

4. 自然再生事業の実施計画

4.1 新・第二期計画

(1) 概要

- ・期間 : 3年間程度
- ・自然再生する形態 : 第一調節池 : 深池、第二田んぼ、半湿地、(U字溝の改良)
第二調節池 : 草地
野川 : 河川環境の改善
- ・関連整備 : 湧水やはけの森からの導水管、ため池Ⅱ (はけの森内)

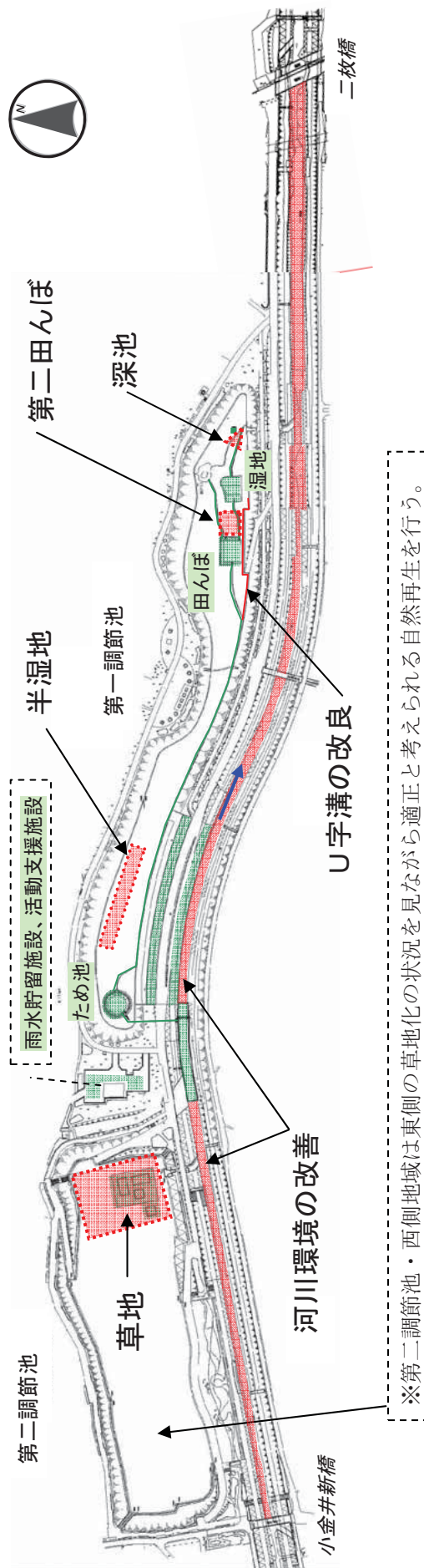
(2) 水源

- ・次の水源を追加整備していく。
 - 関連する地区 : ・T邸等の湧水を野川へつなぎ、流量の増えた野川から取水する。
 - ・ため池Ⅱ (はけの森内) を整備する。(横井戸の整備)
 - ・緊急時には、旧邸宅等の井戸を活用して配水する。

(3) 整備概要と整備主体

箇所		整備概要	整備主体
第一調節池	西側 (上流側)	・半湿地の整備 ・ため池Ⅱからの導水	東京都北多摩南部建設事務所
	東側 (下流側)	・深池の整備 ・第二田んぼの整備 ・U字溝の改良	東京都北多摩南部建設事務所
第二調節池	西側 (上流側)	・西側地域は東側の草地化の状況を見ながら、適正と考えられる自然再生を行う。	東京都北多摩南部建設事務所
	東側 (下流側)	・これまでの成果を受け、適正と考えられる整備(草地)を行う。	東京都北多摩南部建設事務所
野川		・河川環境の改善 (・水涸れ対策:河床への粘性土張等) (・瀬・淵、蛇行等の形成) (・生きものとふれあいやすい場の整備)	東京都北多摩南部建設事務所
関連する地区		・はけの森 : ため池Ⅱの整備 ・湧水の野川へ導水 ・緊急時の旧邸宅等からの井戸の活用	自治体、東京都関係部局等*

