



상장폐지 요인분석 : 직전 년도 재무비율 중심으로

상장폐지 정의

상장증권이 매매대상 유가증권의 적격성을 상실하고 상장 자격이 취소되는 것

상장 폐지사유

- 사업보고서 미제출
- 감사인의 의견거절
- 3년 이상 영업정지
- 부도발생
- 주식 분산 미달
- 자본 잠식 3년 이상

자발적 폐지

- 기업을 일반 투자자들에게 공개해서 얻는 이점보다 비공개로 유지하여 얻는 이점이 더 크다고 경영진이 판단했을 때
- 상장 상태인 주가가 경영진이 판단하는 주가보다 훨씬 낮을 때
- 경영 간섭

기업의 부실화(상장폐지)는 기업과 관련된 이해관계자들에게 많은 피해를 입힘

더 나아가서 간접적으로 국민에게 경제적인 부담이 될 수도 있음

기업의 부실은 대체로 기업의 내적, 외적 요인이 복합적으로 작용하여 발생하는 것으로 볼 수 있음

따라서 사전에 기업부실화 예측이 가능하다면 사회적인 비용을 최소화할 수 있음

뉴스 > 증권/금융 > 일반

상장폐지 위험 기업들, 주가는 급등락...투자 주의보 발령

기사입력: 2015-11-24 14:17 | 수정: 2015-11-24 14:17



[이투데이 권태성 기자]

상장폐지 리스크에 노출됐지만 급등락을 반복하는 코스닥 상장사에 대한 각별한 투자 주의가 요망되고 있다.

24일 업계에 따르면 올해 사업연도를 한 달 가까이 남겨두고 연속 적자에 따른 관리종목 기업들에 대한 투자자들의 각별한 주의가 필요하다.

일부 기업들은 4년 연속 영업손실 발생으로 관리종목에 지정된 가운데에도, 올해 영업이익을 달성하지 못해 상장폐지 위험에 노출됐다. 문제는 이들 기업이 상장 폐지 위험에 노출됐음에도 주가 급등락을 반복하며 투자자 위험이 우려된다는 점이다.

최신기사

코스닥 문턱 논란...94%가 상장폐지 '어게인 1996' 우려도

기사입력 2017-12-04 08:54 | 양영경 기자



- 2010년 이후 코스닥 예비심사 승인률 85.9%
- 코스닥 개설 첫째 상장, 살아남은 기업 12개

[헤럴드경제=양영경·정경수 기자] 금융당국과 한국거래소 등이 코스닥 활성화 대책의 하나로 거론 중인 코스닥 상장 '문턱 낮추기'를 두고 논란이 지속되고 있다. 투자자 보호보다는, 상장 건수를 늘려 시장의 역동성을 키우려 한다는 지적이다. 시장 안팎에서는 곧 윤곽을 드러낼 것으로 기대된 코스닥 활성화 정책이 '시장 신뢰 회복'에 방점이 찍혀야 한다는 목소리가 높다. 출범 21년차를 맞은 코스닥이 양적 성장보다 질적 성장에 역점을 뒀야 고대하던 기관 수요도 이끌 수 있다는 주장도 나온다.

해당 주권이 거래소에 의해 강제적으로 상장폐지가 되는 경우 → 해당 주식은 사실상 '휴지조각'
그 피해는 정보열위에 있는 소액개인투자자에게 집중되 심각한 문제
투자자간 정보비대칭 또한 문제인데 개인투자자들은 상대적으로 낮은 정보력과 분석능력
따라서 부실 증권의 상장폐지에 영향을 끼치는 요인을 파악하고 소액개인투자자들의 손실을 보호하여야 한다

상장폐지 기업 오너들 지분 미리 던졌다

최종수정 2013.06.19 09:09 기사입력 2013.06.19 09:09

T + - ≡ ≡ ≡ ≡

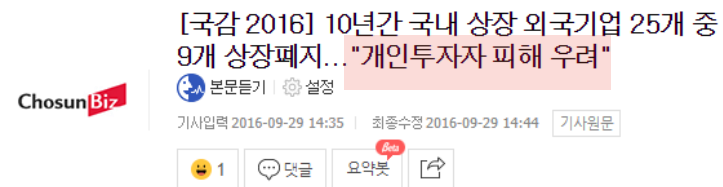
박진우 교수 '상장폐지와 정보비대칭' 논문서 주장 코스닥 상폐 3년 전부터 지분 평균 10.31%P나 줄여

[아시아경제 이혜영 기자]기업이 상장폐지 되기 전 대주주들은 미리 지분을 빼내 손실을 줄이고, 그 피해를 코스란히 개미들에게 전가시키고 있는 것으로 나타났다.

상장폐지 오래 전부터 경영상황을 잘 아는 대주주들은 지분율을 줄여 수익을 보전하고 정보력이 약한 개인들에게 이를 떠넘기면서 일반 투자자들의 피해를 늘려왔다는 것이다.

박진우 한국외대 경영학부 교수와 이포상 한국외대 박사과정 연구원은 19일 이 같은 내용을 담은 '상장폐지와 정보비대칭' 연구 논문을 한국증권학회를 통해 발표했다.

박 교수는 지난 2003년부터 2012년까지 상장폐지 된 232개 기업의 투자자별 매매실적을 분석했다.



