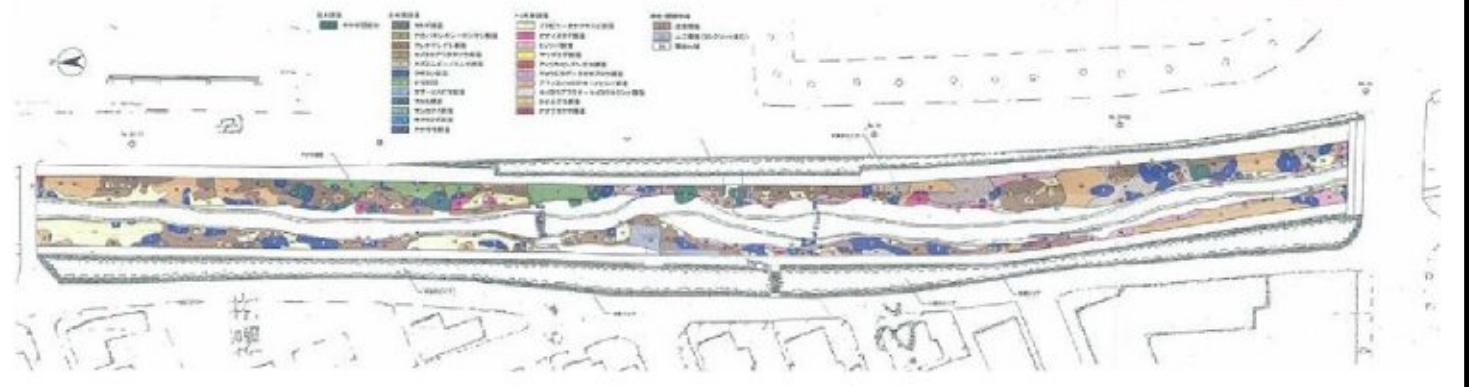


発表事例タイトル: 都市河川における自然環境の再生

河川名	九頭竜川水系 狐川 一級								
地形・地質	氾濫原低地からなり、表層は軟弱な粘性土層。								
所在地	福井県 福井市 角折町～花堂町	範囲	0.0km～6.7km 左右岸						
セグメント	2-2	河床勾配	1/1200	流速	1.3m ³ /s	粗度係数	0.03	現況流下能力(流量・確率年)	-
周辺の土地利用状況	流域の約8割が市街化区域、残りが市街化調整区域にあたり、福井市南部の中心核を成すまでに宅地化、市街化が進行している。						計画高水流量(流量・確率年)	111m ³ /s 1/5～1/50	



植生モニタリング調査: 現存植生図



【事例概要】

〈多自然川づくりの目標及び設定理由〉
 狐川は、過去の河川改修事業、流域の市街化により水辺植物が消滅し、魚類や昆虫の生息場所が失われている。そのような中で、地域住民の環境への意識が高まってきており、住民と協力し身近な自然環境の場、学びの場、遊びの場となるよう水辺空間の整備を進めている。(平成17年3月水辺の楽校プロジェクト登録)

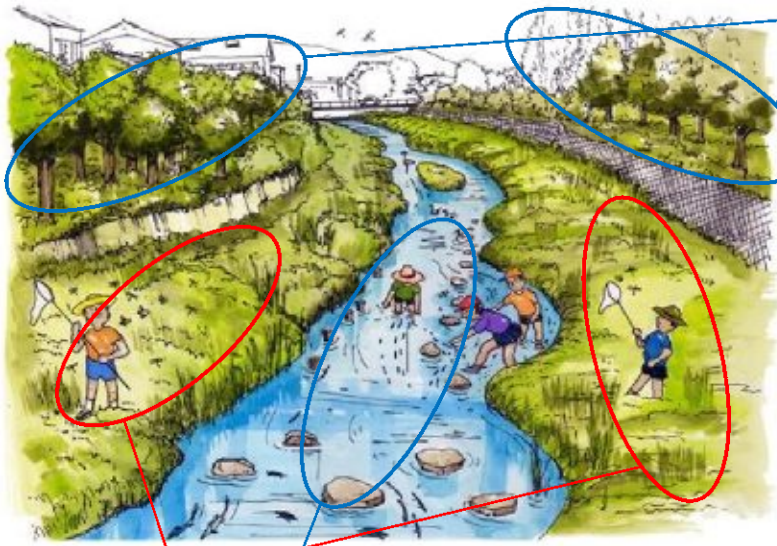
〈各種課題等〉
 水質の改善(河道の多様化に伴う水流攪拌・溶存酸素増加による微生物の活性化、植生浄化等)、淀みの解消(低水路の造成等)、日照の緩和(河畔林の造成等)、河川環境の復元(滞筋の蛇行、瀬・淵の復活、エコトーンの再構築、河畔林の形成、流域住民の意識の向上)

〈沿川住民の川づくりに対する要望〉
 狐川における動植物の生育・生息環境を復元するとともに、子供達が水辺に近づきやすく・水とふれあえる、自然体験の場・環境学習の場としての整備。

〈事前調査結果〉
 流量・水質測定: 弱アルカリ性傾向、化学系汚濁度が高い
 底生動物・強熱減量調査: 汚濁に耐性があり、止水～緩流部に生息する種が主体の底生動物相
 植生モニタリング調査: 支川・側溝の流入口付近に低層湿原、湿性一年草群

