

埼玉県の「水辺再生100プラン」事業にみる経済波及効果及び費用対効果分析

1. はじめに

埼玉県では、県土に占める河川の面積割合が3.9%で日本一と、川という恵まれた資産を有している。埼玉県は、この川の水辺空間を生かすため、「川の再生」に平成20年度から取り組み、その「川の再生」のリーディング事業として県内100箇所の水辺を集中的に整備する「水辺再生100プラン」を実施してきた。そこで、埼玉県の水辺再生事業を経済活動として捉え、事業に伴う経済波及効果を試算した。また、費用対効果分析を実施し、その費用に対してどの程度の便益が提供されるのか、評価を試みた。

概要

埼玉県の「水辺再生100プラン」事業による経済活動を支出面からとらえると、その直接効果は、平成20年度から24年度までの総事業費11,735百万円である。これによる間接1次効果は4,282百万円となり直接効果とあわせて16,017百万円となる。間接2次効果は2,195百万円で、これによる経済波及効果は合計で18,212百万円と試算した。

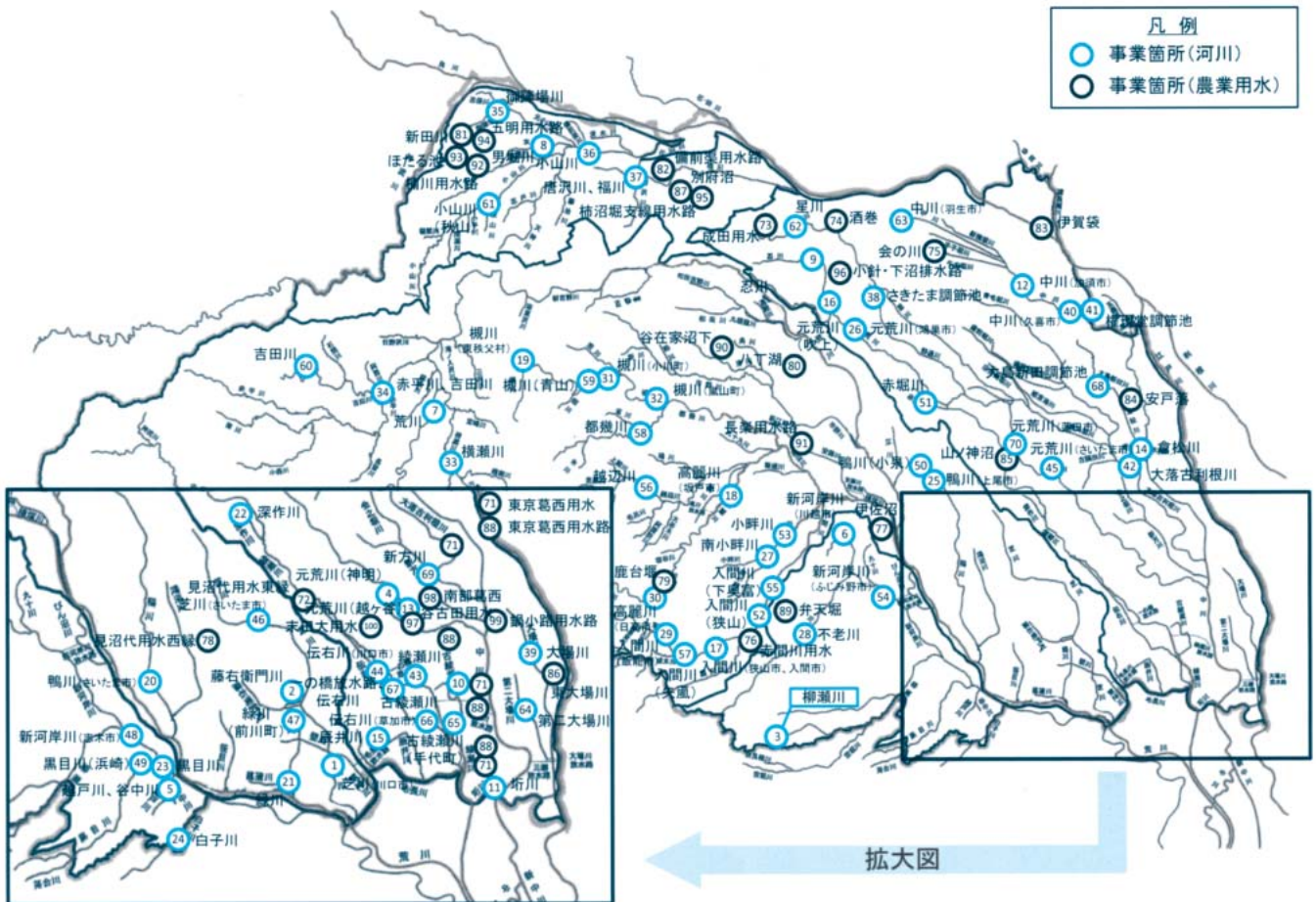
また、「水辺再生100プラン」事業の費用対効果分析を実施した結果、平成20年度から74年度までの55年間の総費用が14,013百万円、これに対して総便益161,297百万円が提供されると試算し、費用便益比（便益÷費用）は11.5と高い効果が得られた。

