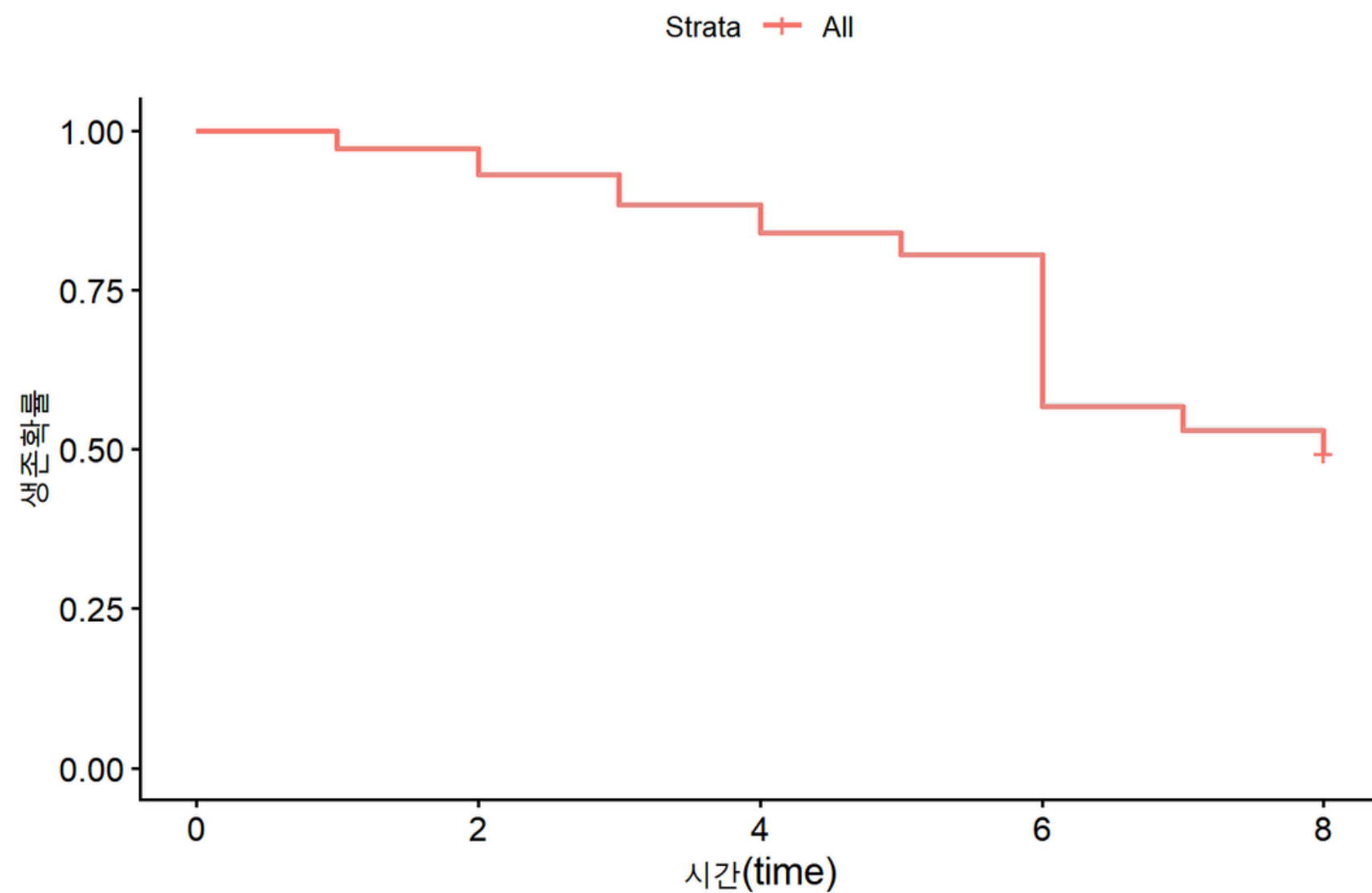
자영업장주변 1KM 내의 **공공기관**의 개수

주변 상권의 안정성과 접근성에 영향을 줌

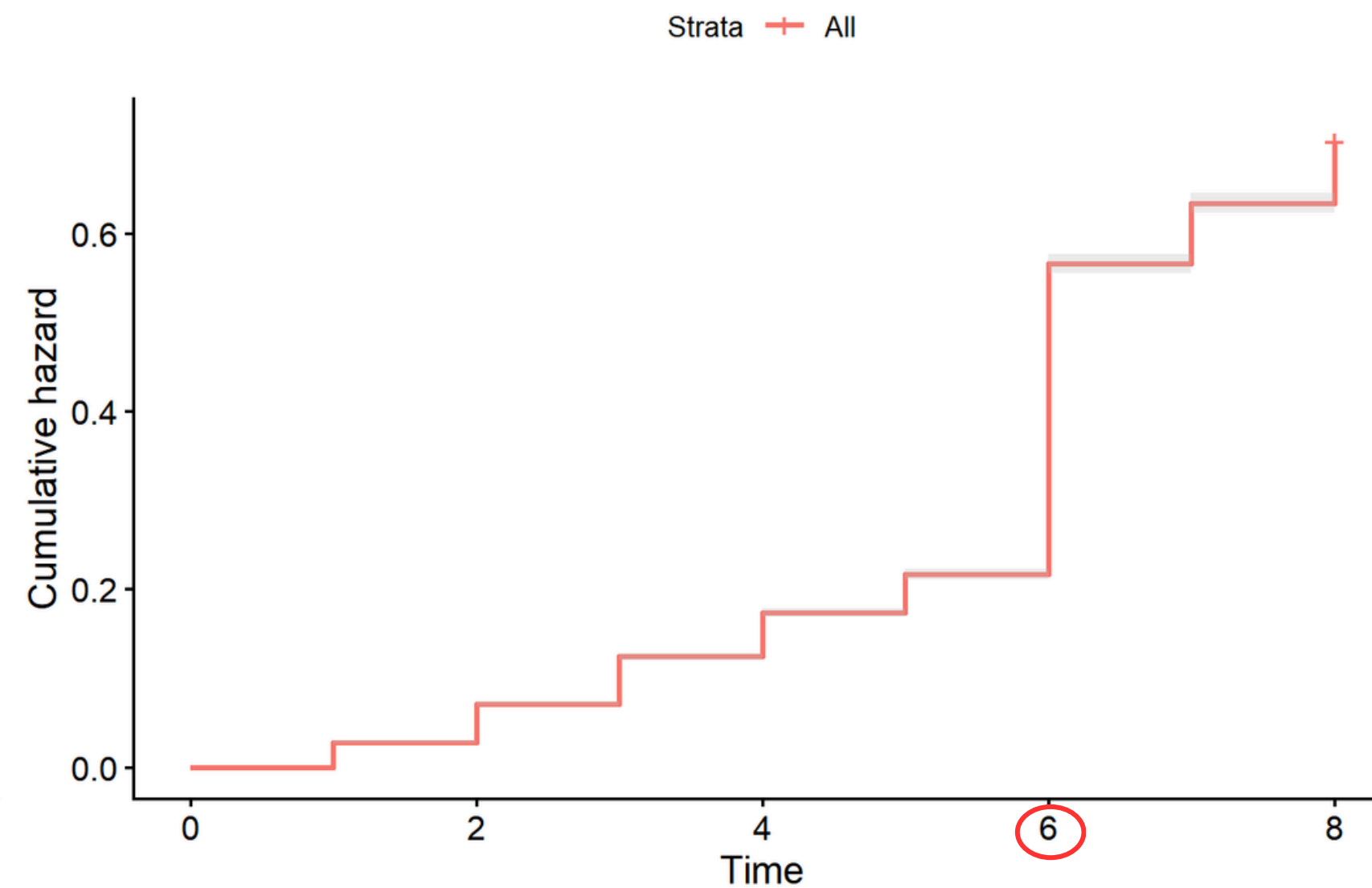
분석 결과

KM 생존 함수 추정

전체 Kaplan-Meier 생존곡선



Kaplan-Meier Cumulative Hazard Function



개업한지 **6~8분기(18~24개월)** 사이에 위험(Hazard)가 급증하는 모습을 보임

분석 결과

cox 비례 모형을 이용한 회귀분석

```
coxph(formula = surv_obj ~ busdist + subdist + com + com_small +  
      public + mp, data = df)
```

n= 28728, number of events= 14518

	coef	exp(coef)	se(coef)	z	Pr(> z)
busdist	-5.207e-04	9.995e-01	1.294e-04	-4.022	5.76e-05 ***
subdist	-1.351e-05	1.000e+00	1.554e-05	-0.869	0.38467
com	-4.428e-03	9.956e-01	4.633e-04	-9.559	< 2e-16 ***
com_small	6.459e-03	1.006e+00	5.740e-04	11.252	< 2e-16 ***
public	-1.690e-02	9.832e-01	5.666e-03	-2.983	0.00286 **
mp	9.107e-09	1.000e+00	2.280e-09	3.994	6.50e-05 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