10년 동안 한국 주식시장에 상장된 25개 외국기업 중 9개 기업이 상장폐지된 전해철 의원은 “상장폐지된 외국기업들의 가장 심각한 문제는 공시의 신뢰성이 크게 떨어진다는 점”이라며 “거래소로부터 상장 폐지를 당한 5개 회사 중 3개 회사의 상장폐지 사유는 감사의견 거절에 해당한다”고 설명했다.

대표적인 사례로 지난 2011년 1월에 상장한 ‘중국고섬’은 상장한지 2개월 만에 분식회계 사실이 드러나 상장폐지됐다. 그리고 2000여억원의 피해를 발생시킨 것으로 추정된다.

최근에는 중국원양자원(900050)이 물의를 빚었다. 현재 중국원양자원의 대표의 지난 7월 주가를 떨어트려 지분율을 높이기 위해 회사에 불리한 허위 정보를 공시했다는 의혹을 받고 있다.

전 의원은 “자진 상장폐지된 회사를 제외한 5개 회사는 상장 당시 시가총액이 5045억원에 달한다”며 “외국기업 상장폐지로 인해 개인투자자들을 중심으로 피해규모가 상당할 것”이라고 추정했다.

상장폐지가 되는 기업들의 특징은 무엇인가?

상장폐지 요인에는 어떤것들이 있을까?

상장폐지기업과 상장기업은 어떤 차이가 있을까?



상장폐지될 기업을 예측

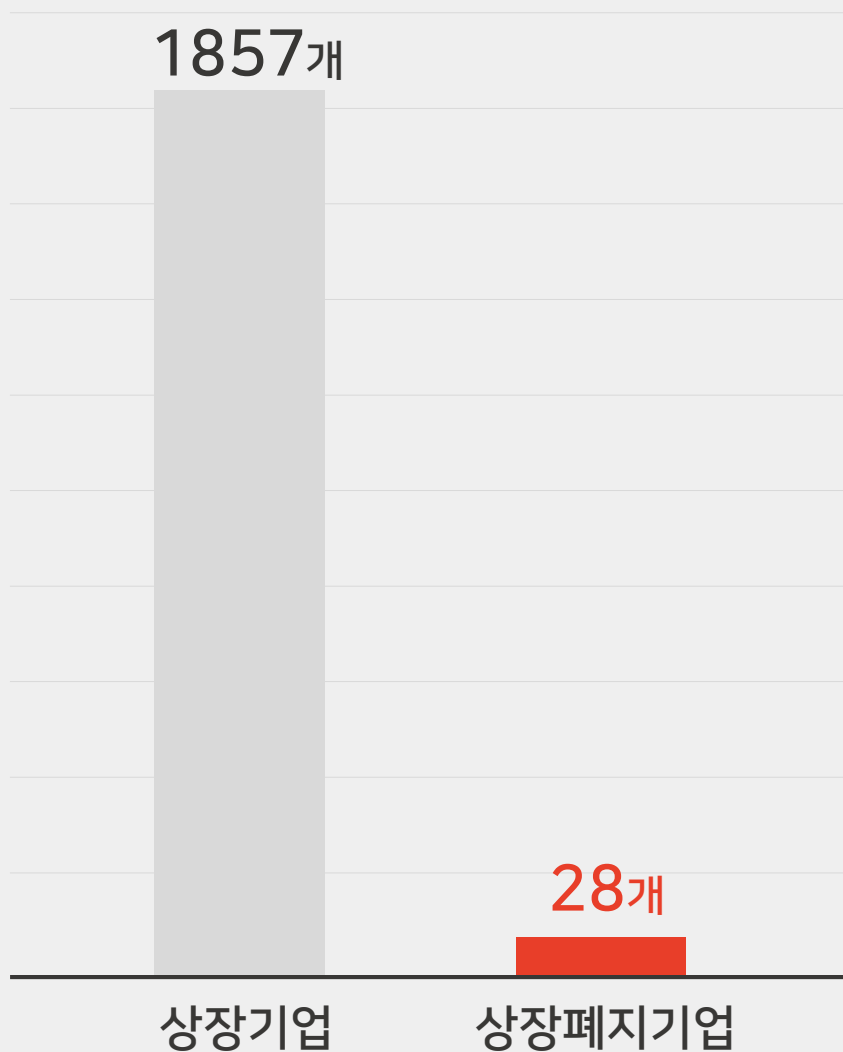
재무비율 정의

유동성	안전성	수익성	활동성	성장성
유동비율	부채비율	총자본영업이익률	재고자산회전율	총자산증가율
당좌비율	총현금흐름대부채비율	매출액영업이익률	유형자산회전율	유형자산증가율
	총자산대부채비율	매출총이익(손실)	매출채권회전율	유동자산증가율
	이자보상비율			매출액증가율
	자기자본비율			
	자기자본대비차입금			
	총자본대비차입금			
	매출액대비차입금			
	차입금의존도			
	금융비용부담율			
	고정장기적합비율			

변수 선택에 참고한 논문

전현우, 정용화 " 코스닥시장에서 상장폐지된 기업의 부실예측모형에 관한 실증적 연구 "

이재범 "데이터마이닝을 이용한 코스닥 시장의 상장폐지 예측모형 구축에 관한 연구 "



상장기업 : 상장폐지기업 = 99:1

비균형한 데이터 셋

연도를 늘려 상장폐지 기업에 대한
데이터 셋 수를 확보할 필요가 있음

감사의견	상장폐지여부
감사미필	0
의견거절	0
한정	0
적정	1

KISVALUE 상장기업과 상장폐지기업간 데이터셋의 차이

상장폐지기업의 기준

(외부감사인의 감사의견, 부적정 감사의견 또는 의견거절)

