

足羽川桜づつみ協議会

第1回協議会資料

平成19年3月15日

福 井 県
福 井 市

< 目 次 >

資料 - 1	足羽川の桜堤に関する検討経緯と計画	1
1	堤防と桜の現状	2
1 - 1	堤防の現状	2
(1)	堤防強化の必要性	2
1 - 2	桜堤の現状	3
(1)	現在の桜堤	3
(2)	沿川の状況	4
(3)	桜の堤防に及ぼす影響	5
(4)	桜堤の他事例	6
2	足羽川河川環境整備検討会における桜堤計画の概要	8
3	足羽川桜堤計画案の検討経緯	9
3 - 1	説明会等の開催と計画検討の経緯	9
3 - 2	検討会提言を受けた案	10
3 - 3	住民意見を取り入れた案	11
3 - 4	アンケート結果	12
4	現時点での計画案	13
資料 - 2	多様な桜の品種	16
資料 - 3	桜堤整備の試験施工	19

資料 - 1 足羽川の桜堤に関する検討経緯と計画案

1. 堤防と桜の現状

1-1 堤防の現状

(1) 堤防強化の必要性

断面不足や土質に問題がある堤防などでは、河川の水が堤防にしみ込み、川裏に水が出て、堤防がもろくなって崩れることがある。

破堤の形態 (浸透による破堤)



1 増水が長時間続くと、河川の水が堤防にしみ込む。



2 住宅側に水がしみ出て、もろくなった堤防がくずれはじめる。



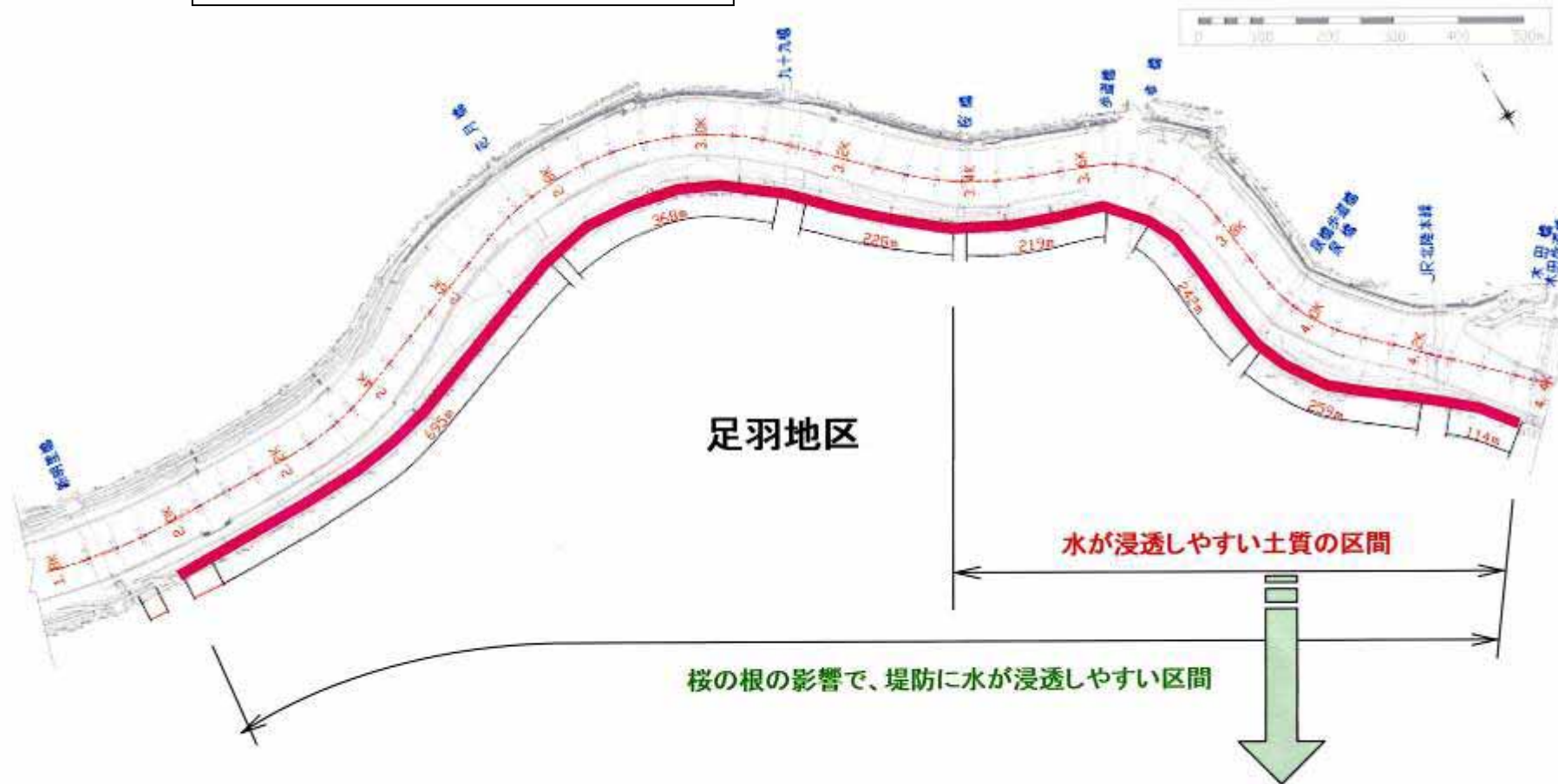
3 堤防を押し潰すようにして、水が一気に住宅側に流れ出る。

堤防崩壊の実例



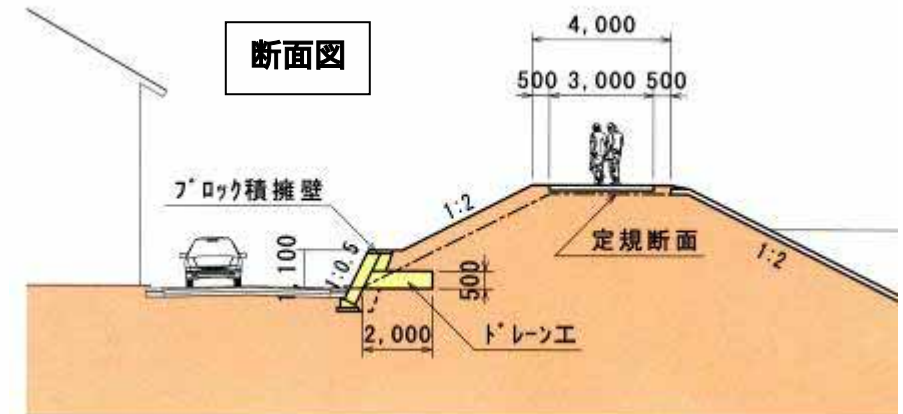
福井市春日

堤防強化の必要な区間 (左岸桜堤区間)



桜橋～木田橋間は、激特事業にて堤防強化を行う。

堤防強化工事 (完成)



1 - 2 桜堤の現状

(1) 現在の桜堤

- ・「全国桜の名所 100 選」に選ばれている。
- ・約 600 本のソメイヨシノが、左岸 2.2km、右岸 1.7km にわたり続く。
- ・壮大なトンネル状の桜堤を形成している。
- ・昭和 27 年～28 年に植樹され、樹齢は約 55 年になる。
- ・毎年 18～20 万人が、桜見や散策に訪れる。

