

埼玉県中川水系における農業用水の地域水循環と諸機能

*Regional Hydrological Cycle and Multi-function of Irrigation Water
in the Nakagawa River System in Saitama Prefecture*

峯 岸 正 人[†] 市 川 近 雄^{††} 谷 内 功^{†††} 大久保 義 美^{††††}
 (Masato MINEGISHI) (Chikao ICHIKAWA) (Isao TANIUCHI) (Yoshimi OOKUBO)

I. はじめに

水田灌漑を中心とした農業での水利用は、都市用水等の他種水利とは異なり、大部分が消費されることなく下流に還元され、反復利用を通じて流域における水循環に大きな役割を果たしている。

中川水系においても、農業での水利用を通して水系内の地区内循環（小循環）と上下流の水系も含めた流域内循環（大循環）が有機的かつ高度に発展し、そうした農業水利体系の確立を背景として地域社会の形成・発展と、地域水循環に大きな役割を果たしている。

一方、水田を中心とした農業的土地利用を基礎として発展してきた中川水系では、近年の都市化の進展に伴い土地利用が大きく変化し、流出機構が変わるとともに都市型洪水が頻発するような状況となってきた。

そこで、まず広域的な流域内循環を考える上で重要な、中川水系より上流側に位置する農業用水の還元機構と実施された農業水利事業の今日的意義および中川水系に果たす役割を明らかにする。次に、中川水系における農業用水の諸機能について評価するとともに土地利用の中心を占めてきた水田に着目し、その保水機能等について検討を行い、水田を通じた地域水循環について考察をする。

II. 中川水系の農業水利形態

埼玉県中川水系は、江戸時代初期に徳川幕府により行われた利根川および荒川の瀬替により農業開発の基礎的条件が整い、その後、地区内の河川や農業用排水路が順次整備され、水田を中心とした農業生産の基盤造りが完成した。

この中川水系は山地水源を持たないという大きな特徴があり、利根川から取水する見沼代用水、葛西用水、江戸川から取水する各用水などの農業用水が主な水源とな

り、地域の水循環を支えている（図-1 参照）。

本地域の農業水利体系は、沖積平野で緩勾配という地域条件の中で、河川の旧流路等を巧みに利用した開発や整備により、網の目のように張り巡らされた農業用排水路や地区内の河川が有機的に連携し、限られた水を最大限に有効利用する高度で広範囲な反復利用の体系が確立されている。

たとえば、中川水系内の見沼代用水や葛西用水においては、各用水内で反復利用が行われるとともに、見沼代用水支線の騎西領用水・中島用水の還元水が大落古利根川を通じて葛西用水下流域で再度利用されるという、用水間における有機的な反復利用体系が確立している。

また、中川水系よりも上流側に位置する埼玉北部用水、櫛引用水、備前渠用水、大里用水などの農業用水においても、各用水間で反復利用が行われるとともに、その還元水が中川水系の水源にもなるという、優れた広域的な流域内循環を形成している。

その結果、農業用水は水田灌漑はもとより、農業用排水路の多面的な利活用も図られ、地域社会の安定や地域の水環境の形成にも大きな役割を果たしながら、今日まで発展し引継がれてきている。

III. 中川水系より上流側に位置する農業用水の還元機構とその意義

1. 中川水系より上流側に位置する農業用水

中川水系より上流側に位置する主な農業用水には、埼玉北部用水、備前渠用水、大里用水、櫛引用水がある。

(1) 埼玉北部用水 埼玉北部用水は利根川の支線神流川から取水する農業用水で、旧来、右岸（埼玉県）に九郷堰、阿保領堰、肥土堰、五明堰、勅使河原堰、左岸（群馬県）に牛田堰、根岸堰、神流川堰の8つの用水が約10 kmの間に個別に堰を設け、取水を行っていた。