감사의견의 적정은 상장기업, 적정 외의 기업은 상장폐지기업으로 가정

상장폐지 직전년도 데이터 가공



단일 년도 폐지 기업 : 12개

상장폐지 직전 년도 기업 : 14개

상장폐지 기업의 전년도 데이터를 가져와
폐지 기업 전의 재무 비율을 분석하고자 함

감사의견(한정, 의견거절)



2012년



2013년



2014년



2015년

+

감사의견(적정)



2015년

상장폐지기업의 기준 - 감사의견 (적정과 나머지 구분 변수로 설정)

감사의견 데이터 세트의 비균형 => 비적정 감사의견 데이터 세트 (4개년치를 하나의 데이터셋으로 가정)

데이터 정보

NICE신용평가정보 운영 - KISVALUE
비금융업 (KOSPI + KOSDAQ)
2012년 - 2016년

최종 추출 변수

유동성	안전성	수익성	활동성	성장성
순운전자본/총자본비율	부채비율	총자본영업이익률	재고자산회전율	총자산증가율
	이자비용지급률 (이자비용/총부채)	매출액영업이익률	유형자산회전율	유형자산증가율
		매출총이익(손실)	매출채권회전율	유동자산증가율
				매출액증가율

- 다수의 결측치를 포함하고 있는 변수 제거
- 순운전자본/총자본비율은 기업의 유동성 평가, 최종 부도가 상장폐지의 요건 중 하나이기 때문에 부도의 원인이 될 수 있는 단기적 지급능력을 나타냄

변수 선택에 참고한 자료

금융빅데이터 분석 8장, 상장폐지 기업 변수 선택
이석근 외 3명 " 상장폐지기업의 상장폐지 전 회계 정보의 가치 관련성 "

전체 데이터셋의 상관관계 주요 변수

First Attribute	Second Attribute	Correlation
총부채	총자본영업이익율	0.68049
순운전자본/총자본비율	총자본영업이익율	0.57853

다중공산성 위배 여부를 확인하기 위해 correlation matrix 생성

총부채 및 총자본영업이익율은 높은 상관관계를 보임

총부채는 이자비용지급률을 계산을 위한 변수이기 때문에 변수 제거

순운전자본비율과 총자본영업이익율이 유의한 상관관계가 있다고 판단

BUT 재무비율 특성상 유동성과 수익성의 특징을 고려하기 위해 변수 유지

분석결과, 현금성자산비율(CATA)를 제외한 나머지비율은 **상장폐지 1년 전에 모두 유의한 차이가 나타나는 것을 확인할 수 있다.** 특히, 정상기업과 부실기업은 수익성 측면에서 확연한 차이를 보이고 있다. 정상기업의 총자본영업이익률(TEOR)은 ...

예측을 위하여 단계적회귀분석방법을 이용한 로짓분석결과, 상장폐지 1년 전의 예측력이 83.8%, 2년 전의 예측력이 69.6%로 나타났다. 이러한 결과를 바탕으로 **코스닥시장에서는 부실예측을 위하여 상장폐지 1년 전의 자료만을 활용하는 것이 예측력이 더욱 높아질 수 있음을 확인할 수 있었다.**

전현우, 정용화 “ 코스닥시장에서 상장폐지된 기업의 부실예측모형에 관한 실증적 연구 ”

< 상장폐지 N-1년 데이터 분석 >

	상장폐지	1년전 기업		
유형자산증가율	21	0.31	유형자산증가율	6674.194
유동자산증가율	88.57	81	유동자산증가율	9.345679
유형자산회전율	24.42	22.44	유형자산회전율	8.823529
부채비율	329.34	296	부채비율	11.26351
순운전자본/총자본비율	6.09	5.74	순운전자본/총자본비율	6.097561
매출총이익	-6900082462	-5940989372.34	매출총이익	16.14366
이자비용지급률	4.41129751	4.08	이자비용지급률	8.120037
이자비용	-3525791542	-4575450058	이자비용	-22.9411
총자본영업이익률	29.64491803	25.43	총자본영업이익률	16.57459
매출액증가율	-27864142.32	-24816501	매출액증가율	12.28071
총자산증가율	1321392035	3039519699	총자산증가율	-56.5263
매출액영업이익율	-63.39064516	-59.94	매출액영업이익율	5.756832
매출채권회전율	64.75271186	47	매출채권회전율	37.77173
재고자산회전율	295.8963793	268	재고자산회전율	10.4091

관련 논문을 통해 '상장폐지 직전년도의 재무비율이 영향을 끼치는가' 를 확인
상장폐지와 1년전 기업의 재무비율의 평균을 통해 재무비율 차이를 분석
증가율이 차이가 나는 상위 10개 변수를 선택

