

○ 川村勇斗¹・都築航太¹・西山大翔¹・小八田涼²・西山斗葵也³・上野陽平⁴・大橋史帆里⁵・津田妃奈子⁵・中村駿太⁶・手計太一⁷
¹中央大学大学院 ²国土交通省 ³東京都 ⁴防衛省 ⁵日本工営 ⁶鹿島建設 ⁷中央大学

研究目的 利根川の計画流量は時代とともにダイナミックに変化してきた(図-1)。そのため、その変遷を丁寧に整理することが重要。
利根川流域を対象とした既往研究論文を分類、整理することでこれまでの研究動向を明らかにするとともに、その研究動向と社会・経済変化、水文気象事象との関係について考察する。

研究手法

表-1 収集対象とした論文集と本研究で対象とした河川名が出現した論文数

収集論文数(本)		河川名					
論文集	対象年度	利根川	渡良瀬川	鬼怒川	小貝川	江戸川	合計
土木学会論文集	1944～2023	48	1	36	3	13	101
水利科学	1957～2021	67	8	0	1	5	81
河川技術論文集	1993～2023	23	9	20	1	4	57
農業土木学会誌	1965～2007	14	1	6	3	0	24
水文・水資源学会	1998～2023	11	1	2	0	0	14
水工学論文集	1990～2008	16	1	1	1	4	23
合計		179	21	65	9	26	300

対象とした論文: 題目・キーワード・抄録のいずれかに「利根川」「渡良瀬川」「鬼怒川」「小貝川」「江戸川」を含む論文。総数300本の論文(19本の重複含む)を収集・分析

分野分類 対象論文は以下の手順に従って治水、利水、環境、歴史、観測技術、その他の6つに機械的に分類した

- ① 全論文のタイトルを確認し、治水、利水、環境、歴史、観測技術の各分野に関連する「分類単語」を共著者の合議により選定 (19本の重複含む)
- ② 各論文の題目・キーワードに含まれる分類単語の一致数をカウントし、各分野の割合を算出。最も割合を占める分野を当該論文の分類とする
- ③ ②において、複数の分野で割合が同率の場合、題目内における分類単語一致数に基づき分類
- ④ ③において、分類できない場合は、抄録内における分類単語一致数に基づき分類
- ⑤ 上記でも分類できない場合、本文を読み共著者の合議により分類を決定する

地域分類 論文内の研究対象領域をもとに論文を地域別に分類する。利根川・鬼怒川・小貝川は「上流」「中流」「下流」「流域全体」の4地域、渡良瀬川・江戸川は「上流」「下流」「流域全体」の3地域に分類する

- ① 題目に「上流」「中流」「下流」「河口からの距離」「地点名」など地域を特定できる語があれば、それにより分類する
- ② 題目で特定できない場合は、キーワード → 抄録 → 本文(共著者の合議)の順に確認し、分類を試みる
- ③ 最終的に特定できない場合は、「その他」として扱う

