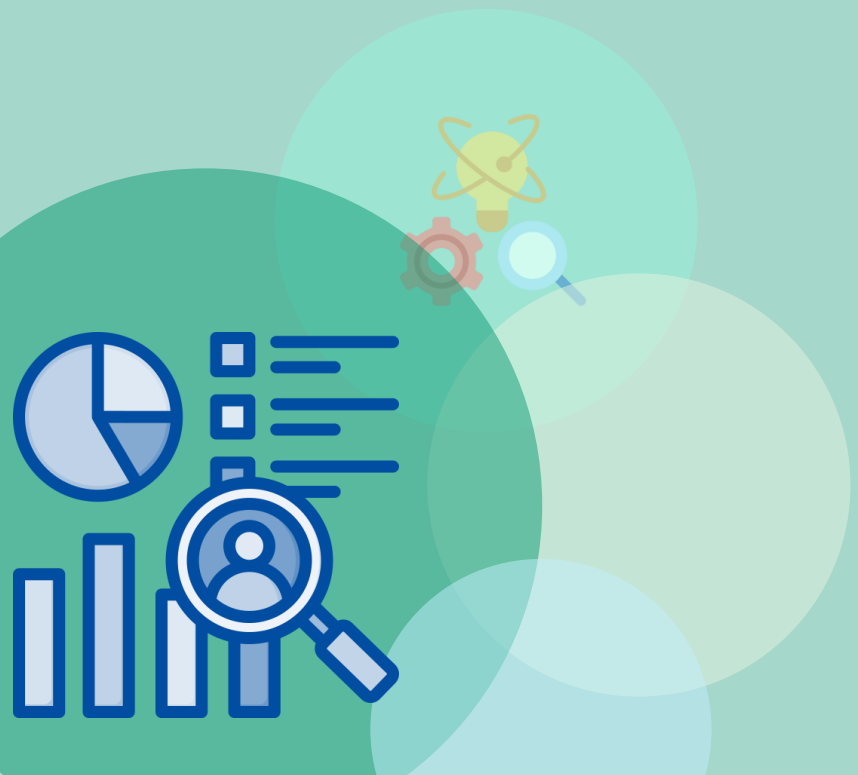
전북대학교
국립대학 육성사업단

JBNU Library
주제별 최신 연구동향 Report
No. 30 [2024. 8. 12.]

Liquid Crystal; Differential Scanning Calorimetry; Ferroelectricity

Topic Cluster TC.165



전북대학교 중앙도서관
JEONBUK NATIONAL UNIVERSITY

최신 연구동향

Liquid Crystal; Differential Scanning Calorimetry; Ferroelectricity

INDEX

Report 개요

3

성과지표

- 상위 20개 국가 4
- 상위 20개 국내대학 5
- 상위 20개 저널 6
- 전북대학교 상위 20개 저널 7
- 국내 상위 20명 저자 8
- 연구협력 현황 9
- 주요대학 지표 10