2. 데이터 이해 및 준비

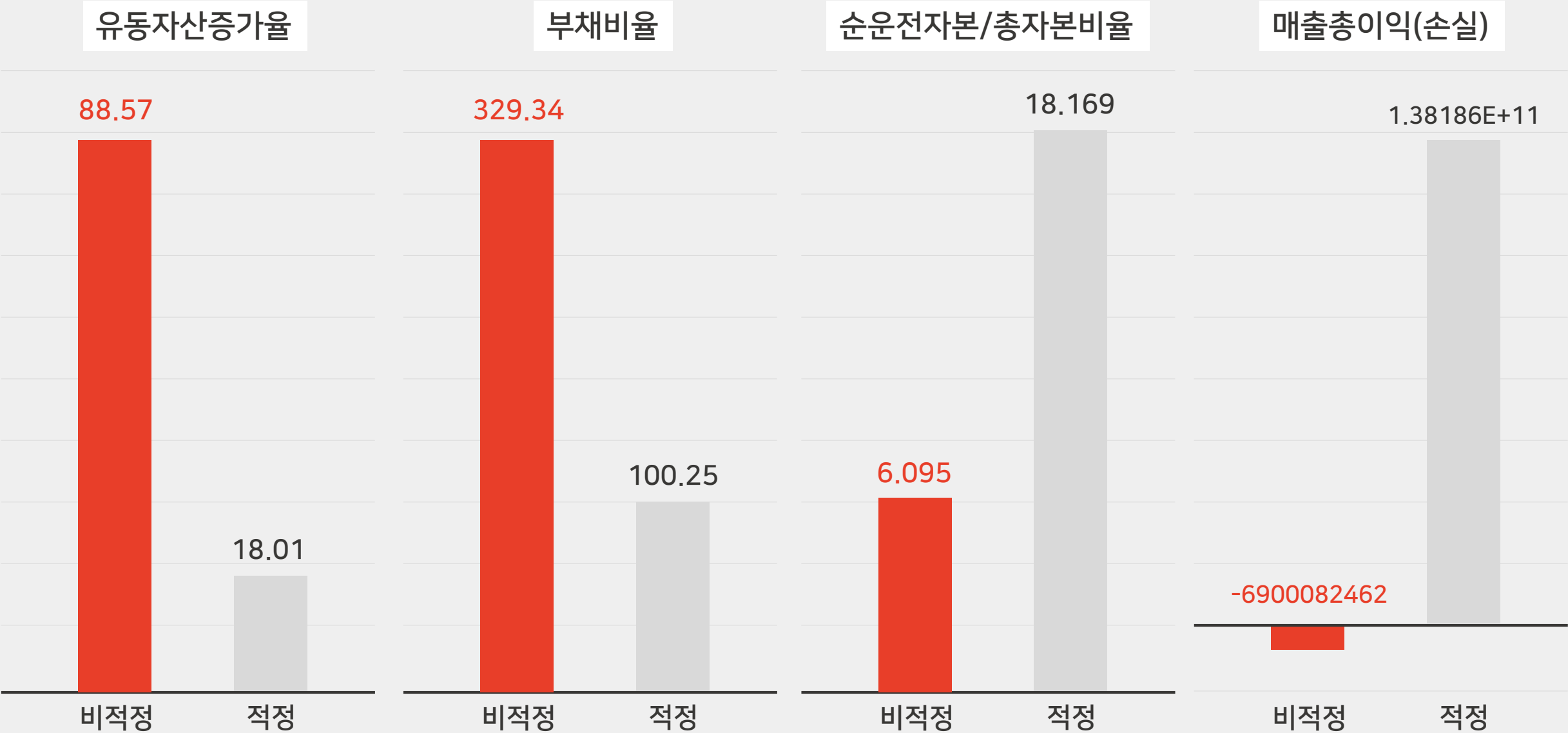
T-test를 통한 유의변수 추출

재무비율	적정	부적정	p-value
유형자산증가율	4079.86	21	0.31
유동자산증가율	18.011	88.57	0.07
유형자산회전율	133.90	24.42	0.3
부채비율	100.257	329.34	0.04
순운전자본 / 총자본비율	18.16	6.09	0.01
매출총이익(손실)	138186350053	-6900082462	1.599e-07
이자비용지급률	-0.019	4.41129751	0.07
총자본영업이익률	3.83	29.644	0.27
매출액증가율	93.046	-27864142.32	0.04
총자산증가율	12.48	1321392035	0.02
매출액영업이익률	-1.399	-63.390	0.10
매출채권회전율	9.446	64.752	0.33
재고자산회전율	613	295.896	0.54

앞서 추출한 변수 적정과 부적정의 평균 차이가 유의한 지를 판단하기 위하여 t-test 진행
등분산 검정 후 가정에 따라 t-test 진행 (유의수준 5% 설정)

