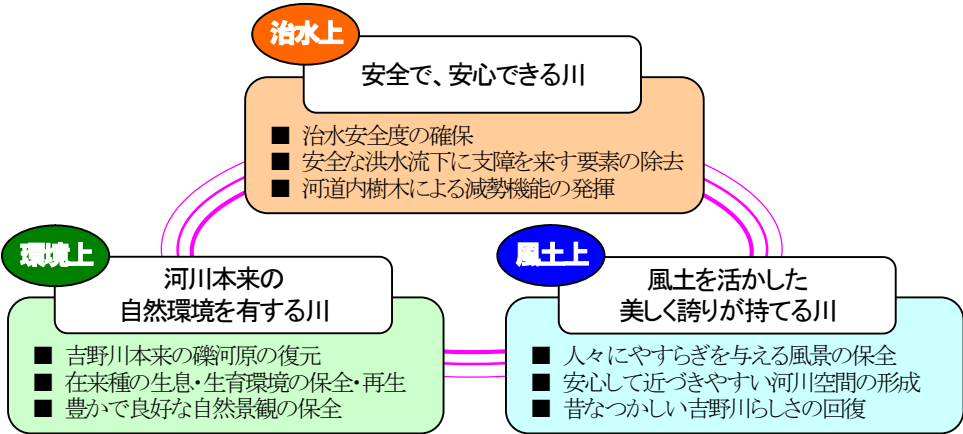
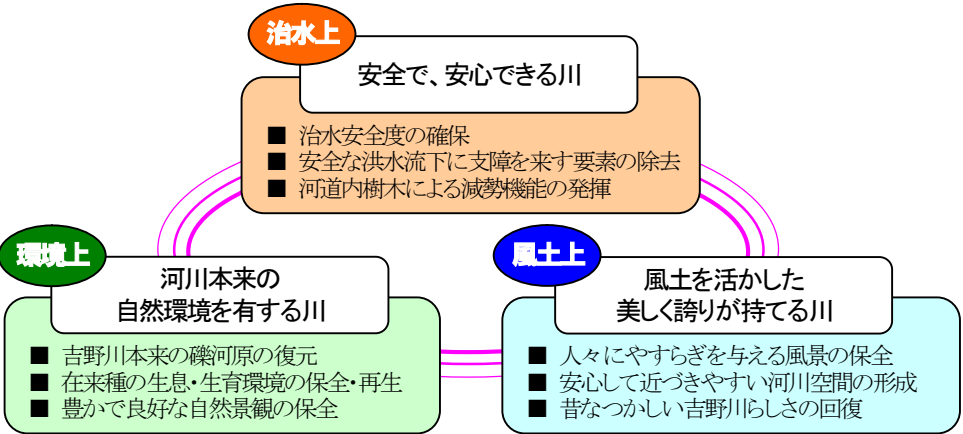


変更前 (第4回検討委員会資料)	変更後	備考	
<p style="text-align: center;"><b>吉野川河道内樹木の管理に関する基本的な方針 (原案) 骨子</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p><b>1. 吉野川の望ましい姿 (目的) に関する事項</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 治水上 → 「安全で、安心できる川」</li> <li>・ 環境上 → 「河川本来の自然環境を有する川」</li> <li>・ 風土上 → 「風土を活かした美しく誇りが持てる川」</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p><b>2. 河道内樹木のプラス面とマイナス面に関する事項</b></p> <p>「治水」、「環境」、「風土」の観点より</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 望ましい姿に対してプラス面の要素 → 保全・促進対象</li> <li>・ 望ましい姿に対してマイナス面の要素 → 排除・改善対象</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p><b>3. 当面、取り組むべき内容 (目標) に関する事項</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 対象期間 → 概ね20~30年</li> <li>2) 対象区間 → 吉野川直轄管理区間内</li> <li>3) 樹木管理の取り組む内容                     <ul style="list-style-type: none"> <li>時間, 空間, 費用, 社会的影響などを考慮し、現実的に取り組むことができる課題を設定</li> <li>・ ヤナギ類: 「砂州の樹林化」に係わる連鎖の進行の抑止・抑制</li> <li>・ 竹林: 「竹林の繁茂面積拡大」、「竹林の放置」の抑止・抑制</li> </ul> </li> </ol> </div> <p><b>4. 樹木管理の基本的な方針に関する事項</b></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p><b>(1) 管理目標の設定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 吉野川の望ましい姿に向け、当面、取り組む内容を設定</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p><b>(2) 河道内樹木の現状評価</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「治水」「環境」「風土」の観点から、管理目標に対する河道内樹木の現状を評価</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 2px;"> <p>■ <b>治水の観点による評価</b></p> <p>治水上、達成すべき事項に対する現状評価</p> </td> <td style="width: 33%; padding: 2px;"> <p>■ <b>環境の観点による評価</b></p> <p>環境上、達成すべき事項に対する現状評価</p> </td> <td style="width: 33%; padding: 2px;"> <p>■ <b>風土の観点による評価</b></p> <p>風土上、達成すべき事項に対する現状評価</p> </td> </tr> </table> </div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p><b>(3) 管理手法の決定プロセス</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>■ <b>コンフリクトを調整するための手法の検討</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全てがプラス評価 → 「保全・促進」する手法の検討</li> <li>・ 全てがマイナス評価 → 「排除・改善」する手法の検討</li> <li>・ コンフリクトが存在 (プラス評価とマイナス評価が混在) → ミチゲーション手法の検討</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>■ <b>検討した手法の効果予測</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 検討した手法の効果を予測し、管理目標に対する達成度を評価</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>■ <b>管理手法の決定</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 管理手法は、管理目標に向けた評価の向上が見込まれるものを基本</li> </ul> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p><b>(4) 管理手法の実施</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 管理手法の実施においても、生物の生息・生育環境の保全に配慮</li> </ul> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>(5) モニタリング調査</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現時点では解明できていない課題への対応のため (順応的な管理の実施)</li> </ul> </div> <p style="font-size: small; position: absolute; left: -40px; top: 50%; transform: translateY(-50%);">順応的管理</p>	<p>■ <b>治水の観点による評価</b></p> <p>治水上、達成すべき事項に対する現状評価</p>	<p>■ <b>環境の観点による評価</b></p> <p>環境上、達成すべき事項に対する現状評価</p>	<p>■ <b>風土の観点による評価</b></p> <p>風土上、達成すべき事項に対する現状評価</p>
<p>■ <b>治水の観点による評価</b></p> <p>治水上、達成すべき事項に対する現状評価</p>	<p>■ <b>環境の観点による評価</b></p> <p>環境上、達成すべき事項に対する現状評価</p>	<p>■ <b>風土の観点による評価</b></p> <p>風土上、達成すべき事項に対する現状評価</p>	

変更前 (第4回検討委員会資料)		変更後		備考
はじめに		はじめに		
～ 吉野川の現状について ～		～ 吉野川の現状について ～		
1) 河道内樹木に関わる河川特性		1) 河道内樹木に関わる河川特性		
項目	内容	項目	内容	
堤防整備状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>昭和2年に岩津下流部の堤防が概成(第一期改修工事による)</li> <li>現在の岩津上流部の堤防整備率は、約64%(平成16年3月時点)</li> </ul>	堤防整備状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>昭和2年に岩津下流部の堤防が概成(第一期改修工事による)</li> <li>現在の岩津上流部の堤防整備率は、約64%(平成16年3月時点)</li> </ul>	
流量調節	<ul style="list-style-type: none"> <li>昭和50年代初頭に早明浦ダム、池田ダム、新宮ダムの供用開始</li> <li>以降、最小および濁水流量が以前に比べて大きい流量で安定</li> </ul>	流量調節	<ul style="list-style-type: none"> <li>昭和50年代初頭に早明浦ダム、池田ダム、新宮ダムの供用開始</li> <li>以降、最小および濁水流量が以前に比べて大きい流量で安定</li> </ul>	
砂利採取の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>昭和41年より、砂利採取に対する規制、指導が開始</li> <li>以降、砂利採取量は大幅に減少(近年の採取量は、昭和40年代初頭に対して約1割程度)</li> </ul>	砂利採取の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>昭和35年頃より、<u>阪神地域における骨材の需要拡大に伴い、砂利採取量が飛躍的に増大し、昭和41年にピークを向かえる</u></li> <li>昭和41年より、砂利採取に対する規制、指導が開始</li> <li>以降、砂利採取量は大幅に減少(近年の採取量は、昭和40年代初頭に対して約1割程度)</li> </ul>	① 吉野川において、砂利採取が盛んであった時代 <sup>注)</sup> を追記した。 (参考意見：鎌田委員)
河床高と横断形状の経年変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>昭和50年代後半より、一部の区間では最深河床高が低下する一方、砂州が上昇 → 平均河床高に変化はない</li> <li>横断形状は、「水際の直立化」や「砂州高の上昇」が一部の砂州で進行</li> </ul>	河床高と横断形状の経年変化	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>戦後から昭和50年頃まで、平均河床高は低下傾向</u></li> <li><u>昭和50年頃より、平均河床高は安定</u></li> <li><u>但し、昭和50年代後半より、一部の区間では最深河床高が低下する一方、砂州高が上昇するなど横断形状に変化が現れる</u> → 「<u>水際の直立化</u>」,<u>「砂州高の上昇」</u></li> </ul>	② 昭和50年前半までの河床高の変化の状況を追記するとともに、全体の再構築を図った。 (参考意見：岡部委員長、鎌田委員、曾良委員、石川委員)
流路(みお筋)の経年変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>みお筋の平面線形は、全川的に安定</li> </ul>	流路(みお筋)の経年変化	<ul style="list-style-type: none"> <li>みお筋の平面線形は、全川的に安定</li> </ul>	
注) 上表は、「第1回 吉野川河道内樹木管理手法検討委員会資料」をもとに整理したもの		注) 上表は、「第1回 吉野川河道内樹木管理手法検討委員会資料」をもとに整理したもの		
2) 河道内樹木の現状		2) 河道内樹木の現状		
項目	内容	項目	内容	
樹種および縦断分布	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道内樹林の約50%が竹林、約35%がヤナギ林(河口から池田まで、平成12年時点)</li> <li>岩津下流部にはヤナギ林、岩津上流部には竹林が広く分布</li> </ul>	樹種および縦断分布	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道内樹林の約50%が竹林、約35%がヤナギ林(河口から池田まで、平成12年時点)</li> <li>岩津下流部にはヤナギ林、岩津上流部には竹林が広く分布</li> </ul>	
河道内樹木分布の変遷	<ul style="list-style-type: none"> <li>昭和50年代後半より、ヤナギ類の繁茂面積が拡大傾向(特に、岩津から下流で顕著)</li> <li>同様に、竹林の繁茂面積も岩津上流部で若干の拡大傾向</li> </ul>	河道内樹木分布の変遷	<ul style="list-style-type: none"> <li>昭和50年代後半より、ヤナギ類の繁茂面積が拡大傾向(特に、岩津から下流で顕著)</li> <li>同様に、竹林の繁茂面積も岩津上流部で若干の拡大傾向</li> </ul>	
水害防備林(竹林)	<ul style="list-style-type: none"> <li>藩政時代の竹林は、水害防備林として重要な役割を担う</li> <li>しかし、堤防整備が進む現在、竹林の意義と役割は変わりつつある</li> </ul>	水害防備林(竹林)	<ul style="list-style-type: none"> <li>藩政時代の竹林は、水害防備林として重要な役割を担う</li> <li>しかし、堤防整備が進む現在、竹林の意義と役割は変わりつつある</li> </ul>	
河道内樹木(竹林)の利活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>戦前までの竹林は、地場産業を支える資材として活用 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 良質な竹材確保のため、維持管理が行われる</li> </ul> </li> <li>戦後は、社会情勢などの変化により、竹材の需要が低下 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 地域の竹林に対する意識が希薄化し、放置竹林が増加</li> </ul> </li> <li>一方、吉野川の原風景である竹林を利用した取り組みが、近年、芽生えつつある</li> </ul>	河道内樹木(竹林)の利活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>戦前までの竹林は、地場産業を支える資材として活用 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 良質な竹材確保のため、維持管理が行われる</li> </ul> </li> <li>戦後は、社会情勢などの変化により、竹材の需要が低下 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 地域の竹林に対する意識が希薄化し、放置竹林が増加</li> </ul> </li> <li>一方、吉野川の原風景である竹林を利用した取り組みが、近年、芽生えつつある</li> </ul>	
河川環境と動植物の関わり	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定の河川環境に依存する動物が存在(例えば、礫河原を繁殖場所とするコアジサシなど)</li> </ul>	河川環境と動植物の関わり	<ul style="list-style-type: none"> <li>特定の河川環境に依存する動物が存在(例えば、礫河原を繁殖場所とするコアジサシなど)</li> </ul>	
洪水後の河道内樹木の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模な洪水が発生した場合、倒伏または流出のおそれがある(平成16年台風23号など)</li> </ul>	洪水後の河道内樹木の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模な洪水が発生した場合、倒伏または流出のおそれがある(平成16年台風23号など)</li> </ul>	
注) 上表は、「第1回 吉野川河道内樹木管理手法検討委員会資料」をもとに整理したもの		注) 上表は、「第1回 吉野川河道内樹木管理手法検討委員会資料」をもとに整理したもの		
				注) 砂利採取が盛んであった時代を昭和35年頃からとした理由
				1) 空中写真からの判読(別添資料-3) <ul style="list-style-type: none"> <li>昭和23年撮影の空中写真には、砂利採取による傷跡が見られなかった</li> <li>昭和37年撮影の空中写真には、砂州上に多くの傷跡が見られた</li> <li>昭和23年から昭和37年の間の空中写真は存在しない(国土地理院より)</li> </ul>
				2) 文献調査より <ul style="list-style-type: none"> <li>「吉野川百年史」の下記内容から判断 <p>戦後の戦災後の復興とともに、21年頃から再び機械採取が盛んになり、その後わが国の急速な経済成長とともに、国土の開発も活発となって土木、建築事業の増大に比例して採取量は次第に増大した。特に35年頃から阪神地域における骨材の需要は目覚ましく、それに伴って吉野川の砂利採取量も飛躍的に増大した。吉野川の砂利採取機および採取船の数は150隻にものぼり、ピーク時の昭和41年の採取量は年間約650万m<sup>3</sup>以上に達した。(吉野川百年史、p.846)</p> </li> </ul>