주요지표 요약

12

※ 용어안내는 매뉴얼 혹은 연구동향 게시판 참고

최신 연구동향 **Liquid Crystal; Differential Scanning Calorimetry; Ferroelectricity**

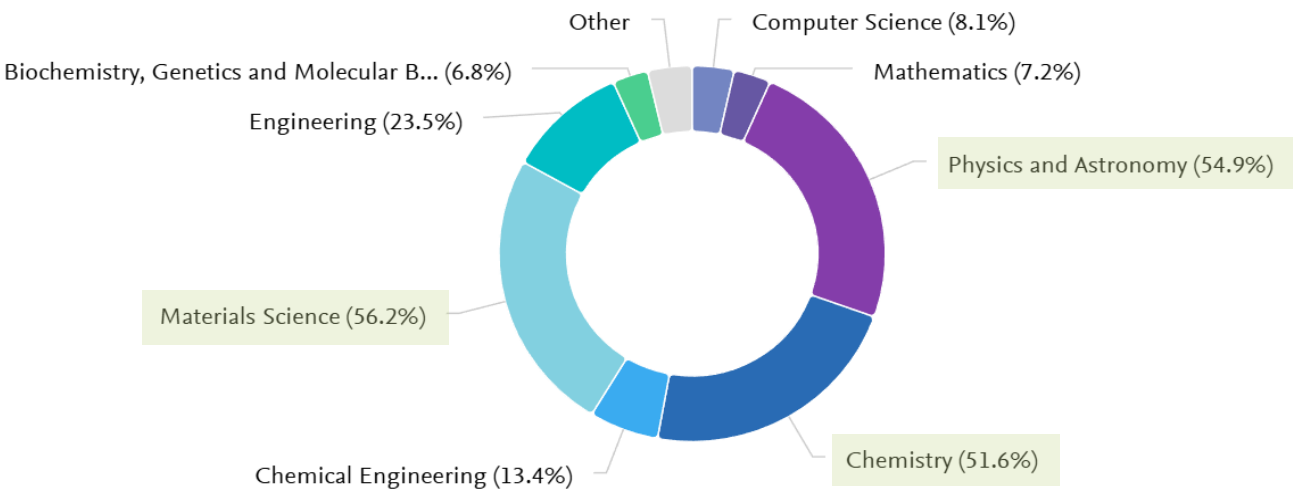
Report 개요

- JBNU Library 주제별 연구동향 Report 분석방법은 Scopus기반 연구성과 솔루션인 SciVal 데이터 기준으로 작성됨 (검색기준 : 2024. 8. 6.) ※ 검색일(출력일), 검색연도 설정에 따라 결과가 달라질 수 있음
- **Report 주제: Liquid Crystal; Differential Scanning Calorimetry; Ferroelectricity TC.165**
- 해당 연구분야 전세계 현황 및 국내 주요 대학들의 연구성과 비교를 통한 전북대학교 현황 파악
- 분석범위 : 2019~2024년 Scopus 논문 해당 분야에서 출판된 논문 **11,741편** 대상
- 해당 연구분야에서 **상위 50개 핵심문구**는 Liquid Crystal, Nematic Liguid Crystal [그림 1] 등이며, Materials Science(56.2%), Physics and Astronomy(54.9%), Chemistry(51.6%) **분야**에서 **가장 많은 연구**가 비슷한 수준으로 이뤄지고 있음[그림2]



※ 초록색은 성장, 파란색은 감소하는 키워드를 의미하며, 글자크기가 클수록 상관도가 높음

▶ 그림1: TC.165 핵심 키워드



▶ 그림2: TC.165 연구 주제별 발표 현황

성과지표

상위 20개 국가

- 최근 6년간 해당 연구분야에서 가장 많은 논문을 출판하고 있는 국가는 중국(3,316편), 미국(1,522편), 인도(1,286편)으로 한국(624편)은 8위임
  - 인용 수 기준: 중국(31,761회), 미국(24,806회), 인도(7,916회) 순
  - FWCI(상대적 피인용지수) 기준: 네덜란드(1.46), 이집트(1.38), 미국(1.31)순으로 3위까지 세계 평균 대비 30% 이상 더 인용되었으며, 상위 20개 국가 중 3개 국가만 세계 평균 이상임

▶ 표1: TC.165 분야 논문 수 상위 20개 국가

	국가명	논문 수(편)↓	조회수(회)	FWCI	인용 수
1	China	3,316	56,742	0.94	31,761
2	United States	1,522	32,954	1.31	24,806
3	India	1,286	18,383	0.69	7,916
4	Japan	1,147	21,845	0.61	7,242
5	Russian Federation	826	17,550	0.39	2,954
6	United Kingdom	644	12,236	0.98	7,236
7	Germany	624	11,435	0.90	7,316
8	**South Korea**	**624**	**9,899**	**0.71**	**4,789**
9	Poland	580	17,634	0.80	5,110
10	Italy	410	10,315	0.63	2,776
11	France	409	7,891	0.61	2,892
12	Taiwan	323	5,579	0.71	2,491
13	Netherlands	244	6,322	1.46	4,652
14	Ukraine	239	7,183	0.39	899
15	Spain	209	4,586	0.85	2,152
16	Brazil	198	3,137	0.40	1,202
17	Canada	195	4,221	0.79	2,235
18	Slovenia	193	3,845	0.76	1,701
19	Egypt	181	3,227	1.38	2,501
20	Hong Kong	172	3,787	0.77	1,549
	20개 국가 평균	**667**	**12,939**	**0.80**	**6,209**

상위 20개 국내대학

- 해당 연구분야 국내 상위 20개 대학에서 연세대(88편), 전북대(87편), 부산대(53편) 순으로 연구가 활발하며, 전북대는 연세대와 근소한 차이로 2위이며, 국립거점대학 중 1위 수준임
  - 논문 수 기준 전세계 1위가 프랑스 국립과학연구센터로 논문 수 327편이며, 세계 100위에 랭크된 인도의 알라하바드 대학이 47편을 발표하였으며, 국내대학은 세계 100위권에 3개 대학이 포함되어 있음
  - FWCI(상대적 피인용지수) 기준: 부산대(1.36), 인하대(1.24), KAIST(1.17) 순으로, 국내 상위 20개 대학 중 4개 대학만 세계평균보다 높은 수준