桜堤満開の景（昼）



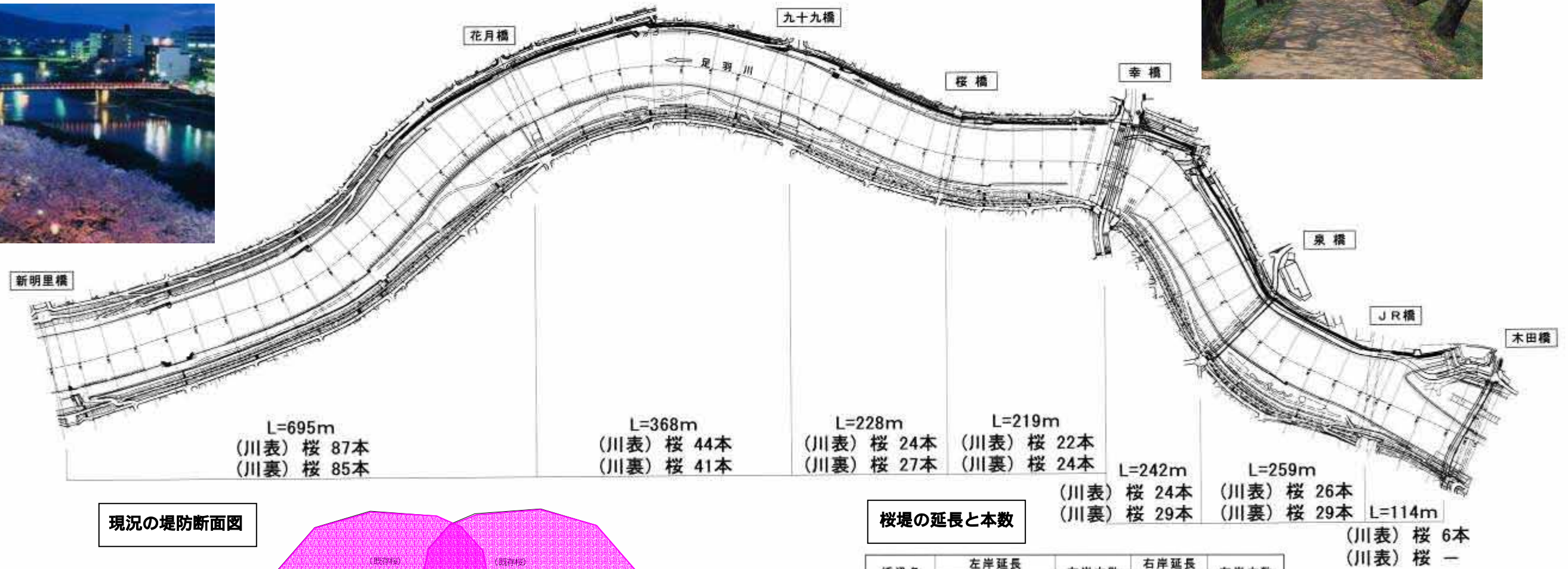
桜堤新緑の景



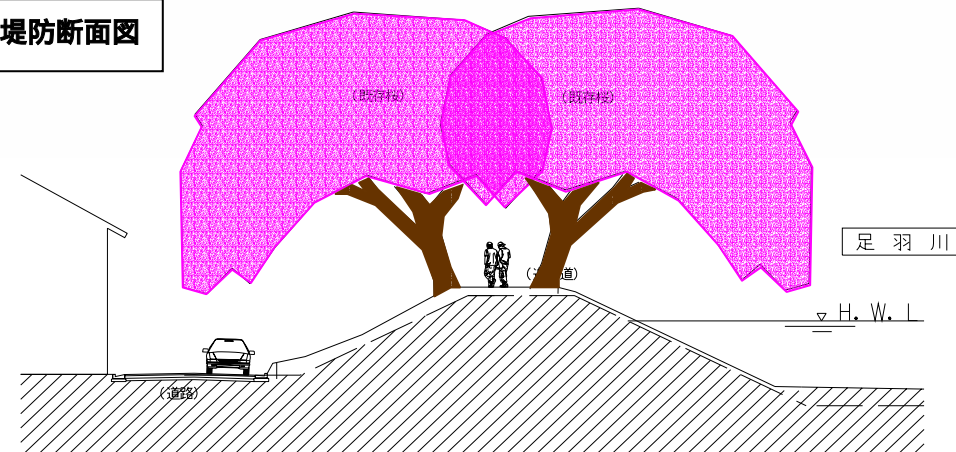
桜トンネル満開の景



桜堤満開の景（夜）



現況の堤防断面図



桜堤の延長と本数

橋梁名	左岸延長		左岸本数	右岸延長		右岸本数
	公表値	実延長		公表値	公表値	
新明里橋		695m	2列 172本		1列 14本	
花月橋		368m	2列 85本		1列 40本	
九十九橋	2,200m	228m	2列 51本	1,200m	1列 13本	
桜橋		219m	2列 46本		1列 20本	
幸橋		242m	2列 53本		1列 9本	
泉橋		259m	2列 55本		—	
JR橋		200m	1列 6本		—	
木田橋		114m	1列 6本		—	
板垣橋		—		500m	1列 56本	
合計	2,400m	2,125m	468本	1,700m	152本	

(左右岸合計 延長4,100m・本数620本)

(2) 沿川の状況

- ・市道を挟んで主に住宅・店舗兼住宅が密集している。
- ・商業施設の前の堤防には、アジサイ等が植えられている。
- ・沿川住民は、落ち葉、害虫等の被害を受けている。
- ・市道の堤防側に電柱が立ち並び、桜が電線を覆っている。
- ・市道は住民の生活道路である。
- ・九十九橋～幸橋間の市道は渋滞時の抜け道として利用されている。
- ・沿川住民は堤防斜面を冬期の雪捨て場として利用している。

剪定の状況



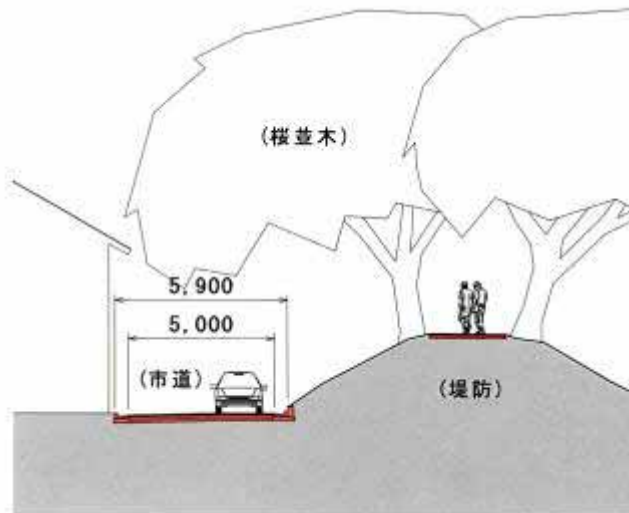
足羽川桜堤沿川の土地利用図



店舗前のアジサイ



市道断面図



害虫駆除の状況



堤防側の電柱



アメリカカビトリの幼虫



(3) 桜の堤防に及ぼす影響

桜が堤防に与える悪影響

- ・根が堤防内への浸透を助長させ、破壊要因となる恐れがある。
- ・倒木により堤防の断面欠損の恐れがある。
- ・桜の張りだした枝が、洪水時の流水の障害になる。
- ・強風時の木の動揺により、堤体を緩める恐れがある。