	exp(coef)	exp(-coef)	lower .95	upper .95
busdist	0.9995	1.0005	0.9992	0.9997
subdist	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
com	0.9956	1.0044	0.9947	0.9965
com_small	1.0065	0.9936	1.0053	1.0076
public	0.9832	1.0170	0.9724	0.9942
mp	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Concordance= 0.53 (se = 0.003)

Likelihood ratio test= 185.3 on 6 df, p=<2e-16

Wald test = 158.7 on 6 df, p=<2e-16

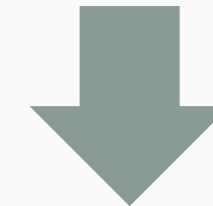
Score (logrank) test = 180.7 on 6 df, p=<2e-16

유의미한 변수 중 com, com_small, public이 상대적으로 큰 효과를 보임

1KM 내 중분류 상 경쟁업체가 1개 증가할 때마다 위험률이 0.44% 감소

1KM 내 소분류 상 경쟁업체가 1개 증가할 때마다 위험률이 0.65% 증가

1KM 내 공공기관이 1개 증가할 때마다 위험률이 1.7% 감소



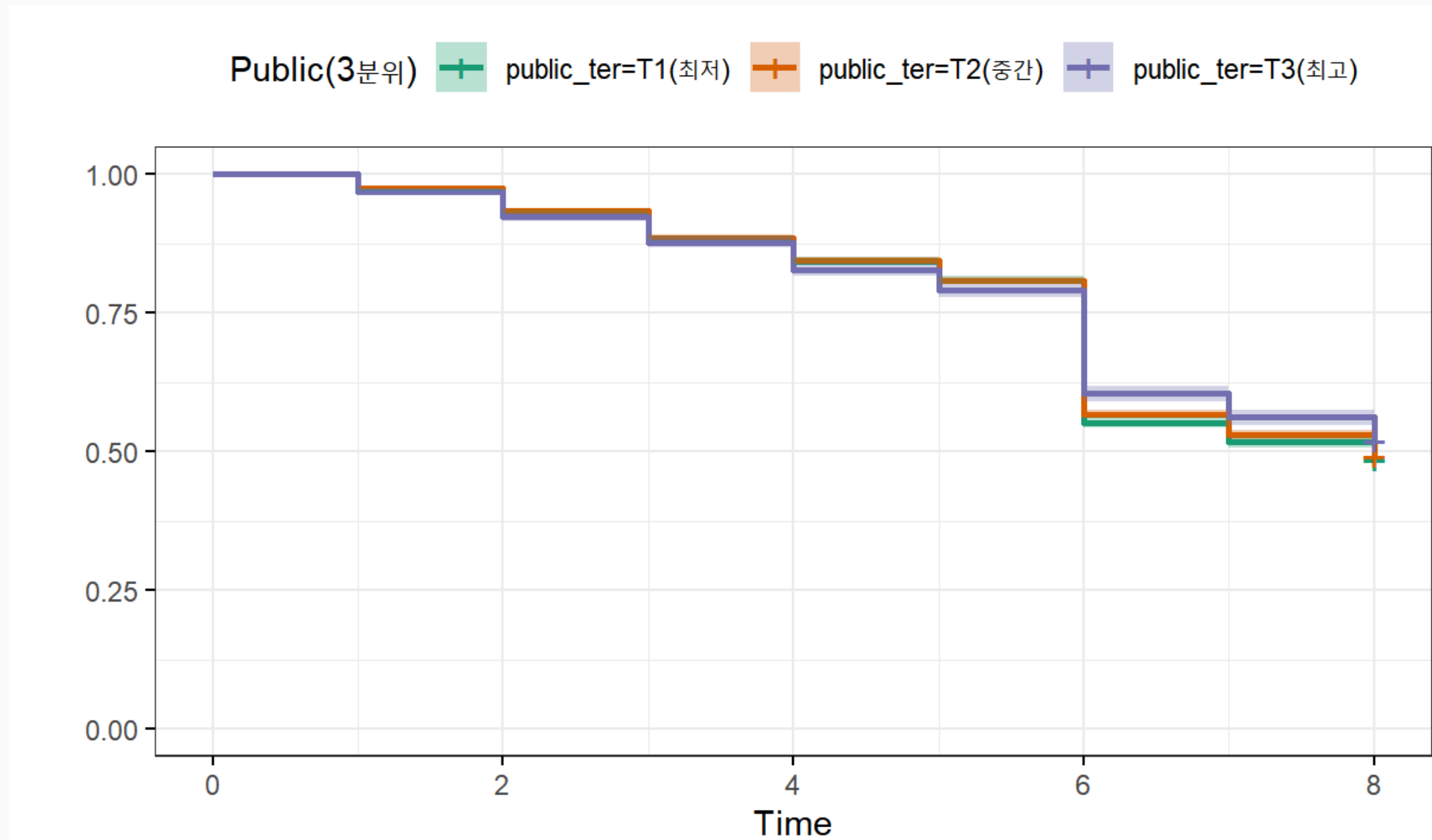
한식, 중식, 교육지원, 종합 소매 등 같은 **중분류**의 업장이
 많아질수록 오히려 상권이 활성화되는 모습을 보임