[†] 埼玉県農林部農村整備課、^{††} 埼玉県深谷土地改良事務所

^{†††} 埼玉県東松山農林振興センター

^{††††} 埼玉県土地改良調査事務所



中川水系、地域水循環、水田の保水機能、農業用水還元機構、流域内循環、地区内循環、水利慣行

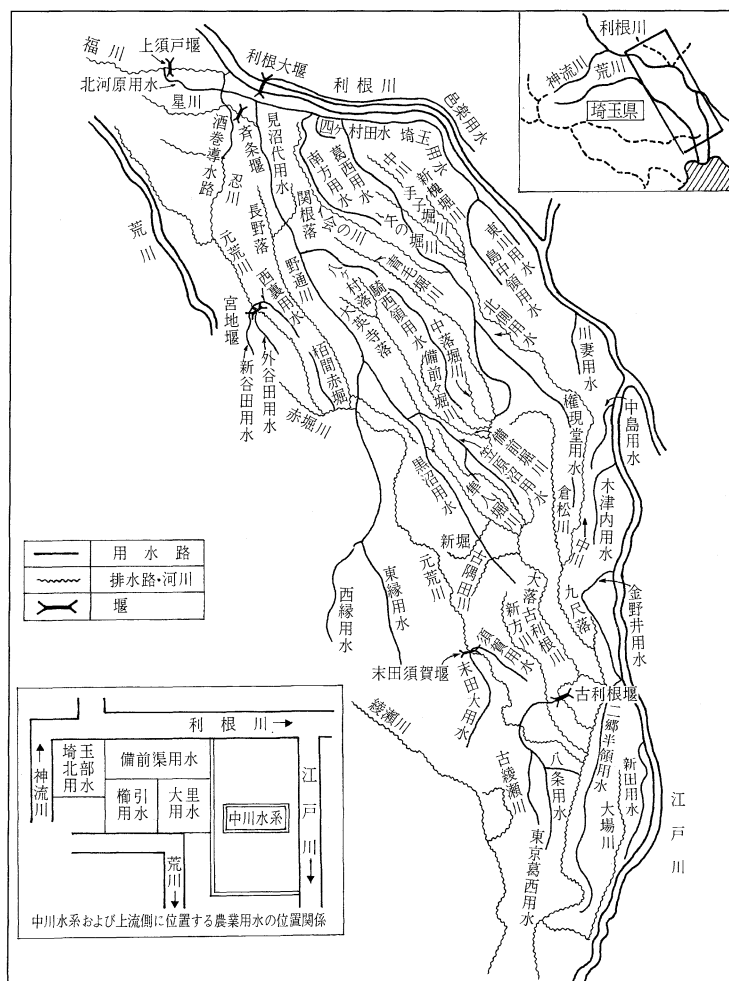


図-1 中川水系用排水系統図

その後、昭和19～29年にかけて県営用排水幹線改良事業が実施され、扇頂部である現在の地点に、途中取水不能によって閉鎖された肥土堰、勅使河原堰の2つを除く神流川筋6堰の合口取水堰が完成し、取水の安定が図られた。

また、昭和41～54年に国営埼玉北部農業水利事業が、旧田2,789haへの用水補給と新規畑地灌漑1,229haの合計4,018haの灌漑を目的として実施され、下久保ダムからの放流量を神流川筋合口頭首工に設けられた新たな取水口から取水し、既存水源の利用と合わせ灌漑用水の確保が図られている。

(2) 備前渠用水 備前渠用水は広域的な用水として、慶長9(1604)年に下流に位置する北河原用水とともに開削された。備前渠用水の取入口は、利根川の仁手堰が元坎で、途中で小山川や福川の流路を利用した水利系統となっており、小山川の矢島堰、福川の日向堰によって河川自流も含めた再取水を行い、1,454haの農地を灌漑

している。

当初、上記の3堰と約40kmの幹線用水路の維持管理は一つの水利組合により実施されてきたが、万治2(1652)年からは、取水河川ごとに3つの水利組合による分割管理に移行した。しかしこの時、利根川から取水する仁手堰の管理は現在の備前渠用水の最下流の村々が担当することになり、「水は上にあり理(利)は下にあり」の言葉を生んだ。

(3) 大里用水・櫛引用水 大里用水は、江戸時代初期に荒川を水源として開発された用水で、開発当時は、左岸の上流から奈良堰、玉井堰、大麻生堰、成田堰、右岸の上流から御正堰、吉見堰の6つの用水が約5kmの間において個別に取入口を設け、取水を行っていた。

その後、昭和4～14年にかけて県営用排水幹線改良事業が実施され、現在の位置に6つの堰を合口した六堰頭首工が造成され、取水の安定が図られた。

また、昭和34～41年にかけて国営荒川中部農業水利

事業が、二瀬ダムの放流水をもとに、大里用水の旧田4,378 haへの用水補給と、櫛引台地での新規利水として田畑輪換3,829 haを行う計画で始まり、途中、昭和45年の「新規開田の抑制について」の通達により、櫛引地区は田畑輪換から畑地灌漑へと計画を変更し実施された。