堤防上の桜が及ぼす悪影響

倒木による
堤防の損傷



堤防樹木が堤防に与える影響 - 1

堤体内に根が混入している箇所(根有)では、根が混入していない区間(根無)に対して、雨水や河川水の浸透量が多く、堤防が弱体化しやすい。

根の存在により、堤体内に隙間が多いことで、水が浸透しやすい

堤防が飽和状態に至る時間が早く、堤防が脆弱化

災害発生



桜根の堤防への混入状況

堤防樹木が堤防に与える影響 - 2

強風に樹木があおられると、木の動揺により堤防が動揺し緩む。倒木した場合は、堤防が損傷する。流木化した木は、堤防損傷・流下障害を誘発する。

樹木が強風にあおられる。

樹木の根を伝わり、堤防が動揺

樹木が動揺、倒木

堤防が脆弱化、損傷

流木となり、橋脚破損や堰上げを誘発

災害発生



強風による倒木

(4) 桜堤の他事例

桜堤の樹齢別写真

樹齢 55 年程度

< 足羽川桜堤・樹齢 55 年程度 >



樹齢 70 年程度

< 松木内川桜堤・樹齢 70 年程度 >



樹齢 80 年程度

< 北上展勝地・樹齢 80 年程度 >



< 勝山弁天桜・樹齢 80 年程度 >



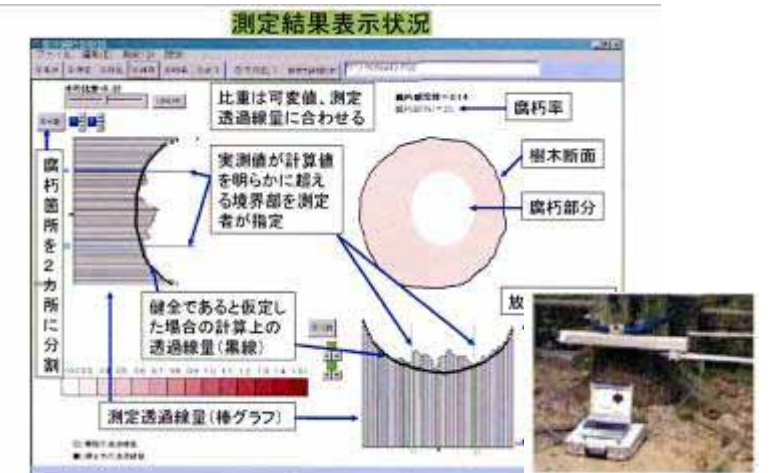
腐朽調査結果の分類表

	腐朽割合	本数	比率(%)
I	0%	6	18
II	1%以上20%未満	18	55
III	20%以上40%未満	8	24
IV	40%以上50%未満	1	3
	合計	33	

(平成18年9月 調査実施)

街路樹の危険度評価(国土技術政策総合研究所)
一般的に腐朽割合 50%以上で、倒木が発生するとされる

線樹木腐朽診断器



2. 足羽川河川環境整備検討会における桜堤計画の概要

(1) 基本方針

- (1) 緊急的に治水対策を講じる必要がある堤防対策区間の桜堤については、河川激甚災害対策特別緊急工事実施期間内(5年以内)に優先的に移植・新植による新たな桜堤の景観形成を図る。
- (2) 移植に際しては、移植後も生育可能な健全な桜を対象とし、移植後も健全に生育可能とするために移植手順及び移植後の維持管理のための対策を講じる。
- (3) 全国に誇れる足羽川のアーチ状桜堤を将来においても2.2kmもしくはそれ以上の距離として確保するため、さらにアーチ状の桜堤区間を延伸することも検討する。
- (4) 現在の桜は樹齢50年を超えており、寿命によりいずれ植え替えが必要となることから、桜堤の景観を損なわないための将来を見越した上での植栽計画とする。

(2) 桜堤堤防案

トンネル状案

桜木の植栽は千鳥配置

青字: メリット、赤字: デメリット

現況堤防の川裏側を拡幅し、桜木を千鳥配置で植樹する案

- ・堤防の安定性確保
- ・桜のトンネルを極力再現
- ・道路幅員を狭めたり、用地の提供が必要

1列植樹案

青字: メリット、赤字: デメリット

現況堤防の川裏側を拡幅し、桜木を1列に植樹する案

- ・堤防の安定性確保
- ・桜木の植樹は1列のため、景観は現状より劣る
- ・道路幅員を狭めたり、用地の提供が必要(ただしトンネル状案ほど必要ない)

堤防側帯擁壁の圧迫感の緩和、景観性の確保

側帯設置区間によっては、擁壁高が3mを超える区間もあり、極力3m以下に抑える。



緑化ブロックの場合



緑化ブロックにシバザクラを植栽した場合

(3) 様々な種類の桜を植栽する多様な桜堤の提案

現在の桜堤は、全てソメイヨシノが植栽されているが、移植に際しては、花期の異なる様々な桜の樹種を新植することで、景観的な変化を持たせ、より長い期間桜を楽しむ工夫をする。

多様な桜の混植と開花期の関係

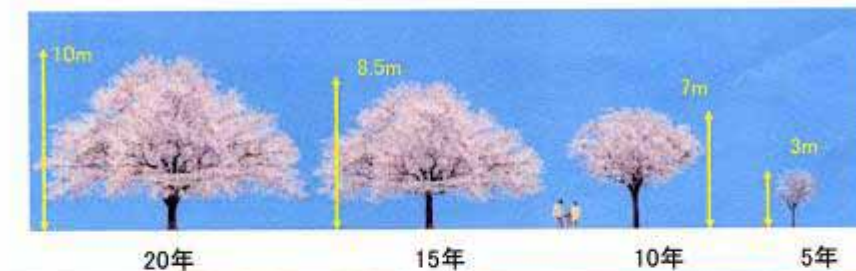
		メリット	デメリット
ソメイヨシノのみ		一斉の開花時は見栄えがよい	一斉に咲き、散るため、花の見ごろ時期が短い
多樹種混植	交互に植樹	開花期の異なる樹種を植樹することで、長い期間、桜のアーチが楽しめ、植生的にも安定する。	一斉に開花しないことから、見栄えは劣る
	一定区間毎に植樹	開花期の異なる樹種を選定することにより、長い期間、花見が楽しめる	桜堤全体を見渡したとき、見栄えは劣る



