

2022 – Korean Nuclear Society Spring Meeting

A Study on Nuclear News Frames Through Sentiment Analysis: Focused on Synonyms

심가희*, 김예지, 박문규

Quantum and Nuclear Engineering, Sejong University

* *gahe2S@sju.ac.kr*



부추
vs.
정구지

위수이
이음동의어

(異音同意語, Synonyms)
소리는 다르나 뜻이 같은 단어

백합
vs.
나리



Conflict Due to the Use of Synonyms

'탈핵 vs 탈원전'...용어 놓고도 치열한 '신경전'



환경·시민단체는 탈핵, 업계·학계는 탈원전 '선호'

청와대 "탈핵과 탈원전 구분해 쓰려는 의도 없었다" 해명

문재인 대통령은 지난 19일 부산광역시 기장군 한국수력원자력 고리원자력본부에서 열린 고리 1호기 영구정지 행사에서 '탈핵 시대'를 선포했다.

일각에서는 '탈원전'이 아닌 다소 부정적 어감이 강한 '탈핵'이라는 표현을 쓴 것이 적절했느냐는 의문을 제기했다.

문 대통령의 고리 1호기 영구정지 선포식 기념사를 보면 '탈핵'이 5번 나온다. '핵발전소'라는 단어도 한차례 썼다.

일반적으로 핵이라고 하면 핵무기를 연상시키기 때문에 일반 국민이 받아들이기에는 탈원전보다 부정적일 수 있다.

흔히 탈핵이라는 용어는 원전에 반대하는 환경단체나 시민단체에서 주로 사용한다.

그린피스는 행사 당일 내놓은 자료에서 "정부는 이제 신고리 5, 6호기 백지화를 시작으로 위험한 핵발전소 대신 안전하고 깨끗한 재생가능 에너지로 전환해야 한다"고 밝혔다.

반면 발전업계나 관련 학계에서는 탈원전이라는 말을 주로 쓴다.

에너지·발전 분야에서 이 문제를 다룰 때는 탈핵보다는 탈원전이 더 객관적이고 중립적인 표현이라는 이유에서다. 이런 점에서 문 대통령의 발언 역시 탈핵보다는 탈원전이 적절하다고 봤다. [1]

The Nuclear Power in the Media

- 원자력 관련 문제들은 다양한 이해관계가 충돌하는 갈등 현안 [2]
- 과학적 기초에 근거한 사실보다 이해 관계에 의해 보도 프레임이 결정 [3]
 - 원자력 이슈보도가 선택적으로 재구성 [4]
 - 언론이 가지는 정파성에 따른 편향성 존재 [3]
- 원자력에 대해 전문성이 부족한 일반 국민은 언론에 영향을 많이 받음 [5]
- 언론의 메시지의 의미를 파악을 위해서는 핵심 단어의 사용 형태 분석 필요 [6]
 - 단어의 의미 관계가 기사의 프레임을 형성

Importance of Article Tiles

- 본문의 내용을 요약하여 독자에게 전달 하는 기능
- 뉴스 읽는 평균 시간 감소하면서,
제목 위주로 충동적으로 선택하는 제목 소비자(Headline Shoppers)가 증가 [7]
 - 뉴스 이용시간 28.6분 → 26.3분 [8]
 - 20대, 하루평균 약 7분 동안 9건의 뉴스 소비
- 기사 내용에 대한 사전 지식이 없으면, 제목 그대로 기사를 이해 [9]
- 긍정·부정적인 제목을 가지는 경우, 보도되는 이슈를 더 중요하게 지각 [10]