▶ 표2: TC.165 분야 논문 수 상위 20개 국내 대학

	대학명	논문 수(편)↓	조회수(회)	FWCI	인용 수
1	Yonsei University	88	1,391	0.41	417
2	**Jeonbuk National University**	**87**	**1,100**	**0.65**	**605**
3	Pusan National University	53	1,167	1.36	773
4	Korea Advanced Institute of Science and Technology	42	866	1.17	578
5	Kyungpook National University	35	753	0.96	410
6	Sungkyunkwan University	30	532	0.58	209
7	Gachon University	28	520	0.86	335
8	Seoul National University	27	504	0.97	250
9	Changwon National University	26	324	0.43	122
10	Pohang University of Science and Technology	26	664	1.17	325
11	Ulsan National Institute of Science and Technology	25	561	0.60	201
12	Korea University	24	388	0.58	221
13	Chungnam National University	22	279	0.94	140
14	Dong-A University	18	184	0.32	91
15	Hanyang University	17	359	0.72	99
16	Kyung Hee University	17	347	0.54	110
17	Soongsil University	14	176	0.35	62
18	Inha University	13	323	1.24	225
19	Jeonju University	11	83	0.21	3
20	Kangwon National University	11	143	0.86	68
	20개 대학 평균	**31**	**533**	**0.75**	**262**

상위 20개 저널

- 최근 6년간 해당 연구 토픽 분야에서 가장 많은 논문을 출판한 저널은 “Liquid Crystals(1,006편)”, “Journal of Molecular Liquids(547편)”, “Digest of Technical Papers (2,623편)” 순임
- FWCI(상대적 피인용지수)가 가장 높은 저널은 “Advanced Materials(3.55)”로 세계평균대비 255% 더 인용되었으며, 다음으로는 "Advanced Functional Materials(2.72)”, “Angewandte Chemie(2.02)” 순으로, 논문 수 기준 상위 20개 저널 중 6개 저널만 세계 평균보다 높음

▶ 표3: TC.165 분야 상위 20개 저널

	Scopus 등재저널	논문수 (편)↓	인용 수	FWCI	CiteScore**	Impact Factor**
1	Liquid Crystals	1,006	6,919	0.55	4.7	2.4
2	Journal of Molecular Liquids	547	4,328	0.82	10.3	5.3
3	Digest of Technical Papers	441	385	0.43	-	-
4	Physical Review E	296	1,491	0.84	4.5	2.2
5	Soft Matter	281	2,510	0.68	6	2.9
6	Crystals	267	1,816	0.53	4.2	2.4
7	Chinese Journal of Liquid Crystals and Displays	228	232	0.11	1.4	0.7
8	Proceedings of SPIE - The International Society fo r Optical Engineering	205	156	0.57	0.5	-
9	Molecular Crystals and Liquid Crystals	189	495	0.21	1.2	0.7
10	ACS applied materials & interfaces	188	3,712	1.31	16.0	8.3
11	Journal of Materials Chemistry C	162	2,112	0.79	10.8	5.7
12	Optics Express	131	1,539	1.04	6.6	3.2
13	Advanced Materials	126	5,742	3.55	43.0	27.4
14	Angewandte Chemie - International Edition	126	4,366	2.02	26.6	16.1
15*	Journal of Physics: Conference Series	121	157	0.91	1.2	-
16	Polymers	119	812	0.59	8.0	4.7
17	Chemistry - A European Journal	116	1,027	0.67	7.9	3.9
18	Advanced Optical Materials	113	2,787	1.94	13.7	8.0
19	Advanced Functional Materials	104	3,017	2.72	29.5	18.5
20*	Molecules	98	899	0.9	7.4	4.2

* 논문 수 기준 상위 20개 저널 중 *표시 제외 원문 이용 가능
** CiteScore: Scopus 제공 / Impact Factor : Web of Science 기반 저널 영향력 지수 (2023년도 기준)