하지만 **소분류**까지 같은 업장은 **경쟁업체**로서 파이를 나누는 효과를 보임

반면, **공공기관**이 많아질수록 접근성과 안정성이 향상하여 **폐업 위험률 감소**

분석 결과

cox 비례 모형을 이용한 회귀분석



공공기관의 개수를 **3등분**하여 그룹화한 Plot

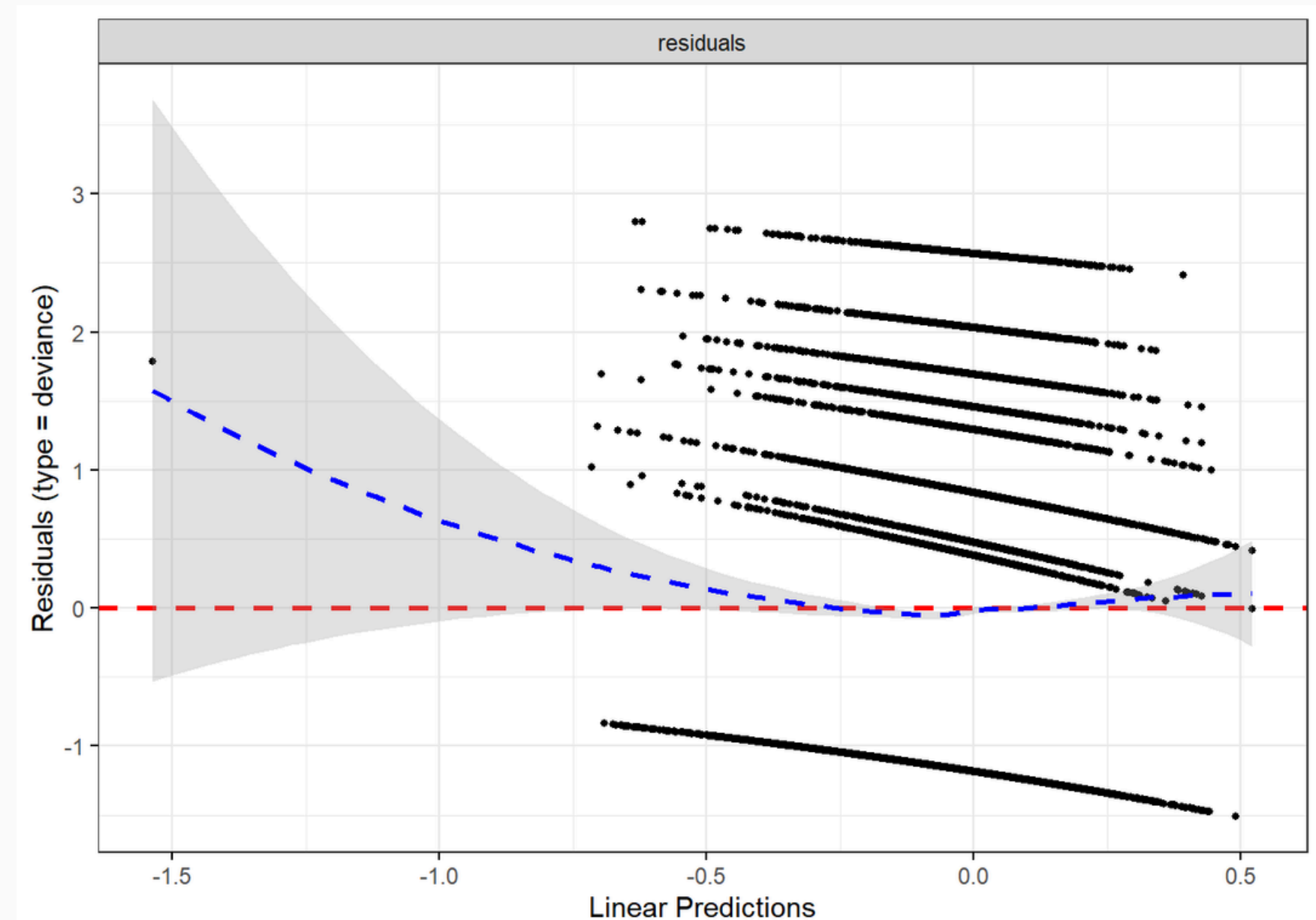
=> 공공기관의 개수가 많을수록 생존률이 높음을
확인할 수 있음

분석 결과

회귀 진단

schoenfeld 잔차 검정

##		chisq	df	p
##	busdist	5.3094	1	0.021
##	subdist	0.1886	1	0.664
##	com	1.7090	1	0.191
##	com_small	2.8958	1	0.089
##	public	0.0725	1	0.788
##	mp	5.4482	1	0.020
##	GLOBAL	34.5584	6	5.2e-06