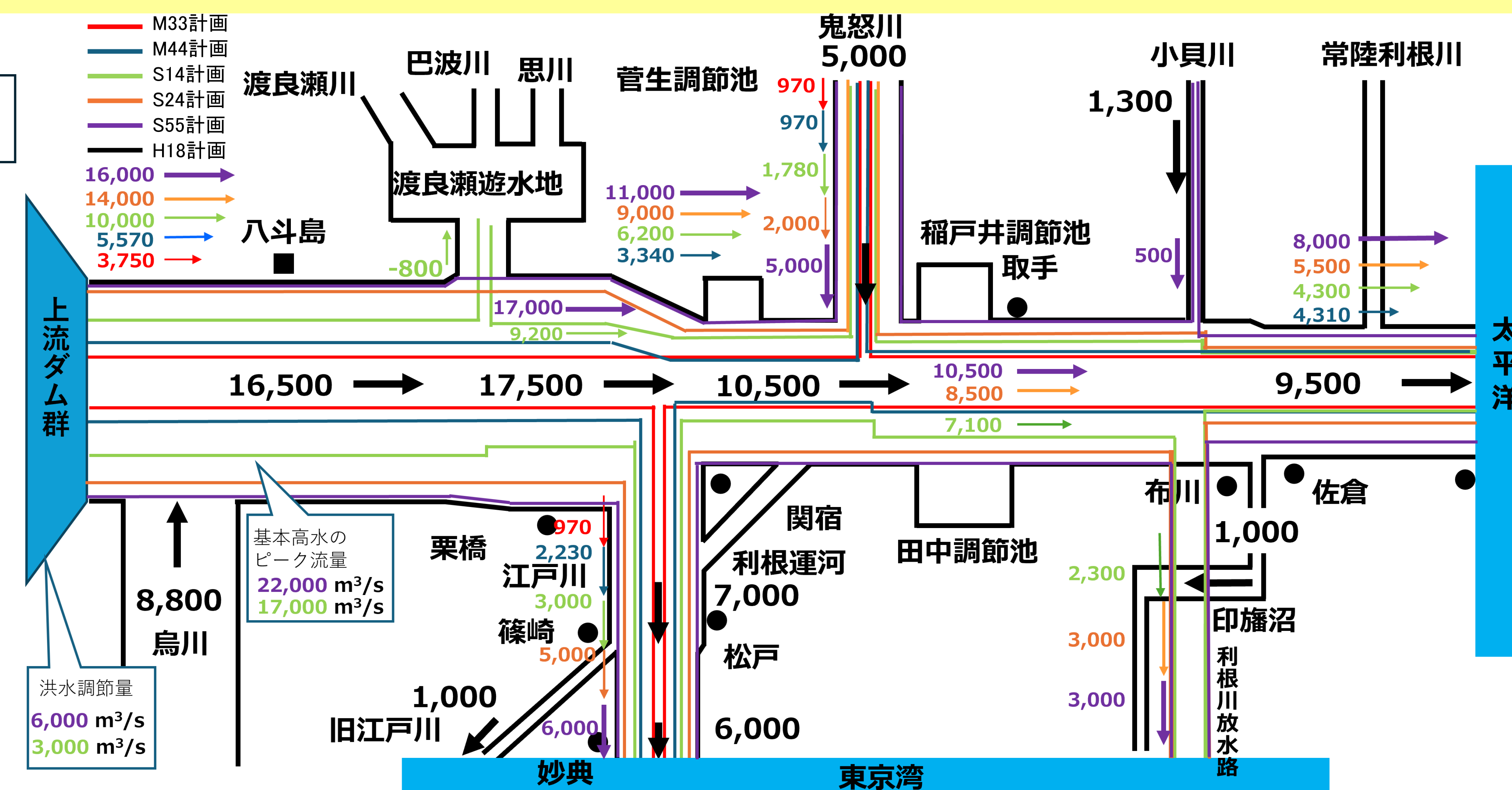


図-1 利根川計画流量配分図の変遷

結果

最も多い分野は**治水**(全体の54 %)
最も多い地域は**利根川**(全体の54 %)

論文を時空間ごとに整理することで社会的背景、地域によって論文の分野や数に違いが出ることが分かり、研究不足の分野や地域も明らかになった。

表-2 利根川水系における論文テーマの分類別・地域別内訳

	利根川				渡良瀬川				鬼怒川				小貝川				江戸川				その他	合計
	下流	中流	上流	流域	下流	上流	流域		下流	中流	上流	流域	下流	中流	上流	流域	下流	上流	流域			
治水	19	22	27	9	4	0	1		28	11	3	5	3	4	0		4	1	11	2	19	173
利水	2	11	11	22	1	1	3	0	3	1	0		0	0	0	1	0	0	1	1	58	
環境	15	2	3	3	7	1	1	4	2	2	1	1	1	1	1	0	2	5	0	1	52	
歴史	7	6	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	22	
観測技術	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	6	
その他	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10	
合計	46	45	44	38	13	3	5	32	16	6	6	4	5	5	1	5	4	17	6	25	321	
流域ごとの合計				173			21				60			15						27	25	321

(1)地域別評価(図-2)

- ・ 本川に関する研究が多数。一方、支川の研究は少なく、支川によって偏りがある
 - ・ 利根川流域全体・支川流域全体の治水に関する研究が少ない
- ⇒地域によって論文数や対象分野に特徴がみられる