ソメイヨシノの親桜であるエドヒガン、オオシマザクラを混植した場合のイメージ

(4) 様々な樹齢の桜を植栽する、永続的・多層的な桜堤の提案

現在、足羽川のさくらの樹齢は50年を超えており、このままでは一斉に寿命を迎え、植え替えが必要となる。そのため、様々な樹齢の桜を植栽し、永久的な桜の名所とする。



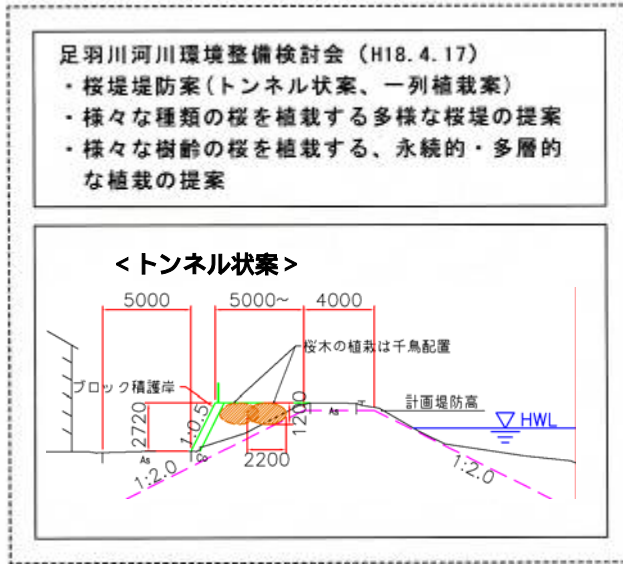
幼木・中木植栽直後の景観



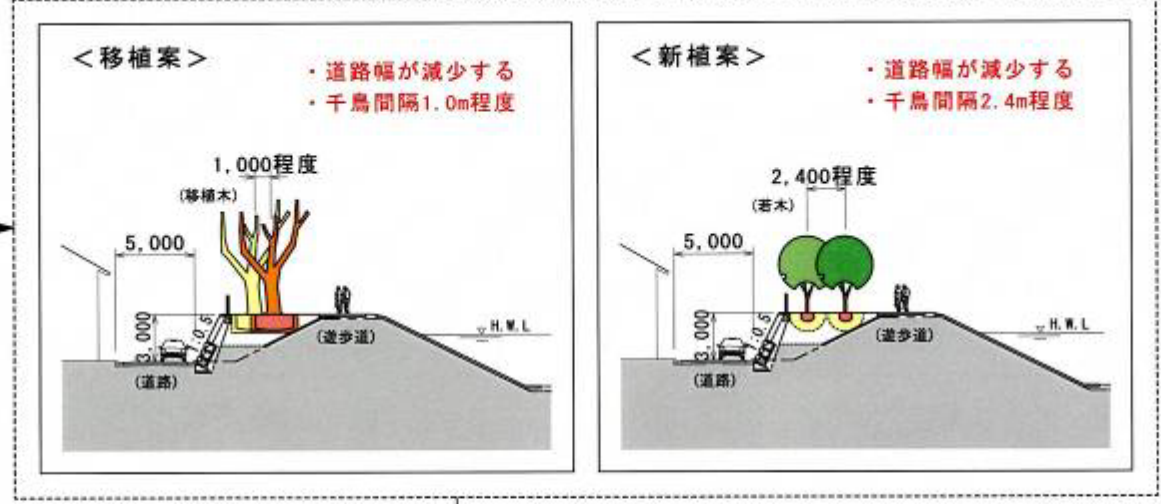
15年後

3. 足羽川桜堤計画案の検討経緯

3-1 説明会等の開催と計画検討の経緯

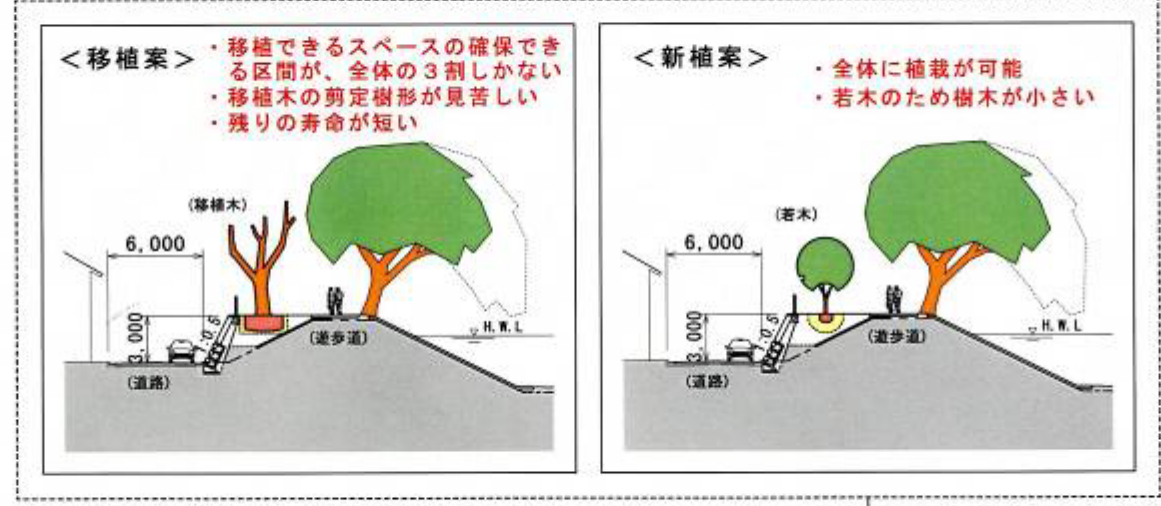


検討会提言を受けた案



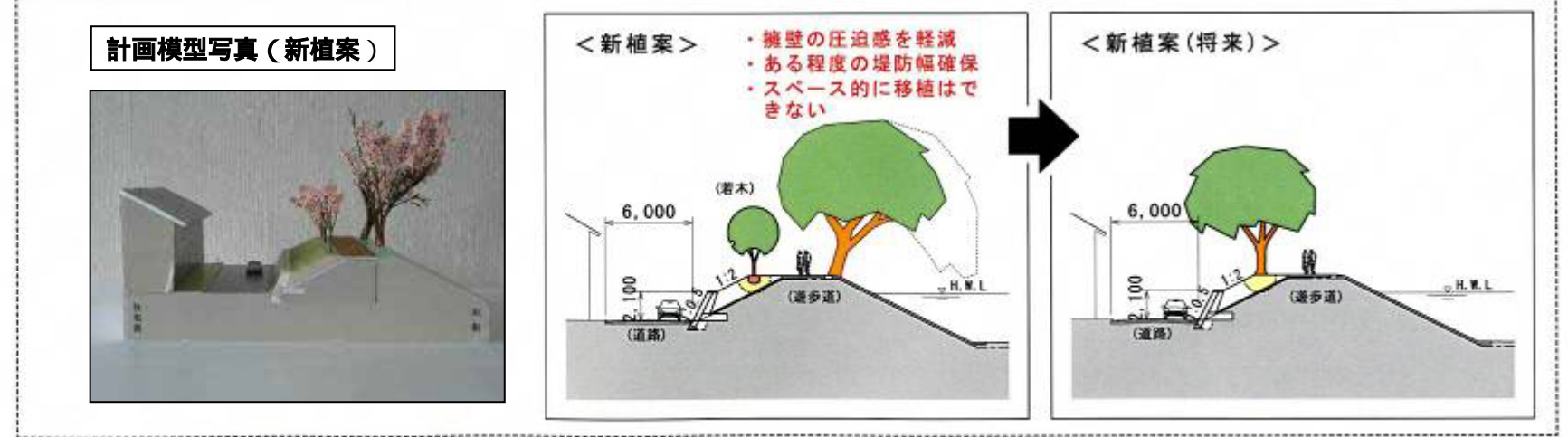
道路幅を狭めない
景観の変化の緩和させる(川表の桜段階的撤去)

住民意見を取り入れた案(1)



擁壁を出来る限り低くする

住民意見を取り入れた案(2) [現時点での計画案]