2. 「水辺再生100プラン」事業の概要

(1)事業の経緯

埼玉県は、県土に占める水辺空間の割合は約5%、河川面積では3.9%で日本一、また、鴻巣市と吉見町の境を流れる荒川の幅は約2,500mもあり、川という恵まれた資産を有している。しかしながら、都市化の進展に伴い、川が単なる排水路としての機能が中心となってしまいごみが捨てられ、悪臭が漂うなど、河川環境が悪化する川が見られるようになった。汚れた川は高度成長がもたらした負の遺産の象徴とも言える。そこで県は、ゆとりや憩いの空間としての機能を取り戻し、川の水辺空間を生かすため、「清流の復活」と「安らぎとにぎわいの空間創出」を2本柱として、「川の再生」に平成20年度から取り組んでいる。そして、埼玉県は、その「川の再生」のリーディング事業として県内100箇所の水辺を集中的に整備する「水辺再生100プラン」を実施することとなった。

図表1. 水辺再生100プラン実施箇所図



(資料) 埼玉県 県土整備部 水辺再生課

(2)事業の内容

埼玉県は平成20年度から4年間で「水辺再生100プラン」の推進期間とし、河川70か所、農業用水30か所を再生した。対象市町村は44市町村で、河川だけでも整備した延長は67kmに及んでいる。県と地域（地域住民、市民団体、市町村等）が連携・協働し、計画立案の段階から維持管理の役割分担をして、水質浄化のための導水、ヘドロのしゅんせつや護岸、遊歩道等の整備に取り組んだ。

3. 埼玉県内への経済波及効果は合計で182億円

埼玉県が取り組んでいる「水辺再生100プラン」事業が、整備期間の平成20年度から24年度の5年間でもたらした埼玉県内への経済波及効果を試算した。試算にあたって、埼玉県が公表している平成17年埼玉県産業連関表（注1）の108部門表を用いた。「水辺再生100プラン」事業の平成20年度から24年度までの総事業費11,735百万円を直接効果として、産業連関表の「公共

事業」部門に配分した。間接効果は、水辺再生事業により生じた需要の増加に対応して、関連産業の生産が増える効果を意味する間接1次効果と、関連産業に従事する雇用の所得増加が、消費を通じて新たに生産を誘発する効果を意味する間接2次効果の2つの波及効果を言う。

間接1次効果は4,282百万円となり直接効果との合計で16,017百万円となる。間接2次効果は2,195百万円で、経済波及効果の合計（直接効果+間接1次効果+間接2次効果）は18,212百万円と試算した。その結果、経済波及効果（=経済波及効果/直接効果）は1.55倍となった（図表2）。

図表2. 「水辺再生100プラン」事業による経済波及効果

(単位：千円)