機関名 福井県 福井土木事務所 地域整備第二課

テーマ分類Ⅰ	③河川整備後およそ5年以上経過した箇所(区間)における現状を評価した事例
テーマ分類Ⅱ	②水際、ワンド、瀬や淵に配慮した事例



樹林による緑陰や、鳥類、昆虫類等の生息場の形成。
成木の幹径や根系がスペースに合ったものとする。
基本的に高木としスペースの取れないところでは低木。

碎石で造成し覆土し植物の育成を促進する。
水辺のエートン(推移帯)が形成されるよう、河床高を緩やかに変化させる。

滞筋の蛇行による瀬、淵の形成。
適度な流れの維持と魚類等の生息環境保護のため、平常時の水深を確保する。



〈実施内容〉

住民・行政・専門家が協働し、住民が主体の「狐川流域まちづくり協議会」により整備基本計画を策定した。その基本計画に則り、水質の自然浄化作用を高めることを優先的に整備を進めてきた。当該区間は河床において底質・基盤整備とヤナギ類の枝条植栽、土手においてポット苗植栽(中高木エリアと林縁エリアに樹種を分け植栽)を実施している。

〈施工5年後の現状〉


立地基盤は概ね安定しており、土壌流出も認められない。これまでは一年草が侵入・定着を繰り返してきたが、今年度は多年草類の定着が認められる。中高木エリアでは植栽木の枝葉が密に展開し、最上層は鬱閉しており、順調に生長している。しかし林縁エリアでは中高木エリアの高木種が迫り出したことにより一部被圧され、樹勢が良好ではない。林床の種組成は一年草から多年草主体へと漸移しているが、林冠の鬱閉に伴い多くが被圧されている。

〈自己評価〉

河床において立地基盤が安定しており、自然回復が見られ、生態系の回復が期待できる。植栽地ではおよそ7割近くの植栽木が生存し、今後は隣接個体間での枝葉展開、受光・被圧、養分搾取などによる競争が生ずると推定され、自然間引きによる個体数の減少が徐々に進んでゆくものと考えられる。

〈今後の改善方策(案)〉

現時点で未施工区間も多く、今後も継続してモニタリング調査を行い、動態に留意していく。また、他調査についても実施し、事前調査結果との対比により評価を行い、必要があれば整備計画の改良を検討する。



一級河川 狐川
～都市河川における自然環境の再生～

福井県福井土木事務所 主事 向井 裕貴

次 第

1. 狐川の概要
2. 多自然川づくりの試み
3. 植生モニタリング調査
4. 現状評価と課題

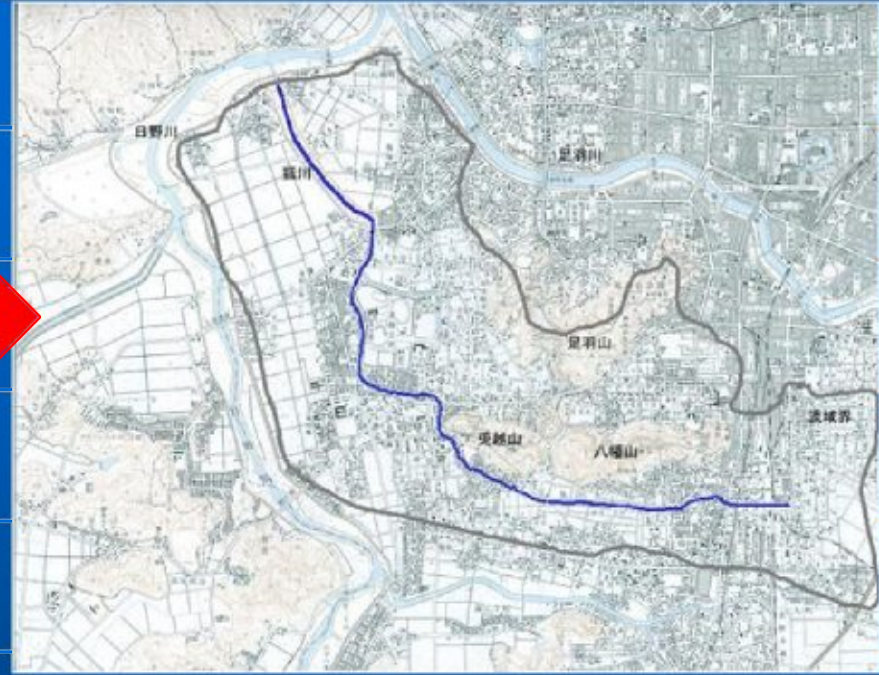
1. 狐川の概要



1. 狐川の概要



1961年(昭和36年)



現在



2-1. 実施前の状況

- 過去の河川改修事業、流域の市街化により水辺植物が消滅
- 単調な河川断面で流量も少ないため、水深が浅く流れも悪い
- 家庭や工場の排水により水質の汚濁、ユスリカの大量発生
- 地域住民の環境への意識が高い。【狐川流域まちづくり協議会】



2-2. 自然復元基本計画(コンセプト)

- ①今ある河川空間の中で、狐川本来の自然環境を再生する。
- ②子供たちに、豊かな自然の遊び場を取り戻す。



2-3. 自然復元整備



樹林による緑陰や、鳥類、昆虫類等の生息場の形成。
成木の幹径や根系がスペースに合ったものとする。
基本的に高木としスペースの取れないところでは低木。

碎石で造成し覆土し植物の育成を促進する。
水辺のエコーン(推移帯)が形成されるよう、
河床高を緩やかに変化させる。

滞筋の蛇行による瀬、淵の形成。
適度な流れの維持と魚類等の生息環境保護のため、
平常時の水深を確保する。



整備前



整備直後



整備後5年経過

3-1. 植生モニタリング調査

【目的】

○自然回復状況を診断し、事業成果の評価を行う。

【時期】

○春季、秋季

【方法】

○定点観測による方法(植生動態の調査)