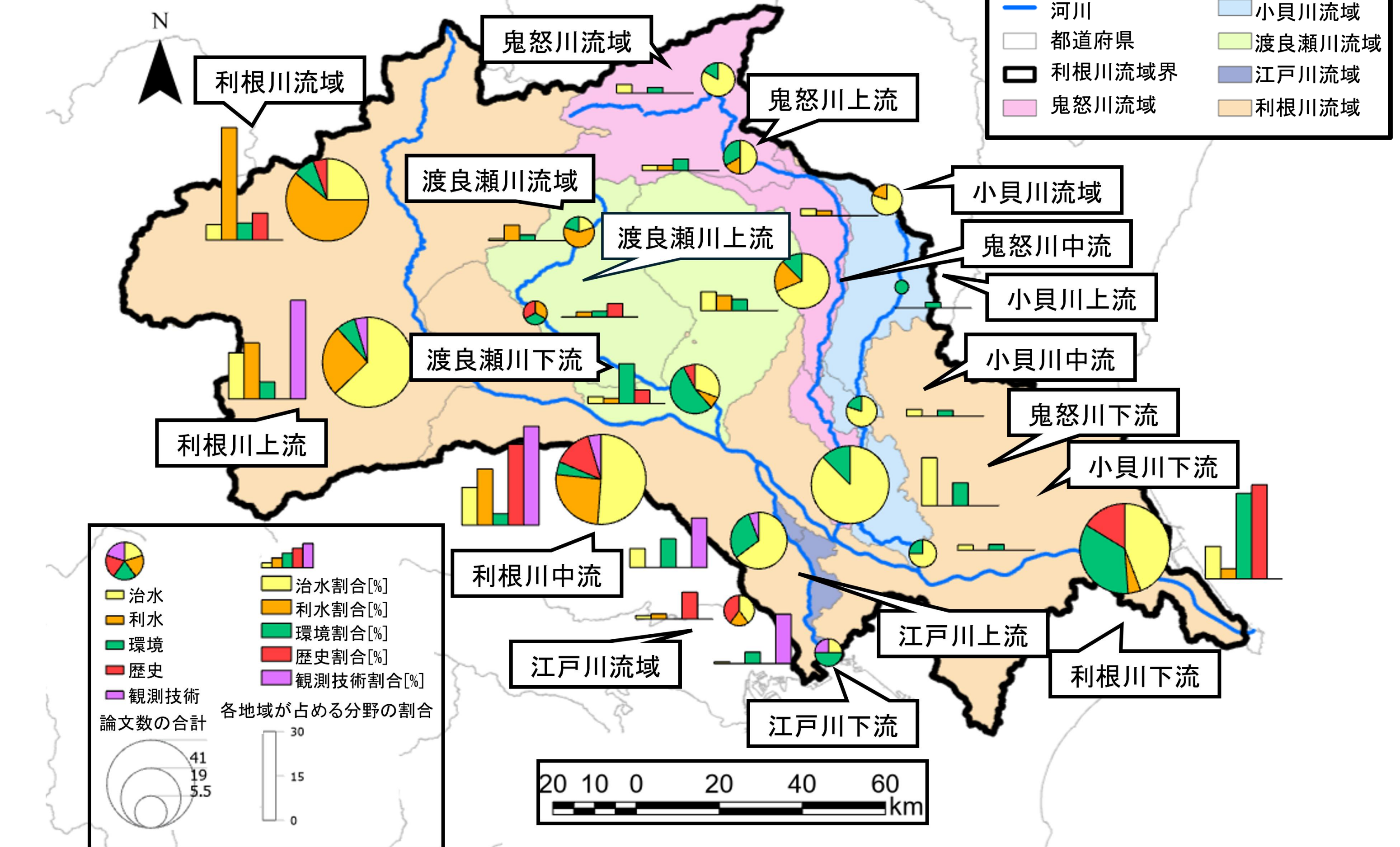


図-2 解析対象論文を地域および分野ごとに分類した地理分布図

(2)時系列評価(図-3, 4)

- ・ 1960年代: **利水分野**が支配的 背景: 人口急増, 水需要の増加, ダム建設期と一致
 - ・ 2000年代: **治水分野**が支配的 背景: 水水DBの整備, 大規模水害 etc.
- ⇒研究論文と社会的背景に一定の関係がある

年代	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2024
豪雨災害 事業計画など		・利根川改修改訂計画(4回目)			・利根川水系河川環境管理基本計画		・利根川水系河川整備基本方針改定(6回目)	・利根川水系河川整備基本方針改定(7回目)		
		・カスリーン台風		・利根川水系工事実施基本計画策定		・利根川水系河川整備基本方針改定(5回目)		・令和元年度東日本台風・流域治水プロジェクト		
利根川		・人口増加や高度経済成長期		・河川法改正		・平成27年9月関東・東北豪雨災害				
		・田中調節池完成・武蔵水路完成		・稲戸井調節池 供用開始						
		・菅生調節池完成		・武蔵水路 改築完了						
		・藤原ダム着手・利根大堰完成		・ハッ場ダム竣工						
		・矢木沢ダム着手・奈良俣ダム着手								
鬼怒川				・川俣ダム竣工			・湯西川ダム竣工			
				・五十里ダム竣工			・常総市で堤防決壊			
渡良瀬川				・渡良瀬遊水地 調節池工事開始			・渡良瀬遊水地がラムサール条約湿地に登録			
				・草木ダム着手		・八汐ダム着手				
小貝川				・文巻橋水質測定開始			・川又橋、黒子橋にて水質測定開始			
江戸川				・水質測定開始			・三郷/松戸排水機場竣工			
				・今井水門竣工			・清流ルネッサンス21策定			
							・水質改善の傾向			
							・首都圏外郭放水路完成			

