

시강우 자료를 이용한 계절별 강수특성 변화분석

Characterization of the temporal variability of seasonal precipitation using hourly precipitation data

김광섭*, 조현곤**, 이재응***
Gwangseob Kim, Hyungon Cho, Jaeung Yi

요 지

최근 한반도와 세계 곳곳에서 기후변화로 야기되는 이상기후에 의한 피해가 늘고 있으며, 그 피해 규모와 빈도 또한 점점 증가하는 추세이다. 이러한 추세 속에서 인적, 물적 피해를 최소화하기 위해 세계 각국이 기후변화에 대한 정확한 예측을 위한 많은 노력과 연구가 진행되고 있다. 지금까지 수행된 연구들은 일반적으로 강수특성의 변화를 파악하기 위해서 연 및 월 최대 강우량, 지속시간별 최대 강우량 등 총량적 개념을 이용한 연구가 대부분이다. 그러나 이는 실제 강수사상의 구조적 변화를 파악하는데 있어서 한계가 있다. 본 연구에서는 전국 기상관측소 59개의 지점에 대한 1961년-2009년까지의 시계열 강수자료를 이용하여 지점 및 유역별 강수사상의 number of rain even, duration, intensity, quantity 시간분포 구조의 변화를 파악하고자 하였다.

Basin	year	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	
Number of rainfall event	한강	102.76	1.35	0.87	1.52	-0.13	0.48	0.20	0.31	-0.07	0.11	-0.09	1.29	0.98
	낙동강	82.74	1.21	0.90	1.23	-0.08	0.26	0.17	0.39	0.40	0.03	-0.26	0.74	0.77
	금강	116.9	1.84	0.86	1.63	-0.21	0.40	0.14	0.32	0.23	-0.05	-0.16	1.21	1.87
	섬진강	84.92	1.33	0.83	1.24	-0.23	0.26	0.33	0.33	0.62	-0.28	-0.38	0.88	1.11
	영산강	126.18	1.93	1.01	1.54	-0.28	0.42	0.31	0.11	0.53	-0.07	-0.35	0.97	1.79
제주도	134.24	2.05	0.35	1.74	-0.57	0.45	0.07	-0.14	0.79	-0.06	-0.59	0.88	0.84	
total rain hour of rainfall event	한강	69.37	1.34	0.88	1.48	-2.04	0.43	-0.45	0.35	-1.51	0.07	-1.07	1.05	0.96
	낙동강	-10.88	0.78	0.43	0.52	-2.18	0.22	-0.44	-0.04	0.23	-0.95	-2.27	-0.86	0.54
	금강	77.86	1.85	0.87	1.62	-2.55	0.04	0.10	-0.34	-0.09	-0.89	-1.69	1.03	1.86
	섬진강	22.9	1.15	0.37	0.65	-2.24	-0.31	0.11	0.56	1.19	-1.26	-2.07	0.31	0.89
	영산강	34.33	1.69	0.65	1.01	-3.11	-0.58	-0.12	-0.62	0.77	-0.68	-2.35	-0.40	1.67
제주도	-47.83	1.06	-1.36	-0.06	-3.58	-0.31	-1.14	-1.73	0.76	-0.21	-1.88	-2.32	-0.70	
Quantity of rainfall event	한강	437.56	1.90	1.99	3.03	-4.03	1.19	1.94	10.25	-0.48	2.32	0.02	2.76	1.11
	낙동강	308.42	1.93	2.11	3.61	-4.72	2.71	0.90	8.79	2.93	-1.37	-2.88	0.01	1.27
	금강	315.66	2.18	2.09	3.72	-4.64	0.38	4.49	3.70	0.62	-2.52	-1.54	2.36	2.44
	섬진강	236.64	1.65	1.63	4.28	-5.72	-0.52	-1.02	8.74	5.50	-4.01	-2.67	1.32	1.12
	영산강	276.64	2.11	1.91	4.92	-6.97	-0.17	0.31	4.81	5.33	-3.41	-2.16	1.21	2.48
제주도	411.3	4.20	-0.91	5.37	-4.51	1.02	-2.78	0.19	3.69	6.33	-0.69	0.22	1.11	
Intensity of rainfall event	한강	0.48	0.09	0.14	0.13	-0.02	0.02	0.06	0.09	0.04	0.00	0.03	0.16	0.07
	낙동강	0.64	0.13	0.17	0.20	-0.02	0.06	0.03	0.08	0.01	-0.01	0.01	0.10	0.05
	금강	0.22	0.10	0.15	0.17	-0.01	0.01	0.08	0.06	-0.05	-0.04	0.03	0.14	0.11
	섬진강	0.28	0.09	0.15	0.21	-0.02	0.04	-0.36	0.08	0.01	-0.05	0.04	0.11	0.07
	영산강	0.34	0.09	0.15	0.25	-0.03	0.03	0.02	0.06	0.02	-0.06	0.05	0.08	0.10
제주도	0.75	0.17	0.12	0.28	0.02	0.04	0.00	0.04	-0.01	0.09	0.10	0.15	0.10	

분석결과 number of rain event와 total quantity는 전국적으로 증가 하였으며 total rain hour는 남해안 지역을 제외한 전국에서 증가 하는 것으로 분석 되었다. 결과를 바탕으로 강수변화의 패턴과 추세를 보다 정확하게 파악하고 미래강수 예측에 유용한 자료로 활용될 것으로 사료된다.

핵심용어 : 강우사상, point process, NSRPM

이 논문은 2010년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No. 2010-0029194).

* 정회원 · 경북대학교 공과대학 건축,토목공학부 교수 · E-mail : kings@knu.ac.kr

** 경북대학교 공과대학 건축,토목공학부 석사과정 · E-mail : gonny@knu.ac.kr

*** 정회원 · 아주대학교 환경건설교통공학부 교수 · E-mail : jeji@ajou.ac.kr