その結果、大里用水は水田3,636 ha、櫛引用水は水田と畑を合わせた2,629 haの農地に灌漑をしている。

(4) 各用水における特徴的な水利慣行 埼玉北部用水・大里用水等における特徴的な水利慣行を示すと、次のとおりである。

- ① 取水施設の構造および形態についての取り決め：神流川においては、享保2(1717)年の評定所の裁許で、「九郷用水引き口は水下の堰の水不足もあるので洗堰は停止すること」「堰の規模に従い籠出しをして堰口より50間(約90 m)の間は堀敷は同じになるよう定めること」とされていた。

また、荒川の6つの用水においても六堰用水組合村々の合議により各堰の位置はもとより取入口の幅、深さを図面で規定していた。

このように、神流川、荒川両河川の入入口については、河川本流の一部を空けておいたり、石積み目の堰の間を水が漏れるようにしており、一種の分水になっていた。

- ② 大里用水における用水間の貰い水の慣行：合口以前の大里用水では、最上流の奈良堰、御正堰に取水の優先権があり、渇水時にはこの2堰で全量取水し、荒川の流量がゼロになることが度々あった。その場合、下流の堰はそれぞれ上流の2堰に交渉して一時

的に取水を停止してもらい、下流の堰まで水を流してもらおうという慣行があった。また、用水路末端地域においても、玉井堰・大麻生堰が奈良堰から、成田堰が大麻生堰から、それぞれ貰い水を受ける慣行がある。

- ③ 神流川最上流取水九郷堰の取水割合の変遷：神流川では、当初、最上流の九郷堰が表流水の90%を取水する権利を有していたが、享保2(1717)年の水論の結果、九郷堰60%・下流40%と水田面積の割合により配分されている。その後、明治13(1880)年、九郷用水組合、阿保領用水組合の話し合いでその比率は九郷堰45%・下流55%と改定されている。

以上のような水利慣行で共通していることは、下流利水への配慮が管理面や技術面を通して、河川からの取水・用排水施設などに適用されていたことである。この下流利水を考慮した水利用の思想は、長い歴史の中で醸し出され、地域社会の承認を得て成立したものである。

2. 反復利用の形態

- (1) 埼玉北部用水・櫛引用水と備前渠用水 埼玉北部用水の阿保領用水の還元水は御陣場川へ、上里幹線用水の還元水は上流の一部を除いて大部分が御陣場川および仙南堀へ流出し、ともに備前渠用水の水源となっている。また、九郷用水と児玉幹線用水の還元水は、女堀川・志戸川を通じて小山川へ、また、荒川から取水する櫛引用水の左幹線用水の還元水の大部分は、針ヶ谷排水路・藤治川を通じて小山川へ流出し、小山川下流の矢島

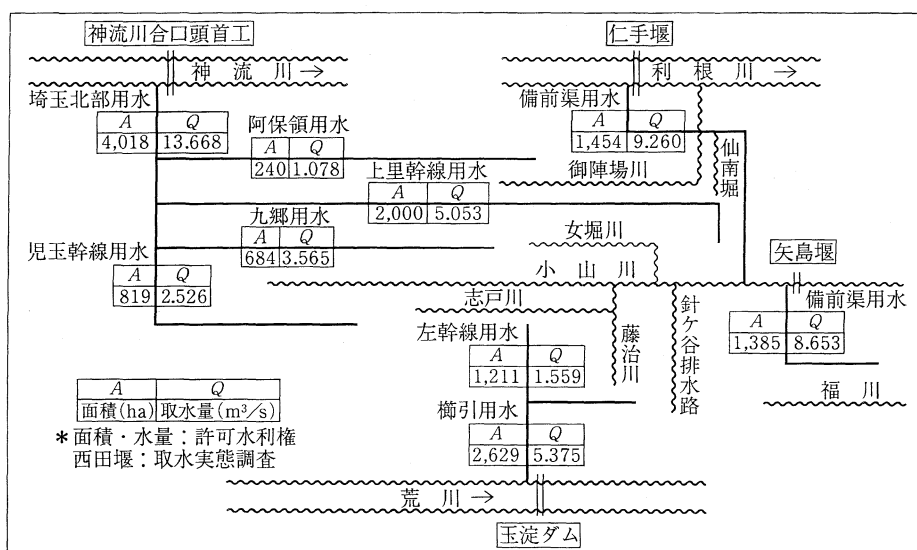


図-2 中川水系の上流側に位置する用水の系統模式図(神流川～小山川)