Categorization of analyzed keywords

- Case 1

Nuclear power plant

원자력발전소

원전

핵발전소

- Case 2

Nuclear phase-out

탈원전

탈핵

- Case 3

Radioactive waste

방사성폐기물

핵폐기물

Article Search Tools & Periods

- 기사 검색 도구 : 네이버 (Naver)
- 기사 수집 기간 : 2018.01 ~ 2022.03

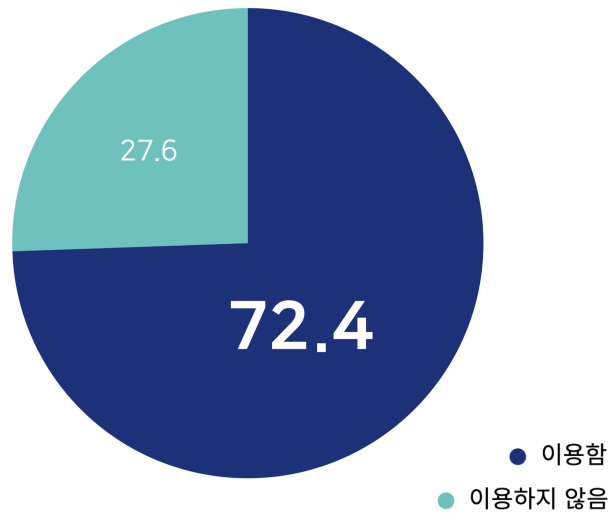


그림 1. 포털 뉴스 이용률 ^[11]

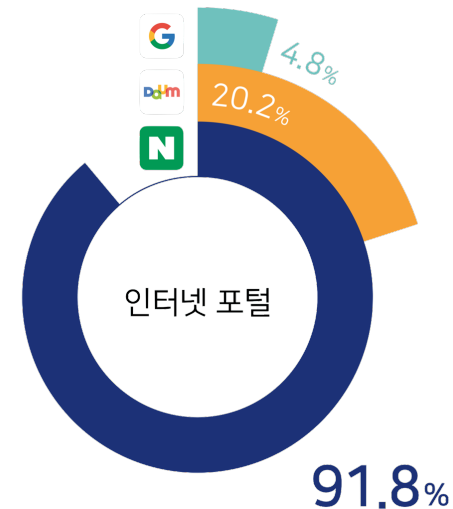


그림 2. 각 플랫폼별 뉴스 이용자 ^[11]

Data Preprocessing

● 제목과 관계없는 문자 제거

title
[사실] 탈핵단체의 '사용후핵연료 몽니'...산업부가 직접 해결하라
[사실] 탈핵과 재생 가능 에너지로 전환을 촉구한다
[사실] 탈핵 정책 후퇴 우려스럽다
[포토] “핵발전소 사양합니다” 탈핵 캠페인
[티브로드뉴스]<대구> 후쿠시마 핵발전소 사고 7주기...“탈핵이 해답”

그림 3. 수집한 데이터



title
탈핵단체의 사용후핵연료 몽니산업부가 직접 해결하라
탈핵과 재생 가능 에너지로 전환을 촉구한다
탈핵 정책 후퇴 우려스럽다
핵발전소 사양합니다 탈핵 캠페인
후쿠시마 핵발전소 사고 7주기탈핵이 해답

그림 4. 문자 제거 후 데이터

● 의미 있는 약어, 한자 치환

대상	의미	대상	의미
KINS	원자력안전기술원	SFR	고속중수로
KINAC	원자력통제기술원	EU	유럽연합
KSTAR	핵융합연구소	UN	국제연합
ITER	국제핵융합실험로	UAE	아랍에미리트
IAEA	국제원자력기구	R&D	연구개발
ESS	에너지저장시스템	IAEA	국제원자력기구

그림 5. 약어 치환

대상	의미	대상	의미	대상	의미
韓	한국	朴	박근혜	脫	탈
日	일본	MB	이명박	核	핵
美	미국	文	문재인	原電	원전
北	북한	尹	윤석열	本	본부
南	남한	李	이재명	研	연구원
獨	독일	沈	심상정	委	위원회
英	영국	安	안철수	公	공단
中	중국	秋	추미애	減	감소
野	야당	金	김정은	發	발
與	여당	無	없다	高	고
靑	청와대	反	반대	株	주식
劍	검찰청	韓電	한전	證	증권

그림 6. 한자 치환

POS Tagging and Sentiment Dictionary

● POS * Tagging

*POS : Parts-of-speech

	title
0	[원자력/NNG, 발전소/NNG, 건설/NNG, 로/JKM, 인하/VV, 어/ECS...
1	[노후/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 늘어나/VV, 자/ECE, 뜨/VV...
2	[인도/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 공격/NNG, 북한/NNG, 해킹/...
3	[강석호/NNG, 의원/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 건설/NNG, 취소...
4	[월성/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 어찌하/VV, ㄹ/ETD, 것/NN...