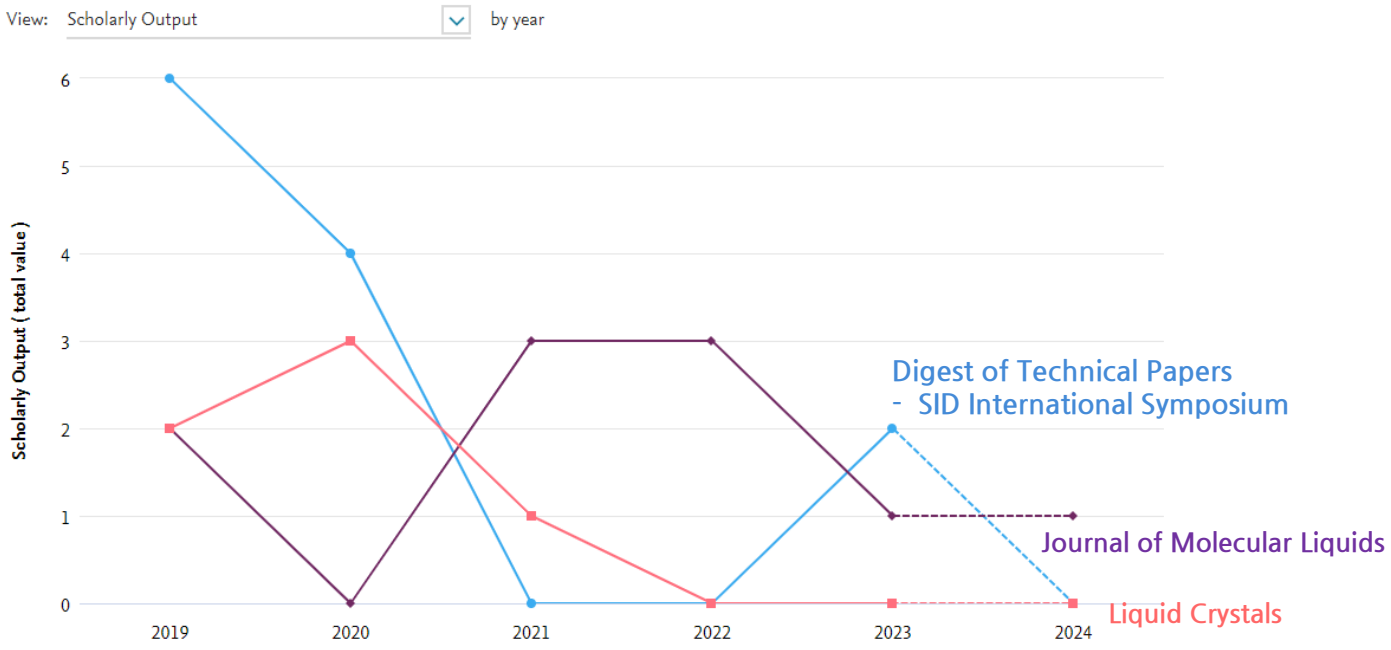
전북대학교 상위 10개 저널

- 최근 6년간 해당 연구 토픽 분야에서 전북대학교의 논문을 가장 많이 출판한 저널은 “Digest of Technical Papers(12편)”, “Journal of Molecular Liquids(10편)”임
- 전북대학교 연구자의 논문을 3편이상 출판한 저널은 9개이며, 2편 이상은 19개 저널임
- FWCI 기준은 “Journal of Information Display(2.54)”, “Advanced Functional Materials(1.42)”순이며, 전북대학교 논문을 많이 출판한 저널 상위 9개 저널 중 2개 저널만 세계 평균보다 높음
- 전북대학교 투고 상위 9개 저널 중 8개 저널이 전 세계 논문출판 기준 100위 내 포함

▶ 표4: TC.165 분야 상위 10개 저널(전북대 기준)

	Scopus 등재저널	논문수 (편)↓	인용수	FWCI	CiteScore	상위저널 포함여부*	Impact Factor
1	Digest of Technical Papers - SID International Symposium	12	9	0.35	-	○	-
2	Journal of Molecular Liquids	10	87	0.77	5.3	○	10.3
3	Liquid Crystals	6	27	0.29	2.4	○	4.7
4	ACS applied materials & interfaces	4	23	0.21	8.3	○	16.0
5	Advanced Functional Materials	3	53	1.42	18.5	○	29.5
6	Advanced Optical Materials	3	4	0.85	8.0	○	13.7
7	Journal of Information Display	3	11	2.54	3.7		7.1
8	Optical Materials Express	3	4	0.26	2.8	○	5.5
9	Proceedings of the International Display Workshops	3	0	0.00	-	○	-

* 해당분야 전세계 논문출판 기준으로 100위 안에 포함되는 저널 표시 (Scopus 데이터 기준)
※ CiteScore: Scopus 제공 / Impact Factor: Web of Science 기반 저널 영향력 지수 (2023년도 기준)



▶ 도표1: TC.165 전북대 상위 3개 저널 연도별 출판물 추이

국내 상위 20명 저자

- 최근 6년간 해당 연구분야에서 가장 많은 논문을 발표한 국내연구자는 연세대학교 소속으로 63편을 발표하였으며, 이후 전주대학교 연구자 55편, 건국대학교 연구자 37편 순으로 연구가 활발함
- FWCI 기준으로는 경북대(1.09), KAIST(1.03), 전북대(0.95) 연구자 순이며, 전북대학교 소속 연구자는 500위권 내 5명이 포함되어 있음
- 세계기준 논문을 가장 많이 발표한 연구자는 중국 베이징과기대학교 연구자로 95편을 발표하였으며, 국내 연구자는 500위안에 19명 포함되어 있음
- 관련 연구분야 저자의 연구성과를 확인하고 공동저자를 탐색하거나, 활용할 수 있음