* 整備に向けて自治体、関係部局と調整を図っていく。



※  : 第一次実施計画で整備した主な施設、 : 第二次実施計画で整備する施設

図-4.1 新・第二期計画による事業対象地区区内の整備内容

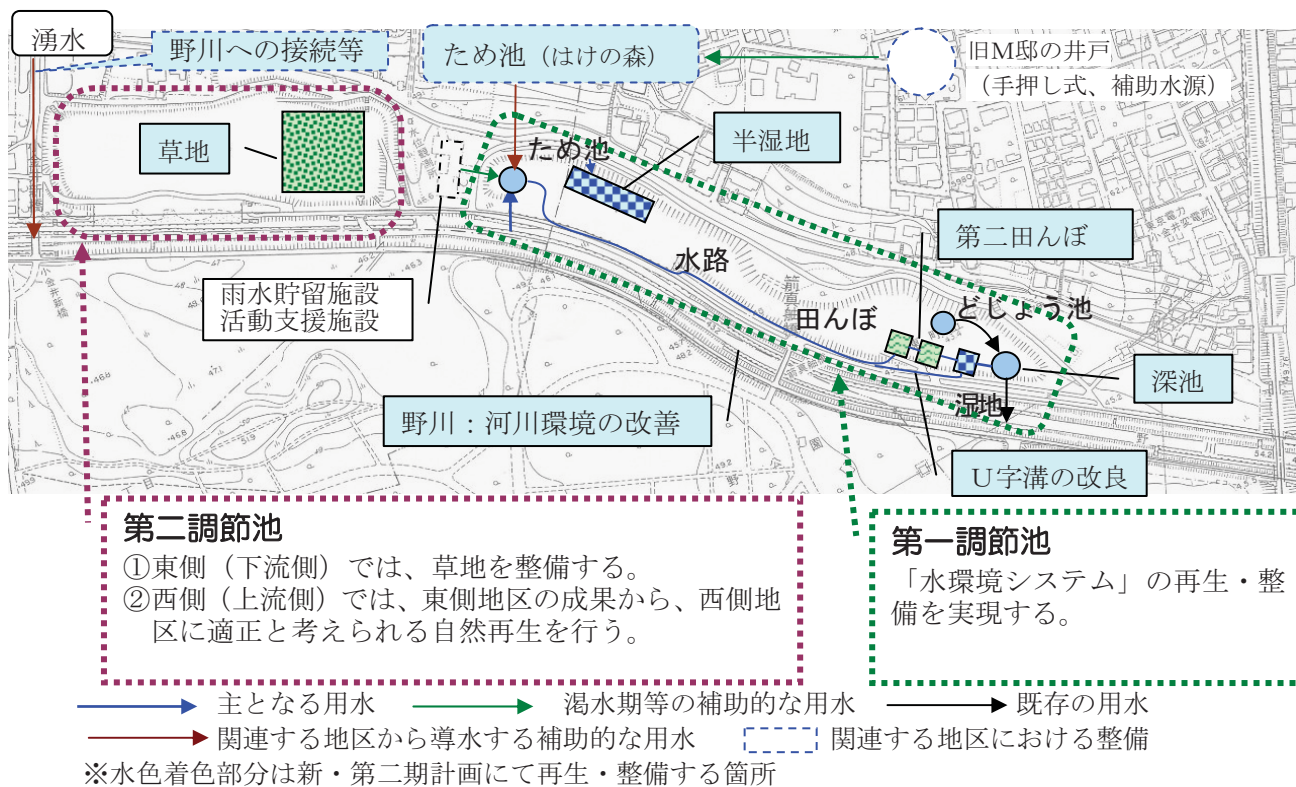