変更前 (第4回検討委員会資料)	変更後	備考
<p>1. 吉野川の望ましい姿 (目的) に関する事項</p> <p>治水、環境、風土の観点から、吉野川の望ましい姿を設定 環境上の望ましい姿は、流域に人為的な改変が加わる直前の昭和40年代を想定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 治水上 : 安全で、安心できる川</li> <li>・ 環境上 : 河川本来の自然環境を有する川</li> <li>・ 風土上 : 風土を活かした美しく誇りが持てる川</li> </ul> 	<p>1. 吉野川の望ましい姿 (目的) に関する事項</p> <p>治水、環境、風土の観点から、吉野川の望ましい姿を設定 環境上の望ましい姿は、<u>流域の人為的な改変度合いが加速し始める直前の昭和30年代前半のものを</u>想定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 治水上 : 安全で、安心できる川</li> <li>・ 環境上 : 河川本来の自然環境を有する川</li> <li>・ 風土上 : 風土を活かした美しく誇りが持てる川</li> </ul> 	<p>① 望ましい姿の年代を、砂利採取などの人為的改変が加わっていた昭和40年代から昭和30年代前半に変更した。昭和30年代前半とした理由は、昭和35年頃より、砂利採取が盛んになるなどの人為的改変度合いが加速し始めたためである。 (参考意見：岡部委員長、鎌田委員、竹林委員、森本委員)</p>

変更前 (第4回検討委員会資料)			変更後			備考																																																
<p>2. 河道内樹木のプラス面とマイナス面に関する事項</p> <p>吉野川の望ましい姿に対する河道内樹木のプラス面とマイナス面の要素は、以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プラス面の要素 → 保全・促進対象</li> <li>・マイナス面の要素 → 排除・改善対象</li> </ul> <p>(ヤナギ類)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>観点</th> <th>プラス面</th> <th>マイナス面</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>治水</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・流勢を抑え、河岸などを保護する</li> <li>・流水部を固定し、治水管理をしやすくしている</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させている</li> <li>・河床の深掘れを助長し、護岸や堤防の安全性を損なわせている</li> <li>・繁茂拡大によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させている</li> <li>・流出のおそれがある</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>環境</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多様な動植物の生息、生育場所になっている</li> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になっている</li> <li>・鳥類などのねぐらになっている</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成している</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・繁茂拡大によって、河川特有の自然環境である礫河原を減少させている</li> <li>・砂州高の上昇や水際の直立化を誘発し、河川特有の自然環境であるエコトーンを減少させ、生態系に変化を与えている</li> <li>・生物の多様性を低下させる外来種の侵入を助長している</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>風土</td> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・吉野川らしい風景である礫河原を減少させている</li> <li>・危険な地形 (直立化した水際など) の形成を誘発し、人を近づきにくくさせている</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p>(竹林)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>観点</th> <th>プラス面</th> <th>マイナス面</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>治水</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無堤部では、水害防備林としての機能を有している</li> <li>・流勢を抑え、堤防などを保護する</li> <li>・流水部を固定し、治水管理をしやすくしている</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させている</li> <li>・繁茂拡大や高密度化によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させている</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>環境</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になっている</li> <li>・鳥類などのねぐらになっている</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成している</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・荒れた竹林がゴミの不法投棄などを助長し、河川環境を悪化させている</li> <li>・河川環境を単調化し、生態系に変化を与えるおそれがある</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>風土</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人々にやすらぎを与えている</li> <li>・吉野川の原風景として親しまれている</li> <li>・地域の文化や歴史と深い関わりを持っている</li> <li>・地域おこしや環境教育の材料としての価値がある</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・放置などによって、自然景観が悪化し、人を近づきにくくさせている (人との関わりを疎遠にしている)</li> <li>・社会情勢や生活様式の変化によって、人々の竹林への意識が希薄化している</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 上表は、「吉野川河道内樹木管理手法検討委員会」での意見をもとに整理したもの</p> <p>(※上表の選定根拠は、別添資料-1を参照のこと)</p>			観点	プラス面	マイナス面	治水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流勢を抑え、河岸などを保護する</li> <li>・流水部を固定し、治水管理をしやすくしている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させている</li> <li>・河床の深掘れを助長し、護岸や堤防の安全性を損なわせている</li> <li>・繁茂拡大によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させている</li> <li>・流出のおそれがある</li> </ul>	環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多様な動植物の生息、生育場所になっている</li> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になっている</li> <li>・鳥類などのねぐらになっている</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁茂拡大によって、河川特有の自然環境である礫河原を減少させている</li> <li>・砂州高の上昇や水際の直立化を誘発し、河川特有の自然環境であるエコトーンを減少させ、生態系に変化を与えている</li> <li>・生物の多様性を低下させる外来種の侵入を助長している</li> </ul>	風土		<ul style="list-style-type: none"> <li>・吉野川らしい風景である礫河原を減少させている</li> <li>・危険な地形 (直立化した水際など) の形成を誘発し、人を近づきにくくさせている</li> </ul>	観点	プラス面	マイナス面	治水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無堤部では、水害防備林としての機能を有している</li> <li>・流勢を抑え、堤防などを保護する</li> <li>・流水部を固定し、治水管理をしやすくしている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させている</li> <li>・繁茂拡大や高密度化によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させている</li> </ul>	環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になっている</li> <li>・鳥類などのねぐらになっている</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荒れた竹林がゴミの不法投棄などを助長し、河川環境を悪化させている</li> <li>・河川環境を単調化し、生態系に変化を与えるおそれがある</li> </ul>	風土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人々にやすらぎを与えている</li> <li>・吉野川の原風景として親しまれている</li> <li>・地域の文化や歴史と深い関わりを持っている</li> <li>・地域おこしや環境教育の材料としての価値がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放置などによって、自然景観が悪化し、人を近づきにくくさせている (人との関わりを疎遠にしている)</li> <li>・社会情勢や生活様式の変化によって、人々の竹林への意識が希薄化している</li> </ul>	<p>2. 河道内樹木のプラス面とマイナス面に関する事項</p> <p>吉野川の望ましい姿に対する河道内樹木のプラス面とマイナス面の要素は、以下のとおり</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・プラス面の要素 → 保全・促進対象</li> <li>・マイナス面の要素 → 排除・改善対象</li> </ul> <p>(ヤナギ類)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>観点</th> <th>プラス面</th> <th>マイナス面</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>治水</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・流勢を抑え、河岸などを保護する</li> <li>・<u>水衝部</u>を固定し、<u>河道管理</u>をしやすくする</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させる</li> <li>・河床の深掘れを助長し、護岸や堤防の安全性を損なわせる</li> <li>・繁茂拡大によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させる</li> <li>・流出したヤナギ類が<u>他に害を及ぼす</u></li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>環境</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多様な動植物の生息、生育場所になる</li> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になる</li> <li>・鳥類などのねぐらになる</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成する</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・繁茂拡大によって、河川特有の自然環境である礫河原を減少させる</li> <li>・砂州高の上昇や水際の直立化を誘発し、河川特有の自然環境であるエコトーンを減少させ、生態系に変化を与える</li> <li>・生物の多様性を低下させる<u>外来植物種</u>の侵入を助長する</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>風土</td> <td></td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・吉野川らしい風景である礫河原を減少させる</li> <li>・危険な地形 (直立化した水際など) の形成を誘発し、人を近づきにくくする</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p>(竹林)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>観点</th> <th>プラス面</th> <th>マイナス面</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>治水</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無堤部では、水害防備林としての機能を有する</li> <li>・流勢を抑え、堤防などを保護する</li> <li>・<del>流水部を固定し、治水管理をしやすくしている</del></li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させる</li> <li>・繁茂拡大や高密度化によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させる</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>環境</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になる</li> <li>・鳥類などのねぐらになる</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成する</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・荒れた竹林がゴミの不法投棄などを助長し、河川環境を悪化させる</li> <li>・河川環境を単調化し、生態系に変化を与える</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>風土</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・人々にやすらぎを与える</li> <li>・吉野川の原風景として親しまれる</li> <li>・地域の文化や歴史と深い関わりを持つ</li> <li>・地域おこしや環境教育の材料としての価値がある</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>・放置などによって、自然景観が悪化し、人を近づきにくくする (人との関わりを疎遠にする)</li> <li>・社会情勢や生活様式の変化によって、人々の竹林への意識が希薄化する</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 上表は、「吉野川河道内樹木管理手法検討委員会」での意見をもとに整理したもの</p> <p>(※上表の選定根拠は、別添資料-1を参照のこと)</p>			観点	プラス面	マイナス面	治水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流勢を抑え、河岸などを保護する</li> <li>・<u>水衝部</u>を固定し、<u>河道管理</u>をしやすくする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させる</li> <li>・河床の深掘れを助長し、護岸や堤防の安全性を損なわせる</li> <li>・繁茂拡大によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させる</li> <li>・流出したヤナギ類が<u>他に害を及ぼす</u></li> </ul>	環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多様な動植物の生息、生育場所になる</li> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になる</li> <li>・鳥類などのねぐらになる</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁茂拡大によって、河川特有の自然環境である礫河原を減少させる</li> <li>・砂州高の上昇や水際の直立化を誘発し、河川特有の自然環境であるエコトーンを減少させ、生態系に変化を与える</li> <li>・生物の多様性を低下させる<u>外来植物種</u>の侵入を助長する</li> </ul>	風土		<ul style="list-style-type: none"> <li>・吉野川らしい風景である礫河原を減少させる</li> <li>・危険な地形 (直立化した水際など) の形成を誘発し、人を近づきにくくする</li> </ul>	観点	プラス面	マイナス面	治水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無堤部では、水害防備林としての機能を有する</li> <li>・流勢を抑え、堤防などを保護する</li> <li>・<del>流水部を固定し、治水管理をしやすくしている</del></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させる</li> <li>・繁茂拡大や高密度化によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させる</li> </ul>	環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になる</li> <li>・鳥類などのねぐらになる</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荒れた竹林がゴミの不法投棄などを助長し、河川環境を悪化させる</li> <li>・河川環境を単調化し、生態系に変化を与える</li> </ul>	風土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人々にやすらぎを与える</li> <li>・吉野川の原風景として親しまれる</li> <li>・地域の文化や歴史と深い関わりを持つ</li> <li>・地域おこしや環境教育の材料としての価値がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放置などによって、自然景観が悪化し、人を近づきにくくする (人との関わりを疎遠にする)</li> <li>・社会情勢や生活様式の変化によって、人々の竹林への意識が希薄化する</li> </ul>	<p>① 文末の表現の統一性を図った「～する」、「～させる」など (事務局判断)</p> <p>② ヤナギ類の繁茂拡大が侵入を助長する外来種は、植物に限定されるため、「外来植物種」と明記した (参考意見：岡部委員長、曾良委員)</p> <p>③ 竹林が「流水部を固定し、治水管理をしやすくしている」状況は想定しにくいいため、削除する予定 これに関連する委員の意見も、ヤナギ類に限定したものと判断できる (事務局判断)</p>
観点	プラス面	マイナス面																																																				
治水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流勢を抑え、河岸などを保護する</li> <li>・流水部を固定し、治水管理をしやすくしている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させている</li> <li>・河床の深掘れを助長し、護岸や堤防の安全性を損なわせている</li> <li>・繁茂拡大によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させている</li> <li>・流出のおそれがある</li> </ul>																																																				
環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多様な動植物の生息、生育場所になっている</li> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になっている</li> <li>・鳥類などのねぐらになっている</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁茂拡大によって、河川特有の自然環境である礫河原を減少させている</li> <li>・砂州高の上昇や水際の直立化を誘発し、河川特有の自然環境であるエコトーンを減少させ、生態系に変化を与えている</li> <li>・生物の多様性を低下させる外来種の侵入を助長している</li> </ul>																																																				
風土		<ul style="list-style-type: none"> <li>・吉野川らしい風景である礫河原を減少させている</li> <li>・危険な地形 (直立化した水際など) の形成を誘発し、人を近づきにくくさせている</li> </ul>																																																				
観点	プラス面	マイナス面																																																				
治水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無堤部では、水害防備林としての機能を有している</li> <li>・流勢を抑え、堤防などを保護する</li> <li>・流水部を固定し、治水管理をしやすくしている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させている</li> <li>・繁茂拡大や高密度化によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させている</li> </ul>																																																				
環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になっている</li> <li>・鳥類などのねぐらになっている</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荒れた竹林がゴミの不法投棄などを助長し、河川環境を悪化させている</li> <li>・河川環境を単調化し、生態系に変化を与えるおそれがある</li> </ul>																																																				
風土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人々にやすらぎを与えている</li> <li>・吉野川の原風景として親しまれている</li> <li>・地域の文化や歴史と深い関わりを持っている</li> <li>・地域おこしや環境教育の材料としての価値がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放置などによって、自然景観が悪化し、人を近づきにくくさせている (人との関わりを疎遠にしている)</li> <li>・社会情勢や生活様式の変化によって、人々の竹林への意識が希薄化している</li> </ul>																																																				
観点	プラス面	マイナス面																																																				
治水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流勢を抑え、河岸などを保護する</li> <li>・<u>水衝部</u>を固定し、<u>河道管理</u>をしやすくする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させる</li> <li>・河床の深掘れを助長し、護岸や堤防の安全性を損なわせる</li> <li>・繁茂拡大によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させる</li> <li>・流出したヤナギ類が<u>他に害を及ぼす</u></li> </ul>																																																				
環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多様な動植物の生息、生育場所になる</li> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になる</li> <li>・鳥類などのねぐらになる</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・繁茂拡大によって、河川特有の自然環境である礫河原を減少させる</li> <li>・砂州高の上昇や水際の直立化を誘発し、河川特有の自然環境であるエコトーンを減少させ、生態系に変化を与える</li> <li>・生物の多様性を低下させる<u>外来植物種</u>の侵入を助長する</li> </ul>																																																				
風土		<ul style="list-style-type: none"> <li>・吉野川らしい風景である礫河原を減少させる</li> <li>・危険な地形 (直立化した水際など) の形成を誘発し、人を近づきにくくする</li> </ul>																																																				
観点	プラス面	マイナス面																																																				
治水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・無堤部では、水害防備林としての機能を有する</li> <li>・流勢を抑え、堤防などを保護する</li> <li>・<del>流水部を固定し、治水管理をしやすくしている</del></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させる</li> <li>・繁茂拡大や高密度化によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させる</li> </ul>																																																				
環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・貴重種のリフュージア (逃げ場所) になる</li> <li>・鳥類などのねぐらになる</li> <li>・河川空間における自然景観の一部を構成する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荒れた竹林がゴミの不法投棄などを助長し、河川環境を悪化させる</li> <li>・河川環境を単調化し、生態系に変化を与える</li> </ul>																																																				
風土	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人々にやすらぎを与える</li> <li>・吉野川の原風景として親しまれる</li> <li>・地域の文化や歴史と深い関わりを持つ</li> <li>・地域おこしや環境教育の材料としての価値がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・放置などによって、自然景観が悪化し、人を近づきにくくする (人との関わりを疎遠にする)</li> <li>・社会情勢や生活様式の変化によって、人々の竹林への意識が希薄化する</li> </ul>																																																				