▶ 표5: TC.165 분야 국내 상위 20명 저자

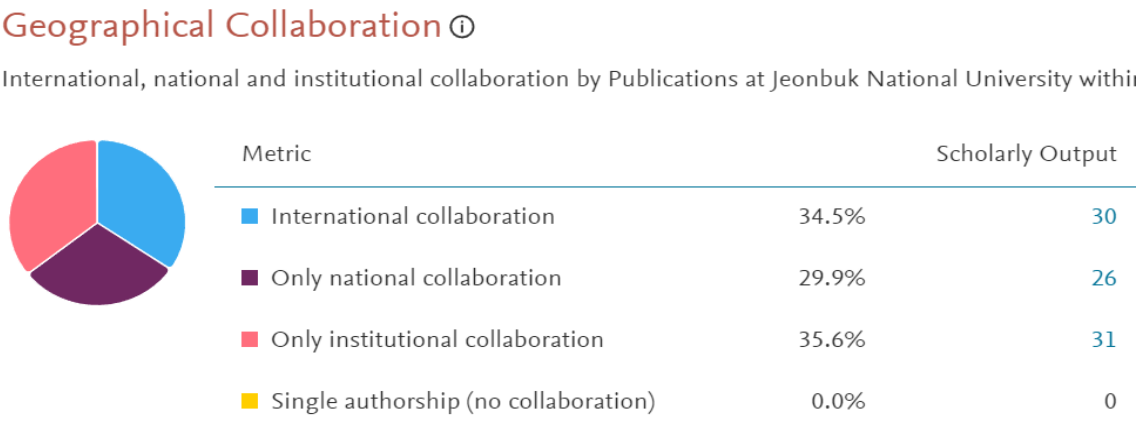
	저자	소속	논문수(편)↓	FWCI	인용 수
1	Seo, Dae-Shik Shiik	Yonsei University	63	0.35	223
2	Lee, Dongwook	Jeonju University	55	0.37	201
3	Oh, Jin-young	Yonsei University	43	0.37	130
4	Kim, Dong-hyun	Konkuk University	37	0.44	170
5	Lee, Seunghee	Jeonbuk National University	37	0.88	278
6	Yoon, Tae-hoon	Pusan National University	36	0.91	292
7	Won, Jonghoon	Yonsei University	34	0.42	140
8	Yoon, Dong-Ki	Korea Advanced Institute of Science and Technology	31	1.03	390
9	Oh, Seungwon	Kangwon National University	28	0.66	211
10	Jang, Chang Hyun	Gachon University	26	0.93	334
11	Jeong, Hae-chang	Changwon National University	26	0.44	143
12	Lim, Young-jin	Jeonbuk National University	25	0.95	237
13	Lee, Jihoon	Jeonbuk National University	24	0.22	69
14	Jeong, Kwangun	Jeonbuk National University	20	0.73	220
15	Manda, Ramesh	University of Hyderabad	19	0.74	212
16	Park, Soo-young	Kyungpook National University	19	1.09	250
17	Lee, Ju-hwan	Yonsei University	18	0.6	140
18	Lee, Jun-hyup	Soongsil University	18	0.22	55
19	Choi, Tae-hoon	Korea Automotive Technology Institute	17	0.5	80
20	Pagidi, Srinivas	Southern University of Science and Technology	17	0.89	202

연구협력 현황

- 해당 분야에서 전북대학교와 가장 많은 연구 논문을 발표한 국가는 미국, 중국, 인도 등임
- 연구협력이 가장 활발한 기관은 LG(11편), 미국 존스 홉킨스 대학교(5편)이며, 3편 이상 연구협력이 이루어진 기관은 12개 기관임

▶ 표6: TC.165 분야 전북대학교 **국가별 연구협력 현황**

	국가	논문수↓	논문당 인용수	FWCI	상위 10% 논문비율
1	United States	14	168	0.8	14.3
2	China	9	24	0.19	0
3	India	7	79	0.69	14.3
4	Italy	2	10	0.81	0
5	Taiwan	2	5	0.22	0



▶ 그림3: TC.165 협력현황

▶ 표7: TC.165 분야 전북대학교 **연구협력 기관**

	기관	국가	논문 수↓	논문당 인용수	FWCI	상위 10% 논문비율
1	LG Corporation	South Korea	11	63	1.44	27.3
2	Johns Hopkins University	United States	5	92	1.3	40
3	Korea Institute of Science and Technology	South Korea	4	20	2.04	25
4	Kumoh National Institute of Technology	South Korea	4	7	0.15	0
5	University of Calcutta	India	4	76	1.1	25
6	Dong-A University	South Korea	3	48	0.95	0
7	Korea Automotive Technology Institute	South Korea	3	34	0.51	0
8	Kyungpook National University	South Korea	3	17	0.43	0
9	Pusan National University	South Korea	3	37	1.03	0
10	University of California at Santa Barbara	United States	3	17	0.53	0
11	Yonsei University	South Korea	3	13	0.37	0