그림 7. Kkma를 활용한 품사 태깅

● KOSAC* 에서 제공하는 감성 사전 이용

*KOSAC : Korean Sentiment Analysis Corpus

ngram	freq	COMP	NEG	NEUT	None	POS	max.value	max.prop
가*/JKS	1	0	0	0	0	1	POS	1
가*/JKS;있/VV	1	0	0	0	0	1	POS	1
가*/JKS;있/VV;있/EP	1	0	0	0	0	1	POS	1
가*/VV	3	0	0	0	0	1	POS	1
가*/VV;L다*/EF	1	0	0	0	0	1	POS	1
가/JKC	17	0	0.470588235	0.235294118	0	0.294117647	NEG	0.470588235
가/JKC;되/VV	11	0	0.363636364	0.272727273	0	0.363636364	NEG	0.363636364
가/JKC;되/VV;L/ETM	2	0	0	0	1	0	NEUT	1
가/JKC;되/VV;ㄹ/ETM	1	0	0	0	1	0	NEUT	1
가/JKC;되/VV;어/EC	2	0	0	1	0	0	NEG	1

그림 8. 감성 사전 구성

Sentiment Analysis

● Polarity 사전에 단어 추가

ngram	freq	COMP	NEG	NEUT	None	POS	max.value	max.prop
균열/NNG	1	0	1	0	0	0	NEG	1
그만/MAG	1	0	1	0	0	0	NEG	1
금기/NNG	1	0	1	0	0	0	NEG	1
부작용/NNG	1	0	1	0	0	0	NEG	1
수여/NNG	1	0	0	0	0	1	POS	1
수혜/NNG	1	0	0	0	0	1	POS	1

그림 9. 감성 사전에 추가한 단어 예시

● 감성 출현 빈도 계산

	title	pos_count	neg_count	comp_count	none_count	neut_count
0	[원자력/NNG, 발전소/NNG, 건설/NNG, 로/JKM, 인하/VV, 어/ECS...	4	1	0	0	0
1	[노후/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 늘어나/VV, 자/ECE, 뜨/VV...	2	1	1	0	0
2	[인도/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 공격/NNG, 북한/NNG, 해킹/...	1	2	0	0	1
3	[강석호/NNG, 의원/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 건설/NNG, 취소...	1	3	0	0	0
4	[월성/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 어찌하/VV, ㄹ/ETD, 것/NN...	0	2	0	1	0

그림 10. 제목에 대한 각 감정 출현 빈도

Sentiment Score

- 감성 스코어 계산 [12]

- $$polarity = \frac{POS - NEG}{POS + NEG}$$

- | | |
|--------------|------------|
| Polarity > 0 | Positive |
| Polarity = 0 | Neutrality |
| Polarity < 0 | Negative |

	title	score2_kkma
[원자력/NNG, 발전소/NNG, 건설/NNG, 로/JKM, 인하/VV, 어/ECS...		0.600000
[노후/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 늘어나/VV, 자/ECE, 뜨/VV...		0.333333
[인도/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 공격/NNG, 북한/NNG, 해킹/...		-0.333333
[강석호/NNG, 의원/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 건설/NNG, 취소...		-0.500000
[월성/NNG, 원자력/NNG, 발전소/NNG, 어찌하/VV, 르/ETD, 것/NN...		-1.000000

그림 11. 감성 스코어 계산 결과

Nuclear Power Plant

원자력발전소	
긍정	필리핀, 원자력발전소 건설 사업 재개 검토
	삼양사, 원자력발전소 이온교환수지 국산화... '글로벌 노크'
	빌 게이츠, 버핏과 차세대 소형 원자력발전소 건설한다
부정	우크라이나 원자력발전소, 러시아군 공격 화재 발생
	"핀란드 원자력발전소 내부서 방사능 수치 상승"
	원자력발전소 가스 석유시설 불법 드론비행에 무방비
중립	경주 월성원자력발전소까지 행진