업종대분류 별 요인 분석

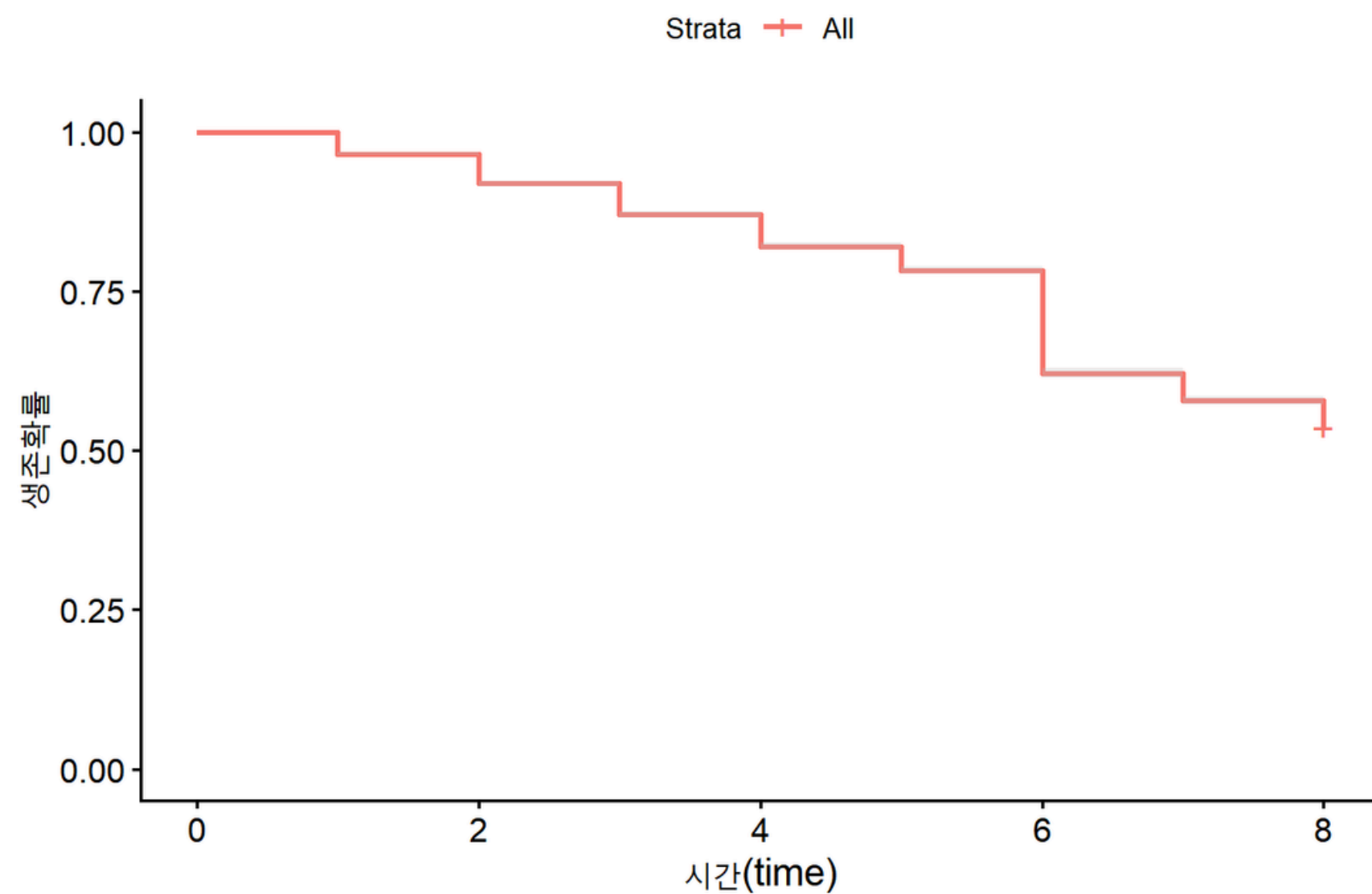
:음식점, 교육기관, 소매점

분석 결과

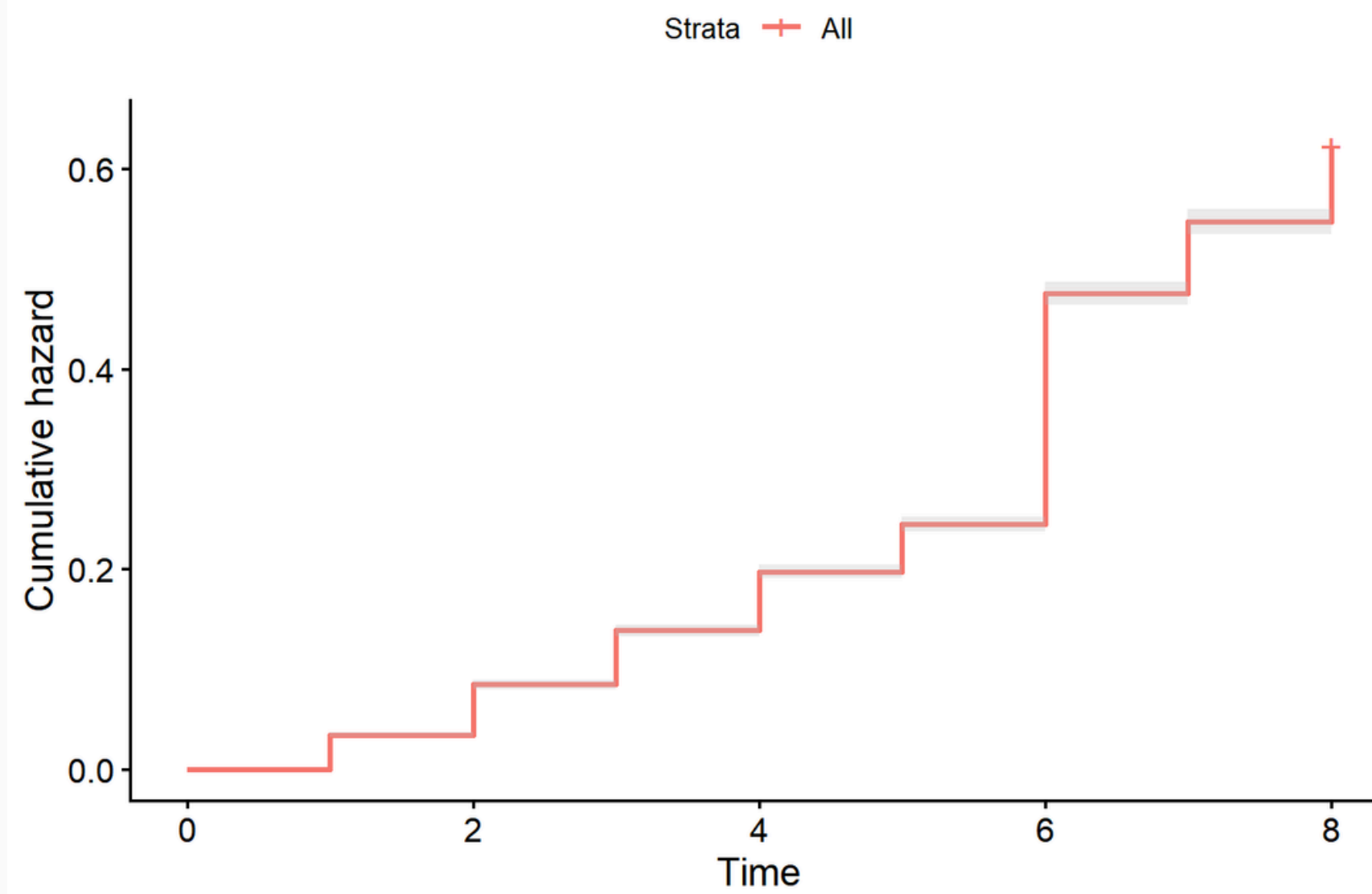
KM 생존 함수 추정-음식점

음식점

전체 Kaplan-Meier 생존곡선



Kaplan-Meier Cumulative Hazard Function



분석 결과

cox 비례 모형을 이용한 회귀분석-음식점

```
## Call:
## coxph(formula = surv_obj ~ busdist + subdist + com + com_small +
##       public + mp, data = df_food)
##
## n= 18802, number of events= 8724
##
##              coef exp(coef)  se(coef)      z Pr(>|z|)
## busdist -4.348e-04  9.996e-01  1.711e-04 -2.542 0.011025 *
## subdist -1.942e-05  1.000e+00  2.086e-05 -0.931 0.351919
## com      -7.885e-04  9.992e-01  4.924e-04 -1.601 0.109285
## com_small 4.293e-03  1.004e+00  5.840e-04  7.351 1.97e-13 ***
## public   -2.086e-02  9.794e-01  7.352e-03 -2.837 0.004559 **
## mp        1.038e-08  1.000e+00  2.922e-09  3.550 0.000385 