図-4.2 新・第二期計画における整備模式図

●第一調節池及び関連する地区

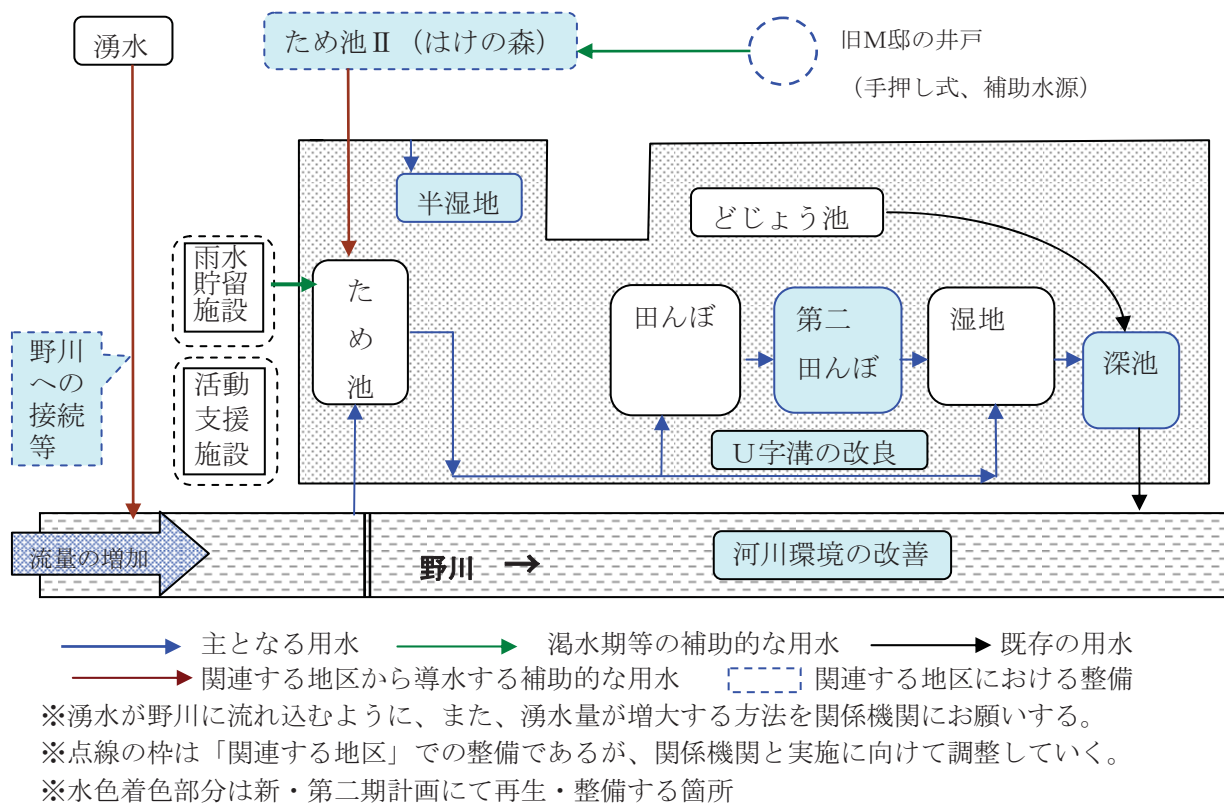
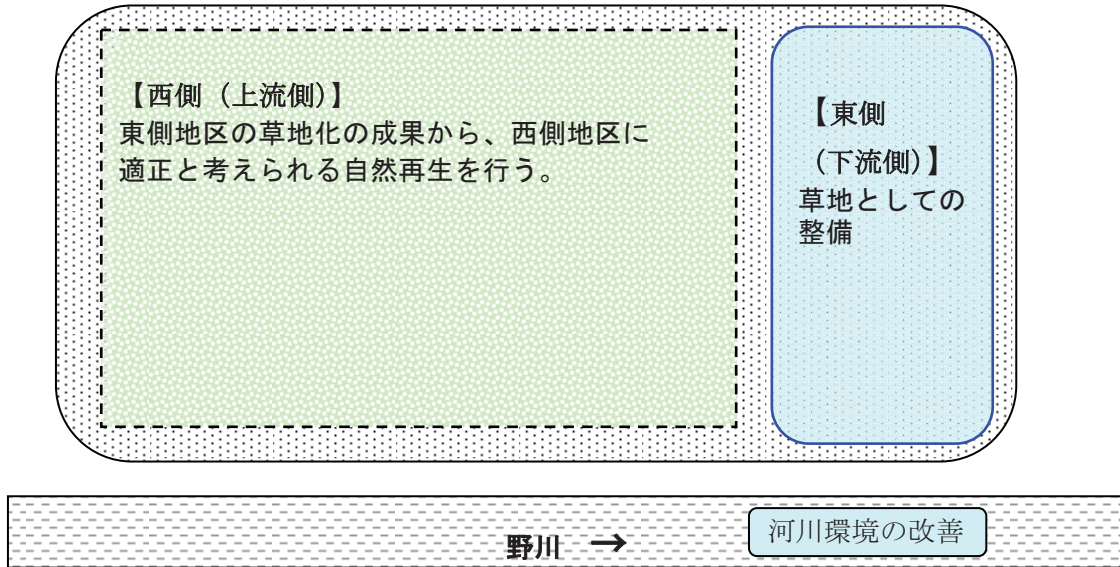