그림 12. 원자력발전소

원전	
긍정	"그린뉴딜 핵심은 원전"이라고 입 모은 글로벌 에너지 전문가들
	미국도 인정한 한국형 차세대 원전 우수성
	100조 사우디 원전 수주전 본격화, 범정부 차원 총력전 펴라
부정	세계는 '꿈의 원전' 경쟁... 한국은 '문지마 탈원전' 역주행
	탈원전 계속되면 '원전기술 유출' 못 막아
	법 의혹 꼬리 무는 신한울 건설 중단 월성원전 조기 폐쇄
중립	사우디 원전, 미국과 손잡고서라도 따내야하는 세 가지 이유

그림 13. 원전

핵발전소	
긍정	월성핵발전소 맥스터 찬반 주민투표 요청
	핵발전소 6기 백지화 약속 이행하라'
	"한수원, 월성 핵발전소 폐쇄 방침 환영"
부정	'핵발전소 이제 그만!'
	북극곰도 핵발전소 필요없다'
	"대책없는 핵폐기물, 핵발전소 가동 멈춰라"
중립	WP "러, 北에 '핵·미사일 폐기하면 핵발전소 제공' 비밀 제안"

그림 14. 핵발전소

Nuclear Power Plant

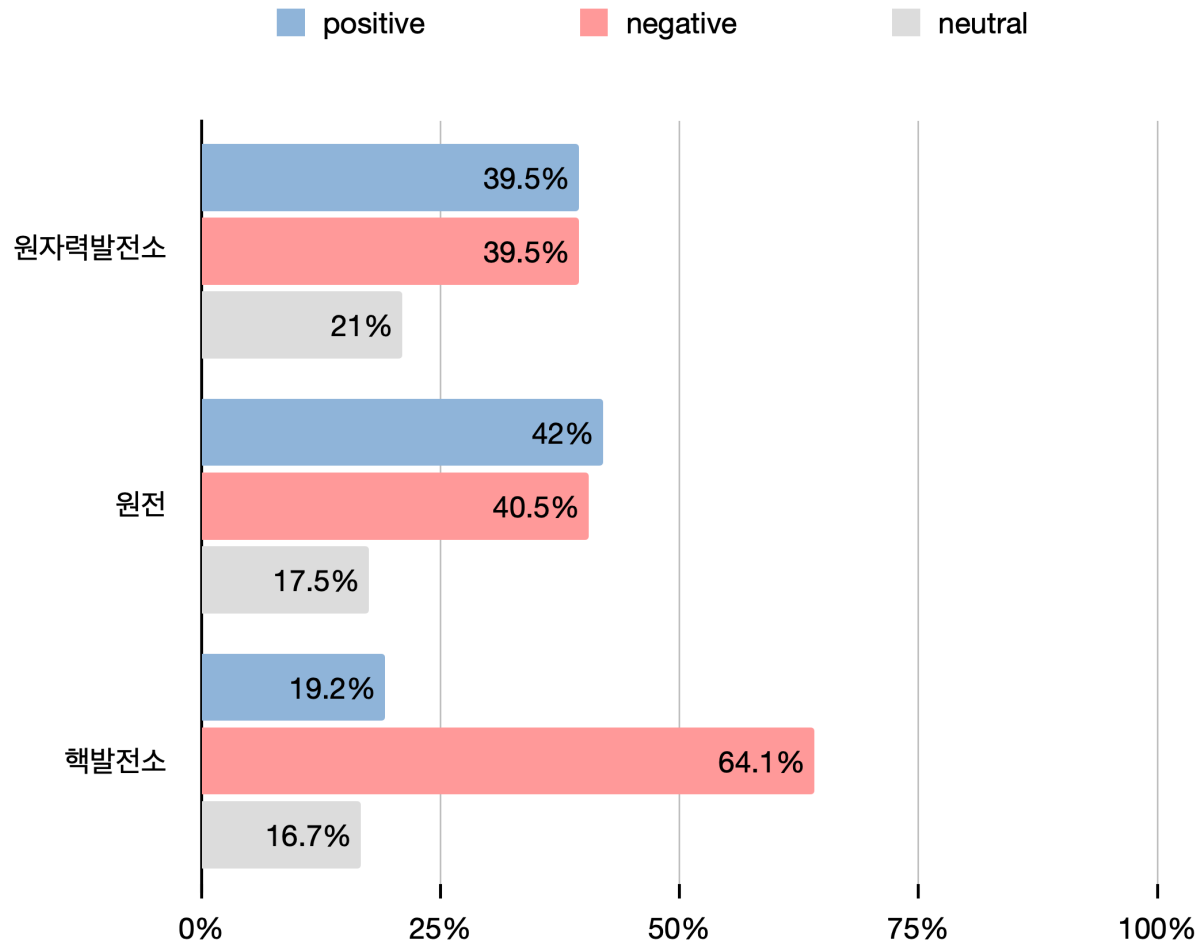