	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	合計
直接効果 ①	872,755	2,925,451	3,042,773	3,529,346	1,365,070	11,735,395
間接1次効果 ②	318,454	1,067,448	1,110,256	1,287,799	498,091	4,282,048
小計 ①+②	1,191,209	3,992,899	4,153,029	4,817,145	1,863,161	16,017,443
間接2次効果 ③	163,224	547,128	569,070	660,070	255,300	2,194,792
経済波及効果合計①+②+③	1,354,433	4,540,027	4,722,099	5,477,215	2,118,461	18,212,235
雇用創出効果(人)	76	255	265	307	119	1,022
個人直接税 ④	8,347	27,979	29,101	33,755	13,055	112,237
法人直接税 ⑤	6,338	21,245	22,097	25,631	9,913	85,224
間接税 ⑥	3,767	12,628	13,134	15,235	5,892	50,656
税収効果計④+⑤+⑥	18,452	61,852	64,332	74,621	28,860	248,117

(出所) 平成17年埼玉県産業連関表、埼玉県統計年鑑、平成21年度県民経済計算により当研究所で推計

(注4) 小数点以下の端数処理の関係で、内訳の合計値と合わないことがある。

また、雇用創出効果について雇用係数（注2）を用いて試算すると、平成20年度から24年度までの5年間で延べ1,022人の雇用が生まれた。さらに、税収効果を税収係数（注3）で試算した結果、248百万円となった（図表2）。

(注1) 産業連関表は、産業相互間や産業・最終消費者間の取引を一覧表に集約したもので、その表から導き出される係数を使って経済波及効果を算出することができる。

(注2) 雇用係数は、雇員数（有給役員・雇員計）を当該産業の生産額で除すことで求められ、当該産業に1単位（100万円）の生産が増加することにより、雇員が何人必要となるかを示している。したがって、雇用係数に経済波及効果で生じた生産額の増加分を乗じることにより、新たに必要となる雇員の人数を計算することができる。ただし、実際の産業活動では、生産の増加を所定外労働時間（残業）などで対応する場合もあるため、そのすべてが雇用の増加に結びつくとは限らないことに留意する必要がある。

(注3) 2009年度の県税収入実績額を、個人の直接税、法人の直接税、間接税の3つに区分した。この県税収入を区分ごとに同年度の2009年度県民経済計算の県民雇員報酬、企業所得、県内総生産でそれぞれ除して求めた数値が税収係数である。次に、産業連関表から経済波及効果によってもたらされた雇員所得、営業余剰、県内総生産を算出し、これらにそれぞれ税収係数を乗じて税収効果を推計した。

4. 「水辺再生100プラン」事業の費用便益比は11.5と高い効果

次に、「水辺再生100プラン」事業について費用対効果分析を実施、事業にかけた総費用に対して、どの程度の便益が提供されるのか、評価を試みた。

費用対効果分析とは

ある事業の実施に要する費用に対して、その事業の実施によって得られる便益効果の大きさがどのくらいあるか評価するものである。公共事業の必要性や効果を合理的に判定するための基礎資料に使われる。費用や便益効果として何を含めるか、便益効果の大きさをどのように貨幣価値に換算するかなどについては、様々な考え方や手法がある。

「水辺再生100プラン」事業の評価対象期間を平成20年度から74年度までの55年間（整備期間+50年間）として、総費用は平成20年度から24年度までの総事業費に維持管理費を加え14,013百万円と試算、これに対し、延べ受益世帯2,193千世帯に年間で7,173百万円の便益が提供されると推計し、55年間での総便益は161,297百万円と試算した。この結果、費用便益比（便益÷費用）は11.5と高い効果が得られた。

(1)費用対効果分析の方法

「水辺再生100プラン」事業を実施したことによる費用対効果は、総便益（Benefit；事業効果の年便益額の評価対象期間の総和）と総費用（Cost；整備期間の事業費と評価対象期間の年間の維持管理費の総和）を比較した。便益及び費用は評価時点を基準に現在価値化（注5）（4%の社会的割引率（注6）で金額の割引を行う、過去に遡るときは割り増し）して、費用便益比（B/C）でどの程度の便益が提供されるのか、評価を試みた。

図表3. 「水辺再生100プラン」事業の基準年次と評価対象期間

現在価値化の基準年次	評価時点平成24年度
評価対象期間	整備期間（平成20年度から24年度）+50年間 平成20年度から74年度までの55年間
現在価値化のための社会的割引率	4%

（注5）現在価値化：同じ額面の商品（金銭）でも受け取る時点によって価値が異なる（今年の価格と来年の価格とは同じ価格でも実質的な価値が異なる。通常は来年の価格の方が価値が低くなる）。このような考え方によって、費用対効果分析では、便益や費用を現在の価値として評価するために、将来や過去における金銭の価値を現在の価値に換算する必要がある。