3 - 2 検討会提言を受けた案

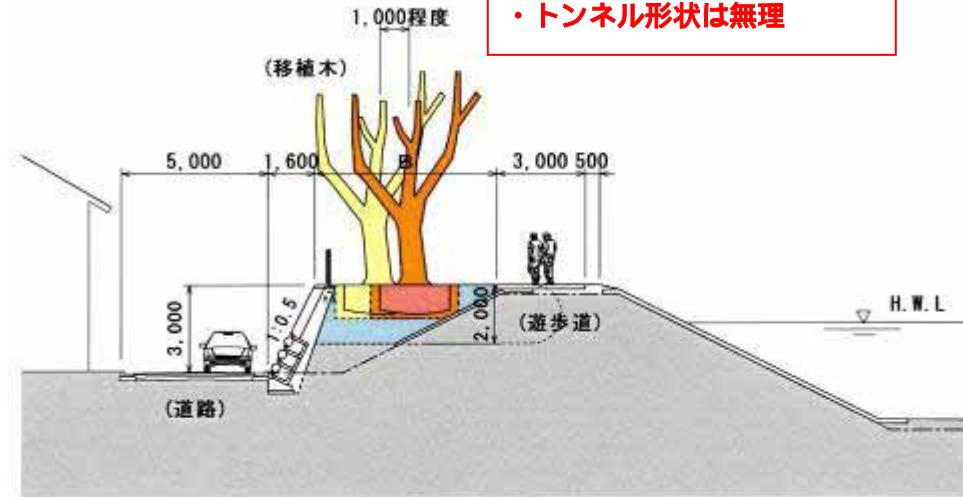
現地測量や樹木の大きさ等を詳細に調査し計画図を作成する。

移植木のイメージ図



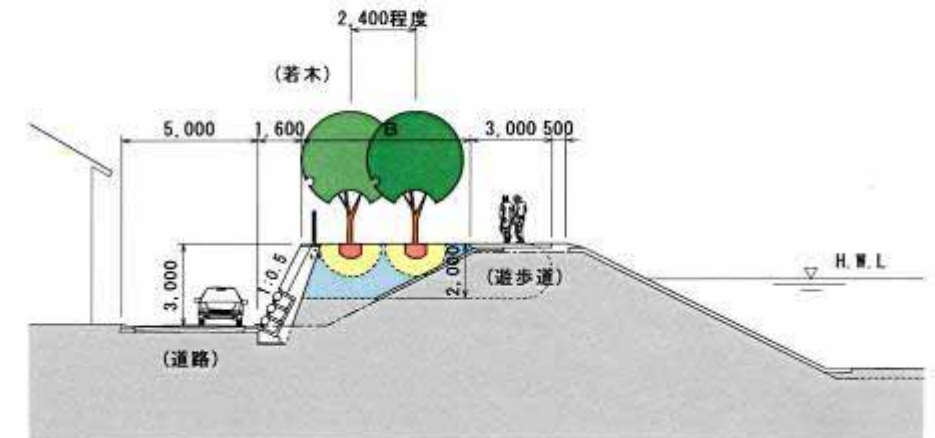
トンネル状案の検討（移植）

- ・道路幅が 1.0m 減少する
- ・千鳥間隔 最大 1.0m 程度
- ・トンネル形状は無理

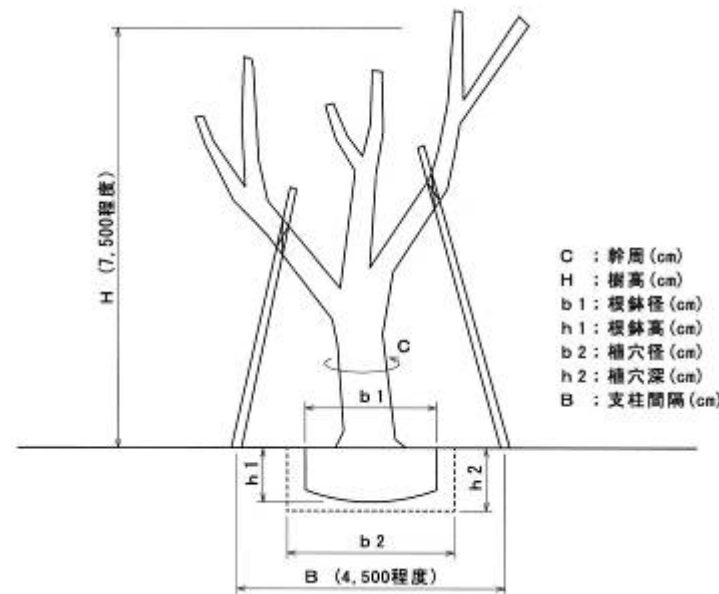


トンネル状案の検討（新植）

- ・道路幅が 1.0m 減少する
- ・千鳥間隔 最大 2.4m 程度
- ・理想的なトンネル形状は無理

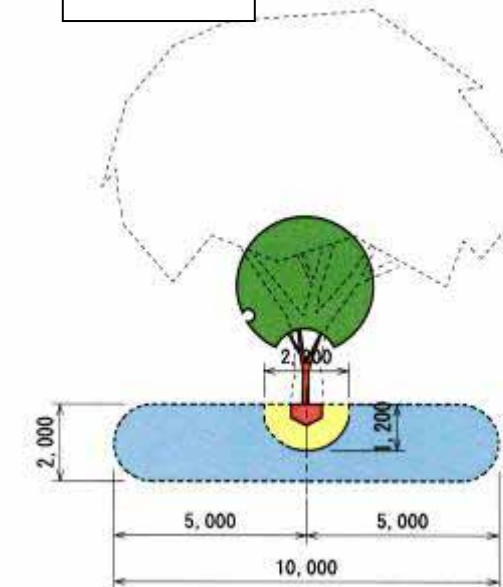


移植木の形状



平均根元径 80cm
 根鉢径 240cm (根元径の3倍)
 根鉢高 100cm (実例より)
 植穴余裕 30cm
 穴底余裕 15cm

根系の形状



<根系寸法>

河川等の植樹基準(案)
 建設省河川局(平成元年4月1日)
 主根形状 2.2×H1.2m
 桜つつみの縁切施設等
 建設省河川局治水課(昭和64年1月7日)
 根の形状 10.0×H2.0m

移植の実例(フェニックスパーク)



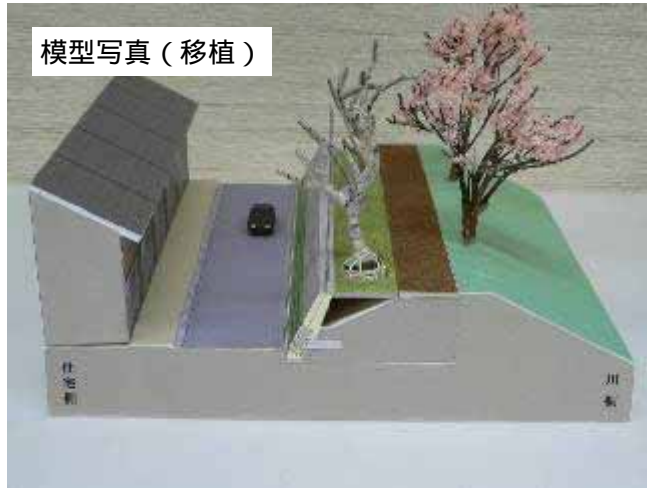
移植後



一年後

3 - 3 住民意見を取り入れた案

トンネル状の桜堤を残すため、川表の桜を段階的に撤去し、
 景観の変化を緩和させる。
 道路は現況の幅員を確保し、沿川住民の生活に支障をきたさないようにする。



模型写真（移植）

移植案の検討

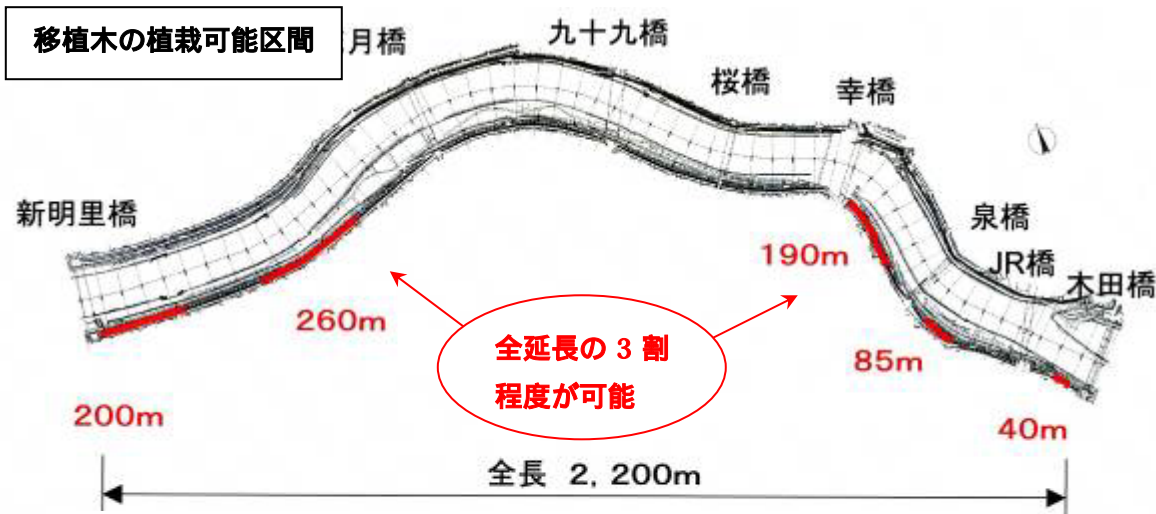
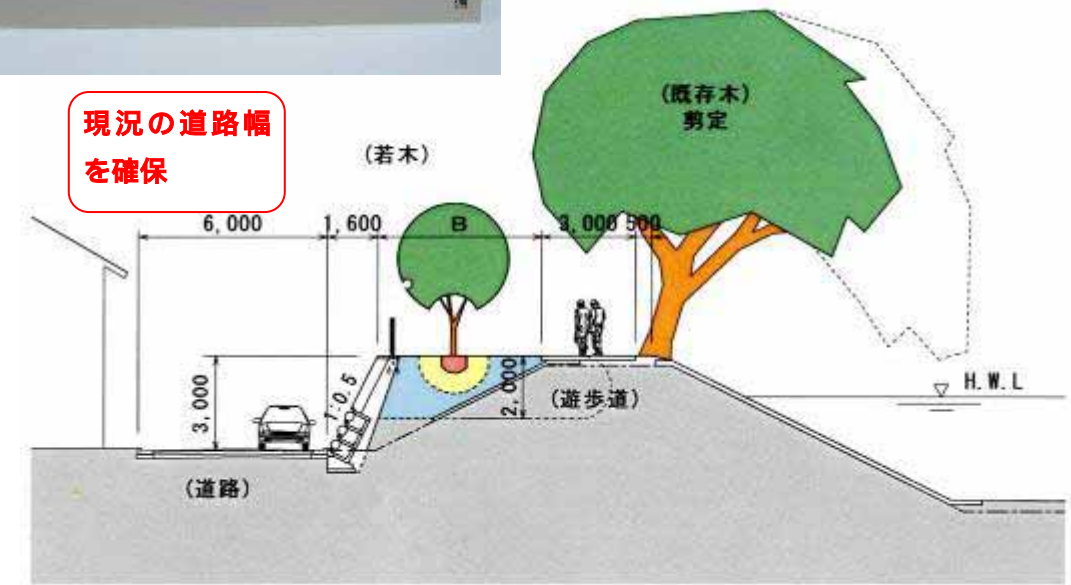
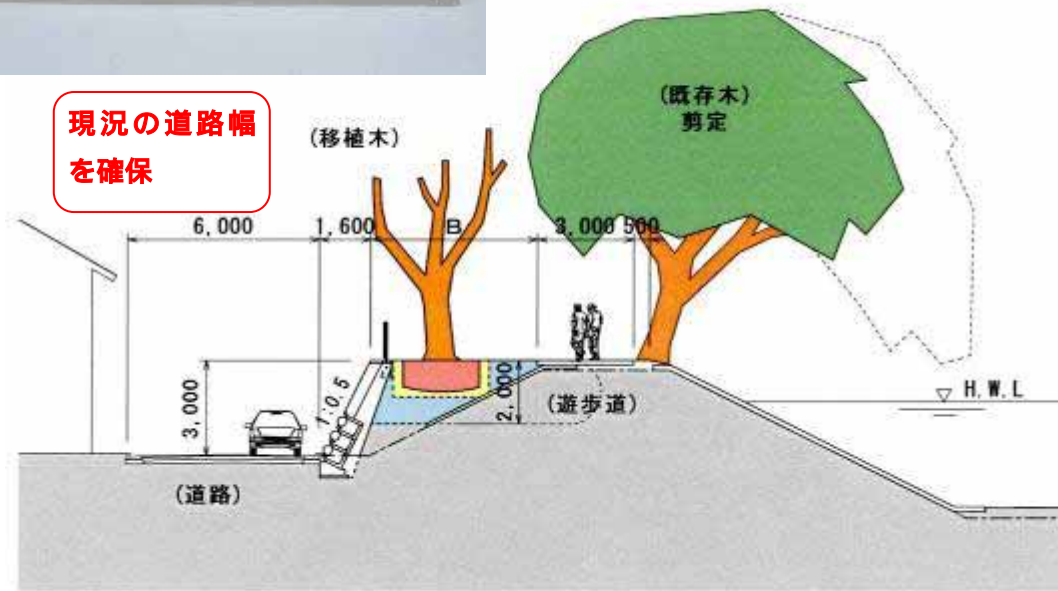
- ・移植できるスペースの確保できる区間が、全体の3割しかない
- ・移植木の剪定樹形が見苦しい
- ・残りの寿命が短い