図-4.3 新・第二期計画における整備模式図（第一調節池及び野川）

●第二調節池



※水色着色部分は新・第二期計画にて再生・整備する箇所

図-4.4 新・第二期計画における整備模式図（第二調節池及び野川）

4.2 施設規模から想定される必要水量と水源

(1) 第一調節池

水源としては、野川からの取水の他、雨水貯留施設に貯水した雨水が主な水源となる。また、どじょう池からの水は深池に入ることとする。

各施設の規模を次のように設定する。

- ・ 田んぼ : 150m² (第一期計画と同じ)
- ・ 第二田んぼ : 150m² (新規整備)
- ・ 湿地 : 130m² (第一期計画と同じ)
- ・ 深池 : 100m² (新規整備)

各施設の必要水量は下表の通りとなる。

表-4.1 施設規模から想定される必要水量

	規模	水深	貯留量 A	3日に1回入れ替 わるために必要な 水量 B=A/3	風呂桶 換算**
田んぼ	150 m ²	0.1m	150 m ² ×0.1m=15 m ³	5m ³	16.7 杯
第二田んぼ	150 m ²	0.1m	150 m ² ×0.1m=15 m ³	5 m ³	16.7 杯
湿地	130 m ²	0.2m*	130 m ² ×0.3m=39 m ³	13 m ³	43.3 杯
深池	100 m ²	1 m	100 m ² ×0~1m=42 m ³	14 m ³	46.7 杯

*湿地の水深は想定平均値。 / **風呂桶は1杯300リットルとして計算

(2) 第二調節池

第二調節池は法面からの染み出し水、地下水位の上昇分、調節池排水口部に集まる水を水源として活用する。

4.3 活用できる水量の想定

- ・ 9月から3月まで貯留することで、4月からの給水を可能とする。(表-4.2~4.3)
- ・ 貯留量は 330m³ (計画量) とする。(3月時点の累計貯留量は 325.09m³)

表-4.2 集水する期間による貯留量

集水月	降水量計 (5年平均)	実質集水面積*	貯留量	貯留割合
9~3月	774.1mm	419.96 m ²	325.09 m ³	98.5%

*パーゴラ周辺舗装園地及びパーゴラ屋根部分 (614.6 m²) での集水割合を 60%、小金井分水路上草地 (128 m²) での集水割合を 40%と想定すると、実質集水面積は、419.96 m²となる。

表-4.3 9月~3月期の累計貯留量

	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
雨量 mm	188.2	217.2	74.6	85.6	69.7	60.9	77.9
月別貯留量 m ³	79.03647	91.21531	31.32902	35.94858	29.27121	25.57556	32.71488
累計貯留量 m ³	79.04	170.25	201.58	237.53	266.80	292.38	325.09
想定水深 cm	43.8	94.3	111.7	131.6	147.8	162.0	180.1

*雨量は、府中における平均降水量より算出

(1) 雨水貯留施設 (50cm 残して使用する場合)

給水量を測定できる量水計は給水管 A (雨水貯留施設底面より 50 cm 高からの給水) に設置している。(全量給水できる管も設置してある。全量給水は非常事態用と想定。)このため、水位から 50 cm を引いた値で貯留量 (= 当面利用可能な水量) を計算する。

330m³ (計画満水量) のうち、貯留施設内に 50cm 残した場合、供給量は 240m³ である。このうち、10% が水路で蒸発すると設定すると、田んぼへの供給量は、216m³ である。