2. 데이터 이해 및 준비

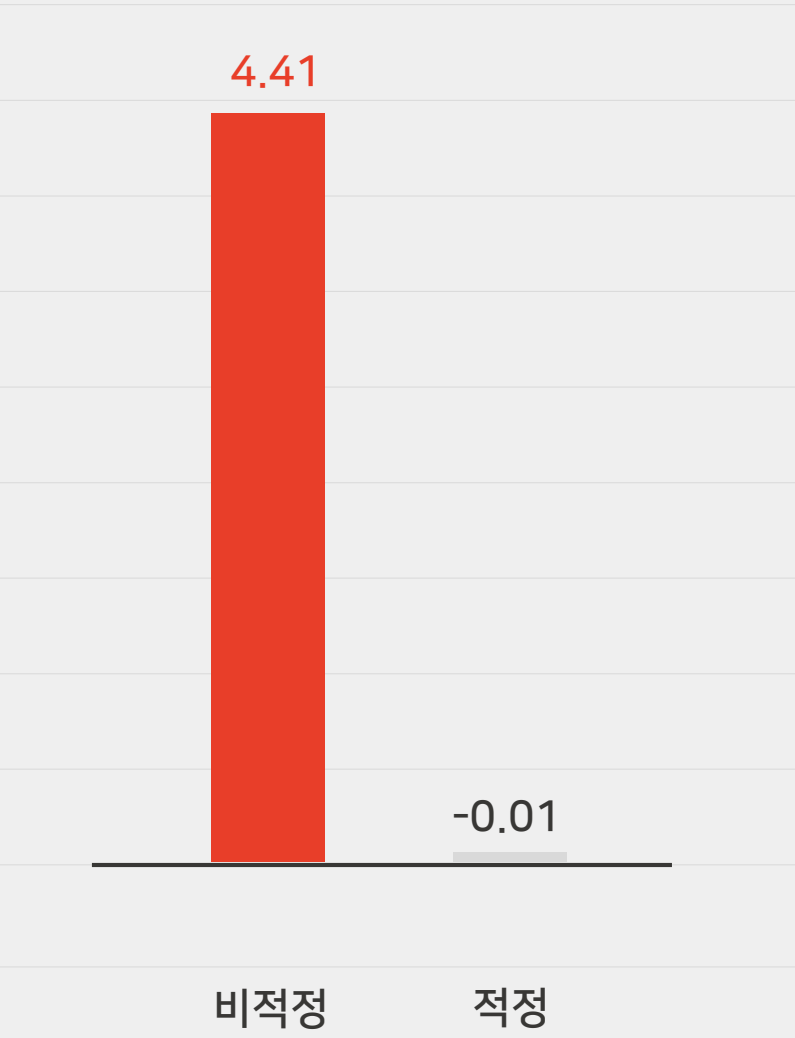
상장·상장폐지기업 간 평균 비교



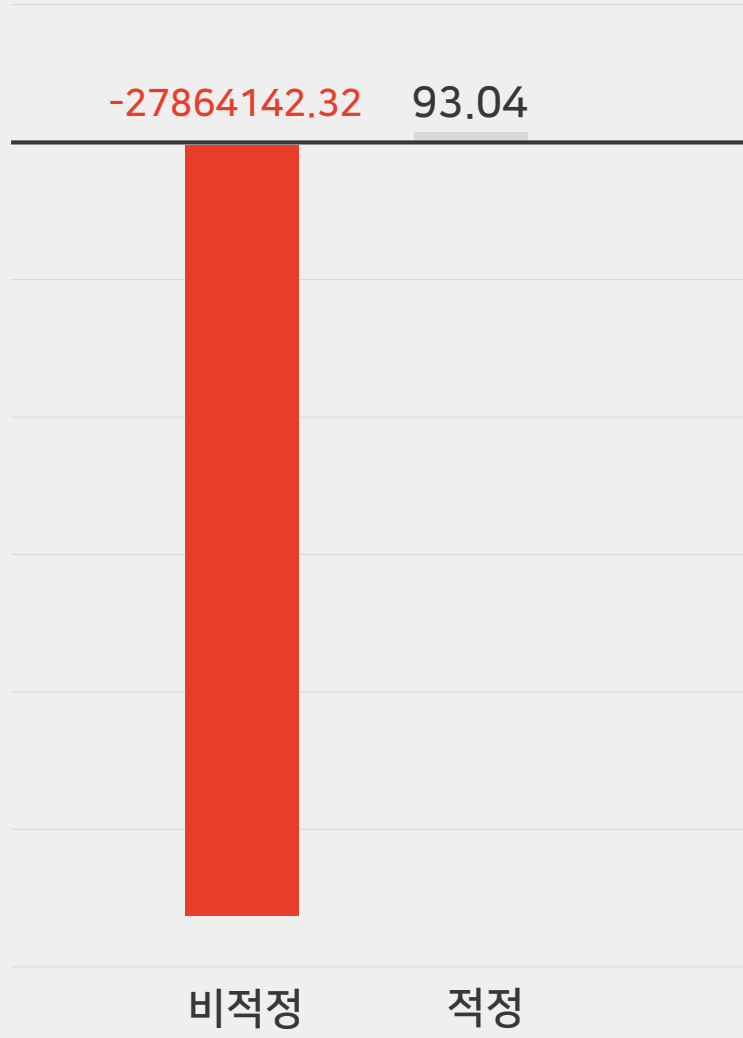
2. 데이터 이해 및 준비

상장·상장폐지기업 간 평균 비교

이자비용지급률



매출액증가율



총자산증가율



재무비율 기준 결측치 현황

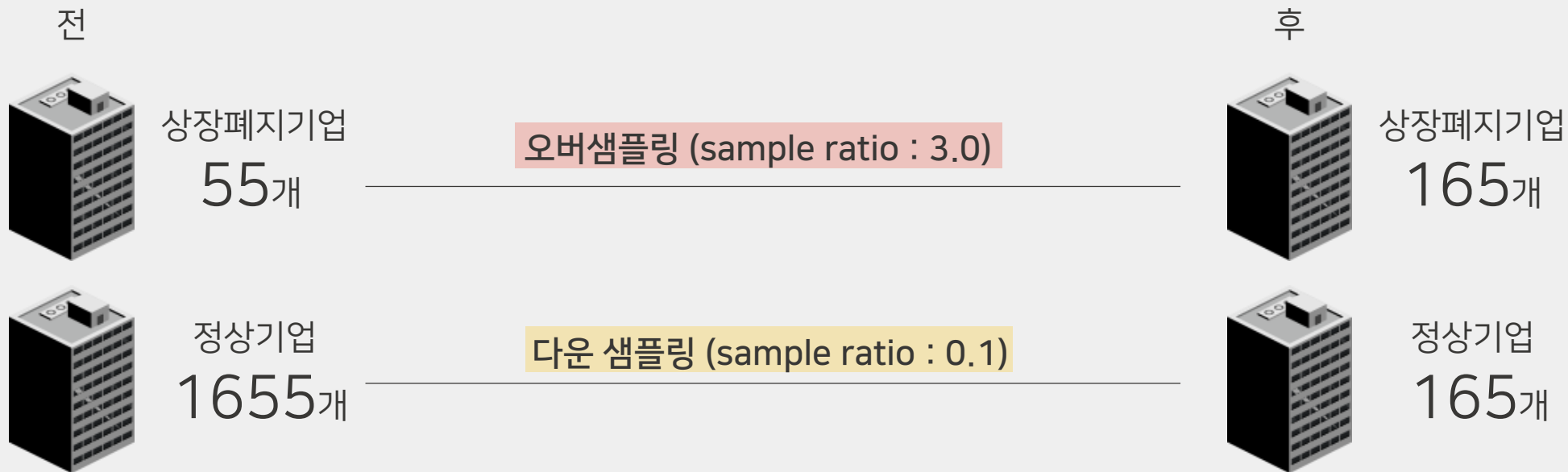
재무비율	변수 당 결측치 개수
매출액영업이익율	1
매출채권회전율	25
재고자산회전율	179
매출액증가율	36
이자비용	195
이자비용지급률	-
순운전자본 / 총자본비율	-
총자본영업이익률	2
총자산증가율	27
매출총이익(손실)	2
부채비율	14
유동자산증가율	30
유형자산증가율	38