変更前（第4回検討委員会資料）	変更後	備考
<p>3. 当面、取り組むべき内容（目標）に関する事項</p> <p>1) 樹木管理の対象期間</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>概ね20～30年の当面の目標</li> </ul> <p>2) 樹木管理の対象区間</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>吉野川の直轄管理区間内（河口～池田地点）</li> </ul> <p>3) 樹木管理の取り組む内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>樹木管理の基本は、次頁以降に示す河道内樹木（ヤナギ類と竹林）の成立要因全体を視野に入れたものとする。</li> <li>但し、時間、空間、費用および社会的影響などを考慮し、現実的に取り組むことができる課題（図中の赤枠内）を設定する。</li> </ul> <p>（ヤナギ類） 「砂州の樹林化」に係わる連鎖の進行の抑止・抑制</p> <p>（竹林） 「竹林の繁茂面積拡大」、「竹林の放置」の抑止・抑制</p>	<p>3. 当面、取り組むべき内容（目標）に関する事項</p> <p>1) 樹木管理の対象期間</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>概ね20～30年の当面の目標</li> </ul> <p>2) 樹木管理の対象区間</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>吉野川の直轄管理区間内（河口～池田地点）</li> </ul> <p>3) 樹木管理の取り組む内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>樹木管理の基本は、次頁以降に示す河道内樹木（ヤナギ類と竹林）の成立要因全体を視野に入れたものとする。</li> <li>但し、時間、空間、費用および社会的影響などを考慮し、現実的に取り組むことができる課題（図中の赤枠内）を<u>対象</u>とする。</li> </ul> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>（ヤナギ類）</p> <p>ヤナギ類が有する水制機能、生態系保全機能などの保全・促進に努める。</p> <p>外来植物種の侵入を助長し、かつ、吉野川本来の河川環境である礫河原やエコトーンを減少させる「砂州の樹林化」の排除・改善に努める。</p> <p>（竹林）</p> <p>竹林が有する水制機能、自然景観の構成機能、地域との関わりなどの保全・促進に努める。</p> <p>治水安全度の低下や自然環境の悪化を引き起こす「放置竹林」の排除・改善に努める。</p> </div>	<p>⑤ “「砂州の樹林化」に係わる連鎖」という表現が分かりにくかったため、具体的に問題となる現象と合わせて明文化した。</p> <p style="text-align: center;">（参考意見：岡部委員長）</p> <p>⑥ マイナス面の排除・改善のみではなく、プラス面の保全・促進を含めた目標に変更した。</p> <p style="text-align: right;">（事務局判断）</p>

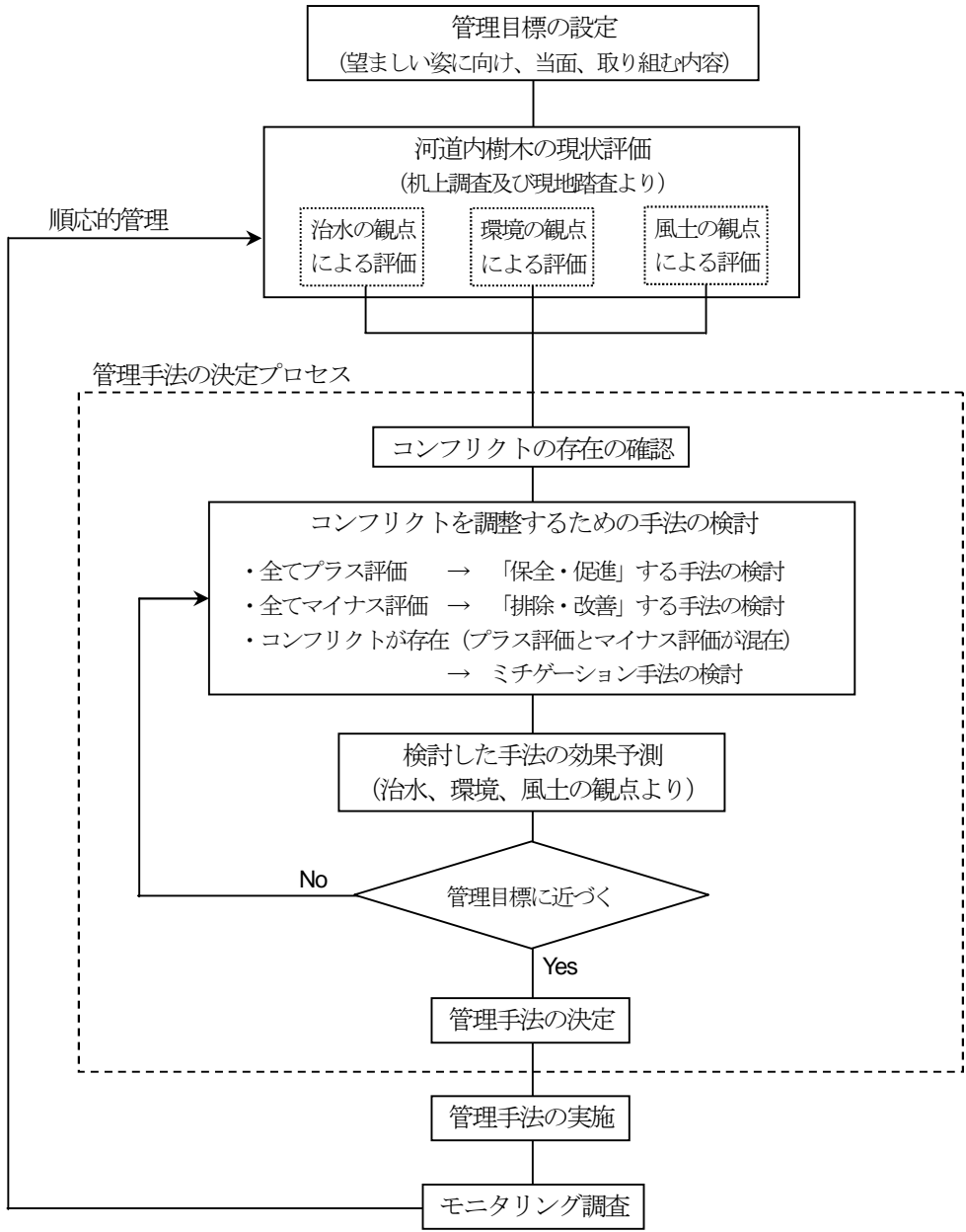
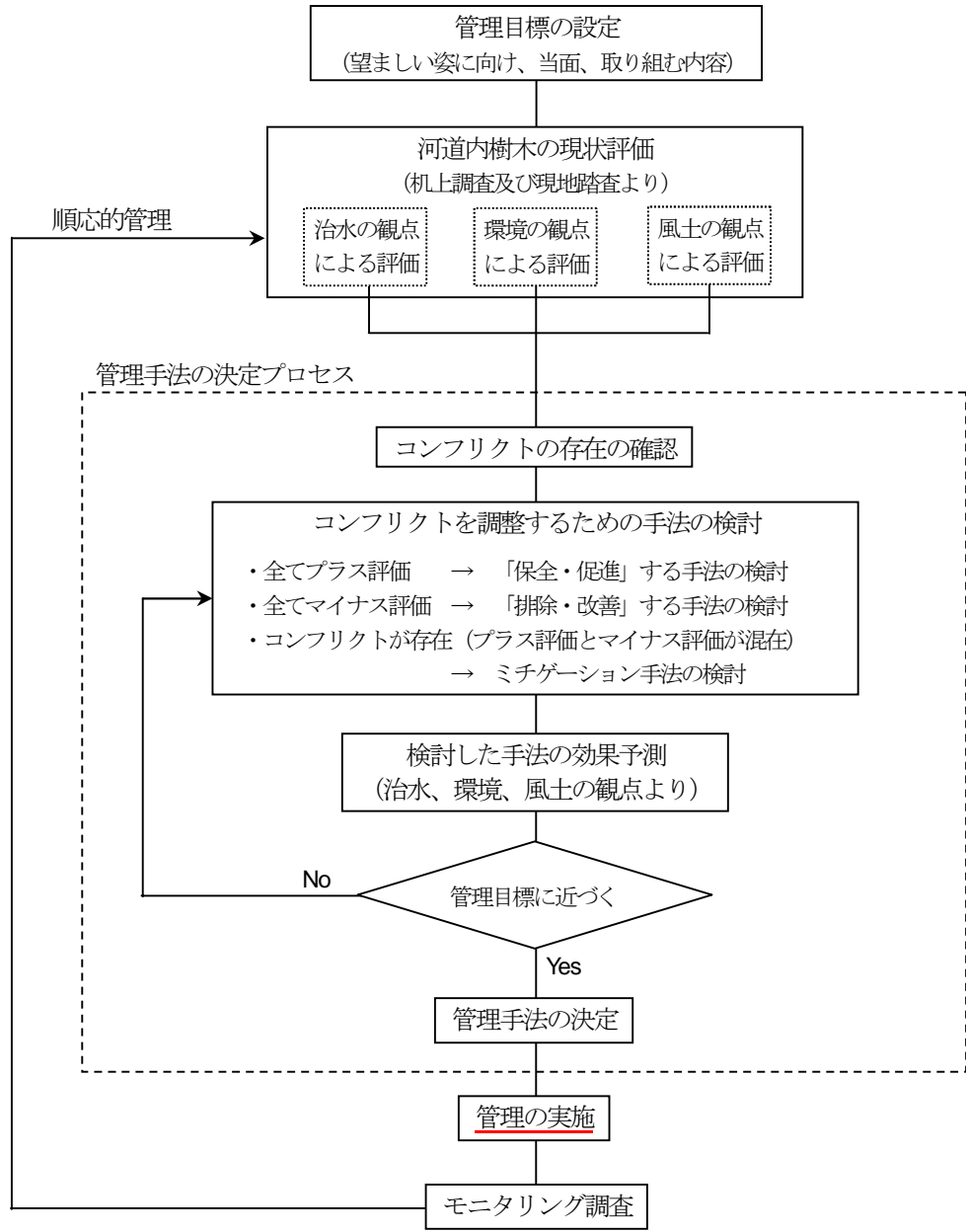
変更前 (第4回検討委員会資料)	変更後	備考
<p>(ヤナギ類に関わる諸条件および諸現象の関連性)</p> <p>人為的条件: ダム建設, 砂防対策, 砂利採取の規制, 堤防整備</p> <p>自然条件: 降雨・出水状況, 河道特性</p> <p>土砂供給の減少 ・供給土砂量の減少</p> <p>みお筋の固定化 ・治水管理しやすい ・構造物への悪影響 ・場の多様性の減少 ・河床の低下</p> <p>洪水攪乱の減少 ・ヤナギ類の定着繁茂</p> <p>砂州の陸域化の進行</p> <p>砂州の樹林化 ・水制機能がある ・動植物の生息環境 ・自然景観の構成 ・治水安全度の低下 ・構造物への悪影響 ・外来種侵入の助長 ・生態系の変化</p> <p>最深河床高の低下 ・構造物への悪影響 ・河川環境の変化</p> <p>ヤナギ類の根による水際の固定</p> <p>ヤナギ類による砂の捕捉</p> <p>砂州の上昇 ・生態系の変化 ・河川環境の変化</p> <p>礫河原の減少 ・河川環境の変化 ・生態系の変化 ・場の多様性の減少</p> <p>水際の直立化 ・河川環境の変化 ・生態系の変化 ・場の多様性の減少</p> <p>本方針設定において取り組む課題</p> <p>緑字: プラス面の要素 赤字: マイナス面の要素</p>	<p>(ヤナギ類に関わる諸条件および諸現象の関連性)</p> <p>人為的条件: ダム建設, 砂防対策, 砂利採取の規制, 堤防整備</p> <p>自然条件: 降雨・出水状況, 河道特性</p> <p>土砂供給の減少 ・供給土砂量の減少</p> <p>みお筋の固定化 ・治水管理しやすい ・構造物への悪影響 ・場の多様性の減少 ・河床の低下</p> <p>洪水攪乱の減少 ・ヤナギ類の定着繁茂</p> <p>砂州の陸域化の進行</p> <p>砂州の樹林化 ・水制機能がある ・動植物の生息環境 ・自然景観の構成 ・治水安全度の低下 ・構造物への悪影響 ・外来種侵入の助長 ・生態系の変化</p> <p>最深河床高の低下 ・構造物への悪影響 ・河川環境の変化</p> <p>ヤナギ類の根による水際の固定</p> <p>ヤナギ類による砂の捕捉</p> <p>砂州の上昇 ・生態系の変化 ・河川環境の変化</p> <p>礫河原の減少 ・河川環境の変化 ・生態系の変化 ・場の多様性の減少</p> <p>水際の直立化 ・河川環境の変化 ・生態系の変化 ・場の多様性の減少</p> <p>本方針において取り組む課題</p> <p>緑字: プラス面の要素 赤字: マイナス面の要素</p>	<p>① 表現の修正 本方針設定に → 本方針に (参考意見: 鎌田委員)</p>