(2) 雨水貯留施設 (全量使用) + ため池利用 (50cm 残して使用)

ため池の容量は、直径 13m × 水深 1 m である。この半分 (0.5m の水量を残す) の水量は、 $6.5 \times 6.5 \times \pi \times 1 \text{ m} \times 1/2 = \text{約 } 26\text{m}^3$ である。

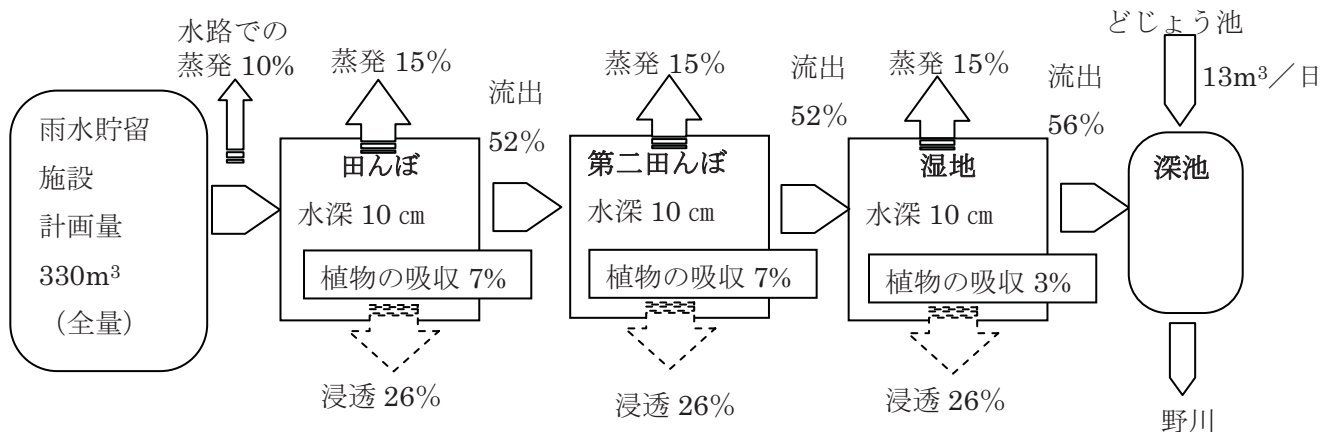
雨水貯留施設 (全量) と併せた供給量は、 $330\text{m}^3 + 26\text{m}^3 = 356\text{m}^3$ である。

このうち、10% が水路で蒸発すると設定すると、田んぼへの供給量は、320m³ である。

4.4 水収支の検討

(1) 各施設への流下量

・水田における水収支の研究から、流下量は次のように計算される。



※第二田んぼは田んぼと同等の水収支とした。湿地は植物が少ないことから植物による吸収を控えめに見積もった。

図-4.5 各施設への流下量

(2) 水回転の検討

ー 1) 施設使用可能水量

施設の水循環では、渇水期が一番重大な時期である。この時に利用できる水量で水回転がどの程度になるかを検討した。利用できる水源から、次の2通りで検討する。I案では雨水貯留施設内の水質確保のため、50cm残した水量を使用する。II案ではため池からのくみ出しという事態は相当に著しい渇水と想定されるため、雨水貯留施設内の水量は全量使用することとし、ため池は、生物生息のため50cmの水深を残すこととする。

【I案】雨水貯留施設（50cm残して使用）

【II案】雨水貯留施設（全量使用）+ため池（50cm残して使用）

どじょう池からの流下量は、湧水量と同等とし、13 m³/日として計算する。

ー 2) 供給方法

田んぼへの供給量により、その下流に位置する第二田んぼ、湿地の水の回転日数が決まる。使用可能な水量の運用方法として、次のようなケースを設定する。

- ①：田んぼに1日で1回転となる水量を供給
- ②：田んぼに3日で1回転となる水量を供給

以上から、施設整備と合わせた水の供給方法は4通りとなる。それぞれの供給量に対して、各施設の水1回転に必要な日数を検討した結果をまとめたのが表-4.4である。

表-4.4 各施設の水容量が1回転するのに要する日数

水の供給方法 (施設整備+運用方法)	田んぼにおける水の 使用可能日数	水容量が1回転するのに要する日数				
		田んぼ	第二 田んぼ	湿地	深池	
【Ⅰ】雨水貯留施設の活用 (50 cm残して使用)	①	14日	1日	2日	7日	3日
	②	43日	3日	6日	20日	3日
【Ⅱ】雨水貯留施設(全量使用) +ため池	①	21日	1日	2日	7日	3日
	②	64日	3日	6日	20日	3日