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
##              exp(coef) exp(-coef) lower .95 upper .95
## busdist      0.9996      1.0004    0.9992    0.9999
## subdist      1.0000      1.0000    0.9999    1.0000
## com          0.9992      1.0008    0.9982    1.0002
## com_small    1.0043      0.9957    1.0032    1.0055
## public       0.9794      1.0211    0.9653    0.9936
## mp           1.0000      1.0000    1.0000    1.0000
##
##
## Concordance= 0.531 (se = 0.003 )
## Likelihood ratio test= 145.1 on 6 df,  p=<2e-16
## Wald test               = 105.2 on 6 df,  p=<2e-16
## Score (logrank) test = 155.5 on 6 df,  p=<2e-16
```

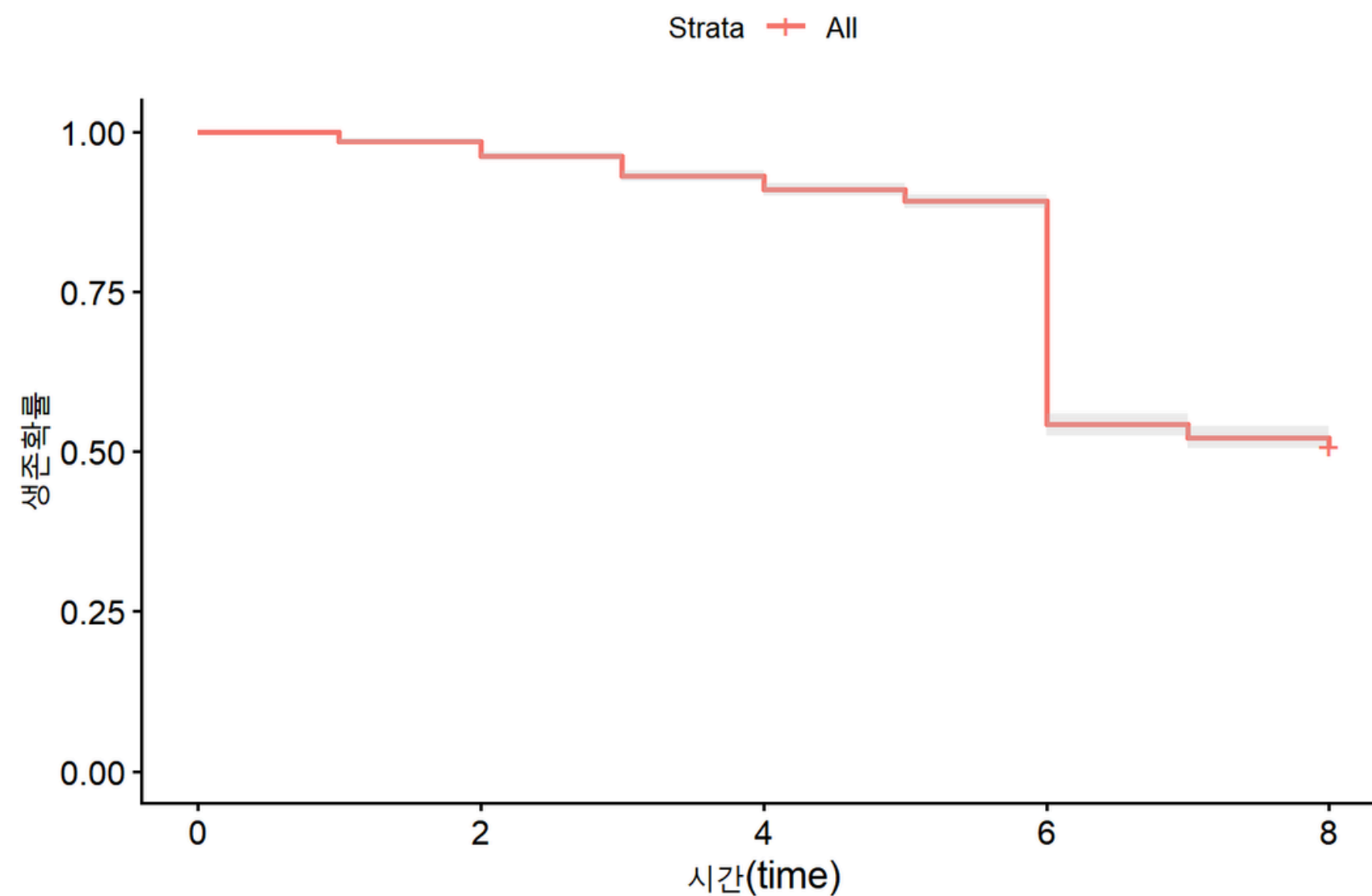
##		chisq	df	p
##	busdist	6.74	1	0.0094
##	subdist	1.46	1	0.2264
##	com	3.85	1	0.0497
##	com_small	24.43	1	7.7e-07
##	public	2.09	1	0.1478
##	mp	6.64	1	0.0100
##	GLOBAL	44.35	6	6.3e-08