그림 15. Case 1의 비율

Nuclear Power Phase-Out

	탈원전
긍정	인도에도 원전 참여 기회 요청, '탈원전 출구'로 삼아야
	소통 정부라면 이제라도 국민에게 '탈원전' 물어보라
	'탈원전 속도 조절', 경청할만 하다
부정	“내가 한 말은 거짓말”이라는 탈원전 막장 드라마
	탈원전 정책 재조정해야
	'탈원전 전기료 폭등' 영터리 통계로 감춘 경위 밝혀야
중립	탈원전 폐기 나서는 대만의 교훈

그림 16. 탈원전

	탈핵
긍정	탈핵과 재생 가능 에너지로 전환을 촉구한다
	탈핵단체 "탈핵 공약한 文정부, 오히려 핵 국책사업 결정"
	김소연 예비후보, 탈핵단체에 “미신과 공포를 조장하지 말라”
부정	구명난 원자력연 방폐물 데이터 관리... 대전 탈핵단체 뿔났다
	탈핵시민행동 "체르노빌, 후쿠시마로 핵발전소 사고 비극 끝내야..."
	탈핵 시민단체, “日 방사능 오염수 방류는 핵 테러” 규탄
중립	탈핵단체가 질의한 '탈핵정책 제안'에 답한 울산후보는?