永久方形区において植物社会学的植生調査手法に準じて調査

3-2. モニタリング結果

○低木群落



タチヤナギ



アカメヤナギ

3-2. モニタリング結果

○多年草群落（路傍植物群落）



ヨモギ群落



ナガバギシギシ



アレチギシギシ群落



セイトカアワダチソウ群落

3-2. モニタリング結果

○多年草群落（路傍植物群落）



ネズミムギ

3-2. モニタリング結果

○多年草群落（低層湿原）



クサヨシ群落



オギ群落



ガマ



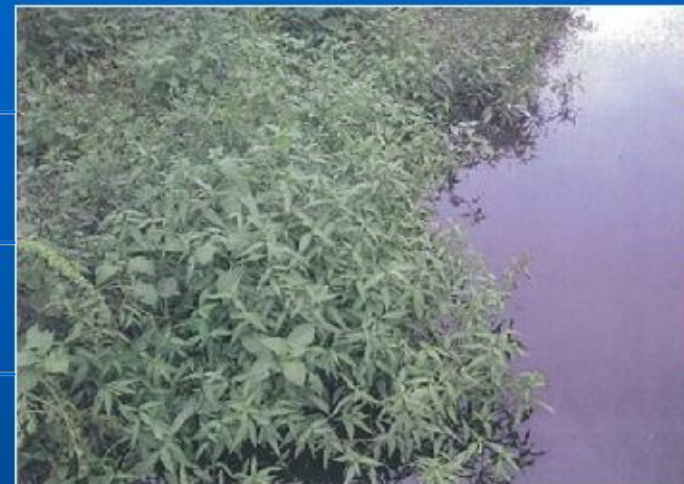
マコモ群落

3-2. モニタリング結果

○多年草群落（低層湿原）



サンカクイ群落



サクラタケ群落

3-2. モニタリング結果

○多年草群落（浮葉・沈水植物群落）



ヤナギモ群落

3-2. モニタリング結果

○ー・二年草群落（流水辺一年生草本群落）



イヌビエ



オオイヌタデ群落



ミゾソバ群落



ヤナギタデ群落

3-2. モニタリング結果

○ー・二年草群落（流水辺一年生草本群落）



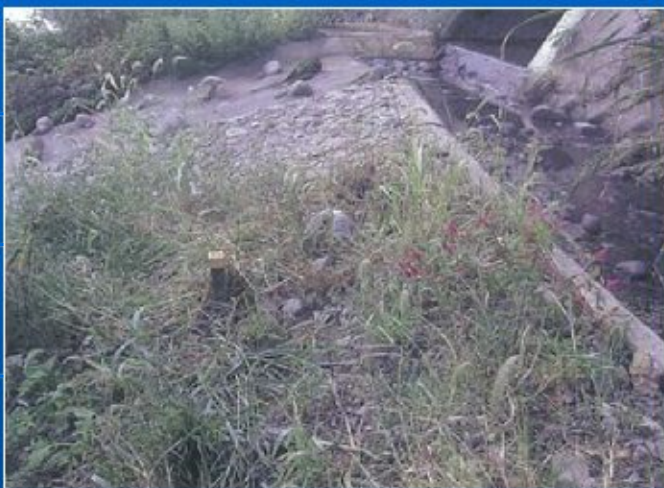
アメリカセンダングサ群落



チョウジタデ

3-2. モニタリング結果

○ー・二年草群落（畑耕作地雑草群落）



アキノエノコログサ



セイヨウアブラナ

3-2. モニタリング結果

○ー・二年草群落



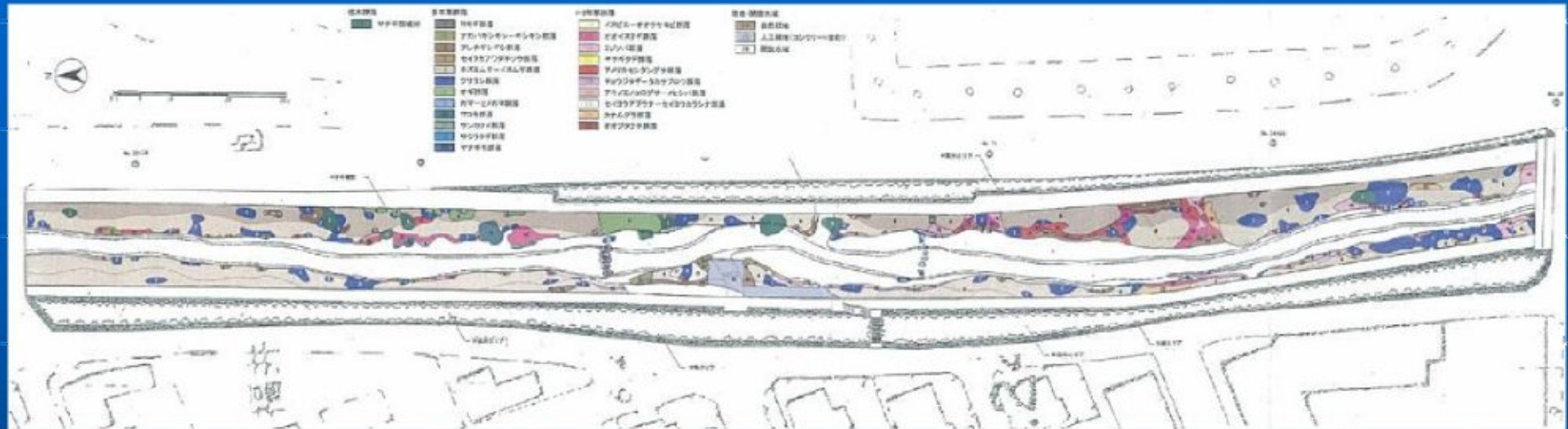
カナムグラ群落



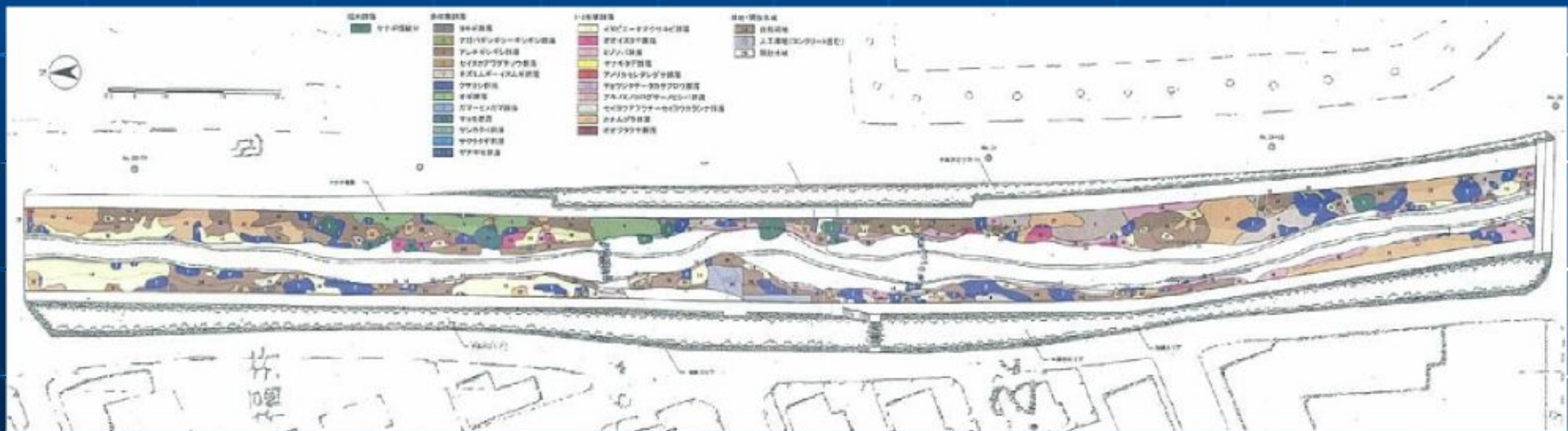
オオブタクサ群落

3-2. モニタリング結果

現存植生図(6月)