模型写真（新植）

新植案の検討

- ・全体的に若木の植栽が可能
- ・若木のため樹木が小さく、生長に年数を要する



景観の変化に対応した川表桜の段階的な撤去



川表の桜の景観

3 - 4 アンケート結果

桜並木の保全と
堤防の安全生について

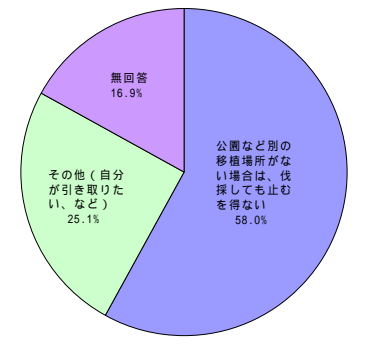
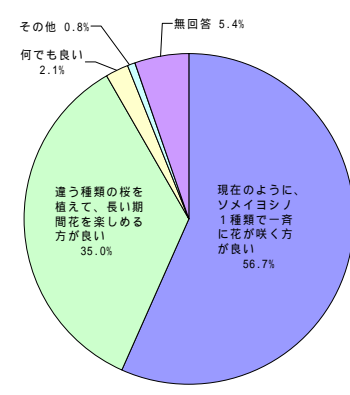
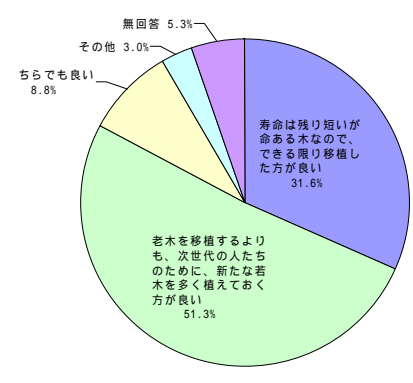
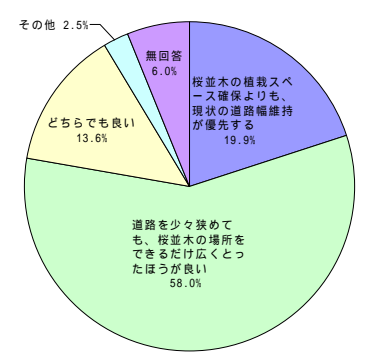
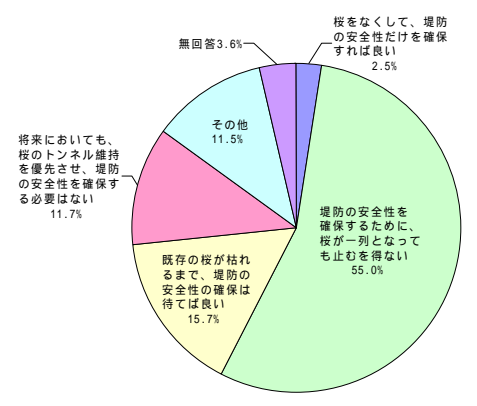
堤防沿いの道路幅と桜並木
の植栽スペースについて

移植木(剪定木)と新植木
について

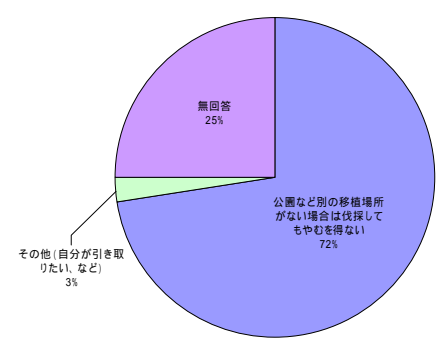
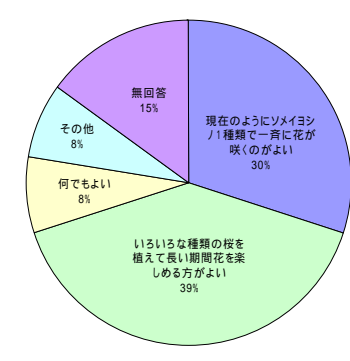
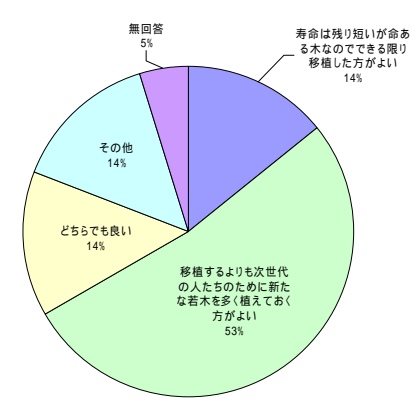
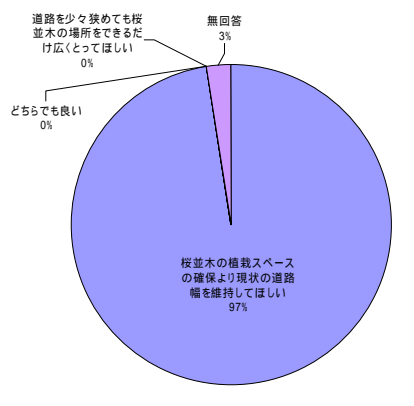
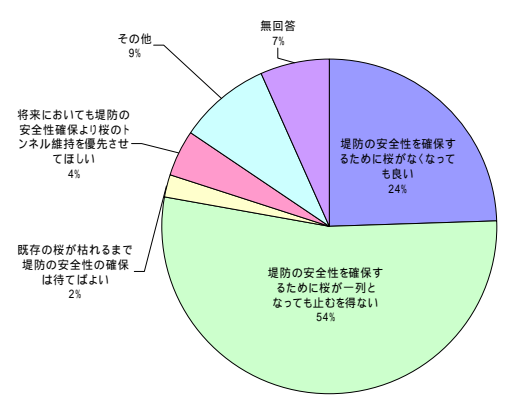
新しく植える桜の種類
について