※上記で、①は田んぼに1日で1回転となる水量を供給、②は田んぼに3日で1回転となる水量を供給

一 3) 水運用

水の運用については、水量及び生物生育環境を確保するため、次のような条件を満たす必要がある。

- 条件1 : 渇水期2ヶ月間*供給できること
- 条件2 : 渇水期において、魚類等の避難場(湿地または深池)として水環境を確保する。(3日で1回転をひとつの目安として設定)

上記の条件を満たす水運用方法は表-4.5のⅡ-②である。(詳細は表-4.6(1)・(2)参照)

*第1章、表-1.3より、過去10年間の平均渇水月数(1.4ヶ月)、過去10年間に渇水が起きた年度の平均渇水月数(2.2ヶ月)から、条件1の渇水期間を2ヶ月とした。

表-4.5 条件を満たす水運用方法

田んぼの水回転率	【Ⅰ】雨水貯留施設の活用(50 cm残して使用)		【Ⅱ】雨水貯留施設(全量使用)+ため池	
	①1日で 1回転	②3日で 1回転	①1日で 1回転	②3日で 1回転
条件1 渇水期2ヶ月間供給できること	×	×	×	○
条件2 渇水期において、魚類等の避難場として水環境を確保する。	○	○	○	○

【参考】

表-4.6(1) 雨水貯留施設を活用（50 cm残して使用）した場合の水収支

田んぼ		第二田んぼ	湿地	深池
供給量 【216 m ³ 】	貯留した水の 使用可能日数	（田んぼ流入 量の52%が流 入）	（田んぼ流入量 の 0.52 × 0.52=27%が流 入）	1日あたりの流入量と 容量に対する割合/水 回転率 (0.52×0.52×0.56= 15%が流入)
① 1日 ¹ で1回 転 必要な水量： 150m ² ×0.1m ×1/1=15 m ³	216m ³ ÷15 m ³ =14.4 14日使用可能	150m ² ×0.1m ÷（15m ³ × 52%）=1.9 2日/1回転	130×0.2÷（15 ×27%）=6.4 7日/1回転	15×15% = 2.25m ³ = 容量に対する割合 =2.25% 容量 42 m ³ ÷（どじょ う池からの流入量 13 m ³ +2.25 m ³ ）=2.75 3日/1回転：水環境 確保
② 3日 ² で1回 転 必要な水量： 150m ² ×0.1m ×1/3=5 m ³	216m ³ ÷ 5m ³ =43.2 43日使用可能	150m ² ×0.1÷ （5m ³ ×52%） =5.8 6日/1回転	130×0.2÷（5 ×27%）=19.3 20日/1回転	5×15%=0.75 m ³ = 容量に対する割合= 0.75% 容量 42 m ³ ÷（どじょ う池からの流入量 13 m ³ +0.75 m ³ ）=3.05 3日/1回転：水環境 確保