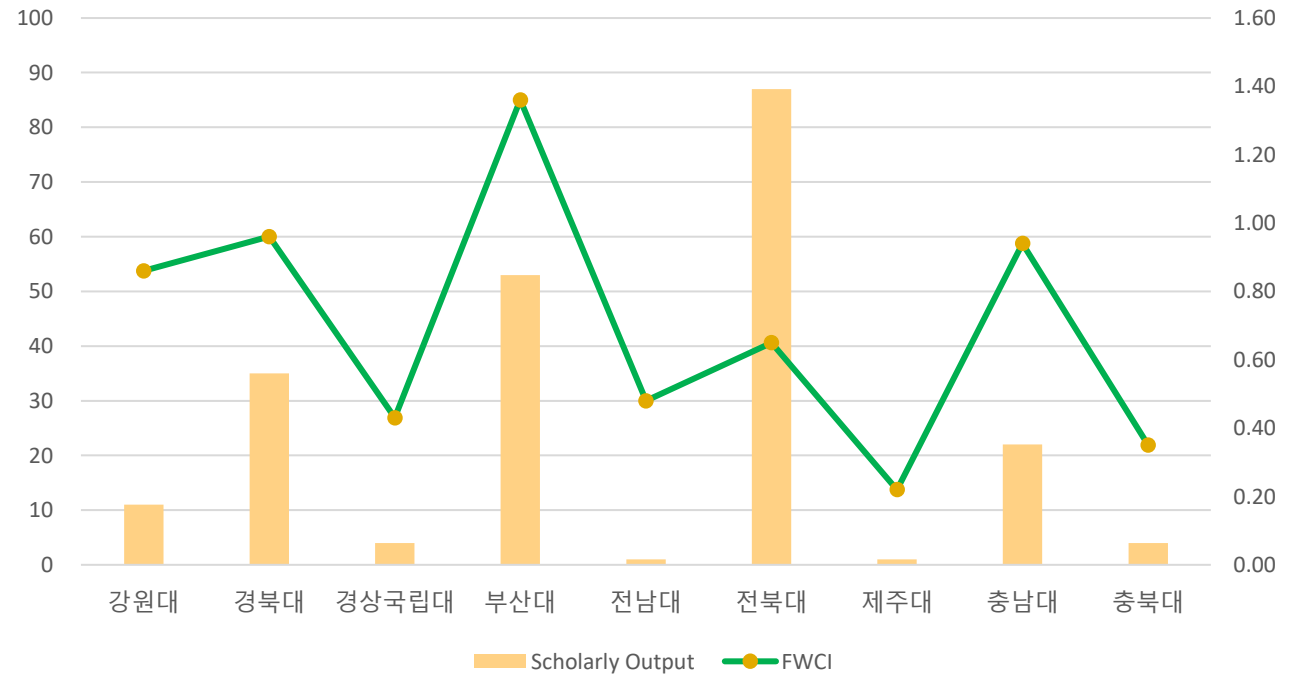
주요대학 지표(지역거점국립대)

- 해당 연구분야 지역거점국립대학[표8]을 보면 전북대학교가 87편으로 논문 출판이 가장 활발하며, 부산대학교(53편), 경북대학교(35편) 순으로 연구가 활발함
- 인용 수 기준 부산대학교(773회)로 가장 높고, 전북대학교(605회), 경북대학교(410회) 순이며, FWCI(상대적 피인용지수)는 부산대학교가 1.36으로 가장 높고, 경북대학교(0.96), 충남대학교(0.94) 순임
- 지역거점국립대에서 TC.165는 전북대, 부산대에서 연구가 활발하고, 평균 77위로 활발한 연구분야임
- 국내 상위 20개 대학에 지역거점국립대는 전북대, 부산대, 경북대, 충남대, 강원대 5개 학교가 포함되어 있음

▶ 표8: TC.165 분야 지역거점국립대 현황

	대학명	논문 수(편)	FWCI	국제협력 논문 수(편)	인용수	토픽클러스터 순위
1	강원대학교	11	0.86	1	68	273
2	경북대학교	35	0.96	5	410	148
3	경상국립대학교	4	0.43	-	21	-
4	부산대학교	53	1.36	17	773	63
5	전남대학교	1	0.48	-	2	-
6	**전북대학교**	**87**	**0.65**	**30**	**605**	**12**
7	제주대학교	1	0.22	-	3	-
8	충남대학교	22	0.94	7	140	199
9	충북대학교	4	0.35	3	10	-
	지역거점국립대 평균	**24**	**0.69**	**7**	**226**	**77**

※ 표8의 순서는 대학명 가나다순이며, 토픽클러스터 순위는 500위 안에 포함되는 순위만 표시됩니다.