変更前 (第4回検討委員会資料)			変更後			備考
(ヤナギ類)			(ヤナギ類)			変更なし
改善すべき事象 ・ 治水上 : 治水安全度の低下を誘発する「砂州の樹林化」 ・ 環境上 : 生態系の変化や河川環境の多様性を喪失させる「礫河原の減少」および「水際の直立化」 ・ 風土上 : 現時点では、改善すべき事象は確認されていない			改善すべき事象 ・ 治水上 : 治水安全度の低下を誘発する「砂州の樹林化」 ・ 環境上 : 生態系の変化や河川環境の多様性を喪失させる「礫河原の減少」および「水際の直立化」 ・ 風土上 : 現時点では、改善すべき事象は確認されていない			
対策	内容	評価	対策	内容	評価	
「洪水攪乱の減少」, 「土砂供給の減少」の是正	<p>(「洪水攪乱の減少」)</p> <p>対策として、ダムの流量調節(高水、低水)の変更などがあるが、地域社会への影響が大きく、当面の実施に向けて実現が困難である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高水流量調節の変更には、洪水流を安全に流下させるための河道の整備が必要</li> <li>低水流量調節の変更には、地域社会の水利形態や水利権の見直しなど、多くの利水者の理解を得ることが必要</li> </ul> <p>(「土砂供給の減少」)</p> <p>対策として、排砂ゲートの設置や砂防ダムのスリット化などがあるが、多くのダムや砂防ダムを抱える吉野川では、実現に向けて膨大な費用と時間を要する。</p>	・ 当面の目標を定める本方針では、対象としない	「洪水攪乱の減少」, 「土砂供給の減少」の是正	<p>(「洪水攪乱の減少」)</p> <p>対策として、ダムの流量調節(高水、低水)の変更などがあるが、地域社会への影響が大きく、当面の実施に向けて実現が困難である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高水流量調節の変更には、洪水流を安全に流下させるための河道の整備が必要</li> <li>低水流量調節の変更には、地域社会の水利形態や水利権の見直しなど、多くの利水者の理解を得ることが必要</li> </ul> <p>(「土砂供給の減少」)</p> <p>対策として、排砂ゲートの設置や砂防ダムのスリット化などがあるが、多くのダムや砂防ダムを抱える吉野川では、実現に向けて膨大な費用と時間を要する。</p>	・ 当面の目標を定める本方針では、対象としない	
「流路(みお筋)の固定化」の是正	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道内樹木が繁茂する以前から、みお筋は安定 → 河道の特性</li> <li>そのため、対策には河道の平面線形の改変が必要となり、現実的ではない。</li> </ul>	・ 当面の目標を定める本方針では、対象としない	「流路(みお筋)の固定化」の是正	<ul style="list-style-type: none"> <li>河道内樹木が繁茂する以前から、みお筋は安定 → 河道の特性</li> <li>そのため、対策には河道の平面線形の改変が必要となり、現実的ではない。</li> </ul>	・ 当面の目標を定める本方針では、対象としない	
「砂州の陸域化→砂州の樹林化→ヤナギ類による砂の捕捉→砂州の上昇・最深河床高の低下→砂州の陸域化」の連鎖・進行の抑制	<ul style="list-style-type: none"> <li>「礫河原の減少」や「水際の直立化」の直接的要因と推測される。</li> <li>連鎖の進行を抑制する実施可能な対策として、「砂州の樹林化」を防止することを目標とする。</li> <li>一方、砂州上のヤナギ類は、生態系の保全や自然景観の構成などの機能も有しているため、実施にあたっては、コンフリクトの調整が必要となる。</li> </ul>	・ 本方針で取り組む課題とする	「砂州の陸域化→砂州の樹林化→ヤナギ類による砂の捕捉→砂州の上昇・最深河床高の低下→砂州の陸域化」の連鎖・進行の抑制	<ul style="list-style-type: none"> <li>「礫河原の減少」や「水際の直立化」の直接的要因と推測される。</li> <li>連鎖の進行を抑制する実施可能な対策として、「砂州の樹林化」を防止することを目標とする。</li> <li>一方、砂州上のヤナギ類は、生態系の保全や自然景観の構成などの機能も有しているため、実施にあたっては、コンフリクトの調整が必要となる。</li> </ul>	・ 本方針で取り組む課題とする	

変更前 (第4回検討委員会資料)	変更後	備考
<p>(竹林に関わる諸条件および諸現象の関連性)</p> <p>人為的条件 植林 堤防整備</p> <p>社会条件 地場産業の変化</p> <p>竹林(水害防備林) ・水制機能がある ・動植物の生息環境 ・やすらぎの提供 ・吉野川の原風景 ・自然景観の構成 ・地域との関わり ・地域おこしの材料</p> <p>竹林の意義と役割の変化</p> <p>竹林の放置 ・竹の価値の見直し ・治水安全度の低下 ・河川環境の悪化 ・自然景観の悪化 ・人との関係の疎遠</p> <p>竹の生理特性</p> <p>竹林の繁茂面積拡大 ・水制機能の増進 ・治水安全度の低下</p> <p>本方針設定において取り組む課題</p> <p>緑字：プラス面の要素 赤字：マイナス面の要素</p>	<p>(竹林に関わる諸条件および諸現象の関連性)</p> <p>人為的条件 植林 堤防整備</p> <p>社会条件 地場産業の変化</p> <p>竹林(水害防備林) ・水制機能がある ・動植物の生息環境 ・やすらぎの提供 ・吉野川の原風景 ・自然景観の構成 ・地域との関わり ・地域おこしの材料</p> <p>竹林の意義と役割の変化</p> <p>竹林の放置 ・竹の価値の見直し ・治水安全度の低下 ・河川環境の悪化 ・自然景観の悪化 ・人との関係の疎遠</p> <p>竹の生理特性</p> <p>竹林の繁茂面積拡大 ・水制機能の増進 ・治水安全度の低下</p> <p><u>本方針において取り組む課題</u></p> <p>緑字：プラス面の要素 赤字：マイナス面の要素</p>	<p>① 表現の修正 本方針設定に → 本方針に (参考意見：鎌田委員)</p>



変更前 (第4回検討委員会資料)			変更後			備考
(竹林)			(竹林)			変更なし
改善すべき事象 ・ 治水上 : 治水安全度の低下を誘発する「竹林の繁茂面積拡大」 ・ 環境上 : 河川環境の悪化を誘発する「竹林の放置」 ・ 風土上 : 人々の竹林への意識の希薄化を助長する「竹林の放置」			改善すべき事象 ・ 治水上 : 治水安全度の低下を誘発する「竹林の繁茂面積拡大」 ・ 環境上 : 河川環境の悪化を誘発する「竹林の放置」 ・ 風土上 : 人々の竹林への意識の希薄化を助長する「竹林の放置」			
対策	内容	評価	対策	内容	評価	
「竹林の意義と役割」の復興	(水害防備林としての意義と役割) ・ 堤防の整備が進む現在、かつての水害防備林としての役割を復興させることは、堤防の撤去を意味する。 ・ 無堤箇所では、現在も水害防備林として機能している。 (地場産業の資材としての意義と役割) ・ 竹材の需要が低下している現在、産業資材としての役割を復興させることは、産業構造の改変を意味する。	・ 当面の目標を定める本方針では、対象としない	「竹林の意義と役割」の復興	(水害防備林としての意義と役割) ・ 堤防の整備が進む現在、かつての水害防備林としての役割を復興させることは、堤防の撤去を意味する。 ・ 無堤箇所では、現在も水害防備林として機能している。 (地場産業の資材としての意義と役割) ・ 竹材の需要が低下している現在、産業資材としての役割を復興させることは、産業構造の改変を意味する。	・ 当面の目標を定める本方針では、対象としない	
「竹林の繁茂面積拡大」の防止	・ 竹類は、管理が行われなければ、周囲への繁茂拡大や高密度化が他の樹種より速いという特性がある。 ・ 対策として、適正な竹林の管理によって、「竹林の繁茂面積拡大」を防止することを目標とする。 ・ 一方、竹林は、生態系の保全や自然景観の構成などの機能を有しているため、実施にあたっては、コンフリクトの調整が必要となる。	・ 本方針で取り組む課題とする	「竹林の繁茂面積拡大」の防止	・ 竹類は、管理が行われなければ、周囲への繁茂拡大や高密度化が他の樹種より速いという特性がある。 ・ 対策として、適正な竹林の管理によって、「竹林の繁茂面積拡大」を防止することを目標とする。 ・ 一方、竹林は、生態系の保全や自然景観の構成などの機能を有しているため、実施にあたっては、コンフリクトの調整が必要となる。	・ 本方針で取り組む課題とする	
「竹林の放置」の防止	・ 「竹林の繁茂面積拡大」の要因の一つと推測される。 ・ 対策として、竹林の管理を通じて地域との交流を図り、竹の価値が見直されることを目標とする。	・ 本方針で取り組む課題とする	「竹林の放置」の防止	・ 「竹林の繁茂面積拡大」の要因の一つと推測される。 ・ 対策として、竹林の管理を通じて地域との交流を図り、竹の価値が見直されることを目標とする。	・ 本方針で取り組む課題とする	

変更前 (第4回検討委員会資料)	変更後	備考
<p>4. 樹木管理の基本的な方針に関する事項</p> <p>4.1 基本的な考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理方針は、以下のフローに基づき検討することを基本とする。</li> <li>検討にあたっては、河道内樹木のプラス面及びマイナス面の機能を各々評価し、やむを得ず伐採等の必要性が確認された場合には、他の機能への影響緩和(ミチゲーション措置)に努める。</li> <li>管理は、モニタリング調査を含めた順応的なものとする。</li> </ul>  <p>図 管理方針の検討フロー (案)</p>	<p>4. 樹木管理の基本的な方針に関する事項</p> <p>4.1 基本的な考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理方針は、以下のフローに基づき検討することを基本とする。</li> <li>検討にあたっては、河道内樹木のプラス面及びマイナス面の機能を各々評価し、やむを得ず伐採等の必要性が確認された場合には、他の機能への影響緩和(ミチゲーション措置)に努める。</li> <li>管理は、モニタリング調査を含めた順応的なものとする。</li> </ul>  <p>図 管理方針の検討フロー (案)</p>	<p>備考</p> <p>① 表現の変更  管理手法の実施 → 管理の実施  (参考意見：岡部委員長、鎌田委員)</p>

変更前 (第4回検討委員会資料)

変更後

備考

(河道内樹木の評価におけるチェックリストの作成例)

(河道内樹木の評価におけるチェックリストの作成例)

No. \_\_\_\_\_

吉野川河道内樹木管理方針検討のチェックリスト (ヤナギ類) 該当するヤナギ類 : 吉野川 k ~ k 周辺

管理目標 : 治水の観点から「  
 堤防の観点から「  
 風上の観点から「  
 」によって、「安全で、安心できる川」を目指す  
 」によって、「河川本来の自然環境を有する川」を目指す  
 」によって、「風上を活かした美しく誇りが持てる川」を目指す

観点	管理目標に対するチェック項目	調査方法	現状の評価		管理手法 (案)	想定する手法の効果予測		管理手法 (案) の評価
			排除/改善	保全/促進		排除/改善	保全/促進	
治水	洪水時に、河床などを保護することが期待できる	机上 (現地)		いい	保全 □		いい	目標に近づく 一手法決定
	ヤナギ類によって泥水部が固定され、治水管理がしやすい	机上		いい			いい	
	根系が河川管理施設の正常な機能に支障を与えている	机上 (現地)	はい	いい			いい	
	ヤナギ類が護岸や堤防などの前面の侵蝕を助長している	机上 (現地)	はい	いい			いい	
	洪水の安全な流下に必要な河槽を阻害している	机上	はい	いい			いい	
流川のそばに立っている	現地	はい	いい		いい			
環境	貴重種の存在が確認できる	机上 (現地)		いい	回避 □		いい	目標から遠のく 一手法見直し
	鳥類などのねぐらになっている	現地		いい			いい	
	河川空間における自然景観の一部になっている (当該樹木がないと景観が大きく変わる) エコトーン (林相移行帯) が広い	現地 (机上 (現地))	はい	いい			いい	
	外来種の確認種数が増加している	机上 (現地)	はい	いい			いい	
風上	昭和10年代に存在していた瀬川が消失した	机上	はい	いい	代替 □		いい	
	直立した水際など、人が近づく上で危険な地形がある	机上 (現地)	はい	いい			いい	

(注) チェック項目については、管理目標に応じて適宜見直しを行うものとする。

No. \_\_\_\_\_

吉野川河道内樹木管理方針検討のチェックリスト (ヤナギ類) 該当するヤナギ類 : 吉野川 k ~ k 周辺

管理目標 : 治水の観点から「  
 堤防の観点から「  
 風上の観点から「  
 」によって、「安全で、安心できる川」を目指す  
 」によって、「河川本来の自然環境を有する川」を目指す  
 」によって、「風上を活かした美しく誇りが持てる川」を目指す

観点	管理目標に対するチェック項目	調査方法	現状の評価		管理手法 (案)	想定する手法の効果予測		管理手法 (案) の評価
			排除/改善	保全/促進		排除/改善	保全/促進	
治水	洪水時に、河床などを保護することが期待できる	机上 (現地)		いい	保全 □		いい	目標に近づく 一手法決定
	ヤナギ類によって泥水部が固定され、治水管理がしやすい	机上		いい			いい	
	根系が河川管理施設の正常な機能に支障を与えている	机上 (現地)	はい	いい			いい	
	ヤナギ類が護岸や堤防などの前面の侵蝕を助長している	机上 (現地)	はい	いい			いい	
	洪水の安全な流下に必要な河槽を阻害している	机上	はい	いい			いい	
流川のそばに立っている	現地	はい	いい		いい			
環境	貴重種の存在が確認できる	机上 (現地)		いい	回避 □		いい	目標から遠のく 一手法見直し
	鳥類などのねぐらになっている	現地		いい			いい	
	河川空間における自然景観の一部になっている (当該樹木がないと景観が大きく変わる) エコトーン (林相移行帯) が広い	現地 (机上 (現地))	はい	いい			いい	
	外来種の確認種数が増加している	机上 (現地)	はい	いい			いい	
風上	昭和10年代に存在していた瀬川が消失した	机上	はい	いい	代替 □		いい	
	直立した水際など、人が近づく上で危険な地形がある	机上 (現地)	はい	いい			いい	

(注) チェック項目については、管理目標に応じて適宜見直しを行うものとする。

No. \_\_\_\_\_

吉野川河道内樹木管理方針検討のチェックリスト (竹林)