表-4.6(2) 雨水貯留施設（全量）及びため池（50 cm残して使用）を活用した場合の水収支

田んぼ		第二田んぼ	湿地	深池
供給量 【320 m ³ 】	貯留した水の 使用可能日数			1日あたりの流入量と 容量に対する割合/水 回転率
<p>① 1日¹で1回 転</p> <p>必要な水量： 150m² × 0.1 m × 1/1 = 15 m³</p>	<p>320 ÷ 15 m³ = 21.3</p> <p>21日使用可能</p>	<p>150m² × 0.1 m ÷ (15 m³ × 52%) = 1.9</p> <p>2日 / 1回転</p>	<p>130 × 0.2 ÷ (15 × 27%) = 6.4</p> <p>7日 / 1回転</p>	<p>15 × 15% = 2.25 m³ = 容量に対する割合 = 2.25%</p> <p>容量 42 m³ ÷ (どじょう 池からの流入量 13 m³ + 2.25 m³) = 2.75</p> <p>3日 / 1回転 : 水環境確 保</p>
<p>② 3日²で1回 転</p> <p>必要な水量： 150m² × 0.1 m × 1/3 = 5 m³</p>	<p>320 ÷ 5 m³ = 64</p> <p>64日使用可 能 : 2ヶ月間 供給可能</p>	<p>150m² × 0.1 ÷ (5 m³ × 52%) = 5.8</p> <p>6日 / 1回転</p>	<p>130 × 0.2 ÷ (5 × 27%) = 19.3</p> <p>20日 / 1回転</p>	<p>5 × 15% = 0.75 m³ = 容量に対する割合 = 0.75%</p> <p>容量 42 m³ ÷ (どじょう 池からの流入量 13 m³ + 0.75 m³) = 3.05</p> <p>3日 / 1回転 : 水環境確 保</p>

4.5 整備により期待される効果と指標種

(1) 期待される効果

施設毎の整備の目的とそれにより期待される効果は、次のとおりである。

また、期待される効果より、次の観点から指標種の設定を行った。

①事業の整備効果を評価できる種

②事業が進捗した場合に現地で確認できるようになると推測される種

－ 1) 新規整備

施設名	目的	効果 < () 内は主な指標種 >
第二田 んぼ	<ul style="list-style-type: none"> ・田んぼや湿地・水路と連携した、生き物の生息環境の創出 ・景観的な観点からの自然再生 ・ふれあい活動のさらなる展開 	<ul style="list-style-type: none"> ・生物生息環境の創出や湿地や田んぼとの連携により、生息数の拡大が期待できる。
		(タモロコ、モツゴ、メダカ)
		<ul style="list-style-type: none"> ・景観面における「水のある豊かな環境の再生」が拡大することが期待できる。 ・ふれあい活動箇所の拡大が期待できる。
深池	<ul style="list-style-type: none"> ・多様な生物の生息基盤となる湿性環境の創出や多様化 ・魚類・底生生物の避難場の機能拡充(特に渇水期における魚類の生息環境の確保) 	<ul style="list-style-type: none"> ・深池周辺部は湿潤な環境となりオギ群落が生育する。また、水際部は抽水植物群落が生育し、他の動物の生息環境となることが期待できる。
		(オギ、ヤナギタデ、ミゾソバ、タカサブロウ)
		<ul style="list-style-type: none"> ・深池が渇水期等の避難場として機能し、魚類をはじめとする生物種や生息量の減少をくい止める機能が期待できる。
		(ギンブナ、オイカワ)
	<ul style="list-style-type: none"> ・湿性環境が安定して維持されていることで、水際の植物帯がトンボ類の休息や羽化の場となり、トンボ類が多様化することが期待できる。 	
	(ショウジョウトンボ、シオカラトンボ)	