그림 17. 탈핵

Nuclear Power Phase-Out

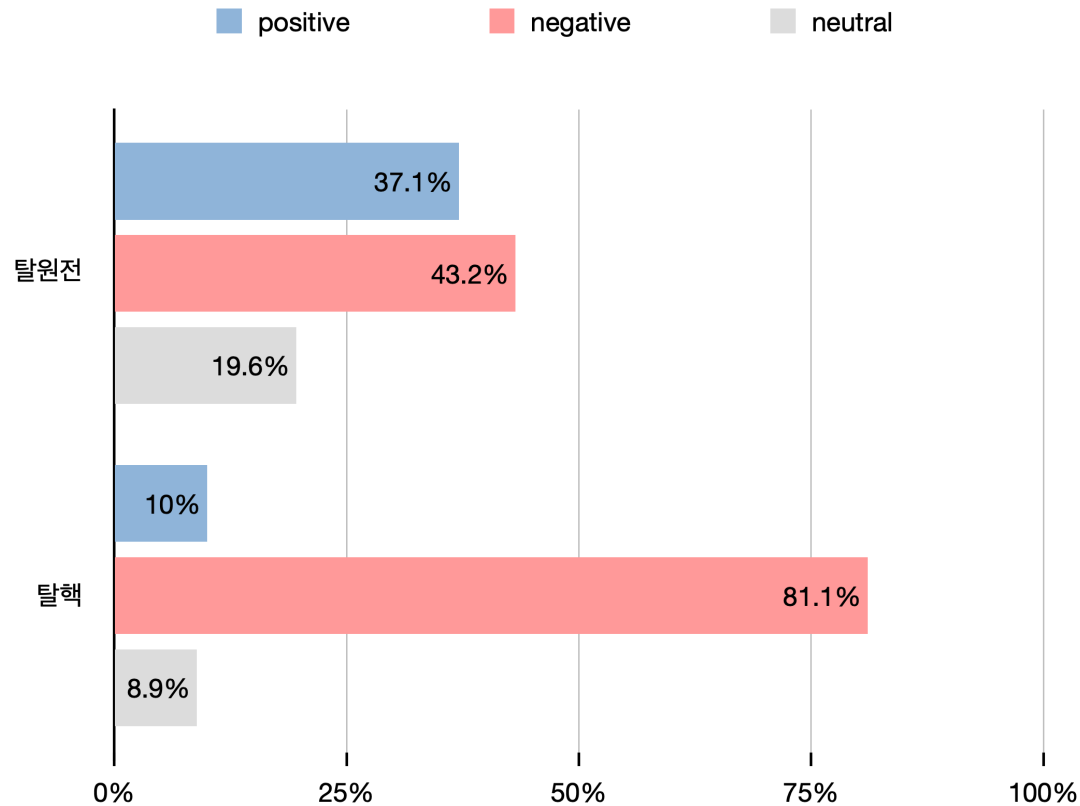


그림 18. Case 2의 비율

Radioactive Waste

방사성폐기물	
긍정	고준위 방사성 폐기물 해법, 파이로프로세싱 연구 재개되나?
	신한자산운용 방사성폐기물기금 조성, 이창구 위탁운용 확대 발판
	원자력연, 방사성폐기물 부피 1/10 감축 기술 개발
부정	원안위 "원자력연구원 방사성폐기물 무단 처분 사실 확인"
	부산시의회 "고준위방사성폐기물 이대론 안된다"
	한국원자력환경공단, 방사성폐기물 해상운반경로 방사선환경조사 '꼼수'
중립	방사성폐기물 점검하는 정용래 유성구청장

그림 19. 방사성폐기물

핵폐기물	
긍정	핵폐기물 상징' 드럼통 쌓아 올리는 참가자들
	깡패 핵폐기물'을 온순하게 바꾸는 복합 미생물
	부산시·두산중, 원전해체시장 겨냥 '핵폐기물 밀폐용기' 국산화 추진
부정	모형 핵폐기물 부수는 북극곰'
	핵폐기물 답이 없다!
	"핵폐기물은 시한폭탄"
중립	우진, 방사능 세슘 제거 설비 상용화 추진...日 핵폐기물 독점 가능