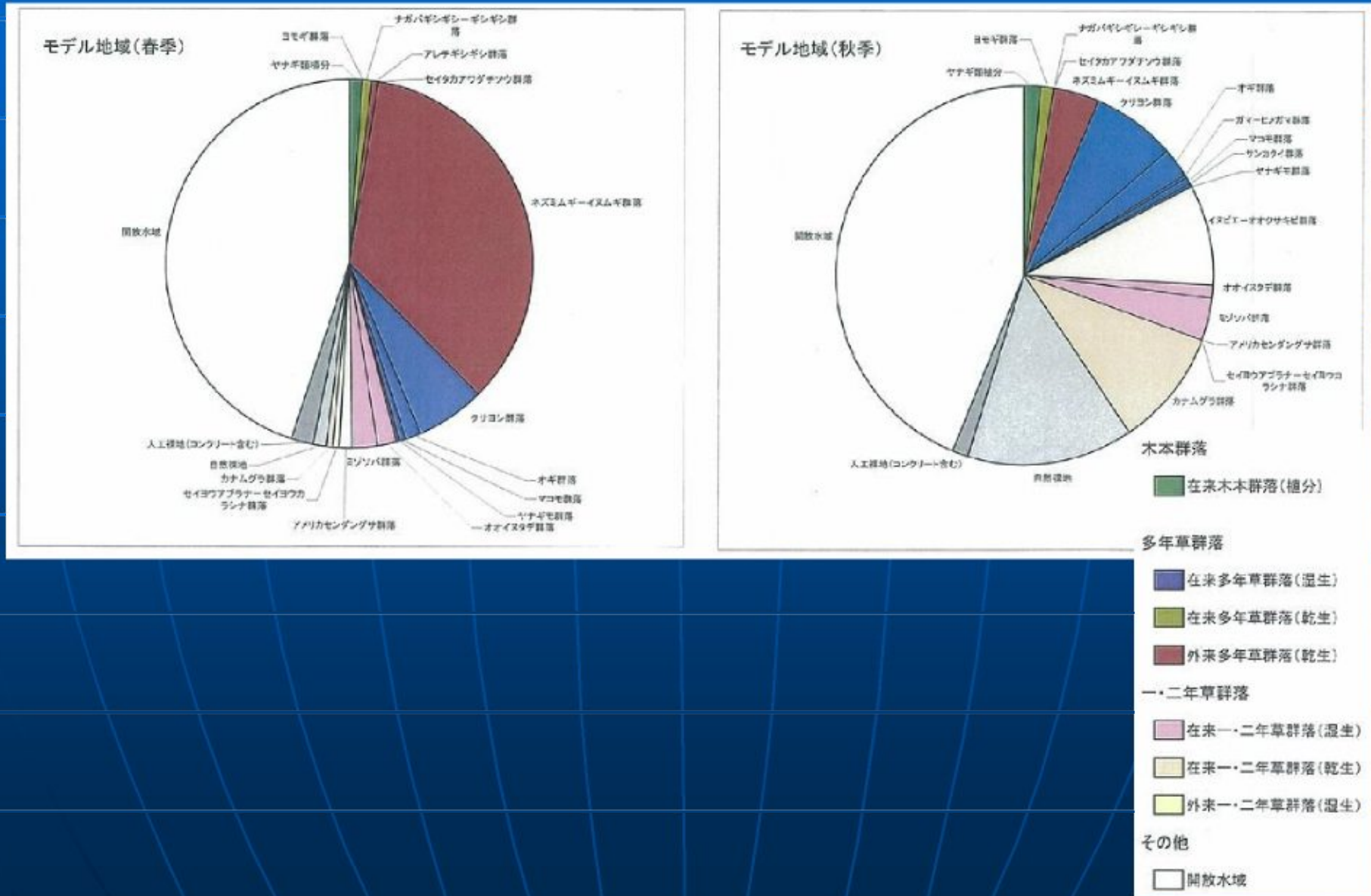


現存植生図(10月)



3-2. モニタリング結果

現存植生図における植物群落の面積比率



3-2. モニタリング結果

出現群落一覧表

区分	主な生育地	(群落番号)凡例名	経過年数					
			1年 8月	2年 11月	3年 9月	4年 5月	5年 6月	5年 10月
1-2年草群落	河川・ 湿地 辺	1 ミソソバ群落	○	○	○	○	○	○
		2 オオイヌタデ群落	○	○	○	○	○	○
		3 アメリカセンダングサ群落	○	○	○	○	○	○
		4 イヌビエ-オオクサキビ群落	○	○	○	○		○
		5 ヤナギタデ群落			○	○		○
		6 ムシクサ群落				○		
		7 チョウジタデ-タカサプロウ群落	○		○			○
		8 アゼナ群落			○			
	畑耕作 (乾性) 地 辺	9 カナムグラ群落		○	○	○	○	○
		10 オオブタクサ群落			○	○	○	
		11 アキノエノコログサ-メヒシバ群落			○			○
		12 セイヨウアブラナ-セイヨウカラシナ群落					○	
多年草群落	河川・ 湿地 辺	13 マコモ群落			○	○	○	○
		14 サンカウイ群落			○	○	○	○
		15 ガマ-ヒメガマ群落		○	○	○	○	○
		16 クサヨシ群落		○	○	○	○	○
		セリ群落		○	○			
		17 オギ群落		○	○	○	○	○
		18 サクラタデ群落			○	○	○	○
		路傍 (乾性 地)	19 ナガバギシギシ-ギシギシ群落	○	○	○	○	○
	20 ヨモギ群落			○	○	○	○	○
	21 アレチギシギシ群落						○	
	22 ネズミムギ-イヌムギ群落					○	○	○
	23 セイタカアワダチソウ群落						○	○
	流水 中	24 ヤナギモ群落			○	○	○	○
25 コカナダモ群落				○				
低木群落		26 ヤナギ類植分		○	○	○	○	○
その他	27 自然裸地	○	○	○	○	○	○	
	28 開放水域	○	○	○	○	○	○	
	29 人工裸地(コンクリート含む)		○	○	○	○	○	
凡例総数			8	15	25	22	22	23

3-2. モニタリング結果

- エノム、ムクノキ、ケヤキを主体とした夏緑広葉樹林が発達。
- マコモ、サンカクイ群落等の抽水植物群落が定着。
- オギ、クサヨシ群落等の低層湿原が定着。
- ヨシが定着。
- ヨモギ群落等の在来の乾生多年草群落が定着。
- ヤナギモ群落が定着。
- ミゾソバ、ヤナギタデ群落等の在来の湿生一年草群落が定着。
- 外来種の優占度が大きい。
- サギ類、カモ類、カワセミ等が採餌、隠れ場、休息場等に利用。

【植生指標】

護岸上部：ムクノキーエノキ群集：夏緑広葉樹高木林

高水敷：オギ群落：多年生植物群落

～：ヨシ群落： //

低水敷：ウキヤガラーマコモ群落：多年生抽水植物群落

流水辺：ミゾソバ群集：一年生草本植物群落

流水中：浮葉沈水植物群落

4. 現状評価と課題

【現状評価】

- 河床部に砂・泥質の低平な低水敷を造成したことにより、ワンド・淵・浅瀬などが自然に形成され、結果として、マコモ群落、サンカクイ群落、サクラタデ群落、オギ群落、クサヨシ群落などの狐川本来の湿生多年草群落が定着した。
- 植生の回復に伴い、サギ類、カルガモ、カワセミなどの鳥類やモノアラガイなどの動物種の生息が確認された。
- 外来種の侵入が確認された。

【課題】

- 現時点で未施工区間も多く、今後もモニタリング調査を行い、動態に留意する必要がある。
- 流量・水質測定や底生動物・強熱減量調査等についても実施し、事前調査結果との対比により評価を行い、必要があれば整備計画の改良を検討する必要がある。
- 外来種の侵入に対して、地元住民による除草作業の継続が必要である。