管理目標 : 治水の観点から「  
 堤防の観点から「  
 風上の観点から「  
 」によって、「安全で、安心できる川」を目指す  
 」によって、「河川本来の自然環境を有する川」を目指す  
 」によって、「風上を活かした美しく誇りが持てる川」を目指す

観点	管理目標に対するチェック項目	調査方法	現状の評価		管理手法 (案)	想定する手法の効果予測		管理手法 (案) の評価
			排除/改善	保全/促進		排除/改善	保全/促進	
治水	懸崖部においては、水害防備林としての機能を有している	机上		いい	保全 □		いい	目標に近づく 一手法決定
	洪水時に、堤防などを保護することが期待できる	机上 (現地)		いい			いい	
	竹林によって泥水部が固定され、治水管理がしやすい	机上		いい			いい	
	根系が河川管理施設の正常な機能に支障を与えている	机上 (現地)	はい	いい			いい	
	洪水の安全な流下に必要な河槽を阻害している (竹林の高密度化を含む)	机上	はい	いい			いい	
環境	貴重種の存在が確認できる	机上 (現地)		いい	回避 □		いい	目標から遠のく 一手法見直し
	鳥類などのねぐらになっている	現地		いい			いい	
	河川空間における自然景観の一部になっている (当該樹木がないと景観が大きく変わる) ゴミの不法投棄がある	現地	はい	いい			いい	
	竹林以外の動植物の存在が確認できない	現地	はい	いい			いい	
風上	人々に精神的な安否や充足などのやすらぎを与えている	机上		いい	代替 □		いい	
	吉野川の原風景として、地域に親しまれている	机上		いい			いい	
	地域の歴史や文化と深い関わりをもっている	机上		いい			いい	
	地域おこしや観光教育の材料として期待できる	机上		いい			いい	
	枯れた竹林や倒伏した竹林がある	現地	はい	いい			いい	
人々が竹林に対して関心をもっている	机上		いい		いい			

(注) チェック項目については、管理目標に応じて適宜見直しを行うものとする。

No. \_\_\_\_\_

吉野川河道内樹木管理方針検討のチェックリスト (竹林)

管理目標 : 治水の観点から「  
 堤防の観点から「  
 風上の観点から「  
 」によって、「安全で、安心できる川」を目指す  
 」によって、「河川本来の自然環境を有する川」を目指す  
 」によって、「風上を活かした美しく誇りが持てる川」を目指す

観点	管理目標に対するチェック項目	調査方法	現状の評価		管理手法 (案)	想定する手法の効果予測		管理手法 (案) の評価
			排除/改善	保全/促進		排除/改善	保全/促進	
治水	懸崖部においては、水害防備林としての機能を有している	机上		いい	保全 □		いい	目標に近づく 一手法決定
	洪水時に、堤防などを保護することが期待できる	机上 (現地)		いい			いい	
	竹林によって泥水部が固定され、治水管理がしやすい	机上		いい			いい	
	根系が河川管理施設の正常な機能に支障を与えている	机上 (現地)	はい	いい			いい	
	洪水の安全な流下に必要な河槽を阻害している (竹林の高密度化を含む)	机上	はい	いい			いい	
環境	貴重種の存在が確認できる	机上 (現地)		いい	回避 □		いい	目標から遠のく 一手法見直し
	鳥類などのねぐらになっている	現地		いい			いい	
	河川空間における自然景観の一部になっている (当該樹木がないと景観が大きく変わる) ゴミの不法投棄がある	現地	はい	いい			いい	
	竹林以外の動植物の存在が確認できない	現地	はい	いい			いい	
風上	人々に精神的な安否や充足などのやすらぎを与えている	机上		いい	代替 □		いい	
	吉野川の原風景として、地域に親しまれている	机上		いい			いい	
	地域の歴史や文化と深い関わりをもっている	机上		いい			いい	
	地域おこしや観光教育の材料として期待できる	机上		いい			いい	
	枯れた竹林や倒伏した竹林がある	現地	はい	いい			いい	
人々が竹林に対して関心をもっている	机上		いい		いい			

(注) チェック項目については、管理目標に応じて適宜見直しを行うものとする。

「2. 河道内樹木のプラス面とマイナス面に関する事項」の変更に伴い削除する予定

(※上表のチェック項目リストの選定根拠は、別添資料-2を参照のこと)

(※上表のチェック項目リストの選定根拠は、別添資料-2を参照のこと)

変更前 (第4回検討委員会資料)	変更後	備考																
<p><b>4. 2 検討の手順</b></p> <p>(1) 管理目標の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>治水、環境、風土の観点から掲げる「安全で、安心できる川」「河川本来の自然環境を有する川」「風土を活かした美しく誇りが持てる川」に向けて、当面、取り組む内容を設定する。</li> </ul> <p>(2) 河道内樹木の現状評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>治水、環境、風土の観点から、管理目標に対する河道内樹木の現状を評価する。</li> <li>評価は、既存調査資料を用いた机上調査及び現地踏査によって行う。</li> </ul> <p>(3) 管理手法の決定プロセス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現状の評価に対して、コンフリクトの有無を認識し、その調整に必要な管理手法を検討する。</li> <li>次に、検討した手法の効果を予測（将来の河道内樹木の評価）し、管理目標に対する達成度について評価する。</li> <li>管理目標への達成度が芳しくない場合、検討した管理手法の見直しを行う。</li> </ul> <p>1) コンフリクトの存在の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道内樹木の現状評価の結果から、管理目標に向けたコンフリクトの存在を確認・認識する。</li> </ul> <p>2) コンフリクトを調整するための手法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>コンフリクトの有無に応じて、管理目標に向けた管理手法を検討する。</li> </ul> <p>(全ての観点からプラスと評価される場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理手法は、現状の河道内樹木のプラス面を保全、促進するための措置を基本とする。</li> </ul> <p>(全ての観点からマイナスと評価される場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理手法は、現状の河道内樹木のマイナス面を排除、改善するための措置を基本とする。</li> </ul> <p>(コンフリクトが存在する場合（プラス評価とマイナス評価が混在する場合）)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理手法は、現状の河道内樹木のマイナス面を排除、改善するための措置を基本とするが、他の要素への影響緩和に配慮する。</li> <li>具体的には、ミチゲーションの概念に則り、「回避」、「軽減」の順に検討し、その上でやむを得ず損なわれる機能に対して、「代償」の措置を講じるものとする。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="237 1507 1157 1764"> <thead> <tr> <th colspan="2">ミチゲーションの概念に含まれる措置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>回避</td> <td>伐採等の行為を行わず、代替の対策を講じることにより、他の機能への影響を回避する。</td> </tr> <tr> <td>軽減</td> <td>伐採等の行為の規模や方法を制限することにより、他の機能への影響を軽減する。</td> </tr> <tr> <td>代償</td> <td>代替の環境や機能を提供（移植など）することにより、他の機能への影響を代償する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>3) 検討した手法の効果予測および管理手法の決定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理手法は、2) にて検討した手法の効果を予測し、管理目標に向けた評価の向上が見込まれるものを基本とする。（評価が低下する場合は、手法の再検討を行う）</li> </ul>	ミチゲーションの概念に含まれる措置		回避	伐採等の行為を行わず、代替の対策を講じることにより、他の機能への影響を回避する。	軽減	伐採等の行為の規模や方法を制限することにより、他の機能への影響を軽減する。	代償	代替の環境や機能を提供（移植など）することにより、他の機能への影響を代償する。	<p><b>4. 2 検討の手順</b></p> <p>(1) 管理目標の設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>治水、環境、風土の観点から掲げる「安全で、安心できる川」「河川本来の自然環境を有する川」「風土を活かした美しく誇りが持てる川」に向けて、当面、取り組む内容を設定する。</li> </ul> <p>(2) 河道内樹木の現状評価</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>治水、環境、風土の観点から、管理目標に対する河道内樹木の現状を評価する。</li> <li>評価は、既存調査資料を用いた机上調査及び現地踏査によって行う。</li> </ul> <p>(3) 管理手法の決定プロセス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>現状の評価に対して、コンフリクトの有無を認識し、その調整に必要な管理手法を検討する。</li> <li>次に、検討した手法の効果を予測（将来の河道内樹木の評価）し、管理目標に対する達成度について評価する。</li> <li>管理目標への達成度が芳しくない場合、検討した管理手法の見直しを行う。</li> </ul> <p>1) コンフリクトの存在の確認</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河道内樹木の現状評価の結果から、管理目標に向けたコンフリクトの存在を確認・認識する。</li> </ul> <p>2) コンフリクトを調整するための手法の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>コンフリクトの有無に応じて、管理目標に向けた管理手法を検討する。</li> </ul> <p>(全ての観点からプラスと評価される場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理手法は、現状の河道内樹木のプラス面を保全、促進するための措置を基本とする。</li> </ul> <p>(全ての観点からマイナスと評価される場合)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理手法は、現状の河道内樹木のマイナス面を排除、改善するための措置を基本とする。</li> </ul> <p>(コンフリクトが存在する場合（プラス評価とマイナス評価が混在する場合）)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理手法は、現状の河道内樹木のマイナス面を排除、改善するための措置を基本とするが、他の要素への影響緩和に配慮する。</li> <li>具体的には、ミチゲーションの概念に則り、「回避」、「軽減」の順に検討し、その上でやむを得ず損なわれる機能に対して、「代償」の措置を講じるものとする。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="1350 1507 2270 1764"> <thead> <tr> <th colspan="2">ミチゲーションの概念に含まれる措置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>回避</td> <td>伐採等の行為を行わず、代替の対策を講じることにより、他の機能への影響を回避する。</td> </tr> <tr> <td>軽減</td> <td>伐採等の行為の規模や方法を制限することにより、他の機能への影響を軽減する。</td> </tr> <tr> <td>代償</td> <td>代替の環境や機能を提供（移植など）することにより、他の機能への影響を代償する。</td> </tr> </tbody> </table> <p>3) 検討した手法の効果予測および管理手法の決定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理手法は、2) にて検討した手法の効果を予測し、管理目標に向けた評価の向上が見込まれるものを基本とする。（評価が低下する場合は、手法の再検討を行う）</li> </ul>	ミチゲーションの概念に含まれる措置		回避	伐採等の行為を行わず、代替の対策を講じることにより、他の機能への影響を回避する。	軽減	伐採等の行為の規模や方法を制限することにより、他の機能への影響を軽減する。	代償	代替の環境や機能を提供（移植など）することにより、他の機能への影響を代償する。	<p>変更なし</p>
ミチゲーションの概念に含まれる措置																		
回避	伐採等の行為を行わず、代替の対策を講じることにより、他の機能への影響を回避する。																	
軽減	伐採等の行為の規模や方法を制限することにより、他の機能への影響を軽減する。																	
代償	代替の環境や機能を提供（移植など）することにより、他の機能への影響を代償する。																	
ミチゲーションの概念に含まれる措置																		
回避	伐採等の行為を行わず、代替の対策を講じることにより、他の機能への影響を回避する。																	
軽減	伐採等の行為の規模や方法を制限することにより、他の機能への影響を軽減する。																	
代償	代替の環境や機能を提供（移植など）することにより、他の機能への影響を代償する。																	

変更前 (第4回検討委員会資料)	変更後	備考
<p>(4) 管理手法の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ (3) にて決定した管理手法を実施する。</li> <li>・ 但し、管理手法として伐採という手段が選択された場合においても、伐採時期を当該箇所<sup>①</sup>に生息する鳥類等の繁殖期を避けた時期に選定するなど、生物の生息・生育環境の保全に配慮する。</li> </ul> <p>(5) モニタリング調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 管理手法の実施後においてもモニタリング調査を行い、対策による効果や影響の把握ならびに現時点では解明できていない課題等への対応を行う。(順応的な管理の実施)</li> </ul>	<p>(4) <b>管理の実施</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ (3) にて決定した管理手法を実施する。</li> <li>・ 但し、管理手法として伐採という手段が選択された場合においても、伐採時期を当該箇所<sup>①</sup>に生息する鳥類等の繁殖期を避けた時期に選定するなど、生物の生息・生育環境の保全に配慮する。</li> </ul> <p>(5) <b>モニタリング調査</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>管理の実施後においてもモニタリング調査を行い、対策による効果や影響の把握ならびに現時点では解明できていない課題等への対応を行う。(順応的な管理の実施)</b></li> <li>・ <b>個別箇所のモニタリング方法については、その場所の特性に応じ今後検討する。</b></li> </ul> <div data-bbox="1317 541 2309 1612" style="border: 2px solid red; padding: 10px;"> <pre> graph TD     A[管理の実施] --&gt; B[目視による点検 (年1回程度)]     B --&gt; C[物理環境調査]     B --&gt; D[自然環境調査]     C --&gt; E[管理の実施前との比較]     D --&gt; E     E --&gt; F[管理手法の評価 (管理目標の達成状況)]     F -.-&gt; G[必要に応じて管理手法の見直し]     </pre> <p>① 河道内樹木の再生および繁茂状況 ② 礫河原およびエコトーンの復元状況 ③ 竹林の管理状況</p> <p>物理環境調査</p> <p>① 河床高と横断形状 縦横断測量等より ② 水衝部とみお筋 空中写真と現地踏査より</p> <p>自然環境調査</p> <p>① 河道内樹木の繁茂状況 空中写真及び河川水辺の国勢調査を基本とし、必要に応じて河道内樹木調査を実施 ② 動植物の生息状況 河川水辺の国勢調査を基本とし、必要に応じて生物調査を実施 ③ 礫河原の復元状況 空中写真及び現地踏査より</p> <p>管理の実施前との比較</p> <p>管理手法の評価 (管理目標の達成状況)</p> <p>必要に応じて管理手法の見直し</p> <p>☒ 樹木管理のモニタリングフロー (案)</p> </div>	<p>① 表現の変更 管理手法の実施 → 管理の実施 (参考意見：岡部委員長、鎌田委員)</p> <p>以下の下線は、第5回検討委員会にて新たに追加する内容</p>