분석 결과

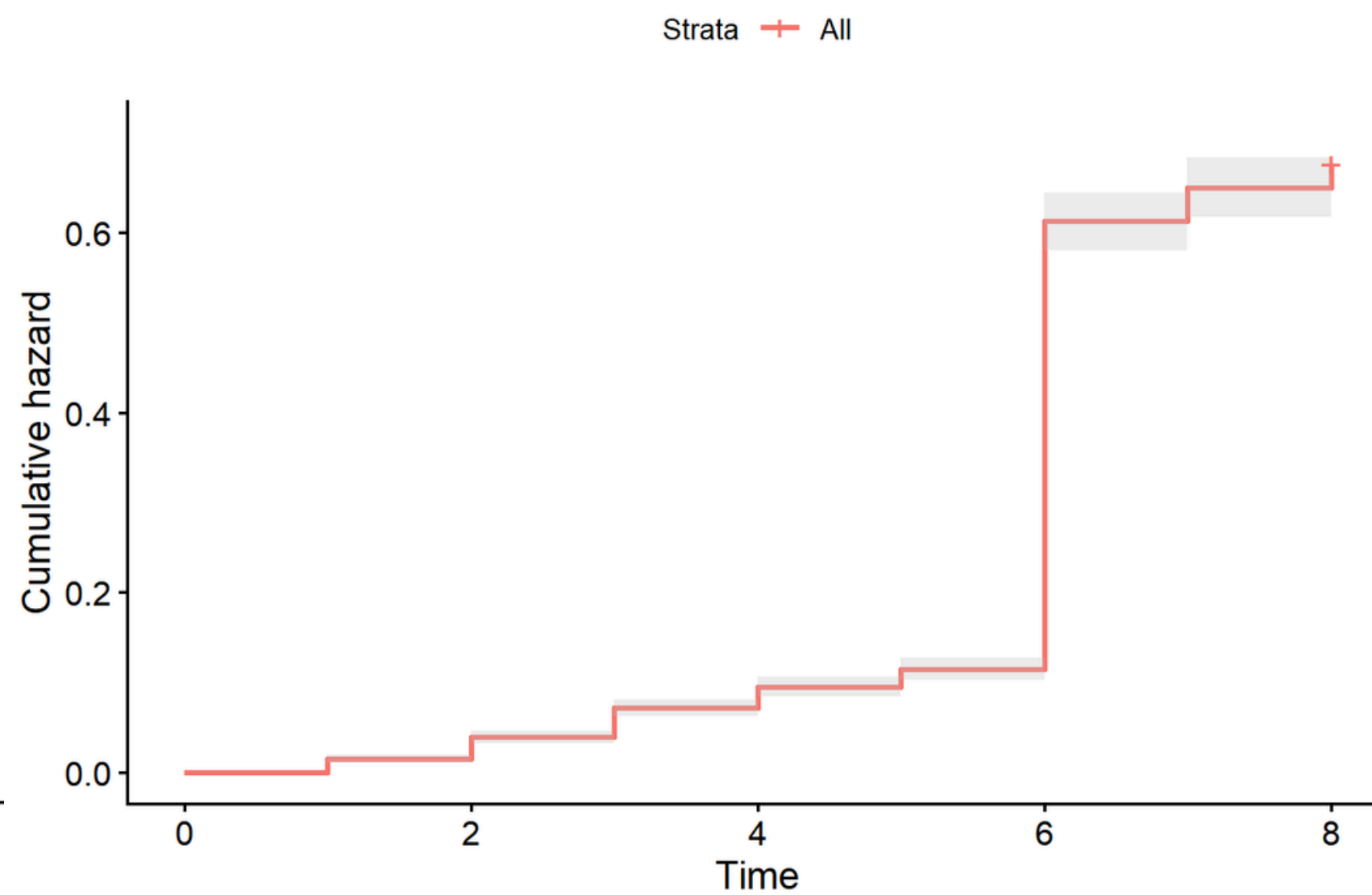
KM 생존 함수 추정-교육

교육기관

전체 Kaplan-Meier 생존곡선



Kaplan-Meier Cumulative Hazard Function



분석 결과

cox 비례 모형을 이용한 회귀분석-교육

```
## Call:
## coxph(formula = surv_obj ~ busdist + subdist + com + com_small +
##       public + mp, data = df_edu)
##
## n= 3232, number of events= 1589
##
##               coef exp(coef) se(coef)      z Pr(>|z|)
## busdist -1.501e-03  9.985e-01  3.943e-04 -3.806 0.000141 ***
## subdist  1.277e-04  1.000e+00  4.563e-05  2.798 0.005149 **
## com      -2.463e-02  9.757e-01  3.123e-03 -7.886 3.12e-15 ***
## com_small 3.674e-02  1.037e+00  3.100e-03 11.851 < 2e-16 ***
## public   3.803e-02  1.039e+00  1.783e-02  2.132 0.032977 *
## mp       -6.791e-09  1.000e+00  7.679e-09 -0.884 0.376482
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
##               exp(coef) exp(-coef) lower .95 upper .95
## busdist      0.9985      1.0015    0.9977    0.9993
## subdist      1.0001      0.9999    1.0000    1.0002
## com           0.9757      1.0249    0.9697    0.9817
## com_small    1.0374      0.9639    1.0311    1.0437
## public       1.0388      0.9627    1.0031    1.0757
## mp           1.0000      1.0000    1.0000    1.0000
##
##
## Concordance= 0.616 (se = 0.008 )
## Likelihood ratio test= 193.1 on 6 df,  p=<2e-16
## Wald test               = 192.1 on 6 df,  p=<2e-16
## Score (logrank) test = 207.8 on 6 df,  p=<2e-16
```