（注6）社会的割引率：費用対効果分析において、将来の便益や費用を現在の価値として評価（現在価値化）する際に割り引くための比率である。国土交通省所管など公共事業の費用対効果分析で適用される社会的割引率は全て4%とされており、本稿の分析においてもこれを適用した。

(2)総便益の算定

水辺再生による便益としては、景観の向上、水質改善、水辺の利用性の向上、水辺とのふれあい、安らぎと憩いの空間創出などが想定されるが、取引をする市場が形成されていない。このため、便益をCVM (Contingent Valuation Method：仮想的市場評価法) の考え方をもとに試算した。CVMは、事業実施によって提供される便益に支払っても構わない金額（「支払意思額 (WTP: Willingness to Pay)」という) をアンケートによって尋ねることで、便益を貨幣価値で評価する手法である。CVMでは、世帯をベースとした便益評価を行う場合が多く、効果の及ぶ地域（「受益範囲」という）内から、集計対象とする地域を設定し、アンケート調査等で計測した集計範囲内の一世帯当り支払意思額と、集計範囲内の世帯数を把握し、両者の積を求めて便益を算定している。

具体的には、受益対象となる世帯数については、2,193千世帯と、埼玉県県土整備部水辺再生課の試算によった。この試算では、「水辺再生100プラン」の整備箇所を県内5地域に分け、国土交通省が河川環境事業で行った調査結果の受益範囲を参考に地域の特徴に合わせて範囲を設定し、地域別に受益世帯数を算定している（図表4）。

図表4．便益の算定（年間）

地 域	受益世帯数 ①	受益範囲	支払意思額 ② (月額/世帯)	便益（年間） =①×②×12 (百万円)
南部：一般国道16号線の概ね内側	749,360	1 km	275	2,473
東北部：中川綾瀬川流域で一般国道16号線以北	325,616	2 km	275	1,075
中西部：荒川中流域で一般国道16号以北	779,542	2 km	275	2,572
北部：利根川へ直接流入する流域	294,730	5 km	259	916
秩父：荒川上流域	43,999	5 km	259	137
県合計	2,193,247			7,173

また、一世帯当たりの支払意思額については、国土交通省が河川環境事業で行った埼玉県内及び都内での調査結果を参考に、当研究所が推計し、受益範囲1～3 km圏内で275円/世帯/月、受益範囲1～5 km圏内では259円/世帯/月とした。一世帯当たりの支払意思額を、受益範囲が1 kmの南部、2 kmの東北部や中西部には275円、受益範囲が5 kmの北部や秩父には259円をそれぞれ適用した。各地域の合計で年間7,173百万円の便益が提供されると想定した（図表4）。これをもとに、評価対象期間（平成20年度から74年度までの55年間）を考慮して現在価値化し、総便益を161,297百万円と算定した（図表5）。

図表 5. 「水辺再生100プラン」事業の費用対効果分析 (単位：百万円)

	現在価値化後	現在価値化前(参考)
総便益 (B)	161,297	358,634
事業費①	12,638	11,735
維持管理費②	1,376	3,044
総費用 (C) ①+②	14,013	14,779
費用便益比 (B/C)	11.5	

(注7) 小数点以下の端数処理の関係で、内訳の合計値と合わない。

(3)総費用の算定

総費用については、平成20年度から24年度までの「水辺再生100プラン」事業費11,735百万円のほか、毎年度、事業費の0.5%分を維持管理費として加え、14,779百万円と想定、これを現在価値化して、14,013百万円と算定した(図表5)。

(4)費用便益比

総便益161,297百万円に対し、総費用は14,013百万円となり、「水辺再生100プラン」事業の費用便益比(便益÷費用)は11.5と高い効果が得られた(図表5)。

5. おわりに

本稿では、埼玉県の水辺再生事業を経済活動として捉え、事業に伴う経済波及効果や費用対効果分析による評価を試みた。しかしながら本事業の波及効果は近隣地域住民の生活のみならず、広く県民生活に影響し、そのメリットを享受できていることがわかる。最後に本事業のいくつかの代表的な事例を参考に5つの分野において水辺再生のメリットを考察してみたい。