変 更 前 (第4回検討委員会資料)	変 更 後	備 考
<p>(6) その他配慮事項</p> <p>① 伐採木の利活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 周辺地域のリサイクル動向を把握し、伐採木のリサイクル方法を検討する。</li> </ul> <p>② 樹木管理における地域連携</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関係自治体等との協力体制づくりに努め、地域との連携・協働を図る。</li> </ul>	<p>(6) その他配慮事項</p> <p>① 伐採木の利活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 周辺地域のリサイクル動向を把握し、伐採木のリサイクル方法を検討する。</li> </ul> <p>② 樹木管理における地域連携・協働</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 関係自治体等との協力体制づくりに努め、地域との連携・協働を図る。</li> <li>・ <u>地域が積極的、かつ主体的に樹木管理へ参画できる仕組みづくりに努める。</u></li> </ul> <div style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>(治水面での地域との連携・協働)        現行システムを最大限に活用し、地域との洪水情報等の共有化に努める</p> <p>(環境面での地域との連携・協働)        流域講座や現地（フィールド）講座を通じて、人々の吉野川への関心が深まるための支援を行う</p> <p>(風土面での地域との連携・協働)        これまでに取り組まれている地域交流の一層の推進を支援する</p> </div>	

変更前（第4回検討委員会資料）	変更後	備考
<p><b>用語の定義</b></p> <p><b>樹木管理</b> 河道内に繁茂する樹木群の管理をいい、伐採、移植、保全などの方法をいう。ただし、原則として植樹は含まない。</p> <p><b>河道内樹木</b> 河道内に繁茂する全ての樹木群をいう。以下の「ヤナギ類」と「竹林」を含む総称。なお、草本類は含まない。</p> <p><b>ヤナギ類</b> 低水敷（洪水の攪乱を受けやすい領域）に繁茂するヤナギ林を中心とした樹木群をいう。</p> <p><b>竹林</b> 高水敷（洪水の攪乱を受けにくい安定した領域）に繁茂する竹類を中心とした樹木群をいう。</p> <p><b>コンフリクト</b> 「衝突」という意味の英単語。河道内樹木のプラス面とマイナス面の機能が混在するさまをいう。例えば、治水面ではマイナスと評価される河道内樹木が環境面ではプラスと評価される場合など。</p> <p><b>エコトーン</b> 2種類以上の生態系の境界で、全く異なる環境が移行する場所をいう。本方針では、陸域と水域の境界領域（水陸移行帯）を意味している。</p> <p><b>ミチゲーション</b> 「和らげること、緩和すること」を意味する英単語。最近では環境関連で用いられ、「環境緩和」と訳されることが多い。 本方針では、河道内樹木の伐採などによって保全すべき要素への影響が生じる場合に、その影響を未然に防いだり、影響をできるだけ少なくしたり、失われる機能と同様の機能を新たに創造するなどの措置をいう。</p> <p><b>治水</b> 洪水流の安全な流下（氾濫の防御）に関わる事象を対象とする。</p> <p><b>環境</b> 動植物の生息、生育環境および自然景観に関わる事象を対象とする。 なお、ここでの自然景観は、河川空間の景色として捉えられるものを対象とする。</p> <p><b>風土</b> 吉野川の歴史、地域の文化および人々と吉野川の関わりに関する事象を対象とする。 なお、自然景観（風景）が人々にもたらす精神的な安息、充足などの要素については、風土に含まれるものとする。</p>	<p><b>用語の定義</b></p> <p><b>樹木管理</b> 河道内に繁茂する樹木群の管理をいい、伐採、移植、保全などの方法をいう。ただし、原則として植樹は含まない。</p> <p><b>河道内樹木</b> 河道内に繁茂する全ての樹木群をいう。以下の「ヤナギ類」と「竹林」を含む総称。なお、草本類は含まない。</p> <p><b>ヤナギ類</b> 低水敷（洪水の攪乱を受けやすい領域）に繁茂するヤナギ林を中心とした樹木群をいう。</p> <p><b>竹林</b> 高水敷（洪水の攪乱を受けにくい安定した領域）に繁茂する竹類を中心とした樹木群をいう。</p> <p><b>コンフリクト</b> 「衝突」という意味の英単語。河道内樹木のプラス面とマイナス面の機能が混在するさまをいう。例えば、治水面ではマイナスと評価される河道内樹木が環境面ではプラスと評価される場合など。</p> <p><b>エコトーン</b> 2種類以上の生態系の境界で、全く異なる環境が移行する場所をいう。本方針では、陸域と水域の境界領域（水陸移行帯）を意味している。</p> <p><b>ミチゲーション</b> 「和らげること、緩和すること」を意味する英単語。最近では環境関連で用いられ、「環境緩和」と訳されることが多い。 本方針では、河道内樹木の伐採などによって保全すべき要素への影響が生じる場合に、その影響を未然に防いだり、影響をできるだけ少なくしたり、失われる機能と同様の機能を新たに創造するなどの措置をいう。</p> <p><b>治水</b> 洪水流の安全な流下（氾濫の防御）に関わる事象を対象とする。</p> <p><b>環境</b> 動植物の生息、生育環境および自然景観に関わる事象を対象とする。 なお、ここでの自然景観は、河川空間の景色として捉えられるものを対象とする。</p> <p><b>風土</b> 吉野川の歴史、地域の文化および人々と吉野川の関わりに関する事象を対象とする。 なお、自然景観（風景）が人々にもたらす精神的な安息、充足などの要素については、風土に含まれるものとする。</p>	<p>変更なし</p>

治水			環境			その他		
プラス	マイナス	他	プラス	マイナス	他	プラス	マイナス	他
(治+①) 竹林の水制機能を発揮させたい(p.42) ~岡部~	(治-①) 州上の高木は、河岸(低水)護岸の安全性に悪影響を及ぼしている(p.42) ~岡部~	(治±①) 横断形状の変化と流下能力との関係 ~森本~ 補足) 横断形状の変化によって、冠水する範囲はどのように変わっているのか? (p.34)	(環+①) 樹木繁茂により、多くの野生生物が生息でき、生物の多様性が図れる(p.36) ~曾良~	(環-①) 樹木による砂のトラップによって、れき環境から砂環境へ変化し、生態系に変化が起こっている(p.41) ~鎌田~	(環±①) ダム建設と河道内植生の関係 ~森本~ 補足) ダム建設によって植生が増えたのであれば、人間が管理するのが当然(p.34)	(そ+①) 竹林は地域の文化財産 ~岡部~ 補足) 竹林は人々の気持ちを和ませたり、交流を深めたり地域興しの仕掛け材料として高い能力を持っている(p.43)	(そ-①) 立枯る竹はどこへ ~千葉~ 補足) 竹林を放置すると環境が悪化し、人が近づきにくくなる(p.38)	(そ±①) 竹林の管理活用 ~千葉~
(治+②) 樹木の水利機能を掘起すことも大切(p.42) ~岡部~	(治-②) 流路内河床位の低下により堤防や低水護岸及び橋脚等が不安定化しやすくなる(p.40) ~竹林~	(治±②) 場所によって違う(特性) ~岡部~ 補足) 竹林は疎通能力を低下させる場所もあるが、場所によっては減勢させる効果がある(p.42)	(環+②) 樹木の発達自体が生物種のハビタットを提供している(p.41) ~鎌田~	(環-②) 洪水攪乱の減少によるヤナギの動的維持が困難になっている(p.41) ~鎌田~	(環±②) 冠水状況と河道内植生の管理 ~森本~ 補足) 冠水頻度が高い箇所を管理すればよい(スイス、ドイツで実例あり)。また、冠水の状況に応じて管理の手法を変えるべき	(そ+②) 竹の持つ価値の見直し、竹を大事にするための取り組みを始めた(p.39) ~千葉~	(そ-②) うっそうとした竹林には大人も小人も入れない、こわい ~石川~	(そ±②) 竹林は誰のもの ~千葉~ 補足) 役に立たなくなったため、放置するという見方が竹林に向けている(p.39)
(治+③) 樹木、竹林繁茂により水の流速を抑えて岸を守ることができる(p.35) ~曾良~	(治-③) みお筋が固定化すると河床の深掘れが生じ、護岸や堤防などの河川構造物に支障を来す(p.36) ~石川~	(治±③) 砂利の量は? (適正量) ~千葉~ 補足) 30年前に比べて河原が上昇しているように思われる。今の河原の状況は適正か?(p.47, 本)	(環+③) 吉野川では確認されていないが、他の河川では、竹林が貴重種のリフュージア(逃げ場所)としての機能している(p.41) ~鎌田~	(環-③) ヤナギが大きくなると洪水によって流失しにくくなり、外来種が入り込むことを助長する(p.41) ~鎌田~	(環±③) 砂利採取と河道内植生との関係 ~森本~ 補足) 昔は砂利採取によって植生が減っていたのでは?(p.34)	(そ+③) 竹林は文化遺産 ~千葉~ 補足) 吉野川を吉野川たらしめるのは竹林があるから。竹林は吉野川独特のもの(p.38)	(そ-③) 竹の有効活用ができないか ~石川~	(そ±③) 川に目を向ける(川に学ぶ、竹に学ぶ) ~千葉~ 補足) 竹と川を通じて、生命の大切さを提供してもらおう(p.39)
(治+④) 流路の平面位置が時間的にあまり変化していないため、水衝部が固定し治水管理しやすい(p.40) ~竹林~	(治-④) 横断形状の変化によって河道内植生にどのような変化をもたらすのか?(p.34) ~森本~ 補足) 横断形状の変化によって植生が変化したのであれば、対策が必要(p.34)	(治±④) 竹林の伐採以外にも治水対策の方法はあるのか?(p.39) ~千葉~	(環+④) 竹林や州上の樹木は景観構成要素 ~岡部~ 補足) 州上の樹木もそれなりの景観効果をもっている(p.42)	(環-④) 樹木(ヤナギ)による砂の捕捉によって砂州の上昇を引き起こし、生態系を変化させる(p.42) ~鎌田~	(環±④) どこが保全上重要で、どこが治水上危険か明確になっていない(p.42)。また、治水上危険で環境上重要な樹木がある場合のコンフリクトの解消法がない?(p.42) ~鎌田~	(そ+④) 地域の管理への参画によって、地域おこし・環境教育に発展していける(p.37) ~石川~	(そ-④) 流路が固定化し植生が繁茂することによって人が近づきにくくなる(p.43) ~竹林~	(そ±④) 吉野川は危ないから「河へ行くな」という考えが合言葉(p.38) ~千葉~
(治+⑤) 流水部の固定化 ~石川~ 補足) →流水部の固定化により、治水管理がしやすくなる	(治-⑤) 樹木(竹林を含む)の繁茂面積の拡大に起因する治水安全度の低下 ~事務局~	(治±⑤) 一般的な水制技術を提示して欲しい(p.47) ~千葉~	(環+⑤) 竹林は雀のお宿 ~千葉~	(環-⑤) エコトーンの減少や洪水攪乱の減少によって、ヤナギの更新サイクルの減少する(p.41) ~鎌田~	(環±⑤) 生物種の分布が分かっていないことも課題の一つ ~鎌田~	(そ+⑤) 竹林の管理によって一斉枯死の時期を遅らせることができる ~事務局~	(そ-⑤) 問題の解決には、そのプロセスを理解しないと対策がわからない(p.45) ~鎌田~	(そ±⑤) 共生はお互いを認め感謝しあう ~千葉~
(治+⑥) 竹林は、洪水に苦しんだ先人が一株一株植えていったもの(p.38) ~千葉~	(治-⑥) 放置竹林の増加に起因する治水安全度の低下 ~事務局~	(治±⑥) 河道内の樹木が治水上問題となっている場所及び必要な伐採の量を提示して欲しい(p.48) ~曾良~	(環+⑥) 竹林のある風景が吉野川(吉野川原風景) ~千葉~ 補足) 吉野川を吉野川たらしめるのは竹林があるから。竹林は吉野川独特のもの(p.38)	(環-⑥) 竹林には手入が必要 ~千葉~ 補足) 竹林を放置すると環境が悪化し、人が近づきにくくなる(p.38)	(環±⑥) 変動をベースにした維持管理 ~鎌田~	(そ+⑥) 古くから竹林は生活資材として利用され(そのため、使いやすいマダケが多い)、地域の地場産業を支えていた(p.39) ~千葉~		(そ±⑥) 維持管理費用の低減 お金がない!! ~石川~ 補足) 公共事業予算が縮減される中、吉野川の河川整備も行わなければならない。(p.36)
(治+⑦) 砂利採取は河床を低下させ、水位を下げるため治水上はプラス(p.41) ~竹林~			(環+⑦) 竹林は他の広葉樹に比べ、生物の密度は低い、それでも鳥たちのねぐらとしての価値がある ~曾良~	(環-⑦) 流砂量が減っていると思われる ~竹林~ 補足) 流砂量が減少すれば、海への供給土砂量も減少する(p.40)	(環±⑦) RDB種の経年的な分布状況を提示して欲しい(p.46) ~森本~			(そ±⑦) 河川管理者からの希望として、河川管理への地域住民の参画をお願いしたい。また、地域の参画によって吉野川への愛着や誇りもわく(p.36) ~石川~
				(環-⑧) 流路が固定化すると、河床材料(流砂材料)の粒度が単調化し、場の多様性が失われる(p.40) ~竹林~	(環±⑧) 生物調査の観測範囲や調査結果の履歴をGIS上で整理して提示して欲しい(p.47) ~鎌田~			(そ±⑧) 流路が変化すれば、浅水で流速が遅い領域ができ、人も川に近づきやすくなる(p.43) ~竹林~
				(環-⑨) 砂利採取により、河床が大きく低下し、流路の固定化を招くなど環境上はマイナス(p.41) ~竹林~	(環±⑨) 樹木管理のケーススタディーの場所を選定する上で、治水上危険で、環境上重要な場所の把握が必要(p.49) ~鎌田~			(そ±⑨) 課題の抽出の前に、本来は吉野川のあるべき姿の設定が必要では?(p.40) ~竹林~
				(環-⑩) 竹林はゴミ捨て場 ~千葉~	(環±⑩) コンフリクトの解消法を見出すのがこの委員会の目的(p.49) ~鎌田~			(そ±⑩) 樹木管理にダムが含まれるならば、流域全体のテーマ設定が必要(p.45) ~鎌田~
				(環-⑪) 荒れた竹林がゴミ捨て場になっている ~石川~				(そ±⑪) 人と竹林を通じた生命感を樹木管理にどのように反映させるのか?(p.45) ~鎌田~
			(環-⑫) 竹林も吉野川らしい風景だが、礫河原も吉野川を代表する原風景(p.36) ~石川~	(環-⑬) 吉野川らしい景色(礫河原)の復元(p.37) ~石川~				
			(環-⑭) エコトーンの減少(礫河原の減少)(p.37) →多様性の減少(p.43) ~石川~					
			(環-⑮) 砂州等の樹木化(礫河原の減少)に起因する生態系の変化 ~事務局~					