表-1 埼玉北部用水の取水量と小山川の流量相関

	平成 7 年									平成 8 年		
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
雨 量 (mm)	59	122	235	129	227	182	77	15	0	0	21	49
埼玉北部用水 A (m ³ /s)	1.16	2.44	7.24	8.40	9.59	2.37	1.62	1.27	1.08	1.14	1.14	1.20
小山川 (砂田橋) B (m ³ /s)	2.48	4.10	6.28	7.29	5.99	4.95	1.89	0.75	0.47	0.55	0.69	1.31
小山川/埼玉北部用水 B/A (%)	214	168	87	87	63	209	117	59	44	48	61	109

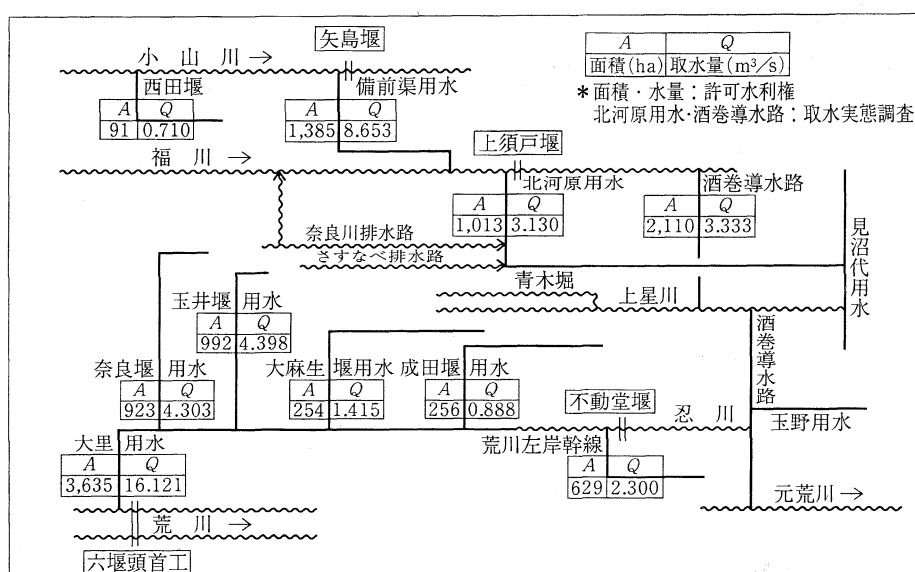


図-3 中川水系より上流側に位置する用水の模式図(小山川～福川・元荒川)

堰で備前渠用水の水源として利用される。さらに、その備前渠用水で灌漑された水は福川に還元されている(図-2 参照)。

この還元状況を、平成7年度の埼玉北部用水の取水量と小山川の流量相関(表-1)で見ると、水田灌漑が終わり雨量の少ない11月から2月の小山川の月平均流量は、埼玉北部用水の用水量の44%から61%、水田用水の需要量が大きく雨量も多い6月から8月では63%から87%となっている。水田用水量の需要量が少ない時期と非灌漑期については用水量を上回った流量の時期もみられるが、これは降雨等の影響と考えられる。このことから、農業用水の還元機能および水田の流出調整機能が河川流量の安定に寄与していることがうかがえる。

(2) 福川と北河原用水・酒巻導水路 福川は、備前渠用水、小山川から取水する西田堰および奈良堰用水

(大里用水)の還元水を主な水源としており、下流で北河原用水および酒巻導水路の2つの農業用水が取水されている(図-3参照)。

これを水利権水量で見ると、備前渠用水 8.653 m³/s、西田堰 0.710 m³/s、奈良堰用水 4.303 m³/s の合計 13.666 m³/s の用水量となり、その還元水が福川を通して下流北河原用水・酒巻導水路の水源となっている。

福川から取水された北河原用水は、さらに水路の途中で、大里用水の奈良堰用水の還元水が流出する奈良川排水路、玉井堰用水の還元水の大部分が流出する、さすなべ排水路からの排水を補給する形態となっている。

(3) **大里用水と上星川・忍川・元荒川** 大里用水の玉井堰用水の還元水の一部は、青木堀等を通じて上星川に流出している。また、大麻生堰・成田堰用水の還元水は、上星川・忍川に流出し、荒川左岸幹線用水の還元水