(1)居住環境の整備

まず上げられるのが周辺住民を中心とする居住環境の整備である。「ウェットランドの整備やヘドロ除去による水質浄化(芝川・川口市)」や「歩道幅拡張(約2倍)による遊歩道整備(大落古利根川・春日部市)」など水辺再生が日常生活の改善に直結したものも多く居住環境の整備・改善に寄与している。また水辺空間には防災機能としての役割も期待されている。水辺と公園緑地とを一体的に配置することにより、避難地、避難路として利用するなどさらなる波及効果も期待できる。

(2)自然環境の改善

水辺空間は、都市の中にある身近な自然である。「カワセミの営巣地や河畔林など自然環境

図表 6. 「水辺再生100プラン」事業の費用対効果

(単位：百万円)

年度	便益		費用						
	便益	現在価値	建設費①		維持管理費②		計①+②		
			費用	現在価値	費用	現在価値	費用	現在価値	
整備期間	H20	0.0	0.0	873.0	1,021.3	4.4	5.1	877.4	1,026.4
	H21	71.7	80.7	2,925.0	3,290.2	14.6	16.5	2939.6	3,306.7
	H22	645.5	698.2	3,043.0	3,291.3	15.2	16.5	3058.2	3,307.8
	H23	2,080.1	2163.3	3,529.0	3,670.2	17.6	18.4	3546.6	3,688.5
	H24	5,451.2	5451.2	1,365.0	1,365.0	58.7	58.7	1423.7	1,423.7
施設完成後の評価期間	H25	7,172.7	6,896.8			58.7	56.4	58.7	56.4
	H26	7,172.7	6,631.5			58.7	54.2	58.7	54.2
	H27	7,172.7	6,376.5			58.7	52.2	58.7	52.2
	H28	7,172.7	6,131.2			58.7	50.2	58.7	50.2
	H29	7,172.7	5,895.4			58.7	48.2	58.7	48.2
	H30	7,172.7	5,668.7			58.7	46.4	58.7	46.4
	H31	7,172.7	5,450.6			58.7	44.6	58.7	44.6
	H32	7,172.7	5,241.0			58.7	42.9	58.7	42.9
	H33	7,172.7	5,039.4			58.7	41.2	58.7	41.2
	H34	7,172.7	4,845.6			58.7	39.6	58.7	39.6
	H35	7,172.7	4,659.2			58.7	38.1	58.7	38.1
	H36	7,172.7	4,480.0			58.7	36.6	58.7	36.6
	H37	7,172.7	4,307.7			58.7	35.2	58.7	35.2
	H38	7,172.7	4,142.0			58.7	33.9	58.7	33.9
	H39	7,172.7	3,982.7			58.7	32.6	58.7	32.6
	H40	7,172.7	3,829.6			58.7	31.3	58.7	31.3
	H41	7,172.7	3,682.3			58.7	30.1	58.7	30.1
	H42	7,172.7	3,540.6			58.7	29.0	58.7	29.0
	H43	7,172.7	3,404.5			58.7	27.8	58.7	27.8
	H44	7,172.7	3,273.5			58.7	26.8	58.7	26.8
	H45	7,172.7	3,147.6			58.7	25.7	58.7	25.7
	H46	7,172.7	3,026.6			58.7	24.8	58.7	24.8
	H47	7,172.7	2,910.1			58.7	23.8	58.7	23.8
	H48	7,172.7	2,798.2			58.7	22.9	58.7	22.9
	H49	7,172.7	2,690.6			58.7	22.0	58.7	22.0
	H50	7,172.7	2,587.1			58.7	21.2	58.7	21.2
	H51	7,172.7	2,487.6			58.7	20.3	58.7	20.3
	H52	7,172.7	2,391.9			58.7	19.6	58.7	19.6
	H53	7,172.7	2,299.9			58.7	18.8	58.7	18.8
	H54	7,172.7	2,211.5			58.7	18.1	58.7	18.1
	H55	7,172.7	2,126.4			58.7	17.4	58.7	17.4
	H56	7,172.7	2,044.6			58.7	16.7	58.7	16.7
	H57	7,172.7	1,966.0			58.7	16.1	58.7	16.1
	H58	7,172.7	1,890.4			58.7	15.5	58.7	15.5
	H59	7,172.7	1,817.7			58.7	14.9	58.7	14.9
	H60	7,172.7	1,747.8			58.7	14.3	58.7	14.3
	H61	7,172.7	1,680.5			58.7	13.7	58.7	13.7
	H62	7,172.7	1,615.9			58.7	13.2	58.7	13.2
	H63	7,172.7	1,553.8			58.7	12.7	58.7	12.7
	H64	7,172.7	1,494.0			58.7	12.2	58.7	12.2
	H65	7,172.7	1,436.5			58.7	11.8	58.7	11.8
	H66	7,172.7	1,381.3			58.7	11.3	58.7	11.3
	H67	7,172.7	1,328.2			58.7	10.9	58.7	10.9
	H68	7,172.7	1,277.1			58.7	10.4	58.7	10.4
	H69	7,172.7	1,228.0			58.7	10.0	58.7	10.0
	H70	7,172.7	1,180.7			58.7	9.7	58.7	9.7
	H71	7,101.0	1,124.0			58.7	9.3	58.7	9.3
	H72	6,527.1	993.4			58.7	8.9	58.7	8.9
	H73	5,092.6	745.3			58.7	8.6	58.7	8.6
	H74	1,721.4	242.2			58.7	8.3	58.7	8.3
	358,634	161,297	11,735	12,638	3,044	1,376	14,779	14,013	
		総便益(B)						総費用(C)	