▶ 도표2: TC.165 지역거점국립대 현황(논문 수, FWCI)

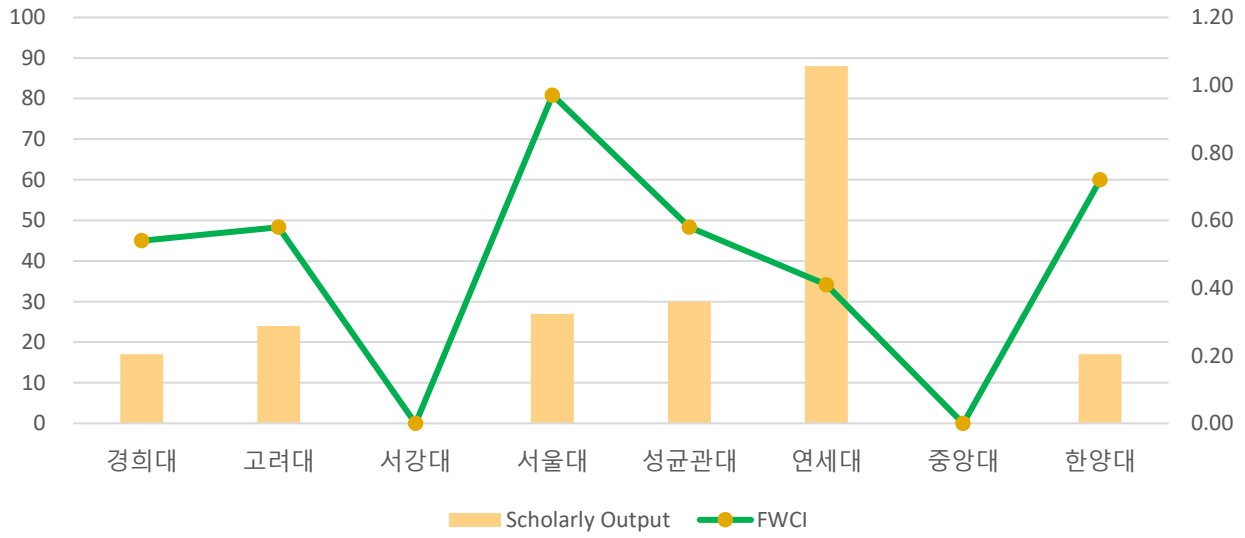
주요대학 지표(서울권 주요대학 및 요약)

- 해당 연구분야 서울권 주요대학[표9]를 보면 고려대(515편), 서울대(507편), 성균관대(449편) 순으로 연구가 활발하며, 인용 수 기준 서울대(14,275회), 성균관대(12,107회), 고려대(12,098회) 순으로 인용이 높으며, FWCI(상대적 피인용지수)는 성균관대가 2.51로 세계평균보다 151% 더 인용되었으며, 다음 한양대(2.45), 서울대(2.43) 순으로 서울권 주요 대학 중 중앙대를 제외하고는 모두 세계평균보다 높음

▶ 표9: TC.165 분야 서울권 주요대학 현황

	대학명	논문 수(편)	FWCI	국제협력 논문 수(편)	인용수	토픽클러스터 순위
1	경희대학교	17	0.54	5	110	381
2	고려대학교	24	0.58	9	221	459
3	서강대학교	-	-	-	-	-
4	서울대학교	27	0.97	5	250	-
5	성균관대학교	30	0.58	16	209	335
6	연세대학교	88	0.41	42	417	121
7	중앙대학교	-	-	-	-	-
8	한양대학교	17	0.72	3	99	435
	서울권 주요대학 평균	**34**	**0.63**	**13**	**218**	**216**

※ 표9의 순서는 대학명 가나다순이며, 토픽순위는 500위 안에 포함되는 순위만 표시됩니다.