ありがとうございました

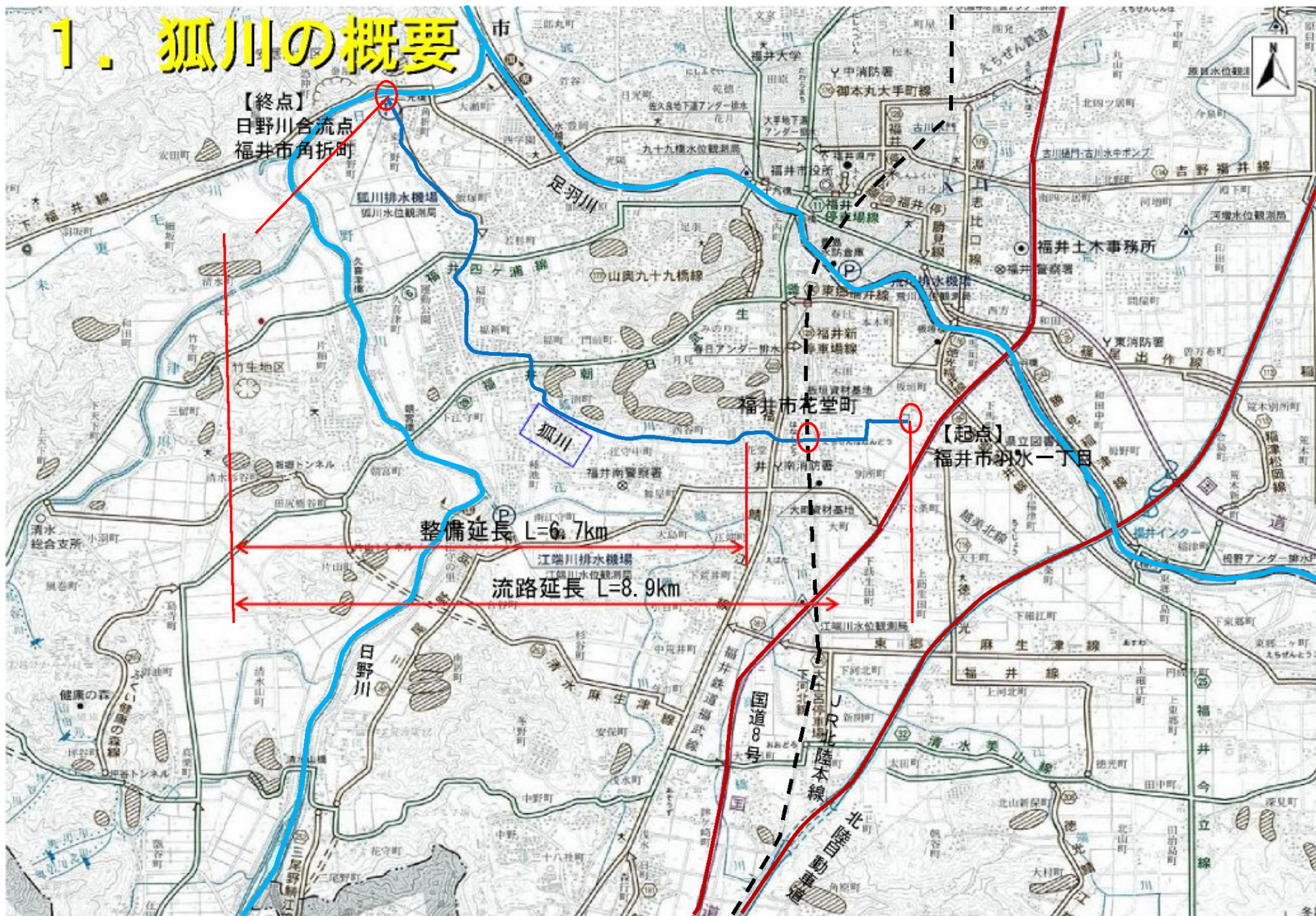




一級河川 狐川
～都市河川における自然環境の再生～

福井県福井土木事務所 主事 向井 裕貴

1. 狐川の概要

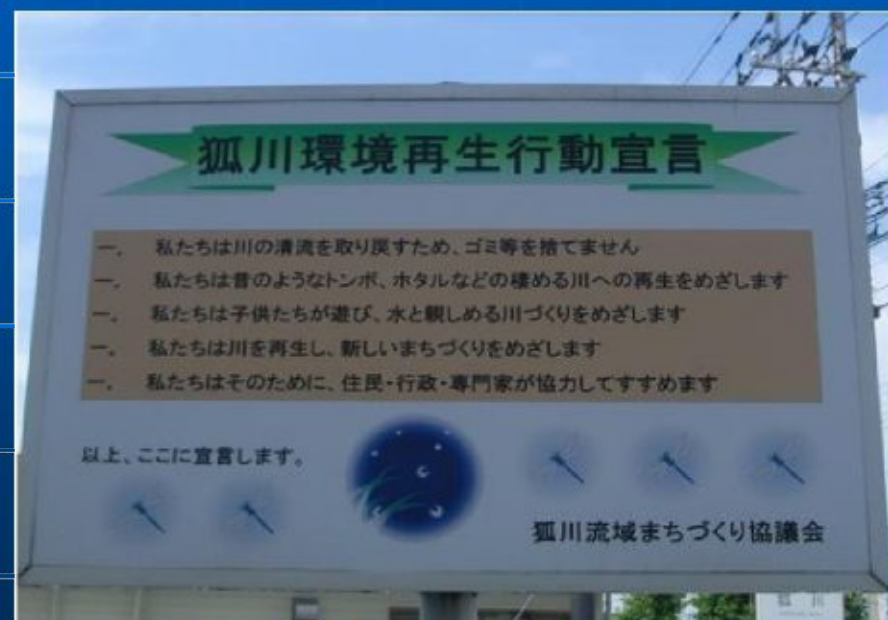


2-1. 実施前の状況

- 過去の河川改修事業、流域の市街化により水辺植物が消滅
- 単調な河川断面で流量も少ないため、水深が浅く流れも悪い
- 家庭や工場の排水により水質の汚濁、ユスリカの大量発生
- 地域住民の環境への意識が高い