表-2 国営土地改良事業実施に伴う新規利水の状況

1 埼玉北部地区

	面 積 (ha)		水 量 (m³/s)	
	全体	中川水系分	全体	中川水系分
事業実施前	1,063	851	5.277	4.091
事業実施後	4,018	3,782	13.671	12.321
増 減	2,955	2,931	8.394	8.230

2 荒川中部地区(大里用水)

	面 積 (ha)		水 量 (m³/s)	
	全体	中川水系分	全体	中川水系分
事業実施前	2,737	2,063	12.731	9.700
事業実施後	3,636	3,054	16.121	13.304
増 減	899	991	3.390	3.604

(櫛引用水：新規利水)

	面 積 (ha)		水 量 (m³/s)	
	全体	中川水系分	全体	中川水系分
事業実施前	0	0	0.000	0.000
事業実施後	2,629	1,211	5.375	1.559
増 減	2,629	1,211	5.375	1.559

は元荒川に流出している。そして、これらの還元水は下流地域の農業用水として利用されている(図-3参照)。

3. 水源地域としての評価

国営埼玉北部農業水利事業の中川水系に関係する神流川右岸分の開発面積および水量について整理(表-2)すると、神流川筋合口頭首工の灌漑区域は2,931 ha 拡大し、用水量も8.230 m³/sの増量となっている。

同様に、国営荒川中部農業水利事業の六堰頭首工の灌漑区域は991 ha 拡大し、取水量も3.604 m³/sの増量となっている。また、櫛引地区は新規利水として灌漑区域が1,211 ha、用水量も1.559 m³/sが新たに確保された。

この新規利水を伴う両事業により中川水系に係属する区域の用水量は13.393 m³/sも増量・強化された。その結果、備前渠用水の9.260 m³/sを含めた用水量は合計36.444 m³/sとなり、その還元水が中川水系に還元されている。

以上のように、埼玉北部用水、備前渠用水、大里用水、櫛引用水での農業用水の取水は、下流に位置する中川水系の重要な水源として位置付けることができる。また、この地域における国営農業水利事業による新規利水は、中川水系の水源水量確保の面からも、新たな効果をもたらした。

IV. 中川水系における農業用水の主な機能

1. 生産基盤としての本来的機能

中川水系は、低平地という地形的条件から水田を中心とした開発と土地利用が行われてきた。そして、網の目のように張り巡らされた農業用排水路や河川は、地域の水循環の中で、人体における動脈と静脈のような役割を果たしながら、農業生産を行う上で最も重要な灌漑機能を果たしている。そして、この農業用排水路から水田までを含めた全体が農業水利施設として機能を果たしている。

2. 地域の水資源としての機能

山地水源を持たない中川水系では、前述したように、上流側に位置する農業用水の還元水や利根川、江戸川等から取水する農業用水が地域の主たる水資源として重要な役割を果たすとともに、地域の水循環には欠かすことのできない重要な要素となっている。

3. 河川流況の保全機能

中川水系の水源である農業用水の大部分が取水されている利根大堰と水系内の排水河川である中川(八条橋地点)の流量を比べると、利根大堰で灌漑期に約50~60 m³/sの農業用水が取水されると、中川の流量は約70 m³/s、一方、非灌漑期に農業用水が取水されないと、中川の流量は約20 m³/sであり、農業用水の取水によって河川の基底流量は3倍以上に増加する。また、非灌漑期の河川の基底流量も灌漑期に取水された農業用水が面的に広がる水田によって地下浸透し、徐々に下流に流出しているものと考えられ、農業用水の取水が河川流況の保全に大きな役割を果たしていることがわかる。

4. 水質浄化機能

河川水質を、利根大堰地点と中川(八条橋地点)のBODで比べると、水源である利根川の水質は、年間を通じて1.5 mg/l程度であるのに対し、中川では灌漑期で3 mg/l程度、非灌漑期で10 mg/l程度である。このことは、農業用水の還元水が河川の基底流量を増加させ、汚濁源の希釈水となっていることを示しており、河川の水質浄化や地域の水環境の保全にも大きな役割を果たしていることがわかる。

5. 水辺景観形成等の親水機能

コンクリート三面水路等の近代的な施設に改修していない農業水利施設は、元来、人工物であるにもかかわらず、周辺の水田と相まって多くの人々に自然の一部のようにとらえられている。これは、それぞれの地域条件の中で長い年月をかけて自然に馴染むような土地改良が繰返され、農業水利施設が維持されてきたためであり、半