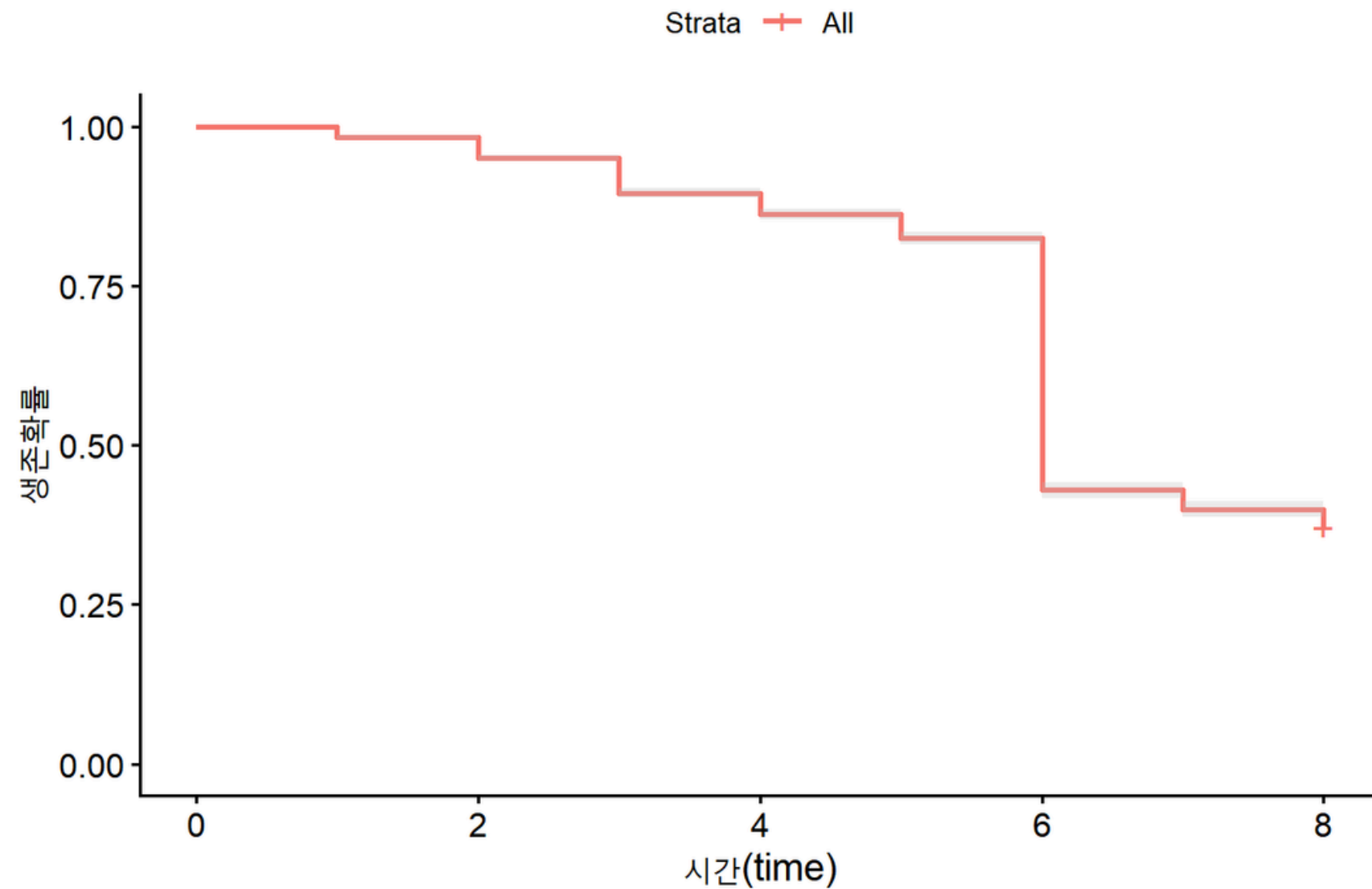
##		chisq	df	p
##	busdist	0.561809	1	0.45
##	subdist	0.752264	1	0.39
##	com	0.002618	1	0.96
##	com_small	0.194195	1	0.66
##	public	0.448004	1	0.50
##	mp	0.000191	1	0.99
##	GLOBAL	1.988871	6	0.92