整備前河川状況



地域住民の意識

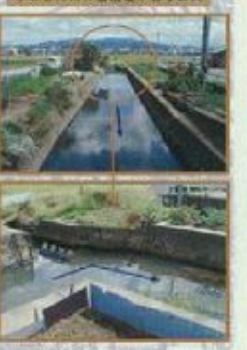
2-2. 自然復元基本計画(コンセプト)

- ①今ある河川空間の中で、狐川本来の自然環境を再生する。
- ②子供たちに、豊かな自然の遊び場を取り戻す。



整備工程
低水路造成 (滞水の蛇行、瀬、淵やエコーションの形成)
遊歩道の設置 (遊歩道の設置)
中の島、ワンド、乱杭、置石、ミニ落池など 河川林の形成 (散田植栽)
水辺へのアクセス手段の確保 (階段の設置)
遊石の配置
遊歩道の設置 (アクティビティゾーンのみ)
「水辺の乗校」拠点整備 (隣接した空き地の取り込み)
堤防裏法面の市民への開放 (花壇など)

リレーゾーン
 リレーゾーンは、エコーション
 の連続する区画



水辺と河川の連続性がある区画



コミュニケーションゾーン
 Communication Zone
 ふれあいの区画

近接した空き地の活用



「水辺の乗校」の拠点

アドベンチャーゾーン
 Adventure Zone
 冒険の区画

運動公園と住宅に囲まれた区画



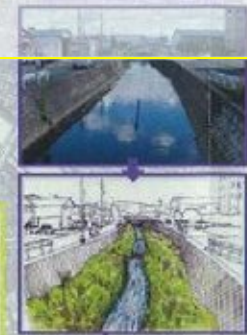
グリーンゾーン
 Green Zone
 緑の区画

公園広場が広がる区画



リラクゼーションゾーン
 Relaxation Zone
 リラックスできる区画

工場と住宅に囲まれた区画



遊歩道に囲まれた区画



農地区

本田地区

社説地区

2-3. 自然復元整備



樹林による緑陰や、鳥類、昆虫類等の生息場の形成。
成木の幹径や根系がスペースに合ったものとする。
基本的に高木としスペースの取れないところでは低木。

砕石で造成し覆土し植物の育成を促進する。
水辺のエコーン(推移帯)が形成されるよう、
河床高を緩やかに変化させる。

湾筋の蛇行による瀬、淵の形成。
適度な流れの維持と魚類等の生息環境保護のため、
平常時の水深を確保する。



整備前



整備直後



整備後5年経過

3-1. 植生モニタリング調査

【目的】

○自然回復状況を診断し、事業成果の評価を行う。

【時期】

○春季、秋季

【方法】

○定点観測による方法(植生動態の調査)