自然物として地域の水辺環境等を形成している。

6. その他の多面的機能

他にも中川水系の農業用水は、地下水かん養機能、生態系保全機能、地域微気象の調節機能、防火用水等の防災的機能等さまざまな機能を有している。さらに近年、農業水利施設が水利遺構として評価されつつあり、見沼代用水において舟運利用を目的として造成された通船堀は、パナマ運河より183年も早く閘門式運河として整備され、現在は、国の史跡に指定されている。このように、農業水利施設は歴史的遺産や地域文化の教材として文化・教育的な面でも役割を果たしている。

V. 中川水系における水田の保水機能

前述のように、中川水系の農業用水には本来的機能の灌漑以外にも多くの多面的機能があり、地域の水循環の中で大きな役割を果たしている。

一方、水田農業を中心とする中川水系においては、水田を農業水利施設としてとらえ、その果たす役割を保水機能等の面からも評価する必要がある。

1. 都市化の進展に伴う流出の変化

中川水系は、東京に隣接するという立地条件にあるため、高度経済成長期以降、急激に都市化が進展し、その結果、土地利用も大きく変化している。しかし、都市側ではそれに対応した上・工水の水準、河川改修、下水道整備等の都市的整備が追いつかず、地下水汲上げによる広域地盤沈下、水田の保水機能・洪水調節機能の損失に伴う都市型洪水の頻発、生活排水の公共水域への放流に伴う水質汚濁等が進行している。

特に水田を中心とした土地利用から都市的な土地利用への変化に伴い、地区内河川の洪水流量の増加や水田の持っていた保水機能が低下し、流出状況が大きく変化するなど地域に与える影響には大きなものがある。

(1) 中川水系 中川・綾瀬川流域の土地利用の推移

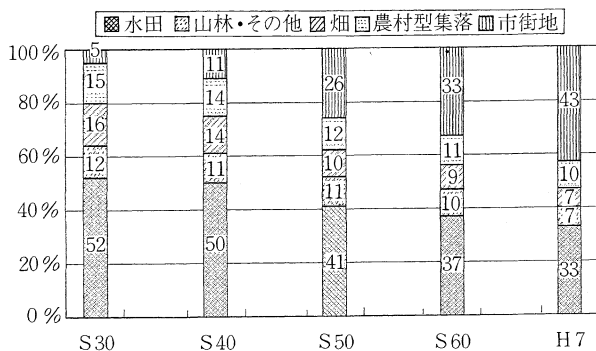


図-4 中川・綾瀬川流域土地利用推移図

表-3 中川・綾瀬川流域の近年の主要出水記録

	流域平均 48時間 雨量 (mm)	中川 ピーク流量 (吉川) (m³/s)	綾瀬川 ピーク流量 (谷古宇) (m³/s)
昭和33年 9月	261.9	407	85
昭和36年 6月	241.4	438	83
昭和41年 6月	229.0	408	86
昭和54年 10月	115.8	308	34
昭和56年 10月	135.1	300	58
昭和57年 9月	205.7	548	74

(図-4)をみると、土地利用の中で市街地の割合は、昭和30年で5%、昭和40年で11%、昭和50年で26%、昭和60年で33%、平成7年では43%に達している。一方、水田の割合は、昭和30年で52%、昭和40年で50%、昭和50年で41%、昭和60年で37%、平成7年では33%までに減少しており、土地利用変化が大きいことを示している。

また、中川の吉川地点における平均2日間の雨量とピーク流量の相関(表-3)についてみると、昭和33年が262mmで407m³/s、昭和41年が229mmで408m³/s、昭和57年が206mmで548m³/sと2日間雨量が減少しているにもかかわらず、ピーク流量は増大していることを示している。

(2) 新方領地区 次に、中川水系の中でも特に都市化の進展が著しく、中川の支川である大落古利根川、元荒川、古隅田川に囲まれた輪中地帯の越谷市・春日部市を中心とした新方領地区の土地利用変化と湛水状況について見てみる。

新方領地区の近年の台風による湛水面積(表-4)を見ると、昭和61年以降農地の湛水面積は220~270ha、その他(住宅地・道路等)の湛水面積は230~350ha程度のものが度々発生していることがわかる。