図-3 利根川水系における歴史的イベントと関連施設との関係

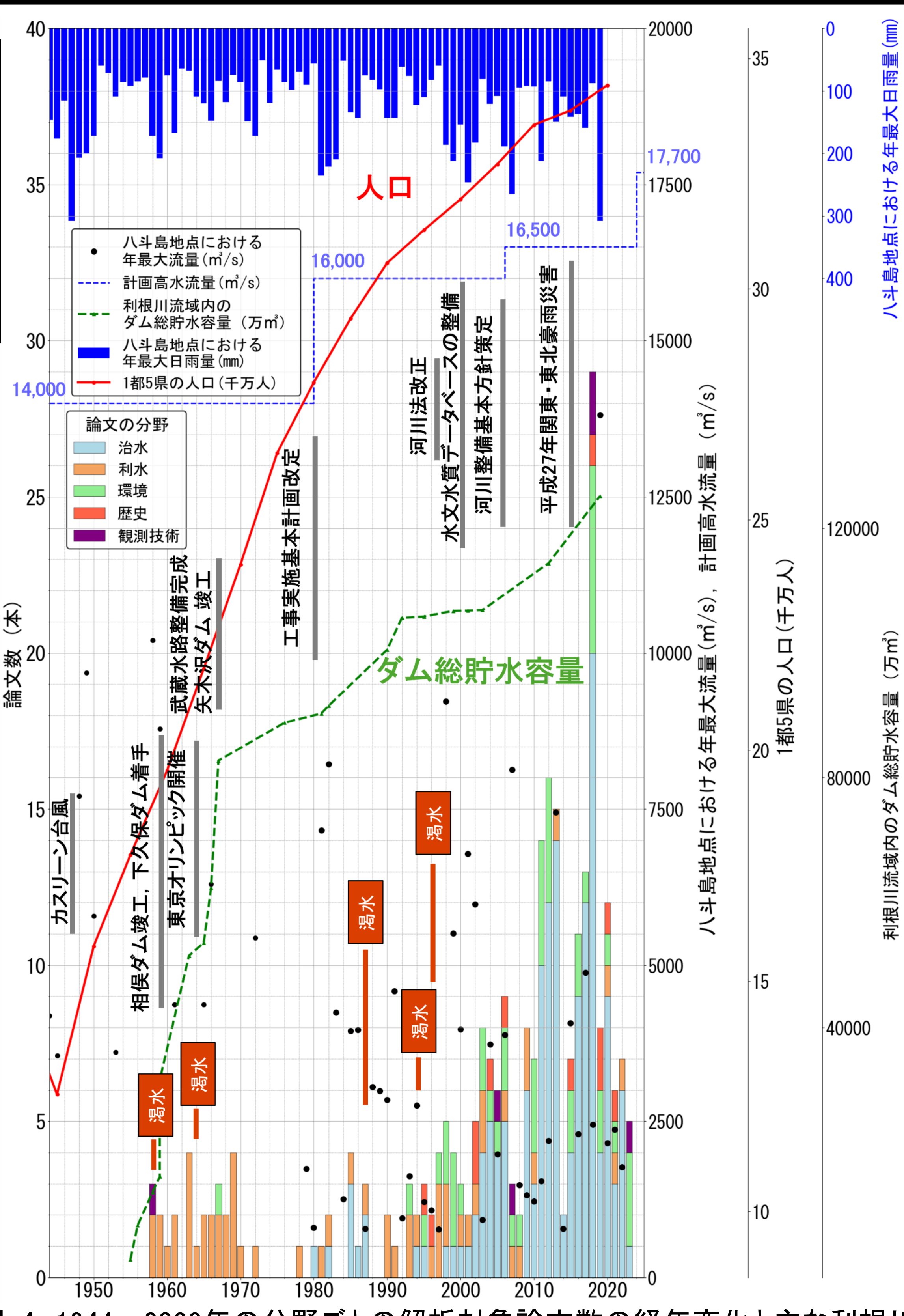


図-4 1944～2023年の分野ごとの解析対象論文数の経年変化と主な利根川関連の出来事(八斗島地点の年最大流量は氾濫, ダム戻し前の値)