3-2. モニタリング結果

○エノム、ムクノキ、ケヤキを主体とした夏緑広葉樹林が発達。

○マコモ、サンカクイ群落等の抽水植物群落が定着。

○オギ、クサヨシ群落等の低層湿原が定着。

○ヨシが定着。

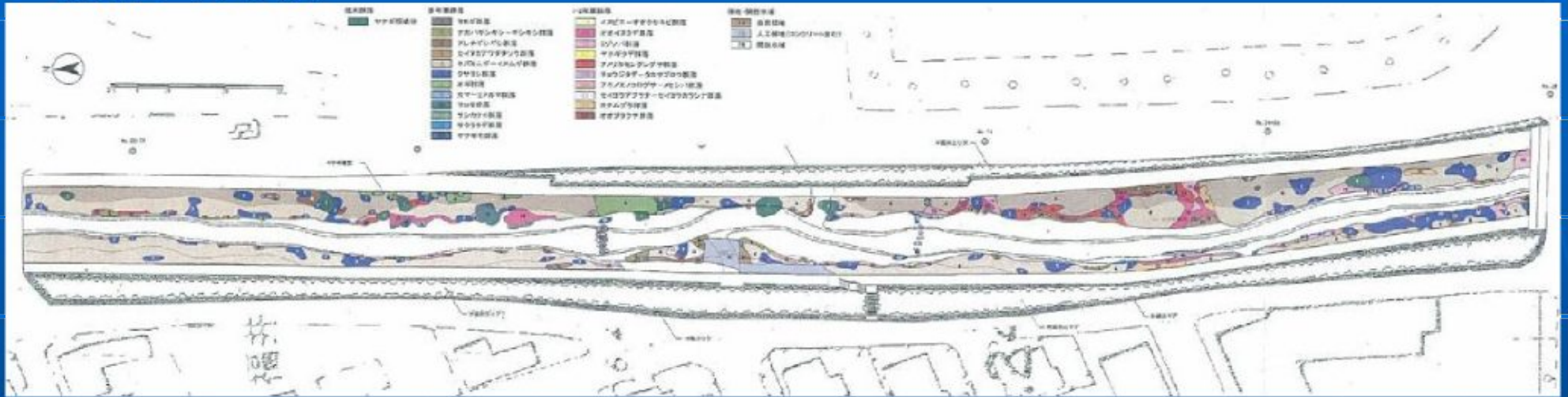
○ヨモギ群落等の在来の乾生多年草群落が定着。

○ヤナギモ群落が定着。

○ミゾソバ、ヤナギタデ群落等の在来の湿生一年草群落が定着。

○サギ類、カモ類、カワセミ等が採餌、隠れ場、休息場等に利用。

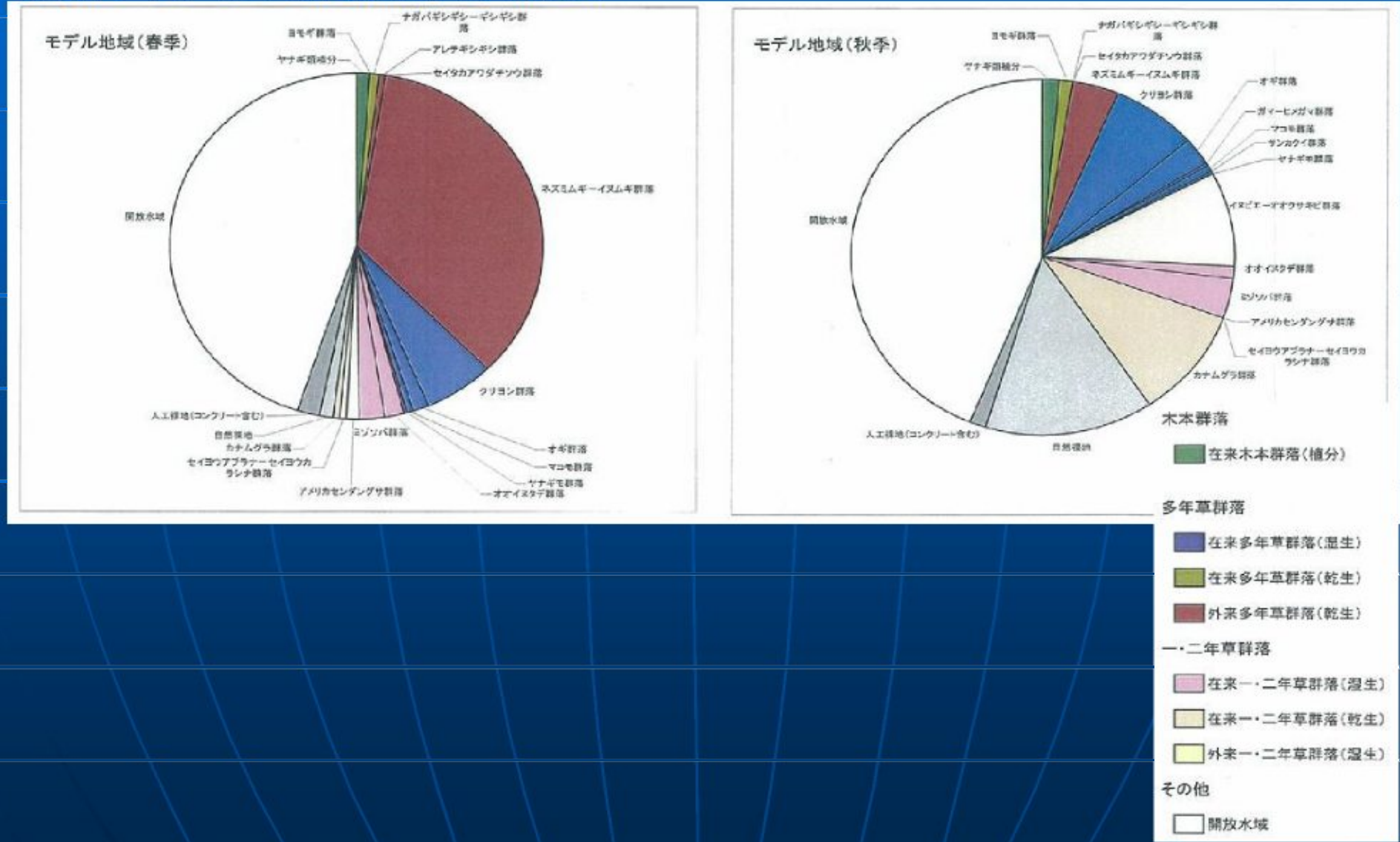
現存植生図(6月)



現存植生図(10月)



現存植生図における植物群落の面積比率



○低木群落



タチヤナギ



アカメヤナギ

○多年草群落（路傍植物群落）



ヨモギ群落



ナガバギシギシ



アレチギシギシ群落



セイタカアワダチソウ群落



ネズミムギ

○多年草群落（低層湿原）



クサヨシ群落



オギ群落



ガマ



マコモ群落



サンカクイ群落



サクラタデ群落

○多年草群落（浮葉・沈水植物群落）



ヤナギモ群落

○一・二年草群落（流水辺一年生草本群落）



イヌビエ



オオイヌタデ群落



ミゾソバ群落



ヤナギタデ群落



アメリカセンダングサ群落



チョウジタデ

○一・二年草群落（畑耕作地雑草群落）



アキノエノコログサ



セイヨウアブラナ

○ー・二年草群落



カナムグラ群落



オオブタクサ群落

4. 現状評価と課題

【現状評価】

- 河床部に砂・泥質の低平な低水敷を造成したことにより、ワンド・淵・浅瀬などが自然に形成され、結果として、マコモ群落、サンカクイ群落、サクラタデ群落、オギ群落、クサヨシ群落などの狐川本来の湿生多年草群落が定着した。
- 植生の回復に伴い、サギ類、カルガモ、カワセミなどの鳥類やモノアラガイなどの動物種の生息が確認された。

【課題】

- 現時点で未施工区間も多く、今後もモニタリング調査を行い、動態に留意する必要がある。
- 流量・水質測定や底生動物・強熱減量調査等についても実施し、事前調査結果との対比により評価を行い、必要があれば整備計画の改良を検討する必要がある。