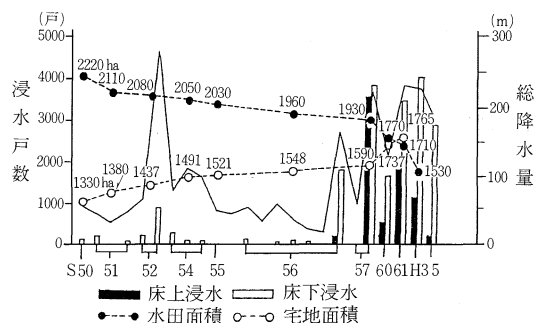


図-5 床上・床下浸水被害と水田・宅地面積の推移

表-4 近年の台風による越谷地区の湛水面積

発生年月日	区分	台風名	総降雨量 (mm)	水 田 (ha)	畑 (ha)	農地計 (ha)	その他 (ha)	合 計 (ha)
S 57.9.12~9.13		18 号	230.0	424.4	19.7	444.1	492.7	936.8
S 60.6.30~7. 3		6 号	128.0	11.0	1.8	12.8	40.7	53.5
S 61.8. 4~8. 5		10 号	229.0	217.1	3.2	220.3	351.6	571.9
H 3.9.19		18 号	226.0	265.3	8.4	273.7	275.1	548.4
H 5.8.27		11 号	286.0	228.5	10.5	239.0	227.5	466.5

また、同じく新方領地区における昭和 50 年以降の床上・床下浸水被害と水田・宅地面積の推移(図-5)について見ると、宅地の床上・床下浸水戸数は昭和 56 年以降急増している傾向にあることがわかる。一方、昭和 57 年以降に水田面積が急激に減少しているのに対し、宅地面積が増加しており、昭和 60 年を境として水田面積と宅地面積が逆転している。このことから、水田面積の減少に伴い、水田の貯留機能が減少し、浸水被害を増加させていることがわかる。

(3) 土地利用変化に対応した取組み 以上のように、中川水系では、農地の減少や水田の転用により、農地や水田の持つ保水機能が減少し、洪水到達時間の早期化や集中化を招いている。

一方、水田地帯では 1 日程度の冠水であれば収量に大きく影響しないという水稻の生育条件や、それを前提とした農業排水路の整備水準であることから、ある程度の湛水を許容する形態の整備が行われている。

また、河川整備が遅れていることから、排水河川の受入れ能力に合わせた土地改良を行って対応している現状である。さらに降雨の水田域からの流出は、畦畔によって貯留された後に水路に流出するほか、水田は周囲の土

地利用より低い所に位置するため、降雨だけではなく地域の排水が一時的にストックされ、地域全体の流出ピークを緩和させている。

こうした現状の中、越谷市では新方領地区内の広域地盤沈下等により湛水が頻発するような条件不利地にある水田を市が借り上げ、水田としての地力保全と遊水機能を維持するとともに、花園として整備することを目的とした「花園整備事業」を実施している。

また、越谷市の南側に位置する草加市でも水田の持つ洪水調節機能を評価し、市単独で補助金を出して水田の保全を図る施策を実施している。

このように土地利用変化の大きな地域では、独自で急激な都市的土地利用を緩和するような取組みも行っている。

2. 土地改良事業の対応と水田機能の向上

(1) 土地改良事業での対応 中川は地域の幹線排水として重要な役割を果たしているが、その中川に直接排水する地域において実施された土地改良事業(表-5)を見ると、昭和 47 年度以降、現在までに 6 つの排水機場が設置されている。

これらの土地改良事業は各排水流域内における土地利

表-5 土地改良事業により中川に設置された排水機場一覧表

No	機場名	事業名 (地区名)	実施年	受益面積 A (ha)	流域面積 B (ha)	流域比較 B/A (%)	最大 排水量 (m³/s)
1	神扇落 排水機場	かん排事業 (神扇落地区)	S 47~S 59	810	970	120	11.500
2	四ヶ村 排水機場	農業用水合理化対策事業 (土地整備: 田宮南部地区)	S 47~S 61	481	—	—	7.960
3	打田 排水機場	かん排排特 (庄和北部打田)	S 61~H 9	197	276	140	3.725
4	幸松 排水機場	農業用水合理化対策事業 (土地整備: 幸松地区)	S 48~S 62	242	—	—	5.490
5	九尺 排水機場	湛水防除事業 (九尺地区)	H 3~S 11	329	646	196	6.500
6	木売落 排水機場	かん排事業 (木売落地区)	S 55~H 10	430	554	129	13.480

用変化に伴う流出量の増加、流出時間の短縮化、広域地盤沈下に伴う排水機能の低下等が要因となって実施されたものである。通常、土地改良事業では、農業生産の向上を目的とした灌漑排水事業や、原因の特定できない社会的要因により本来の機能に支障が生じた場合、被害者である農業側が負担をして湛水防除等の防災事業を実施し、従来の機能回復を図っている。