注)ゴシック文字は、発言者(敬称略)を示す。

----- は、事務局からの提示資料より

----- は、補足説明よりカードを追加したもの

※ 補足説明の内容を赤字で加筆する。  
p.●は、速記録の頁を示す。

図一 第1回検討委員会における河道内樹木に関する意見一覧(カード記入+事務局からの提示) - 補足説明を加味し、原文に加筆及び追加 -



河道内樹木のプラス面及びマイナス面の選定根拠（ヤナギ類）

観 点	プラス面		マイナス面	
	原案に記載する内容	参考意見等	原案に記載する内容	参考意見等
治 水	流勢を抑え、河岸などを保護する	(治+②) 樹木の水利機能を掘り起こすことも大切 (治+③) 樹木、竹林繁茂により水の流速を抑えて岸を守る ことができる	根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させる	(治-①) 州上の高木は、河岸（低水）護岸の安全性に悪影響を及ぼしている
	水衝部を固定し、河道管理をしやすくする	(治+④) 流路の平面位置が時間的にあまり変化しないため、水衝部が固定し治水管理しやすい (治+⑤) 流水部の固定化→流水部の固定化により、治水管理がしやすくなる	河床の深掘れを助長し、護岸や堤防の安全性を損なわせる	(治-②) 流路内河床位の低下により堤防や低水護岸及び橋脚等が不安定化しやすくなる (治-③) みお筋が固定化すると河床の深掘れが生じ、護岸や堤防などの河川構造物に支障を来す
			繁茂拡大によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させる	(治-⑤) 樹木（竹林を含む）の繁茂面積の拡大に起因する治水安全度の低下
			流出したヤナギ類が他に害を及ぼす	委員会での意見はなかったが、平成16年の台風16号や23号では多くのヤナギ類が流出した。 流出したヤナギ類は、下流の潜水橋等に塞き止められ、必要河積の減少や施設の損壊等を引き起こすおそれがある。
環 境	多様な動植物の生息、生育場所になる	(環+①) 樹木繁茂により、多くの野生生物が生息でき、生物の多様性が図れる (環+②) 樹木の発達自体が生物種のハビタットを提供している	繁茂拡大によって、河川特有の自然環境である礫河原を減少させる	(環-①) 樹木による砂のトラップによって、れき環境から砂環境へ変化し、生態系に変化が起こっている
	貴重種のリフュージア（逃げ場所）になる	委員会での意見（環+③）は、竹林を対象としたものであるが、ヤナギ類にも同様の機能があると判断する。	砂州高の上昇や水際の直立化を誘発し、河川特有の自然環境であるエコトーンを減少させ、生態系に変化を与える	(環-④) 樹木（ヤナギ）による砂の捕捉によって砂州の上昇を引き起こし、生態系を変化させる (環-⑤) エコトーンの減少や洪水攪乱の減少によって、ヤナギの更新サイトが減少する (環-⑧) 流路が固定化すると、河床材料（流砂材料）の粒度が単調化し、場の多様性が失われる (環-⑭) エコトーンの減少（礫河原の減少）→多様性の減少 (環-⑮) 砂州等の樹林化（礫河原の減少）に起因する生態系の変化
	鳥類などのねぐらになる	委員会での意見（環+⑥、環+⑦）は、竹林を対象としたものであるが、ヤナギ類にも同様の機能があると判断する。 全国の河川でも、人的介入が少ない河道内樹木がサギなどの集団営巣地となることが多い。	生物の多様性を低下させる外来植物種の侵入を助長する	(環-③) ヤナギが大きくなると洪水によって流失しにくくなり、外来種が入り込むことを助長する
	河川空間における自然景観の一部を構成する	(環+④) 竹林や州上の樹木は景観構成要素		
風 土			吉野川らしい風景である礫河原を減少させる	(環-⑫) 竹林も吉野川らしい風景だが、礫河原も吉野川を代表する原風景 (環-⑬) 吉野川らしい景色（礫河原）の復元 (環-⑭) エコトーンの減少（礫河原の減少）→多様性の減少 (環-⑮) 砂州等の樹林化（礫河原の減少）に起因する生態系の変化
			危険な地形（直立化した水際など）の形成を誘発し、人を近づきにくくする	(そ-④) 流路が固定化し植生が繁茂することによって人が近づきにくくなる (そ±④) 吉野川は危ないから「河へ行くな」という考えが合い言葉 (そ±⑧) 流路が変化すれば、浅水で流速が遅い領域ができ、人も川に近づきやすくなる

注) ピンク字は、委員会にて直接的に該当する意見はなかったが、文献や一般的知見などから、ヤナギ類のプラス面・マイナス面の要素として該当すると判断したものを示す。

河道内樹木のプラス面及びマイナス面の選定根拠（竹林）

観 点	プラス面		マイナス面	
	原案に記載する内容	参考意見・参考文献等	原案に記載する内容	参考意見・参考文献等
治 水	無堤部では、水害防備林としての機能を有する	(治+⑥) 竹林は、洪水に苦しんだ先人が一株一株植えていったもの	根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させる	委員会での意見(治-①)は、ヤナギ類を対象としたものであるが、竹林にも同様の問題があると判断する。
	流勢を抑え、堤防などを保護する	(治+①) 竹林の水制機能を発揮させたい (治+②) 樹木の水利機能を掘り起こすことも大切 (治+③) 樹木、竹林繁茂により水の流速を抑えて岸を守ることができる	繁茂拡大や高密度化によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させる	(治-⑤) 樹木(竹林を含む)の繁茂面積の拡大に起因する治水安全度の低下 (治-⑥) 放置竹林の増加に起因する治水安全度の低下
	<del>流水部を固定し、治水管理をしやすくしている</del> (右記の意見は、ヤナギ類に限定したものと判断し、削除する予定)	(治+④) 流路の平面位置が時間的にあまり変化しないため、水衝部が固定し治水管理しやすい (治+⑤) 流水部の固定化→流水部の固定化により、治水管理がしやすくなる		
環 境	貴重種のリフュージア(逃げ場所)になる	(環+③) 吉野川では確認されていないが、他の河川では、竹林が貴重種のリフュージア(逃げ場所)として機能している	荒れた竹林がゴミの不法投棄などを助長し、河川環境を悪化させる	(環-⑩) 竹林はゴミ捨場 (環-⑪) 荒れた竹林がゴミ捨て場になっている
	鳥類などのねぐらになる	(環+⑤) 竹林は雀のお宿 (環+⑦) 竹林は他の広葉樹に比べ、生物の密度は低いですが、それでも鳥たちのねぐらとしての価値がある	河川環境を単調化し、生態系に変化を与える	委員会での意見(環-⑧、環-⑭等)は、ヤナギ類を対象としたものであるが、竹林にも同様の問題があると判断する。また、一般的に、竹林内の環境は単調なものといわれ、竹林の繁茂面積の拡大自体が、更なる河川環境の単調化を誘発することも考えられる。
	河川空間における自然景観の一部を構成する	(環+④) 竹林や州上の樹木は景観構成要素		
風 土	人々にやすらぎを与える	(そ+①) 竹林は地域の文化財産(竹林は人々の気持ちを和ましたり、交流を深めたり、地域興しの仕掛け材料として高い能力をもっている)	放置などによって、自然景観が悪化し、人を近づきにくくする(人との関わりを疎遠にする)	(環-⑥) 竹林には手入れが必要(竹林を放置すると環境が悪化し、人が近づきにくくなる) (そ-①) 立枯る竹林はどこへ(竹林を放置すると環境が悪化し、人が近づきにくくなる) (そ-②) うっそうとした竹林には大人も子供も入れない
	吉野川の原風景として親しまれる	(環+⑥) 竹林のある風景が吉野川(吉野川の原風景。吉野川を吉野川たらしめるのは竹林があるから。竹林は吉野川独特のもの) (そ+③) 竹林は文化遺産(吉野川を吉野川たらしめるのは竹林があるから。竹林は吉野川独特のもの)	社会情勢や生活様式の変化によって、人々の竹林への意識が希薄化する	(そ+②) 竹の持つ価値を見直し、竹を大事にするための取り組みを始めた (そ±②) 竹林は誰のもの(役に立たなくなったため、放置するという見方が竹林に向けられている)
	地域の文化や歴史と深い関わりを持つ	(治+⑥) 竹林は、洪水に苦しんだ先人が一株一株植えていったもの (そ+①) 竹林は地域の文化財産(竹林は人々の気持ちを和ましたり、交流を深めたり、地域興しの仕掛け材料として高い能力をもっている) (そ+⑥) 古くから竹林は生活資材として利用され(そのため、使いやすいマダケが多い)、地域の地場産業を支えていた		
	地域おこしや環境教育の材料としての価値がある	(そ+①) 竹林は地域の文化財産(竹林は人々の気持ちを和ましたり、交流を深めたり、地域興しの仕掛け材料として高い能力をもっている) (そ+④) 地域の管理への参画によって、地域おこし・環境教育に発展していけばいい		

注) ピンク字は、委員会にて直接的に該当する意見はなかったが、文献や一般的知見などから、竹林のプラス面・マイナス面の要素として該当すると判断したものを示す。

河道内樹木のプラス面とマイナス面を考慮したチェックリストの作成（案）

チェック項目リスト（ヤナギ類）

観点	ヤナギ類のプラス面とマイナス面		チェックリスト (管理目標に対するチェック項目)
	プラス面	マイナス面	
治水	流勢を抑え、河岸などを保護する		洪水時に、河岸などを保護することが期待できる
	流水部を固定し、治水管理をしやすくする	根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させる 河床の深掘れを助長し、護岸や堤防の安全性を損なわせる 繁茂拡大によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させる 流出したヤナギ類が他に害を及ぼす	ヤナギ類によって流水部が固定され、治水管理がしやすい 根系が河川管理施設の正常な機能に支障を与えている ヤナギ類が護岸や堤防などの前面の深掘れを助長している 洪水の安全な流下に必要な河積を阻害している 流出のおそれがある 貴重種の存在が確認できる 鳥類などのねぐらになっている 河川空間における自然景観の一部になっている（当該樹木がないと景観が大きく変わる） 昭和40年代に存在していた礫河原が喪失した →（風土へ）
環境	多様な動植物の生息・生育場所になる		
	貴重種のリフュージア（逃げ場所）になる 鳥類などのねぐらになる 河川空間における自然景観の一部を構成する	繁茂拡大によって、河川特有の自然環境である礫河原を減少させる 砂州高の上昇や水際の直立化を誘発し、河川特有の河川環境であるエコトーンを減少させ、生態系に変化を与える 生物の多様性を低下させる外来植物種の侵入を助長する	エコトーン（水陸移行帯）がない 外来種の確認種数が増加している
風土			
		吉野川らしい風景である礫河原を減少させる 危険な地形（直立化した水際など）の形成を誘発し、人を近づきにくくする	昭和40年代に存在していた礫河原が喪失した 直立した水際など、人が近づくと危険な地形がある

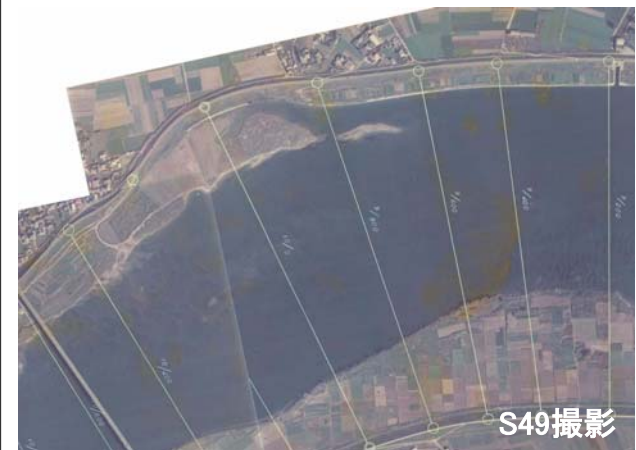
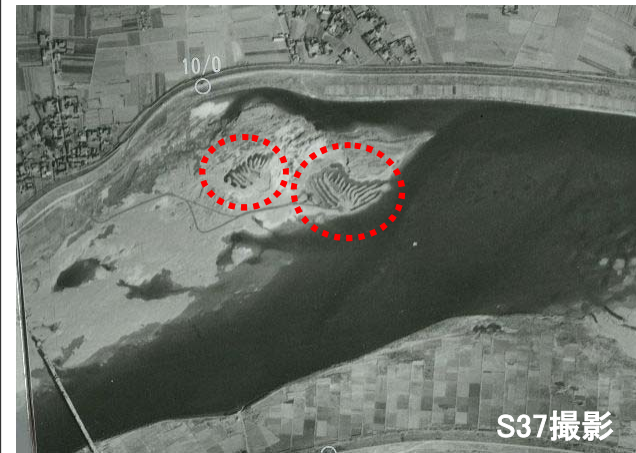
チェック項目リスト（竹林）

観点	竹林のプラス面とマイナス面		チェックリスト (管理目標に対するチェック項目)
	プラス面	マイナス面	
治水	無埤部では、水害防備林としての機能を有する 流勢を抑え、堤防などを保護する		無埤部においては、水害防備林としての機能を有している 洪水時に、堤防などを保護することが期待できる 根系が河川管理施設の正常な機能に支障を与えている
		根系が河川管理施設などの正常な機能を喪失させる 繁茂拡大や高密度化によって、洪水の安全な流下に必要な河積を減少させる	洪水の安全な流下に必要な河積を阻害している（竹林の高密度化を含む） 貴重種の存在が確認できる
環境	動植物の生息・生育場所になる		
	貴重種のリフュージア（逃げ場所）になる 鳥類などのねぐらになる 河川空間における自然環境の一部を構成する		鳥類などのねぐらになっている 河川空間における自然景観の一部になっている（当該樹木がないと景観が大きく変わる） ゴミの不法投棄がある
風土	人々にやさしさを与える		竹林以外の動植物の存在が確認できない
	吉野川の原因風景として親しまれる 地域の文化や歴史と深い関わりを持つ 地域おこしや環境教育の材料としての価値がある	河川環境を単調化し、生態系に変化を与える 放置などによって、自然景観が悪化し、人を近づきにくくする（人との関わりを疎遠にする） 社会情勢や生活様式の変化によって、人々の竹林への意識が希薄化する	人々に精神的な安息や充足などのやさしさを与えている 吉野川の原因風景として、地域に親しまれている 地域の歴史や文化と深い関わりをもっている 地域おこしや環境教育の材料として期待できる 枯れた竹林や倒伏した竹林がある 人々が竹林に対して関心をもっている