を保全（槻川・小川町）」や「ワンドなど多様な生物の生息環境の創出（藤右衛門川・さいたま市・川口市）」の事例で見られるように都市の自然風景の改善にとどまらず、多様な生物の生息環境の改善にもつながる。かつて見られたり、生息していた生物を再び同じ地域で見られるなど周辺住民の日常生活に憩い・楽しむ空間をもたらしてくれる。

(3)景観の再生

水辺の再生をとおして周辺の景観整備や地域の歴史や伝統に即した景観の再生も行われている。「“武蔵の小京都”の風情と調和した水辺空間を創出（槻川・小川町）」や「自然環境に調和した良好な環境創出（伊賀袋・加須市）」の事例などが良好な景観を楽しめる憩いの空間づくりとなっている。水辺の再生が単なる“土木工事”にとどまらず地域に新たに良好な景観を再生するという付加価値を見いだせることは大きな波及効果と言えるのではないだろうか。

(4)地域社会のにぎわい創出

次は水辺の再生が地域のにぎわいの創出やいわゆる“まちづくり”のきっかけとなっている事例も見逃すことはできないであろう。「灯籠流しの復活によるにぎわい創出（備前渠用水路・深谷市）」や「多目的に利用可能なステージ広場を整備（入間川・飯能市）」などの事例のように、再生された水辺を花火大会、お祭りなど地域のにぎわい創出の場として利用している地域もある。水辺が単なる“河原”からイベントに活用できるコミュニティ・スペースという新たな視点も加わることも期待される。

(5)公民協働による維持・管理

水辺再生事業では、整備後の維持・管理活動をいかに継続させていくのが重要である。維持・管理活動を周辺地域の課題として、コミュニティの再生をしていくという点にもつながる。「水辺再生100プラン」事業では、地域が主体となって維持管理活動を行うことが前提となっている。このため、埼玉県は、「川の国応援団美化活動団体支援制度」を設け、市町村と協力して、自治会や愛護団体等による活動の取組を支援している。

この「川の国応援団」は平成19年3月の49団体から平成24年3月には283団体と取り組みの成果は着実に現れている。このように公民連携による地域活動の成功事例となっており、今後とも期待される。

埼玉県は、平成24年度から本稿で扱った「水辺再生100プラン」からステップアップした「川のまるごと再生プロジェクト」を始動し、10の川（河川・農業用水）で着手している。「水辺再生100プラン」で実施したスポット的な水辺再生から、1つの市町村若しくは複数の市町村を流れる川をまるごと対象として、市町村のまちづくりと一体となった川の再生をしようとするものである。点から線へ、そして面へとまちづくりの輪の広がりを期待したい。