半湿地	<ul style="list-style-type: none"> 多様な生物の生息基盤となる半湿性環境の安定化 生物の生育・生息を優先とした保全環境の創出(生物生息環境に対する人の利用圧の軽減) 	<ul style="list-style-type: none"> 従来の環境にない半湿地が形成されることで、半湿地環境を好む植物の生育による植物の多様化が期待できる。
		<p>(ミゾコウジュ、アゼナ、ヒメクグ、ヒデリコ)</p> <ul style="list-style-type: none"> 半湿地環境が継続的に存在することで、「やや湿った環境」を好む昆虫類の生息場となり、昆虫類が多様化することが期待できる。 <p>(ハラヒシバツタ、エンマコオロギ、コハンミョウ)</p>
草地	<ul style="list-style-type: none"> 単調な第二調節池の環境の多様化 野川自然の会のモニタリング成果を活かした踏圧に強い植物相の生育 利用圧と再生した自然環境の継続的な維持のバランスをモニタリングしながら、適切な利用についてのノウハウを蓄積し、第二調節池西側地区の自然再生へ発展させる。 	<ul style="list-style-type: none"> 従来の単調な環境から、部分的ではあるが多様な植生環境が創出される。
		<p>(オギ、カゼクサ、オオバコ)</p> <ul style="list-style-type: none"> 植生の変化により昆虫類の生息・利用が期待される。 <p>(イチモンジセセリ、ギンイチモンジセセリ、クビキリギス、ショウリョウバッタ)</p>
河川環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> 多様な流水環境を創出し、生物の生育基盤となる植物相の多様化を図る 渇水期における瀬切れを解消し、通年的に魚類等が生息できる環境を整備 流水環境を好む昆虫類の生息場の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 水深や流れが多様化し、生育する植物が多様化することが期待される。
		<p>(クサヨシ、チョウジタデ、オギ、オオイヌタデ)</p> <ul style="list-style-type: none"> 瀬切れがなくなり、通年的に魚類が生息できるようになることを期待する。 <p>(ギンブナ、オイカワ、トウヨシノボリ)</p> <ul style="list-style-type: none"> 流れが多様化することで、各々の環境に適応したトンボ類が多様化することが期待できる。 <p>(ハグロトンボ、オニヤンマ、コオニヤンマ)</p>

－ 2) 改善・管理

施設名	目的	効果 < () 内は主な指標種 >
湿地の改善	・生態移行帯（エコトーン）環境の改善による、生物の多様性の安定化に寄与	・湿地部の抽水植物の生育により、魚類や鳥類の生息環境となることが期待できる。 ----- (ミクリ、マコモ)
		・河岸の抽水植物の生育により、魚類の避難場、産卵場が確保され、より生息魚類の安定化や再生産が期待できる。 ----- (タモロコ、モツゴ、メダカ、ドジョウ、オイカワ、トウヨシノボリ)
		・魚類の生息数が増えることで、魚食性の鳥類が採餌場として利用し、利用が定着化することが期待できる。 ----- (サギ類、カワセミ)
調節池・排水口の改善	・魚類を中心とした、野川と調節池内の生息環境のネットワークの確保	・調節池内の湿地や深池が、幼稚魚の成育場、産卵場、出水時や渇水時の避難場としての機能をさらに増強することが期待できる。 ----- (ギンブナ、ドジョウ、トウヨシノボリ)
U字溝の改良	・魚類や昆虫類の生息環境の拡大	・魚類の生息環境や移動空間となることが期待できる。 ----- (タモロコ、モツゴ、メダカ、オイカワ、トウヨシノボリ)
		・湿性植物が生育するような水際部の形状により、トンボ類の生息環境としての利用が期待できる。 ----- (マユタテアカネ、シオカラトンボ)

施設名	目的	効果 < () 内は主な指標種>
植生管理 (オギ群落の管理)	・これまでの整備により、継続的に生育が確認された種が今後とも安定して生育できる環境の維持	・オギ群落が安定的に存在し、他の動物の生息環境となる。 ----- (オギ、カントウヨメナ、ヒメジソ)
		・湿地環境が安定化する。 ----- (オギ、ミクリ、マコモ)
		・オギ群落が安定化することで、昆虫類の生息環境が安定化することが期待できる。 ----- (ショウリョウバッタモドキ、ギンイチモンジセセリ)
		・草本地の安定化に伴い、周辺環境とのエコロジカルネットワークを期待していく。近隣にはハケの森があることから、草本地とはけの森(林野)の双方を生息環境とする鳥類の生息を期待する。 ----- (ホオジロ、アオジ)
		・湿地周辺のオギ群落を維持することで、周囲から隠蔽された空間となる。この環境が維持されることで、湿地が冬鳥の越冬環境として機能することを期待する。同様に今後整備する深池周囲のオギ群落を維持することで、深池も冬鳥の越冬環境として機能することを期待する。 ----- (カモ類、バン)
		・調節池内で水の多様な流れがあることで、各々に適したトンボ類が生息し、多様化することが期待できる。 ----- (ギンヤンマ、ショウジョウトンボ、シオカラトンボ、アキアカネ、マユタテアカネ)
水管理・運用	・多様な水環境の確保のための管理運用	