新たな桜堤に移植する場所が
確保できない桜について

平成 18 年 10 月 (ふくい秋の収穫祭) 総数 797 人



平成 18 年 9 月 (地元説明 新明里橋~木田橋) 総数 40 人



ほとんどの住民が桜並木の
存続を望んでいる。

沿川住民と反して、道路幅の維持
よりも桜並木の場所確保を望む
一般住民が多くいる。

半数以上の住民は、次世代の人達
のために、将来のある桜の若木の
植栽を望んでいる。

現状どおりソメイヨシノ種類
の桜並木を望む一般住民が半数
以上で、沿川住民では3割程度
いる。

別の移植場所がない場合、伐採
してもやむを得ないと考える住民
が半数以上いる。

4 . 現時点での計画案

擁壁を出来る限り低くすることで、圧迫感を軽減する。

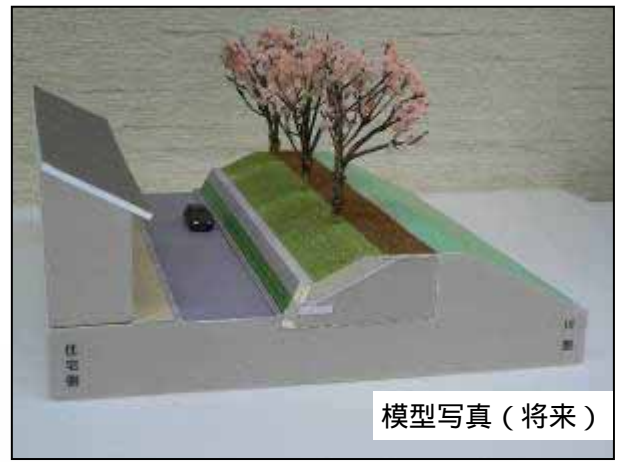


模型写真 (植栽後)

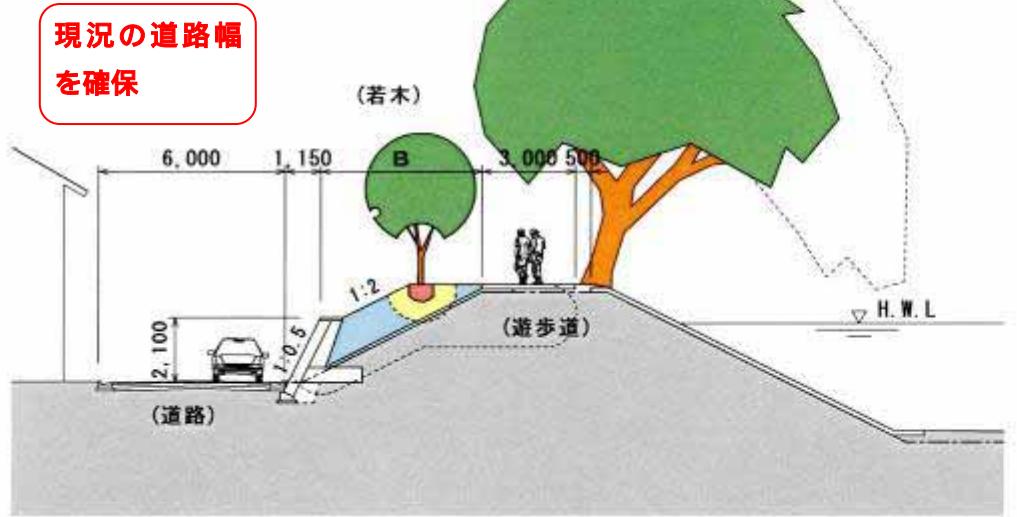
新植案の検討

- ・ 低くすることで、擁壁の圧迫感を軽減する
- ・ ある程度の堤防幅は確保できる
- ・ スペース的に移植は無理である

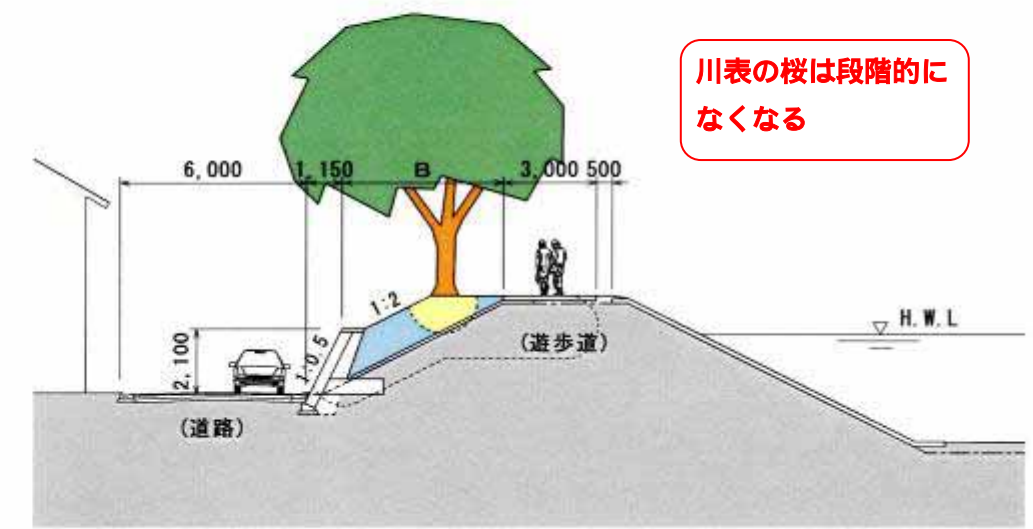
将来の桜並木の姿



模型写真 (将来)



現況の道路幅を確保



川表の桜は段階的になくなる

規格別有効土層の厚さ

樹高	高木			低木	芝生/草花
	12m以上	7~12m	3~7m	3m以下	
上層	60cm	60cm	40cm	30~40cm	20~30cm
下層	40~90cm	20~40cm	20~40cm	20~30cm	10cm以上

上層と下層合わせて最低 90cm の土層厚が必要

注 ・ 樹高は生育目標の大きさ
 ・ 植栽基盤整備技術マニュアル(案)抜粋

桜堤整備の事例 (大阪府 狭山池)



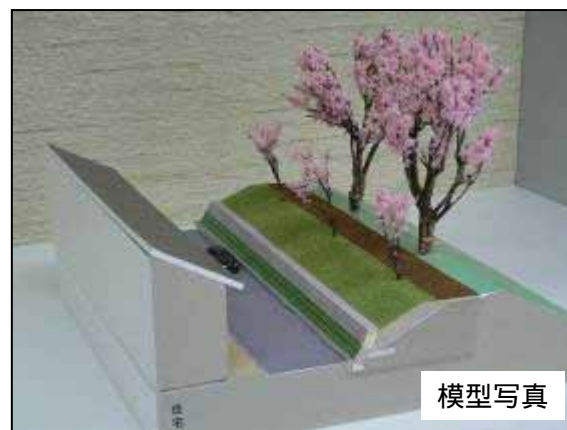
植樹 H11 ~

景観変化のイメージ
新植案（桜橋～幸橋） 1 / 2

現況



植栽1年後



景観変化のイメージ
新植案（桜橋～幸橋） 2 / 2

植栽 10 年後



将来



模型写真



資料 - 2 多様な桜の品種

多様な桜の品種

<ソメイヨシノの特色>

- ・オオシマザクラとエドヒガンの交配種である。
- ・1本の木から増殖したクローン（同じ遺伝子を持つ集団）である。
- ・雑種強勢により生長が速い。
- ・若木から花を多く着け、葉より先に開花する。
- ・樹形が横広がり、開花期に豪華さがある。