(2) 地域における排水改良への寄与 各排水機場の受益面積と流域面積の比率について見てみると、受益面積に対して流域面積が120~196%となっており、ポンプの設置により受益農地のみならず各地区における流域全体の排水条件をも改善していることを示しており、最も大きな比率を持つ九尺地区では、受益面積とほぼ同等の流域に対しても排水条件の改善に寄与していることに着目すべきである。

このように、土地改良事業の実施により生産条件の改善はもとより、従前の水田の保水機能等の回復や機能の向上が図られていることを広域的な観点からも積極的に評価すべきである。

また、その改良は良好な水田機能を維持することで、地域水環境の維持保全と水田の保水機能の向上等に寄与していることも評価する必要がある。

VI. 地域水循環に果たす役割

中川水系より上流側に位置する農業用水での新規利水は、地域農業の発展の基礎を築くとともに、結果として中川水系の水利用を支える水源の保全・強化にもつながっている。これは、下流利水を考慮した水利用方式、広域的視点に立った維持管理の思想、取水の安定および新規利水を実現した農業水利事業、高度な水循環を支える維持管理組織の活動によって成立しているものである。

一方、中川水系内の地区内水循環を見てみると、水田を中心とした土地利用が維持されてきたことにより、長年にわたり地域の水環境、水循環も維持保全されてきている。特に沖積低平地という自然条件を考慮すれば、急激な土地利用の変化は、水田の持つ保水機能や洪水調節機能を失うこととなる。さらに、高度な反復利用体系が確立している中川水系においては、水田を中心とした農業的土地利用が地域の水循環や水環境の維持に大きな役割を果たしてきたといえる。

したがって、中川水系は水田を中心とした農業的土地利用を基礎とした地区内循環(小循環)と広域的な流域内循環(大循環)が有機的に機能し成立していることを十分理解し、今後はより一層、地域・流域全体の諸機能と調和のとれた土地利用計画を樹立することが重要であ

る。しかもその実施にあたっては、急激な実施ではなく歴史的にそうであったように試行錯誤的な、つまり見試的な方法で、従来から地域が持っていた諸機能との調和を図る方式の確立とその取組みが望まれるところである。

参考文献

- 1) 埼玉県：大里用水路事業計画書(1927)
- 2) 長谷川典明：神流川流域用水の研究(昭和55年度埼玉県教育委員会長期研修教員報告)(1981)
- 3) 大澤章一：六堰用水の研究(平成元年度埼玉県教育委員会長期研修教員報告)(1990)
- 4) 埼玉県土地改良事業団体連合会：埼玉の土地改良、埼玉県土地改良事業団体連合会(1977)
- 5) 佐藤俊郎：備前渠用水路土地改良区総合強化対策事業報告書(1998)
- 6) 中川・綾瀬川流域総合治水対策協議会：中川・綾瀬川流域整備計画(1983)
- 7) (財)日本農業土木総合研究所：流域水循環の視点から見た今後の農業水利行政のあり方(農業水利問題検討委員会報告XV)(1998)
- 8) 関東農政局計画部資源課：農業農村基盤国土・環境保全機能維持増進対策調査「越谷地区」総合報告書—水田の多面的な機能の評価—, pp 8~9(1996)

[1999. 10. 29. 受稿]

峯岸 正人



1961年 埼玉県に生まれる。
1985年 東京農業大学農学部農業工学科卒業
1985年 埼玉県勤務 春日部土地改良事務所、土地改良調査事務所等を経て
1998年 埼玉県農林部農村整備課主任
現在に至る

市川 近雄



1948年 埼玉県に生まれる。
1971年 東京農業大学農学部農業工学科卒業
1997年 埼玉県深谷土地改良事務所専門調査員兼計画指導課長
現在に至る

谷内 功



1941年 群馬県に生まれる。
1964年 東京農業大学農学部農業工学科卒業
1964年 埼玉県勤務 農林部耕地課、農林部農村整備課等を経て
1998年 埼玉県東松山農林振興センター所長
現在に至る

大久保義美



1944年 長崎県に生まれる。
1967年 東京農業大学農学部農業工学科卒業
1967年 埼玉県勤務 農林部農地課、大宮土地改良事務所等を経て
1998年 埼玉県土地改良調査事務所土地改良主幹
現在に至る