▶ 도표3: TC.165 서울권 주요대학 현황(논문 수,FWCI)

▶ 표10: TC.165 분야 주요대학 지표 요약

구분	논문 수(편)	FWCI	국제협력 논문 수(편)	인용수
전북대학교	**24**	**0.69**	**7**	**226**
지역거점국립대 평균	34	0.63	13	218
서울권 주요대학 평균	87	0.65	30	605

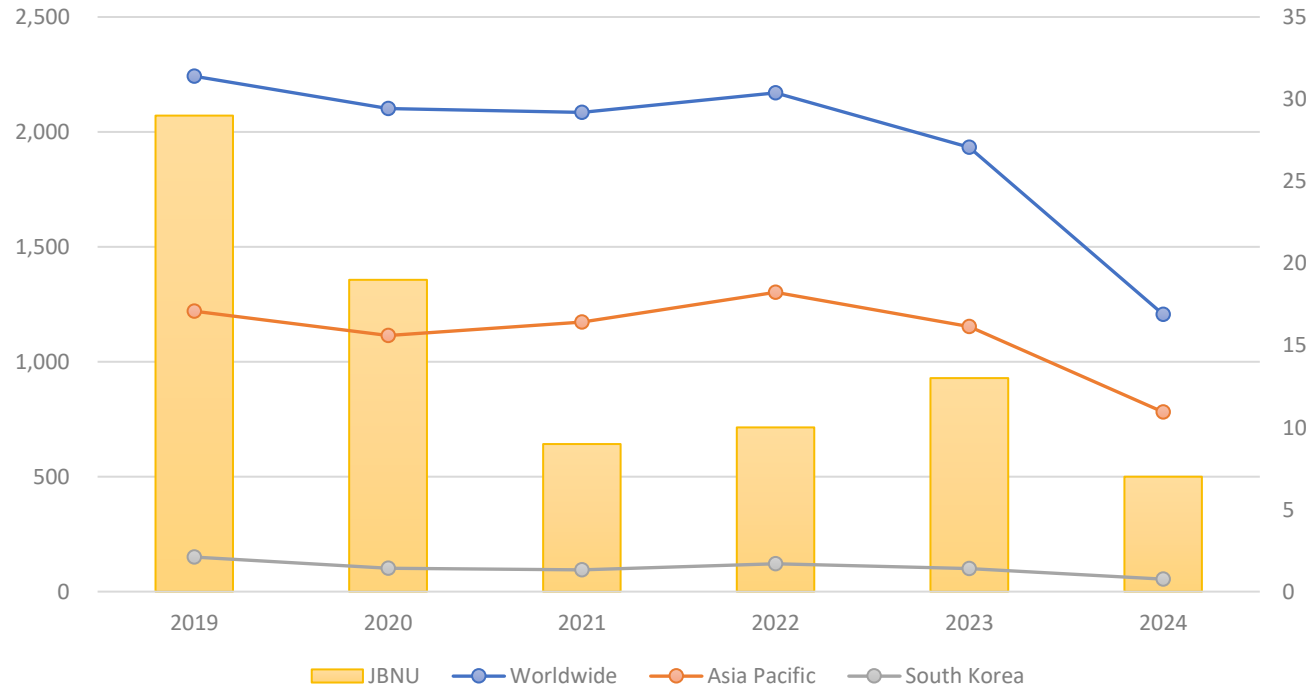
- 전북대학교는 지역거점국립대 평균보다는 조금 낮은 수준이지만, FWCI는 높은 수준으로 출판되는 논문의 질이 높은 수준으로 볼 수 있으며, 서울권 주요대학 평균보다는 낮은 수준임

주요지표 요약

- 2019~2024년까지 TC.165 관련 전세계 출판된 논문 수는 11,741편이며 전북대학교 논문 수는 87편임
  - FWCI(상대적 피인용지수) 전세계 0.78, 전북대학교는 0.65으로 평균 이하이며, 전세계 국제협력연구 비율은 25.5%으로 2,993편을 출판하였고, 전북대의 국제협력 비율은 34.5%로 30편의 논문을 공동 출판함
  - Scopus 전세계 이용건수 211,144회, 전북대 1,100회, 인용수는 전세계 96,578회, 전북대는 605회임
  - 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율은 전세계 6.6%,전북대는 3.4%이며, 상위 10% 저널 수록 논문 비율은 전세계 28.9%, 전북대는 47.1%임
- 연구 주제(토픽) 점수 Prominence percentile는 64.814으로 하락중인 연구 분야임
- [도표3]에 나타난 바와 같이 해당분야 전세계 논문출판은 연평균 12%의 하락율을 보였으며 2020년 이후 소폭 증가하였다가 다시 하락하는 추세이며, 전북대는 연평균 25% 감소율을 보임

▶ 표13: TC.165 분야 연구성과 주요지표

	Worldwide	JBNU
Scholarly Output	11,741	87
FWCI	0.78	0.65
International Collaboration	2,993	30
Views Count	211,144	1,100
Citation Count	96,578	605
Outputs in Top Citation Percentiles(10%)	6.6%	3.4%
Publications in Top Journal Percentiles(10%)	28.9%	47.1%
Topic Prominence percentile	64.814▼	



▶ 도표5: TC.165 논문 수 연도별 추이