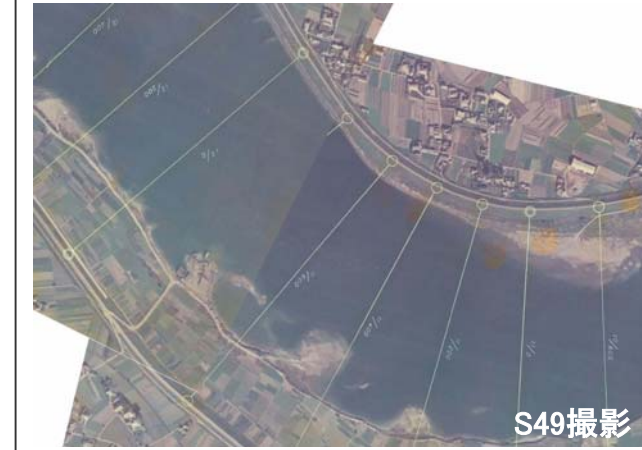
8k~9k付近



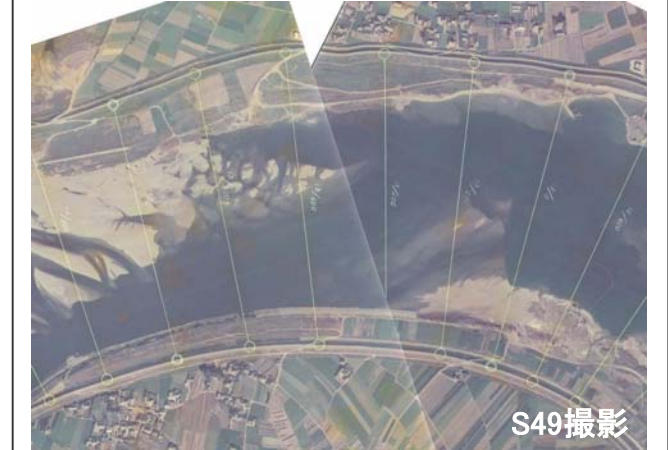
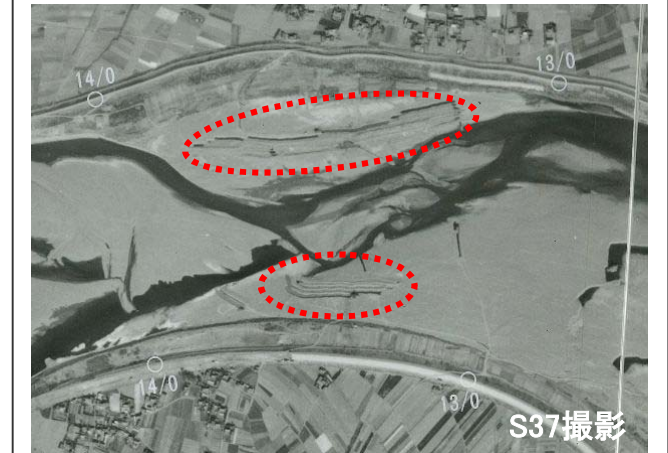
9k~10k付近



11k~12k付近



13k~14k付近



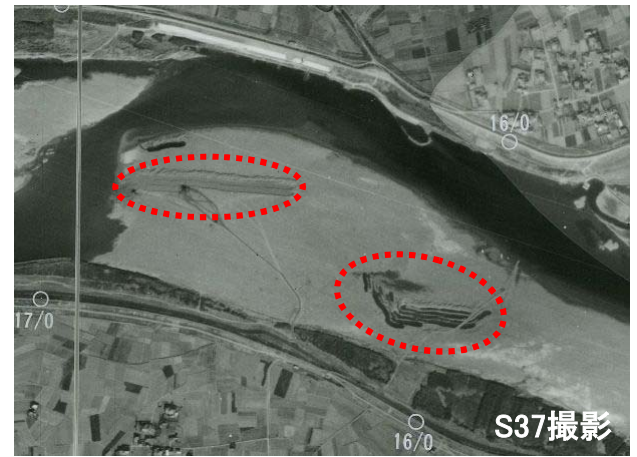
吉野川において砂利採取が盛んであった時期（空中写真の経年変化）

注）赤丸枠は、砂利採取跡がみられる箇所を示す。

16k~17k付近



S23撮影



S37撮影



S49撮影

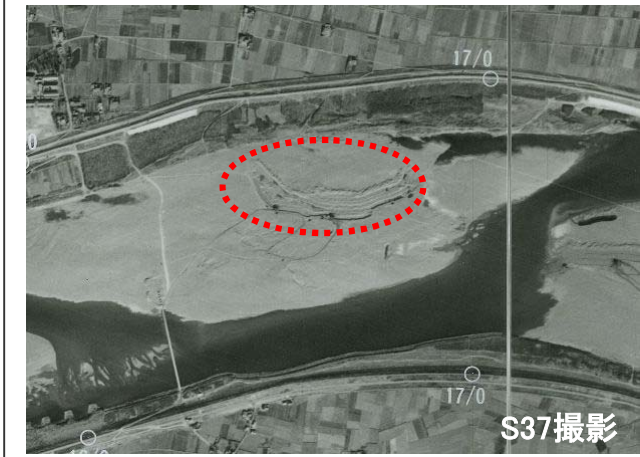


H14撮影

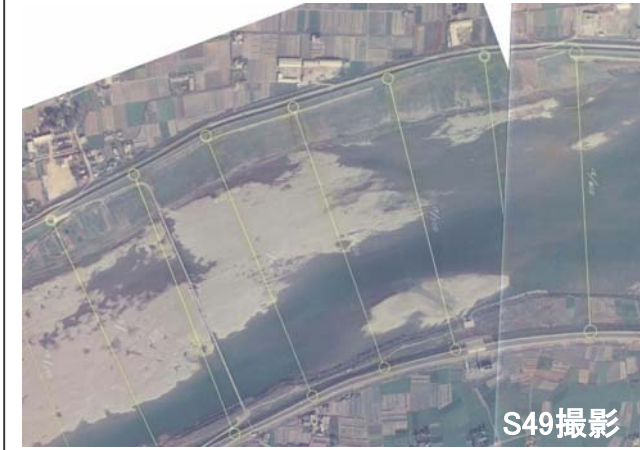
17k~18k付近



S23撮影



S37撮影



S49撮影

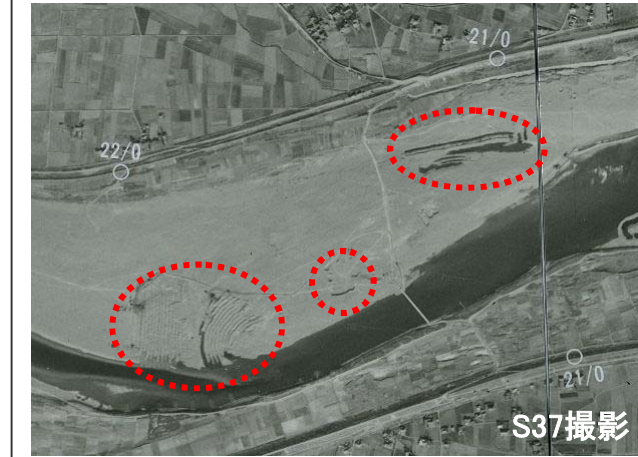


H14撮影

21k~22k付近



S23撮影



S37撮影



S49撮影

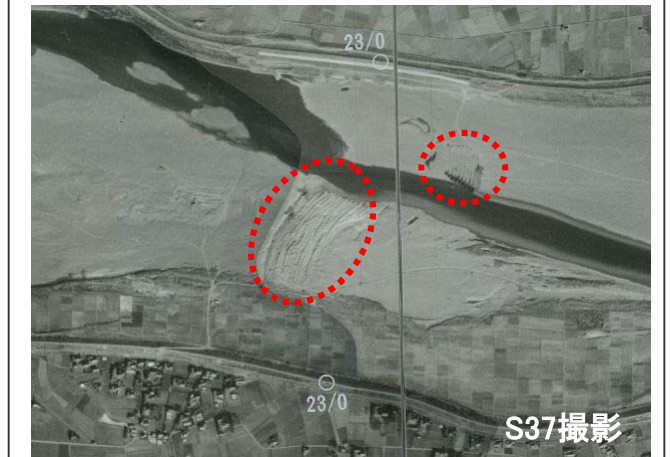


H14撮影

22k~23k付近



S23撮影



S37撮影



S49撮影

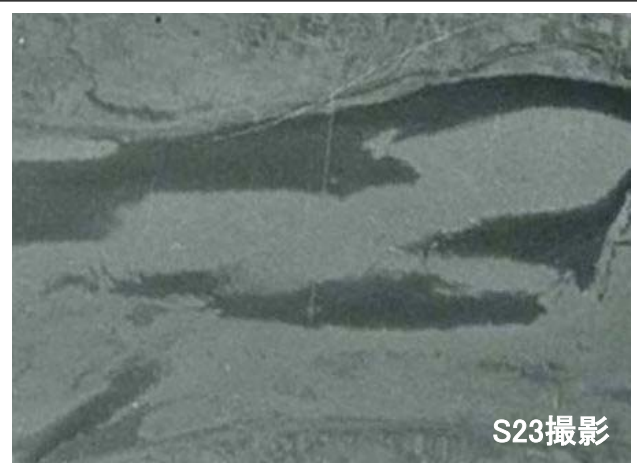


H14撮影

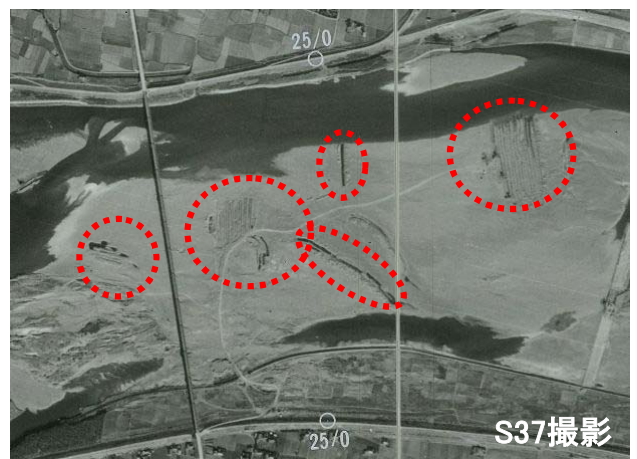
吉野川において砂利採取が盛んであった時期（空中写真の経年変化）

注）赤丸枠は、砂利採取跡がみられる箇所を示す。

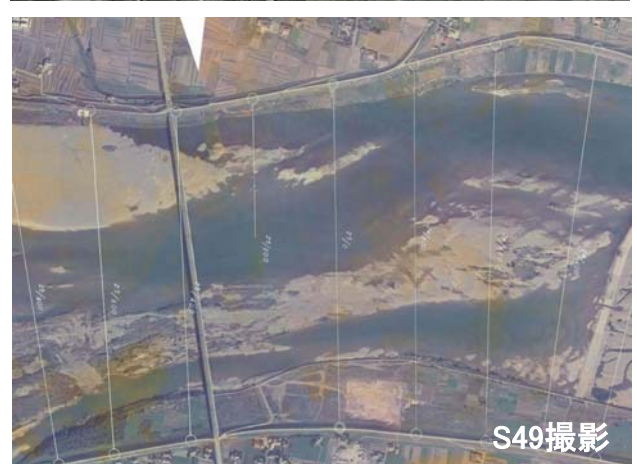
24k~26k付近



S23撮影



S37撮影

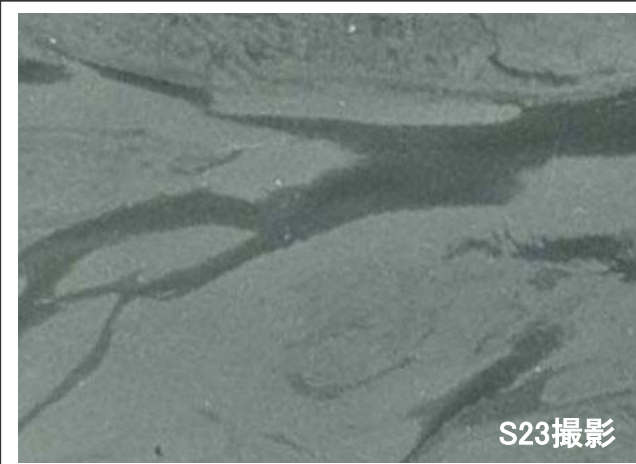


S49撮影

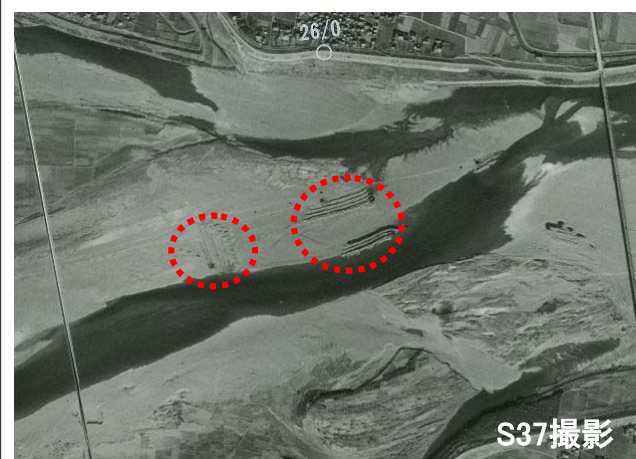


H14撮影

25k~27k付近



S23撮影



S37撮影



S49撮影



H14撮影

27k~28k付近



S23撮影



S37撮影



S49撮影



H14撮影

29k~30k付近



S23撮影



S37撮影



S49撮影



H14撮影

吉野川において砂利採取が盛んであった時期（空中写真の経年変化）

注）赤丸枠は、砂利採取跡がみられる箇所を示す。