유형자산회전율	20

● 행 제거

총 14개의 변수 중
결측치 **10개 이상**인 기업
상장폐지 예측을 할 수 없다고 판단

● 결측치 대체

유사한 데이터의 거리를
측정(Euclidean distance) 하는
K-NN 알고리즘을 활용한 결측치 대체

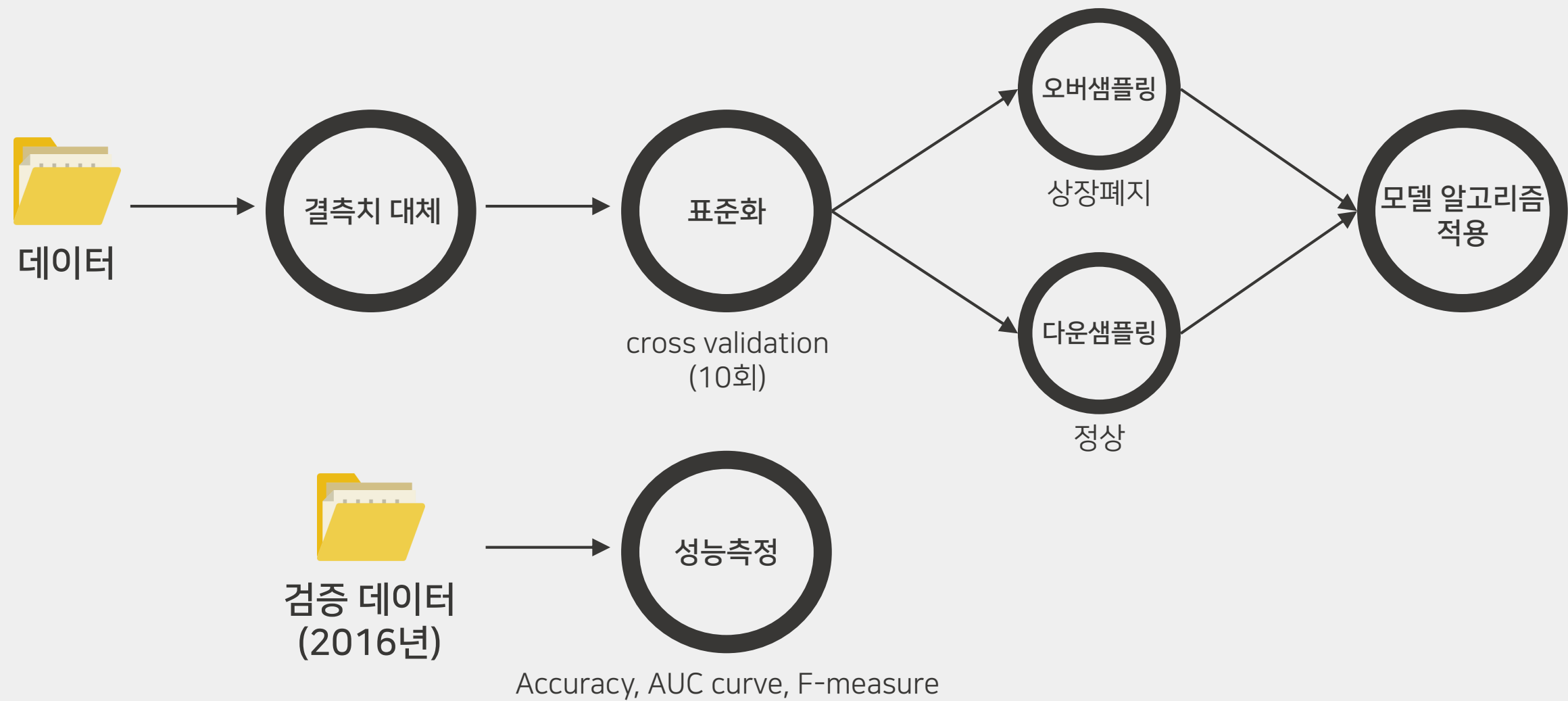


비균형적인 데이터 셋 비율로 인한 샘플링 작업 실시

BootStrapping을 통해 상장폐지기업은 과대 추출, 정상기업은 층화표본추출

Sample ratio 기준은 오버샘플링의 경우 (2.0~5.0), 다운샘플링의 경우 (0.1~0.5)으로

반복적인 모델 생성 결과 3.0, 0.1의 최적의 sample ratio 추출



T-test를 통한 변수 선택 모델
(이하 t 모델)