<ソメイヨシノの欠点>

- ・他の桜に比べて短命で、樹齢60~80年と言われている。
- ・アメリカシロヒトリやオビカレ八等の食葉性害虫に好まれる。
- ・テング巣病にかかりやすく、根ではナラタケ病が発生しやすい。
- ・幹や枝の傷から非常に腐朽しやすく、放っておくと空洞になる。
- ・コフキタケやカワウソタケ等の菌類が侵入して腐朽しやすい。



ソメイヨシノ

主な桜の種類の樹形

桜つみ植栽ガイド
(財)リバーフロント整備センター

	直立開帳形	直立斜上形	枝垂形その他
大木性	ヤマザクラ オオヤマザクラ カスミザクラ オオシマザクラ オオジョウチン カンザン ソメイヨシノ フゲンゾウ	ニドザクラ イチヨウ ウコン ギョイコウ エドヒガン コブクザクラ	イトザクラ ヤエベニシダレ
中木性	イチハラトラノオ タオヤメ オクジョウジザクラ マメザクラ キンキマメザクラ カンヒザクラ	コバザクラ ナラザクラ シラユキ コヒガン ムラサキザクラ ジュウガツザクラ チョウジザクラ	オオカンザクラ（枝垂の開帳形） アマノガワ（直上形）
小木性	リョウガザクラ タカネザクラ	ヒナギクザクラ オシドリザクラ ケイオウザクラ	キクシダレ



直立開帳形



直立斜上形



枝垂形

主な桜の種類の花

桜つみ植栽ガイド
(財)リバーフロント整備センター

花 色	種 類	
白色	オオシマザクラ、アマギヨシノ、シズカ、シロタエ、スミゾメ、センリコウ、ハタザクラ、ミヤマザクラ	
白又は淡紅色	ヤマザクラ、カスミザクラ、オオジョウチン、エドヒガン、イトザクラ、チョウジザクラ、オクジョウジザクラ、マメザクラ、キンキマメザクラ、タカネザクラ	
淡々紅色	ギジョ、アラタマ、エイゲンジ、ソメイヨシノ、コヒガン、ヒナギクザクラ	
淡紅色	ニドザクラ、オオヤマザクラ、アマノガワ、イチヨウ、ケンロクエンキクザクラ、ヒグラシ、フゲンゾウ、ヨウキヒ、ジュウガツザクラ、オオカンザクラ、ツバキカンザクラ	
紅色	紅色	カンザン、キリン、ゴシヨザクラ
	紫紅色	ムラサキザクラ
	緋紅色	カンヒザクラ
黄緑色	ウコン、ギョイコウ	

白 色



オオシマザクラ



シロタ

淡々紅色



ソメイヨシノ



コヒガン

淡紅色



アマノガワ



仔ヨ

紅 色



カンザン



ゴシヨザクラ

紫紅色



ムラサキザクラ

緋紅色



カヒザクラ

黄緑色



ウコン



ギョイコウ

桜の品種別比較表

品種	名称	種類	高さ	樹形	花色	葉と花の関係	開花時期	類 縁	
野生種	ヤマザクラ	大木性	15~20m	直立開帳形	白色	葉が先行	4月上旬	}	原種
	エドヒガン	"	15~20m	直立斜上形	淡紅色	"	3月下旬		
	オオシマザクラ	"		直立開帳形	白色	花が先行	"		
	マメザクラ	中木性	3~6m	"	淡紅色	"	"		
ソメイヨシノ系	ソメイヨシノ	大木性	10~15m	"	淡々紅色	"	4月上旬	オシマザクラ	エドヒガン
	ヨウシュン	"	10~15m	"	"	"	"	エドヒガン	
	ジンダイアケボノ	"		"	"	"	"	"	
	コマツオトメ	"	10~15m	"	"	"	"	"	
サトザクラ類	カンザン	"	8~15m	"	紅色	葉が先行	4月下旬	オシマザクラ	オヤマザクラ
	フゲンソウ	"	8~15m	"	淡紅色	"	"	"	
	オモイガワ	中木性		"	"	"	4月上旬	ジュウガザクラ	
	イチヨウ	大木性	8~12m	直立斜上形	"	"	4月中旬	オシマザクラ	

野生種の桜



ヤマザクラ



エドヒガン



オオシマザクラ



マメザクラ

ソメイヨシノ系の桜



ヨウシュン



ジンダイアケボノ



コマツオトメ

- <特徴>
- ・ソメイヨシノより3日程度早く咲き、花は小輪
 - ・樹の大きさはソメイヨシノと同じ
 - ・公園など広い場所に向く
 - ・茨城県結城市との姉妹都市を記念して植栽

- <特徴>
- ・ソメイヨシノと同時期に開花して、花はやや大輪で、色は少し濃い
 - ・樹の大きさはソメイヨシノより、やや小型
 - ・公園など広い場所に向く
 - ・大野市の矢区で植栽

- <特徴>
- ・ソメイヨシノと同時期に開花して、花はやや大輪で、色は同じ
 - ・樹の大きさはソメイヨシノほぼ同じ
 - ・公園など広い場所に向く
 - ・石川県小松市で多く植栽

「日本花の会」が、ソメイヨシノに代わる桜として推薦している。



全景



全景

サトザクラ類の桜



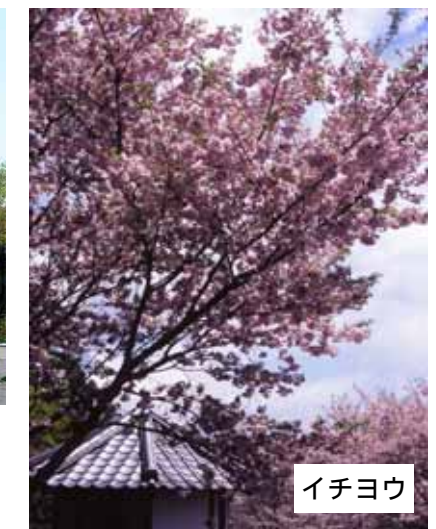
カンザン



フゲンソウ



オモイガワ



イチヨウ

資料 - 3 桜堤整備の試験施工

桜堤整備の試験施工

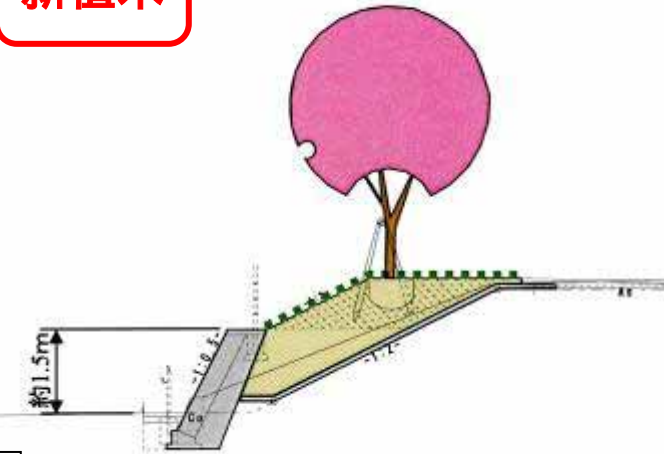
J R 橋 ~ 木田橋間の左岸で試験施工を実施する。

<目的> ・移植したソメイヨシノの状態、新植した若木の状態を住民に見てもら
う場を提供する。

・植栽工事における設計、施工上の課題を把握する。

<内容> ・土木工事 擁壁の高い場合と低い場合が完成している。
・造園工事 移植木 2 本、新植木 5 本を予定している。(3月20日頃)

新植木



新植 (ソメイヨシノ以外の品種) 3 本

ヨウシュン



ジンダイアケボノ



コマツオトメ



移植木