분석 결과

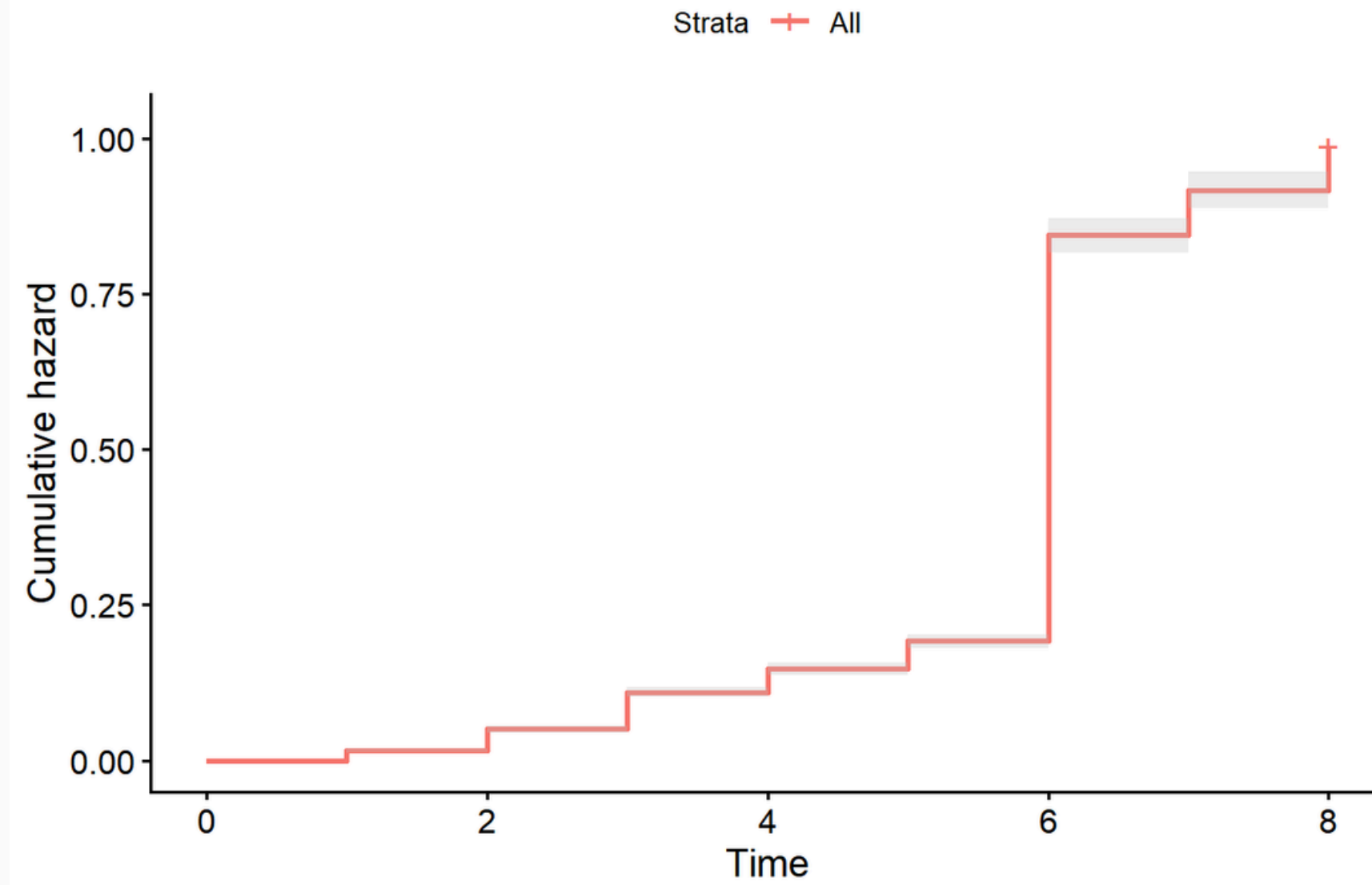
KM 생존 함수 추정-소매점

소매점

전체 Kaplan-Meier 생존곡선



Kaplan-Meier Cumulative Hazard Function



분석 결과

cox 비례 모형을 이용한 회귀분석-소매점

```
## Call:
## coxph(formula = surv_obj ~ busdist + subdist + com + com_small +
##       public + mp, data = df_re)
##
## n= 6694, number of events= 4205
##
##               coef exp(coef) se(coef)      z Pr(>|z|)
## busdist    -3.761e-04  9.996e-01  2.248e-04 -1.673 0.094358 .
## subdist    -4.675e-05  1.000e+00  2.747e-05 -1.702 0.088750 .
## com        -1.195e-02  9.881e-01  2.088e-03 -5.724 1.04e-08 ***
## com_small   3.442e-02  1.035e+00  3.385e-03 10.169 < 2e-16 ***
## public     -3.812e-02  9.626e-01  1.049e-02 -3.633 0.000281 ***
## mp         -4.752e-09  1.000e+00  4.226e-09 -1.124 0.260867
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
##               exp(coef) exp(-coef) lower .95 upper .95
## busdist         0.9996      1.0004    0.9992    1.0001
## subdist         1.0000      1.0000    0.9999    1.0000
## com              0.9881      1.0120    0.9841    0.9922
## com_small       1.0350      0.9662    1.0282    1.0419
## public          0.9626      1.0389    0.9430    0.9826
## mp              1.0000      1.0000    1.0000    1.0000
##
## Concordance= 0.55 (se = 0.005 )
## Likelihood ratio test= 140.5 on 6 df,  p=<2e-16
## Wald test              = 146.9 on 6 df,  p=<2e-16
## Score (logrank) test = 146.6 on 6 df,  p=<2e-16
```

##		chisq	df	p
##	busdist	0.00266	1	0.96
##	subdist	0.56037	1	0.45
##	com	0.00405	1	0.95
##	com_small	0.56706	1	0.45
##	public	0.78128	1	0.38
##	mp	2.46342	1	0.12
##	GLOBAL	4.44355	6	0.62

결론 및 시사점

교통 편의성은 영향 X

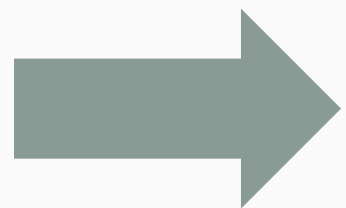
버스 정류장과의 거리나 지하철 역과의 거리는
생존 확률에 큰 영향을 주지 않음

경쟁업체의 영향

중분류 상 경쟁업체는 개인의 생존 확률에
긍정적 영향을 주나,
소분류 상 경쟁업체는 악영향을 줌
음식점의 경우 경쟁업체 수에 크게 좌우되지 않음

공공기관의 영향

업장 주변에 공공기관이 많을수록
자영업의 생존확률이 증가하는 경향을 보임
그러나 교육기관의 경우 오히려 감소하는
모습이 나타남



공공기관의 수가 적어 안정성과 접근성이 떨어지는 지역(교육기관 제외), 소분류 상 경쟁업체가 많아
과열 경쟁이 예상되는 지역, 중분류 상 경쟁업체가 없어 상권이 형성되지 못한 지역을 ‘취약지역’으로
선정하여 정책적으로 관리한다면 자영업 폐업률을 완화할 수 있을 것이라 기대됨

질문과 답변



프로젝트에 대해 궁금하신 점이 있으신가요?
자유롭게 질문해 주세요.