VS

상장 폐지 직전 년도 변수 선택 모델
(이하 n-1 모델)



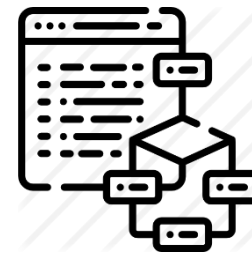
Logistic Regression



Decision Tree



Deep Learning



Linear Discriminant

< N-1 모델 >

validation 성능 측정 결과

	Regression	DT	Deep Learning	LDA
accuracy	94% ±1.18	51.32% ± 33.92	76.21% ±36.43	71.84% ±16.88
auc	0.973	0.833	0.981	-
f-measure	96.88%	66.98%	86.27%	81.76%
parameter	-	Information_gain	10, Rectifier, thread x	-

Logistic Regression 인 경우 과적합을 의심해볼 필요가 있으며
F-measure 값을 통해 recall 값과 precision 값을 동시에 고려

< N-1 모델 >

검증 데이터셋 모델 결과

	Regression	DT	Deep Learning	LDA
accuracy	33.42%	37.66%	26.97%	80.74%
auc	0.266	0.450	0.603	-
f-measure	50.02%	54.50%	42.13%	89.32%
parameter	-	Information_gain	10, Rectifier, thread x	-

상장폐지 직전 년도 차이를 변수로 두었을 경우
판변분석 알고리즘이 정확도와 f-measure 값이 뛰어났음

< T-test 검증 모델 >

Validation 성능 측정 결과

	Regression	DT	Deep Learning	LDA
accuracy	94% ±1.15	63.63% ± 31.37	76.21% ±36.43	91.42% ±1.61
auc	0.976	0.823	0.981	-
f-measure	97.03%	71.69%	86.27%	95.44%
parameter	-	gain_ratio	10, Rectifier, thread x	-

상장폐지 직전 년도를 고려한 모델과 파라미터와 모델을 동일하게 하고 변수만 재설정
Decision Tree 모델을 빼고는 과적합이 의심됨

< T-test 검증 모델 >

검증 데이터셋 모델 결과

	Regression	DT	Deep Learning	LDA
accuracy	38.25%	42.05%	67.17%	38.25%
auc	0.248	0.427	0.391	0.248
f-measure	55.25%	59.05%	80.30%	55.25%
parameter	-	gain_ratio	10, Rectifier, thread x	-

T-test 검증으로 생성한 모델일 경우 deeplearning 모델이 성능이 뛰어났으며
상장폐지 직전년도 변수선택 모델은 판별분석이 뛰어났다.

< T 검증 Logistic 회귀분석 모델 >

attribute	coefficient	p-value
부채비율	-0.812	0.000
순운전자본/총자본비율	0.804004	0.007
매출총이익(손실)	-0.72065	0.019
이자비용지급률	0.356545	0.020
총자산증가율	7.256974	0.023

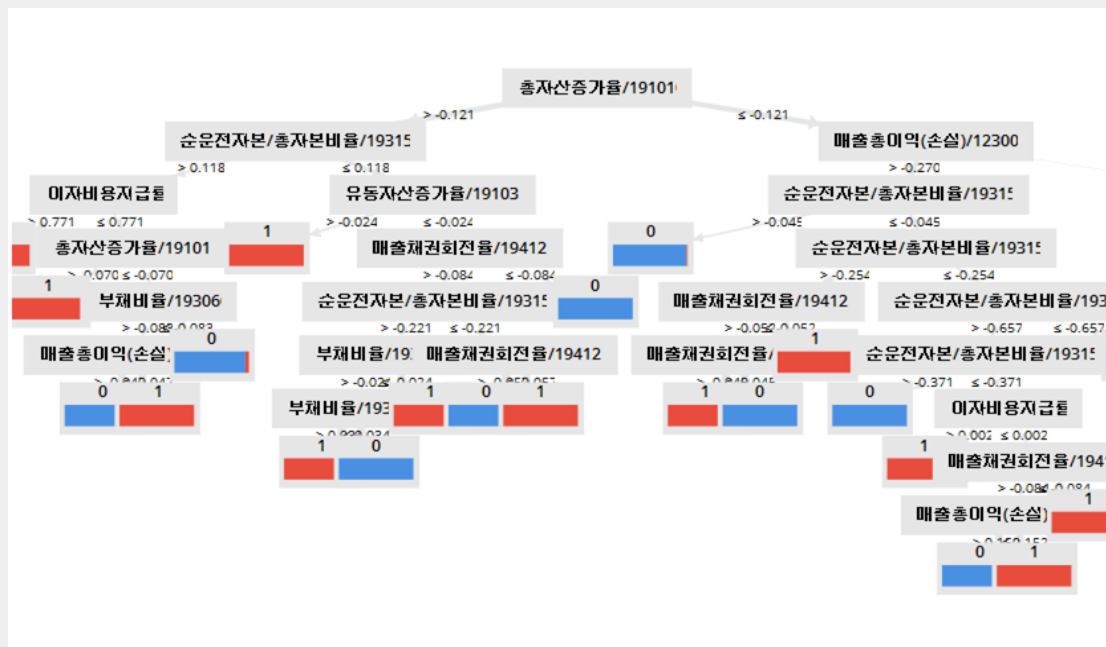
< N-1 모델 Logistic 회귀분석 모델 >

attribute	coefficient	p-value
매출총이익	-1.231	0.000
부채비율	-0.768	0.001
총자산증가율	9.781	0.008