그림 20. 핵폐기물

Radioactive Waste

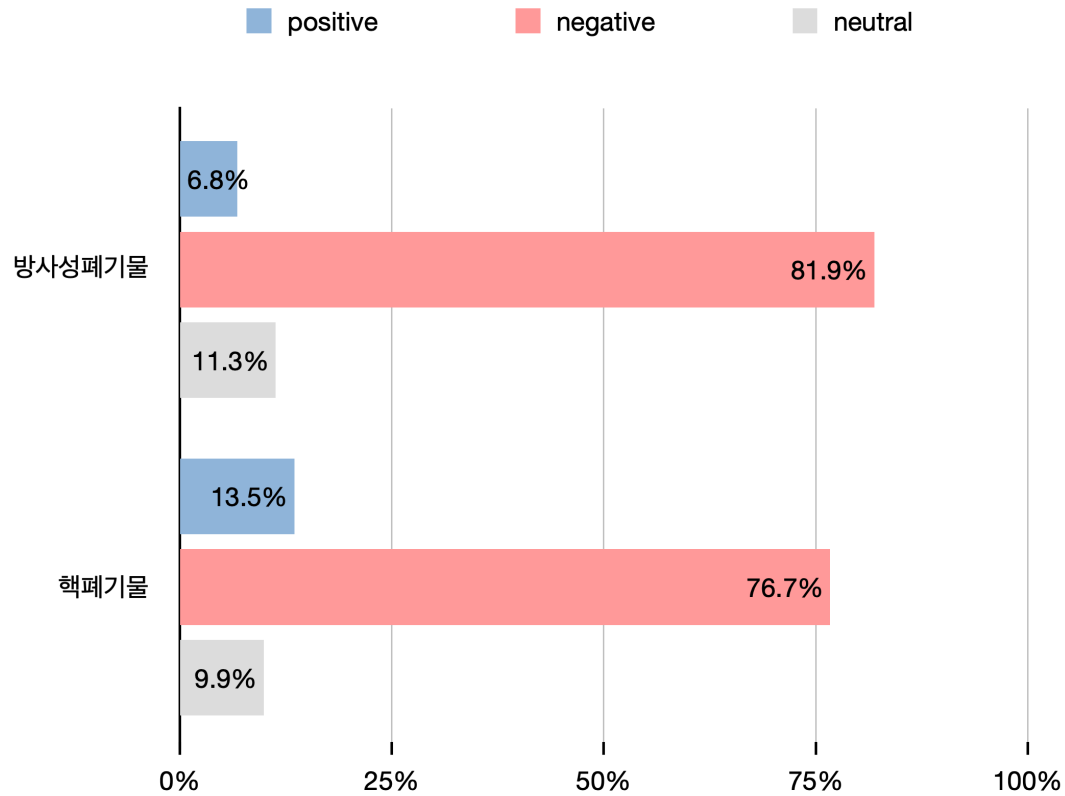


그림 21. Case 3의 비율

Conclusion

- 기사 제목에 대한 감성분석을 통해 이음동의어에 따른 기사의 방향성을 분석
- Case 3을 제외하고 ‘핵’ 이 들어간 단어의 사용은 기사의 방향성과 연관이 있음
- 부정적인 방향으로 기사를 쓸 때 ‘핵발전소’, ‘탈핵’ 이라는 단어 선택
- 올바른 단어를 사용하는 태도와 책임 있는 언론 보도의 자세가 필요
- 독자들은 이러한 단어 수용할 때 비판적 시각이 필요

감사합니다

- [1] E. Go, '탈핵 vs 탈원전'...용어놓고도 치열한 '신경전', <Yonhap News>, URL: <https://www.yna.co.kr/view/AKR20170620065500003>, 2017.06.20.
- [2] A. J. of Political Science, Citizen knowledge and choices on the complex issue of nuclear energy, American Journal of Political Science, Vol. 26, No. 4, pp. 615-642, 1982.
- [3] J. Park, H. Lee and D. Han, A comparative analysis of news frames across different media outlets: News coverage of the blackout accident at the nuclear power plant in gori, Journal of Communication Science, Vol. 14, No. 2, pp.31-74, 2014.
- [4] W. Kim, D. Lee and D. Han, A Comparative Study on the Frame of Various News Media : A Frame Analysis of the Domestic Nuclear News, Vol. 19, No. 4, pp.168-213, 2005.
- [5] W. A. Gamson, A. Modigliani, Media discourse and public opinion on nuclear power: A constructionist approach, American Journal of Sociology, Vol. 95, No. 1, pp.1-37, 1989.
- [6] Danowski. J. A, Network analysis of message content, Progress in communication sciences, Vol. 12, pp.198-221, 1993.
- [7] T. Jung, 제목소비자의 증가와 신문제목의 이해도, Korean Journal of Journalism Communication Studies, Vol. 33, pp.203-228, 1995.
- [8] Korea Press Foundation, Analysis of the 2017 Audience Survey, pp. 98-101, 2017.
- [9] Tannenbaum. P. H, The effect of headline on the interpretation of news stories, Journalism Quarterly, Vol. 30, pp.189-197, 1953.
- [10] H. Yu, Effects of headlines and exemplars on newsworthiness and readers issue perception, Korean Journal of Journalism Communication Studies, Vol. 53, No. 5, pp.176-198, 2009.
- [11] Korea Press Foundation, Media Users in Korea 2019, pp.9-25, 2019.
- [12] M. Annau, tm.plugin.sentiment Online Sentiment Analysis using R. Statistical Natural Language Processing, pp 36, 2010.
- [13] S. Lee, Analysis on negative media report of wolsong nuclear power plant's heavy water leakage: Analysis on daily newspaper report of wolsong nuclear power plant's heavy water leakage incident during the month of october 1999, Journal of Energy Engineering, Vol. 21, No 3, pp.203-210, 2012.