공통적으로 매출총이익, 부채비율, 총자산증가율이 상장폐지에 영향을 미치는 유의한 변수

< DT 모델 결과 >

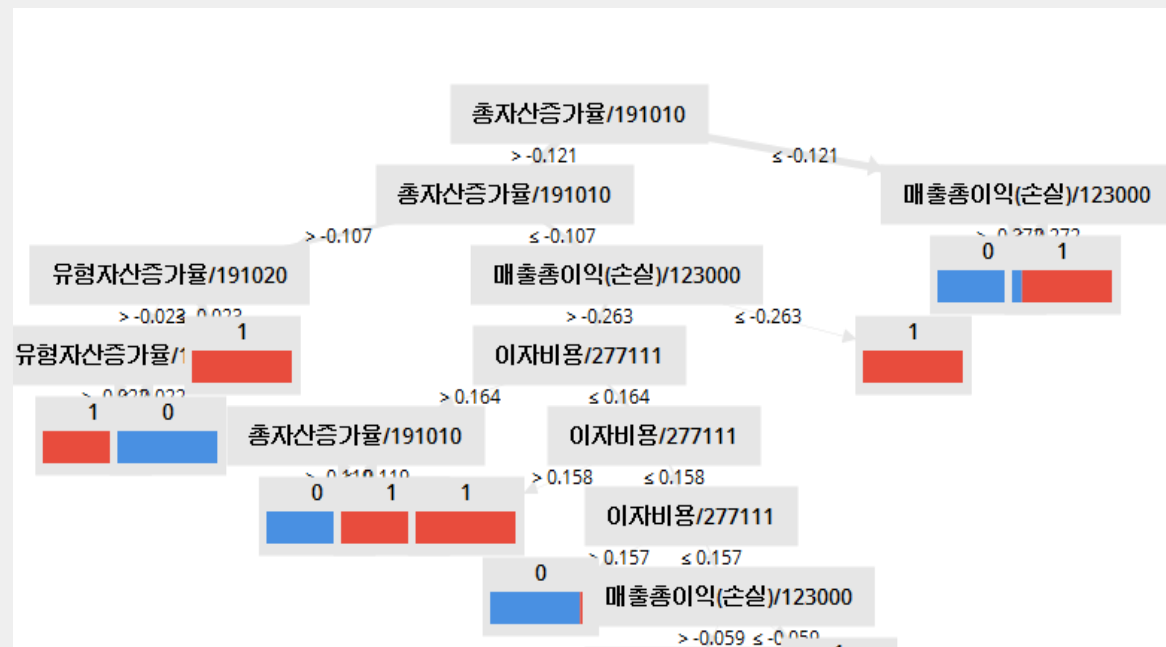
T 모델



총자산증가율 ≤ -0.121
 매출총이익 > -0.270
 순운전자본/총자본비율 > -0.045 : 0
 {0=66, 1=1}

총자산증가율, 매출총이익, 순운전자본
 주요한 변수로 나타남

N-1 모델



총자산증가율 ≤ -0.121 |
 매출총이익(손실) > -0.272 : 0
 {0=138, 1=26}

총자산증가율, 매출총이익
 주요한 변수로 나타남

T-검정으로 추출한 모델은 Deep Learning의 모델이 성과가 가장 좋았음

비균형적 데이터셋으로 인해 최적의 모델을 선택하기 위해서는 recall 값을 고려한 모델을 선정해야 할 것임

N-1모델로 추출한 모델은 판별분석 LDA 모델이 가장 성과가 좋았음

recall 값을 고려한 f-measure 값을 고려해봤을 때 최적의 모델은 판별분석 알고리즘을 사용한 N-1 모델이었음

상장폐지가 될 직전 년도 기업에서는 총자산증가율, 매출총이익이 낮게 나타나는 경향이 있음

상장폐지기업과 정상기업의 차이를 나타내는 변수는 운전자본비율, 매출총이익, 부채비율, 총자산증가율이 있으며
운전자본이 낮다면 상장폐지가 될 확률이 높았음

4. 한계점 및 정책제언

상장폐지 기업의 예측모형 생성 시 상장기업 및 상장폐지 기업의 **비균형 데이터셋**을 해결이 선행되어야 함

상장폐지 예측은 바로 **다음 년도가 예측력이 설득력이 높음**

운전자본의 중요성에 따라 기업들은 공모자금의 투자를 통해 운전자본에 더 많이 투자하여 **유동성관리에 주력**
운전자본 회전기간과 자산 전환주기가 특별한 원인 없이 장기화 되는것을 살펴보아야 할 것이다.

‘테슬라요건’을 통해 기존 기술평가 특례상장제도의 한계를 극복하고
총자산증가율과 같은 성장성을 고려한 상장공모제도를 개편

부실기업을 퇴출하고 시장 건전성을 강화하기 위한 **상장폐지 실질심사제도를** 수정보완해야 함
현재 대형주가 실질심사 대상으로 오르고 있는 등 시장 불안감을 키우는 측면이 도래